

Konsistensi Kalender Hijriah Nahdlatul Ulama Periode 1438–1442 H (2016–2021 M) Berdasarkan Data *Rukyat Hilal* yang Dihimpun Lembaga Falakiyah Nahdlatul Ulama

KH S. Wafa^{1*}, M. M. Sudibyo¹, H. Setyanto¹, KH M. Hasan⁶, KH Yahya¹, F. Muzakkin⁷, KH Nursodik⁸, U. Syahrana⁹, A. Y. Nafi¹⁰, Himaturriza¹¹, J. Prasetyo^{10,18}, M. Arkanuddin⁴, I. Fahmi², Mujayun¹², I. Hilmi¹³, Hosen¹⁴, H. Elhas¹⁵, R. M. Lologau, A Z. Zuhdi¹⁶, KH K. Asmuni¹⁹, A. P. Salma⁵, A. Junaidi¹⁷ dan W. Ali³

¹Lembaga Falakiyah PBNU, Jakarta, Indonesia; ²Lembaga Falakiyah PWNU DKI Jakarta, Indonesia; ³Lembaga Falakiyah PWNU Jawa Barat, Indonesia; ⁴Lembaga Falakiyah PWNU DIY, Indonesia; ⁵Lembaga Falakiyah PWNU Aceh, Indonesia; ⁶Lembaga Falakiyah PCNU Kab. Gresik, Jawa Timur, Indonesia; ⁷Lembaga Falakiyah PCNU Kab. Lamongan, Jawa Timur, Indonesia; ⁸Lembaga Falakiyah PCNU Kab. Kebumen, Jawa Tengah, Indonesia; ⁹Lembaga Falakiyah PCNU Kab. Blitar, Jawa Timur, Indonesia; ¹⁰Lembaga Falakiyah PCNU Kab. Kudus, Jawa Tengah, Indonesia; ¹¹Lembaga Falakiyah PCNU Kota Semarang, Jawa Tengah, Indonesia; ¹²Lembaga Falakiyah PCNU Kab. Jombang, Jawa Timur, Indonesia; ¹³Lembaga Falakiyah PCNU Kab. Situbondo, Jawa Timur, Indonesia; ¹⁴Lembaga Falakiyah PCNU Kab. Sampang, Jawa Timur, Indonesia; ¹⁵Lembaga Falakiyah PCNU Kab. Pamekasan, Jawa Timur, Indonesia; ¹⁶Lembaga Falakiyah PCNU Kab. Jepara, Jawa Tengah, Indonesia; ¹⁷Lembaga Falakiyah PCNU Kab. Ponorogo, Jawa Timur, Indonesia; ¹⁸Observatorium pendidikan al-Buruuj, Kudus, Jawa Tengah, Indonesia; ¹⁹Ponpes Bumi Damai Annuriyah, Jember, Jawa Timur, Indonesia.

*E-mail: marufinsudibyo@gmail.com

ABSTRAK

Rukyat hilal adalah dasar penetapan setiap awal lunasi dalam Kalender Hijriah Nahdlatul Ulama yang dikelola Lembaga Falakiyah Nahdlatul Ulama. Lunasi Hijriah yang baru terjadi saat terlihatnya hilal dan jika sebaliknya maka lunasi Hijriah berjalan digenapkan 30 hari. Dasar penetapan tersebut membuat Kalender Hijriah Nahdlatul Ulama bersifat kalender observasional. Karena sifat observasi yang selalu membuka peluang bagi tidak terlihatnya benda langit acuan, maka terdapat asumsi bahwa kalender observasi dapat bersifat inkonsisten terhadap dasar-dasarnya. Telah terlaksana 60 aktivitas *rukyat hilal* sepanjang periode 1438–1442 H (2016–2021 M). Masing-masing melibatkan titik-titik rukyat dalam jumlah bervariasi, mulai 8 hingga 50 titik. Rukyat hilal dilaksanakan dalam 3 moda: mata telanjang, mata dengan teleskop/sejenis dan instrumen pencitra. Posisi setiap titik, jenis instrumen dan panorama langit barat dicatat lalu ditabulasikan berbasis algoritma Jean Meeus pada kondisi toposentrik, *airless* dan *geometric sunset*. Dalam 60 lunasi terdapat 26 lunasi Hijriah yang menghasilkan laporan positif dengan 81 data laporan positif. Terdiri atas 55 data kasatmata, 8 data kasat teleskop dan 18 data kasat citra. Implementasinya menunjukkan konsistensi Kalender Hijriah Nahdlatul Ulama. Umur tiap lunasi Hijriah selalu 29 atau 30 hari. Dalam periode itu terdapat tiga tahun biasa yang berdurasi 354 hari, yakni 1438, 1439 dan 1441 H. Sebaliknya terdapat dua tahun kabisat yang berdurasi 355 hari, yakni 1440 dan 1442 H.

Kata Kunci: *Nahdlatul Ulama–kalender Hijriah–rukyat*

1 PENDAHULUAN

Penanggalan Bulan adalah penanggalan berbasis pergerakan Bulan mengelilingi Bumi yang bersifat siklus dan tecermin pada periode sinodis Bulan. Periode sinodis Bulan bervariasi dari 29,2679 hari hingga 29,8376 hari (rata-rata 29,531 hari) terhitung dari konjungsi Bulan–Matahari hingga konjungsi berikutnya yang berurutan. Periode sinodis rata-rata (setelah dibulatkan) adalah dasar bagi sistem penanggalan Bulan yang digunakan lebih dari 2,7 milyar jiwa di seluruh dunia, baik dalam bentuk kala candra atau suryacandra (Ilyas, 1994 & WPR, 2021).

Kalender Hijriah adalah kala candra yang terdiri dari 12 lunasi. Setiap lunasi berumur minimal 29 hari dan maksimal 30 hari. Umur setahun Hijriah bervariasi antara 354 hari (tahun biasa) hingga 355 hari (tahun kabisat). Sebuah hari Hijriah berganti

setiap saat Matahari terbenam. Awal lunasi ditandai terlihatnya hilal. Hilal didefinisikan secara kualitatif sebagai sabit Bulan tertipis pasca konjungsi Bulan–Matahari yang sudah tampak di atas horizon barat sesaat setelah Matahari terbenam.

Kalender Hijriah Nahdlatul Ulama (KHNU) dijalankan dengan mematuhi prinsip–prinsip dasar tersebut dan pelaksanaannya diserahkan kepada Lembaga Falakiyah Nahdlatul Ulama (LFNU). Awal lunasi ditandai oleh terlihatnya hilal atas dasar *rukyat hilal* atau *istikmal* pada tanggal 29 (PBNU, 1987). Apabila hilal terlihat maka lunasi berjalan hanya berumur 29 hari dan malam itu memasuki awal lunasi yang baru. Sebaliknya jika hilal tidak terlihat maka lunasi berjalan digenapkan 30 hari dan awal lunasi ditunda sehari. Terlihatnya hilal di satu lokasi diberlakukan ke seluruh Indonesia melalui prinsip satu kesatuan wilayah hukum (*wilayatul hukmi*). *Rukyat hilal* dilaksanakan secara konsisten

untuk setiap tanggal 29 pada tiap lunasi. Sehingga tidak dibatasi hanya pada awal Ramadan, Syawal dan Zulhijjah (LFNU, 2006).

Dengan demikian KHNU merupakan kalender observasional dengan Bulan sebagai hilal menjadi benda langit acuan. Nahdlatul Ulama adalah satu-satunya organisasi kemasyarakatan Islam di Indonesia yang menyelenggarakan kalender observasional meskipun secara kuantitatif kalender ini diikuti 63 % Umat Islam di Indonesia khususnya terkait hari besar Islam (ARC, 2016). Terdapat asumsi karena hilal bisa tidak terlihat saat terjadi cuaca buruk berskala luas meski kedudukan Bulan cukup tinggi, kalender observasional dapat inkonsisten. Kasus Saudi Arabia dengan lunasi Ramadhan 1404 H berumur 28 hari dan lunasi Zulhijjah 1428 H berumur 31 hari kerap dikutip sebagai contoh inkonsistensi sejenis (ICOP, 2008).

Dalam kalender Hijriah dikenal pula kalender teoritik. Misalnya perhitungan tabular (*urfi*), yang berdasarkan umur lunasi tetap (Muharam = 30, Safar = 29, Rabiulawal = 30 dan seterusnya). Setiap 30 tahun adalah 1 daur, terbagi atas 19 tahun biasa dan 11 tahun kabisat. Jumlah hari akumulatif 1 daur adalah 10.631 hari (Khazin, 2004). Kalender teoritik tabular bersifat sederhana, tetapi tidak berlandaskan pada hilal.

Makalah ini mendiskusikan hasil kerja para pe-*rukyat* di Indonesia dalam periode 1438–1442 H (2016–2021 M). Hampir seluruh pe-*rukyat* merupakan bagian struktural–fungsional Nahdlatul Ulama dan hanya sedikit yang berasal dari jejaring luar (misalnya BMKG). Setiap laporan hilal didokumentasikan guna menguji konsistensi KHNU terhadap prinsip–prinsip dasar kalender Hijriah. Upaya dokumentasi itu juga bertujuan untuk membentuk pangkalan data hilal di Indonesia. Upaya publik seperti itu terakhir digagas lebih dari satu dasawarsa silam (Sudibyo dkk, 2009).

2 METODOLOGI

Rukyat hilal diselenggarakan dalam jejaring pe-*rukyat* LFNU yang jumlahnya bervariasi dari 8 hingga 50 titik *rukyat* dalam tiap kegiatan. *Rukyat hilal* dilaksanakan pada tanggal 29 setiap lunasi Hijriah KHNU. Tanggal 29 dinyatakan berdasarkan penetapan tanggal 1 produk *rukyat hilal* sebelumnya. Tiap penetapan tanggal 1 lunasi Hijriah dinyatakan lewat Pengumuman Awal Bulan yang dikeluarkan LFNU tingkat pusat, yaitu Lembaga Falakiyah PBNU.

Rukyat hilal diselenggarakan dengan beragam moda: mata telanjang, mata dengan teleskop dan kamera yang dirangkai teleskop. Laporan yang diperoleh menjadi laporan kasat mata, kasat teleskop

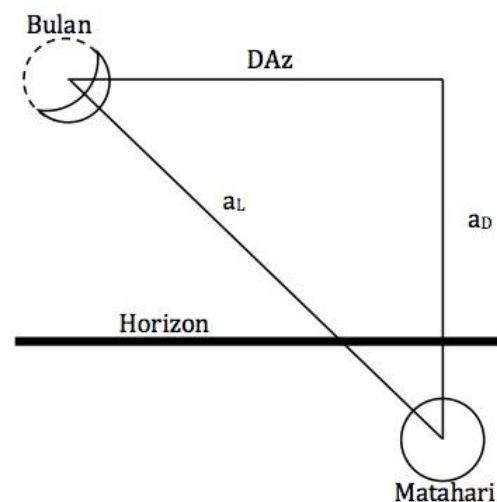
dan kasat kamera. Kondisi cuaca di horizon barat menjadi salah satu syarat pelaporan. Saksi mata laporan hilal menjalani sumpah sesuai ketentuan, khususnya pada rukyat hilal terkait awal Ramadan, Syawal dan Zulhijjah.

Laporan terlihatnya hilal diterima bila tinggi Bulan setempat $\geq 2^\circ$ (dari horizon ke pusat cakram Bulan), mengikuti kriteria *imkan rukyat* sebagai produk kesepakatan di Indonesia sejak 1998 dan masih berlaku hingga saat makalah ini ditulis. Tinggi Bulan merujuk pada perhitungan khas Nahdlatul Ulama yang disebut *hisab jama'i* (*hisab tahqiqy tadqiqy ashri kontemporer*).

Laporan hilal diklasifikasikan ke dalam laporan positif (hilal terlihat) dan laporan negatif (hilal tak terlihat). Setiap laporan positif diolah melalui algoritma Jean Meeus dengan masukan koordinat titik *rukyat*. Perhitungan pada saat Matahari terbenam mengikuti saran Audah (Odeh, 2004) yakni kondisi toposentrik, nir–atmosfer (*airless*) dan *geometric sunset*.

Keluaran laporan berupa (gambar 1):

1. beda altitude (a_D), yaitu jarak sudut vertikal antara pusat cakram Matahari dan Bulan,
2. beda azimuth (DAz), ialah jarak sudut antara pusat cakram Matahari dan Bulan yang berimpit dengan horizon,
3. elongasi (a_L), yaitu jarak sudut antara pusat cakram Matahari dan Bulan,
4. umur Bulan (Umur), yaitu selisih waktu antara konjungsi dengan Matahari terbenam,
5. lama Bulan di atas ufuk (Lag), yaitu selisih waktu dari saat Matahari terbenam hingga saat Bulan terbenam.



Gambar 1. Geometri dasar posisi Bulan dan Matahari dalam rukyat *hilal*.

Tabel 1. Jumlah hari dan tanggal 1 (awal lunasi) dalam Kalender Hijriah Nahdlatul Ulama 1438–1442 H.

No	Lunasi Hijriah	1438 H		1439 H		1440 H	
		Umur	Tanggal 1	Umur	Tanggal 1	Umur	Tanggal 1
18.	Muharam	29	3-Oct-16	29	22-Sep-17	29	11-Sep-18
19.	Safar	30	1-Nov-16	30	21-Oct-17	30	10-Oct-18
20.	Rabiulawal	30	1-Dec-16	30	20-Nov-17	30	9-Nov-18
21.	Rabiulakhir	30	31-Dec-16	29	20-Dec-17	30	9-Dec-18
22.	Jumadilawal	29	30-Jan-17	30	18-Jan-18	30	8-Jan-19
23.	Jumadilakhir	29	28-Feb-17	30	17-Feb-18	29	7-Feb-19
24.	Rajab	30	29-Mar-17	29	19-Mar-18	30	8-Mar-19
25.	Syaban	29	28-Apr-17	30	17-Apr-18	29	7-Apr-19
26.	Ramadan	29	27-Mei-17	29	17-Mei-18	30	6-Mei-19
27.	Syawal	30	25-Jun-17	30	15-Jun-18	29	5-Jun-19
28.	Zulkaidah	29	25-Jul-17	29	15-Jul-18	29	4-Jul-19
29.	Zulhijjah	30	23-Aug-17	29	13-Aug-18	30	2-Aug-19
		354		354		355	

No	Lunasi Hijriah	1441 H		1442 H	
		Umur	Tanggal 1	Umur	Tanggal 1
1.	Muharam	29	1-Sep-19	30	20-Aug-20
2.	Safar	29	30-Sep-19	29	19-Sep-20
3.	Rabiulawal	30	29-Oct-19	30	18-Oct-20
4.	Rabiulakhir	30	28-Nov-19	29	17-Nov-20
5.	Jumadilawal	29	28-Dec-19	30	16-Dec-20
6.	Jumadilakhir	30	26-Jan-20	29	15-Jan-21
7.	Rajab	30	25-Feb-20	30	13-Feb-21
8.	Syaban	29	25-Mar-20	29	15-Mar-21
9.	Ramadan	30	24-Apr-20	30	13-Apr-21
10.	Syawal	30	24-Mei-20	30	13-Mei-21
11.	Zulkaidah	29	23-Jun-20	29	12-Jun-21
12.	Zulhijjah	29	22-Jul-20	30	12-Jul-21
		354		355	

Keterangan:

- Umur dalam hari
- Jan = Januari, Feb = Februari, Mar = Maret, Apr = April, Jun = Juni, Jul = Juli, Aug = Agustus, Sep = September, Oct = Oktober, Nov = November dan Des = Desember
- Tanggal 1 Muharam 1438 H bertepatan dengan 3 Oktober 2016 (mulai 2 Oktober 2016 malam).

3 PEMBAHASAN

3.1 Data

Sepanjang periode 1438–1442 H (2016–2021 M) terdapat 60 lunasi Hijriah dengan 26 lunasi mengandung laporan positif sementara sisanya memiliki laporan negatif.

Untuk 26 lunasi dengan laporan positif, terhimpun 81 data yang terbagi atas 55 data kasat mata, 8 data kasat teleskop dan 18 data kasat kamera. Data–data tersebut dihasilkan dari rukyat 31 Oktober 2016 hingga 10 Juli 2021. Titik rukyat tersebar mulai dari P. Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan P. Lombok. Laporan positif digunakan dalam penetapan tanggal 1 lunasi yang baru. Tabulasi awal lunasi Hijriah pada KHNU dapat dilihat di tabel 1.

Sementara untuk 34 lunasi yang memiliki laporan negatif, terdapat 34 data yang berasal dari satu titik, yakni titik markaz (Gedung PBNU Jakarta Pusat, koordinat 6° 11' 25" LS 106° 50' 50" BT).

Data dalam makalah ini merupakan data mentah apa adanya (sesuai laporan di lapangan). Dari sudut pandang fikih, seluruh data adalah sah. Namun analisis data dari sudut pandang ilmu falak masih dilaksanakan dan menjadi pekerjaan lanjutan dari penelitian ini.

3.2 Konsistensi kalender

Sepanjang tahun 1438–1442 H ditemukan adanya 32 lunasi berumur 30 hari dan 28 lunasi berumur 29 hari. Ditemukan pula tiga tahun biasa (1438 H, 1439 H dan 1441 H) dengan umur masing–masing 354 hari. Dan ditemukan pula dua tahun kabisat (1440 H dan 1442 H) dengan umur masing–masing 355 hari.

Sehingga prinsip jumlah hari dalam satu lunasi dan satu tahun Hijriah terpenuhi.

Jumlah hari akumulatif tahun 1438–1442 H adalah 1.772 hari. Jumlah ini sama dengan jumlah hari akumulatif untuk rentang tahun kalender teoritikal tabular. Jumlah tahun kabisatnya juga dua. Perbedaannya hanya pada nomor tahun, tahun 1439 H dan 1442 H pada kalender teoritikal tabular menjadi tahun kabisat.

Terpenuhinya jumlah hari dalam satu lunasi dan satu tahun Hijriah serta jumlah akumulatif hari dalam lima tahun Hijriah menunjukkan konsistensi KHNU meskipun sebagai kalender observasional.



Gambar 1. Contoh citra hilal pada data kasat kamera. Diabadikan dari titik rukyat Joresan Ponorogo (Jawa Timur) pada 17 Oktober 2020 dalam rukyat hilal penentuan Rabiulawal 1442 H. (Sumber : LF PCNU Ponorogo/Ahmad Junaidi, 2020)

4 KESIMPULAN

Telah dilaksanakan *rukyyat hilal* sepanjang 1438–1442 H (2016–2021 M). Hasilnya dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat 81 data laporan positif, yang terdiri atas 55 data kasat mata, 8 data kasat teleskop dan 18 data kasat kamera.
2. Penetapan tanggal 1 lunasi Hijriah pada KHNU berdasarkan data laporan positif menghasilkan 32 lunasi berumur 30 hari dan 28 lunasi berumur 29 hari dalam lima tahun.

3. Penetapan pada butir (2) tersebut juga menghasilkan 3 tahun biasa (1438, 1439 dan 1441 H) dan 2 tahun kabisat (1440 dan 1442 H) dalam lima tahun.
4. Jumlah hari akumulatif 1.772 hari, sesuai dengan jumlah hari akumulatif pada kalender teoritikal tabular yang lebih sederhana.
5. KHNU adalah konsisten.

Persembahan

Makalah ini adalah memori untuk pimpinan dan *perukyyat* aktif LFNU yang telah wafat dalam periode 1438–1442 H. Yaitu KH Ahmad Ghozali Masroeri (ketua Lembaga Falakiyah PBNU), kyai Uzal Syahrana (Lembaga Falakiyah PCNU Blitar Jawa Timur), kyai Hosen (Lembaga Falakiyah PCNU Sampang Jawa Timur) dan H Joko Prasetyo (Lembaga Falakiyah PWNU Jawa Tengah).

5 PUSTAKA

- PBNU. 1987, *Ahkamul Fuqaha Masail Diniyah Keputusan Munas Alim Ulama NU*, Cilacap, 15–18 November 1987.
- LFNU. 2006, *Pendidikan dan Latihan Pelaksana Rukyat NU*, Semarang, 17 Desember 2006.
- Ilyas, M. 1994, *Q. J. R. astr. Soc.* 35, 425–461.
- Odeh. 2004, *Exp. Astron.* 18, 39–64.
- Khazin, M. 2004. *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktek*, Buana Putra, Yogyakarta, cetakan 1.
- Alvara Research Center (ARC). 2017, *Potret Keberagamaan Muslim Indonesia*, Jakarta, Januari 2017.
- Sudibyo, M., Arkanuddin, M., & Riyadi, ARS. 2009, in *Proc. Seminar Nasional Hilal 2009* (ed. B. Dermawan, N. Sopwan & M. Raharto), Observatorium Bosscha, Bandung.
- World Population Review (WPR). 2021, *Muslim Population 2021 & China Population of 2021* <<https://worldpopulationreview.com/>>
- ICOP. 2008, *The Official First Day Muharram 1429 AH in Different Countries* < <https://www.astronomycenter.net/icop/muh29.html>>

Lampiran. Tabel data positif 1438 – 1442 H (2016 – 2021 M)

No	Lokasi	Tanggal	a_D	a_L	DAz	Lag	Umur	Perukyat	I
1.	Tanjung Kodok	31-Okt-16	7,667	8,833	2,950	34	16,72	LFNU Lamongan	-
2.	Condrodipo	28-Mar-17	4,599	5,364	0,779	21	7,60	LFNU Gresik	-
3.	Pelabuhan Ratu	28-Mar-17	4,803	5,556	0,69	22	8,01	LF PBNU	-
4.	Condrodipo	26-Mei-17	8,986	9,912	2,094	41	14,52	LFNU Gresik	-
5.	Tanjung Kodok	26-Mei-17	8,989	9,925	2,141	42	14,55	LFNU Lamongan	-
6.	Logending	26-Mei-17	9,118	10,02	1,962	43	14,72	LFNU Kebumen	T
7.	Serang Blitar	26-Mei-17	9,024	9,910	1,897	42	14,52	LFNU Blitar	-
8.	Pelabuhan Ratu	26-Mei-17	9,212	10,12	2,040	42	14,93	LF PBNU	-
9.	Condrodipo	24-Jun-17	4,268	5,959	3,373	21	7,81	LFNU Gresik	-
10.	Watukosek	24-Jun-17	4,273	5,952	3,342	21	7,79	LFNU Pasuruan	-
11.	Kudus	24-Jun-17	4,309	6,014	3,391	22	7,94	LFNU Kudus	-
12.	Kupang	24-Jun-17	3,963	5,614	3,234	21	6,99	BMKG	K
13.	Condrodipo	22-Agt-17	7,972	8,703	0,832	35	15,94	LFNU Gresik	-
14.	Kendal	22-Agt-17	8,053	8,788	0,880	36	16,10	LFNU Semarang	-
15.	Tanjung Kodok	22-Agt-17	7,979	8,714	0,876	36	15,96	LFNU Lamongan	-
16.	Tanjung Kodok	20-Okt-17	7,578	8,742	2,851	33	15,14	LFNU Lamongan	-
17.	Kudus	20-Okt-17	7,628	8,782	2,832	34	15,24	H Joko Prasetyo	K
18.	Condrodipo	16-Apr-18	5,601	6,676	2,302	25	8,45	LFNU Gresik	-
19.	Pelabuhan Ratu	16-Apr-18	5,789	6,827	2,217	26	8,86	LF PBNU	-
20.	Condrodipo	14-Jun-18	8,184	9,013	1,479	38	14,57	LFNU Gresik	-
21.	Watukosek	14-Jun-18	8,185	9,004	1,419	39	14,56	LFNU Pasuruan	-
22.	Tanjung Kodok	14-Jun-18	8,191	9,027	1,522	39	14,6	LFNU Lamongan	-
23.	Bojonegoro	14-Jun-18	8,219	9,049	1,488	38	14,64	LFNU Bojonegoro	-
24.	Parangkusumo	14-Jun-18	8,278	9,082	1,318	40	14,7	LF PWNU DIY	K
25.	Logending	14-Jun-18	8,310	9,120	1,363	40	14,77	LFNU Kebumen	T
26.	Pulau Karya	14-Jun-18	8,398	9,252	1,644	40	15,02	LF PWNU DKI	K
27.	Condrodipo	12-Agt-18	13,84	14,56	0,374	60	24,48	LFNU Gresik	-
28.	Pamekasan	12-Agt-18	13,81	14,52	0,361	60	24,42	LFNU Pamekasan	K
29.	Sampang	12-Agt-18	13,81	14,53	0,358	60	24,44	LFNU Sampang	-
30.	Jombang	12-Agt-18	13,85	14,57	0,281	60	24,50	LFNU Jombang	K
31.	Situbondo	12-Agt-18	13,78	14,5	0,253	61	24,38	LFNU Situbondo	-
32.	Makassar	12-Agt-18	13,58	14,31	0,860	60	24,07	Raja Muda Lologau	-
33.	Kudus	12-Agt-18	13,91	14,63	0,475	60	24,61	H Joko Prasetyo	K
34.	Jepara	12-Agt-18	13,92	14,64	0,515	61	24,62	LFNU Jepara	-
35.	Yogyakarta	12-Agt-18	13,92	14,62	0,229	60	24,62	LF PWNU DIY	T
36.	Lembang	10-Sep-18	9,556	10,35	1,205	38	16,72	LF PBNU	K
37.	Condrodipo	10-Sep-18	9,362	10,17	1,361	40	16,39	LFNU Gresik	-
38.	Kudus	10-Sep-18	9,437	10,24	1,226	41	16,50	H Joko Prasetyo	K
39.	Jember	10-Sep-18	9,301	10,14	1,478	40	16,32	KH Khotib Asmuni	-
40.	Lhoknga	7-Mar-19	9,283	10,05	1,488	40	19,73	LF PWNU Aceh	K
41.	Condrodipo	5-Mei-19	6,401	7,249	1,626	29	11,55	LFNU Gresik	-
42.	Blitar	5-Mei-19	6,434	7,251	1,519	30	11,55	LFNU Blitar	-
43.	Tanjung Kodok	5-Mei-19	6,402	7,258	1,686	30	11,57	LFNU Lamongan	-
44.	Logending	5-Mei-19	6,507	7,329	1,545	30	11,75	LFNU Kebumen	K
45.	Pelabuhan Ratu	5-Mei-19	6,58	7,409	1,579	30	11,96	LF PBNU	-
46.	Ponorogo	3-Jul-19	7,752	8,505	0,610	37	15,14	LFNU Ponorogo	K
47.	Jember	3-Jul-19	7,672	8,428	0,637	36	15,01	KH Khotib Asmuni	-
48.	Condrodipo	1-Agt-19	3,745	4,788	1,571	18	7,24	LFNU Gresik	-
49.	Watukosek	1-Agt-19	3,725	4,781	1,599	19	7,23	LFNU Pasuruan	-
50.	Tanjung Kodok	1-Agt-19	3,768	4,801	1,55	20	7,27	LFNU Lamongan	-
51.	Jombang	1-Agt-19	3,744	4,798	1,596	19	7,26	LFNU Jombang	-
52.	Kudus	1-Agt-19	3,829	4,855	1,542	19	7,37	LFNU Kudus	-
53.	Joresan	29-Sep-19	9,699	10,69	2,270	43	16,00	LFNU Ponorogo	K
54.	Sidogiri	29-Sep-19	9,660	10,64	2,239	42	15,91	LFNU Pasuruan	-
55.	Jepara	29-Sep-19	9,780	10,72	2,042	42	16,05	LFNU Jepara	-

• a_D , a_L , DAZ dalam ($^{\circ}$); Lag dalam (menit) dan Umur Bulan dalam (jam)

• I : instrumen, terdiri atas K : kamera CCD/CMOS dengan teleskop , T : mata dengan teleskop, -: mata tanpa alat

Lampiran. Lanjutan...

<i>No</i>	<i>Lokasi</i>	<i>Tanggal</i>	<i>a_D</i>	<i>a_L</i>	<i>DAz</i>	<i>Lag</i>	<i>Umur</i>	<i>Perukyat</i>	<i>I</i>
56.	Lamongan	29-Sep-19	9,697	10,66	2,141	42	15,93	LFNU Lamongan	-
57.	Jombang	28-Okt-19	3,941	5,885	3,499	19	6,73	LFNU Jombang	-
58.	Condrodipo	23-Apr-20	4,425	5,448	2,063	20	7,92	LFNU Gresik	-
59.	Pasuruan	23-Apr-20	4,432	5,441	2,031	21	7,90	LFNU Pasuruan	T
60.	Bojonegoro	23-Apr-20	4,447	5,467	2,057	19	7,99	LFNU Bojonegoro	-
61.	Jember	21-Jul-20	8,432	9,557	2,673	39	16,79	KH Khotib Asmuni	-
62.	Condrodipo	21-Jul-20	8,529	9,600	2,509	39	16,87	LFNU Gresik	-
63.	Tanjung Kodok	21-Jul-20	8,557	9,612	2,462	41	16,9	LFNU Lamongan	-
64.	Joresan	21-Jul-20	8,519	9,628	2,632	39	16,93	LFNU Ponorogo	K
65.	Tuban	21-Jul-20	8,568	9,663	2,493	39	16,93	LFNU Tuban	-
66.	Pamekasan	21-Jul-20	8,496	9,570	2,515	40	16,81	LFNU Pamekasan	K
67.	Subang	21-Jul-20	8,765	9,783	2,354	42	17,22	LF PWNU Jabar	K
68.	Jombang	19-Agt-20	4,510	6,313	3,419	22	7,77	LFNU Jombang	T
69.	Jombang	17-Okt-20	8,746	9,612	1,512	39	14,84	LFNU Jombang	T
70.	Joresan Ponorogo	17-Okt-20	8,764	9,640	1,566	40	14,89	LFNU Ponorogo	K
71.	Condrodipo	17-Okt-20	8,739	9,596	1,460	39	14,81	LFNU Gresik	-
72.	Jayapura	15-Dec-20	8,476	9,268	1,174	40	16,33	BMKG	K
73.	Pelabuhan Ratu	15-Feb-21	8,755	9,460	0,798	40	16,15	LF PWNU DKI	K
74.	Jakarta	15-Feb-21	8,730	9,448	0,938	39	16,12	Hizbullah	-
75.	Condrodipo	12-Apr-21	4,279	5,138	1,524	19	7,21	LFNU Gresik	-
76.	Jember	12-Apr-21	4,279	5,119	1,463	19	7,85	KH Khotib Asmuni	-
77.	Tanjung Kodok	12-Apr-21	4,279	5,144	1,542	20	7,93	LFNU Lamongan	-
78.	Pontianak	12-Apr-21	4,186	5,231	1,989	20	8,22	LF PWNU Kalbar	-
79.	Jombang	10-Jul-21	3,640	5,569	3,410	19	9,12	LFNU Jombang	-
80.	Condrodipo	10-Jul-21	3,657	5,562	3,384	18	9,10	LFNU Gresik	T
81.	Tanjung Kodok	10-Jul-21	3,688	5,572	3,364	20	9,13	LFNU Lamongan	-

- a_D , a_L , DAZ dalam ($^{\circ}$); Lag dalam (menit) dan $Umur$ Bulan dalam (jam)
- I : instrumen, terdiri atas K : kamera CCD/CMOS dengan teleskop , T : mata dengan teleskop, - : mata tanpa alat