

**PRO KONTRA HASIL RUKYAT
MUHAMMAD INWANUDDIN
TESIS**

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Magister Dalam Ilmu Falak**



Oleh :

**RIDHOKIMURA SODERI
1600028018**

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

2019

MOTTO

الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ

“Matahari dan bulan beredar menurut perhitungan”

(QS : ar-Rahman : 5)

PERSEMBAHAN

Sebuah karya kecil persembahkan kepada:

Orang-orang yang telah memberikan arti dalam hidupku dengan pengorbanan, kasih sayang dan ketulusannya.

- *Ayahanda Syafuan Sanur, SH dan Ibunda Ruminah tercinta*
- *Saudaraku Ricky Safriiansyah, S.IP dan Saudariku Rickama Softyah, S.KM*
- *Seluruh keluargaku dan orang disekelilingku yang selalu memberikan dukungan dan motivasi untukku*

Terima kasih atas segala doa yang tiada henti, bimbingan, dukungan dan atas segala pengorbanannya untukku

- *Kepada orang yang kelak mendampingi hidupku*
- *Sahabat sahabatku yang telah membantu, memotivasiku dan berbuat baik kepadaku*

Semoga Allah memberikan perlindungan kepada kita semua

- *Almamater tercinta UIN Raden Fatah Palembang*
- *Almamater tercinta UIN Walisongo Semarang*



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SYARIAH DAN HUKUM**

Jalan Prof.Dr.H.Hamka Semarang 50185
Telepon (024)7601291, Faksimili (024)7624691, Website: <http://fs.Walisongo.ac.id>

FTM-07

**PENGESAHAN PERBAIKAN
OLEH MAJELIS PENGUJI UJIAN TESIS**

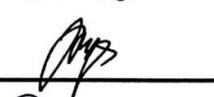
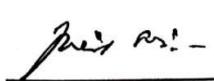
Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa tesis mahasiswa:

Nama : **Ridhokimura Soderi**

NIM : **1600028018**

Judul : **PRO KONTRA HASIL RUKYAT MUHAMMAD INWANUDDIN**

Yang telah di ujikan pada tanggal 28 Juni 2019 dan dinyatakan LULUS oleh majelis:

NAMA	Tanggal	Tanda Tangan
<u>Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag</u> Ketua Majelis	<u>1/7/19</u>	
<u>Dr. H. Agus Nurhadi, M.A</u> Sekretaris	<u>8/7/19</u>	
<u>Drs. H. Slamet Hambali, M.S.I</u> Penguji I	<u>4-07-2019</u>	
<u>Prof. Dr . H. Muslich Shabir, M.A</u> Penguji II	<u>4-7-2019</u>	

NOTA DINAS

Semarang, 28 Mei 2019

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Syari'ah dan Hukum
UIN Walisongo
Di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi terhadap tesis yang ditulis oleh:

Nama : Ridhokimura Soderi
NIM : 1600028018
Program Studi : Magister Ilmu Falak
Judul : Pro Kontra Hasil Rukyat Muhammad Inwanuddin

Kami memandang bahwa tesis tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Ujian Tesis.

Wasaalamu 'alaikum wr. wb.

Pembimbing I



Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag
NIP. 197205121999031003

NOTA DINAS

Semarang, 28 Mei 2019

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Syari'ah dan Hukum
UIN Walisongo
Di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

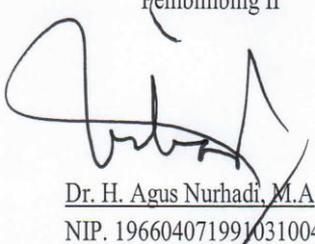
Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi terhadap tesis yang ditulis oleh:

Nama : Ridhokimura Soderi
NIM : 1600028018
Program Studi : Magister Ilmu Falak
Judul : Pro Kontra Hasil Rukyat Muhammad Inwanuddin

Kami memandang bahwa tesis tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Ujian Tesis.

Wasaalamu 'alaikum wr. wb.

Pembimbing II



Dr. H. Agus Nurhadi, M.A
NIP. 196604071991031004

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama Lengkap : **Ridhokimura Soderi**

NIM : 1600028018

Program Studi : S2 Ilmu Falak

menyatakan bahwa tesis yang berjudul :

Pro Kontra Hasil Rukyat Muhammad Inwanuddin

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, Mei 2019

Pembuat Pernyataan



Ridhokimura Soderi
NIM: 1600028018

ABSTRAK

Berdasarkan catatan Kementerian Agama RI Muhammad Inwanuddin telah berhasil melihat hilal sebanyak 18 kali sejak tahun 2008, terutama di tiga bulan penting (*Ramadhan Syawal dan Dzulhijjah*). Dalam melakukan rukyatul hilal Inwanuddin tidak menggunakan alat atau (teleskop) tetapi hanya dengan mata telanjang. Dengan ketinggian hilal yang terlihat mulai 2° dan bahkan di bawah 2° . Namun dari beberapa hasil rukyat tersebut masih timbul keraguan terkait objek yang diamati, apakah itu berupa hilal atau benda langit lainnya. Saat ini kesaksian hilal tidak bisa dipercaya hanya dengan pengakuan semata. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan kajian terhadap ketajaman mata Muhammad Inwanuddin dengan rumusan masalah sebagai berikut : 1). Bagaimana ketajaman mata Muhamamd Inwanuddin 2). Mengapa mereka pro dan kontra terhadap hasil rukyat Muhammad Inwanuddin.

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yaitu, observasi, wawancara dan dokumentasi. Data yang telah peneliti kumpulkan diolah secara deskriptif, dengan menjabarkan lebih terperinci masalah mengapa mereka pro dan kontra, kemudian ditarik kesimpulan secara induktif terhadap pro dan kontra hasil rukyat Muhamamd Inwanuddin.

Kajian ini menghasilkan temuan, *pertama* bahwa hasil ketajaman mata Muhammad Inwanuddin berdasarkan tabel ketajaman mata yaitu 6/6, yang berarti dapat melihat huruf pada kartu snellen pada jarak 6 meter yang oleh orang normal dapat dilihat pada jarak 6 meter atau dengan sistem desimal yaitu 1.0, berdasarkan tabel efisiensi central dari hasil tersebut yaitu 100 %. Muhammad Inwanuddin tidak mengalami buta warna, tetapi mengalami mata tua yaitu presbyopia dengan bantuan jarak baca adisi S + sebesar + 1.25. *Kedua*, terjadinya pro dan kontra terhadap hasil rukyat Muhammad Inwanuddin. Pihak yang pro berpendapat bahwa ada faktor yang ikut berperan yang memengaruhi pengamat itu sendiri yaitu pengalaman. Kemampuan mata lebih baik dalam menapiskan cahaya latar belakang. Dalam menerima kesaksian hilal LFNU Gresik berpatokan

pada kriteria *imkanur rukyah* MABIMS. Pihak yang kontra terhadap hasil rukyat mata telanjang Muhammad Inwanuddin LAPAN dan RHI meyakini hasil rukyat berdasarkan astronomis bukan dengan pengakuan semata. Kesaksian semata dipengaruhi kondisi psikis dari seorang pengamat. Hasil rukyat Muhammad Inwanuddin lebih banyak tidak sesuai dengan kriteria visibilitas internasional dan kriteria yang dibangun sendiri oleh LAPAN dan RHI. Kriteria LAPAN jika menggunakan alat minimal 3° dan elongasi 6.4° sedangkan mata telanjang minimal 5° . RHI menggunakan alat ketinggian hilal minimal 5° sedangkan mata telanjang minimal 11° .

Kata Kunci : *Ketajaman Mata, Rukyatul Hilal, Pro, Kontra, , Muhammad Inwanuddin.*

الملخص

استنادًا إلى سجلات وزارة الدين الاندونسيا ، نجح محمد عنوان الدين في رؤية الهلال ١٨ مرة منذ عام ٢٠٠٨ ، خاصةً في ثلاثة أشهر مهمة (رمضان سوال وذواالجمعة). في أداء رؤية الهلال لا يستخدم محمد عنوان الدين أداة بصرية (تلسكوب) ولكن فقط بالعين المجردة. مع ارتفاع الهلال من درجتين أو أقل. ولكن من بعض نتائج رؤية الهلاللا تزال هناك شكوك بشأن الكائن أكان هلالا أو أي جسم سماوي آخر؟. في الوقت الحاضر لا يمكن الوثوق بشهادة الهلال إلا من خلال مجرد اعتراف. بناءً على ذلك ، من الضروري دراسة مدى وضوح عيون محمد عنوان الدين بصياغة المشكلة التالية: (١). كيف حدة عيون محمد عنوان الدين؟ (٢). لماذا كانوا يختلفون لنتائج رؤية الهلال محمد عنوان الدين؟.

نوع من البحث هو البحث الميداني. في هذه الدراسة ، استخدم الباحث طريقة جمع البيانات ، وهي الملاحظة والمقابلات والوثائق. تتم معالجة البيانات التي جمعها الباحث بشكل وصفي ، وتصف بمزيد من التفصيل المشكلات اختلافهم، ثم استنبطت استنتاجيا حول اختلاف نتائج رؤية الهلال محمد عنوان الدين.

سفرت هذه الدراسة بأن حدة عيون محمد إنوان الدين استنادًا إلى طاولة حدة العين هي ٦/٦ ، مما يعني أنه يمكنه رؤية الحروف الموجودة على بطاقة **snellen** على مسافة ٦ مترا يمكن للأشخاص العاديين رؤيتها على مسافة ٦ مترا أو نظام عشري ، ١.٠ ، استنادا إلى الجدول ، فإن الكفاءة المركزية للنتائج هي ٠.١٪. لم يكن محمد عنوان الدين أعمى الألوان ، لكنه كان لديه عيون قديمة ، وهي طول النظر الشيخوخي بمساعدة مسافة قراءة **S + 1.25** . ثانياً ، ظهور الاختلاف لنتائج رؤية الهلال محمد عنوان الدين. تزعم الأطراف المؤيدة أن هناك عوامل تلعب دورًا يؤثر على المراقب نفسه ، ألا وهي التجربة. قدرة العين أفضل في تصفية ضوء الخلفية. في قبول شهاد رؤية الهلال لجنة الفلكية

جرسيك يصدر على معايير الهجرة رؤية الهلال **MABIMS** . والمتعارضون في نتائج رؤية بالعين المجردة لمحمدعنوان الدين هما **LAPAN** و **RHI** يعتقدون أن نتائج الرؤية على أساس علم الفلك ليست مجرد اعترافات. تتأثر الشهادة فقط بالحالة النفسية للمراقب. كانت نتائج رؤية الهلال لمحمد عنوان الدين أكثر متعلّضا مع معايير الرؤية الهلال الدولية ، و بناء على المعايير من قبل **LAPAN** و **RHI**. معايير **LAPAN** في حالة استخدام أداة لا تقل عن ٣ درجات واستطالة ٦,٤ درجات بينما تكون العين المجردة ٥ درجات على الأقل ، وفقاً على **RHI** مع استخدام أداة ، يكون ارتفاع الهلال على الأقل ٥ ° بينما تكون العين المجردة ١١ درجة على الأقل.

الكلمات الرئيسية: حدة العين ، رؤية الهلال ، الإيجابيات، السلبيات، محمد عنوان الدين

ABSTRACT

Based on the records of the Ministry of Religion of the Republic of Indonesia Muhammad Inwanuddin has succeeded in seeing the hilal 18 times since 2008, especially in three important months (Ramadan Syawal and Dzulhijjah). In performing rukyatul hilal Inwanuddin does not use a tool or (telescope) but only with the naked eye. With the height of the hilal visible from 2° and even below 2° . But from some of the results of the rukyat there are still doubts regarding the object being observed, whether it is a hilal or other celestial body. At present the testimony of the new moon cannot be trusted with mere confession. Based on this, it is necessary to study the sharpness of Muhammad Inwanuddin's eyes with the following problem formulation: 1). What is the sharpness of the eyes of Muhammad Inwanuddin 2). Why are they pros and cons of the Muhammad Inwanuddin rukyat results.

This type of research is field research. In this study researchers used data collection techniques, namely, observation, interviews and documentation. The data that the researchers have collected is processed descriptively, describing in more detail the problems why they are pro and contra, then inductively drawn conclusions on the pros and cons of the results of rukyat Muhammad Inwanuddin.

This study yields findings, first, that the sharpness of Muhammad Inwanuddin's eyes based on eye sharpness table is 6/6, which means that he can see the letters on the snellen card at a distance of 6 meters which normal people can see at a distance of 6 meters or a decimal system 1.0, based on the table the central efficiency of the results is 100%. Muhammad Inwanuddin was not color blind, but had old eyes, namely presbyopia with the help of a

reading distance of $S + of + 1.25$. Secondly, the occurrence of the pros and cons of the Muhammad Inwanuddin rukyat results. Pro parties argue that there are factors that play a role that influence the observer itself, namely experience. The ability of the eyes is better at filtering the background light. In accepting the testimony of the LFNU hilal Gresik based on the MABIMS rukyah immigration criteria. Those who contradict the naked eye rukyat results of Muhammad Inwanuddin LAPAN and RHI believe that rukyat results based on astronomy are not merely confessions. Testimony is only influenced by the psychological condition of an observer. The results of Muhammad Inwanuddin's rukyat were not in line with international visibility criteria and the criteria were built by LAPAN and RHI. The LAPAN criteria if using a tool of at least 3° and elongation of 6.4° while the naked eye is at least 5° . RHI uses a tool of hilal height of at least 5° while the naked eye is at least 11° .

Keywords: *Eye Sharpness, Rukyatul Hilal, Pro, Kontra,, Inwanuddin.*

TRANSLITERASI ARAB

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I Nomor: 158/1987 dan Nomor: 0543b/Untuk 1987. Penyimpangan penulisan kata sandang (al-) disengaja secara konsisten agar sesuai teks Arabnya.

ا	A	ط	ṭ
ب	B	ظ	ẓ
ت	T	ع	‘
ث	ṡ	غ	G
ج	J	ف	F
ح	ḥ	ق	Q
خ	Kh	ك	K
د	D	ل	L
ذ	Ẓ	م	M
ر	R	ن	N
ز	Z	و	W
س	S	ه	H
ش	Sy	ء	’
ص	ṡ	ي	Y
ض	ḍ		

Bacaan Madd:

ā= a panjang

ī= i panjang

ū= u panjang

Bacaan Diftong:

au= أو

ai= أي

iy= إي

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. atas segala limpahan rahmat, hidayah dan inayah-Nya Sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul: **Pro Kontra Hasil Rukyat Muhammad Inwanuddin**, dengan baik tanpa banyak kendala yang berarti. Shalawat dan salam senantiasa penulis sanjungkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarganya, sahabat-sahabatnya dan para pengikutnya yang telah membawa islam dan mengembangkannya hingga sekarang ini.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya Tesis ini bukanlah hasil jerih payah penulis secara pribadi. Tetapi semua itu merupakan wujud akumulasi dari usaha dan bantuan, pertolongan serta doa dari berbagai pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tesis ini. Oleh karena itu, penulis sampaikan banyak terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta, Syafuan Sanur, S.H dan Ruminah, yang senantiasa memanjatkan do'a dalam mengiringi langkah demi tercapainya cita-cita mulia.
2. Dr. KH. Ahmad Izuddin, M.Ag selaku pembimbing I, atas bimbingan dan pengarahan yang diberikan dengan sabar dan tulus ikhlas.
3. Dr. H. Agus Nurhadi, M.A, selaku pembimbing II, yang telah meluangkan waktu untuk mengarahkan dan membimbing.

4. Dekan Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo Semarang dan Wakil-Wakil Dekan, yang telah memberikan izin kepada penulis untuk menulis Tesis dan memberikan fasilitas belajar hingga kini.
5. Kaprodi S2 Ilmu Falak, Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag serta seluruh jajaran pengelola Prodi S2 Ilmu Falak, atas segala bantuan dan kerjasamanya, yang tiada henti.
6. Para Kajar, sejour, dosen-dosen dan karyawan Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo Semarang, atas segala didikan, bantuan dan kerjasamanya.
7. Bapak Muhammad Inwanuddin yang bersedia menjadi responden penelitian ini.
8. Prof. Dr. H.Thomas Djamaluddin, M.Sc yang bersedia menjadi narasumber dalam penelitian ini.
9. Bapak Mutoha Arkanuddin yang bersedia menjadi narasumber dalam penelitian ini.
10. Bapak Abdul Muid yang bersedia menjadi narasumber dalam penelitian ini.
11. Saudara dan saudariku (Ricky Syafriliansyah, S.IP & Rickama Sofiyah, S.Km).
12. Teman-temanku (Faishol Amin, Syauqi, Darius, Ehsan) yang telah membantu menemani saya dalam penelitian ini.
13. Teman-teman kelas pascasarjana ilmu falak yang selalu memeberikan semangat dan motivasi selama masa perkuliahan hinga sampai penelitian ini.

14. Teman-teman di padepokan al- Biruni (Ehsan, Faraby, Kohar, Jumal, Munir, Rofiq, Rizal, Syauqi, Thabroni. Unggul, Yaqin).
15. Seseorang yang jauh disana yang selalu memberi dukungan semangat motivasi baik moril dan materil.
16. Semua pihak yang membantu penulisan ini baik langsung maupun secara tidak langsung.

Akhirnya penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat khususnya bagi diri pribadi penulis dan umumnya bagi kita semua. Amin, Ya Rabbal ‘alamin.

Semarang, Mei 2019

Penulis

Ridhokimura Soedri
NIM.1600028018

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
MOTTO.....	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
PENGESAHAN	IV
NOTA PEMBIMBING	v
PERNYATAAN KEASLIAN	vi
ABSTRAK.....	viii
TRANSLITERASI	xiv
KATA PENGANTAR	xv
DAFTAR ISI	xviii
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR TABEL.....	xxii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	9
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	9
E. Kajian Pustaka	10
F. Metode Penelitian	12
G. Sistematika Pembahasan	15
BAB II. RUKYATUL HILAL DAN FAKTOR YANG MEMPENGARUHI RUKYATUL HILAL	17
A. Pengertian Rukyat.....	17
B. Dalil Rukyat	19

C. Pengertian Hilal	22
D. Kesaksian Rukyat al-Hilal	26
E. Faktor Yang Mempengaruhi Rukyat Hilal	28
1. Faktor Astronomi	28
a. Kecerlangan Langit.....	28
b. Jenis Awan.....	29
c. Magnitude Cahaya Hilal	31
d. Jangka Waktu Berada Di atas Ufuk.....	32
e. Kriteria Visibilitas Hilal	33
f. Letak Geografis Bukit Condrodipo	40
F. Faktor Psikologis	42
a. Penglihatan	42
b. Persepsi.....	44
c. Atensi.....	47
d. Konsentrasi.....	49
e. Pengalaman	50

**BAB III : HASIL RUKYAT MUHAMMAD INWANUDDIN
DAN ANALISIS KETAJAMAN MATA**

MUHAMMAD INWANUDDIN.....	52
A. Biografi Muhammad Inwanuddin.....	52
B. Hasil Rukyat Muhammad Inwanuddin.....	53
C. Teknik Rukyatul Hilal	
Muhammad Inwanuddin	54
D. Ketajaman Mata	
Muhammad Inwanuddin.....	56

1. Pemeriksaan Ketajaman Mata (visus).....	57
2. Gangguan Penglihatan.....	61
3. Alat Pemeriksaan Ketajaman Mata.....	71
4. Hasil Pemeriksaan Visus Mata Muhammad Inwanuddin	75
BAB IV: ANALISIS PRO KONTRA HASIL RUKYAT	
MUHAMMAD INWANUDDIN	78
A. Analisis Pro Hasil Rukyat Muhammad Inwanuddin	78
1. LFNU Gresik.....	78
B. Analisis Kontra Hasil Rukyat Muhammad Inwanuddin ...	83
1. LAPAN	83
2. RHI.....	87
BAB V : PENUTUP	94
A. Kesimpulan	94
B. Saran	96
C. Kritik.....	96
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN	106
RIWAYAT HIDUP	128

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Bukit Condrodipo dari Google Earth.
- Gambar 2. Tipe Protanopia
- Gambar 3. Tipe Deteraponia.
- Gambar 4. Tritanopia.
- Gambar 5. Slit Lamp Biomicroscope
- Gambar 6. Autorefraktometer.
- Gambar 7. Lcd Snelen Chart.
- Gambar 8. Jeager Chart.
- Gambar 9. Ishihara Book.

DAFTAR TABEL

Tabel. 1.	Rekor Hilal.
Tabel. 2.	Jangka Waktu di Atas Ufuk.
Tabel. 3.	Kriteria Fotherignham-Mauder.
Tabel. 4.	Kriteria Briun.
Tabel 5.	Kriteria visibilitas Hilal Odeh.
Tabel 6.	Hasil Rukyat Muhammad Inwanuddin.
Tabel 7.	Tajam Penglihatan.
Tabel 8.	Efisiensi Tajam Penglihatan Pada Penglihatan Sentral Jauh.
Tabel 9.	Adisi S+
Tabel 10.	Tabel Koreksi Lensa

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.

Muhammad Inwanuddin atau biasa dipanggil ustad Inwanuddin adalah seorang perukyat dan anggota Lembaga Falakiyah Nahdathul Ulama LFNU Gresik. Berdasarkan catatan Kementerian Agama RI Inwanuddin telah berhasil melihat hilal sejak tahun 2008, terutama di tiga bulan penting (*Ramadhan Syawal dan Dzulhijjah*).¹

Dalam kriteria hisab *imkanur rukyah*² Menteri-menteri Agama Brunei Darussalam, Indonesia, Malaysia, dan Singapura (MABIMS) menyebutkan bahwa batas ketinggian hilal minimal 2° di atas ufuk *mar'i* masih sulit diterima di kalangan astronomis internasional. Kemudian dalam Konferensi Islam di Istanbul mencetuskan resolusi tentang kriteria visibilitas hilal dengan

¹*Keputusan Menteri Agama RI 1 Ramadhan Syawal dan Dzulhijjah 1381 H-1432 H/ 1962- 2011 M.* (Kementrian Agama Direktorat Jendral Bimbingan Masyarakat Islam Direktorat Urusan Agama Islam dan Pembinaan Syariah, 2010), 459-460.

²Secara Harfiah Hisab *Imkan Rukyat* berarti perhitungan kemungkinan hilal terlihat. Selain memprhitungkan wujudnya hilal di atas ufuk, pelaku hisab juga memprhitungkan faktor-faktor lain yang memungkinkan terlihatnya hilal, lihat di Susikanan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2005, 65.

kriteria tinggi hilal minimum 5° dengan jarak busur bulan dan matahari minimum 8° .³

Adapun beberapa rekor pengamatan bulan muda berhasil diamati oleh para astronom telah menjadi suatu catatan (rekor) yang diabadikan dalam dunia ilmiah. Berikut ini rekor dunia untuk pengamatan hilal :⁴

Tabel. 1 Rekor Hilal.

No	Pengamat	Waktu	Keterangan
1.	Pierce	25-02-1990	Hilal dapat di amati dengan mata telanjang saat umur Bulan 15 jam 33 menit.
2.	Stamm	20-01-1996	Hilal dapat di amati dengan teleskop saat umur Bulan 13 jam 14 menit.
3.	Mirsaeed	07-09-2002	Hilal dapat di amati dengan binokuler saat umur bulan 13 jam 18 menit.
4.	Ashdod	20-09-1990	Hilal dapat di amati dengan mata telanjang saat <i>lag time</i> 29 menit.
5.	Stamm	13-10-2004	Hilal dapat di amati dengan teleskop saat elongasi $6,4^\circ$.
6.	Pierce	25-02-1990	Hilal dapat di amati dengan mata telanjang saat elongasi $7,7^\circ$.

³Muchtar Salimi, “Visibilitas Hilal Minimum Studi Komparatif antara Kriteria Depag RI dan Asrtonomi”, *Jurnal Humaniora*, Vol. 6. No. 1, (2005), 3.

⁴Odeh, *New Creation for Lunar Crescent Visibility, Experimental Astronomy*, Jordon, (2004), 62.

Pada awal muhaarram 1439 H, Ustad Inwanuddin berhasil melihat hilal tanpa alat bantu. Rukyat yang dilakukan di lantai 5 di Pondok Pesantren Baitul Hikmah, Pasuruan pada hari Rabu, 20 September 2017. Menurut hasil hisab matahari terbenam pukul 17: 25: 47, sebelum matahari terbenam, matahari sudah hilang atau tidak terlihat, hilal berhasil dilihat pada pukul 17: 26 dengan ketinggian $1^{\circ} 45' 03''$. Dan juga pada saat itu Ustad H. Muhibbin Sidogiri melihat menggunakan instrumen teleskop Ioptron IEQ 30 Pro.

Dalam pengamatannya melihat hilal Muhammad Inwanudin sudah berhasil melihat hilal sebanyak 18 kali⁵, dengan ketinggian hilal bervariasi mulai dari ketinggian lebih dari 2 derajat di atas ufuk dan bahkan di bawah 2 derajat. Namun dari beberapa hasil rukyat tersebut masih timbul keraguan terkait objek yang diamati. Apakah itu berupa hilal atau benda langit lainnya.

Problem yang menghambat penglihatan hilal secara visual di antaranya:

- a. Kondisi cuaca (mendung, tertutup awan)
- b. Ketinggian hilal dan matahari
- c. Jarak bulan dan matahari
- d. Kondisi atmosfer bumi (asap akibat polusi, kabut)
- e. Kualitas alat optik untuk pengamatan
- f. Kondisi psikologis perukyat

⁵ LFNU, Kabupaten Gresik, Berita Acara Rukayul Hilal Awal Bulan Hijriah/Qomariah, Buku 2.

- g. Waktu dan biaya
- h. Tranparasi proses
- i. Kualitas mata Perukyat.⁶

Teknik yang digunakan Muhammad Inwanuddin dalam merukyat dengan mata telanjang *pertama*, muhamamd Inwanuddin mengamati hilal sebelum matahari terbenam, teknik ini dilakukan ketika cahaya matahari tidak terlalu terang dengan kisaran waktu 5-10 menit sebelum matahari terbenam hal ini bertujuan untuk mencari posisi hilal dan memudahkan kesaksian saat setelah terbenam matahari. *Kedua*, menggunakan titik acuan saat merukyat biasanya muhamamd Inwanuddin menggunakan jendela sebagai acuan di depan mata, acuan selanjutnya yaitu benda jauh dalam hal ini acuan nya yaitu tower BTS, teknik yang ketiga yaitu dengan cara menapisikan cahaya matahari menggunakan kertas atau sudut pinggir jendela agar matahari tidak terlalu banyak masuk kedalam mata

Menurut Yusuf al-Qaradhawi, rukyat fisik dengan mata telanjang adalah cara yang mudah dan dapat dilakukan oleh kebanyakan orang pada zaman itu. Itulah sebabnya mengapa hadis menentukannya demikian.⁷

⁶ Tono Saksono, *Mengkompromikan Hisab dan Rukyat* Jakarta : Amythas Publicita dan Center For Islamic Studies. 2007, 87.

⁷ Yusuf al Qaradhawi, *Hisab Bulan Kamariah, Tinjauan Syar'i Tentang Penetapan Awal Ramadhan Syawal dan Zulhijjah*, Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2009, 60.

Menurut Danjon menyimpulkan bahwa hilal tidak mungkin dapat dilihat pada jarak busur cahaya (αL) 7 derajat atau kurang. Limit danjon ini telah dievaluasi oleh Schaefer (1991) dengan kesimpulan bahwa penyebab terpotongnya ujung hilal adalah karena cahayanya tidak dapat ditangkap mata kita atau intensitas cahaya ujung hilal dibawah batas ambang kemampuan mata kita. Dengan kesimpulan ini Schaefer menyatakan bahwa setiap pengakuan keberhasilan melihat hilal yang kondisinya kurang dari limit Danjon harus ditolak. Meskipun jika kondisi hilal melebihi limit Danjon tidak menjamin dapat dilihat. Limit Danjon berlaku juga untuk pengamatan diluar angkasa maupun pesawat terbang. Untuk pengamatan dengan alat optic (teleskop, binokuler) limit Danjon hanya turun sedikit saja (tidak samapai setengah derajat).

Para ahli astronomi modern memberikan kriteria sederhana yang diturunkan secara empirik yaitu, bulan mulai terlihat jika fraksi (bagian) bulan yang tercahayai dan menghadap ke bumi sudah mencapai 1% dari keseluruhan permukaan bulan.

Muhammad Ilyas menurunkan kriteria penampakan hilal berdasarkan data pengamatan hilal selama bertahun-tahun yang dipublikasikan dalam banyak jurnal astronomi. Hilal pertama kali dapat dilihat jika bujur cahayanya sekurang-kurangnya 10,5 derajat (pada beda azimuth 0 derajat). Jika beda azimuth bulan matahari lebih daro 0 derajat, maka kriteria tersebut akan lebih besar lagi.⁸

⁸ Purwanto dan DN Dawanas, Peran astronomi dalam penentuan awal bulan hijriah, *Selayang Pandang Hisab Rukyat*, Jakarta: Direktorat

Pengamatan hilal dengan roket yang dilengkapi *coronagraph* pernah dilakukan oleh koomen, Tausey dan Sela JR pada 12 november 1966. pengamatan tersebut berhasil mendeteksi hilal 2 derajat dari matahari memecahkan rekor pengamatan hilal paling dekat dengan matahari limit Danjon 1930 yang mengatakan bahwa hilal tidak dapat dilihat pada kedudukan bulan dan matahari lebih dekat dari 7 derajat.⁹

Saat ini kesaksian hilal tak bisa dipercaya hanya melalui pengakuan semata. Objek hilal yang terbilang sangat tipis dan terkadang dipengaruhi oleh kondisi langit barat yang mendung menjadikan hilal sulit untuk di amati. Tidak selamanya hilal dapat terlihat jika selang waktu antara ijtimak dengan terbenamnya matahari terllau pendek, maka secara ilmiah hilal mustahil terlihat, karena iluminasi cahaya bulan masih terllau suram dibandingkan dengan cahaya langit sekitarnya. Kriteria Danjon (1932-1936) menyebutkan hilal dapat terlihat tanpa alat bantu jika minimal jarak sudut (*arc of light*) antara bulan matahari sebesar 7°. ¹⁰ Menurut Thomas Djamaluddin jangan sampai kriteria yang menjadi pedoman sekadar berdasarkan interpretasi dalil *syar'i*

Jenderal Bimas Islam dan Penyelenggaran Haji Direktorat Pembinaan Peradilan Agama, 2004, 102.

⁹Moedji Raharto, Catatan Perhitungan Posisi dan Pengamatan Hilal dalam Penentuan Kriteria Penampakan Hilal, *Selayang Pandang Hisab Rukyat*, Jakarta: Direktorat Jenderal Bimas Islam dan Penyelenggaran Haji Direktorat Pembinaan Peradilan Agama, 2004, 160-161.

¹⁰ Watni Marpaung, *Pengantar Ilmu Falak*, Jakarta: Prenadamedia Group, 2015, 39

tanpa landasan ilmiah astronomi atau berdasarkan laporan rukyat lama yang kontroversial secara astronomi, sehingga hanya akan menjadi ‘*olok-olok*’ komunitas astronomi internasional terhadap kriteria yang digunakan di Indonesia.¹¹

Kriteria hilal LAPAN terbaru yang diusulkan oleh Thomas Djamaluddin berdasarkan data astronomis yaitu (1) elongasi bulan minimal $6,4^\circ$ (2) Tinggi bulan minimal 3° . Ada beberapa persyaratan umum agar hilal dapat terlihat Modus pengamatan mata telanjang memerlukan kondisi langit yang relatif lebih gelap untuk dapat mengesani sosok hilal yang redup. Pada saat yang sama, posisi hilal juga semakin rendah yang akan membuat cahayanya lebih banyak mengalami serapan oleh atmosfer bumi. Sebagai akibatnya, meskipun langit menjadi cukup gelap saat bulan belum terbenam sekalipun, kondisi ini tidak menjamin hilal akan dapat teramati.¹²

Kemudian menurut RHI (Rukyatul Hilal Indoneisa) kriteria visibilitas hilal yaitu hilal akan terlihat saat Bulan mempunyai tinggi minimum 5° hingga tinggi maksimum $10,4$ derajat ketika Matahari terbenam dihitung dari *ufuk haqiqi* saat dilihat dari dataran rendah (elevasi hingga 30 meter dari permukaan laut). RHI mengomentari Peluang terlihatnya hilal awal bulan Syawal 1435 H

¹¹<https://tdjmaluddin.wordpress.com/2010/08/02/analisis-visibilitas-hilal-untuk-usulan-kriteria-tunggal-di-indonesia/>.

¹²Lihat J.A.Utama, S. Siregar, “Usulan Kriteria Visibilitas Hilal Di Indonesia Dengan Model Kastner”. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* vol 9, Juli (2013), 5.

pada tanggal 27 Juli 2014 dari Pos Observasi Hilal Condridopo Gresik. Berdasarkan perhitungan untuk lokasi tersebut, *ijtima'* terjadi pada 27 Juli 2014 pukul 05:43 42 WIB. Sementara data posisi Bulan pada 27 Juli 2014 saat sunset menunjukkan nilai aD^{13} 3,8 derajat dengan DAz^{14} 5,4 derajat posisi bulan menunjukkan berada di bawah kurva kriteria RHI sehingga hilal tidak mungkin terlihat sekalipun menggunakan alat optik (teleskop atau binokuler). Namun sidang isbat yang digelar pada hari itu menerima kesaksian rukyat bahkan dari 3 lokasi.¹⁵

Pro adalah suatu keadaan yang menunjukkan *setuju atau memihak kepada*.¹⁶ Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia pro adalah *sebelum*.¹⁷ Kontra atau *Contra* (dibaca *kon-tra*) dalam istilah bahasa Latin yang berarti "melawan".¹⁸

Dilihat dari beberapa permasalahan diatas yang dipaparkan. Penulis tertarik mengangkat penelitian tentang *Pro Kontra Hasil Rukyat Muhammad Inwanuddin*.

¹³ Beda tinggi pusat piringan bulan dengan pusat piringan Matahari (derajat),

¹⁴ DAz yaitu selisih azimuth atau selisih horizontal antara Bulan dengan Matahari jika dilihat manusia di Bumi

¹⁵ Mutoha Arkanuddin & Muh. Ma'rufin Sudibyo, "Kriteria Visibilitas Hilal Rukyatul Hilal Indonesia, RHI Konsep, Kriteria, Dan Implementasi"

¹⁶ Dody DA, *8000 Kata Populer Kamus Bahasa Indonesia*, Semarang : Aneka Ilmu, 2005

¹⁷ *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Jakarta : Balai Pustaka, 1994,778.

¹⁸ <https://id.wikipedia.org/wiki/Kontra>.

B. Rumusan Masalah.

1. Bagaimana ketajaman mata Muhammad Inwanuddin. ?
2. Mengapa meraka pro dan kontra terhadap hasil ruyat Muhammad Inwanuddin.?

C. Tujuan Penelitian.

Tujuan penelitian merupakan menguraikan hal-hal yang ingin dicapai sesuai dengan urutan masalah yang diidentifikasi. Tujuan penelitian merupakan tindak lanjut dari masalah yang telah dirumuskan, oleh karena itu urutannya pun mengikuti yang berlaku dalam perumusan masalah.¹⁹

1. Untuk mengetahui hasil ketajaman mata Muhammad Inwanuddin
2. Untuk mengetahui mengapa terjadi pro dan kontra terhadap hasil ruyat Muhammad Inwanuddin.

D. Manfaat Penelitian.

1. Manfaat teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis dapat berguna sebagai sumbangan pemikiran dan pengetahuan dalam dunia akademisi.
2. Manfaat praktis.
 - a. Bagi penulis, menambah wawasan penulis mengenai hasil ruyatul hilal ditinjau dari segi astronomi dan syariah.
 - b. Bagi ilmu penegtahuan.

¹⁹ I Made Wirarta, Pedoman Penulisan Usulan Penelitian, Skripsi dan Thesis, Yogyakarta: CV ANDI OFFSET, 2006, 18

- 1) . Menambah khazanah keilmuan tentang hasil rukyatul hilal, dalam pro kontra terhadap perukyat di Indonesia.
- 2) . Sebagai bahan referensi dalam ilmu falak sehingga memeprkaya dan menambah wawasan.

E. Kajian Pustaka.

Telaah pustaka atau penelusuran pustaka merupakan langkah pertama untuk mengumpulkan informasi yang relevan untuk penelitian. Penelusuran ini dilakukan untuk menghindari duplikasi pelaksanaan penelitian. Dengan penelusuran pustaka dapat diketahui penelitian yang pernah dilakukan dan di mana hal itu dilakukan.

Binta dkk, Model Visibilitas Kastner Dalam Kasus Hilal Rekor Dunia Dengan Menyertakan Faktor Akuitas Mata Pengamat (*Kastner Visibility Model on World Record Young Lunar Crescent*). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pada lima kasus rekor dunia, model Kastner bersesuaian dengan model Sultan dan Odeh. Pada dua kasus hilal lainnya, prediksi model Kastner berlawanan dengan prediksi model Sultan namun bersesuaian dengan prediksi model Odeh. Agar bersesuaian dengan klaim dalam kasus hilal yang diamati dalam modus mata telanjang tersebut, di dalam model Kastner telah diterapkan koreksi faktor akuitas (ketajaman mata pengamat) senilai 0,15.²⁰

²⁰Binta dkk, *Model Visibilitas Kastner Dalam Kasus Hilal Rekor Dunia Dengan Menyertakan Faktor Akuitas Mata Pengamat (Kastner Visibility Model on World Record Young Lunar Crescent)*. Prosiding Seminar Sains Antariksa lapan, 2017.

Muhammad Faisol Amin, Ketajaman Mata Dalam Kriteria Visibilitas Hilal. Dari kajian tersebut disimpulkan bahwa : 1) Faktor ketajaman mata sangat berperan penting dalam berhasil tidaknya hilal terlihat saat pengamatan, hal tersebut dikarenakan kemampuan mata tiap individu yang berbeda-beda, ada yang normal, ada yang dibawah normal (cacat), bahkan ada yang mempunyai kemampuan mata diatas normal. 2) Dalam prakteknya faktor ketajaman mata belum pernah diterapkan, baik dalam kriteria visibilitas hilal, maupun dalam penetapan awal bulan Kamariah. 3) Ketajaman mata harus dipertimbangkan dalam rukyatul hilal, meskipun hal tersebut dirasa rumit jika diterapkan dalam sebuah kriteria, namun ada alternatif lain yang bisa dipakai yaitu menjadikan faktor ketajaman mata sebagai bahan pertimbangan atau bahan verifikasi terhadap laporan hasil rukyatul hilal.²¹

Moedji Raharto berjudul Catatan Perhitungan Posisi dan Pengamatan Hilal dalam Penentuan Kriteria Penampakan Hilal menguraikan bahwa Dalam pengamatan gilal muda, dibutuhkan profesionalisme karena hilal merupakan objek langit yang sulit diamati dengan mata telanjang, tipis cahayanya di atas ambang kemampuan daya lihat mata, pengamat hilal juga sebaiknya tidak

²¹Muhammad Faishol Amin, “Ketajaman Mata Dalam Kriteria Visibilitas Hilal”. *Jurnal Umsu*. Vol 2 No 3, 2017.

mempunyai beban perasaan untuk bisa berhasil atau tidak berhasil dalam mengamati hilal.²²

Judhistira, Aria Utama, Hilmansyah berjudul Penentuan Paerparameter Fisis Hilal Sebagai Usulan Kriteria Visibilitas di Wilayah Tropis menjelaskan bahwa dalam penentuan parameter hilal tidak semata berdasarkan konfigurasi geometri ketiga benda langit terkait Matahari-Bumi-Bulan, namun juga mempertimbangkan faktor kecerahan langit senja.²³

F. Metode Penelitian.

Metode penelitian adalah cara teratur yang digunakan untuk melaksanakan suatu pekerjaan sesuai yang dikehendaki untuk memudahkan pelaksanaan kegiatan guna mencapai tujuan yang telah ditentukan.²⁴

1. Jenis Penelitian.

Penelitian kualitatif biasa disebut dengan penelitian interpretif atau penelitian lapangan. Penelitian kualitatif ini menggunakan metode penalaran induktif, penelitian kualitatif berfokus pada fenomena sosial.²⁵ Pendekatan menggunakan

²²Moedji Raharto, Catatan Perhitungan Posisi dan Pengamatan Hilal dalam Penentuan Kriteria Penampakan Hilal, *Selayang Pandang Hisab Rukyat*, Jakarta: Direktorat Jenderal Bimas Islam dan Penyelenggaraan Haji Direktorat Pembinaan Peradilan Agama, 2004, 147.

²³Judhistira, dkk., "Penentuan Parameter Fisis Hilal Sebagai Usulan Kriteria Visibilitas di Wilayah Tropis", *Jurnal Fisika* (2013).

²⁴ Andri Prastowo, *Memahami Metode-Metode Penelitian Suatu Tinjauan Teoritis dan Praktis*, Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA, 2016, 17

²⁵ Emzir, *Metodologi Penelitian Kualitatif Analisis Data*, Jakarta: PT RajaGrafindo persada, 2014, 2

metode penelitian lapangan dilakuakn dalam keadaan alamiah tetapi ada campur tangan dari pihak peneliti. Campur tangan ini bertujuan agar fenomena yang dikehendaki oleh seorang peneliti dapat segera terlihat.²⁶ pada prinsipnya penelitian lapangan bertujuan untuk memecahkan masalah praktis dalam masyarakat.²⁷

2. Sumber Data.

Data primer yaitu data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti dari percobaan atau kegiatan lapangan yang dilakukan, data ini merupakan data original dan baru pertama kali diperoleh.²⁸ Data primer diperoleh langsung oleh peneliti yaitu wawancara langsung terhadap Muhammad Inwanuddin, wawancara langsung terhadap pihak yang pro dalam penelitian ini yaitu LFNU Gresik dan wawancara langsung kepada pihak yang kontra dalam hal ini lembaga yang dipilih adalah Thomas Djamaluddin sebagai Kepala LAPAN dan Mutoha Arkanuddin sebagai direktur Rukyatul Hilal Indonesia (RHI). Sumber data sekunder yaitu data yang lebih dahulu dikumpulkan dan laporkan oleh orang luar diri penyidik itu sendiri, atau disebut dengan data dari tangan kedua.²⁹ Literatur

²⁶ Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1998, 21

²⁷ Mardalis, *Metode Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2017, 28

²⁸ Kris H. Timotius, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendekatan Manajemen Pengetahuan Untuk Perkembangan Pengetahuan*, Yoyakarta: CV. ANDI OFFSET, 2017, 69

²⁹ Winarno Sukarhmad, *Pengantar Penelitian Ilmiah Dasar, Metode dan Teknik*, Bandung: Tarsito, 1990, 16.3

yang digunakan yaitu berkaitan dengan ilmu-ilmu falak, rukyat hilal, fisika kedokteran, psikologi umum, kesehatan mata.

3. Teknik Pengumpulan Data.

a. Observasi.

Data yang diperoleh melalui pengamatan terhadap gejala yang akan diteliti, tujuan pengamatan mencatat atau mendeskripsikan perilaku objek serta memahaminya atau ingin mengetahui suatu kejadian.³⁰ Observasi yang dilakukan penulis yaitu dengan cara mengecek ketajaman mata Muhammad Inwanuddin di Klinik Mata Utama Gresik

b. Wawancara.

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit.³¹ Wawancara dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hal-hal yang mendalam tentang objek penelitian guna menginterpretasikan situasi dan fenomena yang terjadi. Dalam hal ini penulis langsung mendapatkan data wawancara kepada LFNU Gresik sebagai lembaga yang pro terhadap hasil rukyat Muhammad Inwanuddin dan kemudian wawancara kepada lembaga yang kontra terhadap

³⁰ I Made Wirarta, *Pedoman Penulisan...*, 37

³¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)*, Bandung: Alfabeta, 2012, 188.

hasil rukyat Muhammad Inwanuddin yaitu LAPAN dan RHI (Rukyatul Hilal Indonesia).

c. Dokumentasi.

Dokumentasi, dari asal katanya dokumen, yang artinya barang-barang tertulis. Didalam melaksanakan metode dokumentasi, peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian, dan sebagainya.³²

4. Teknik Analisi Data.

Data yang telah penulis kumpulkan akan dimulai secara deskriptif, dengan menjabarkan lebih terperinci masalah-masalah pro kontra antara lembaga dengan lembaga atau perorangan dengan perorangan. Kemudian ditarik kesimpulan secara deduktif terhadap berhasilan hilal yang teramati oleh Muhammad Inwanuddin.

G. Sistematika Penulisan.

Secara garis besar sistematika penulisan penelitian ini terdiri dari lima bab.

BAB I berisi pendahuluan. Bab ini meliputi latar belakang, rumusan masalah tujuan dan manfaat, telaah pustaka, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II berisi tinjauan umum. meliputi pengertian rukyat dan hilal, faktor yang mempengaruhi rukyatul hilal.

³²Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010, 201.

BAB III ketiga mengenai hasil ruyat Muhammad Inwanuddin, teknik ruyat Muhammad Inwanuddin dan Analisis Ketajaman mata Muhammad Inwanuddin.

BAB IV akan memaparkan analisis lembaga atau instansi yang pro dan kontra terhadap hasil ruyat Muhammad Inwanuddin.

BAB V berisi penutup, meliputi kesimpulan dan saran

BAB II

RUKYATUL HILAL DAN FAKTOR YANG MEMENGARUHI RUKYATUL HILAL

A. Pengertian Rukyat.

Menurut bahasa berasal dari kata *ra'a*, *yara*, *ra'yan*, *wa ru'yatan* yang bermakna melihat, mengerti, menyangka, menduga dan mengira.³³ Rukyat berarti melihat, melakukan observasi atau mengamati benda-benda langit, rukyatul hilal usaha melihat atau mengamati hilal pada saat matahari terbenam menjelang bulan baru qamariyah.³⁴ Suatu kegiatan melihat hilal dengan mata, baik tanpa alat maupun dengan alat.³⁵

Rukyat yang bermakna pengamatan hilal awal bulan baru (observasi bulan) merupakan kegiatan yang sudah dilakukan oleh umat Islam sejak masa Nabi Muhammad SAW hingga saat ini. Dalam waktu yang relatif panjang tersebut umat Islam menetapkan awal bulan qamariah dengan berdasarkan pada pengamatan hilal. Apabila rukyah tidak berhasil dilihat, baik karena hilal belum bisa dilihat atau karena mendung (adanya gangguan cuaca maka penentuan awal bulan tersebut harus berdasarkan *istiqmal* (disempurnakan 30 hari). Menurut mazhab rukyat dalam kaitan

³³ Ahmad Warson Munawwir, *Al-Munawwir Kamus Arab Indonesia*, Yogyakarta : PP Al-Munawwir. 1984. 494-495.

³⁴ Muhyiddin Khazim, *Kamus Ilmu Falak*, Jogjakarta: Buana Pustaka 2005.

³⁵ *Pedoman Rukyat dan Hisab Nahdhatul Ulama*, Lembaga Falakiyah PBNU: 2006.

dengan hal ini bersifat *ta'abuddi-ghair al ma'qul ma'na*, artinya suatu hal yang tidak dapat dirasionalkan maksudnya tidak dapat diperluas dan dikembangkan, sehingga pengertiannya hanya terbatas pada melihat dengan mata telanjang.³⁶ Pemahaman seperti inilah yang dianut oleh sebagian besar ulama fikih, termasuk para ulama mazhab empat (Hanafi Maliki Syafii dan Hambali).³⁷

Seperti halnya yang pernah dilakukan oleh Rasulullah dan para sahabat pada zaman itu “ *berpuasalah kalian karena melihat hilal dan berbukalah kalian karena melihat hilal*”. Hal ini mendorong umat ada yang kurang setuju dengan perhitungan hasil penelitian para ahli ilmu falak sekarang ini. Sepertinya hal itu hanyalah sekedar menambah-nambah syariat yang telah dilakukan oleh Muhammad SAW dan para sahabat. Dengan demikian, rukyah ini satu-satunya yang memberikan alternatif terhadap kebingungan umat dalam menentukan awal bulan *qamariyah*. untuk itulah pergantian bulan baru hijriyah bersandar pada bagaimana hilal itu dapat dilihat oleh mata telanjang.³⁸

Rukyah merupakan aktivitas melihat hilal yang menarik perhatian sejak zaman dahulu hingga sekarang, rukyah telah

³⁶ Ahmad Izuddin *Ilmu Falak Praktis*, Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2012, 92.

³⁷ Muhammad Nashirudin, *Kalender Hijriah Universal*, Semarang: Rafi Sarana Prakasa, 2013, 104.

³⁸ Taufiqurrahman, *Ilmu Falak dan Tinjauan Matlak Global*, Yogyakarta: MPKSDI, 2010, 32.

menjadi salah satu metodologi santifik dalam merekam data- data hilal sebagai acuan kenampakan hilal.³⁹

Rukyat dimaksud dalam hal ini adalah melihat hilal di akhir bulan *syakban* dan *ramadhan* untuk menentukan tanggal satu, hukum melakukan rukyatul hilal adalah (*fard Kifayah*).⁴⁰

B. Dalil Rukyat.

1. QS al-Baqarah 185.

شَهْرُ رَمَضَانَ الَّذِي أُنزِلَ فِيهِ الْقُرْآنُ هُدًى لِّلنَّاسِ وَبَيِّنَاتٍ مِّنَ الْهُدَىٰ
وَالْفُرْقَانِ فَمَن شَهِدَ مِنْكُمُ الشَّهْرَ فَلْيَصُمْهُ وَمَن كَانَ مَرِيضًا أَوْ عَلَىٰ
سَفَرٍ فَعِدَّةٌ مِّنْ أَيَّامٍ أُخَرَ يُرِيدُ اللَّهُ بِكُمُ الْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمُ الْعُسْرَ
وَلِتُكْمِلُوا الْعِدَّةَ وَلِتُكَبِّرُوا اللَّهَ عَلَىٰ مَا هَدَيْكُم وَلِعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ.

Artinya :

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

³⁹ Baharuddin Zainal, *Ilmu Falak Teori Praktik dan Hitungan*, Terengganu, Kuala Terengganu: Yayasan Islam, 2003.

⁴⁰ Arwin Juli Rakhmadi Butar Butar, *Pengantar Ilmu Falak, Teori Praktik dan Fikih*. Depok: Raja Grafindo Persada, 2018, 70.

bilangannya dan hendaklah kamu mengagungkan Allah atas petunjuk-Nya yang diberikan kepadamu, supaya kamu bersyukur. (QS. Al Baqarah: 185).⁴¹

Abu Bakar Ahmad Ar-Razi Menafasirkan dalam tafsir *ahkam al-Quran*, menjelaskan tentang kewajiban berpuasa bagi mereka yang melihat hilal. Adapun bagi mereka yang tidak melihat hilal maka ia tidak berkewajiban melaksanakan kewajiban puasa Ramadan. Hal ini sebagaimana orang yang berpuasa Ramadan dalam keadaan ragu-ragu dan kemudian yakin.⁴²

2. Hadis Riwayat Muslim.

حَدَّثَنَا أَبُو بَكْرِ بْنُ أَبِي شَيْبَةَ حَدَّثَنَا أَبُو أُسَامَةَ حَدَّثَنَا عُبَيْدُ
اللَّهِ عَنْ نَافِعٍ عَنْ ابْنِ عُمَرَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ
صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ ذَكَرَ رَمَضَانَ فَضَرَبَ بِيَدَيْهِ فَقَالَ
الشَّهْرُ هَكَذَا وَهَكَذَا وَهَكَذَا ثُمَّ عَقَدَ إِبْهَامَهُ فِي الثَّلَاثَةِ

⁴¹ Departemen Agama, al-Quran dan Terejmahannya, Bandung: Diponogoro: 2008, 28.

⁴² Abu Bakar Ahmad Ar-Razi, *Ahkam al-Qur'an*, Bairut : Dar Al-Fikr, juz 1, 262.

فَصُومُوا لِرُؤُوسِهِ وَأَفْطِرُوا لِرُؤُوسِهِ فَإِنْ أَعْمَى عَلَيْكُمْ
فَأَقْدِرُوا لَهُ ثَلَاثِينَ (رواه مسلم).^{٤٣}

Artinya : “Abu Bakar bin Abi Syaibah bercerita kepada kami Abu Usamah bercerita kepada Kami Ubaidillah dari Nasi’ bin Umar RA bahwa Rasulullah SAW menuturkan masalah bulan Ramadan sambil menunjukkan kedua tangannya kemudian berkata;bulan itu seperti ini, seperti ini, seperti ini, kemudian menelungkupkan ibu jarinya pada saat gerakan yang ketiga. Maka berpuasalah kalian karena melihat hilal dan berbukalah karena melihat hilal pula, jika terhalang oleh awan terhadapmu maka genapkanlah tiga puluh hari.” (HR. Muslim).

3. Hadis Riwayat al-Bukhari.

حَدَّثَنَا آدَمُ حَدَّثَنَا شُعْبَةُ حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ زَيْدٍ قَالَ سَمِعْتُ أَبَا
هُرَيْرَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ يَقُولُ قَالَ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ
وَسَلَّمَ أَوْ قَالَ قَالَ أَبُو الْقَاسِمِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ صُومُوا
لِرُؤُوسِهِ وَأَفْطِرُوا لِرُؤُوسِهِ فَإِنْ غُبِيَ عَلَيْكُمْ فَأَكْمِلُوا عِدَّةَ
شَعْبَانَ ثَلَاثِينَ (رواه البخاري)^{٤٤}

⁴³ Abu Husain Muslim bin al-Hajjaj, *Shahih Muslim*, Jilid I, Beirut : Dar al Fikr, hlm. 431, hadis ke-1796.

⁴⁴ Abu Abdillah Muhammad bin Ismail al-Bukhari, *Shahih Bukhari*, Jilid II, juz. VI, Beirut : Dar al Fikr, hlm. 481, hadis ke- 1776.

Artinya : “Adam bercerita kepada kami Syu’bah bercerita kepada kami Muhammad bin Ziyad dia berkata saya menedengar Abu Hurairah dia berkata Nabi SAW bersabda atau berkata Abu Qasim SAW berpuasalah kamu karena melihat hilal dan berbukalah karena melihat hilal pula, jika hilal terhalang oleh awan terhadapmu maka genapkanlah bulan Sya’ban tiga puluh hari.” (HR. al-Bukhari).

C. Pengertian Hilal.

Hilal adalah Bulan sabit muda pertama yang terbentuk setelah konjungsi atau Bulan Baru dan diamati setelah Matahari terbenam.⁴⁵ Hilal merupakan bagian dari fase bulan yang memantulkan cahaya matahari.⁴⁶

Hilal dalam pengertian 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 sampai menjelang terjadinya rupa semu bulan pada terbit awal 2). *Badr*, sebutan pada bulan purnama dan 3). *Qamr*, sebutan bagi bulan pada setiap keadaan.⁴⁷

⁴⁵ Infoastronomy.org/kamus.

⁴⁶ Fahmi Fatwa Rosyadi Satria Hamdani, *ILMU FALAK Menyelamami Makna Hilal dalam al-Quran*, Bandung: Pusat Penerbitan Universitas (P2U), 2017, 44.

⁴⁷ Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008, 76.

Hilal syar'i, merupakan 'yusri' atau 'yura bi yusrin' yakni bisa dilihat dengan mudah. Bila diukur secara astronomis tinggi hilal pada saat itu berkisar antara 3,5- 6 derajat atau lebih.⁴⁸

Hilal merupakan bagian bulan (*qamar*) kemunculannya pada malam kesatu-kedua dan ketiga pada awal bulan setelah terjadi *ijtima'*, dan fenomena alam yang sangat menarik untuk penentuan waktu dan pergantian awal bulan dalam Islam.⁴⁹

1. Dalil Hilal

Bulan (Hilal) sebagai benda langit yang beredar pada garis edarnya.⁵⁰ dijelaskan dalam beberapa ayat, di antaranya:

a. QS al-Baqarah:189.

يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْآهِلَةِ قُلْ هِيَ مَوَاقِيتٌ لِلنَّاسِ وَالْحَجِّ وَلَيْسَ الْبِرُّ بِأَنْ
تَأْتُوا الْبُيُوتَ مِنْ ظُهُورِهَا وَلَكِنَّ الْبِرَّ مَنِ اتَّقَىٰ وَأَتُوا الْبُيُوتَ مِنْ
أَبْوَابِهَا وَأَتَقُوا اللَّهَ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ.

Artinya :

“Mereka bertanya kepadamu tentang bulan sabit. Katakanlah: "Bulan sabit itu adalah tanda-tanda waktu bagi manusia dan (bagi ibadat) haji; Dan bukanlah kebajikan memasuki rumah-rumah dari belakangnya, akan tetapi kebajikan itu ialah kebajikan orang yang bertakwa. Dan masuklah ke rumah-rumah

⁴⁸ Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab...*,78.

⁴⁹ Qomarus Zaman, “Memahami Makna Hilal Menurut Tafsir Al-Qur'an dan Sains”, *Jurnal Universium*, Vol 9 No 1 tahun 2015.

⁵⁰ Fahmi Fatwa Rosyadi Satria Hamdani, *ILMU FALAK...*, 84

itu dari pintu-pintunya; dan bertakwalah Allah agar kamu beruntung." (QS: al-Baqarah: 189).⁵¹

Abu Bakar Ahmad Ar-Razi dalam dalam tafisrnya bahwa ayat ini menerangkan tentang hikmah berbeda-beda bentuk hilal. Bahwa dengan melihat hilal yang berbeda-beda, kita bisa menentukan awal bulan Ramadan dan akhir puasa.⁵²

b. QS al- An'am: 77

فَلَمَّا رَأَى الْقَمَرَ بَازِغًا قَالَ هَذَا رَبِّي فَلَمَّا أَفَلَ قَالَ لئن لم يَهْدِنِي رَبِّي لَأَكُونَنَّ مِنَ الْقَوْمِ الضَّالِّينَ

Artinya: Kemudian tatkala dia melihat bulan terbit dia berkata: "Inilah Tuhanku". Tetapi setelah bulan itu terbenam, dia berkata: "Sesungguhnya jika Tuhanku tidak memberi petunjuk kepadaku, pastilah aku termasuk orang yang sesat"⁵³

Konsep tentang hilal yang terkait dengan penentuan awal bulan berkembang sejalan dengan perkembangan pemahaman umat Islam terhadap segi-segi astronomis dan segi *syar'î* kalender tersebut. Menurut teori yang paling tua, hilal adalah bulan sabit yang dapat dilihat pertama kali. Dari dalil-dalil *syar'î* tentang penggenapan 30 hari umur bulan yang sedang berjalan jika bulan sabit tidak bisa dilihat, diperoleh unsur waktu dari terlihatnya buln

⁵¹ Departemen Agama, *al-Quran*..., 137.

⁵² Abu Bakar Ahmad Ar-Razi, *Ahkam* ..., 279

⁵³ Departemen Agama, *al-Quran* ..., 29

sabit tersebut, yakni tanggal 29 sore hari setelah terbenamnya matahari. Jadi ada dua unsur pokok dalam konsep hilal menurut teori ini, yakni, pertama, Bulan sabit yang dapat terlihat. Kedua, Waktu terlihatnya adalah tanggal 29 petang, pasca terbenamnya matahari. Konsep hilal seperti ini dipedomani dalam penentuan awal bulan pada masa Nabi Saw, para sahabat dan *jumhûr fuqahâ'* pada masa berikutnya.⁵⁴

Hilal menurut fikih dan astronomi yaitu penentu masuknya bulan baru. Penentuan awal bulan adalah terlihatnya hilal (bulan sabit) termuda di langit sebelah barat yang terjadi setelah adanya ijtimak (*conjunction*) antara matahari, bumi dan bulan, namun di lain sisi masih ada faktor lain yang menjadi penyebab tidak dapat seragamnya penentuan kalender hijriyah di Indonesia ini. Di antara penyebab yang ada adalah pemahaman definisi hilal yang tidak sama, ada yang mengatakan bahwa hilal adalah bulan sabit termuda yang dapat dirukyat atau dilihat, dan ada juga yang mengatakan tidak harus dapat dirukyat atau dilihat asalkan matahari sudah terbenam.⁵⁵

Perubahan bentuk pada hilal dari hari ke hari menyebabkan bulan dijadikan penentu waktu ibadah yang baik. Ayat al-Qur'an maupun hadis telah memberikan informasi, bahwa hilal merupakan

⁵⁴ Ahmad Junaidi, "Memadukan Rukyatulhilal Dengan Perkembangan Sains", *Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ponorogo*.

⁵⁵ Suhardiman, "Kriteria Visibilitas Hilal Dalam Penetapan Awal Bulan Kamariah di Indonesia, *Jurnal Khatulistiwa*" – *Journal Of Islamic Studies* Volume 3 Nomor 1 Maret 2013, 76.

sesuatu yang menjadi landasan perubahan waktu, dalam hal ini adalah pergantian dalam bulan *qamariah*. Kriteria dalam penentuan awal bulan tidak disebutkan, hal inilah yang akhirnya menimbulkan munculnya keragaman terhadap bagaimana konsep kriteria hilal itu sendiri. Beberapa kelompok umat Islam, ada yang menetapkan bahwa hilal itu harus wujud, namun ada juga kelompok lain yang mensyaratkan pentingnya hilal tersebut berada di atas ufuk, meskipun tidak harus wujud, kemudian ada pula yang mensyaratkan posisi hilal di atas ufuk dengan kriteria-kriteria tertentu. Beragamnya konsep mengenai hilal itu sendiri, membuat adanya perpaduan antara konsep hilal dalam al-Qur'an dan konsep hilal dalam perspektif astronomi modern.⁵⁶

Fenomena hilal yang selalu berubah setiap hari membawa dampak yang signifikan terhadap kehidupan di Bumi. Perubahan itu terjadi ketika bulan berada di tempat-tempat yang disinggahi selama satu putaran sinodis, penampakan bulan pada saat awal permulaan-nya akan berbentuk sabit tipis karena bagian permukaan bulan sedikit demi sedikit yang menghadap bumi terkena pancaran cahaya matahari.⁵⁷

D. Kesaksian Rukyat al-Hilal.

Dikalangan para ulama *fiqh* ada perbedaan pendapat tentang kesaksian *rukyat al-hilal* untuk penentuan awal bulan *Ramadhan* dan *Syawal*. Perbedaan pendapat itu antara lain

⁵⁶ Suhardiman, "Kriteria Visibilitas Hilal.,, 76.

⁵⁷ Fahmi Fatwa Rosyadi Satria Hamdani, *ILMU FALAK.,, 101.*

meliputi apakah rukyat harus dilakukan oleh selompok orang banyak, atau cukup oleh dua orang muslim yang adil, atau hanya cukup oleh seorang lelaki yang adil saja.⁵⁸

Imam Syafi'i berpendapat bahwa hilal *Ramadhan* dan *Syawal* cukup ditetapkan dengan kesaksian satu orang lelaki yang adil, dengan syarat muslim, berakal dan adil tanpa membedakan apakah langit cerah atau tidak.⁵⁹

Abu Hanifah berpendapat bahwa apabila langit cerah, maka untuk menetapkan awal bulan Qamariah dengan persaksian orang banyak. Namun apabila keadaan langit tidak cerah karena terselimuti awan atau kabut, maka imam cukup memegang kesaksian seorang muslim yang adil,⁶⁰ berakal dan *baligh*.

Imam Hambali berpendapat bahwa awal puasa berdasarkan persaksian rukyat seorang lelaki atau wanita,

⁵⁸ Wahbah Al-Zuhaily, (ed.), *Fiqih Shaum, I'tikaf dan Haji (Menurut Kajian Berbagai Madzhab)*, diterjemahkan oleh Masdar Helmy, dari "Al-Fiqhul Islamy Wa Adillatuhu", Bandung : C.V. Pustaka Media Utama, Cet. I, 2006, 31.

⁵⁹ Muhammad Jawad Mughniyah, *Fiqh Lima Mazhab; Ja'fari, Hanafi, Maliki, Syafi'i, Hambali*, diterjemahkan oleh Masykur AB dkk, Jakarta : Lentera, Cet. VI, 2007, 171.

⁶⁰ Wahbah Al-Zuhaily, (ed.), *Fiqih Shaum, I'tikaf dan Haji*...,25.

tetapi tidak boleh berhari raya Idul Fitri berdasarkan persaksian kurang dari dua orang laki-laki.⁶¹

Imam Malik berpendapat bahwa tidak boleh berpuasa atau berhari raya dengan persaksian kurang dari dua orang yang adil, tanpa membedakan antara hilal Ramadhan atau Syawal, tidak pula antara langit cerah atau tidak. Atas rukyat seperti ini, maka berpuasa atau berbuka telah berlaku baik bagi orang yang melihatnya atau orang yang menyampaikan kabarnya, baik keadaan langit berawan atau cerah.⁶²

E. Faktor Yang Memengaruhi Rukyat Hilal.

1. Faktor Astronomis.

a. Kecerlangan Langit

Hamburan cahaya *syafak* lebih jelas ditempat saat matahari terbenam dan terbit, keadaan seperti ini dapat melenyapkan cahaya hilal yang redup, agar hilal dapat terlihat cahaya hilal harus lebih terang dibandingkan cahaya *syafak*, atau hilal berada lebih lama di atas ufuk sehingga hamburan cahaya *syafak* hilang atau hilal harus berada jauh dari kawasan cahaya *syafak*. Jika langit berawan kecerahan langit berubah mengikuti jenis awan, maka hilal hanya bisa terlihat apabila cahaya hilal mampu mengatasi kecerahan langit dan ketebalan awan.⁶³

⁶¹ Muhammad Jawad Mughniyah, *Fiqh...*, 171.

⁶² Muhammad Jawad Mughniyah, *Fiqh...*, 171.

⁶³ Baharuddin Zainal, *Ilmu Falak Teori Praktik dan Hitungan*, Yayasan Islam Terengganu, Kuala Terengganu:2003, 123.

b. Jenis Awan.

Terdapat 3 jenis awan yaitu jenis awan rendah, awan menengah, dan awan tinggi.

1). **Jenis Awan Rendah**, jenis awan ini adalah awan-awan yang berada di **bawah ketinggian 2 kilometer**

- *Strato Cumulus* (St-Cu), awan yang berbentuk seperti ombak lautan langit biru masih tampak di antara awan ini.
- *Stratus* (St): yaitu awan yang berbentuk melebar seperti kabut, hujan dari awan ini biasanya ringan.
- *Nimbo Stratus* (Ni-St): awan yang tebal dengan bentuk tidak teratur dan menimbulkan banyak hujan.⁶⁴

2). **Jenis Awan Menengah** adalah awan dengan ketinggian antara 2000 – 6000 m di atas permukaan laut.

- *Alto cumulus*, kumpulan awan yang berbentuk bulat berwarna putih pucat, tersusun dalam pola baris
- *Alto Stratus* (A-St): awan yang berbentuk seperti selendang tebal, berserat, berwarna keabu-abuan.⁶⁵

3) **Jenis Awan Tinggi**, Awan tinggi ini terdapat pada ketinggian antara 6 km-12 km. Awan ini selalu terdiri dari kristal-kristal es karena ketinggiannya. Jenis-jenis awan yang tergolong awan tinggi, yaitu:

⁶⁴ Handoko, *Klimatologi Dasar Landasan Pemahaman Fisika Atmosfer dan Unsur-Unsur Iklim*, Jakarta: PT Dunia Pustaka Jaya, 1995, 112

⁶⁵ Handoko, *Klimatologi Dasar Landasan Pemahaman Fisika Atmosfer...*, 112.

- *Cirrus* (Ci), awan ini halus, dan berstruktur seperti serat, berbentuk seperti bulu burung. Sering tersusun seperti pita yang melengkung di langit, sehingga seakan-akan tampak bertemu pada satu atau dua titik pada horizon, dan sering terdapat kristal es. Awan ini tidak menimbulkan hujan.
- *Cirro Stratus* (Ci-St), awan ini bentuknya seperti kelambu putih yang halus dan rata menutup seluruh langit sehingga tampak cerah, atau terlihat seperti anyaman yang bentuknya tidak teratur. Awan ini sering menimbulkan terjadinya halo (lingkaran yang bulat) yang mengelilingi Matahari dan Bulan. Biasanya terjadi pada musim kering.
- *Cirro Cumulus* (Ci-Cu), awan ini terputus-putus dan penuh dengan kristal-kristal es sehingga bentuknya seperti segerombolan domba dan sering dapat menimbulkan bayangan.⁶⁶

Keadaan cuaca yang baik sangat diperlukan ketika melihat hilal, karena observasi hilal dilakukan pada bagian langit yang rendah. Menurut Baharuddin, waktu melakukan observasi hilal di ufuk langit barat dapat dibagimenjadi 3 skala yaitu:

1. Skala baik. Kira-kira 16 menit sebelum waktu terbenam

⁶⁶<https://www.scribd.com/doc/252137108/Pengertian-Awan-Dan-Jenis-Awan>.

2. Skala sederahana – 17 menit hingga 28 menit sebelum waktu matahari terbenam
3. Skala berawan – skala ini 28 menit sebelum matahari terbenam.

Berdasarkan skala di atas perukyat bisa menentukan apakah hilal dapat terlihat.⁶⁷

c. Magnitude Cahaya Hilal.

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

Kadar cahaya sebenarnya dipengaruhi oleh gunung-gunung dipinggir permukaan bulan. Perubahan kadar cahaya bulan disebabkan oleh keadaan tersebut dinamakan sebagai kesan *albedo*. Bagian bulan yang gelap sebagai jalur sabit yang terputus-putus, apabila fase cahaya bulan bertambah maka kesan ini tidak lagi

⁶⁷ Baharuddin Zainal, *Ilmu Falak Teori Praktik dan Hitungan...*, 129.

menjadi terlihat, yaitu apabila bulan berada sejauh 7 derajat dari matahari. Perbedaan kedudukan bulan dengan matahari bagi kenampakan pertama hilal dinamakan limit Danjon, Dalam resolusi Istanbul 1978 limit Danjon digunakan sebagai patokan kenampakan anak bulan.⁶⁸

d. Jangka Waktu Berada di Atas Ufuk.

Bulan baru atau hilal saat ijtimak sangat dekat matahari menyebabkan waktu hilal berada di atas ufuk juga relatif singkat,. Jangka masa hilal berada diatas ufuk ditentukan oleh sudut pemisah antara bulan dengan matahari.

Semakin besar sudut pemisah bulan dengan matahari semakin lama juga hilal akan berada di atas ufuk setelah matahari terbenam. Hilal kemungkinan besar dapat terlihat, apabila hilal berada di atas ufuk lebih 30 menit, karena dalam waktu ini hilal masih berada di atas ufuk ketika ufuk langit memasuki tahap yang gelap. Walau bagaimanapun ahli-ahli astronomi zaman dahulu menggunakan tempo waktu 48 menit untuk memperkirakan kenampakan pertama hilal . Perkiraan umur hilal dengan jakawa waktu berada di atass ufuk dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel. 2 Jangka Waktu di Atas Ufuk.

Umur hilal	Waktu rata-rata hilal berada di atas ufuk	Keadaan ufuk langit
------------	---	---------------------

⁶⁸ Baharuddin *Ilmu Falak...*, 138

Kurang 5 jam	8 menit	Fajar senja masih terang
6 hingga 8 jam	12 menit	
9 hingga 12 jam	18 menit	
13 hingga 16 jam	26 menit	Fajar senja gelap
17 hingga 20 jam	36 menit	
21 hingga 24 jam	52 menit	

e. Kriteria Visibilitas Hilal.

Menentukan kriteria visibilitas hilal sudah sangat tua dalam peradaban umat manusia, setidaknya dapat dicatat sejak zaman babilonia. Orang-orang babilonia merumuskan dua kriteria untuk dapat melihat hilal yaitu usia hilal ditempat terbenamnya matahari lebih dari 24 jam, dan 2 mukus hilal lebih dari 48 menit. meskipun kriteria babilonia ini sederhana, namun bertahan cukup lama dan tidak mengalami banyak perubahan hingga beberapa waktu belum lama ini.⁶⁹

Pertengahan abad 19 M, Schmidt⁷⁰ (1868) dari Athena membuat pengamatan yang cermat selama 20 tahun dan menghasilkan

⁶⁹ Syamsul Anwar, *Interkoneksi Studi Hadis dan Astronomi*, Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2011, 57.

⁷⁰ Johan Friedrich Julius Schmidt, Seorang astronom Jerman, lihat di “Johan Friedrich Julius Schmidt” dalam *Proceedings of the American academy of arts and sciences* vol.19 hlm 564. diakses dari http://www.jstor.org/stable/25138755?seq=1#page_scan_tab_contents, pada 20 April 2019 Pukul 17:25 WIB.

72 data hilal, ia pun mencatat data-data yang berhubungan dengan pengamatan tersebut. Fotheringham 1910 kemudian memakai data-data dari Schmidt untuk mengembangkan kriteria visibilitas hilal dengan variabel ketinggian dan Azimuth, selanjutnya kriteria fotheringham direvisi oleh Mauder 1911 dengan menambahkan beberapa pengamatan dari *indian astronomical ephemeris oleh Carl Schoch*, maka terbentuklah kriteria fotheringham-Mauder dengan $ARCV \geq -0,01 DAZ^2 - 0,05 DAZ + 11$.⁷¹

Tabel. 3. Kriteria Fotheringham-Mauder.

Daz	0°	5°	10°	15°	20°
ARCV	11	10,5	9,5	8	6

Kriteria ini menjadi acuan kriteria visibilitas hilal modern, meskipun realisasinya kriteria ini tidak dipakai dalam kalender hijriah.⁷²

Pada Periode 1932-1936 Danjon juga meneliti visibilitas bulan sabit dengan menggunakan 75 data pengukuran untuk memahami pengaruh ARCL terhadap panjang sabit dan ia menemukan bahwa pada $ARCL < 7^\circ$ nilai panjang sabit adalah 0 (tidak ada hilal terbentuk) dan nilai $ARCL \geq 7^\circ$ kemudian

⁷¹Muh Ma'rufin Sudibyo, "Observasi Hilal di Indonesia dan Signifikansi Dalam Pembentukan Kriteria Visibilitas Hilal". *Jurnal LP2IF-RHI*. November 24 No 1 April 2014, 125.

⁷² Muh Ma'rufin Sudibyo, Observasi Hilal.,,125.

dijadikan sebagai batasa visibilitasnya atau dikenal dengan limit danjon.⁷³

Briun (1977) menyajikan kriteria yang berdasarkan pada teori-teori yang berkembang pada masa peradaban islam, Briun juga mempertimbangkan beberapa variable baru seperti kecerahan langit senja, kontras yang dapat dilihat, intensitas cahaya hilal, system ini dianggap cukup akurat dan juga memungkinkan seseorang untuk menentukan durasi visibilitas hilal di tempat-tempat tertentu. Bruin memperkenalkan kriteria visibilitasnya dengan parameter W dan ARCV, $ARCV > 12,4023 - 9,4878 + 3,9512 W^2 - 0,5632 W^2$, dapat pula dilihat dari tabel berikut:⁷⁴

Tabel. 4. Kriteria Briun.

W	0,3'	0,5'	0,7'	1'	2'	3'
ARCV	10	8,4	7,5	6,4	4,7	4,3

Kriteria Briun dapat juga ditranformasikan menjadi $ARCV \geq -0,03 DAz^2 + 0,14 DAz + 10,136.75$ Kriteria ini kemudian menjadi acuan bagi perkembangan kriteria visibilitas hilal modern yang muncul pada masa selanjutnya.

Pada abad 20 upaya pembuatan kriteria rukyat hilal mengalami perkembangan pesat karena banyaknya para ahli yang

⁷³ Lihat Louay J. Fatoohi, dll. "The Danjon Limit of First Visibility of The Lunar Crescent", *The Observatory*, Volume 118,1998,67.

⁷⁴BD Yallop, "A Method For Predicing The First Sighting Of The New Crescent Moon". *NAO Technical Note No.69,1997, 2.*

⁷⁵ Muh Ma'rufin Sudibyoy, *Observasi Hilal*...,125.

memberi perhatian kepada bidang ini baik dari kalangan muslim maupun non muslim. Kriteria itu tidak hanya mempertimbangkan faktor astronomis semata seperti kedudukan geometris benda benda langit, tetapi juga memperhatikan factor factor atmosfer seperti polusi daya serap atmosfer terhadap cahaya bulan, penyebaran cahaya atmosfer, dan faktor fisiologis seperti kemampuan mata untuk menangkap obyek di langit. Dikalangan sarjana islam upaya paling mutakhir pembuatan kriteria tersebut adalah yang di usulkan oleh Muhammad Syaukat ‘Audah. ‘Audah penggunaan satu parameter saja tidak dapat menjadi suatu kriteria rukyat yang akurat.⁷⁶

Muhammad Odeh merupakan Astronom asal Jordania yang terkenal pembuat program *Accurate times* yang menghitung awal waktu salat, awal bulan, Odeh merupakan ketua International Astronomical Center yaitu pusat kajian ilmiah yang mengkaji tentang isu-isu Astronomi yang berpusat di Abu Dhabi.⁷⁷ Odeh juga merupakan salah satu dewan administratif ICOP “*Islamic Crescent Observation Project*” yang merupakan proyek besar yang diatur oleh Arab *Union for Astronomy and Space Sciences* (AUASS) dan Jordanian Astronomical Society (JAS) yang tujuan utamanya untuk mengumpulkan informasi tentang pengamatan hilal

⁷⁶ ‘Audah ‘*Mi’yar Jaded lu Ru’yat al-Hilal*, Lihat di Syamsul Anwar, *Interkoneksi Studi Hadis dan Astronomi*, Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2011, 59.

⁷⁷ <http://www.icoproject.org/iac.html> diakses pada 8 April pukul 10:22 WIB.

pada awal bulan Hijriyah di negara-negara dan wilayah-wilayah yang berbeda seluruh dunia. Data hasil pengamatannya langsung disebarakan di web resmi ICOP.⁷⁸

Odeh menulis dalam jurnal ilmiahnya yang berjudul *New Criterion for Lunar Crescent Visibility* tentang kriteria visibilitas Hilal yang ia kembangkan dari 732 data observasi yang ia kumpulkan yang terdiri dari beberapa sumber antara lain:

- 294 data dari daftar data-data Scafer
- 6 data dari daftar data Jim Stamm
- 42 data dari daftar data SAAO
- 15 data dari daftar data Mohsen Mirsaed
- 57 data dari daftar data Alireza Mehrani
- 323 data dari ICOP.

Prediksi visibilitas Odeh menggunakan dua variable, yaitu:

1. *Arc of Vision* disingkat ARCV (Perbedaan sudut dalam ketinggian Matahari dan Bulan) tanpa memperhitungkan koreksi atmosfer.
2. Lebar Hilal Toposentris disimbolkan dengan W.
Berikut Kriteria Visibilitas Hilal Odeh:

⁷⁸ <http://www.icoproject.org/icopab.html?l=en> diakses pada 3 Februari 2019 pukul 00.23 WIB.

Tabel 5. Kriteria visibilitas Hilal Odeh.⁷⁹

W	0,1'	0,2'	0,3'	0,4'	0,5'	0,6'	0,7'	0,8'	0,9'
ARCV1	5,6°	5,0°	4,4°	3,8°	3,2°	2,7°	2,1°	1,6°	1,0°
ARCV2	8,5°	7,9°	7,3°	6,7°	6,2°	5,6°	5,1°	4,5°	4,0°
ARCV3	12,2°	11,6°	11°	10,4°	9,8°	8,7°	8,2°	8,2°	7,6°

Keterangan:

- Zona 1 ($ARCV \geq ARCV3$): Hilal dapat terlihat dengan mata telanjang.
- Zona 2 ($ARCV \geq ARCV2$): Hilal dapat terlihat alat optik dan mata telanjang.
- Zona 3 ($ARCV \geq ARCV1$): Hilal terlihat hanya dengan alat optik.⁸⁰

Imkanur rukyah dimulai sejak tahun 1992, terbentuk berawal dari pertemuan pertemuan tidak resmi oleh MABIMS, dan menghasilkan kriteria rukyat dengan tinggi hilal *mar'i* (H_c) $\geq 2^\circ$ dan umur bulan $8 \geq$ jam atau $ARCL \geq 3^\circ$.⁸¹ Thomas Djamaluddin mengungkapkan bahwa kriteria itu berdasar pada pengalaman empirik rukyatul hilal pda ramadhan 1394 H. ada 10

⁷⁹ Muhammad Odeh, "New Criterion For Lunar Crescent Visibility" *Jurnal Spinger, Expremental Astronomy* 2005, 43.

⁸⁰ Muhammad Odeh, *New Criterion*.,, 43.

⁸¹ Ahmad Izzudin, "Kesepakatan Untuk Kebersamaan," Makalah Lokakarya International dan Cal For Paper *Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang*, Hotel Siliwangi 12-13 Desember 2012, 10.

saksi di 3 tempat berbeda yang menyatakan melihat hilal, pada saat itu $DAz = 6^\circ$ dan nilai $ARCL = 6,8^\circ$ nilai ini hamper sama dengan nilai limit Danjon.⁸²

Imkanur Rukyah di ambil dari bahasa arab yaitu kemungkinan terlihat (*expected visibility*). Terdiri dari dua kata yaitu *imkan* yang dimaksud memungkinkan, dan *ruk yah* yang dimaksud melihat hilal untuk menentukan permulaan bulan melihat dengan mata.⁸³

Imkanur Rukyah MABIMS yaitu singkatan dari menteri-menteri Agama Brunei, Darussalam, Indonesia, Malaysia, dan Singapura. Pertemuan tahunan Menteri-menteri Agama keempat Negara tersebut yang mengurus kepentingan masalah umat tanpa mencampuri urusan politik diantara Negara anggota MABIMS. Pertemuan pertama diadakan tahun 1989 di Brunei isu penting yang menajdi perhatian MABIMS yaitu penyatuan kalender Islam kawasan. Pertemuan terakhir diadadakan di Bali Indonesia tahun 2012, salah satu keputusan penting yaitu terkait visibilitas hilal yang dikenal “Visibilitas Hilal MABIMS”.

⁸² Thomas Djamaluddin, *Menggagas Fikih Astronomi: Telaah Hisab Rukyah dan Pencarian Solusi Perbedaan Hari Raya*, Bandung : Penerbit Kaki Langit, 2005, 61.

⁸³ Khadijiah binti Ismail, *Memahami konsepsi Hilal dan Kriteria Imanur Rukyah Dalam Penetapan Awal Bulan Ramadhan, Syawal dan Zulhijjah*, Dalam Koleksi Kertas Kerja Seminar Persatuan Falak Syari'i Malaysia (1406 H/1986 M – 1425 H/ 2004 M), 122.

Visibilitas hilal MABIMS mensyaratkan ketinggian hilal minimal 2 derajat elongasi tdiak kurang dari 3 derajat dan umur bulan 8 jam.

f. Letak Geografis Bukit Condrodipo Gresik.

Balai Rukyat Bukit Condrodipo yang terletak di Kabupaten Gresik Propinsi Jawa Timur. Salah satu bukit yang cukup tinggi dan startegis untuk dipergunakan sebagai markaz rukyat, terletak di kawasan perbukitan di Desa Kembangan, Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik setinggi 120 meter dari permukaan air laut.⁸⁴

Bangunan yang terdiri dari 2 lantai, proses pembangunannya, Lajnah Falakiyah NU Kabupaten Gresik sebelumnya melakukan rukyatul hilal di laut lepas muara Sungai Bengawan Solo daerah Kecamatan Ujung Pangkah Gresik di atas perahu. Sehingga untuk meletakkan peralatanpun tidak bisa serta apabila posisi hilal berada di daerah selatan maka ufuk barat akan terhalang karena ada gunung. Tim yang bertugas untuk mencari-cari tempat yang bisa leluasa melihat hilal yang bebas ke ufuk barat. Tim tersebut terdiri dari KH. M. Kamil Chayyan (Alm), KH. Hasan Basri Said (Alm), Ust. M. Chotib, H. Masluch al-Fanani, H.M. Chisni Umar Burhan, H. Choirul Anam dan H.M. Inwanuddin.⁸⁵

⁸⁴ <https://bimasislam.kemenag.go.id/post/opini/balai-rukayat-bukit-condrodipo-gresik-dan-pelestarian-ilmu--astronomi-islam-11>.

⁸⁵ <https://bimasislam.kemenag.go.id/post/opini/balai-rukayat-bukit-condrodipo-gresik-dan-pelestarian-ilmu--astronomi-islam-11>.

Bukit Condrodipo berada pada Bujur Timur $112^{\circ} 37' 02,5''$ dan Lintang Selatan $-7^{\circ} 10' 11,1''$ Ketinggian lokasi adalah 120 m diatas permukaan laut Pandangan ke arah ufuk 0° Dari areal lokasi tersebut, Rukyatul Hilal dapat dilakukan sepanjang tahun karena bebas dari halangan apapun sampai ke Utara 24° dan ke Selatan 24° . Dari pertimbangan tersebutlah maka, sejak tanggal 29 Jumadil Awal 1425 H atau bertepatan dengan 18 Juli 2004 M dimulailah pembangunan Balai Rukyat NU Condrodipo Gresik yang peletakkan batu pertamanya dilakukan oleh Bupati Kabupaten Gresik yaitu Bapak Dr. Drs. KH. Robbakh Ma'sum, MM.



Gambar 1. Bukit Condrodipo dari Google Earth.

Pertimbangan bukit condrodipo sebagai Lokasi rukyatul hilal sebagai berikut:

1. Ketinggian tempat 120 mdpl
2. Pandangan Ke ufuk 0°
3. Bebas dari halangan apapun sampai ke Utara 24° dan ke Selatan 24° .

4. Makam Mbah Condrodipo berada pada 7° 10' 11.1" LS dan 112° 37' 2.5" BT.⁸⁶

1. Faktor Psikologis.

Ilmu psikologi didefinisikan sebagai studi ilmiah yang mengenai perilaku dan proses mental, ilmu psikologi menggunakan metode sistematis untuk mengamati perilaku manusia dan menarik kesimpulan dari pengamatan tersebut, tujuan ilmu psikologi ini yaitu memprediksi, menggambarkan dan menjelaskan suatu perilaku.⁸⁷

a. Penglihatan.

Penglihatan merupakan indera yang paling banyak diteliti dibandingkan dengan indera yang lain karena penglihatan lebih banyak informasi mengenai dunia eksternal kita peroleh melalui mata dibandingkan dengan organ indra lainnya.⁸⁸

Rangsangan atau stimulus dari penglihatan kita adalah cahaya, cahaya yang datang dari berbagai sumber baik itu matahari ataupun lampu yang kemudian dipantulkan dalam wujud gelombang. Karakteristik fisik dari gelombang ini memengaruhi tiga dimensi psikologis dari dunia penglihatan kita, *hue*, *brightness* dan *saturation*. Pertama *hue*, adalah dimensi pengalaman penglihatan yang ditandai dengan penamaan warna. Kedua *Brightness* adalah pengalaman penglihatan yang terkait dengan jumlah atau intensitas cahaya yang

⁸⁶ <https://bimasislam.kemenag.go.id/post/opini/balai-rukyat-bukit-condrodipo-gresik-dan-pelestarian-ilmu--astronomi-islam-11>.

⁸⁷ Laura a King, *Psikologi Umum, Sebuah Pandangan Apresiatif*, Jakarta: Salemba, 2016, 9.

⁸⁸ Laura a King, *Psikologi Umum*,, 9.

dilepaskan oleh sebuah benda atau dipantulkan benda tersebut, ketiga *saturation* sebuah dimensi pengalaman penglihatan yang berhubungan dengan kompleksitas cahaya yaitu seberapa lebar atau seberapa sempit jangkauan gelombang cahaya.⁸⁹

Mata sering kali dibandingkan dengan kamera, sistem penglihatan kita tidak sama seperti kamera, kamera merupakan alat perekam pasif dari kejadian yang ada di dunia luar. Saraf-saraf dalam sistem penglihatan kita secara aktif membuat gambar dari dunia dengan mendekteksi hal yang bermakna dari dunia luar.⁹⁰ Pada kamera cahaya membentuk setiap butir sensitive cahaya di dalam film berasal dari sebuah segmen sempit *optic array*. Kamera adalah analogi yang bermanfaat untuk memahai *optic* mata, namun Bruce dan Green menunjukkan sejumlah perbedaan penting :

1). Jika di nilai berdasarkan standar yang sama seperti kamera, bahkan mata yang paling canggihpun akan membentuk gambar dengan kualitas yang sangat buruk.

2). Sebuah kamera yang bergerak sebanyak mata akan menghasilkan gambar-gambar yang kabur.⁹¹

Mata lebih sempurna dibandingkan kamera, karena difragma mata atau gerakan-gerakan pupil bersama dengan akomodasi yang berjalan otomatis sedangkan pada kamera harus diatur lebih dahulu.

⁸⁹ Carole Wade & Carol Tavis, *Psikologi*,, 202

⁹⁰ Carole Wade & Carol Tavis, *Psikologi*,, 202.

⁹¹ Richard Gros, *Psychology The Science of Mind and Behavior*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012, 96.

Selain dari pada itu air mata selalu membersihkan kotoran yang masuk kedalam mata secara otomatis.⁹²

Para psikolog mengemukakan indra manusia sangat peka, kemampuan penginderaan yang normal dapat melihat cahaya lilin dalam malam yang jelas dan gelap dari jarak 30 mil, kemudian dapat mendengar detak jantung dalam ruangan yang benar-benar sunyi yang teletak 20 kaki dari anda.⁹³

b. Persepsi.

Persepsi adalah sebuah proses yang dijalankan otak untuk menafsirkan informasi sensorik yang mengubahnya menjadi gambar berarti tentang dunia luar. Melalui persepsi, otak berusaha mengartikan kumpulan rangsangan sensorik yang menimpah organ sensorik kita.⁹⁴ Persepsi sebuah tindakan yang menyusun informasi dari organ sensorik menjadi suatu keseluruhan yang bisa kita pahami.⁹⁵ Proses mendeteksi sebuah rangsangan disebut dengan persepsi.⁹⁶

Menurut Durie, persepsi adalah nilai tambah yang diberikan oleh otak yang terorganisasi pada data mentah indrawi, persepsi bukan sekedar “palet sensasi”, dan melibatkan ingatan pengalaman masa lalu

⁹²Fudyartanta, *Psikologi Umum*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011, 198.

⁹³ Carole Wade & Carol Tavris, *Psikologi*, 197.

⁹⁴ Jeffrey S Nevid, *Psikologi Konsep dan Aplikasi*, Bandung: Nusa Media, 2017, 212.

⁹⁵ David Matsumoto, *Pengantar Psikologi Lintas Budaya*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2004, 77.

⁹⁶ Eva Latipah, *Psikologi Dasar*, Bandung: Remaja Rosakarya, 2017, 59.

dan tingkat pemrosesan yang lebih tinggi, prosesnya dimulai dengan energi fisik yang menstimulasi organ-organ indra (cahaya dalam kasus penglihatan gelombang suara dalam kasus pendengaran) dan diakhiri dengan otak yang menginterpretasikan informasi yang diterima organ penginderaan.

Seseorang dapat melakukan persepsi karena pada dirinya terdapat alat indra yang mulai berfungsi dengan baik, adanya rangsangan yang diterima oleh seseorang melalui alat indra atau secara umumnya diterima alat reseptor (penerima). Selanjutnya setelah rangsangan diterima oleh alat reseptor akan dibawa ke pusat saraf yaitu otak sehingga terjadilah proses psikologis yang disadari oleh seseorang yang bersangkutan, proses penginderaan pada individu selalu dilakukan saat individu yang bersangkutan menerima rangsangan.⁹⁷

Menurut Davidoff, persepsi pada individu atau seseorang dapat terjadi ketika diterimanya rangsangan oleh seseorang yang bersangkutan. Rangsangan yang ditangkap dengan alat indra kemudian diinterpretasikan sehingga seseorang menyadari mengerti tentang apa yang telah dilihatnya.⁹⁸

Proses terjadinya persepsi. Pertama suatu objek menimbulkan stimulus yang akan mengenai indra individu atau reseptor. Proses yang terjadi sampai disini dinamakan proses fisik, kedua stimulus yang diterima oleh alat indra dilanjutkan oleh saraf sensoris ke otak,

⁹⁷ Pruwa Atnaja Prawija, *Psikologi Umum Dengan Perspektif Baru*, Jogjakarta: Ar Ruzz Media, 2012, 62.

⁹⁸ Pruwa Atnaja Prawija, *Psikologi*,, 63.

proses yang terjadi dinamakan proses fisiologis. Ketiga setelah terjadi proses di otak, selanjtnya individu menyadari sesuatu yang telah diterimanya melalui alat reseptor sebagai akibat dari diterimanya suatu stimulus. Sampai disini proses yang telah terjadi di otak atau proses kesadaran yang terjadi pada individu itu dinamakan proses psikologis yang merupakan proses terakhir dari persepsi.⁹⁹

Dalam psikologi cara manusia mengelompokam apa yang dipersepsikannya dengan mengikuti hukum tertentu yang dinamakan hukum gestalt atau hukum *pragnanz* bahasa jermannya kesadaran. Termasuk didalamnya adalah hukum kesamaan (*law of similiti*) hukum kedekatan (*law of proximity*) dan hukum keuutuhan (*law of contiguity*).

1). Perhatian. Ada ratusan, mungkin ribuan rangsangan yang tertangkap oleh semua indra kita. Tentunya kita tidak mampu menyerap semua rangsangan yang ada disekitar kita sekaligus. Karena keterbatasan daya serap dari persepsi kita. Maka kita terpaksa memusatkan perhatian kita pada satu atau dua objek saja.

2). Set. Yaitu kesiapan mental seseorang untuk mngehadapi sesuatu rangsangan yang akan timbul dengan cara tertentu.¹⁰⁰

Persepsi itu pada umumnya merupakan proses infromasi yang didasarkan atas pengalaman pengalaman masa lampau. Cara kita mempersepsi suatu sekarang tidak bisa terlepas dari adanya pengalaman sensoris terdahulu, jika pengalaman terdahulu itu sering

⁹⁹ Pruwa Atnaja Prawija, *Psikologi*,, 63.

¹⁰⁰ Srlito W Sarwono, *Pengantar Psikologi umum*, Depok: Raja Grafindo Persada, 2014, 95-10.

muncul maka reaksi kita lalu menjadi salah satu kebiasaan. Pernyataan yang populer dikalangan psikolog bahwa manusia itu adalah korban kebiasaan, secara ilmiah bahwa mengingat respon reseptual yang mungkin 90 % dari pengalaman itu sendiri, pengalaman sensoris sehari-hari dipersepsikan dengan kebiasaan yang didasarkan pada pengalaman terdahulu.¹⁰¹

c. **Atensi.**

Atensi adalah proses memfokuskan kesiagaan pada aspek lingkungan dan dipersempit dunia terdiri dari berbagai informasi yang dapat diidentifikasi pada saat ini. Dalam atensi selektif yang melibatkan pemokusian pada aspek pengalaman tertentu dan mengabaikan aspek lain.¹⁰² Atensi adalah pemusatan pikiran dalam bentuk yang jernih terhadap sejumlah objek simultan atau kelompok pikiran. Pemusatan (*facalization*) kesadaran adalah intisari atensi. Atensi mengimplikasikan adanya pengabdian objek-objek lain agar sanggup menangani objek-objek tertentu secara efektif.

Dari sudut pandang para psikolog masa kini, mengacu pada sebuah proses kognitif yang menyeleksi informasi penting dari dunia di sekeliling (melalui panca indera), sehingga otak secara berlebihan dipenuhi oleh informasi yang tidak terbatas jumlahnya. Selain itu juga disebutkan bahwa atensi adalah

¹⁰¹ Mahmud, M Dimiyati *Psikologi Suatu Pengantar*, Yogyakarta: Cv Andi Offset, 2018, 75.

¹⁰² Laura a King, *Psikologi*,,141.

pemusatan upaya mental pada peristiwa-peristiwa sensorik atau peristiwa-peristiwa mental.¹⁰³

Atensi yang mengacu pada pemrosesan selektif mengarahkan perhatian kita pada suatu hal. Dengan kata lain merupakan suatu proses sadar. Atensi merupakan proses yang mengendalikan informasi yang memasuki kesadaran proses ini memiliki kapasitas terbatas dan dapat dikendalikan secara sadar. Oleh karena itu atensi paling baik dikonseptualisasi sebagai proses penyaringan. Menurut teori atensi ini adalah menggabungkan fitur-fitur berbeda dari suatu objek (misalnya warna dan bentuk). ini berguna untuk menemukan objek objek target diluar objek lain.¹⁰⁴

Atensi menurut William James yaitu pengambil alih oleh pikiran dalam bentuk yang jelas dan gamblang, mengambil alih salah satu dari objek dari berbagai objek lainnya. Dalam atensi konsentrasi kesadaran adalah esensinya, hal ini menyiratkan pengambilan salah satu dari beberapa hal untuk menangi objek yang lainnya secara efektif.

Atensi visual terfokus, menurut Driver yaitu kejadian kehidupan sehari-hari yang bercampur baur bahwa lebih banyak objek dibandingkan hal yang dapat kita respon dan sering kali lebih banyak dari pada yang dapat kita persepsikan secara utuh, jadi mekanisme

¹⁰³ Birda, Andri Mahardhika dkk, "Knowledge Attention Process of ADHD Students in Mathematic Problem Solving on Social Arithmetic Lesson", *Edu-Sains* Volume 5 No. 1, Januari 2016, 12.

¹⁰⁴ Jonathan Ling & Jonathan Catling, *Psikologi Kognitif*, Erlangga, 2012, 36-37.

atensi ini diperlukan untuk menyeleksi objek-objek yang dimaksud untuk diproses lebih lanjut. Dalam indra penglihatan salah satu mekanisme dari atensi ini diberikan oleh gerakan-gerakan mata yang memungkinkan kita untuk memisahkan daerah-daerah tertentu sehingga dapat menyeleksi apa yang dilihat, hal ini dapat memberikan keuntungan dari akuitas ketajaman yang lebih tinggi dari fovea.¹⁰⁵

d. Konsentrasi.

Konsentrasi yang berarti mengelompokkan bersama atom atom halus pada objek yang nampak pada penglihatan kita, sehingga membentuk dalam pikiran kita suatu gambar objek sebagaimana yang tampak oleh mata luar kita. Selama orang mengobservasi suatu objek sepanjang proposi memorinya cukup segala objek bisa dihadirkan didepan mata, bila kita memikirkan hal tertentu dan kita tak dapat mengingatnya dalam memori kita, mungkin pikiran kita tidak kuat pada saat itu atau kurangnya observasi yang dilakukan terhadap objek tersebut ketika kita melihatnya, tidak ada cara yang lebih baik dari mengolah memori sendiri.

Seseorang yang melakukan observasi dengan pengamatan yang mendalam akan memberikan tekat yang kuat pikiran yang kokoh dan kapasitas yg cukup untuk berkonsentrasi. Setiap objek yang dilihat oleh mata disimpan dalam memori seseorang, tetapi pada saat itu memori masih berupa serpihan manakala seseorang mengingatnya dia mengumpulkan dengan tekatnya yang kuat setiap serpihan tersebut yang sebelumnya tersebar lalu membuatnya utuh.

¹⁰⁵ Richard Gros, *Psychology*,, 264

Konsentrasi bisa dibagi menjadi 3 tingkatan, perintah, aktivitas, dan kendali, pertama kehendak memerintah pikiran agar aktif dan mencipta objek yang diinginkan, kedua secepatnya pikiran membawa perintah tersebut dengan menyusun objek berdasarkan kemampuannya, dan ketiga kehendak menahan aktivitas lanjutan dari pikiran. Konsentrasi yang lain adalah konsentrasi fisik, seseorang yang berkonsentrasi atas objek tertentu agar supaya dapat melatih pikirannya ketika pikirannya mengembangkan kekuatan maka dia menggunakannya pada semua hal yang ingin dia ciptakan dalam hidup.¹⁰⁶

e. Pengalaman.

1). Thorndike Edward Lee menyatakan, perilaku belajar manusia ditentukan oleh rangsangan yang ada di lingkungan sehingga menimbulkan respon secara refleksi. Rangsangan yang terjadi setelah sebuah perilaku terjadi akan mempengaruhi perilaku selanjutnya. Thorndike telah mengembangkan hukum *Law Effect*. Ini berarti, jika sebuah tindakan diikuti oleh sebuah perubahan yang memuaskan dalam lingkungan, maka kemungkinan tindakan itu akan diulang kembali dan akan semakin meningkat. Sebaliknya, jika sebuah tindakan diikuti oleh perubahan yang tidak memuaskan, maka tindakan itu menurun atau tidak dilakukan sama sekali. Dengan kata lain, konsekuensi konsekuensi dari perilaku seseorang akan memainkan peran penting bagi terjadinya perilaku-perilaku yang akan datang.

¹⁰⁶Inayat Khan, *Dimensi Spiritual Psikologi*, Bandung: Pustaka Hidayah, 2000, 117-124.

Menurut Thorndike, belajar adalah proses interaksi antara stimulus dan respon. Stimulus adalah apa saja yang dapat merangsang terjadinya kegiatan belajar seperti pikiran, perasaan, atau hal-hal lain yang dapat ditangkap melalui alat indra. Sedangkan respon yaitu reaksi yang dimunculkan peserta didik ketika belajar, yang juga dapat berupa pikiran, perasaan, atau gerakan dan tindakan. Menurut Thorndike, perubahan tingkah laku akibat dari kegiatan belajar itu dapat berwujud konkret yaitu yang dapat diamati, atau yang tidak konkret yaitu yang tidak dapat diamati.

2). Wisnu Buntaran.¹⁰⁷ Pengalaman itu suatu bentuk kemampuan kita dalam memutuskan suatu hal karena adanya ilmu yang sudah kita dapatkan sebelumnya. Pengalaman itu dipelajari dari segi perilaku, karena perilaku dapat dipelajari dalam psikologi.¹⁰⁸ Dalam kehidupan manusia sehari-hari pengalaman manusia selalu membentuk satu kesatuan dengan pola dan konfigurasi tertentu.¹⁰⁹

¹⁰⁷ Seorang Psikolog dan Dosen Psikologi UIN Walisongo Semarang.

¹⁰⁸ Wawancara dengan Wisnu Butaran, tanggal 7 Desember 2018.

¹⁰⁹ Pruwa Atnaja Prawija, *Psikologi*,, 301.

BAB III

HASIL RUKYAT DAN ANALISIS KETAJAMAN MATA MUHAMMAD INWANUDDIN

A. Biografi Muhammad Inwanuddin.¹¹⁰

Muhammad Inwanuddin atau lebih dikenal ustad Inwanuddin lahir di Gresik 17 September 1976 M, terlahir dari pasangan H. Muhammad Chudlari dan Ibu H. Munafasah. Muhammad Inwanuddin menempuh pendidikan sekolah tingkat dasar sampai tingkat sekolah menengah atas di Pasuruan. Ketika kecil Muhammad Inwanuddin menimba ilmu dipondok pesantren Salafiyah di Pasuruan asuhan Kyai Hamid. Kegiatan pagi hari diisi dengan menimba ilmu umum dan diteruskan dengan mengaji ilmu agama di pondok setelahnya.¹¹¹

Muhammad Inwanuddin belajar ilmu Falak dimulai ketika Ia duduk di bangku sekolah tingkat pertama. Diantara guru-guru ilmu falak nya adalah KH. Hamid Pasuruan, Muhammad Adnan, Muhammad Asrori pengarang kitab *Nailul Wathor*, namun kitab tersebut hanya digunakan untuk kalangan sendiri. Adapun beberapa kitab yang pernah dikaji adalah *Sulamun Nayiroin*, *Fathul Rafil Manan*, *Badiyatul Mitsal*, *Khulasotul Wafiyah*, *Mathlaul Qasid*, *Ittifaq Dzati Bain Qadim dan Jadid*.

¹¹⁰ Perukyat di LFNU Gresik, Jawa Timur.

¹¹¹ Wawancara dengan Muhammad Inwanuddin di Perum Grand Gresik Regancy, Jl. Proklamasi No. 11 Gresik pada hari kamis, 24 Januari 2019, pukul 13.02 WIB.

Muhammad Inwanuddin pertama kali melakukan rukyatul hilal saat duduk di bangku kelas menengah ke atas, yaitu dengan mengikuti kegiatan rukyatul hilal yang diselenggarakan di Pondok Salafiyah Pasuruan. Inwanuddin sejak tahun 2009 hingga sekarang mengajar ilmu falak dan ilmu Faraid di Pondok Pesantren Salafiyah di Pasuruan dan anggota aktif Lembaga Falakiyah Nahdlatul Ulama Gresik.

Dalam melakukan kegiatan rukyatul hilal Muhammad Inwanuddin melakukan observasi di Bukit Condroidipo Gresik. Hilal yang berhasil di lihat oleh Inwanuddin selama ini menggunakan mata telanjang, selama merukyat Muhammad Inwanuddin tidak pernah menggunakan alat bantu atau teleskop, jika menggunakan alat bantu kesulitan untuk mengenali hilal, sehingga saat ini hasil rukyat Muhammad Inwanuddin dipertanyakan banyak pihak, dari akademisi dan peneliti ilmu falak.

B. Hasil Rukyat Muhammad Inwanuddin.¹¹²

Tabel 6. Hasil Rukyat Muhammad Inwanuddin.

Pengamat	Tgl/Bulan/Tahun	Tinggi Hilal
Muhammad Inwanuddin	Ramadhan 1429/1/9/2008	05° 23' 44,84"
	Dzulhijjah 1430/18/112009	05° 41' 29"
	Ramadhan	02° 17' 13"

¹¹²LFNU, Kabupaten Gresik, Berita Acara Rukayul Hilal Awal Bulan Hijriah/Qomariah, Buku 2.

Muhammad Inwanuddin	1431/11/8/2010	
	Ramadhan1432/ 1/8/2011	06° 36' 24"
	Dzulhijjah 1432/28/10/2011	06° 16' 17"
	Syawal 1435	3° 00'53.37"
	Ramadhan 1435	10° 50'48.66"
	Shafar 1436	9° 48'
	Muharram 1436	4°20'
	Dzulhijjah 1435/25/9/2014	11° 09'05.80"
	Ramadhan 1436/17/6/2015	09° 07'
	Syawal 1436/16/7/2015	2° 06'24"
	Ramadhan 1437/5/6/2016	3° 53'45"
	Syawal 1437/5/7/2016	11° 20'09"
	Ramadhan 1438/20/5/2017	8° 6'
	Syawal 1438/24/6/2017	2° 49'22"
	Dzulhijjah 1438/22/8/2017	6°35'52"
	Muhamrram 1439/20/9/2017	1°45'03"

C. Teknik Rukyatul Hilal Muhammad Inwanuddin.

Dalam merukyat atau mengamati hilal Muhammad Inwanuddin mempunyai teknik tersendiri yaitu :

1. Mengamati Hilal Sebelum Matahari Terbenam.

Teknik ini dilakukan ketika cahaya matahari tidak terlalu terang dan tidak terllau menyilaukan yaitu 5 - 10 menit sebelum terbenam, menurut Muhamamd Inwanuddin hal ini berfungsi kita untuk berkonsentrasi penuh dan mempermudah mendapatkan

posisi hilal jadi ketika ghurub pengamat langsung bersaksi saja jika memang hilal terlihat karena posisi hilal sudah di ikuti dari sebelum matahari terbenam. Membidik hilal sebelum Matahari terbenam tetap menggunakan data hisab yang telah dihisab sebelumnya.¹¹³

2. Menggunakan Tiga Titik Sebagai Acuan Rukyat.

Selain melakukan rukyat sejak sebelum Matahari terbenam, Muhammad Inwanuddin mempunyai teknik rukyatul hilal tersendiri yaitu menggunakan tiga titik acuan rukyat. Tiga titik acuan rukyat terdiri dari tiga titik pandang (objek) sebagai pembantu dalam menentukan posisi hilal. Tiga titik acuan tersebut tergantung pada keadaan tempat atau lokasi rukyat, bisa menggunakan acuan apapun asalkan memenuhi beberapa syarat sebagai berikut:

- a. Muhammad Inwanuddin menggunakan jendela di balai Rukyat Condroidipo sebagai titik pertama. Muhammad Inwanuddin memberi tanda sebuah titik di jendela yang diluruskan secara horizontal ke arah titik kedua.
- b. Titik kedua adalah objek tidak bergerak di daratan, misalnya tower BTS. Tower BTS sebagai acuan posisi Matahari ketika masih terlihat (di atas ufuk). Dari titik BTS ditarik garis lurus secara vertikal yang mengarah ke Matahari, sehingga posisi hilal dapat diketahui berdasarkan data hisab.

¹¹³ Wawancara dengan Muhammad Inwanuddin di Perum Grand Gresik Regancy, Jl. Proklamasi No. 11 Gresik pada hari Jum'at, 24 Januari 2019, pukul 11.00 s/d selesai.

- c. Titik ketiga adalah Matahari. Setelah diketahui dua titik acuan rukyat, Muhammad Inwanuddin menentukan posisi hilal berdasarkan pada Matahari dan data hisab awal bulan kamariah yang sudah dihitung sebelumnya.¹¹⁴

3. Menapiskan Cahaya Matahari.

Cara kerja teknik adalah menggunakan kertas atau duduk berada digaris bawah jendela, maksudnya kertas diletakan dibawah mata sehingga menapiskan cahaya matahari yang berada dibawah ufuk jadi sedikit demi sedikit cahaya silau matahari yang terbenam akan tertutupi, hal ini mengurangi cahaya yang datang ke mata sehingga mempermudah melihat hilal.¹¹⁵

D. Ketajaman Mata Muhammad Inwanuddin.

Secara anatomi, bola mata berbentuk hampir bulat, yang berdiameter sekitar 22 mm. bola terletak dalam jaringan lemak di dalam ruang tengkorak yang dikelilingi oleh dinding bertulang. secara optikal bola mata dapat digambarkan sebagai sistem lensa positif yang membiaskan kejadian ke permukaan belakangnya untuk membentuk gambar nyata, seperti halnya kamera biasa.¹¹⁶

¹¹⁴ Wawancara dengan Muhammad Inwanuddin di Perum Grand Gresik Regancy, Jl. Proklamasi No. 11 Gresik pada hari Jum'at, 24 Januari 2019, pukul 11.00 s/d selesai.

¹¹⁵ Wawancara dengan Muhammad Inwanuddin di Perum Grand Gresik Regancy, Jl. Proklamasi No. 11 Gresik pada hari Jum'at, 24 Januari 2019, pukul 11.00 s/d selesai.

¹¹⁶ Frank L. Pedrotti, Leno S Pedrotti, Leno M Predotti, *Introduction to Optic, Optics of The Eye*, England: Pearson Education Limited, 2014, 449.

Mata terdiri dari otot mata, bola mata, saraf mata, serta alat tambahan mata yaitu, alis, kelopak mata, dan bulu mata. Fungsi bagian-bagian indra penglihatan adalah:

- Kornea mata berfungsi untuk menerima rangsangan cahaya dan meneruskannya ke bagian mata yang lebih dalam.
- Lensa mata berfungsi meneruskan dan memfokuskan cahaya agar bayangan benda jatuh ke lensa mata.
- Iris berfungsi mengatur banyak sedikitnya cahaya yang masuk ke mata.
- Retina berfungsi untuk membentuk bayangan benda yang kemudian oleh saraf mata ke otak.
- Pupil berfungsi sebagai saluran masuknya cahaya.
- Otot mata berfungsi mengatur gerakan mata.
- Saraf mata berfungsi meneruskan rangsangan cahaya dari retina ke otak.¹¹⁷

1. Pemeriksaan Ketajaman Mata (Visus).

Pemeriksaan ketajaman penglihatan merupakan bagian pemeriksaan rutin semua penderita dengan keluhan mata. Dengan melakukan pemeriksaan tajam penglihatan akan diketahui fungsi mata. Tajam penglihatan tidak hanya diperankan oleh sistem kamera atau sistem optiknya saja akan tetapi juga selaput jala mata. Saraf jalur penglihatan mata ke otak atau saraf penglihatan, dan pusat penglihatan mata pada otak. Tajam penglihatan ditentukan

¹¹⁷ Lidia Widda, *Anatomi, Fisiologi dan Siklus Kehidupan Manusia*, Yogyakarta : Nuha Medika, 2015, 88.

oleh kemampuan selaput jala mata untuk melihat bayangan terkecil pada jarak tertentu.¹¹⁸

Kemampuan untuk melihat detail dengan jelas dan memahami perbedaan nyata dalam orientasi spasial objek terkait dengan ketajaman visual. kemampuan ini tergantung langsung pada kekuatan penyelesaian mata atau sudut minimum resolusi dua objek atau titik yang berdekatan. Secara teknis, ketajaman visual didefinisikan sebagai kebalikan dari sudut minimum resolusi.¹¹⁹

Penilaian operasional kekuatan penyelesaian atau ketajaman visual mata diukur dengan cara yang berbeda. diskriminasi dua titik disebut sebagai resolusi minimum yang dapat dipisahkan, sudut terkecil yang dapat diselesaikan yang digantikan oleh bilah hitam pada latar belakang putih disebut minimum terlihat, dan sudut terkecil yang digantikan oleh huruf blok yang dapat dibaca (pada grafik mata) disebut minimum terbaca. karena kebanyakan dari kita tepat waktu atau yang lain diminta untuk membaca grafik mata dalam tes penglihatan, kita membatasi diskusi kita tentang ketajaman visual untuk menyelesaikan kekuatan yang terkait dengan resolusi minimum yang dapat dibaca.¹²⁰

¹¹⁸ Sidarta Ilyas, *Masalah Kesehatan Mata Anda Dalam Pertanyaan-Pertanyaan*, Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 1989, 5.

¹¹⁹ Frank L. Pedrotti, Leno S Pedrotti, Leno M Predotti, *Introduction to Optic...*, 457.

¹²⁰ Frank L. Pedrotti, Leno S Pedrotti, Leno M Predotti, *Introduction to Optic...*, 457.

Tajam penglihatan digunakan untuk menentukan penggunaan kaca mata, di klinik dikenal dengan istilah visus, sedangkan dalam fisika ketajaman mata ini disebut resolusi mata. Visus penderita bukan saja memberi pengertian tentang optiknya (kacamata) tetapi mempunyai arti yang lebih luas yaitu memberi keterangan mengenai baik buruknya fungsi mata secara keseluruhan. Oleh karena itu definisi visus adalah nilai kebalikan sudut (dalam menit) terkecil dimana sebuah benda masih dapat dilihat dan dapat dibedakan.¹²¹

Tajam penglihatan ditentukan dengan menggunakan huruf-huruf percobaan pada kartu snellen. Kartu snellen¹²² dibuat sedemikian rupa, sehingga huruf tertentu dengan pusat optik mata (nodal point) membentuk sudut sebesar 5° untuk jarak tertentu. Jarak antara kartu snellen dengan mata adalah 5 m (6m atau 20 kaki). Sinar yang berasal dari suatu titik pada jarak 5 m, dapat dianggap sebagai sinar-sinar sejajar, atau seolah-olah berasal dari titik yang letaknya pada jarak tak terhingga didepan mata.¹²³

Tajam penglihatan diperiksa satu persatu, misalnya mata kanan (OD) dahulu kemudian mata kiri (OS) dan dinyatakan suatu

¹²¹ Ahmad Ruslan Hani & Handoko Riwidikdo, *Fisika Kesehatan*, Jogjakarta: Mitra Cendikia Press, 2009, 167.

¹²² Skala snellen merupakan alat tes khusus untuk mengukur ketajaman penglihatan, tes ini dapat memperkirakan ketajaman penglihatan seseorang dengan membandingkan hasil penglihatan orang yang dites dengan penglihatan normal. Lihat di Imam Malik, *Pengantar Psikologi Umum*, Yogyakarta: Kalimedia, 2016, 23.

¹²³ R.K.Tamim Radjamin dkk, *Ilmu Penyakit Mata*, Surabaya: Airlangga University Press, 1998, 21.

pembilang dibagi penyebut. Pembilang adalah jarak antara kartu snellen dengan mata (biasanya 5 m) dan penyebutnya adalah jarak dimana suatu huruf tertentu harus dapat dilihat.¹²⁴

- Tajam penglihatan 6/6 adalah bila dapat melihat huruf pada jarak 6 meter yang seharusnya juga dapat dilihat pada jarak 6 m.
- Tajam penglihatan 6/30 adalah bila hanya dapat melihat huruf pada baris yang menunjukkan angka 30.
- Tajam penglihatan 6/50 adalah bila hanya melihat huruf pada baris yang menunjukkan angka 50
- Tajam penglihatan 6/60 berarti hanya dapat melihat pada jarak 6 meter yang oleh orang normal huruf tersebut dapat dilihat pada jarak 60 meter
- Bila tidak dapat mengenai huruf terbesar pada kartu snellen maka dilakukan uji hitung jari.¹²⁵

Tabel 7. Tajam Penglihatan.

Desimal	Snellen 6 m	20 Kaki	Sudut
1.0	6/6	20/20	1.0
0.8	6/5	20/25	1.3
0.7	6/9	20/30	1.4
0.6	5/9	15/25	1.6
0.5	6/12	20/40	2.0
0.4	5/12	20/50	2.5
0.3	6/18	20/70	3.3
0.1	6/60	20/200	10.0

¹²⁴ R.K.Tamim Radjamin dkk, *Ilmu...*,21

¹²⁵ Sidarta Ilyas, *Masalah Kesehatan Mata...* 8.

Tabel 8. Efisiensi Tajam Penglihatan Pada Penglihatan Sentral Jauh.

Snellen Kaki	Sudut Penglihatan %		% Efisiensi Central	% Hilang
	Meter	Dalam Menit		
20/16	6/5	0.8	100	0
20/20	6/6	1.0	100	0
20/25	6/7.5	1.25	95	5
20/30	6/10	1.60	90	10
20/40	6.12	2.00	85	15
20/50	6/15	2.50	75	25
20/64	6/20	2.30	65	35
20/80	6/24	4.00	60	40
20/100	6/30	5.00	50	50
20/125	6/38	6.30	40	60
20/160	6/48	8.00	30	70
20/200	6/60	10.00	20	80
20/300	6/90	15.00	15	85
20/400	6/120	20.00	10	90
20/800	6/240	40.00	5	95

2. Gangguan Penglihatan.

a. Miopia.

Pada mata normal cahaya atau sinar yang masuk akan terfokus pada retina. Bila sinar masuk tidak jatuh tepat di retina, mata seseorang dapat dikategorikan menderita kelainan refraksi atau pembiasaan.

Miopia merupakan kondisi seseorang tidak dapat melihat objek jarak jauh dengan baik. Oleh karena itu, miopia dikenal juga

dengan sebutan rabun jauh. Myopia terjadi karena cahaya yang masuk mata jatuh di depan retina. Miopia lazim dikenal dengan mata minus karena kelainan refraksi jenis ini dapat diatasi dengan mata lensa minus (-).¹²⁶

Berdasarkan ukuran dioptik lensa yang dibutuhkan untuk mengkoreksi kelainan mata miopia dibagi tiga jenis, sebagai berikut.

- Miopia ringan, bila lensa koreksi yang dibutuhkan berukuran (-) 0.25 – 3.00 dioptri
- Miopia sedang, bila lensa koreksi ukuran (-) 3.25- 6.00 dioptri
- Miopia tinggi atau berat, bila lensa koreksi ukuran (-) > 6.00 dioptri.¹²⁷

b. Hipermetropia.

Pada hipermetropia sinar dari kejauhan dibelakang retina baik karena bola matanya yang terlalu pendek maupun karena daya vergensi kornea atau lensa yang terlalu lemah. Berbeda dengan miopia penderita hipermetropia yang masih muda penglihatannya bisa jelas karena akomodasi. Penglihatan jauh bisa sangat jelas dengan cara “*fine tuning*” ini, misalnya visus 6/4 pada kartu snellen , dan ini memberikan konotasi istilah ‘*mata pandang jauh*’ (longsighted).¹²⁸

¹²⁶ Prieharti & Yekti Mumpuni, *45 Penyakit Mata, Berbagai Jenis & Kelainan Pada Mata*, Yogyakarta: Rapha Publishing, 2016, 82.

¹²⁷ Prieharti & Yekti Mumpuni, *45 penyakit mata*,... 84.

¹²⁸ AR Elington, *Petunjuk Penting Kelainan Mata*, Jakarta: EGC, 1996.

Untuk melihat objek dekat penderita harus lebih berakomodasi, ini hanya mungkin terjadi jika umurnya masih 20 dan 30 tahunan. Tetapi untuk membaca diperlukan kacamata baca lebih awal dari pada orang normal . jika derajat hipermetropianya tinggi, akomodasinya mungkin tidak mencukupi sehingga penderita sudah memerlukan kacamata bifocal (untuk jauh dan untuk membaca) pada usia yang lebih dini.¹²⁹

Penderita hipermetropi memiliki Panjang bola mata yang lebih pendek sehingga saat melihat jauh, cahaya yang masuk ke mata akan jatuh di belakang retina. Untuk mengatasi hal ini maka mata akan melakukan akomodasi mata dengan mencembungkan lensa mata agar cahaya jatuh tepat di retina sehingga penglihatan yang jelas dapat dipertahankan. Dalam hal ini, seorang penderita hipermetropi sudah harus mencembungkan lensa mata saat melihat jauh. Dengan demikian untuk melihat dekat, penderita hipermetropi akan berakomodasi lebih kuat.¹³⁰

c. Presbiopia

Jika puntum proksimum letaknya jauh dari jarak baca seseorang (lebih dari 35 cm) maka orang itu mengalami presbiopia, presbiopi umumnya timbul mulai umur kira-kira 40 tahun. Agar puntum proksimum letaknya lebih dekat daripada

¹²⁹ AR Elington, *Petunjuk Penting...*,

¹³⁰ Annisa Rachmah Tri Utami dkk, “Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Mata Pada Pekerja Home Industry Batik Tulis Lasem”, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, vol 6, no 5, oktober 2018, 473.

jarak baca maka perlu diberi bantuan adisi S +. Untuk orang Indonesia dapat dipakai tabel berikut.¹³¹

Tabel 9. Adisi S+

40 tahun	add S + 1.00
45 tahun	Add S + 1.50
50 tahun	Add S + 2.00
55 tahun	Add S + 2.50
60 tahun	Add S + 3.00
Dan seterusnya	Add S + 3.00

Menentukan refraksi mata, periksa mata satu persatu, misalnya OD dahulu kemudian OS. Tajam Penglihatan OD 5/20 dengan S - 1.00 → 5/5, tajam penglihatan OS 5/30, dengan S - 1.50 → 5/5, untuk baca (50 tahun) ODS add S + 2.00. Distansia pupil adalah jarak antara pupil OD dan pupil OS, caranya memeriksa adalah sewaktu kedua mata penderita melihat ke mata kanan memeriksa, di ukur jarak antara pupil kanan dan pupil kiri, misalnya 61 mm maka jarak jauh ditambah 3 mm, menjadi 63 mm.

Resep kacamata hasil pemeriksaan diatas adalah R/kacamata bifokus :

OD : S - 1.00	OS : S - 1.50
Add S + 2.00	add S + 2.00

¹³¹ Sidarta Ilyas dkk, *Ilmu Penyakit Mata Untuk Dokter Umum dan Mahasiswa kedokteran*, Jakarta: Perpustakaan Nasional RI, 2002, 48.

$$DP : \frac{64}{61} \text{ mm}$$

d. Atigmatisme.

Biasanya disebabkan oleh kornea atau lensa yang kurang bundar sehingga benda titik difokuskan sebagai garis pendek, yang mengaburkan bayangan. Hal ini terjadi karena kornea berbentuk sferis dengan bagian silindrisnya bertumpuk, lensa mata silindris memfokuskan titik menjadi garis yang paralel dengan sumbunya. Astigmatisme dikoreksi dengan menggunakan lensa silindris yang mengimbangnya. Lensa untuk mata yang rabun jauh atau dekat sebagaimana juga astigmatic dibuat dengan permukaan sferis dan silindris yang bertumpuk, sehingga radius kelengkungan lensa korektif berbeda pada bidang yang berbeda.¹³²

e. Buta warna.

Definisi buta warna, dikenal berdasarkan istilah Yunani protos (pertama) deutos (kedua) dan tritos (ketiga) yang pada warna 1 merah 2 hijau 3 biru, buta warna adalah ketidakmampuan mata untuk membedakan sebagian atau seluruh warna.¹³³

Buta warna adalah suatu kelainan yang disebabkan sel kerucut mata yang tidak menangkap spectrum warna tertentu itulah yang menyebabkan warna yang terlihat tidak sesuai dengan yang dilihat oleh mata normal. Penglihatan bergantung stimulasi

¹³² Douglas C Giancoli, *Fisika Dasar*, Jakarta: Erlangga, 2001, 335-336.

¹³³ Taufan Nugroho, *Buta Warna dan Strabismus*, Jogjakarta: Nuha Medika, 2013, 23-26

fotoreseptor retina oleh cahaya. Benda benda tertentu di alam seperti api air, matahari dan lampu memancarkan cahaya. Buta warna juga suatu keadaan di mana seseorang tidak dapat membedakan warna tertentu dan umumnya terjadi akibat kelainan yang dibawa sejak lahir.¹³⁴. Bagian mata yang tanggap cahaya adalah retina. Ada dua tipe fotoreseptor pada retina yaitu Rod (batang) dan Cone (kerucut), rod dan cone tidak terletak pada permukaan retina melainkan beberapa lapis dibelakang jaringan syaraf, tiap mata memiliki 6,5 juta.¹³⁵

Cone yang berfungsi untuk melihat siang hari disebut penglihatan fotopik, melalui cone kita dapat mengenal beberapa warna, tetapi cone tidak sensitive terhadap semua warna, tetapi hanya sensitive terhadap warna kuning hijau (panjang gelombang 550 nm cone terdapat terutama pada fovea sentralis.¹³⁶

Rod dieprgunakan pada waktu malam atau disebut penglihatan skotopik dan merupakan penglihatan dan dipergunakan untuk melihat kesamping setiap mata terdapat 120 juta rod distribusi pada retina tidak merata pada sudut 20 derajat terdapat kepadatan yang masimal batang ini sangat peka terhadap cahaya biru dan hijau (510 nm). Tetapi rod dan cone sama pela terhadap

¹³⁴ Gibert WS Simanjuntak, *Buku Petunjuk Tes Buta Warna*, Jakarta: Papas Sinar Sinanti, 2010, 8.

¹³⁵ Ahmad Ruslan Hani & Handoko Riwidikdo, *Fisika...*, 168.

¹³⁶ Ahmad Ruslan Hani & Handoko Riwidikdo, *Fisika...*, 168.

cahaya merah (650 -700 nm) tetapi cone lebih baik terhadap cahaya merah dibandingkan dengan rod.¹³⁷

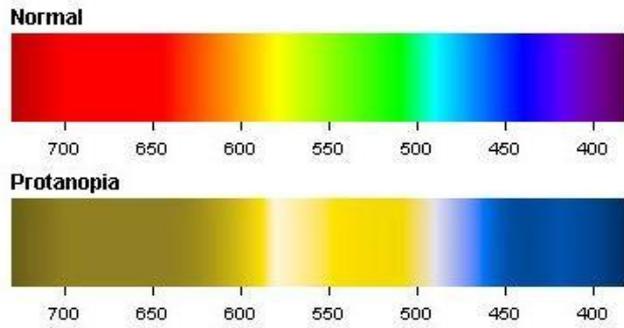
Klasifikasi buta warna menurut wijana adalah:

- 1). Tipe Trikromat.
 - a). Orang normal
 - b). Protanomali kekurangan dalam pigmen merah
 - c). Deuteranomali kekurangan dalam pigmen hijau
 - d). Tritanomali kekuarangan dalam pigmen biru
- 2). Tipe Dikromat
 - a). Protanopia tidak terdapat pigmen merah sama sekali
 - b). Deuteranopia tidak terdapat pigmen hijau sama sekali
 - c). Tritanopia tidak terdapat pigmen biru sama seklai.
- 3). Tipe Monoromat
 - a). Hanya terdapat satu macam pigmen
- 4). Tipe Akromatopsia
 - a). Tidak terdapat pigmen sama seklai
 - b). Tidak dapat melihat warna sama sekali.¹³⁸

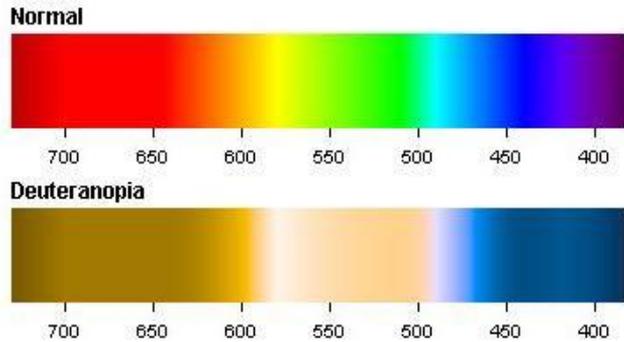
¹³⁷ Ahmad Ruslan Hani & Handoko Riwidikdo, *Fisika...*, 168.

¹³⁸ Taufan Nugroho *Buta Warna dan Strabismus*, Yogyakarta: Nuha Medika: 2013, 23-26.

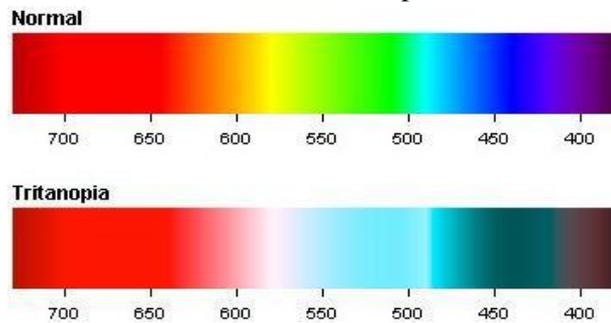
Gambar 2. Tipe Protanopia.



Gambar 3. Tipe Deuteranopia



Gambar 4. Tritanopia.



Di samping faktor indra penglihatan, faktor luar yang mempengaruhi kualitas penglihatan adalah ukuran objek yang diamati, kontras antara objek dengan latar belakang, waktu adaptasi untuk melihat, dan luminasi. Bisa jadi objek dimensinya besar namun karena jaraknya jauh dengan pengamat maka penglihatan tidak baik. Pengamatan terhadap objek yang bergerak tidak semudah pengamatan terhadap objek yang diam. Karena itu waktu pengamatan hingga otak merespon adanya suatu objek tidak selalu sama.¹³⁹

a. Ukuran.

Ketika kita berbicara bahwa ukuran objek mempengaruhi penglihatan terhadap suatu objek, maka tidak sepenuhnya benar, sebagai contoh lampu jalan yang tinggi dan jarak pemancangannya sama namun terlihat bahwa makin jauh objek dari mata seakan ukurannya lebih kecil dibandingkan tiang terdekat demikian pula jaraknya, sudut pandangan terhadap tiang pertama yang berjarak d_1 dan tiang kedua yang berjarak d_2 adalah tidak sama (ϕ_1 dan ϕ_2)¹⁴⁰. Besarnya sudut pandangan adalah:

$$\phi_1 = \arcsin \frac{h}{d_1} \text{ dan } \phi_2 = \arcsin \frac{h}{d_2}, \phi_1 > \phi_2.$$

¹³⁹ Muhaimin, *Teknologi Pencahayaan*, Bandung: PT refika Aditama, 2001, 28.

¹⁴⁰ Muhaimin, *Teknologi...*, 28.

b. Kontras.

Kontras atau sering disebut perbedaan luminasi anatar suatu objek dengan latar belakangnya. Kontras nilainya selalu positif baik ketika $l_{lb} > l_o$ atau sebaliknya.¹⁴¹

didefinisikan dengan persamaan:

$$K = | l_{lb} - l_o | : l_{lb}$$

Dengan K = Kontras (tanpa satuan)

l_{lb} = Luminasi Latar belakang (cd/m^2)

l_o = Luminasi objek (cd/m^2).

c. Waktu.

Waktu pengamatan terhadap suatu objek menentukan hasil pengamatan sebagai gambaran objek yang sama dengan kontras berbeda memerlukan waktu yang berbeda untuk mendapatkan hasil pengamatan yang sama. Karena pada umumnya pemakai jalan bebas hambatan bergerak dengan kecepatan tinggi maka pesan atau tanda-tanda lalu lintas pada jalan bebas hambatan visualisasinya harus berbeda dengan pesan pada jalan di dalam kota.¹⁴²

d. Luminasi.

Pemahaman tentang luminasi sering dikacaukan dengan pemahaman tentang kuat penerangan. Luminasi sering pula dikacaukan dengan terang. Kalau luminasi merupakan eksitasi

¹⁴¹ Muhaimin, *Teknologi*,, 29.

¹⁴² Muhaimin, *Teknologi*,,30.

visual (kuantitatif) sedangkan terang merupakan respon visual (kualitatif). Lampu penerangan jalan menyala ketika hari gelap keluahtan terang, tetapi lampu yang sama tidak tampak terang ketika matahari sudah muncul walaupun secara kuantitatif intensitas penerangannya tetap.

Telah jelas bahwa keempat faktor di atas berbanding lurus dengan kemampuan penglihatan. Bertambahnya ukuran visual suatu objek menambah kemampuan penglihatan. Makin lama waktu yang digunakan melihat suatu objek makin jelas penglihatan. Makin tinggi nilai kontras makin jelas penglihatan makin gelap objek dengan latar belakang terang menaikkan kemampuan melihat. Demikian pula dengan luminasi.¹⁴³

3. Alat Pemeriksaan Ketajaman Mata.

a. Slitlamp (Lampu Celah).

Loupe merupakan alat untuk melihat benda menjadi lebih besar diabndingkan dengan ukuran normalnya.loupe mempunyai kekuatan 4-6 dioptri. Untuk melihat benda dengan loupe yang berkekuatan 5.0 dioptri maka benda yang terletak 20 cm (100/5) atau pada titik api lensa loupe dengan jarak ini maka mata tanpa akomodasi akan melihat benda lebih besar. Hal ini dipergunakan sebagai pengganti slitlamp, karena cara kerjanya hamper sama.

¹⁴³ Muhaimin, *Teknologi...*, 32.

Pemeriksaan dengan loupe atau slitlamp lampu celah akan lebih sempurna bila dilakukan di dalam kamar yang gelap.¹⁴⁴



Gambar 5. Slit Lamp Biomicroscope.

b. Autorefraktometer.

Autorefraktometer adalah instrument yang dikendalikan computer yang digunakan selama pemeriksaan untuk memberikan pengukuran yang objektif kelasahan bias seseorang dan resep untuk kacamata atau lensa kontak, mengukur kekuatan refraksi kornea secara otomatis. Hal ini dicapai dengan mengukur bagaimana cahaya berubah karena memasuki mata seseorang.

Teknik refraksi dilakukan secara cepat, sederhana, dan tidak menyakitkan. Gambar bergerak masuk dan keluar dari fokus dan mesin akan mengambil pembacaan untuk menentukan kapan gambar pada retina. Pembacaan data oleh instrument diambil rata-rata untuk mebuat resep.

¹⁴⁴ Sidarta Ilyas & Sri Rahayu Yulianti, *Ilmu Penyakit Mata*, Fakultas Jakarta: Kedokteran Universitas Indonesia, 2014, 15.



Gambar 6. Autorefraktometer.

c. LCD Snellen Chart.

LCD snellen chart adalah alat untuk pemeriksaan visus dengan menggunakan media LCD, dilengkapi dengan remote control untuk pemilihan gambar yang akan ditampilkan.

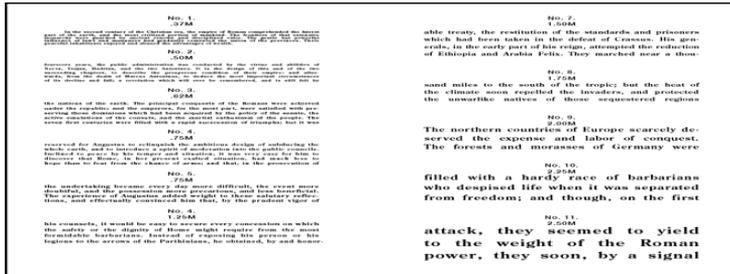


Gambar 7. Lcd Snelen Chart.

d. Jeager Chart.

Jeager chart adalah untuk pemeriksaan tajam penglihatan dekat. Bagan mata Jaeger (atau kartu Jaeger) digunakan untuk menguji dan mendokumentasikan ketajaman visual pada jarak membaca normal. Kesalahan dan kondisi refraktif yang menyebabkan penglihatan kabur meliputi astigmatisme, hiperopia

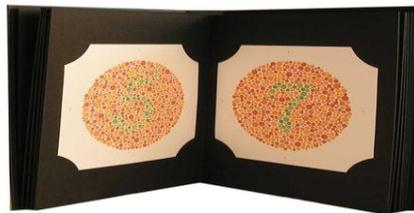
(rabun dekat) dan presbiopia (kehilangan kemampuan fokus dekat setelah usia 40).¹⁴⁵



Gambar 8. Jeager Chart.

e. Ishihara Book 38 Plate.

Merupakan uji untuk mengetahui adanya efek penglihatan warna, didasarkan pada angka atau pola yang ada pada kartu dengan berbagai ragam warna. Pada pemeriksaan pasien diminta melihat dan mengenali tanda gambar yang diperlihatkan dalam waktu 10 detik.¹⁴⁶



Gambar 9. <https://www.colour-blindness.com>.

¹⁴⁵ <https://www.allaboutvision.com/eye-test/jaeger-chart.pdf>, diakses 16 februari 2019, Pukul 15: 05 WIB.

¹⁴⁶ Taufan Nugroho, *Buta Warna*,, 41.

4. Hasil Pemeriksaan Visus Muhammad Inwanuddin.

- a. Tajam penglihatan (Visus)
 - Mata kanan : 1.0
 - Mata Kiri : 1.0
- b. Daya perbedaan warna
 - Tidak Buta Warna.
- c. Jarak Kedua pupil : 66/64 mm.

Tabel 10. Tabel Koreksi Lensa.

Gelas	Spher	Cyl	As	Prism	Basis
Kanan	Plano ¹⁴⁷				
Kiri	Plano				
Add	+ 1.25				

Dari hasil tersebut menunjukkan tajam penglihatan Muhammad Inwanuddin berdasarkan tabel ketajaman mata yaitu 6/6 yang berarti dapat melihat huruf pada kartu snellen pada jarak 6 meter yang oleh orang normal dapat dilihat pada jarak 6 meter atau dengan sistem desimal yaitu 1.0, berdasarkan tabel efisiensi central dari hasil tersebut yaitu 100 %, persen hilang 0. Berdasarkan tes buta warna menggunakan Ishihara book 38 plate Muhammad Inwanuddin tidak mengalami buta warna, tetapi

¹⁴⁷ Netral, 0 Dioptri.

Muhammad Inwanuddin mengalami mata tua yaitu presbyopia dengan jarak baca dengan bantuan adisi S + sebesar + 1.25.

Dari hasil pemeriksaan bahwa tidak ada kelainan penyakit mata, untuk melihat jauh masih optimal 100 % dengan kata lain tidak minus (-) tetapi plus (+). Presbiopya merupakan keadaan mata tua, semakin bertambah usia seseorang maka mengalami presbiopya, mata tua ini muncul pada usia 40 tahun ke atas, lihat penjelasannya pada (tabel 9). Jadi untuk membaca harus di bantu dengan kaca mata baca, dengan kesimpulan hasil pemeriksaan yaitu mata sehat atau normal.¹⁴⁸

Dalam keberhasilan ruyatul hilal ketajaman mata sangat berpengaruh, ruyatul hilal dengan mata telanjang diperlukan mata pengamat yang baik, dalam hal ini dari uji ketajaman visus hasil tes menunjukkan mata Muhammad Inwanuddin untuk kondisi melihat jauh masih berfungsi dengan baik ini berarti menunjukkan bahwa di usia yang sudah tidak muda lagi mata Muhammad Inwanuddin adalah tergolong normal.

Hasil ketajaman mata Muhammad Inwanuddin ini berguna untuk mengkonfirmasi terhadap pengakuan ruyat, bahwa kemampuan mata Muhammad Inwanuddin masih layak untuk meruyat dengan mata telanjang. Tetapi dalam penelitian ini hanya berdasarkan faktor dari dalam ketajaman mata itu sendiri,

¹⁴⁸ Wawancara dengan Dokter Habibi Spesialis Mata di Klinik Mata Utama Gresik, 25. Januari 2019 pukul 19:45 WIB.

masih ada faktor luar ketajaman mata seperti luminasi, kontras, ukuran dan waktu yang perlu diperhitungkan.

BAB IV
ANALISIS PRO KONTRA TERHADAP HASIL RUKYAT
MUHAMMAD INWANUDDIN

A. Analisis Pro Hasil Rukyat Muhammad Inwanuddin.

LFNU Gresik.

Perukyat di LFNU Gresik terdiri beberapa orang yang semuanya mempunyai keahlian masing-masing. Muhammad Inwanuddin dalam merukyat tidak menggunakan alat bantu atau dengan mata telanjang. Banyak perukyat yang terlalu fokus pada data ketinggian hilal pada saat magrib padahal bulan itu juga bergerak terbenam, jadi ketika merukyat sulit untuk melihat hilal karena terpaku pada data awal, berbeda dengan cara Muhammad Inwanuddin merukyat yaitu dengan cara mengikuti pergerakan hilal, misalkan ketinggian 5 derajat saat magrib tetapi saat hilal mulai terbenam dan ketika sudah 2 derajat baru terlihat.¹⁴⁹

Jika dilihat secara teori psikologi teknik rukyat yang dilakukan Muhammad Inwanuddin tersebut sejalan dengan teori atensi yaitu proses memfokuskan pada aspek pengalaman tertentu dengan mengabaikan aspek lain, kemudian sejalan dengan teori kosenstrasi yaitu seseorang yang melakukan observasi dengan pengamatan yang mendalam akan memberikan tekad yang kuat dan pikiran yang kokoh, setiap objek yang dilihat oleh mata disimpan

¹⁴⁹ Wawancara dengan Abdul Muid, di Gresik Pada Hari Rabu 23 Januari 2019, pukul 09:00 WIB.

dalam memori. Abdul Muid menyakini terhadap hasil rukyat Muhamamd Inwanuddin karena tidak hanya merukyat di tiga bulan penting saja, (*Ramadhan, Syawal, Dzulhijjah*), tetapi merukyat setiap awal bulan hijriah bersama tim LFNU Gresik di Bukit Condroidipo jadi sudah mempunyai pengalaman yang baik dalam merukyat.

Keberhasilan rukyat tidak hanya bergantung pada alat saja tetapi dalam rukyatul hilal erat kaitannya dengan pengamat itu sendiri, ada faktor yang ikut berperan dalam mempengaruhi pengamat itu sendiri yaitu pengalaman, pengalaman dipelajari dari segi perilaku, karena perilaku dapat dipelajari dalam psikologi. Pengalaman itu suatu bentuk kemampuan kita dalam memutuskan suatu hal karena adanya ilmu yang sudah kita dapatkan sebelumnya.¹⁵⁰

Pengalaman manusia selalu membentuk satu kesatuan dengan pola dan konfigurasi tertentu. Jika kita lihat dari data kesaksian dari Muhammad Inwanuddin bahwa pertama kali diterima kesaksiannya oleh pemerintah yaitu ketinggian hilal $05^{\circ} 23' 44,84''$, ini menunjukkan bahwa hilal yang dilihat oleh Muhamamd Inwanuddin ditahun 2008 sudah cukup tinggi, bukan tidak mungkin hal ini memengaruhi dari rukyat selanjutnya, hal ini sesuai dengan teori psikologi dari Thorndike yaitu hukum akibat (*Law of Effect*), yaitu tindakan atau perbuatan yang menghasilkan rasa puas (menyenangkan) akan cenderung diulang, sebaliknya

¹⁵⁰ Wawancara dengan Wisnu Butaran, tanggal 7 Desember 2018.

suatu tindakan (perbuatan) menghasilkan rasa tidak puas (tidak menyenangkan) akan cenderung tidak diulang lagi. Hal ini menunjukkan bagaimana pengaruh hasil perbuatan itu sendiri.¹⁵¹

Alat tidak bisa mendeteksi karena cahaya hilal dan cahaya latar belakangnya terlalu samar sehingga sulit untuk melihat dengan alat. Abdul Muid menganalogikan perbandingan alat dan mata, kamera ketika mengambil gambar foto dibelakang matahari maka hasil dari kamera lebih buruk dibandingkan dengan mata, kemudian kecepatan fokus antara alat dan mata itu berbeda mata manusia lebih cepat mencari fokus dari pada alat kamera.

Sistem penglihatan kita tidak sama dengan kamera karena kamera merupakan alat perekam yang pasif dari kejadian yang ada diluar. Namun jika dibandingkan mata dan kamera maka akan ada beberapa perbedaan penting *pertama*, jika dinilai berdasarkan sama seperti kamera maka mata yang paling canggihpun akan mendapatkan gambar dengan kualitas yang sangat buruk, *kedua*, jika sebuah kamera bergerak sebanyak mata maka kan menghasilkan gambar yan kabur. Mata manusia lebih sempurna dari pada alat pemotret karena gerakan pupil mata dengan akomodasi berjalan secara bersamaan dan otomatis sedangkan kamera harus di atur terlebih dahulu.

Dalam ilmu psikologi indra-indra manusia sangat peka, penginderaan yang normal dapat melihat nyala lilin dalam malam

¹⁵¹ cdc.binus.ac.id/himpgsd/2017/06/teori-thorndike/, diakses 16 april 2019 Pukul 10:40 WIB.

yang jelas dan gelap dari jarak 30 mil.¹⁵² Namun itu terjadi ketika kontras yang sangat jelas berbeda dengan ruykatul hilal, lemahnya magnitude cahaya bulan dan kuatnya cahaya latar belakang (langit) itu yang menjadi kendala dalam melihat hilal. Dalam hal ini berarti ketajaman mata itu bergantung pada cahaya yang masuk kedalam mata karena sistem kerja penglihatan itu cahaya yang datang atau masuk kedalam mata yang diteruskan ke dalam otak yang akan diterjemahkan apa yang dilihat. Kontras merupakan ukuran terang gelapnya antara objek dan latar belangkannya.

Kecepatan fokus mata disebut dengan daya akomodasi, secara fisika kodekteran bahwa daya akomodasi mata manusia bersifat terbatas, artinya benda-benda yang sangat dekat dengan mata menghasilkan bayangan yang kabur. Jarak terdekat di mana lensa dapat berakomodasi untuk memfokuskan cahaya pada retina, mata normal memiliki jarak terdekat sekitar 25 cm. titik jauh mata melambangkan jarak terjauh dimana lensa mata yang mengendur dapat memfokuskan cahaya pada retina, seseorang dengan pandangan normal dapat melihat benda yang jauh sehingga memiliki titik jauh yang dapat dia diartikan sebagai tak terhingga.¹⁵³

Teleskop memang baik dalam pendekatan suatu benda tetapi dalam hal menapiskan cahaya mata manusia lebih baik dibandingkan dengan teleskop. Teleskop dan mata tidak bisa

¹⁵² Carole Wade & Carol Tavis, *Psikologi*,, 197.

¹⁵³ Raymond A Serway dkk, *Fisika Untuk Sains dan Teknik*, Jakarta: Selemba Teknik, 2004, 87.

dibandingkan, karena teleskop hanya sebagai alat pembantu dalam pengamatan hal ini bisa dilihat dari rumus yang berbeda saat pengamatan yaitu rumus mata berakomodasi maksimal dan rumus saat mata tidak berakomodasi.¹⁵⁴ Mata manusia memang lebih baik dibandingkan dengan alat buatan manusia, daya akomodasi mata manusia sangat cepat dibandingkan dengan alat, hal ini berguna ketika mengamati suatu objek mata manusia lebih cepat memfokuskan ketika melihat objek.

Dalam menerima kesaksian hilal LFNU Gresik berpatokan pada kriteria *imkanur rukyah* MABIMS yaitu kriteria visibilitas hilal MABIMS mempunyai syarat dengan ketinggian hilal tidak boleh kurang dari 2 derajat, elongasi tidak kurang dari 3 derajat, umur bulan 8 jam dan juga merujuk kepada keputusan PBNU No. 311/A.II.04.d/1994 yang telah membuat pedoman hisab dan rukyat merujuk pada berbagai hadis dan pendapat ulama menggunakan hasil rukyatul hilal *bil fi'li* atau *istikmal* dalam penentuan awal-awal bulan *qamariyah*, khususnya (*Ramadhan, Syawal dan Dzulhijjah*). Namun demikian hasil rukyat dapat ditolak apabila ketinggian hilal kurang dari 2 derajat.¹⁵⁵ Selain berpatokan pada kriteria *imkanur rukyah* LFNU Gresik juga berpatokan pada bentuk hilal apabila bentuk hilal tidak sama dengan proyeksi hilal

¹⁵⁴Lihat di <https://www.fisikabc.com/2018/01/fungsi-pembentukan-bayangan-gambar-rumus-teropong-bintang.html> diakses Pukul 14:15 WIB.

¹⁵⁵ M. Muslih Husein, "Hadis Kuraib Dalam Konsep Rukyatul Hilal" *Jurnal Penelitian*, vol. 13 No 2 tahun 2016.

sebelumnya maka LFNU dapat menolak kesaksian hilal. Dari data hasil rukyat Muhammad Inwanuddin yang tercatat sebanyak 18 kali berhasil melihat hilal hanya satu kali yang dibawah kriteria *imaknur rukyah* yaitu hasil rukyat Muharram 1439 H di Pasuruan dengan ketinggian 1 derajat 45 menit 3 detik.

B. Analisis Kontra Hasil Rukyat Muhammad Inwanuddin.

1. LAPAN.

LAPAN (Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional) adalah Lembaga Pemerintah Non Kementerian Indonesia yang melaksanakan tugas pemerintahan di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya. Empat bidang utama LAPAN yakni penginderaan jauh, teknologi dirgantara, sains antariksa, dan kebijakan dirgantara¹⁵⁶. pada tanggal 31 Mei 1962, dibentuk Panitia Astronautika oleh Menteri Pertama RI, Ir. Juanda dan R.J. Salatun Tanggal 22 September 1962, terbentuknya Proyek Roket Ilmiah dan Militer Awal afiliasi AURI dan ITB. Berhasil membuat dan meluncurkan dua roket seri Kartika berikut telemetrinya. Tanggal 27 November 1963, LAPAN dibentuk dengan Keputusan Presiden Nomor 236 Tahun 1963.

Kriteria Ketinggian Hilal LAPAN, dari hasil rukyat jangka panjang, diketahui bahwa elongasi minimal agar hilal cukup tebal untuk bisa dirukyat adalah $6,4^\circ$ (Odeh, 2006). Data analisis hisab

¹⁵⁶https://id.wikipedia.org/wiki/Lembaga_Penerbangan_dan_Antariksa_Nasional di akses tanggal 4 Maret 2019 pukul 13 00 WIB.

180 tahun saat matahari terbenam di Banda Aceh dan Pelabuhan Ratu juga membuktikan bahwa elongasi $6,4^\circ$ juga menjadi prasyarat agar saat maghrib bulan sudah berada di atas ufuk. terlihat bahwa pada elongasi $6,4$ derajat, posisi bulan semuanya positif, sedangkan bila elongasi kurang dari $6,4^\circ$ bulan masih berada di bawah ufuk atau ketinggiannya negatif. Dari data rukyat global, juga diketahui bahwa tidak ada kesaksian hilal yang dipercaya secara astronomis yang beda tinggi bulan-matahari kurang dari 4° . Karena pada saat matahari terbenam tinggi matahari $-50'$, maka beda tinggi bulan-matahari 4° identik dengan tinggi bulan ($4^\circ - 50' = 3^\circ 10'$, dibulatkan menjadi 3°).

Berdasarkan data astronomis tersebut, maka diusulkan kriteria visibilitas hilal (*imkan rukyat*) dengan dua parameter: elongasi bulan minimal $6,4^\circ$ dan tinggi bulan minimal 3° . Rujukan yang digunakan adalah Indonesia Barat. Alasannya, beda waktu antara Indonesia Barat dan Samoa di Batas Tanggal Internasional adalah 6 jam, jadi beda tinggi bulan $6/24 \times 12^\circ = 3^\circ$. ketika di Indonesia Barat tinggi bulan sudah di atas 3° , di wilayah sekitar Garis Tanggal Internasional tinggi bulannya sudah positif atau di atas ufuk. Dengan tinggi minimal 3° di Indonesia Barat, di Timur Tengah tinggi bulan lebih dari 5° .

Hasil rukyat Muhammad Inwanuddin menurut Thomas Djamaluddin bahwa dilihat dari segi astronominya jika di bawah kriteria harus dibuktikan dahulu apakah ada bukti lain seperti citra jika hanya pengakuan sulit untuk dibuktikan secara astronomi,

apakah ada saksi-saksi lain yang independen dilokasi rukyat tersebut yang sebetulnya tidak saling berkomunikasi sebelumnya kemudian sama-sama melihat.¹⁵⁷ Dalam rukyatul hilal dengan alat bantu ataupun tanpa alat bantu dia jelas melihat objeknya, jika tanpa alat bantu resikonya kemungkinan untuk salah melihat karena problemnya pupil mata kita kecil sekali hanya setengah sentimeter jadi melihat objek yang jauh tidak setajam seperti melihat dengan teleskop dan binokuler, teleskop berfungsi untuk menajamkan objek dengan cara kerjanya mengumpulkan cahaya lebih banyak maka objek tersebut jadi lebih tajam.

Dalam pandangan astronomi hasil rukyatul hilal dengan mata telanjang itu bisa diterima, tetapi jika ketinggian rendah maka hal itu juga diragukan kecuali bisa dibuktikan dengan citra namun dalam keadaan redup sekalipun sulit mendapatkan citra hilal. Dalam kasus rukyat mata telanjang oleh Muhammad Inwanuddin bisa diterima kesaksian tersebut jika sesuai dengan kriteria ketinggian hilal namun apabila hasil rukyat tersebut dibawah kriteria yaitu 2° maka hal itu di tolak seperti hasil rukyat bulan muahram 1439 H di pasuruan. Pengamatan hilal itu bergantung kepada jumlah cahaya yang diterima jadi kalau dengan mata manusia sebanyak yang ditampung oleh pupil mata yang berdiamter setengah senti, kalau menggunakan alat bantu objek tersebut bisa dipertajam.

¹⁵⁷ Wawancara Dengan Thomas Djamaluddin Di Kampus 1 UIN Walisongo Semarang Pada Hari Selasa 18 Desember 2018, pukul 13:30 WIB.

Menurut Thomas Djamuluddin bahwa pengamatan hilal yang benar-benar bisa dilihat dengan mata telanjang yaitu dengan ketinggian hilal minimal 5° dalam banyak kasus di Indonesia susah untuk dilihat dengan mata telanjang, Thomas Djamuluddin sering menyebut hilal yang dibawah kriteria itu disebut dengan hilal syari'i maksudnya hilal yang secara syar'i sah tetapi secara astronomi belum tentu shohih, lebih lanjut Thomas Djamuliddin mengatakan dalam kasus rukyatul hilal itu berpatokan terhadap kriteria ketinggian hilal atau yang dikenal dengan kriteri LAPAN yaitu minimal 3° dan elongasi $6,4^\circ$ jika dibawah itu maka tidak mungkin ada kesaksian hilal.

Kasaksian hilal bersifat sangat subjektif karena itu hanya pengakuan tetapi secara saintifik sulit untuk dibuktikan, apakah memang betul yang dilihat itu hilal atau ada semacam sugesti tertentu kemudian dia bisa melihat. Jika ingin membuktikan hal itu benar hilal yang dilihat maka jangan menggunakan hisab terlebih dahulu dan jangan dibantu dengan simulasi stelarium, kemudian gambarkan apa yang perukyat lihat bentuknya kemudian baru dibuktikan dengan astronominya, karena bisa jadi orang merasa melihat sesuatu karena sudah mempunyai rekaman apa yang ia lihat sebelumnya yang seolah-olah nyata di depan mata, namun Thomas Djamaluddin mengakui teknik dari Muhammad Inwanuddin dalam merukyat benar secara astronomi yaitu dengan cara menghalangi cahaya kontras dari matahari agar supaya hilal bisa terlihat, tetapi apakah betul ketika posisi bulan

sangat rendah bisa dapat dilihat dengan mata karena secara statistik global saja tidak ada yang dibawah 3°.

2. RHI (Rukyatul Hilal Indonesia).

RHI adalah sebuah lembaga swadaya masyarakat yang fokusnya terhadap pengkajian, pengembangan dan sosialisasi ilmu falak di Indonesia. RHI menyatukan orang-orang terhadap hisab rukyat dan ahli hisab rukyat Indonesia dari seluruh Indonesia. RHI lahir untuk melakukan pengkajian pengembangan dan sosialisai ilmu falak kepada masyarakat yang berkenaan dengan kegiatan ibadah umat Islam antara lain perhitungan arah kiblat, waktu sholat, perhitungan awal bulan hijriah serta perhitungan gerhana. Rukyatul Hilal Indonesia didirikan pada tanggal 1 Muharram 1427 H bertepatan dengan 1 januari 2006 di Yogyakarta Karena ada rasa keprihatinan terhadap perbedaan penetapan hari raya idul fitri yang terjadi waktu itu. Pendiannya dipelopori oleh Mutoha Arkanuddin sebagai ketua perkumpulan Astronom amatir Jogja Astro Club (JAC) yang terletak di Yogyakarta. Anggota badan pendiri RHI adalah Mutoha Arkanudin Soffwan Jannah, sedangkan pengurus intinya yaitu Mutoha Arkanudin.¹⁵⁸

Menurut Mutoha Arkanuddin kita sudah memiliki kualitas hisab yang baik tetapi kita belum memiliki kualitas rukyah. Dari kesaksian hilal yang diterima pemerintah itu secara grafik rekor

¹⁵⁸ Mawardi, “Pembaruhan Kriteria Visibilitas Hilal dan Peluangnya Terhadap Penyatuan Kalender Hijriyah di Indonesia (Studi Pemikiran LP2IF-RHI)”, *Jurnal al-Manahij* Vol VII No 1 Januari 2013, 141.

hilal teramati di dunia itu sangat jauh seperti rekor hilal Danjon atau di sebut dengan limit Danjon yaitu 6° sedangkan kesaksian yang diterima tidak sama sekali mendekati rekor itu. Jarak yang sangat jauh hal tersebut menimbulkan kecurigaan biasanya rekor yang baru itu tidak akan jauh dari rekor yang sebelumnya atau dengan kata lain harusnya rekor baru itu setidaknya menempel kepada grafik rekor lama.¹⁵⁹ Lebih lanjut Mutoha mengatakan bahwa pengakuan dari apa yang Muhammad Inwanuddin lihat itu sama sekali tidak ada yang sama dengan kajian kajian RHI, meskipun di atas 2° apabila dibawah kriteria yang dari RHI yaitu ketinggian 5° maka RHI tetap menolak terhadap kesaksian itu. Selain itu tidak hanya ketinggian saja yang menghambat penglihatan hilal cuaca mendung juga sangat berpengaruh.

Dalam rukyatul hilal ada sebuah tingkatan untuk melihat hilal, tingkat pertama yaitu menggunakan alat yang mampu mendektesi hilal paling bawah yaitu *image prosesing*, tingkat kedua yaitu menggunakan teleskop, tingkat paling atas menggunakan mata telanjang, hal ini berarti ketinggian hilal dalam rukyatul hilal menggunakan alat bantu dan tanpa alat bantu itu berbeda, untuk melihat hilal dengan mata telanjang harus lebih tinggi kriterianya dibandingkan dengan teleskop. Rukyatul hilal dengan mata telanjang itu ada dua tipe yaitu bisa terlihat dengan

¹⁵⁹ Wawancara Dengan Mutoha Arkanuddin di Jl. Affandi Soropadan No 4, Soropadan Condongcatur, kec. Depok, Kabupaten Sleman, Jogjakarta, Pada Hari Sabtu 5 januari 2019 pukul 00:01 WIB.

mata dan mudah terlihat dengan mata, mudah itu perukyat tidak perlu mencari hilal atau mentraking sedangkan bisa itu perukyat harus mencari terlebih dahulu posisi hilalnya. Selama merukyat Mutoha pernah merukyat dengan mata telanjang dan berhasil melihat dengan ketinggian 11°. Menurut Mutoha manusia itu diberi batasan dalam kemampuan melihat dengan alat bantu maka kegiatan rukyat menjadi lebih baik, karena merukyat tidak hanya sekedar ketinggian saja tetapi juga bermain dengan cahaya saingan yaitu *syafaq* dan awan.

Dalam merukyat mata telanjang ada yang namanya proses fisika optik yaitu apa yang ditangkap oleh retina mata kemudian menuju kesyaraf otak saat proses menterjemahkan dari retina mata ke syaraf otak tersebut maka di sinilah letak yang sering terjadi kesalahan karena beranggapan sudah melihat karena adanya rekaman ataupun bayangan sebelumnya tentang hilal, hal inilah salah satu yang membuat pengamat memberikan kesaksian hilal tetapi tidak sesuai dengan keadaan asli atau tidak sesuai dengan keadaan alam yang disebut dengan halusinasi. Halusinasi ialah peristiwa terjadinya kesadaran akan sesuatu yang sebenarnya tidak ada, ini biasanya terjadi pada orang yang sedang sakit panas dan mabuk.¹⁶⁰ Penyebab lain pengamat memberikan pengakuan seperti itu adalah bahwa dia melihat sesuatu yang dikira mirip, seprofesional apapun pengamat jika dalam pikiran sudah terbayang maka bentuk yang tidak mirip menjadi mirip, dalam hal

¹⁶⁰ Agus Sujinto, *Psikologi Umum*, Jakarta: Bumi Aksara, 2001, 28.

ini bisa disebut dengan salah identifikasi terhadap hilal itu sendiri. Kemudian ketiga adalah kebohongan, pada dasarnya pengamat tidak melihat tetapi bersaksi melihat demi sebuah kepentingan, ingin berbeda dari yang lain, ingin terkenal, hal ini yang sangat tidak kita harapkan, karena berdasarkan kajian sains itu tidak mungkin.

Perukyat harus bisa membuktikan karena rukyat hilal itu bukanlah perkara *ghaib*, tetapi perkara *fi'li*, astronomis, sains. Maksudnya rukyatul hilal terlihat adalah terlihat secara *fi'li* secara *'ain*, secara nyata, bukan *bil qolbi*, *bil yaqin*, *bil ghoib*. Jika si A lihat maka si B harus juga melihat, setidaknya bisa terlihat dengan alat yang mempunyai kemampuan lebih dari mata.

Jika dilihat permasalahan di atas mengapa kontra terhadap hasil rukyat Muhammad Inwanuddin karena para ahli dalam meyakini kesaksian hilal itu berdasarkan pembuktian dan berdasarkan kriteria visibilitas internasional. Dalam kriteria Intrnasional modern seperti kriteria odeh dengan ketinggian hilal yang berbeda antara mata telanjang dan teleskop. Dalam kriteria yang dibangun odeh mempunyai 3 zona. *Pertama*, zona 1 hilal dapat terlihat dengan mata telanjang dengan kisaran tinggi hilal dari 7 derajat sampai 12 derajat *kedua*, zona 2 dapat terlihat dengan mata telanjang dan alat optik kisaran dari 4 derajat sampai dengan 8,5 derajat, *ketiga* zona 3 yang hanya bisa dilihat dengan alat kisaran tinggi hilal dari 1 derajat sampai 5,6 derajat. Variable yang digunakan dalam kriteria internasional ini yaitu Arc of Vision

dan lebar hilal. Jika jarak antara rekor hilal terdahulu yang terlalu jauh dan sama sekali tidak mendekati rekor tersebut hal itu yang menimbulkan kecurigaan terhadap pengakuan rukyat Muhammad Inwanuddin. LAPAN mensyaratkan kriteria ketinggian hilal yang dapat teramati dengan alat bantu minimal 3° dan elongasi 6.4° , dan jika ingin merukyat tanpa alat bantu atau mata telanjang maka kriteria ketinggian hilal minimal 5° , sedangkan RHI mempunyai kriteria yang berbeda juga dalam mensyaratkan agar hilal dapat teramati menggunakan alat ketinggian hilal minimal 5° dan mata telanjang minimal 11° berdasarkan data terendah hilal yang dilihat.

Untuk membangun kriteria visibilitas hilal dalam merukyat menurut kedua lembaga ini (LAPAN dan RHI) kriteria itu harus berbeda antara mata telanjang dan alat (teleskop) karena keterbatasan kemampuan mata manusia dalam melihat benda-benda langit yang sangat jauh. Kriteria visibilitas hilal mata telanjang tidak bisa disamakan dengan kriteria visibilitas hilal melihat dengan alat karena kemampuan mata seseorang berbeda dengan alat. Penggunaan teleskop sangat membantu dalam keberhasilan rukyatul hilal karena teleskop berfungsi untuk memisahkan (daya pisah),¹⁶¹ memperbesar, dan mengumpulkan

¹⁶¹ Daya pisah, artinya dapat memperlihatkan fitur-fitur atau pola-pola yang ada pada kabut antar bintang atau galaksi dengan tajam. Lihat di Sutantyo Wanardi, Pengantar Astrofisika Bintang Bintang di Alam Semesta, Bandung: ITB, 2010, 18.

cahaya (*light-gathering power*).¹⁶² Kemampuan teleskop mengumpulkan cahaya yang besar sehingga kita dapat mengamati benda langit yang tak terlihat dengan mata telanjang. Kesaksian hilal di bawah kriteria dan tanpa bukti astronomis maka menurut kedua lembaga ini tidak bisa dipercaya atau diterima, karena kesaksian itu bersifat subyektif yang sulit dibuktikan secara ilmiah. Kemudian kesaksian hilal itu sangat dipengaruhi kondisi psikis dari seorang perukyat atau pengamat yang mengaku bahwa mampu melihat hilal dengan ketinggian rendah padahal tidak bisa dibuktikan.

Dalam permasalahan ini adalah tidak adanya kriteria yang tunggal dalam rukyatul hilal kriteria yang disepakati bersama oleh kalangan ahli falak, dalam merukyat dengan mata telanjang maupun dengan alat tidak ada masalah tetapi harus dibuktikan secara ilmiah kesaksian hilal tersebut dengan bukti citra digital¹⁶³ hilal. Kontroversi hasil pengamatan hilal dan pemilihan kriteria visibilitas hilal untuk penentuan awal bulan itu perlu diselesaikan. Teleskop dapat membantu mengkonfirmasi hasil pengamatan mata telanjang. obyek yang teramati dengan mata telanjang juga

¹⁶² Light-Gathering Power merupakan kemampuan sebuah teleskop dalam mengumpulkan cahaya, lihat di Siti Tatmainul Qulub, *Ilmu Falak Dari Sejarah ke Teori dan Aplikasi*, Depok: Rajagrafindo Persada, 2017, 287.

¹⁶³ Citra Digital Menurut Ian T. Young dkk, citra digital a [m,n] merupakan citra dalam ruang diskrit 2D yang berasal dari citra analanog a [x,y] diruang kontinyu 2D melalui proeses sampling yaitu yang biasa kita disebut sebagai digitalisasi. lihat di Priyanto Hidayatullah, *Pengolahan Citra Digital teori dan Aplikasi Nyata*, Bandung: Informatika 2017, 2.

harus teramati melalui teleskop.¹⁶⁴ Teleskop dalam pengamatan hilal tidak dimaksudkan untuk mengganti kriteria penampakan hilal dengan mata telanjang yang telah dilakukan sejak 14 abad yang lalu, tetapi semata-mata berperan untuk menghilangkan keraguan dan kontroversi dalam pengamatan hilal. Untuk mencari penjelasan apakah kontroversi pengamatan hilal tersebut berasal dari perbedaan ketajaman mata manusia atau berasal dari kesalahan pengamatan hilal.¹⁶⁵

¹⁶⁴ Moedji Raharto, *Dasar-Dasar System Kalender Bulan dan Kalender Matahari*, Bandung: ITB, 2013, 63.

¹⁶⁵ Moedji Raharto, *Dasar-Dasar* 185.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan.

1. Dalam keberhasilan ruyatul hilal ketajaman mata sangat berpengaruh, ruyatul hilal dengan mata telanjang diperlukan mata pengamat yang baik. Tajam penglihatan Muhammad Inwanuddin berdasarkan rasio snellen ketajaman mata yaitu 6/6 yang berarti dapat melihat huruf pada kartu snellen pada jarak 6 meter yang oleh orang normal dapat dilihat pada jarak 6 meter atau dengan sistem desimal yaitu 1.0, berdasarkan tabel efisiensi central dari hasil tersebut yaitu 100 %, persen hilang 0. Berdasarkan tes buta warna Muhammad Inwanuddin tidak mengalami buta warna, tetapi Muhammad Inwanuddin mengalami mata tua yaitu *presbyopia* dengan jarak baca dengan bantuan adisi S + sebesar + 1.25.

Hasil kejataman mata Muhammad Inwanuddin ini berguna untuk mengkonfirmasi terhadap pengakuan ruyatul, bahwa kemampuan mata Muhammad Inwanuddin masih layak untuk meruyatul dengan mata telanjang. Tetapi dalam penelitian ini hanya berdasarkan faktor dari dalam ketajaman mata itu sendiri, masih ada faktor luar ketajaman mata seperti luminasi, kontras, ukuran dan waktu yang perlu diperhitungkan.

2. Terjadinya pro terhadap hasil ruyatul mata telanjang karena Muhamamd Inwanuddin tidak hanya meruyatul di tiga bulan

penting saja, (*Ramadhan, Syawal, Dzulhijjah*), tetapi merukyat setiap awal bulan hijriah bersama tim LFNU Gresik di Bukit Condrodipo jadi sudah mempunyai pengalaman yang baik dalam merukyat.

Keberhasilan rukyat tidak hanya bergantung pada alat saja tetapi dalam rukyatul hilal ada faktor yang ikut berperan dalam mempengaruhi pengamat itu sendiri yaitu pengalaman. Alat tidak bisa mendeteksi karena cahaya hilal dan cahaya latar belakangnya terlalu samar sehingga sulit untuk melihat dengan alat. Kemampuan mata lebih baik dalam menapisakan cahaya latar belakang. Dalam menerima kesaksian hilal LFNU Gresik berpatokan pada kriteria *imkanur rukyah* MABIMS dengan ketinggian hilal tidak boleh kurang dari 2 derajat, elongasi tidak kurang dari 3 derajat, umur bulan 8 jam dan juga merujuk kepada keputusan PBNU No. 311/A.II.04.d/1994.

Terjadinya kontra terhadap hasil rukyat mata telanjang Muhammad Inwanuddin karena LAPAN dan RHI meyakini hasil rukyat berdasarkan astronomis bukan dengan pengakuan semata pengakuan, hasil rukyat Muhammad Inwanuddin lebih banyak tidak sesuai dengan kriteria visibilitas internasional dan kriteria yang dibangun sendiri oleh LAPAN dan RHI. Kedua lembaga ini memandang kriteria ketinggian hilal harus berbeda antara mata telanjang dan alat (teleskop), kriteria LAPAN jika menggunakan alat minimal 3° dan elongasi 6.4° dan mata telanjang minimal 5° , sedangkan RHI ketinggian hilal minimal 5° dan mata telanjang

minimal 11°. Kesaksian hilal di bawah kriteria dan tanpa bukti astronomis menurut kedua lembaga ini tidak bisa dipercaya atau diterima, karena kesaksian itu bersifat subyektif yang sulit dibuktikan secara ilmiah kesaksian hilal di bawah kriteria dan tanpa bukti astronomis maka menurut kedua lembaga ini tidak bisa dipercaya atau diterima. Kesaksian semata dipengaruhi kondisi psikis dari seorang pemangkat yaitu rekaman yang sudah adalah dalam pikiran dan halusinasi.

B. Saran.

1. Ketajaman mata dalam penelitian ini harus ditambah dengan perhitungan ketajaman mata dari faktor luar yaitu, ukuran, iluminasi, kontras, dan waktu.
2. Dalam rukyatul hilal kriteria visibilitas hilal harusnya berbeda antara mata telanjang dan alat untuk diterapkan rukyat di Indonesia.
3. Harus adanya kriteria yang tunggal yang teruji secara ilmiah demi kemajuan rukyatul hilal Indonesia.
4. Dalam kesaksian rukyatul hilal dengan mata telanjang harus dibuktikan dengan kesaksian dengan alat atau dengan hasil citra digital hilal.

C. Kritik.

Penulis juga mengharapkan kritik dan saran dalam penulisan penelitian dikemudian hari.

DAFTAR PUSTAKA

Sumber Buku.

- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta : PT Rineka Cipta, 2010. .
- Azhari, Susiknan, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008.
- Azwar, Saifuddin, *Metode Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1998.
- Departemen Agama, *al-Quran dan Terejemahannya*, Bandung: Diponegoro: 2008.
- Djamaluddin, Thomas, *Menggagas Fikih Astronomi: Telaah Hisab Rukyah dan Pencarian Solusi Perbedaan Hari Raya*, Bandung: Kaki Langit, 2005.
- Elington, AR, *Petunjuk Penting Kelainan Mata*, Jakarta: EGC 1996.
- Emzir, *Metodologi Penelitian Kualitatif Analisis Data*, Jakarta: PT RajaGrafindo persada, 2014.
- Eva, Latipah, *Psikologi Dasar*, Bandung: Remaja Rosakarya, 2017.
- Fudyartanta, *Psikologi Umum*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011.
- Giancoli, Douglas C, *Fisika Dasar*, Jakarta : Erlangga, 2001.
- Gros, Richard, *Psychology The Science of Mind and Behavior*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012.
- Hamdani, Fahmi Fatwa Rosyadi Satria, *ILMU FALAK Menyelamami Makna Hilal dalam al-Quran*, Bandung: Pusat Penerbitan Universitas (P2U), 2017.

- Handoko, *Klimatologi Dasar Landasan Pemahaman Fisika Atmosfer dan Unsur-Unsur Iklim*, Jakarta: PT Dunia Pustaka Jaya, 1995.
- Hani, Ahmad Ruslan & Handoko Riwidikdo, *Fisika Kesehatan*, Mitra Cendikia Press, Jogjakarta, 2009.
- Hidayatullah, Priyanto *Pengolahan Citra Digital Teori dan Aplikasi Nyata*, Bandung: Informatika 2017.
- Ilyas, Sidarta & Sri Rahayu Yulianti, *Ilmu Penyakit Mata*, Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2014.
- Ilyas, Sidarta dkk, *Ilmu Penyakit Mata Untuk Dokter Umum dan Mahasiswa kedokteran*, Jakarta: Perpustakaan Nasional RI, 2002.
- Izuddin, Ahmad *Ilmu Falak Praktis*, Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2012.
- Juli, Rakhmadi Butar Butar Arwin, *Pengantar Ilmu Falak, Teori Praktik dan Fikih*. Depok: Raja Grafindo Persada, 2018,
- Juli, Rakhmadi Butar Butar, Arwin, *Problematika Penentuan Awal Bulan*, Malang: Madani 2014.
- Khan, Inayat *Dimensi Spiritual Psikologi*, Bandung : Pustaka Hidayah, 2000.
- a King, Laura, *Psikologi Umum, Sebuah Pandangan Apresiatif*, Jakarta: Salemba, 2016.
- Khazim, Muhyiddin, *Kamus Ilmu Falak*, Jogjakarta: Buana Pustaka 2005.
- Ling, Jonathan & Jonathan Catling, *Psikologi Kognitif*, Erlangga, 2012.
- Mahmud, M Dimiyati, *Psikologi Suatu Pengantar*, Yogyakarta: Cv Andi Offset, 2018.

- Malik, Imam, *Pengantar Psikologi Umum*, Yogyakarta: Kalimedia, 2016.
- Mardalis, *Metode Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2017.
- Marpaung, Watni, *Pengantar Ilmu Falak*, Jakarta: Prenadamedia Group, 2015.
- Matsumoto, David, *Pengantar Psikologi Lintas Budaya*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2004.
- Mughniyah, Muhammad Jawad, *Fiqh Lima Mazhab; Ja'fari, Hanafi, Maliki, Syafi'i, Hambali*, diterjemahkan oleh Masykur AB dkk, Jakarta : Lentera, Cet. VI, 2007.
- Muhaimin, *Teknologi Pencahayaan*, Bandung: PT Refika Aditama, 2001.
- Muhammad, Abu Abdillah bin Ismail al-Bukhari, *Shahih Bukhari*, Jilid II, juz. VI, Beirut : Dar al Fikr, hadis ke- 1776.
- Muslim, Abu Husin bin al-Hajjaj, *Shahih Muslim*, Jilid I, Beirut : Dar al Fikr, hadis ke-1796.
- Nashirudin, Muhammad *Kalender Hijiriah Universal*, Semarang: Rafi Sarana Prakasa, 2013.
- Nevid, Jeffrey S, *Psikologi Konsepsi dan Aplikasi*, Bandung: Nusa Media, 2017.
- Nugroho, Taufan, *Buta Warna dan Strabismus*, Nuha Medika, Jogjakarta: 2013.
- Paul A, Tipler, *Fisika, Untuk Sains dan Teknik*, Terj Bambang Soegijono, Jakarta: Erlangga, 2001.
- Pedrotti, Frank L, *Introduction to Optic, Optics of The Eye*, England: Pearson Education Limited, 2014.

- Prastowo, Andri, *Memahami Metode-Metode Penelitian Suatu Tinjauan Teoritis dan Praktis*, Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA, 2016.
- Prawija, Pruwa Atnaja, *Psikologi Umum Dengan Perspektif Baru*, Jogjakarta: Ar Ruzz Media, 2012.
- Prieharti & Yekti Mumpuni, *45 Penyakit Mata, Berbagai Jenis & Kelainan Pada Mata*, Rapha Publishing, Yogyakarta, 2016.
- Purwanto & DN Dawanas, *Peran Astronomi Dalam Penentuan Awal Bulan Hijriah, Selayang Pandang Hisab Rukyat*, Jakarta: Direktorat Jenderal Bimas Islam dan Penyelenggaraan Haji Direktorat Pembinaan Peradilan Agama, 2004.
- Qulub, Siti Tatmainul, *Ilmu Falak Dari Sejarah ke Teori dan Aplikasi*, Depok : Rajagrafindo Persada, 2017.
- Radjamin, R.K.Tamim dkk, *Ilmu Penyakit Mata*, Surabaya: Airlangga University Press, 1998.
- Raharto, Moedji, *Catatan Perhitungan Posisi dan Pengamatan Hilal dalam Penentuan Kriteria Penampakan Hilal, Selayang Pandang Hisab Rukyat*, Jakarta: Direktorat Jenderal Bimas Islam dan Penyelenggaraan Haji Direktorat Pembinaan Peradilan Agama, 2004.
- Raharto, Moedji, *Dasar-Dasar System Kalender Bulan dan Kalender Matahari*, Bandung: ITB, 2013.
- ar-Razi Abu Bakar Ahmad, *Ahkam al-Qur'an*, Bairut : Dar Al- Fikr.
- Saksono,Tono *Mengkompromikan Hisab dan Rukyat*, Jakarta: Amythas Publicita dan Center For Islamic Studies. 2007.
- Sarojo, Ganijanti Aby, *Gelombang dan Optika*, Jakarta: Salemba Teknika, 2011.

- Sarwono, Srlito W, *Pengantar Psikologi Umum*, Depok: Raja Grafindo Persada, 2014.
- Simanjuntak, Gibert WS, *Buku Petunjuk Tes Buta Warna*, Jakarta: Papas Sinar Sinanti, 2010.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)*, Bandung: Alfabeta, 2012.
- Sujinto, Agus, *Psikologi Umum*, Jakarta: Bumi Aksara, 2001.
- Sukarhmad, Winarno, *Pengantar Penelitian Ilmiah Dasar, Metode dan Teknik*, Bandung: Tarsito, 1990.
- Sutanto, Winardi, *Astrofisika Mengenal Bintang*, Bandung: ITB, 1984.
- Taufiqurrahman, *Ilmu Falak dan Tinjauan Matlak Global*, Yogyakarta: MPKSDI, 2010.
- Timotius, Kris H. *Pengantar Metodologi Penelitian Pendekatan Manajemen Pengetahuan Untuk Perkembangan Pengetahuan*, Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET, 2017.
- al Qaradhawi, Yusuf, *Hisab Bulan Kamariah Tinjauan Syar'i Tentang Penetapan Awal Ramadhan Syawal dan Zulhijjah*, Yogyakarta: Suara: Muhammadiyah, 2009.
- Wade, Carole & Carol Tavis, *Psikologi*, Erlangga, 2007.
- Wanardi, Sutantyo, *Pengantar Astrofisika Bintang Bintang di Alam Semesta*, Bandung: ITB, 2010.
- Warson, Munawwir Ahmad, *Al-Munawwir Kamus Arab Indonesia*, PP Al-Munawwir Yogyakarta. 1984.
- Wirarta, I Made, *Pedoman Penulisan Usulan Penelitian, Skripsi dan Thesis*, Yogyakarta: CV ANDI OFFSET, 2006.

Zainal, Baharuddin, *Ilmu Falak Teori Praktik dan Hitungan*, Kuala Terengganu: Yayasan Islam Terengganu, 2003.

az Zuhaili, Wahbah al-Fiqh al-Islamy wa Adhilatuhu, j.2 damaskus dar al- fikr, cet II 1985.

Jurnal dan Artikel Ilmiah.

Amin, Muhammad Faishol “Ketajaman Mata Dalam Kriteria Visibilitas Hilal”. *Jurnal Umsu*. Vol. 2 No. 3, 2017.

Binta dkk, “Model Visibilitas Kastner Dalam Kasus Hilal Rekor Dunia Dengan Menyertakan Faktor Akuitas Mata Pengamat (Kastner Visibility Model on World Record Young Lunar Crescent).” *Prosiding Seminar Sains Antariksa lapan*, 2017.

Birda, Andri Mahardhika dkk, *Knowledge Attention Process of ADHD Studentsin Mathematic Problem Solving on Social Arithmetic Lesson*, Edu-Sains Volume 5No. 1, Januari 2016.

Fatoohi, Louay J. dll. *The Danjon Limit of First Visibility of The Lunar Crescent*, The Observatory, Volume 118,1998.

Husein, M. Muslih “Hadis Kuraib Dalam Konsep Rukyatul Hilal” *Jurnal Penelitian* , vol. 13 No 2 tahun 2016.

Izzudin, Ahmad “Kesepakatan Untuk Kebersamaan,” Makalah Lokakarya International dan Cal For Paper *Fakultas Syariah IAIN Walisongo Semarang*, Hotel Siliwangi 12-13 Desember 2012.

Judhistira, dkk., ”Penentuan Parameter Fisis Hilal Sebagai Usulan Kriteria Visibilitas di Wilayah Tropis”, *Jurnal Fisika* (2013).

Junaidi, Ahmad “Memadukan Rukyatulhilal Dengan Perkembangan Sains”, *Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ponorogo*.

- Mawardi, “Pembaruan Kriteria Visibilitas Hilal dan Peluangnya Terhadap Penyatuan Kalender Hijriyah di Indonesia (Studi Pemikiran LP2IF-RHI)”, *Jurnal al-Manahij* Vol VII No 1 Januari 2013.
- Odeh, Muhammad “New Criterion For Lunar Crescent Visibility” *Jurnal Spinger, Expremental Astronomy* 2005.
- Odeh, “New Creation for Lunar Crescent Visibility, Experimental Astronomy”, *Jordon*, (2004).
- Salimi, Muchtar, “Visibilitas Hilal Minimum Studi Komparatif antara Kriteria Depag RI dan Asrtonomi,” *Humaniora*, Vol. 6. No. 1, (2005).
- Sudibyoy, Muh Ma’rufin “Observasi Hilal di Indonesia dan Signifikasi Dalam Pembentukan Kriteria Visibilitas Hilal.” *Jurnal LP2IF-RHI*. Novemver 24 No 1 april 2014.
- Suhardiman, “Kriteria Visibilitas Hilal Dalam Penetapan Awal Bulan Kamariah di Indonesia, Jurnal Khatulistiwa” *Journal Of Islamic Studies* Volume 3 Nomor 1 Maret 2013.
- Utama, J.A. S. Siregar, “Usulan Kriteria Visibilitas Hilal Di Indonesia Dengan Model Kastner”. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* vol 9, Juli (2013).
- Utami, Annisa Rachmah Tri dkk, “Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Mata Pada Pekerja Home Industry Batik Tulis Lasem,” *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, vol 6, no 5, oktober 2018.
- Yallop, BD “A Method For Predicing The First Sighting Of The New Crescent Moon”. *NAO Technical Note* No.69,1997.
- Zaman,Qomarus “Memahami Makna Hilal Menurut Tafsir Al-Qur’an dan Sains,” *Jurnal Universium*, Vol 9 No 1 tahun 2015.

Wawancara.

Abdul Muid, di Gresik Pada Hari Rabu 23 Januari 2019, pukul 09:00 WIB.

Muhammad Muamar Habibi Spesialis Mata di Klinik Mata Utama Gresik, 25 Januari 2019 pukul 19:45 WIB.

Muhammad Inwanuddin di Perum Grand Gresik Regancy, Jl. Proklamasi No. 11 Gresik pada hari kamis, 24 Januari 2019, pukul 13.02 WIB.

Mutoha Arkanuddin di Jl. Affandi Soropadan No 4, Soropadan Condongcatur, kec. Depok, Kabupaten Sleman, Jogjakarta, Pada Hari Sabtu 5 januari 2019 pukul 00:01 WIB.

Thomas Djamaluddin Di Kampus 1 UIN Walisongo Semarang Pada Hari Selasa 18 Desember 2018, pukul 13:30 WIB.

Wisnu Butaran, di Ruang E4 Fakultas Ushuluddin dan Humoniora, UIN Walisongo, tanggal 7 Desember 2018.

Website.

cdc.binus.ac.id/himpgsd/2017/06/teori-thorndike/, diakses 16 april 2019 Pukul 10:40 WIB.

<http://www.icoproject.org/iac.html> diakses pada 8 April pukul 10:22 WIB.

<http://www.icoproject.org/icopab.html?l=en> diakses pada 3 Februari 2019 pukul 00.23 WIB.

http://www.jstor.org/stable/25138755?seq=1#page_scan_tab_contents.

https://id.wikipedia.org/wiki/Lembaga_Penerbangan_dan_Antariksa_Nasional.

<https://Infoastronomy.org/kamus>.

<https://tdjamaluddin.wordpress.com/2010/08/02/analisis-visibilitas-hilal-untuk-usulan-kriteria-tunggal-di-indonesia/>

<https://www.allaboutvision.com/eye-test/jaeger-chart.pdf>.

<https://www.fisikabc.com/2018/01/fungsi-pembentukan-bayangan-gambar-rumus-teropong-bintang.html> diakses Pukul 14:15 WIB.

<https://www.scribd.com/doc/252137108/Pengertian-Awan-Dan-Jenis-Awan>

Lampiran Informasi.

LFNU, Kabupaten Gresik, Berita Acara Rukayul Hilal Awal bulan Hijriah/Qomariah, Buku 2.

Keputusan Menteri Agama RI 1 Ramadhan Syawal dan Dzulhijjah 1381 H-1432 H/ 1962- 2011 M. (Kementrian Agama Direktorat Jendral Bimbingan Masyarakat Islam Direktorat Urusan Agama Islam dan Pembinaan Syariah, 2010).

Pedoman Rukyat dan Hisab Nahdhatul Ulama, Lembaga Falakiah PBNU: 2006.

Lampiran-Lampiran

1. Surat Wawancara.

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Abdul Miud

Umur : 45

Profesi : Guru

Menerangkan Bahwa:

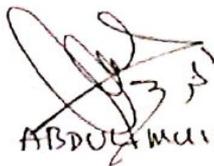
Nama : Ridhokimura Soderi

Nim :1600028018

Fak/Jur : Syariah & Hukum / Ilmu Falak Pascasarjana
Univeristas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Mahasiswa yang bersangkutan telah melakukan wawancara dalam rangka penyusunan tesis sebagai penelitian dalam tugas akhir kuliah. Surat keterangan ini diberikan untuk digunakan sebagaimana mestinya..

Gresik, Januari 2019


(ABDUL MUIN)

2. Dokumentasi Penelitian.



Foto Bersama Abdul Muid.

Daftar Pertanyaan Wawancara.

Naraseumber: Abdul Muid (Gus Muid)

1. Kapan pak Inwanuddin bergabung dalam tim hisab rukyat di balai condrodipo gresik ?

Sejak awal kira kira 2005, sebelum dibalai bukit condrodipo kami merukyat di tanjung kodok dan di lumajang. Dan yang menentukan dan menemukan lokasi bukit itu yah pak inwan.

2. Apakah Gus meyakini hasil rukyatul hilal yang dilakukan pak Inwanuddin.?

Yah saya meyakini hasil rukyat Inwanuddin.?

3. Bagaimana gus meyakini dan menyetujui dari hasil rukyat tersebut.?

Jadi begini banyak orang merukyat fokus pada ketinggian pertama dari data hisab, berbeda yang dilakukan pak inwan beliau ini mengikuti pergerakan hilal sampai terbenam, jadi ketika hilal mulai terlihat tidak apada ketinggian pertama, misalkan data hisab 5 derajat ketika terlihat itu dinketinggian suadh 2 derajat.

4. Bagaimana rukyat dengan alat di balai bukti condrodipo pernah melihat hilal.?

Tidak pernah, baik 5 derajat sekalipun.

5. Apa lagi yang membuat gus miud meyakini hasil rukyat tersebut.?

Dalam menunjukan posisi hilal pak Inwanuddin itu sudah benar, dia bisa menunjukan posisi hilal tersebut.

6. kemudian apa lagi gus yang membuat yakin.?

Yah kemampuan mata orang berbeda, dan hasil kesaksian apa yang dilihat juga tidak bisa di share ke orang lain, seperti hasil gambar.

7. Apakah ada lagi faktor lain gus.?

Ada, pak inwanuddin itu merukyat tidak cuman di 3 bulan penting saja, tetapi setaiap awal bulan jadi sudah mempunyai pengalaman.

8. Bagaimana pendapat gus mengapa mata lebih baik dari pada alat (teleskop).?

Menurut saya karena kontras latar belakang langit, jadi terlalu samar antara hilal dan warna langit.

9. Bagaimana gus menganologikannya.?

Bisa kita cek ketika kita memfoto tepat di cahaya lampu maka hasil akan sangat silau tidak bisa melihat didekat-dekat sekitar cahaya lampu tersebut, berbeda dengan ketika kita melihat lampu kita mampu masih bisa menapiskan cahaya tersebut. Kemudian kecepatan fokus alat dan mata itu berbeda mata lebih cepat dibandingkan alat. Teleskop memang baik dalam pendekatan suatu objek, tapi untuk masalah kesilauan msaih bagus mata.

10. Apakah pernah pak Inwan melihat di bawah 2 derajat di bukit condrodipo.?

Tidak pernah

11. Bagaimana gus menanggapi hasil rukyat pak inwan yang di pasuruan dengan ketinggian hilal dibawah 2 derajat?

Saya tidak yakin. Sebab saya tidak ada dilokasi kejadian pada saat itu.

12. Pernah tidak gus menolak hasil rukyat pak Inwan.?

Pernah, yaitu ketika bentuk hilal tidak sesuai dengan proyeksi hilal yang digambarkan sebelumnya.

13. Berarti LFNU Gresik kadang pro dan juga terkadang kontra terhadap hasil rukyat pak Inwan.?

Iya. Karena tidak sertamerta harus mednukung ataupun pro jika memang tidak sesuai dengan ketinggian kriteria imanur rukyat maka ditolak kesaksian tersebut.

3. Surat Wawancara.

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Prof.Dr.H. Thomas Djamaluddin,

Umur : 57

Profesi : Kepala LAPAN

Menerangkan Bahwa:

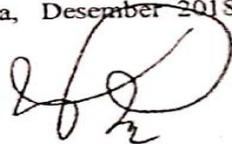
Nama : Ridhokimura Soderi

Nim :1600028018

Fak/Jur : Syariah & Hukum / Ilmu Falak Pascasarjana
Univeristas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Mahasiswa yang bersangkutan telah melakukan wawancara dalam rangka penyusunan tesis sebagai penelitiab dalam tugas akhir kuliah.Surat keterangan ini diberikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, Desember 2018



(T. Djamaluddin)

4. Dokumentasi Penelitian.



Foto Bersama Thomas Djamaludin.

Daftar Pertanyaan Wawancara.

Narasumber : Thomas Djamaluddin

1. Bagaimana pendapat prof tentang kesaksian hilal ?
Kalau saksi nya shohih yah bisa diterima, tetapi harus buktikan dulu semisal citra hilal atau saksi saksi lain yang independen melihat hilal juga yang sebelumnya belum saling berkomunikasi.
2. Terkait rukyatul hilal, apakah bapak setuju dengan rukyat tanpa alat bantu ? seperti yang dilakukan oleh pak Inwanuddin.
Rukyatul hilal dengan alat bantu atau tanpa alat bantu yang terpenting itu dia jelas objeknya.
3. Apa resiko yang terjadi jika rukyat tanpa alat bantu prof.?
Resikonya yaitu terjadi nya salah lihat objek benda langit, karena pupil mata manusia itu kecil jadi tidak setejaman kalau menggunakan alat bantu (teleskop).
4. Apa fungsi teleskop itu sendiri dalam rukyatul hilal.?
Fungsinya penajaman objek, karena sifat dari teleskop itu mengumpulkan cahaya yang masuk. Semakin banyaj cahaya yang masuk maka akan semakin tajam suatu objek.
5. Bagaimana astronomi memandang hasil rukayt dengan mata telanjang.?
Bisa diterima, tetapi jika ketinggian rendah maka diragukan hasil tersebut. Kecuali ada bukti lain yaitu citra digital.

6. Terkkaait dengan hasil rukyat Muhammad inwanuddin apakah prof setuju atau menerima ?

Kalau untuk ketinggian nya yang dilihta itu di atas kriteria maka bisa disetujui., tapi jika yang dilaporkan itu ketinggian dibawah 2 derajat maka itu diragukan.

7. Apakah kemampuan mata bisa melebihi kemampuan teleskop ?

Seperti yang saya bilang tdai bahwa fungsi dari teleskop itu mengumpulakn cahaya berarti kalau menggunakan mata manusia yaitu sebanyak yang ditampung oleh pupil mata manusia. Kalau menggunakan alat bantu objek itu dipertajam.?

8. Menurut prof berapa angka ketinggian yang benar benar untuk mata telanjang ?

Secara umumnya yang bagus itu apabila di atas 5 derajat.

9. Berapa kriteria yang prof terima kesaksiannya dalam rukyatul hilal

Dia atas 3 derajat dan elongasi 6,4 derajat.

10. Dalam fenomena yang sekarang hilal yang sering dilihat pak Inwanuddin, apa tanggapan prof.?

Saya menyebut nya dengan hilal syari'i.

11. Adakah perbedaan dari ketajaman mata secara astronomi dan kedokteran.?

Sama tidak ada yang berbeda, kedokteran itu menjelaskan proses proses dari fmngsi fungsi mata itus sendiri.

12. Jika hasil ketajaman mata pak Inwanuddin menunjukkan ketajaman mata yang lebih apakah secara astronomi tetpa menolak klaim klaim rukyat tersebut?

Menurut saya kesaksian seperti itu sangat subyektif, secara saintifik sulit untuk dibuktikan.

13. Apakah ada yang mempengaruhi rukyat dengan mata telanjang?

Tentu saja ada yaitu semacam sugesti apakah benar-benar dai melihat atau tidak.

14. Apakah bisa dibuktikan subyektif kesaksian seseorang melihat dengan mata telanjang ?

Ada cara membuktikannya jangan pakai data hisab terlebih dahulu, jadi maksud nya perukyat dibiarkan melihat langsung hilal tanpa melihat bantuan dari data hisab, disitu kita bisa atau apakah benar seorang perukyat mampu menunjukkan hilal sesuai data hilal secara astronomisnya.

15. Bagaimana dengan teknik rukyat pak Inwanuddin dengan cara fokus menapiskan cahaya atau menghalau cahaya matahari ke mata yang terlalu berlebih.

Yah tekniknya betul secara astronomi karna dalam rukyatul hilal tidak hanya ketinggian yang dihadapi tetapi juga masalah kontras latar belakang langit. Tetapi apakah betul yang dilihatnya itu benar benar hilal ketika hilal sangat rendah.

16. Apa saran prof untuk perukyat mata telanjang terutama pak Inwanuddin?

Yah karena pengakuan hilal itu adalah subyektif seseorang jadi buat kesaksian itu menjadi objektif yatiu buktikan dengn sains buktikan dengan citra gamabr hilal.

5. Surat Penelitian.

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mutoha Arkanuddin

Umur : -

Profesi : Direktur RHI (Rukyatul Hilal Indonesia)

Menerangkan Bahwa:

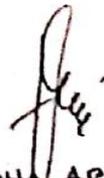
Nama : Ridhokimura Soderi

Nim : 1600028018

Fak/Jur : Syariah & Hukum / Ilmu Falak Pascasarjana
Univeristas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Mahasiswa yang bersangkutan telah melakukan wawancara dalam rangka penyusunan tesis sebagai penelitiab dalam tugas akhir kuliah.Surat keterangan ini diberikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jogjakarta, 4 Januari 2019



(MUTOHA ARKANUDIN

6. Dokumentasi Penelitian.



Foto Bersama Mutoha Arkanuddin.

Daftar Pertanyaan Wawancara

Narasumber : Mutoha Arkanuddin

1. Bagaimana pendapat bapak tentang kualitas kesaksian rukyatul hilal saat ini.?

Jadi begini saya selalu menekankan bahwa kita sudah memiliki kualitas hisab yang akurat, tetapi belum mempunyai kualitas rukyat yang baik.

2. Apa langkah untuk meningkatkan kualitas rukyat saat ini.?

Tentu dalam permasalahan ini kita kedepankan sains.

3. Model seperti apa menurut pak mutoha rukyat yang berkualitas.?

Yaitu rukyatul hilal yang hasilnya tidak jauh dari rekor-rekor hilal sebelumnya, kalau jauh berarti kan ada tanda Tanya, misalkan rekor hilal limit danjon kisaran angka 7 derajat tiba-tiba perukyat Indonesia mampu melihat hilal 2 derajat bahkan dibawah 2 derajat. Hal seperti ini kan mencurigakan.

4. Apa yang menjadi kekhawatiran bapak terhadap kualitas rukyat yang kurang baik saat ini.?

Yah kekhawatiran saya tentu supaya kita tidak menjadi bahan buly.an diluar orang-orang kita. Tujuan saya yah melindungi supaya mempunyai kualitas rukyat yang baik.

5. Terkait penelitian saya yang berjudul pro kontra hasil rukyat Muhammad inwanuddin apakah bapak kontra dan tidak menyetujui kesaksian hilal Muhammad inwanuddin.?

Yah Sudah tepat untuk meletakkan pedapat saya yang kontra terhadap hasil-hasil tersebut. Klaim-klaim dia tidak ada yang pernah sesuai dengan penelitian kami. Tentu saja saya menolak klaim-klaim tersebut.

6. Apa faktor nya.?

Tentu yang pertama bahwa RHI sendiri sudah mempunyai kriteri sendiri dalam rukyatul hilal. Yaitu 5 derajat. Kemudian, dalam hasil rukyat tentu ada nya kurva kriteria visibilitas hilal, jika hasil yang dilihat tiba-tiba jauh dibawah kurva tentu saya menolak.

7. Menurut bapak selain faktor diatas apakah ada hal lain yang mempengaruhi keberhasilan rukyatul hilal?

ada sebuah tingkatan untuk melihat hilal, tingkat pertama yaitu menggunakan alat yang mampu mendektesi hilal paling bawah yaitu image prosesing, tingkat kedua yaitu menggunakan teleskop, tingkat paling atas menggunakan mata telanjang, hal ini berarti ketinggian hilal dalam rukyatul hilal menggunakan alat bantu dan tanpa alat bantu itu berbeda, untuk melihat hilal dengan mata telanjang harus lebih tinggi kriterianya dibandingkan dengan teleskop. Rukyatul hilal dengan mata telanjang itu ada dua tipe yaitu bisa terlihat dengan mata dan mudah

terlihat dengan mata, mudah itu perukyat tidak perlu mencari-cari hilal atau mentraking sedangkan bisa itu perukyat harus mencari-cari terlebih dahulu posisi hilalnya.

8. Apakah bapak pernah mengalami klaim rukyat yang tidak masuk akal, atau secara sains itu mustahil terlihat.?

Yah pernah saya alami, pada saat itu ketinggian sudah 7 derajat memang sudah secara kriteria sudah bagus dan juga menggunakan teleskop yang canggih menggunakan sensor. Tapi klaim rukyat tersebut yang saya permasalahan karena langit mendung.

9. Bagaimana jika menggunakan astrofotografi dalam rukyatul hilal ?

Yah tentu secara astronomi sah, tapi saya tidak tahu secara fikih itu atau tidak, menurut saya kesaksian dengan astrofotografi lebih meyakinkan dari pada kesaksian tanpa bukti ilmiah, dengan astorfografi citra digital bisa ditangkap meski dalam keadaan mendung.

10. Menurut bapak adakah perbedaan kriteria untuk mata telanjang dan alat.?

Ada, menurut saya jika menggunakan alat minimal ketinggian hilal itu 5 derajat sesuai dengan kriteria RHI. Kalau menggunakan mata itu kisaran 9-10 derajat.

11. Apakah bapak pernah melihat hilal dengan mata telanjang

Yah pernah tetapi sekali dengan ketinggian 11 derajat.

12. Apa yang mempengaruhi rukyat mata telanjang ?

merukyat mata telanjang ada yang namanya proses fisika optik yaitu apa yang ditangkap oleh retina mata kemudian menuju kesyaraf otak saat proses menterjemahkan dari retina mata ke syaraf otak tersebut maka disinilah letak yang sering terjadi kesalahan karena beranggapan sudah melihat karena adanya rekaman ataupun bayangan sebelumnya tentang hilal, hal inilah salah satu yang membuat pengamat memberikan kesaksian hilal tetapi tidak sesuai dengan keadaan asli atau tidak sesuai dengan keadaan alam yang disebut dengan halusinasi.

penyebab lain pengamat memberikan pengakuan seperti itu adalah bahwa dia melihat sesuatu yang dikira mirip, seprofesional apapun pengamat jika dalam pikiran sudah terbayang maka bentuk yang tidak mirip menjadi mirip, dalam hal ini bisa disebut dengan salah identifikasi terhadap hilal itu sendiri. Kemudian ketiga adalah kebohongan, pada dasarnya pengamat tidak melihat tetapi bersaksi melihat demi sebuah kepentingan, ingin berbeda dari yang lain, ingin terkenal, hal ini yang sangat tidak kita harapkan, karena berdasarkan kajian sains itu tidak mungkin.

13. Apa saran bapak untuk perukat dengan mata telanjang?

Perukyat harus bisa membuktikan karena rukyat itu bukanlah perkara gaib, tetapi perkara fi'li, falaki, astronomis, sains, bahwa yang dimaksud dengan rukyatul

hilal terlihat adalah terlihat secara fi'li secara 'ain, secara nyata, bukan bil qolbi, bil yaqin, bil ghoib, jika sin A lihat maka si B harus juga melihat, ataupun setidaknya alat harusnya bisa melihat alat yang mempunyai kemampuan lebih dari mata.

7. Surat Wawancara.

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Inwanuddin

Umur : 43

Profesi : Guru Ponpes Salafiyah Pasuruan

Menerangkan Bahwa:

Nama : Ridhokimura Soderi

Nim : 1600028018

Fak/Jur : Syariah & Hukum / Ilmu Falak Pascasarjana
Univeristas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Mahasiswa yang bersangkutan telah melakukan wawancara dalam rangka penyusunan tesis sebagai penelitiab dalam tugas akhir kuliah.Surat keterangan ini diberikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gresik, Januari 2019



(MUHAMMAD INWANUDDIN)

8. Dokumentasi Penelitian.



Foto Bersama Muhammad Inwanuddin.

9. Hasil Pemeriksaan Mata Muhammad Inwanuddin.

"tak lagi kabur"

we are here
Jl. Sumatra 27F, GKB - Gresik 61151
you may call us
phone: 031-3930011
www.klinikmatautama.com



**klinik mata
utama**

Surat Keterangan Pemeriksaan Mata

Saya yang bertanda tangan di bawah ini dokter Klinik Mata Utama menerangkan bahwa,

NAMA : Tn. M. INWAN NUDIN (L)
TG LHR : 17 Sep 76, 42T-4B-16H
No. RM : 056455
Alamat : JL SUNAN GIRI GG 15 C NO 2
 GIRI - KEBOMAS
 GRESIK

Hasil pemeriksaan mata

1. Tajam penglihatan (Visus)

Mata Kanan : 1,0 add 005 + 1,25 D
Mata Kiri : 1,0

2. Daya perbedaan warna*

Buta Warna
 Tidak Buta Warna (Ishihara 38/38 plate)

3. Lain-lain Pemer

(*) Beri tanda pada kolom yang disediakan

Gresik, 25 JAN 2019 20...

Yang membuat pernyataan:



dr. Tina A. Pasaribu, SpM
K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
(dr.)

"tak lagi kabur"

we are here
Jl. Sumatra 27F, GKB - Gresik 61151
you may call us
phone: 031-3930011
www.klinikmatautama.com



Form Pemeriksaan Mata

Gresik,²⁵-⁰¹-20.¹⁹

Kacamata :

- Untuk melihat jauh
 Untuk melihat dekat

Gelas	Spher	Cyl	As	Prism	Basis
Kanan	plano				
Kiri	plano				
Add	+1.25				

Jarak antara kedua pupil^{66/68}..... mm

Pro ... Inwan Hudin

Umur⁴².....

dokter pemeriksa


dr. Irma Prasari, SpM
KLINIK MATA

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri:

1. Nama Lengkap : Ridhokimura Soderi
2. Tempat & Tgl Lahir :Lubuk Linggau, 20 Juli 1993
3. Alamat Rumah : Jl. Puskemas, Rt.03, No.45,
Kel. Muara Enim, Kec.
Lubuk Linggau Barat I,
Lubuk Linggau, Sumatera
Selatan, Indonesia.
4. HP : 082313742020
5. E-mail : kimuraridho@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan:

1. Pendidikan Formal.
 - a. SD Negeri 28 Lubuk Linggau 2005
 - b. Mts Negeri Lubuk Linggau 2008
 - c. SMA Negeri 5 Lubuk Linggau 2011
 - d. Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang 2016

C. Karya Ilmiah:

- a. Penentuan Awal Waktu Sholat Antara Perhitungan Manual dan Aplikasi Berbasis “Ayo Sholat” (Skripsi Starata 1)
- b. Penanggalan Mesir Kuno (Jurnal al-Marshad UMSU)
- c. Penentuan Awal Waktu Sholat Antara Perhitungan Manual dan Aplikasi Berbasis “Ayo Sholat” (Jurnal Shar-e IAIN Pontianak)