

**UJI KELAYAKAN OBSERVATORIUM ILMU FALAK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA SEBAGAI  
TEMPAT *RU'YAH AL-HILAL*  
SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Program Strata 1 (S.1)  
dalam Ilmu Syariah dan Hukum



**Resty Irawan Marpaung**  
NIM : 1402046093

**JURUSAN ILMU FALAK  
FAKULTAS SYARIAH DAN HUKUM  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG**

**2019**

Drs. H. Maksun, M.Ag.

Perum Griya Indo Prmai Blok A-22 Semarang

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Lamp : 4 (empat) eks.

Hal : Naskah Skripsi

An. Sdri. Resty Irawan Marpaung

Assalamualaikum. Wr. Wb.

Setelah saya mengkoreksi dan mengadakan perbaikan seperlunya, bersama ini saya kirimkan naskah skripsi saudara :

Nama : Resty Irawan Marpaung

NIM : 1402046093

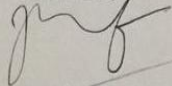
Judul Skripsi : Uji Kelayakan Observatorium Ilmu Falak  
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
Sebagai Tempat Rukyah al-Hilal

Dengan ini saya mohon kepada Dekan Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo, kiranya skripsi saudara tersebut dapat segera dimunaqsyahkan.

Demikian harap menjadikan maklum.

Wassalamualaikum. Wr. Wb

Pembimbing I



Drs. H. Maksun, M.Ag.

NIP. 19680515 199303 1 002

Drs. H. Slamet Hambali, M.S.I.

Jl. Candi Permata II/180, Semarang

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Lamp : 4 (empat) eks.

Hal : Naskah Skripsi

An. Sdri. Resty Irawan Marpaung

Assalamualaikum. Wr. Wb.

Setelah saya mengoreksi dan mengadakan perbaikan seperlunya,  
bersama ini saya kirimkan naskah skripsi saudara :

Nama : Resty Irawan Marpaung

NIM : 1402046093

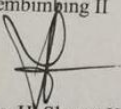
Judul Skripsi : Uji Kelayakan Observatorium Ilmu Falak  
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
Sebagai Tempat Rukyah al-Hilal

Dengan ini saya mohon kepada Dekan Fakultas Syariah dan Hukum UIN  
Walisongo, kiranya skripsi saudara tersebut dapat segera  
dimunaqsyahkan.

Demikian harap menjadikan maklum.

Wassalamualaikum. Wr. Wb

Pembimbing II



Drs. H. Slamet Hambali, M.S.I.

NIP. 19540805 198003 1 004



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SYARIAH DAN HUKUM  
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus III Ngaliyan Telp/Fax. (024) 7601291 Semarang 50185

## PENGESAHAN

Nama : Resty Irawan Marpaung  
NIM : 1402046093  
Fakultas/Jurusan : Syari'ah dan Hukum / Ilmu Falak  
Judul : UJI KELAYAKAN OBSERVATORIUM ILMU FALAK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
SEBAGAI TEMPAT *RU'YAH AL-HILAL*

Telah dimunaqasyahkan oleh Dewan Penguji Fakultas Syari'ah dan Hukum Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang dan dinyatakan lulus, pada tanggal:

16 Oktober 2019

Dan dapat diterima sebagai kelengkapan ujian akhir dalam rangka menyelesaikan Studi Program Sarjana Strata 1 (S.1) tahun akademik 2018/2019 guna memperoleh gelar Sarjana dalam Ilmu Syari'ah dan Hukum.

Semarang, 16 Oktober 2019

Dewan Penguji,  
Ketua Sidang / Penguji

Novita Dewi Masyithoh, S.H., M.H.  
NIP. 197910222007012011

Sekretaris Sidang / Penguji



Drs. H. Maksun, M.Ag.  
NIP. 196805151993031002

Penguji I

Supangat, M. Ag.  
NIP. 197104022005011004

Penguji II

Rustam Dahar Apollo Harahap, M.Ag.  
NIP. 196907231998031005

Pembimbing I

Drs. H. Maksun, M.Ag.  
NIP. 196805151993031002

Pembimbing II

Drs. H. Slamet Hambali, M.Si  
NIP. 195408051980031004

## MOTTO

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِّينَ وَالْحِسَابَ ۗ مَا خَلَقَ اللَّهُ

ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ ۗ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ

Artinya: “Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya, dan dialah yang menetapkan tempat-tempat orbitnya, agar kamu mengetahui bilangan tahun, dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan benar. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.”<sup>1</sup> (yunus:5)

---

<sup>1</sup> Departemen Agama RI, *Alquran dan Terjemahnya*, (Bandung: PT. Sygma Examedia Arkanleema, 2009), hlm. 208.

## **PERSEMBAHAN**

*Skripsi ini dipersembahkan untuk :*

*Orang tua saya*

*Ayah Ikhwan Marpaung dan Ibu Syafrida*

*Keluarga tersayang*

*Kakak Firda Irawan Marpaung*

*Abang Gilang Syahputera Marpaung*

*Adik Alvina Irawan Marpaung dan Ilham Irawan Marpaung*

*Keluarga besar OIF UMSU, khususnya bapak Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar*

*Keluarga Besar Anak Falak 2014 (kanf4s)*

*Keluarga Besar CSSMoRA UIN Walisongo Semarang*

*Keluarga besar Ponpes Darul Hikmah TPI Medan*

## 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, 11 Oktober 2019

Deklarator

  
  
Resty Irawan Marpaung  
NIM. 1402046093

## HALAMAN PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

### A. Konsonan

ع = ʿ	ز = z	ق = q
ب = b	س = s	ك = k
ت = t	ش = sy	ل = l
ث = ts	ص = sh	م = m
ج = j	ض = dl	ن = n
ح = h	ط = th	و = w
خ = kh	ظ = zh	ه = h
د = d	ع = ʿ	ي = y
ذ = dz	غ = gh	
ر = r	ف = f	

### B. Vokal

اَ = a

اِ = i

اُ = u

### C. Diftong

أَي = ay

أَوْ = aw

### D. Vokal Panjang

أ+اَ = ā

أ+اِ = ī



وُ + ُ = ū

**E. Syaddah ( ّ - )**

Syaddah dilambangkan dengan konsonan ganda, misalnya الطَّبّ *al-thibb*

**F. Kata Sandang ( ال... )**

Kata sandang ( ال... ) ditulis dengan al-... misalnya الصناعة = *al-shina'ah*. Al- ditulis dengan huruf kecil kecuali jika terletak pada permulaan kalimat.

**G. Ta' Marbutah ( ة )**

Setiap ta' marbutah ditulis dengan "h" misalnya المعيشة الطبيعية = *al-ma'isyah al-thabi'iyah*.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Tim Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang, *Pedoman Penulisan Skripsi*, Semarang: Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang, 2012, h. 61-62.

## ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang uji kelayakan Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (OIF UMSU). Penulis tertarik untuk meneliti karena OIF UMSU digunakan sebagai tempat rukyah awal bulan dengan berbagai alat yang memadai. Namun, belum pernah tercatat sebagai tempat rukyah yang berhasil melihat hilal ketika awal bulan kamariah.

Oleh sebab itu penulis mengangkat rumusan masalah, Apa yang melatarbelakangi OIF UMSU sebagai tempat ru'yah al-hilal? Bagaimana kelayakan OIF UMSU sebagai tempat ru'yah al-hilal?

Penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*). Adapun sumber datanya adalah hasil wawancara kepada kepala OIF UMSU, Arwin Juli Rahmadi Butar-Butar dan hasil observasi awal bulan kamariah selama satu tahun 2018.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa OIF UMSU digunakan sebagai tempat *ru'yah al-hilal* karena secara geografis letaknya strategis, berada di tengah kota sehingga mudah dijangkau. Selain itu, peralatan yang dimiliki juga lengkap dan modern. Adapun kelayakan OIF UMSU sebagai tempat *ru'yah al-hilal* adalah tidak layak. Secara geografis, letaknya yang di tengah kota menyebabkan ufuk pandang terhalang bangunan yang lebih tinggi serta polusi (cahaya dan kendaraan) pun sangat tinggi. Selama dua tahun sejak didirikannya, belum pernah berhasil melihat hilal awal bulan.

Key word: *Ru'yah, Observatorium, Kelayakan*

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis haturkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan keberkahan yang tak terhingga kepada makhluknya khususnya penulis sendiri, sehingga pada kesempatan kali ini dapat menyelesaikan penelitian serta tulisan skripsi ini, dengan judul “Uji Kelayakan Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Sebagai Tempat *Ru'yah al-Hilal*”.

Salawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW, beserta keluarga, dan para sahabat-sahabatnya yang telah memberikan suri tauladan terbaik dalam kehidupan. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tak akan pernah selesai tanpa bantuan pihak-pihak. Maka, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. H. Maksun, M.Ag., selaku pembimbing I dan bapak Drs. H. Slamet Hambali, M.S.I. selaku pembimbing II, terima kasih atas waktu, bimbingan serta arahan yang diberikan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Kedua orang tua penulis beserta keluarga, yang selalu memberikan semangat, nasihat, dukungan dan doa yang terus mengalir.
3. Dekan Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo Semarang, bapak Dr. H. Moh. Arja Imroni, M.Ag., beserta Wakil Dekan I, bapak Dr. H. Ali Imron, M.Ag., Wakil Dekan II, bapak H. Tolkah, M.A., dan Wakil Dekan III, Dr. H.

Ahmad Izzuddin, M.Ag., beserta para stafnya yang telah memberikan izin dan memberikan fasilitas selama masa perkuliahan.

4. Kementerian Agama RI, Direktorat Jenderal Pendidikan Diniyah dan Pondok Pesantren atas beasiswa PBSB (Program Beasiswa Santri Berprestasi) yang diberikan penuh selama masa perkuliahan.
5. Ketua Jurusan Ilmu Falak bapak Moh. Khasan, M.Ag., Sekretaris Jurusan bapak Ahmad Munif, M.S.I. dan staf, terima kasih atas segala ilmu dan perhatiannya yang sangat luar biasa dalam membantu keperluan-keperluan yang penulis butuhkan selama kuliah di jurusan ilmu falak.
6. Dosen Ilmu Falak, bapak Drs. H. Slamet Hambali, M.Si, bapak Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag, serta Seluruh Dosen Fakultas Syari'ah dan Hukum yang secara khusus penulis haturkan ribuan terimakasih atas ilmu-ilmu yang diberikan selama ini dan Dosen UIN Walisongo Semarang secara umum.
7. Kepala Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, bapak Dr. Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, M.A.
8. Keluarga besar Pondok Pesantren Modern Darul Hikmah TPI Medan.
9. Keluarga besar Pondok Pesantren Al-Firdaus, khususnya bapak Drs. KH. Ali Munir, M.S.I. selaku pengasuh, terima kasih atas ilmu, bimbingan dan arahnya.
10. Keluarga besar CSSMoRA (*Community of Santri Scholars of Ministry of Religious Affairs*) UIN Walisongo.

11. Keluarga Besar KANF4S (Ifan, Haris, Mansyur, Jazuli, Agam, Zikni, Iksan, Ridwan, Rama, Iqbal, Hafiz, Najib, Puad, Ilham, Zulia, Lupi, Zizah, Nisak, Icut, Nurpa, Resty, Hacon, Endah, Tia, Oban, Aini Padang, Aini Demak, Nilna, dan Fitri).
12. Teman-teman KKN posko 31 Punden Arum. (Faisal, Sani, Ade, Robet, Irania, Amalia, Ulfa, Medina, Ilma, Rukyah, Yuli, Tuti). Terima kasih untuk pertemanan dan pengalamannya.
13. Semua pihak dan teman-teman yang tak bisa penulis sebutkan satu-persatu.  
Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan lantaran kekurangan dan keterbatasan penulis. Penulis sangat berharap kritik dan saran konstruktif sebagai bekal penulis untuk karya-karya selanjutnya.  
Akhirnya, penulis berharap skripsi ini dapat memberi manfaat bagi penulis dan pembaca.

Semarang, 11 Oktober 2019

Penulis,

Resty Irawan Marpaung

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN .....	iii
MOTTO .....	iv
PERSEMBAHAN .....	v
DEKLARASI .....	vi
TRANSLITERASI ARAB-LATIN .....	vii
ABSTRAK .....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	7
D. Tinjauan Pustaka.....	8
E. Metodologi Penelitian.....	10
F. Sistematika Penulisan .....	13

## **BAB II RUKYATULHILAL DALAM PENENTUAN AWAL BULAN**

### **KAMARIAH**

A. Pengertian Rukyatulhilal.....	17
B. Dasar Hukum Rukyah al-Hilal .....	20
C. Teknik Pelaksanaan Rukyah al-Hilal.....	23
D. Problematika Rukyah al-Hilal .....	32
E. Kriteria Tempat Rukyah al-Hilal yang Layak Digunakan.....	34

## **BAB III GAMBARAN UMUM OBSERVATORIUM ILMU FALAK**

### **UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

A. Sejarah Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.....	38
B. Letak Geografis Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.....	42
C. Data-data Hasil Rukyah di Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.....	51

## **BAB IV ANALISIS KELAYAKAN OBSERVATORIUM ILMU FALAK**

### **UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA SEBAGAI TEMPAT RUKYAH AL- HILAL**

A. Faktor yang Melatarbelakangi Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Sebagai Tempat Rukyah al-Hilal.....	53
--	----

B. Analisis Kelayakan Observatorium Ilmu Falak Sebagai Tempat

Rukyah al-Hilal..... 55

**BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan ..... 65

B. Saran-saran..... 65

C. Penutup ..... 66

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

*Ru'yah al-hilal* adalah suatu kegiatan atau usaha 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.<sup>1</sup>

Secara harfiah, rukyat berarti melihat secara visual (melihat dengan mata kepala).<sup>2</sup> Ghazalie Masroerie dalam Musyawarah Kerja dan Evaluasi Hisab Rukyat tahun 2008 mengatakan bahwa yang disebut dengan istilah *ru'yah al-hilal* adalah pengamatan dengan mata kepala terhadap penampakan bulan sabit sesaat setelah matahari terbenam dihari telah terjadinya *ijtima'* (konjungsi).<sup>3</sup>

Berdasarkan hal-hal di atas, maka saat ini perlu adanya penghitungan terlebih dahulu sebelum melakukan pengamatan mengenai dimana posisi hilal, ketinggian hilal dan bagaimana keadaan hilal pada saat Matahari terbenam, sehingga hilal dapat dengan mudah ditemukan tanpa terkecoh dengan obyek lain selain hilal.

---

<sup>1</sup> Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktek*, Yogyakarta: Buana Pustaka, Cet. III, 2008, hlm.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, hlm. 30.

<sup>2</sup> Lihat Ahmad Warson Munawwir, *Al-Munawwir*, Kamus Arab-Indonesia, Surabaya: Pustaka Progressif, 1997, hlm. 460.

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

Ada hal lain yang perlu diperhatikan dalam *ru'yah al-hilal*, adalah tempat Observasi dan iklim di sekitar tempat observasi. 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, sehingga horizon akan terlihat lurus pada daerah yang mempunyai azimut  $24^{\circ} - 300^{\circ}$ . Daerah tersebut diperlukan terutama jika observasi dilakukan sepanjang musim dengan mempertimbangkan pergeseran Matahari dan Bulan dari waktu ke waktu.<sup>4</sup>

Iklim yang baik juga diperlukan untuk keberhasilan *ru'yah al-hilal*. Pada awal bulan, cahaya Bulan sabit begitu tipis, hampir sama tipisnya dengan cahaya Matahari, sehingga kebersihan langit dari awan mendung di ufuk Barat sangat diperlukan.

Untuk kalangan *Nahdliyin* masalah *ru'yah al-hilal* ini menjadi perhatian yang sangat penting bahkan dalam penerapannya, PBNU mengeluarkan SK pedoman operasional penyelenggaraan rukyah.<sup>5</sup> Isi SK tersebut yakni:

#### A. Ketentuan Umum

Pertama, Perwakilan Lajnah Falakiyah atau Pengurus Nahdlatul Ulama menyusun Tim Pelaksana Rukyah, yang terdiri dari; Hasib, ahli rukyah, pembantu (kader hasib/ahli rukyah). Kedua,

---

<sup>4</sup> Badan Hisab dan Rukyah Departemen Agama, *Almanak Hisab Rukyah*, Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1981, hlm. 51-52.

<sup>5</sup> Lajnah Falakiyah Pengurus Besar Nahdlatul Ulama, *Pedoman Rukyah dan Hisab Nahdlatul Ulama*, Jakarta : Lajnah Falakiyah PBNU, 2006 , hlm. 14-15.

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 Tim Pelaksana 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.

#### B. Ketentuan Penetapan Lokasi Rukyat<sup>6</sup>

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 *ru'yah al-hilal*, maka perlu diadakan penelitian tentang kelayakan tempat observasi demi keberhasilan pengamatan.

Hal yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan *ru'yah al-hilal* ialah lokasi rukyat yang strategis.<sup>7</sup> Ada beberapa indikasi yang menunjukkan tempat tersebut layak dijadikan lokasi *ru'yah al-hilal*. Pertama, keadaan ufuk Barat bersih dari hal-hal yang menutupi, seperti bukit, gunung, maupun pepohonan. Kedua, kebersihan lokasi

---

<sup>6</sup> Lajnah Falakiyah Pengurus Besar Nahdlatul Ulama, *Pedoman Rukyat...*, hlm 15-16

<sup>7</sup> Badan Hisab dan Rukyat Depertemen Agama, *Almanak Hisab....*hlm.51-52.

dengan polusi cahaya dan bersih dari polusi asap. Ketiga, mudah dijangkau sehingga dalam pembedikan hilal menjadi lebih memudahkan.

Pertama, Pada dasarnya lokasi-lokasi penyelenggaraan rukyat ditetapkan berdasarkan pertimbangan:

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

Kedua, Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka ditetapkan lokasi-lokasi rukyat 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 Jwa 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.

Adapun hal yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan rukyat al-hilal ialah lokasi rukyat yang strategis.<sup>8</sup> Ada beberapa indikasi yang menunjukkan tempat tersebut layak dijadikan lokasi *ru'yah 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 pembedikan hilal menjadi lebih memudahkan. Keberadaan hilal dapat dirukyat dengan dua ketentuan; cahaya bulan ada seperlima inch (12 menit) dan busur *maktsul* hilal ada sederajat, atau cahaya bulan ada dua pertiga inch (40 menit) dan *irtifa'*nya 6° dan busur *maktsul* nya ada 11° . Jika salah satu dari keduanya ada yang tidak terpenuhi, maka

---

<sup>8</sup> Badan Hisab dan Rukyat Departemen Agama, *Almanak Hisab Rukyat*, Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1981, hlm. 51-52.

memungkinkan akan sulit dilihat. Tetapi jika keduanya sama-sama tidak terpenuhi maka hilal tidak dapat dirukyat.<sup>9</sup>

Saat ini banyak tempat-tempat rukyat hilal yang baru, baik di pulau jawa b maupun di luar pulau jawa. Hal tersebut merupakan kesadaran umat Islam Indonesia akan pentingnya untuk mengetahui kapan terjadinya tanggal 1 ramadhan, syawal dan dzulhijjah utamanya.

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (Selanjutnya Disingkat UMSU) adalah salah satu perguruan tinggi yang sadar akan pentingnya rukyatul hilal. Perguruan tinggi ini mempunyai Observatorium Ilmu Falak yang didirikan tahun 2014. Observatorium Ilmu Falak ini bagus dari segi fasilitas alat maupun SDMnya. Dengan keberadaannya, menjadi kebanggaan UMSU dan persyarikatan Muhammadiyah, dan juga warga masyarakat Sumatera Utara.

Kini Observatorium Ilmu Falak UMSU menjadi destinasi wisata pendidikan guna mengenal alam semesta bagi sekolah-sekolah di kota Medan maupun luar kota Medan. Dengan berbagai kegiatan yang telah dilakukan menjadikan Observatorium Ilmu Falak UMSU semakin dikenal luas oleh masyarakat di Sumatera Utara bahkan nasional.

Pada tahun 2016 yang lalu, MUI kota Medan merekomendasikan tempat ini sebagai tempat *ru'yah al-hilal*. Kegiatan Rukyat rutin di lakukan setiap bulan dan lebih kurang sudah jalan dua tahun dan hilal pun

---

<sup>9</sup> Abdul Karim dan M. Rifa Jamaluddin Nasir, *Mengenal Ilmu Falak*, Yogyakarta: Qudsi Media, 2012, hlm. 20.

tidak pernah terlihat sama sekali, karna faktor geografis dan cuaca iklim. BMKG juga tidak pernah berhasil melihat hilal. Sebagaimana ketentuan dan syarat-syarat sebelumnya, bahwa suatu tempat bisa dijadikan tempat untuk pengamatan hilal dengan beberapa pertimbangan, yaitu dari aspek geografis, alat serta penunjang lainnya.

Dari latar belakang di atas maka penulis tertarik untuk mengetahui dan meneliti lebih lanjut Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sebagai rukyah hilal.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Apa yang melatarbelakangi pengembangan Observatorium Ilmu Falak UMSU sebagai tempat ru'yah al-hilal?
2. Bagaimana kelayakan Observatorium Ilmu Falak UMSU sebagai tempat ru'yah al-hilal?

## **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

1. Tujuan Penelitian
  - a. Untuk mengetahui sejarah dan latar belakang Observatorium Ilmu Falak UMSU dijadikan sebagai tempat ru'yah al-hilal.
  - b. Mengetahui kelayakan Observatorium Ilmu falak UMSU sebagai tempat ru'yah 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 diteliti 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 Rukyat Al-Hilal*" Pantai Ujung Pangkah dianggap layak sebagai tempat *rukyat 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 Rukyat 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 Rukyat 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 Fakih 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 berkulat

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. 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.<sup>10</sup> 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.<sup>11</sup>

### **2. Sumber Data**

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

---

<sup>10</sup> Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 1997, hlm. 36. Baca juga, Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2007, hlm. 66 dan 68.

<sup>11</sup> Margono, *Metodologi Penelitian...*, hlm. 37-42.

a. Data primer

Data yang diperoleh dari hasil Observasi<sup>12</sup> lapangan yaitu dengan cara pengamatan langsung terhadap Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, dengan observasi ini dapat diketahui sejauh mana keadaan geografis, meteorologis serta kondisi klimatologis Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, selain itu juga akan diketahui apakah tempat tersebut memenuhi syarat kelayakan tempat rukyatul 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.

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 dan sumber data lain yang tidak tertulis seperti data yang diperoleh dari wawancara. Data sekunder ini sebagai pendukung terhadap data primer tersebut. Data-data tersebut meliputi data tentang parameter kelayakan tempat rukyatul hilal, data sejarah Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sebagai tempat rukyatul hilal, data

---

<sup>12</sup> Obsevasi merupakan suatu proses pengamatan yang kompleks, di mana peneliti melakukan pengamatan langsung di tempat penelitian. Lihat *Pedoman Skripsi Fakultas Syariah UIN Walisongo*, hlm.13.

laporan hasil rukyatul hilal di Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

### 3. Metode Pengumpulan Data

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

#### a. Metode Wawancara

Yaitu 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 Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan dari MUI kota Medan yang mengusulkan OIF dijadikan sebagai tempat Rukyat. Narasumber wawancara penelitian ini adalah Arwin Juli Butar-Butar selaku Kepala OIF UMSU.

#### b. Metode Observasi

Dalam hal ini penulis melakukan observasi lapangan pada awal bulan kamariah untuk menguji keberhasilan rukyat di OIF UMSU. Hal ini dilaksanakan guna mengetahui lebih jelas perihal letak geografis Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sebagai tempat rukyat al-hilal.

### c. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi ialah metode sekunder yang dipakai oleh penulis. Data yang diperoleh berasal dari catatan hasil kegiatan rukyat hilal di Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tahun 2018.

### 4. Metode Analisis Data

Metode analisis yang dipakai bersifat deskriptif analitik. Data yang diperoleh berupa keterangan, gambar dan tindakan akan diuraikan dalam bentuk narasi sehingga akan mudah dipahami serta lebih luas hasil yang akan diketahui.<sup>13</sup>

## 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 I** : 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

---

<sup>13</sup>Beni Kurniawan, Metodologi Penelitian, Tangerang: Jelajah Nusantra, 2012, hlm. 21

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 II** : Tinjauan umum rukyat hilal awal bulan kamariah yang menjelaskan konsep umum *ru'yah al-hilal* ini terdapat berbagai sub pembahasan tentang pengertian rukyatul hilal sebagai salah satu metode penentuan awal bulan kamariah, baik dari aspek bahasa maupun defenisinya, juga pendapat para fukaha tentang rukyatul hilal, pelaksanaan rukyatul hilal di Indonesia meliputi persiapan, teknik pelaksanaan juga laporan hasil rukyatul hilal, selanjutnya dijelaskan tentang problematika rukyatul hilal dari sisi kondisi geografis, meteorologis tempat rukyatul hilal dan juga faktor keadaan hilal itu sendiri, dan yang terakhir yaitu kriteria tempat *ru'yah al-hilal*.

**BAB III** : Gambaran umum tempat *ru'yah al-hilal* Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, bab ini meliputi pemaparan sejarah perekomendasi dan

penggunaan OIF UMSU sebagai tempat rukyatul hilal. Selanjutnya penjelasan keadaan geografis tempat rukyatul hilal OIF UMSU yang sangat berkaitan dengan layak atau tidaknya penggunaan OIF UMSU tersebut sebagai tempat rukyatul hilal. Terakhir data laporan hasil pelaksanaan rukyatul hilal di tempat tersebut.

**BAB IV** : Analisis kelayakan OIF UMSU sebagai tempat rukyatul 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 OIF UMSU sebagai tempat pelaksanaan rukyatul hilal dari aspek geografis, meteorologis, dan klimatologis sehingga menghasilkan suatu generalisasi tentang kelayakan OIF UMSU sebagai tempat *ru'yah al-hilal*.

**BAB V** : Penutup yang meliputi kesimpulan menjawab rumusan masalah tentang latar belakang perekomendasian OIF UMSU dan seberapa jauh tingkat kelayakannya sebagai tempat rukyatul hilal, saran saran dan kata penutup dari penulis.

## BAB II

### ***RU'YAH AL-HILAL* DALAM PENENTUAN AWAL BULAN KAMARIAH**

#### **A. Pengertian *Ru'yah al-Hilal***

Kata rukyat secara harfiah berarti melihat. Jika ditelusuri, kata rukyat merupakan isim masdar yang berasal dari kata *raa-yara-ra'yan-ru'yatan*, makna yang paling umum adalah melihat dengan mata kepala. Kata rukyat yang dimaksud di sini adalah *ru'yah al-hilal*, yakni melihat atau mengamati hilal pada saat matahari terbenam menjelang awal bulan Kamariah dengan mata atau teleskop. Dalam astronomi dikenal dengan observasi.<sup>1</sup>

Semula pengertian rukyat adalah melihat hilal pada saat matahari terbenam pada akhir bulan Sya'ban atau Ramadhan dalam rangka menentukan awal bulan kamariah berikutnya. Jika pada saat Matahari terbenam tersebut hilal dapat dilihat maka malam itu atau keesokan harinya merupakan tanggal satu bulan baru, sedangkan jika hilal tidak tampak maka malam itu dan keesokan harinya merupakan tanggal 30 bulan yang sedang berlangsung, atau dengan kata lain, bulan yang sedang berlangsung diistimikan (disempurnakan) menjadi tiga puluh hari.<sup>2</sup>

Pengertian tersebut didasarkan kepada hadis Nabi Muhammad SAW yang diriwayatkan oleh Bukhari Muslim dari Abu Hurairah “Berpuasalah

---

<sup>1</sup> Sulidar, Wawasan *Hadis-Hadis Ru'yah dan Hisab*, Medan: Prima Utama, 2016, hlm. 1.

<sup>2</sup> Direktorat Jendral Pembinaan Kelembagaan Agama Islam, *Pedoman Tehnik Rukyat*, Jakarta: Direktorat pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1994/1995, hlm. 1-2



kamu sekalian jika melihat hilal dan berbukalah jika melihatnya, jika keadaan mendung maka sempurnakanlah bilangan bulan Sya'ban 30 hari".<sup>3</sup>

Dalam perkembangan selanjutnya, melihat hilal tersebut tidak hanya dilakukan pada akhir Sya'ban dan Ramadhan saja, namun juga pada bulan-bulan lainnya terutama menjelang awal-awal bulan yang ada kaitannya dengan waktu pelaksanaan ibadah atau hari-hari besar Islam, seperti bulan Zulhijjah, Muharram, Rabi'ul Awal, dan Rajab. Bahkan untuk kepentingan pengecekan hasil hisab serta melatih keterampilan para pelaksana, melihat hilal tersebut dilakukan setiap awal bulan Kamariah. Sehingga dengan demikian, pelaksanaan rukyat tidak hanya dilakukan pada awal Ramadhan dan Syawal saja namun juga dapat dilakukan pada bulan-bulan Kamariah lainnya.<sup>4</sup>

Bahwasanya lafal rukyat memiliki pemaknaan yang beragam. Ada yang berpendapat rukyat itu mengandung makna *ru'yah bi al-fi'li* yang berarti melihat atau mengamati hilal dengan mata atau dengan teleskop pada saat matahari terbenam menjelang bulan baru. Terdapat pula pemaknaan lain yakni *ru'yah bi al-'ilmi* mereka mengetahui atau memperkirakan kapan awal dan akhir bulan Kamariah memakai sistem perhitungan (hisab) tanpa harus melihat hilal. Sehingga metode ini lebih sering disebut sebagai metode hisab.<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> Asyasyaukani, *Nailul Author*, juz IV, hlm. 202.

<sup>4</sup> Direktorat Jendral Pembinaan Kelembagaan Agama Islam, *Pedoman...*, hlm 2.

<sup>5</sup> Sulidar, *Wawasan Hadis-Hadis Ru'yah dan Hisab*, Medan: Prima Utama, 2016, hlm. 1-

Kemudian, apakah pengertian dari hilal?, kata yang selalu berkaitan dengan rukyat ini.

Makna harfiyah hilal adalah bulan sabit. Selanjutnya hilal dimaksudkan sebagai sabit bulan baru yang menandai masuknya bulan baru pada sistem kalender Kamariah atau Hijriyah. Hilal merupakan fenomena tampak bulan yang dilihat dari bumi setelah ijtima' atau konjungsi. Perbedaan tempat dan waktu di bumi mempengaruhi tampak hilal. Hilal sangat redup dibandingkan dengan cahaya Matahari atau mega senja. Dengan demikian hilal ini baru dapat diamati sesaat setelah Matahari terbenam.

Definisi hilal menurut Susiknan Azhari dalam bahasa inggris disebut *Crescent*, yaitu bulan sabit yang tampak pada beberapa saat sesudah ijtima'. Ada tingkat-tingkat penamaan orang arab 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.<sup>6</sup>

Menurut Muhyiddin Khazin dalam bukunya Kamus Ilmu Falak hilal sebagai bagian bulan yang tampak terang dari bumi sebagai akibat cahaya matahari yang dipantulkan olehnya pada hari terjadinya ijtima sesaat setelah

---

<sup>6</sup> Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, cet. Ke-3, 2012, hlm. 76.

matahari terbenam. Hilal ini dapat dipakai sebagai pertanda pergantian bulan Kamariah.<sup>7</sup>

Sedangkan menurut Thomas Djamaludin hilal adalah obyek yang redup dan mungkin hanya tampak sebagai segores cahaya. Sedapat mungkin menginformasikan dengan menggunakan binokuler atau teropong bila melihat obyek terang yang mirip bulan sabit atau garis.<sup>8</sup>

Jadi, dapat disimpulkan *ru'yah al-hilal* adalah usaha melihat atau mengamati hilal di tempat terbuka dengan mata kepala atau dengan peralatan pada sesaat matahari terbenam menjelang bulan baru Kamariah. Apabila hilal berhasil dilihat maka malam itu dan keesokan harinya merupakan tanggal satu untuk bulan berikutnya. Apabila hilal tidak berhasil dilihat maka malam itu dan keesokan harinya merupakan hari ke 30 untuk bulan yang sedang berlangsung.<sup>9</sup>

## **B. Dasar Hukum *Ru'yah al-Hilal***

*Ru'yah al-hilal* sudah sangat jelas diterangkan oleh al-Quran maupun hadis sebagai cara yang diperintahkan oleh Allah SWT dan dilakukan oleh Nabi Muhammad SAW dalam menentukan masuknya bulan baru dalam penentuan awal bulan Kamariah. Berikut ini adalah dalil nas al-Quran dan

---

<sup>7</sup> Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005, cet.1, hlm.30.

<sup>8</sup><https://tdjamiluddin.wordpress.com/2010/05/27/ruyatul-hilal-awal-ramadan-dan-iedul-fitri/>. Diakses pada tanggal 2 April 2019, pukul 10.23

<sup>9</sup> Muhyiddin Khazin, *kamus ....* hlm.69.

hadis terkait *ru'yah al-hilal*. Dasar hukum *ru'yah al-hilal* menurut Al-Quran surat Yunus ayat 5:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ ۗ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ

Artinya: “Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya, dan dialah yang menetapkan tempat-tempat orbitnya, agar kamu mengetahui bilangan tahun, dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan benar. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.”<sup>10</sup> (yunus:5)

Dari tafsir al-maraghi, ayat di atas memiliki penjelasan sebagai berikut: dalam menjalankan bulan pada orbitnya, Allah telah menentukan tempat-tempat persinggahan pada setiap malam, bulan itu pun singgah pada salah satunya, tanpa melampaui dan tanpa terlambat dari padanya. Tempat-tempat persinggahan itu ada dua puluh delapan banyaknya. Bulan itu bisa dilihat dengan mata kepala pada tempat-tempat persinggahan tersebut, sedang pada satu atau dua malam lainnya, ia tertutup tidak bisa dilihat. Seperti istilah *new moon* yang berarti menandakan masuknya awal bulan atau tanggal 1 bulan Kamariah, *full moon* yang menandakan bahwa bulan Kamariah telah mencapai pertengahan tanggal 14 atau 15 Hijriyah. Inilah yang dijadikan patokan perhitungan waktu setiap bulannya oleh umat Islam.

Dengan adanya sifat kedua benda angkasa seperti itu, yang telah ditentukan tempat-tempat persinggahannya sebagaimana tersebut,

---

<sup>10</sup> Depertemen Agama RI, *Alquran dan Terjemahnya*, Bandung: PT. Sygma Examedia Arkanleema, 2009, hlm. 208.

dimaksudkan supaya manusia dapat mengetahui perhitungan waktu, perhitungan bulan atau hari, agar manusia dapat menetapkan ibadah dan muamalat baik yang berkaitan dengan harta atau kemajuan lainnya.

Andaikan tidak ada aturan yang mudah disaksikan ini, tentu sulit bagi orang-orang yang tidak mengenal bangku sekolah, baik orang desa maupun orang kota, untuk mengetahui waktu dengan tepat. Karena, perhitungan tahun dan bulan yang didasarkan pada peredaran bulan. Yakni, perhitungan yang bisa diketahui oleh siapa saja, dengan cukup mrnyaksikannya.<sup>11</sup> Sedangkan dasar hukum *ru'yah al-hilal* dari Hadis adalah:

حَدَّثَنَا آدَمُ حَدَّثَنَا شُعْبَةُ حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ زِيَادٍ قَالَ سَمِعْتُ أَبَا هُرَيْرَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ يَقُولُ قَالَ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَوْ قَالَ قَالَ أَبُو الْقَاسِمِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ صُو مُوَا لِرُؤْيَيْتِهِ وَأَفْطِرُوا لِرُؤْيَيْتِهِ فَإِنْ غَبِّي عَلَيْكُمْ فَأَكْمِلُوا عِدَّةَ شَعْبَانَ ثَلَاثِينَ<sup>12</sup> (رواه البخارى)

Artinya: “Adam telah bercerita kepada kami, diceritakan oleh Syubah bahwa Muhammad bin Ziyad berkata: Aku mendengar Abu Hurairah berkata: Nabi SAW atau Abdul Qasim (Muhammad) SAW bersabda: “Berpuasalah kalian karena melihat hilal dan berbukalah kalian karena melihatnya. Jika kalian tertutup (oleh mendung) maka sempurnakanlah bilangan bulan Syaban menjadi tiga puluh (hari).” (HR. Al Bukhari).<sup>13</sup>

Kandungan makna hadis di atas menyatakan bahwa Nabi SAW.

Menyerukan supaya kaum muslimin melaksanakan ibadah puasa Ramadhan,

<sup>11</sup> Ahmad Musthofa al-Maraghi, *Terjemah Tafsir al-Maraghi* 11 (Semarang: Karya Toha Putra Semarang, cet. 11, 1993), hlm. 125-127.

<sup>12</sup> Muhammad ibn Ismail al-Bukhari, *Shahih Bukhari*, juz 1 hadits no 1909, Beirut: Dar Al-Kutub Al-‘Ilmiah, 1992, hlm. 588.

<sup>13</sup> Sulidar, *Wawasan Hadis-Hadis Ru'yah dan Hisab*, Medan: Prima Utama, 2016, hlm. 12.

jika telah menyaksikan hilal (rukyat tanggal 1 Ramadhan), dan menyerukan supaya mengakhiri puasanya jika telah menyaksikan hilal (tanggal 1 Syawal).

Tono Saksono berpendapat bahwa perbedaan dalam penentuan awal bulan Kamariah ini muncul akibat sikap kehati-hatian umat Islam, karena jika ada prosesi ibadah yang bila dilaksanakan pada hari yang salah, maka akan mengakibatkan ketidak absahan ibadah tersebut. Puasa Ramadha adalah wajib hukumnya, namun ada ketentuan syara' yang menyatakan bawa berpuasa pada tanggal satu syawal adalah haram.<sup>14</sup>

### C. Teknik Pelaksanaan *Ru'yah al-hilal*

#### 1. Persiapan *Ru'yah al-hilal*

Sebelum rukyat dilaksanakan, ada beberapa segi yang melandasi pelaksanaan itu yang perlu diketahui dan dipersiapkan dengan sebaik-baiknya.<sup>15</sup>

##### a. Membentuk Tim Pelaksana Rukyat

Agar pelaksanaan rukyatul hilal terkoordinasi dibentuklah satu tim peaksanaan rukyatul hilal. Tim rukyat ini terdiri dari unsur-unsur terkait, misalnya Kementrian Agama (sebagai koordinator), Pengadilan Agama, Organisasi Masyarakat, ahli hisab, orang yang memiliki keterampilan rukyat dan lain-lain. Selain itu sebuah tim pelaksana

---

<sup>14</sup> Tono Saksono, *Mengkompromikan Rukyat dan Hisab*, Jakarta: Amythas Publicita, 2007, hlm. 15.

<sup>15</sup> Direktorat Jendral Pembinaan Kelembaaan Agama Islam, *Pedoman Tehnik Rukyat*, Jakarta: Direktorat pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1994/1995, hlm. 17.

rakyatul hilal dapat juga dibentuk dari suatu organisasi masyarakat dengan koordinasi unsur-unsur terkait tersebut.

Lebih lanjut, tim rakyat ini terlebih dahulu menentukan tempat atau lokasi untuk pelaksanaan rakyat dengan memilih tempat yang bebas pandangan mata ke ufuk barat dan rata serta merencanakan teknis pelaksanaan rakyat dan mempersiapkan segala sesuatu yang diperlukan.<sup>16</sup>

#### b. Alat-Alat yang Diperlukan untuk Rakyat

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

##### 1) Gawang Lokasi

Gawang lokasi adalah alat yang dibuat khusus untuk mengarahkan pandangan ke posisi hilal.<sup>17</sup> 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.<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup> Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004, hlm. 175.

<sup>17</sup> 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 Rakyat Dapertemen Agama, *Almanak Hisab Rakyat*, Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1981, hlm. 128-129.

<sup>18</sup> Caranya dengan menempatkan alat di depan pengamat saat matahari terbenam dan pengamat akan melihat terus ke arah bingkai rakyat yang bisa diatur turun mengikuti gerakan hilal sampai terlihatnya hilal. Diperlukan kemampuan khusus mengoperasikan alat ini mengikuti arah gerakan hilal. Lihat *Selayang Pandang Hisab Rakyat*, hlm. 28.

## 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'*).<sup>19</sup>

## 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 digital dan teropong pengintai yang cukup kuat.<sup>20</sup>

## 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.<sup>21</sup> Alat ini berguna untuk

---

<sup>19</sup> *Rubu' Al-Mujayyab* adalah suatu alat hitung yang berbentuk seperempat lingkaran untuk hitungan goneometris. *Rubu'* ini biasanya terbuat dari kayu atau semacamnya yang salah satu 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: Pidak Scientific, hlm. 1. Lihat juga pada *Almanak Hisab Rukyat*, hlm. 132. Lihat pula pada Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, hlm.16.

<sup>20</sup> Alat ini mempunyai dua buah sumbu, yaitu sumbu vertikal untuk melihat skala ketinggian benda langit, dan sumbu horizontal, untuk melihat skala *azimuth*-nya. Dengan demikian teropong yang digunakan untuk mengincar benda langit dapat bebas bergerak ke semua arah. *Ibid.*, hlm. 134.

<sup>21</sup> Teleskop ekuatorial merupakan teleskop yang didesain agar bergerak sesuai dengan gerakannya 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*, hlm.41.



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.<sup>22</sup>

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 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

---

<sup>22</sup> Badan Hisab dan Rukyat Dapertemen Agma, *Almanak Hisab...*, hlm. 135-136.

dapat dilakukan di puncak gedung-gedung yang tinggi, menara, observatorium, atau puncak bukit.<sup>23</sup>

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 penyimpangan, percepatan atau perlambatan jam itu sesuai dengan besarnya penyimpangan.

---

<sup>23</sup> Direktorat Jendral Pembinaan Kelembaaan Agama Islam, *Pedoman Tehnik Rukyat*, Jakarta: Direktorat pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1994/1995, hlm. 19-20.

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.<sup>24</sup>

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.<sup>25</sup>

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

---

<sup>24</sup> Badan Hisab dan Rukyat. Departemen Agama, *Almanak Hisab...*, hlm.57.

<sup>25</sup> <http://tjerdastangkas.blogspot.com/2012/03/kegiatan-rukayat-atau-mengamati.html>, diakses pada hari minggu 28 April 2019, pukul 13.18.

dengan gerak putaran jarum jam. Sehubungan dengan penentuan *azimuth* itu, maka pada setiap lokasi pengamatan kedua arah tadi harus diketahui dengan pasti.<sup>26</sup>

f. Menyatakan Cuaca sebelum Matahari Terbenam<sup>27</sup>

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 keputih-putihan 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.

---

<sup>26</sup> Direktorat Jendral Pembinaan Kelembagaan Agama Islam, *Pedoman Tehnik Rukyat*, Jakarta: Direktorat pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1994/1995, hlm.22-23.

<sup>27</sup> Badan Hisab dan Rukyat Depertemen Agama, *Almanak Hisab...*,hlm. 57-58.

## 2. Pelaksanaan *Ru'yah al-hilal*

Sebelum rukyat dilaksanakan, ada beberapa segi yang melandasi pelaksanaan itu yang perlu diketahui dan dipersiapkan dengan sebaik-baiknya. Persiapan itu termasuk juga pemilihan lokasi atau tempat yang memenuhi syarat yang diperlukan. Penggunaan jam yang menunjuk waktu secara akurat adalah suatu hal yang mutlak perlu demikian pula dengan tanda-tanda penunjuk arah yang dijadikan patokan dalam pengukuran posisi benda langit. Hal-hal yang dipersiapkan sebagai berikut.<sup>28</sup>

**Pertama**, menyiapkan data rincian perhitungan tentang arah dan kedudukan Matahari serta hilal, sesuai dengan perhitungan bagi bulan yang bersangkutan.<sup>29</sup> **Kedua**, membuat peta proyeksi rukyat sesuai dengan rincian perhitungan. Diusahakan satu peta bagi setiap rukyat. **Ketiga**, menentukan kedudukan perukyat dan memasang alat-alat pembantu guna melokalisir jalur tenggelamnya hilal untuk memudahkan pemantauan (pelaksanaan) rukyat, sesuai dengan peta proyeksi rukyat. **Keempat**, perukyat terus mencari jalur tenggelamnya hilal sesuai dengan waktu yang diperhitungkan. **Kelima**, perukyat boleh menggunakan alat yang diyakini bisa membantu memperjelas pandangan.<sup>30</sup>

---

<sup>28</sup> Direktorat Jendral Pembinaan Kelembagaan Agama Islam, *Pedoman Teknik Rukyat*, Jakarta: Direktorat pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1994/1995, hlm. 17.

<sup>29</sup> Direktorat Jendral Pembinaan Kelembagaan Agama Islam, *Pedoman Teknik Rukyat*, hlm. 17.

<sup>30</sup> Usaha untuk memperoleh detail dari pada objek pengamatan adalah menggunakan teropong. Ada tiga fungsi utama yang dimiliki teropong yakni: meningkatkan kecermelangan

### 3. Laporan Hasil Rukyat

Dalam *ru'yah al-hilal* terdapat dua macam prosedur yang ditempuh dalam penyampaian laporan hasil pelaksanaan *ru'yah al-hilal*:

#### a. Prosedur struktural

Jenis laporan ini merupakan laporan bulanan dan tahunan yang disampaikan oleh Pengadilan Agama kepada Pengadilan Tinggi Agama dan kepada Ditbinbapera Islam, atau laporan tahunan dari pengadilan Tinggi Agama kepada Ditbinbapera Islam, yang memuat kegiatan rukyat yang dilakukan oleh seluruh Pengadilan Agama yang ada di wilayah yuridiksinya. Di samping memuat data kegiatan rukyat yang dilakukan, juga memuat kegiatan-kegiatan lain yang ada kaitannya dengan hisab rukyat, seperti musyawarah, kursus, kerjasama dengan instansi lain dan sebagainya.<sup>31</sup>

#### b. Prosedur non struktural

Laporan ini merupakan laporan yang disampaikan langsung ke pusat, baik oleh Pengadilan Agama, Pengadilan Tinggi Agama atau petugas lainnya di luar laporan bulanan dan

---

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 Tehnik Rukyat...*, hlm. 18.

<sup>31</sup> Direktorat Jendral Pembinaan Agama Islam, *Pedoman Tehnik Rukyat...*, hlm. 45-46.

tahunan. Ada dua macam laporan dengan prosedur non struktural:

- 1.) Bentuk laporan secara lisan untuk kepentingan penentuan awal Ramadhan, Syawal dan Dzulhijjah.
- 2.) Bentuk laporan melalui tulisan untuk kepentingan teknis hisab dan rukyat.

#### **D. Problematika *Ru'yah al-hilal***

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.<sup>32</sup> Artinya, secara epistemologis kedua-duanya dapat dibenarkan dan dipertanggungjawabkan. Akan tetapi hisab dan rukyat memiliki kelebihan masing-masing.

Kelebihan rukyat, *pertama* 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 akhirnya menghasilkan tabel-tabel astronomis yang terkenal dan hingga masa kini masih digunakan dan rujukan. Antara lain, *zij al-Jadid* karya Ibn Shatir dan *zij Jadidi Sultani* karya Ulugh beg.

---

<sup>32</sup> Susiknan Azhari, *Ilmu Falak (Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern)*, Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, hlm. 129.

*Kedua*, Galileo Galilei adalah perintis astronomi modern yang mana ia menggunakan observasi untuk membuktikan kebenaran.<sup>33</sup>

Selain memiliki kelebihan, rukyat juga memiliki kelemahan antara lain, *pertama*, hilal pada tanggal satu sangat tipis sehingga sangat sulit dilihat oleh orang biasa (mata telanjang), apalagi tinggi hilal kurang dari dua derajat. Selain itu juga, ketika matahari terbenam di ufuk sebelah barat masih memancarkan sinar berupa mega merah yang dalam hal ini menyulitkan perukyat untuk melihat hilal yang pada saat itu cahayanya tidak sampai 1% dibanding cahaya bulan saat purnama.<sup>34</sup>

*Kedua*, kendala cuaca. Di udara terdapat sangat banyak partikel yang dapat menghambat dan mempengaruhi pandangan mata terhadap hilal, seperti kabut, hujan, debu, dan asap. Gangguan-gangguan seperti ini mempunyai dampak terhadap pandangan pada hilal, termasuk mengurangi cahaya, mengaburkan citra dan menghamburkan cahaya hilal.

*Ketiga*, kualitas perukyat. 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.<sup>35</sup>

*Keempat*, kalau menggunakan istikmal, mungkin saja bulan sudah ada. Artinya, kalau memenuhi perintah teks hadist, yaitu misalnya tidak

---

<sup>33</sup> Susiknan Azhari, *Ilmu Falak...*, hlm. 130.

<sup>34</sup> Susiknan Azhari, *Ilmu Falak...*, hlm. 130.

<sup>35</sup> Susiknan Azhari, *Ilmu Falak...*, hlm. 131.



berhasil melihat hilal, maka hendaknya menyempurnakan bulan Sya'ban 30 hari. Padahal menurut perhitungan Ilmu Falak (astronomi) pada tanggal 30 hilal sudah berada diatas ufuk (horizon), berarti penanggalan baru sudah bisa dimulai.<sup>36</sup>

#### **E. Kriteria Tempat Rukyat yang Layak Digunakan**

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

##### **a. Syarat Utama<sup>37</sup>**

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

---

<sup>36</sup> Susiknan Azhari, *Ilmu Falak...*, hlm. 132.

<sup>37</sup> Muhammad Zainul Mustofa, *Uji Kelayakan Pantai Kartini Jepara Sebagai Tempat Rukyat alhilal*, 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), hlm. 20.

bangunan, pohon, polusi udara dan cahaya yang mengganggu pandangan).

b. 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.<sup>38</sup>

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.<sup>39</sup>

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.

---

<sup>38</sup> Muhammad Zainul Mustofa, *Uji Kelayakan...*, hlm.41.

<sup>39</sup> Muhammad Zinul Mustofa, *Uji Kelayakan...*, hlm. 43.

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.<sup>40</sup>

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.

---

<sup>40</sup> Tono Saksono, *Mengkompromikan Rukyat dan Hisab*, (Jakarta: Amytas Publicita, 2007), hlm. 97.

### **BAB III**

## **GAMBARAN UMUM OBSERVATORIUM ILMU FALAK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

### **A. Sejarah Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

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”.<sup>1</sup>

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

---

<sup>1</sup> Arwin Juli, *Observatorium Sejarah dan Fungsinya di Peradaban*, (Medan: Umsu Press, 2014), hlm.1.

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-benda langit dibutuhkan instrumen-instrumen, disamping gedung tempat untuk melakukan observasi yang strategis dan memadai.<sup>2</sup>

Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (OIF UMSU) adalah lembaga di UMSU yang bergerak di bidang ilmu falak (astronomi) observatorium ilmu falak didirikan tahun 2014 berdasarkan SK Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (Dr. Agussani, MAP), dan diresmikan oleh ketua MTT PP Muhammadiyah (Prof. Dr. H. Syamsul Anwar, MA ). Selanjutnya pada Konvensi Nasional Indonesia Berkemajuan (KNIB) di Yogyakarta, 23 Mei 2016 M, observatorium kembali diresmikan oleh presiden RI (Joko Widodo) yang ditandai dengan penandatanganan prasasti.<sup>3</sup>

Pemerintah kota Medan menetapkan Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sebagai pusat pengamatan hilal dalam penentuan awal Ramadhan tahun 1439 H karena dinilai memiliki fasilitas pemantauan berupa teropong sangat lengkap dan canggih.

Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Dr Agussani, MAP di Medan, mengatakan penetapan Observatorium Ilmu Falak

---

<sup>2</sup> Arwin Juli, *Observatorium Sejarah...* hlm. 3

<sup>3</sup> Arwin Juli dkk, *Ensiklopedi OIF UMSU*, (Medan: ttp, 2016), hlm.3.

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sebagai pusat pengamatan hilal bukan pertama kali dilakukan dan menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kegiatan pengabdian masyarakat. Berbagai peralatan pengamatan hilal yang cukup lengkap dan canggih yang ada di Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menjadi pertimbangan dalam penetapan kegiatan yang merupakan salah satu metode penentuan awal Ramadhan. Kegiatan ini sebenarnya juga menunjukkan kebersamaan bahwa Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan fasilitas yang ada mendukung proses penentuan awal Ramadhan melalui pengamatan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Lebih lanjut Rektor mengatakan, kepercayaan kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sebagai pusat untuk pelaksanaan *ru'yah al-hilal* oleh Pemkot Medan merupakan bentuk sinergi antara Pemkot Medan dengan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Posisi sebagai perguruan tinggi keberadaan Observatorium Ilmu Falak dengan berbagai fasilitas lengkap dan canggih memiliki nilai tinggi bagi Pemkot dan satu ikon bagi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.<sup>4</sup>

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara juga merupakan satu-satunya perguruan tinggi swasta di Indonesia yang memiliki fasilitas observasi terlengkap mengenai astronomi seperti pengamatan tentang gerhana matahari dan gerhana bulan serta juga kegiatan melihat hilal dan menentukan kiblat.

---

<sup>4</sup> [www.umsu.ac.id](http://www.umsu.ac.id) Diakses pada tanggal 20 Juli 2019, pukul 20.25 WIB.

Observatorium Ilmu Falak dan Planetarium Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara ini menyuguhkan konsep planetarium yang sangat menarik minat para pengunjung terutama para siswa. Dengan didampingi oleh guru pembimbing dan pemandu dari pihak universitas, para siswa memperoleh informasi tentang berbagai macam benda langit mulai dari planet, matahari, bulan, dan bintang. Selain itu, siswa juga diperkenalkan tentang peristiwa alam seperti gerhana matahari dan gerhana bulan.

Planetarium di OIF UMSU menyuguhkan pengetahuan baru bagi siswa bahwa ternyata bintang memiliki tempat pembentukannya sendiri, antara lain yang disebut sebagai *Nebula Carina* (kawah awan) dan bintang juga akan musnah dengan sendirinya. Kemudian para siswa juga diperkenalkan mengenai NASA dan Teleskop Hubble yang diterbangkan ke luar angkasa untuk meneliti kejadian-kejadian di luar angkasa. Keseluruhan kegiatan dikemas secara menarik melalui media audio visual dengan ruangan yang dikemas seperti bioskop, sehingga menambah antusiasme siswa mengikuti kegiatan yang berlangsung. Kunjungan ini diharapkan menambah khasanah ilmu serta menambah minat para siswa di bidang ilmu pengetahuan alam.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> [www.umsu.ac.id](http://www.umsu.ac.id) Diakses pada tanggal 20 Juli 2019, pukul 20.45 WIB.

## B. Letak Geografis Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

### 1. Letak Geografis

Kota Medan memiliki luas 26.510 hektare atau 3,6 persen dari keseluruhan wilayah Sumatera Utara. Dengan demikian, dibandingkan dengan kota/kabupaten lainnya, Medan memiliki luas wilayah yang relatif besar. Secara geografis kota Medan terletak pada  $3^{\circ}30' - 3^{\circ}43''$  Lintang Utara dan  $98^{\circ}35' - 98^{\circ}44''$  Bujur Timur. Untuk itu topografi kota Medan cenderung miring ke Utara dan berada pada ketinggian 2,5-37,5 meter di atas permukaan laut.

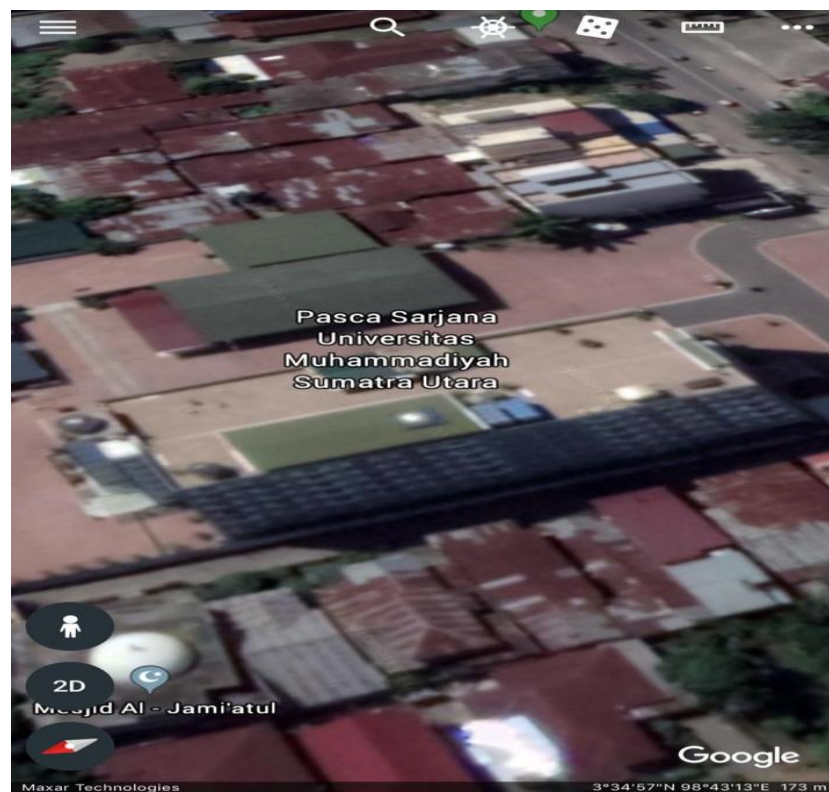


Gambar 3.1. Peta Kota Medan<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Diakses pada tanggal 19 September 2019 pukul 15.35 WIB.



Berdasarkan klarifikasi iklim koppen, Medan memiliki iklim hutan hujan tropis dengan musim kemarau yang tidak jelas. Medan memiliki bulan-bulan yang lebih basah dan kering, dengan bulan terkerig (februari) rata-rata mengalami presipitasi sekitar sepertiga dari bulan terbasah (oktober). Suhu di kota ini rata-rata sekitar  $27^{\circ}$  celsius sepanjang tahun. Presipitasi tahunan di Medan sekitar 2200 mm.<sup>7</sup>



Gambar 3.2. Observatorium Ilmu Falak UMSU dari *Google Earth*<sup>8</sup>

<sup>7</sup> <https://id.m.wikipedia.org> Diakses pada tanggal 19 September 2019, pukul 16.35 WIB.

<sup>8</sup> Diakses pada tanggal 19 September 2019 pukul 15.42 WIB.

## 2. Kondisi Cuaca dan Atmosfer Observatorium Ilmu Falak UMSU

Berikut ini tabel Cuaca dan Iklim tahun 2018.

Tabel 1 Data Hasil Pengamatan Suhu Udara oleh BMKG Kota Medan  
Tahun 2018.<sup>9</sup>

Bulan	Rata-rata Suhu Udara Tahun 2015 dalam °C
Januari	26,5
Februari	27,4
Maret	27,7
April	27,6
Mei	27,5
Juni	27,8
Juli	27,8
Agustus	28,0
September	27,1
Oktober	26,5
November	26,8
Desember	27,3
Rata-rata	27,3

---

<sup>9</sup> Data penulis dapatkan langsung dari BMKG Kota Medan Provinsi Sumatera Utara via email pada tanggal 7 Oktober 2019.

Tabel 2. Data Hasil Pengamatan Tekanan Udara oleh BMKG Kota Medan Tahun 2018.<sup>10</sup>

Bulan	Rata-rata Tekanan Udara Tahun 2018
Januari	1009,8
Februari	1011,7
Maret	1010,5
April	1009,7
Mei	1010,1
Juni	1010,3
Juli	1009,5
Agustus	1009,9
September	1011,1
Oktober	1012,0
November	1011,0
Desember	1011,0
Rata-rata	1.010,55

Tabel 3 Data Hasil Pengamatan Kelembapan Udara oleh BMKG Kota Medan Tahun 2018.<sup>11</sup>

Bulan	Rata-rata Kelembapan Udara Tahun 2018 dalam %
Januari	83

<sup>10</sup> Data penulis dapatkan langsung dari BMKG Kota Medan Provinsi Sumatera Utara via email pada tanggal 7 Oktober 2019.

<sup>11</sup> Data penulis dapatkan langsung dari BMKG Kota Medan Provinsi Sumatera Utara via email pada tanggal 7 Oktober 2019.

Februari	76
Maret	79
April	82
Mei	84
Juni	81
Juli	80
Agustus	77
September	82
Oktober	85
November	85
Desember	83
Rata-rata	977

Tabel 4. Data Hasil Pengamatan Curah Hujan oleh BMKG Kota Medan Tahun 2018.<sup>12</sup>

Bulan	Rata-rata Curah Hujan Tahun 2018 dalam mm
Januari	223,8
Februari	39,1
Maret	121,9
April	286,9
Mei	232,8
Juni	230,6
Juli	609,0

<sup>12</sup> Data penulis dapatkan langsung dari BMKG Kota Medan Provinsi Sumatera Utara via email pada tanggal 7 Oktober 2019.

Agustus	136,7
September	375,8
Oktober	404,0
November	270,0
Desember	166,7
Rata-rata	258,1083

Berikut beberapa foto tentang Observatorium Ilmu Falak UMSU



Gambar 3.3 tampak depan Observatorium UMSU<sup>13</sup>

Selain digunakan sebagai tempat rukyat, Observatorium juga menerima kunjungan sekolah dan masyarakat. Sehari-hari, Observatorium Ilmu Falak UMSU menerima kunjungan publik dari berbagai kalangan seperti sekolah-sekolah, universitas, maupun masyarakat umum. Kunjungan datang baik dari dalam kota, luar kota, bahkan luar negeri. Dari luar negeri tercatat datang dari Amerika Serikat, Malaysia, Singapura, dan Korea Selatan. Namun

---

<sup>13</sup> Sumber milik pribadi, diambil pada 23 oktober 2017

yang paling dominan adalah kunjungan dari sekolah-sekolah mulai tingkat TK, SD, SMP, SMA.

Selain kunjungan di atas, Observatorium Ilmu Falak UMSU juga menerima kunjungan khusus (istimewa) baik dari kalangan akademisi, anggota dewan, pejabat negara/ daerah, tokoh publik, ulama, cendekiawan, dan lain-lain. Bagi Observatorium Ilmu Falak UMSU, kunjungan tokoh-tokoh ini merupakan kebanggaan tersendiri.<sup>14</sup>



Gambar 3.4 teleskop yang ada di Obseravtorium UMSU<sup>15</sup>

Teleskop adalah instrumen untuk pengamatan benda-benda langit. Teleskop berfungsi mengumpulkan radiasi elektromagnetik yang membentuk citra dari sebuah bend yang diamati teleskop merupakan salah satu alat yang dapat digunakan untuk melihat benda pada jarak yang sangat jauh. Asal kata

<sup>14</sup> Arwin Juli dkk, *Ensiklopedi...* hlm.145.

<sup>15</sup> Sumber milik penulis yang diambil saat penelitian di Observatorium Ilmu Falak UMSU, 12 juli 2017

teleskop berasal dari kata Yunani yaitu 'tele' dan 'skopein'. 'tele' berarti jauh dan 'skopein' berarti melihat.<sup>16</sup>

Secara umum ada, ada tiga jenis teleskop, yaitu:

1. Teleskop pembias (refraktor) yang menggunakan lensa untuk membentuk sebuah gambar.
2. Teleskop pemantul (reflektor) yang menggunakan cermin untuk membentuk sebuah gambar.
3. Teleskop catadioptric yang menggunakan cermin yang dikombinasikan dengan lensa untuk membentuk sebuah gambar.<sup>17</sup>

Sejauh ini, Observatorium Ilmu Falak UMSU memiliki 11 unit teleskop, yaitu:

1. GSO 12 f8 Ritchey-Chretien
2. Wiliam Optics GT102
3. Sky-Watcher 180 Maksutov-Cassegrain
4. Lunt Solar Systems LS 50THA/B600PT
5. Bresser Messier AR-152s/760 OTA
6. Bresser Quassar R-80/900 EQ
7. Celestron AstroMaster 76 EQ Reflector
8. Celestron AstroMaster 90 EQ
9. Celestron AstroMaster LT 70 AZ
10. National Geographic 76-350
11. Bresser Junior Refraktor Telescope 70<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup> Arwin Juli dkk, *Ensiklopedi...* hlm. 77.

<sup>17</sup> <https://ilmugeografi.com> Diakses pada tanggal 13 juli 2019, pukul 23.39.



gambar 3.5 foto bersama kepala Observatorium UMSU<sup>19</sup>

### C. Data-data Hasil Rukyat di Observatorium

Berikut data-data hasil rukyat hilal di Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.<sup>20</sup>

No	Kegiatan	Waktu	Alat yang digunakan	Tim	Hasil	Keterangan
1	Observasi hilal Djumadil Awwal 1439 H	Kamis, 18 Januari 2018 (17:30- 19:30)	Teleskop William Optics Gt 102, kamera Nikon	Hariyadi, Hidayat dan Marataon	Tidak terlihat	Awan tebal
2	Observasi hilal	Jumat,	Teleskop william	BHR Al-	Tidak	Awan Tebal

<sup>18</sup> Arwin Juli dkk, *Ensiklopedi...* hlm. 77

<sup>19</sup> Sumber milik penulis yang diambil saat penelitian di Observatorium Ilmu Falak UMSU, 12 juli 2017

<sup>20</sup> Data pemilik dapat dari Observatorium Ilmu Falak UMSU, pada tanggal 20 juni 2019



	Awal Djumadil Akhir 1439 H	16 Februari 2018 (17:30- 20:30)	optik Gt 102, teleskop BresserAR 152, teleskop Bresser 80, teleskop Bresser 60, kamera Nikon	washliah, Dr.Arso, Dr.Diauddi n, Dr. Arwin, Dr. Sulidar, Tim OIF Humas UMSU, TV Mu	terlihat	
3.	Observasi Hilal Awal Rajab1439 H	Sabtu, 17 Maret 2018 (17.30- 19.30)	Teleskop William Optic Gt 102, kamera Nikon, kamera ZWO	Hriyadi, Dayat dan Taon	Tidak Terlihat	Awan Tebal
4	Observasi Hilal Awal Sya'ban 1439 H (hari pertama)	Senin, 16 April 2018 (17.00- 20.00)	Teleskop ED 60 FPL- 53,SQM,Kamera ZWO, dan kamera Nikon7100 Teleskop William Optik Gt 102, Teleskop Maksutov	Arwin, Hariyadi, Hidayat, Munawir Pasaribu dan Taon	Tidak Terlihat	Awan Tebal
5	Observasi Hilal	Rabu, 16 Mei	Teleskop Bresser Messiar AR152,	Arwin, Hariyadi,	Tidak Terlihat	Awan Tebal

	Ramadhan (hari kedua)	2018  (17:00- 19:00)	Teleskop Celestron 90, kamera Nikon7100, kamera Canon Teleskop William Optik Gt 102, Teleskop Maksutov	Dayat, Maraton, Yazid, Sri Pita, (Humas UMSU)		
6	Observasi Hilal Syawal	Kamis, 14 juni 2018  (16:00- 19:00)	Teleskop Bresser Messiar AR 152, teleskop Celestron 90, Kamera Nikon 7100, Kamera Canon.	Arwin, Hariyadi, Sri Pita, Widyanti, Puji Hastuti, Yazid.	Tidak Terlihat	Awan Tebal

**BAB IV**  
**ANALISIS KELAYAKAN OBSERVATORIUM ILMU FALAK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA SEBAGAI**  
**TEMPAT *RU'YAH AL-HILAL***

**A. Faktor yang Melatarbelakangi Penggunaan Observatorium Ilmu Falak  
UMSU Sebagai Tempat *Ru'yah al-Hilal***

Terdapat beberapa faktor yang melatarbelakangi penggunaan Observatorium Ilmu Falak UMSU sebagai tempat rukyat sebagai berikut:

1. Mudah Dijangkau dan Aman.

Observatorium Ilmu Falak UMSU berada di koordinat  $03^{\circ}34'55,06''$  LU dan  $98^{\circ}43'17,09''$  BT, ketinggian 37 meter dari permukaan laut (DPL), tepatnya terletak di kampus Pascasarjana UMSU lanati 7 jl. Denai No.217 Medan. Para petugas rukyat memilih Observatorium Ilmu Falak UMSU sebagai tempat rukyat hilal, karena Observatorium tersebut sangat mudah dijangkau oleh perukyat sebab letaknya sangat strategis.<sup>1</sup> Untuk menuju lokasi Observatorium ini dapat menggunakan angkutan umum seperti motor, mobil dan lain-lain.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Thomas Djamaludin, bahawasanya tempat rukyat yang baik tidak hanya memperhatikan kelayakan medan pandang rukyat, akan tetapi memenuhi syarat tambahan, yaitu mudah dijangkau dan aman. Maksudnya, lokasi

---

<sup>1</sup> Pernyataan Arwin Juli kepala Observatorium Ilmu Falak UMSU. Wawancara dilakukan pada tanggal 12 Juli 2017.

pelaksanaan observasi hilal tersebut tidak sulit dijangkau dan tentunya tidak berbahaya untuk digunakan. Misalnya, lokasi pegunungan yang curam dan berbahaya untuk di akses dan hutan yang berbahaya karena banyak hewan buas. Maka dari itu, observatorium adalah lokasi yang baik digunakan untuk observasi.

## 2. Memiliki peralatan yang canggih

Pemerintah kota Medan menetapkan Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sebagai pusat pengamatan hilal dalam penentuan awal Ramadhan tahun 1439 H karena dinilai memiliki fasilitas pemantauan berupa teropong sangat lengkap dan canggih. Rukyatulhilal harus didukung dengan alat-alat yang memadai yang akan membantu proses *ru'yah al-hilal*. Peralatan yang biasa digunakan untuk rukyat adalah gawang lokasi, rubu' mujayyab, theodolit, teleskop.<sup>2</sup>

Observatorium Ilmu Falak UMSU bahkan memiliki berbagai macam teleskop seperti: Teleskop Wiliam Optik Gt 102, Teleskop Bresser AR 152. Dengan peralatan-peralatan inilah Observatorium Ilmu Falak UMSU di jadikan tempat *ru'yah al-hilal*.

Berdasarkan alasan di atas, observatrium Ilmu Falak UMSU di tetapkan sebagai titik yang cukup mendukung bagi pelaksanaan *ru'yah*

---

<sup>2</sup> Arwin Juli, dkk, *Ensiklopedi...*, hlm. 77.

*al-hilal* di Medan dan setelah itu *ru'yah al-hilal* untuk awal bulan kamariah dilaksanakan di titik tersebut.

## **B. Analisis Kelayakan Observatorium Ilmu Falak UMSU Sebagai Tempat *Ru'yah al-Hilal***

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat kelayakan suatu tempat sebagai tempat *ru'yah al-hilal* termasuk Observatorium Ilmu Falak UMSU. Faktor-faktor itu sebagai parameter yang digunakan untuk mengukur tingkat kelayakan sebuah tempat *ru'yah al-hilal*. Ada dua syarat yang bisa digunakan sebagai parameter yaitu: syarat utama dan syarat tambahan.

### 1. Syarat utama

Syarat utama sebagai penentu tingkat kelayakan sebuah tempat *ru'yah al-hilal*. Syarat-syarat tersebut antara lain:

#### a. Kondisi geografis

Ufuk barat yang tidak terhalang sebagai medan pandang rukyat merupakan syarat utama kelayakan sebuah tempat rukyat. Kondisi geografis Observatorium Ilmu Falak UMSU dapat dikatakan tidak layak sebagai tempat *ru'yah al-hilal* karena tidak memiliki latar pandangan yang bebas ke arah Barat. Disebelah barat Observatorium Ilmu Falak UMSU terdapat penghalang berupa bangunan-bangunan yang memiliki tinggi yang sejajar bahkan melebihi tingginya Observatorium Ilmu Falak UMSU.

Hal ini tentu tidak sesuai dengan kriteria lokasi rukyat dalam buku pedoman teknik rukyat bahwa daerah pandangan tempat *ru'yah al-hilal* ke arah ufuk Barat harus terbuka sebesar  $28,5^\circ$  ke arah Utara maupun ke arah Selatan dari Barat.

Angka  $28,5^\circ$  merupakan nilai deklinasi maksimum bulan sedangkan nilai deklinasi maksimum matahari adalah  $23,5^\circ$ . Deklinasi bulan mempengaruhi arah terbenamnya bulan. Jika deklinasi bulan bernilai  $20^\circ$  maka bulan terbenam pada  $20^\circ$  dari arah Barat ke arah Utara.<sup>3</sup>

Apabila sebuah tempat rukyat tidak memiliki ufuk barat yang bagus dalam artian memenuhi standar minimal medan pandang ufuk terbuka yaitu  $28,5^\circ$  dari titik Barat ke Utara dan  $28,5^\circ$  titik Barat ke Selatan, maka tempat tersebut dapat dikatakan sebagai lokasi rukyat yang tidak layak digunakan. Observatorium Ilmu Falak UMSU sebagai objek penelitian ini tidak memiliki pandangan yang bebas sesuai dengan kriteria yang dimaksudkan.

---

<sup>3</sup> Direktorat Jenderal Pembinaan Kelembagaan Agama Islam, *Pedoman Teknik Rukyat*, (Jakarta: Direktorat Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1994/1995), hlm. 20.



Gambar 3.6 tampak sebelah Barat dari gedung OIF UMSU<sup>4</sup>

b. Cuaca pada saat *ru'yah al-hilal*

Keadaan cuaca dan keadaan iklim secara luas tidak terlepas dari pengaruh unsur-unsur cuaca atau iklim, yakni: temperatur udara, tekanan udara, kelembapan udara, curah hujan dll.

1. Temperatur udara

Temperatur udara merupakan unsur iklim yang sangat penting.

Temperatur udara berubah dengan tempat dan waktu.

2. Tekanan udara

Tekanan udara adalah suatu udara yang memberikan suatu tekanan tersebut karena berat udara tersebut adalah 1 cm<sup>2</sup> pada suatu bidang mendatar dari permukaan bumi hingga sampai batas luar Atmosfer bumi.<sup>5</sup>

Tekanan udara memiliki dua jenis yakni: pertama, tekanan udara vertikal adalah tekanan udara yang semakin ke atas semakin turun tekanannya. Kedua, tekanan udara horizontal adalah tekanan udara yang dipengaruhi oleh suhu udara, jika suhu

---

<sup>4</sup> Sumber milik pribadi, diambil pada 23 Oktober 2017.

<sup>5</sup> <https://ruangterkritis.blogspot.com> Diakses pada tanggal 7 Oktober 2019, pukul 15.12

udara semakin tinggi, maka tekanan udaranya semakin rendah. Tetapi jika suhu udaranya rendah, maka tekanan udaranya semakin tinggi. Contohnya: tekanan udara di Indonesia berbeda dengan tekanan udara di antartika.

### 3. Kelembapan udara

Kelembapan udara adalah sejumlah uap air yang berada dalam keadaan campuran gas antara udara dan uap air.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi dari tinggi rendahnya kelembapan udara di suatu tempat sangat bergantung pada beberapa faktor sebagai berikut: suhu, tekanan udara, pergerakan angin. Kuantitas dan kualitas penyinaran. Vegetasi dan ketersediaan air di suatu tempat (air, tanah, perairan).<sup>6</sup>

Kelembapan udara banyak atau sedikitnya kadar uap air yang terdapat dalam kandungan udara. Terjadinya kelembapan udara disebabkan oleh adanya penguapan massa air yang terdapat 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 faktor temperatur udara. Semakin tinggi temperatur udara maka udara semakin lembap

### 4. Curah hujan

---

<sup>6</sup> <https://ruangterkritis.blogspot.com> Diakses pada tanggal 7 Oktober 2019, pukul 15.20 WIB.



Curah hujan adalah jumlah air yang jatuh di permukaan tanah datar selama periode tertentu yang diukur dengan satuan tinggi (mm) di atas permukaan horizontal bila tidak terjadi evaporasi, runoff dan infiltrasi. Satuan CH adalah mm, inch.<sup>7</sup>

Defenisi curah hujan atau yang sering disebut presipitasi dapat diartikan jumlah air hujan yang turun di daerah tertentu dalam satuan waktu tertentu. Jumlah curah hujan merupakan volume air yang terkumpul di permukaan bidang datar dalam suatu periode tertentu (harian, mingguan, bulanan, atau tahunan).

Normal curah hujan terbagi menjadi tiga kategori yaitu: rendah (0-100mm), menengah (100-300mm) dan tinggi (300-500mm).

Berdasarkan tabel curah hujan bulan januari-desember 2018 terlihat bahwa secara umum wilayah kota Medan memiliki curah hujan rata 258,1083. Berdasarkan data tersebut wilayah kota Medan memiliki kategori menengah curah hujan.<sup>8</sup>

## 2. Syarat tambahan

Syarat tambahan bukanlah merupakan syarat utama untuk menentukan tingkat kelayakan sebuah tempat *ru'yah al-hilal* akan tetapi turut andil dalam penentuan tingkat kelayakan tersebut. Syarat

---

WIB. <sup>7</sup> <https://foresteract.comcurahhujan> Diakses pada tanggal 7 Oktober 2019, pukul 15.42

<sup>8</sup> <http://bmkgkampali.net/normal-hujan-bulanan/>

tambahan disini penulis ambil berdasarkan data hasil *ru'yah al-hilal* di Observatorium Ilmu Falak UMSU tahun 2018/1439 H.

Data hasil rukyatulhilal itu mewakili pelaksanaan rukyat di Observatorium Ilmu Falak UMSU. Data yang diperoleh tidak hanya di pengaruhi oleh kondisi geografis tetapi juga oleh faktor lain seperti perukyat dan alat yang digunakan dalam *ru'yah al-hilal*. Oleh karena itu faktor-faktor ini di masukan ke dalam syarat tambahan.

Ketinggian hilal adalah satu faktor yang penting dalam rukyat karena hilal adalah objek yang di cari. Terdapat beberapa pendapat yang berhubungan dengan ketinggian hilal. Yaitu:

a. Kriteria imkan al-rukyat

Yang disepakati oleh negara-negara MABIMS (mentri-mentri agama Brunei darussalam, Indonesia, Malaysia, dan Singapura).

Adapun kriterianya adalah

- 1.) Tinggi minimum bulan adalah  $2^{\circ}$
- 2.) Jarak bulan matahari (elongasi) minimum  $3^{\circ}$
- 3.) Umur bulan minimum saat terbenam matahari adalah 8 jam.<sup>9</sup>

Berikut adalah data hasil *ru'yah al-hilal* di Observatorium Ilmu Falak UMSU pada bulan Jumadil Awwal sampai Syawal 1439 H.

---

<sup>9</sup> T. Djamaluddin, *menggagas Fiqih Astronomi: Telaah Hisab Rukyat dan Pencarian Solusi Perbdaan Hari Raya*, (Bandung: Kaki Langit, 2005), hlm. 82.

<b>Data Hasil Hisab Hilal Jumadil Ula</b>			
Ijtimak Akhir Bulan Robi'ul Akhir 1439 H. Terjadi Pada Hari Rabu Pahing, Tanggal, 17 Januari 2018 M. Pukul : 02:16:57 Ut / Pukul 09:16:57 Lt (Local Time)			
Hasil hisab hilal sa'at maghrib pada hari terjadinya ijtimak			
Saat maghrib	18° 34' 10"	Beda azimut M-B	01° 48' 42"
Umur	09:17:13	Elongasi M-B	04° 22' 18"
Irtifak haqiqi	03° 00' 43"	Nurul Hilal	0.147 %
Irtifak Mar'i	02° 06' 32"	Muktsul hilal	00:12:03
Azimut matahari	249° 19' 37"	Ghurub hilal	18:46:13
Azimut bulan	251° 08' 19"		

<b>Data Hasil Hisab Hilal Jumadil Akhir</b>			
Ijtimak Akhir Bulan Jumadil Ula 1439 H. Terjadi Pada Hari Jum'at Pahing, Tanggal, 16 Februari 2018 M. Pukul : 21:04:16 Ut / Pukul 04:04:16 Lt (Local Time)			
Hasil hisab hilal sa'at maghrib pada hari terjadinya ijtimak			
Saat maghrib	18° 40' 15"	Beda azimut M-B	00° 19' 49"
Umur	14:35:59	Elongasi M-B	07° 03' 55"
Irtifak haqiqi	06° 02' 52"	Nurul Hilal	0.38 %
Irtifak Mar'i	05° 07' 54"	Muktsul hilal	00:24:11
Azimut matahari	257° 47' 13"	Ghurub hilal	19:04:26
Azimut bulan	258° 07' 02"		

<b>Data Hasil Hisab Hilal Sya'ban</b>			
Ijtimak Akhir Bulan Rojab 1439 H. Terjadi Pada Hari Senin Legi, Tanggal, 16 April 2018 M. Pukul : 02:03:00 Ut / Pukul 09:03:00 Lt (Local Time)			
Hasil hisab hilal sa'at maghrib pada hari terjadinya ijtimak			
Saat maghrib	18° 31' 40"	Beda azimut M-B	03° 09' 51"
Umur	09:28:40	Elongasi M-B	07° 07' 19"
Irtifak haqiqi	05° 23' 38"	Nurul Hilal	0.387 %
Irtifak Mar'i	04° 25' 37"	Muktsul hilal	00:21:35
Azimut matahari	280° 17' 16"	Ghurub hilal	18:53:14
Azimut bulan	277° 07' 25"		

<b>Data Hasil Hisab Hilal Ramadhan</b>			
Ijtimak Akhir Bulan Sya'ban 1439 H. Terjadi Pada Hari Selasa Kliwon, Tanggal, 15 Mei 2018 M. Pukul : 11:50:45 Ut / Pukul 18:50:45 Lt (Local Time)			
Hasil hisab hilal sa'at maghrib pada hari terjadinya ijtimak			
Saat maghrib	18° 30' 42"	Beda azimut M-B	04° 46' 51"
Umur	-00:20:03	Elongasi M-B	04° 49' 51"
Irtifak haqiqi	-00° 18' 49"	Nurul Hilal	0.179 %
Irtifak Mar'i	-01° 18' 26"	Muktsul hilal	-00:01:15
Azimut matahari	289° 01' 39"	Ghurub hilal	18:29:27
Azimut bulan	284° 14' 48"		

<b>Data Hasil Hisab Hilal Syawal</b>			
Ijtimak Akhir Bulan Ramadhan 1439 H. Terjadi Pada Hari Kamis Kliwon, Tanggal, 14 Juni 2018 M. Pukul : 19:42:53 Ut / Pukul 02:42:53 Lt (Local Time)			
Hasil hisab hilal sa'at maghrib pada hari terjadinya ijtimak			
Saat maghrib	18° 35' 60"	Beda azimuth M-B	03° 10' 50"
Umur	15:53:06	Elongasi M-B	09° 43' 34"
Irtifak haqiqi	08° 10' 19"	Nurul Hilal	0.725 %
Irtifak Mar'i	07° 09' 57"	Muktsul hilal	00:32:41
Azimuth matahari	293° 23' 35"	Ghurub hilal	19:08:41
Azimuth bulan	290° 12' 45"		

Dari perhitungan tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa hilal dalam beberapa bulan telah memenuhi kriteria Imkanur Rukyat yang disepakati oleh MABIMS. Yaitu tinggi hilal 2 derajat. Umur bulan 8 jam dan elongasi minimal 3 derajat.

Pada pelaksanaan tempat rukyat, memang sering terjadi kendala yang tak diinginkan. Kondisi atmosfer dan cuaca memang sangat mempengaruhi dalam pelaksanaan rukyatulhilal. 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.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Achmad Marzuki, *Skripsi Uji Kelayan Pantai Pasir Situbondo*, (Semarang: IAIN Walisongo, 2013).

Dari beberapa aspek geografis yang mempertimbangkan astronomis tersebut, penulis menyimpulkan bahwasanya Observatorium Ilmu Falak UMSU adalah tempat yang tidak layak untuk melakukan Observasi hilal, karena medan pandang sebagai persyaratan utama sebuah tempat rukyat. Sedangkan Observatorium Ilmu Falak UMSU medan pandangnya terhalang bangunan-bangunan yang lebih tinggi dibanding Observatorium Ilmu Falak UMSU.

Di sini juga dapat diketahui kelebihan dan kelemahan Observatorium Ilmu Falak UMSU sebagai tempat rukyat. Adapun kelebihan adalah: pertama, letak geografis yang strategis, yakni mudah dijangkau dan aman. Kedua, alat-alat yang lengkap dan canggih.

Adapun kelemahan dari penggunaan Observatorium Ilmu Falak UMSU sebagai tempat rukyatulhilal adalah: pertama, medan pandang rukyat yang terhalang oleh bangunan. Kedua, banyaknya polusi udara akibat kendaraan bermotor karena letak OIF UMSU berada di tengah Kota. Ketiga, sering terjadi kegagalan karena tertutup awan tebal. Keempat, dari segi historis Observatorium Ilmu Falak UMSU belum pernah dinyatakan berhasil melihat hilal. Prosentase kemungkinan terlihatnya hilal hanya 10%.<sup>11</sup> Solusi dari permasalahan tersebut adalah pembuatan tempat khusus yang digunakan untuk observasi, seperti menara atau bangunan tinggi untuk perukyat.

---

<sup>11</sup> Wawancara dengan kepala OIF UMSU, pada tanggal 12 Juli 2017.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Dari hasil penelitian penulis yang berjudul “Uji Kelayakan Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sebagai Tempat *Ru'yah al-Hilal*”, dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Faktor yang melatarbelakangi penggunaan Observatorium Ilmu Falak UMSU

Ditinjau dari faktor Geografis, Observatorium Ilmu Falak UMSU digunakan sebagai tempat *ru'yah al-hilal*, karena lokasi yang strategis dan memiliki alat yang memadai sehingga bisa digunakan sebagai kegiatan pengabdian masyarakat di samping fungsi utamanya sebagai tempat pengamatan hilal.

2. Observatorium Ilmu Falak UMSU tidak layak dijadikan sebagai tempat *rukayah al-hilal*, karena letak geografis yang berada di tengah kota, ufuk barat terhalang bangunan yang lebih tinggi, rawan polusi (cahaya dan kendaraan) serta cuaca yang tidak mendukung (awan tebal). Observatorium Ilmu Falak UMSU hanya memiliki kelebihan berupa fasilitas pemantauan (alat-alat rukyah) yang lengkap dan canggih, namun dalam kurun waktu dua tahun sejak didirikannya belum pernah ada yang bisa berhasil melihat hilal.

#### **B. Saran**

Setelah melihat hasil penelitian penulis tentang Uji Kelayakan Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sebagai tempat *Rukyah al-Hilal*. Peneliti memberikan beberapa saran sebagaimana berikut:

1. Karena kondisi ufuk yang kurang bagus maka hendaknya tidak melakukan observasi pada bulan-bulan yang memiliki ketinggian rendah. Karena jika tetap dilaksanakan akan sia-sia.
2. Karena hasil akhir dari penelitian ini menyatakan bahwa Observatorium Ilmu Falak UMSU tidak layak dijadikan tempat rukyat, maka diharapkan kepada instansi yang berwenang dalam hal ini agar mencari tempat lain untuk digunakan sebagai tempat rukyah al-hilal.

### **C. PENUTUP**

*Alhamdulillah* penulis ucapkan karena telah menyelesaikan penelitian yang berjudul “Uji Kelayakan Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Sebagai Tempat Rukyah al-Hilal” ini, penulis yakin dalam penulisan penelitian ini terdapat banyak kesalahan dan ketidaksempurnaan. Untuk itu, kiranya penulis mengharapkan adanya kritik dan saran konstruktif guna menyempurnakan penelitian ini. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat umum, khususnya mahasiswa yang mempelajari tentang Ilmu Falak. Menjadi tambahan wacana dalam keilmuan falak. *Amin. Wallahua’lam bisshawab.*



## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Bukhari, Muhammad ibn Ismail *Shahih Bukhari*, juz 1, Beirut: Dar Al-Kutub al-‘Ilmiah, 1992.
- Al-Maraghi, Ahmad Musthofa, *Terjemah Tafsir al-Maraghi*, Semarang: Karya Toha Putra Semarang, cet. 11, 1993.
- Asy-syaukani, *Nailul Author*, juz IV.
- Azhari, Susiknan, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, cet. Ke-3, 2012.
- Azhari, Susiknan, *Ilmu Falak (Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern)*, Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, tt.
- Badan Hisab dsn Rukyat Depertemen Agama, *Almanak Hisab Rukyat*, Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1981.
- Data penulis dapatkan langsung dari BMKG Kota Medan Provinsi Sumatera Utara via email pada tanggal 7 Oktober 2019.
- Depertemen Agama RI, *Alquran dan Terjemahnya*, Bandung: PT. Sygma Examedia Arkanleema, 2009.
- Direktorat Jenderal Pembinaan Kelembagaan Agama Islam, *Pedoman Tehnik Rukyat*, Jakarta: Direktorat Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1994.
- Direktorat Jendral Pembinaan Kelembaaan Agama Islam, *Pedoman Tehnik Rukyat*, Jakarta: Direktorat pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1994/1995.
- Djamaluddin, T, *Menggagas Fiqih Astronomi: Telaah Hisab Rukyat dan Pencarian Solusi Perbdaan Hari Raya*, Bandung: Kaki Langit, 2005.
- Juli, Arwin dkk, *Ensiklopedi OIF UMSU*, Medan: ttp, 2016.
- Juli, Arwin, *Observatorium Sejarah dan Fungsinya di Peradaban*, Medan:Umsu Press, 2014.
- Karim, Abdul, dan M. Rifa Jamaluddin Nasir, *Mengenal Ilmu Falak*, Yogyakarta: Qudsi Media, 2012.
- Khazin, Muhyiddin, *Kamus Ilmu Falak*, Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005.

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

Kurniawan, Beni, *Metodologi Penelitian*, Tangerang: Jelajah Nusantra, 2012.

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

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

Marzuki, Achmad, *Skripsi Uji Kelayan Pantai Pasir Situbondo*, Semarang: IAIN Walisongo, 2013.

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

Munawwir, Ahmad Warson, *Al-Munawwir, Kamus Arab-Indonesia*, Surabaya: Pustaka Progressif, 1997.

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

Pernyataan Arwin Juli kepala Observatorium Ilmu Falak UMSU. Wawancara dilakukan pada tanggal 12 Juli 2017.

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

Sulidar, *Wawasan Hadis-Hadis Ru'yah dan Hisab*, Medan: Prima Utama, 2016.

Wawancara dengan kepala OIF UMSU, pada tanggal 12 juli 2017.

Sumber Internet

<http://tjerdastangkas.blogspot.com/2012/03/kegiatan-rukkyat-atau-mengamati.html>, diakses pada hari minggu 28 April 2019, pukul 13.18 WIB.

<https://foresteract.comcurahhujan> Diakses pada tanggal 7 Oktober 2019, pukul 15.42 WIB.

<https://id.m.wikipedia.org> Diakses pada tanggal 19 september 2019, pukul 16.35 WIB.

<https://ilmugeografi.com> Diakses pada tanggal 13 juli 2019, pukul 23.39 WIB.

<https://ruangterkritis.blogspot.com> Diakses pada tanggal 7 Oktober 2019, pukul 15.12 WIB.

<https://tdjamaluddin.wordpress.com/2010/05/27/ruyatul-hilal-awal-ramadan-dan-iedul-fitri/> diakses pada tanggal 2 April 2019, pukul 10.23 WIB.

[www.umsu.ac.id](http://www.umsu.ac.id) Diakses pada tanggal 20 juli 2019, pukul 20.25 WIB.

## LAMPIRAN



Foto Peneliti di Pintu Masuk OIF UMSU



Foto Bersama Bapak Arwin Juli rahmadi Butar-Butar (Kepala OIF UMSU) dan staf



Foto Saat Wawancara dengan Bapak Arwin Juli Rahmadi Butar-Butar



Foto Laboratorium OIF UMSU

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **DATA PRIBADI:**

Nama :Resty Irawan Marpaung  
Tempat/Tanggal Lahir:Tanjung Balai, 13 November 1996  
Kewarganegaraan :Indonesia  
Jenis Kelamin :Perempuan  
Agama :Islam  
Alamat :Jalan Taman Karonsih Raya No.1001, Ngaliyan, Semarang  
Nomor Hp :082277887065 (wa)  
Email :restyirawanmarpaung@gmail.com

### **RIWAYAT PENDIDIKAN**

1. SD NEGRI 135910 :tahun 2003-2008
2. Mts. ST. Raso Tanjung Balai :tahun 2008-2011
3. MA. Ponpes Darul Hikmah TPI Medan :tahun 20011-2014

Semarang, 11 Oktober 2019

Resty Irawan Marpaung