

**SISTEM PENANGGALAN TRADISIONAL SUKRA KALA
SAKA SUNDA**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S.1)
dalam Ilmu Syari'ah dan Hukum



Oleh :

NURUL AMALIA
NIM : 1702046062

**JURUSAN ILMU FALAK
FAKULTAS SYARI'AH DAN HUKUM
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2021**

Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag.
Jl. Bukit Beringin Lestari Barat Kav. B 54, Ngaliyan, Semarang, Jawa Tengah

NOTA PERSETUJUAN PEMBIMBING

Lamp : 4 (empat) eksemplar

Hal : Naskah Skripsi

An. Sdr. Nurul Amalia

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Syariah dan Hukum

UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr.wb.

Setelah saya meneliti dan mengadakan perbaikan seperlunya,

bersama ini saya kirimkan naskah skripsi saudara :

Nama : Nurul Amalia

NIM : 1702046062

Jurusan : Ilmu Falak

Judul Skripsi : **Sistem Penanggalan Tradisional Sukra Kala
Saka Sunda**

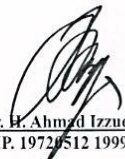
Dengan ini saya mohon kiranya skripsi saudara tersebut dapat segera dimunaqsyahkan.

Demikian harap menjadikan maklum.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Semarang, 26 Januari 2020

Pembimbing I


Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag.
NIP. 19720512 199903 1 003

Dra. Hj. Noor Rosyidah, M.S.I.
Jl. Kampung Kebon Arum No. 73 Semarang, Jawa Tengah.

NOTA PERSETUJUAN PEMBIMBING

Lamp : 4 (empat) eksemplar

Hal : Naskah Skripsi

An. Sdr. Nurul Amalia

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Syariah dan Hukum

UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr.wb.

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

Nama : Nurul Amalia

NIM : 1702046062

Jurusan : Ilmu Falak

Judul Skripsi : **Sistem Penanggalan Tradisional Sukra Kala Saka Sunda**

Dengan ini saya mohon kiranya skripsi saudara tersebut dapat segera dimunaqosyahkan.

Demikian harap menjadikan maklum.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Semarang, 26 Januari 2021

Pembimbing II



Dra. Hj. Noor Rosyidah, M.S.I

NIP. 19650909 199403 2 002



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

Jamat : Jl. Prof. DR. HAMKA Kampus III Ngaliyan Telp./Fas. (024) 7601291, 7624691 Semarang 50185

SURAT KETERANGAN PENGESAHAN SKRIPSI

Nomor : B-1569/Un.10.1/D.1/PP.00.9/05/2021

Pimpinan Fakultas Syari'ah dan Hukum Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang menerangkan bahwa skripsi Saudara,

Nama : Nurul Amalia
NIM : 1702046062
Program studi : Ilmu Falak
Judul : Sistem Penanggalan Tradisional Sukra Kala Saka Sunda

Pembimbing I : Dr. H. Ahmad Izzuddin, M. Ag.
Pembimbing II : Dra. Hj. Noor Rosyidah, MSI.

Telah dimunaqasahkan pada tanggal 21 April 2021 oleh Dewan Penguji Fakultas Syari'ah dan Hukum yang terdiri dari :

Penguji I / Ketua Sidang : Moh. Khasan, M.Ag.
Penguji II / Sekretaris Sidang : Dr. H. Ahmad Izzuddin, M. Ag.
Penguji III : Drs. H. Maksun, M. Ag.
Penguji IV : Ahmad Syifaal Anam, SHL., MH.

dan dinyatakan **LULUS** serta dapat diterima sebagai syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S.1) pada Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

A.n. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik
& Kelembagaan

Dr. H. Ali Imron, SH., M.Ag.

Semarang, 11 Mei 2021
Ketua Program Studi,

Moh. Khasan, M. Ag.

MOTTO

وَالسَّمَاءِ ذَاتِ الْبُرُوجِ، وَالْيَوْمِ الْمَوْعُودِ، وَشَاهِدٍ وَمَشْهُودٍ

Demi langit yang mempunyai gugusan Bintang, dan hari yang dijanjikan, yang menyaksikan dan disaksikan.” (Q.S 85 [Al-Buruj]: 1-3).¹

¹ Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Tafsirnya* (Jakarta: PT. Sinergi Pustaka Indonesia, jilid X, 2012), 609.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk :

Ibu tercinta

Sri Herni Sulastri yang selalu mendidikku, mendoakanku, dan mendukungku setiap langkah penulis sejak bayi hingga sekarang.

Keluarga besarku:

Tante Iik, Puteri Jasmine As-Syifa, Aulia Zulfanisa dan Pakde

Narto

Tak lupa kepada seluruh kiai dan guru penulis, yang telah mendidik penulis dengan ikhlas, semoga ilmu-ilmu yang beliau semua berikan menjadi amal jariyah yang tak henti-hentinya mengalirkan pahala.

Seluruh teman-teman penulis yang pastinya banyak memberikan pengalaman dan pembelajaran hidup bagi penulis.

DEKLARASI

Dengan penuh kejujuran dan tanggung jawab, penulis menyatakan bahwa skripsi ini tidak berisi materi yang pernah ditulis oleh orang lain atau diterbitkan. Demikian juga skripsi ini tidak berisi satu pun pikiran-pikiran orang lain, kecuali informasi yang terdapat dalam referensi yang dijadikan bahan rujukan.

Semarang, 25 Januari 2021.
Deklarator



Nurul Amalia
NIM : 1702046062

PEDOMAN TRANSLITERASI HURUF ARAB-LATIN²

A. Konsonan

No	Arab	Latin
1	ا	-
2	ب	B
3	ت	T
4	ث	Ts
5	ج	J
6	ح	H
7	خ	Kh
8	د	D
9	ذ	Dz
10	ر	R
11	ز	Z
12	س	S
13	ش	Sy

No	Arab	Latin
16	ط	th
17	ظ	zh
18	ع	'
19	غ	gh
20	ف	f
21	ق	q
22	ك	k
23	ل	l
24	م	m
25	ن	n
26	و	w
27	ه	H
28	ء	'

² Tim Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo, *Pedoman Penulisan Skripsi*, Semarang : Basscom Multimedia Grafika, 2012, hal. 61-62.

14	ص	Sh
15	ض	Dl

29	ي	Y

B. Vokal Pendek

َ	= a	خَلَقَ	<i>Khalaqa</i>
ِ	= i	اِخْتَلَفَ	<i>Ikhtilafi</i>
ُ	= u	يُفَصِّلُ	<i>Yufasshilu</i>

C. Vokal Panjang

آ	= â	وَشَاهِدِ	<i>Wasyaahidin</i>
إِي	= î	إِنَّ فِي	<i>Inna fii</i>
أُو	= û	الْبُرُوجِ	<i>Al-buruuj</i>

D. Diftong

أَيَّ	= ai	الَّيْلِ	<i>Al-laili</i>
أَوْ	= au	وَالْيَوْمِ	<i>Walyaumi</i>

E. Syaddah

Syaddah dilambangkan dengan konsonan ganda, misalnya
 السَّمَاءُ = *as-syamaa' i*.

F. Kata Sandang

Kata sandang (...ال) ditulis dengan *al*-... misalnya الْقَمَرَ = *al-qamara*. *Al*- ditulis dengan huruf kecil kecuali apabila terletak pada permulaan kalimat.

G. Ta' Marbutah (ة)

Setiap ta' marbutah ditulis dengan "h" misalnya الْأَهْلَةَ = *al-ahillah*.

ABSTRAK

Penanggalan Sunda telah hilang selama 500 tahun dalam kehidupan masyarakat Sunda. Abah Ali Sastramidjaja melakukan penelitian tentang penanggalan Sunda mulai tahun 1980-1990 dan menghasilkan buku *Kalangider*; sehingga ia disebut orang yang menemukan kembali penanggalan Sunda. Dan sejak saat itu, penanggalan Sunda diperkenalkan kembali kepada masyarakat. Walaupun sudah dipopulerkan kembali oleh Abah Ali Sastramidjaja, namun penanggalan Sunda sampai sekarang masih terasa asing bagi masyarakat Sunda di Jawa Barat. Dalam buku *Kalangider* karya Abah Ali Sastramidjaja dan buku *Sasakala Kala Sunda* karya Miranda Halimah Wihardja yang meneruskan pembahasan yang belum sempat dibahas oleh Abah Ali, bahwa kalender Sunda dibagi menjadi tiga yaitu Suryakala Saka Sunda, Candrakala Caka Sunda, dan Sukrakala Saka Sunda. Proses pembuktian *statement* Abah Ali Sastramidjaja tentang penanggalan Sunda membutuhkan ilmu astronomi yang menjadi parameternya, karena suatu penanggalan selalu berhubungan dengan benda-benda langit yaitu Matahari, Bulan, dan Bintang. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, penulis merumuskan masalahnya. Bagaimana sistem penanggalan Sukra Kala Saka Sunda dalam prespektif astronomi ? Bagaimana kaitan antara posisi Bintang *Kidang* (Orion) ketika fajar dengan kalender Sukra Kala Saka Sunda ?

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sistem penanggalan Sukra Kala Saka Sunda dalam prespektif astronomi dan mengetahui hubungan posisi Bintang *Kidang* (Orion) terhadap pranata musim pada kalender Sukra Kala Saka Sunda.

Penelitian ini menggunakan metode kepustakaan (*library research*) yang termasuk dalam jenis kualitatif dengan pendekatan deskriptif kualitatif dengan mendeskripsikan kemunculan Bintang secara astronomi. Penelitian ini menggunakan buku *Sasakala Kala Sunda* karya Miranda Halimah Wihardja sebagai data primer. Adapun data sekundernya adalah berupa jurnal, buku, makalah yang

berkaitan dengan penanggalan Sunda serta wawancara dengan Supardiyono Sobirin kerabat Abah Ali Sastramidjaja.

Berdasarkan hasil analisis bahwa penanggalan sukra kala saka Sunda yaitu untuk menentukan jatuhnya musim menanam padi dengan ditentukannya kemunculan Bintang *Kidang* (Orion) dan juga dapat digunakan sebagai penanda musim penghujan. *Kidang* (Orion) dapat terlihat ketika awal bulan Oktober pada pukul 04.00 WIB pada saat fajar atau waktu subuh. Masa penanaman padi berakhir di awal bulan Janurai, pada bulan tersebut *Kidang* (Orion) akan hilang, dan biasa disebut dengan “*Kidang Ilang Turun Kungkang*” yang bermakna “*Kijang hilang, maka turunlah hama (penyakit tanaman.)*”

Kata Kunci : *Penanggalan Sunda, Kalangider, Sasakala Kala Sunda, Kidang (Orion), Sukra Kala Saka Sunda, Astronomi.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alam, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul : **Sistem Penanggalan Tradisional Sukra Kala Saka Sunda** dengan baik.

Shalawat serta salam senantiasa penulis sanjungkan kepada baginda Rasulullah SAW beserta keluarga, sahabat-sahabat dan para pengikutnya yang telah membawa cahaya Islam dan masih berkemabang hingga saat ini.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini bukanlah hasil jerih payah penulis sendiri. Melainkan terdapat usaha dan bantuan baik berupa moral maupun spiritual dari berbagai pihak kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis sampaikan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua yaitu Ibu Sri HERNI Sulastri yang selalu memberikan nasihat, motivasi, dukungan do'a yang terus mengalir serta perjuangannya hingga membuat yakin bisa mewujudkan impian penulis. Dan keluarga kecil penulis yang selalu mendoakan penulis agar bisa selesai dengan tepat waktu, Tante Iik dan Kedua Adik Sepupu Puteri Jasmine As-Syifa dan Aulia Zulfanisa.
2. Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag., selaku pembimbing I dan sekaligus pengasuh dimana penulis menimba ilmu di

Pondok Pesantren Life Skill Daarun Najaah, yang selalu menjadi motivator dan inspirator untuk segera menyelesaikan skripsi ini.

3. Dra. Hj. Noor Rosyidah, M.S.I., selaku pembimbing II, atas bimbingan dan masukan yang diberikan dengan penuh kesabaran serta ketelitian ibu dalam membimbing hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.
4. Keluarga besar Life Skill Daarun Najaah Bukit Beringin Lestari Barat, Ngaliyan, Semarang yang telah memberikan dukungan dan fasilitas, khususnya kepada pengasuh yang selalu memberikan ilmunya dan selalu mengingatkan untuk menjadi lebih baik lagi.
5. Teman-teman santri senasib dan sepejuangan di Life Skill Daarun Najaah terimakasih telah menemani hari-hari penulis khususnya “Asrama Sayyidah Aisyah” yang ngga pernah bosan membuat suasana beda disetiap harinya, juga untuk “Kamar Valak” yang terdiri dari 4 members Mba Sri Pujiati, Iwi Nurbali Romli dan Arfi Hilmiati, dan teman-teman falak Hawwin, Mba Diah, juga adek-adek falak Youla, Rizka Aulia, Mba Dah, Sabi, Mita dan penghuni asrama Sayyidah Aisyah Laeli, Khoir, Rafika, Qoniatul, Din Dian, Umik, Fina, Junita, Karisma, Aldita dan yang lainnya yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu yang menciptakan berbagai bahasan *tranding topic* pada setiap

minggunya. Semoga mental kita dapat terasah dan teruji untuk menjadi generasi yang siap menghadapi tantangan zaman.

6. Teman-teman angkatan 2017 “PLEIADES” dan HMJ Ilmu Falak 2017 terimakasih atas kebersamaan dan sharing ilmunya selama ini, penulis merasa bangga dapat bertemu dengan teman-teman yang luar biasa dari berbagai daerah di Indonesia.
7. Teman-Teman Ilmu Falak C terimakasih atas kebersamaan suka senang dan duka bersama penulis, juga tidak lupa kepada Siti Masitoh Khoirunisa yang sudah mengajari banyak mengedit di word, dan Lulu’ul Aqila sudah mengajari hal yang penulis tidak ketahui dalam mempelajari mata kuliah yang berbau kitab serta teman-teman Ilmu Falak C Syakir, Johan, Faiq, Kautsar, Ulum, Tedy, Alwan, Lukman, Firman, Fikky, Farid, Ikhsan, Mas Imam, Sam, Arif, Rifal, Azizah, Lapip, Mba Marrisa, Hania, Azizah, Ain, Lilis, Tika, Lulu, Lili, Nijla, Nuzi, Fara, Memet dan teman-teman lainnya yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu yang menciptakan berbagai keunikan dan keabstrakan kalian yang terjadi disetiap minggunya. Semoga kita dapat dipertemukan kembali dengan kesuksesan masing-masing.

8. Teman-teman KKN Posko 135, Indramayu, Majalengka, Karawang, Pati beda daerah serta provinsi bukan halangan semata, terimakasih atas kebersamaan via online selama 45 hari berjalan dengan penuh duka, tangis, emosi, suka, dan bahagia di akhir, semoga silaturahmi dapat terjaga dengan baik.
9. Seluruh staff dan pengajar di UIN Walisongo, khususnya Jurusan Ilmu Falak yang telah mencurahkan waktunya untuk membagikan ilmu dan pengetahuannya. Kepada Pak Ahmad Adib Roffiuddin, terimakasih bapak atas arahan serta bimbingan dan semangat dari bapak untuk penulis menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu, dan Pak M. Ihtirozun Ni'am, terimakasih atas arahan pak Ni'am yang sudah sabar mengarahkan penulis ketika menjadi komting di mata kuliah bapak selama kurang lebih 2 tahun.
10. Teh Miranda H Wihardja, Pak Sobirin, Pak Setiajaya, Pak Moedji, terimakasih atas sharing ilmu informasi yang telah diberikan kepada penulis serta dukungan doa dan motivasi yang membuat penulis yakin dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Rekan-rekan yang sudah membantu, sharing ilmu kepada penulis, Mas Riza, Teh Mutia Dewi (ITB), Mas Andi, Teh Syifa, dan Teh Salwa terimakasih atas sharing ilmu kepada penulis hingga penulis menyelesaikan skripsi ini.

12. Teman-teman spiritual Cyubie, atas sharing ilmu serta motivasi yang sangat bermanfaat untuk kehidupan penulis. Semoga kita dapat dipertemukan kembali dilain waktu.
13. Teman-teman IKAHASI “Ikatan Keluarga Himpunan Mahasiswa Indramayu” terimakasih atas kebersamaannya selama ini, sehingga penulis merasa berada di kampung halaman sendiri, semoga kekeluargaan ini terus berlanjut untuk membangun Indramayu kota Mangga lebih baik lagi.
14. Muhammad Falih, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, *supporting*, juga doa serta memotivasi dan selalu menemani penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga kita dapat mencapai kesuksesan kita bersama.
15. Terimakasih untuk diriku sendiri yang sudah berusaha berfikir positif saat banyak hal-hal negatif menyerang fikiran, berusaha keras dalam mengerjakan skripsi ini, serta belajar slalu istiqomah walau masih belum sepenuhnya istiqomah, tetapi penulis sangat berharap semoga kedepannya penulis dapat selalu istiqomah juga selalu berusaha keras dengan berfikir positif agar dapat tercapai apa yang di cita-citakan. Semangat untuk penulis, jalan masih panjang ini bukan akhir dari segalanya, tetapi ini awal dari segalanya yang akan dimulai dikehidupan yang akan datang (Nyata).

16. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu langsung maupun tidak langsung yang selalu memberi bantuan, dorongan dan do'a kepada penulis selama melaksanakan studi di UIN Walisongo Semarang ini.

Penulis berdoa semoga semua amal kebaikan dan jasa-jasa dari semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini diterima Allah SWT, serta mendapatkan balasan yang lebih baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan yang disebabkan keterbatasan kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang konstruktif dari pembaca demi sempurnanya skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca umumnya.

Semarang, 25 Januari 2021

Penulis,



Nurul Amalia

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
HALAMAN DEKLARASI	vii
HALAMAN PEDOMAN TRANSLITERASI.....	viii
HALAMAN ABSTRAK	xi
HALAMAN KATA PENGANTAR	xiii
HALAMAN DAFTAR ISI	xix
HALAMAN DAFTAR GAMBAR	xxii
HALAMAN DAFTAR TABEL	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	10
C. Tujuan Penelitian	11
D. Manfaat Penelitian.....	11
E. Telaah Pustaka	12
F. Metode Penelitian	17
G. Sistematika Penulisan	21

BAB II PENANGGALAN DALAM ASTRONOMI

A. Definisi Penanggalan	23
B. Macam-Macam Penanggalan.....	25
C. Matahari, Bulan dan Bintang Sebagai Penentu Waktu.....	44

BAB III SISTEM PENANGGALAN TRADISIONAL PENANGGALAN SUNDA

A. Sejarah Penanggalan Tradisional Penanggalan Sunda	73
B. Istilah-Istilah Tradisional Penanggalan Sunda dan Macam-Macam Penanggalan Tradisional Penanggalan Sunda	80
C. Sukra Kala Saka Sunda.....	100

BAB IV ANALISIS SUKRA KALA SAKA SUNDA DALAM PRESPEKTIF ASTRONOMI

A. Analisis Sukra Kala Saka Sunda Dalam Prespektif Astronomi.....	110
B. Analisis Kaitan Antara Posisi Bintang <i>Kidang</i> (Orion) Fajar dengan Penanggalan Sukra Kala Saka Sunda	136

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	146
B. Saran-Saran	148

C. Penutup.....	149
DAFTAR PUSTAKA	151
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Rasi Orion Bintang Waluku.....	5
Gambar 4.1. Ilustrasi Petani dalam Menentukan untuk Bercocok Tanam dengan melihat Rasi Bintang Orion.....	113
Gambar 4.2. Sabuk Orion.....	114
Gambar 4.3. Rasi Bintang dan Sketsa Orion dalam Prespektif Masyarakat Jawa.....	119
Gambar 4.4. Posisi Kidang pada Tanggal 7 Oktober 2020.....	120
Gambar 4.5. Posisi Kidang pada Tanggal 1 Oktober 2020.....	121
Gambar 4.6. Posisi Kidang pada Tanggal 13 Oktober 2020.....	122
Gambar 4.7. Posisi Kidang pada Tanggal 02 Januari 2020.....	123
Gambar 4.8. Posisi Kidang pada Tanggal 10 Januari 2021.....	124

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Nama-nama Rasi Bintang dalam Penentuan Musim ...	32
Tabel 2.2. Pedoman Hari dan Pasaran.....	39
Tabel 2.3. Mangsa dalam Penanggalan Pranata Mangsa.....	69
Tabel 2.4. Penanggalan Masehi Bulan Febuari 2012	71
Tabel 2.5. Penanggalan Masehi Bulan Maret 2012	72
Tabel 3.1. Pembagian Waktu dalam Budaya Sunda	82
Tabel 3.2. Pembagian Pekan dalam Penanggalan Sunda.....	87
Tabel 3.3. Pembagian <i>Pancawuku</i> dalam Penanggalan Sunda.....	89
Tabel 3.4. Nama <i>Wuku</i> beserta jatuhnya <i>Pancawuku</i>	92
Tabel 3.5. Perbandingan nama-nama Bulan dalam Penanggalan Sunda	93
Tabel 3.6. Nama-nama dan Jenis Tahun dalam Penanggalan Sunda.....	94
Tabel 3.7. Urutan <i>Indung Poe</i> dan tentang Tahun Berikutnya	97
Tabel 3.8. Perbandingan nama-nama Pasaran Kala Sunda dan Kala Jawa	99
Tabel 4.1. Tanggal dan Waktu Ketampakan <i>Kidang</i> di Kampung Ciptagelar.....	129
Tabel 4.2. Selang Waktu untuk setiap 2 Ketampakan Orion yang Berurutan.....	136
Tabel 4.3. Ketampakan Orion setiap Bulan untuk tahun 1942 Saka Sunda	137

Tabel 4.4. Ketampakan Orion setiap Mangsa untuk tahun 1942 Saka
Sunda.....138

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu penanggalan yang tenggelam dan hilang belum mendapat perhatian dari kalangan akademis ialah penanggalan Sunda. Banyak sekali masyarakat Sunda di Jawa Barat yang belum mengetahui mengenai penanggalan Sunda. Kalender Sunda (*"kalangider"*) atau yang disebut dengan Kala Sunda merupakan kalender nusantara yang dipercayai oleh masyarakat Sunda zaman terdahulu. Adanya penanggalan Sunda saat ini adalah berkat hasil penelitian kembali Ali Sastramidjaja. Sebelum itu penanggalan Sunda sempat hilang dan dilupakan oleh masyarakat Sunda kurang lebih 500 tahun.¹ Sampai sekarang pun penanggalan Sunda masih asing bagi masyarakat Sunda di Jawa Barat.

Menurut penulis, hal ini mungkin disebabkan oleh kurangnya pengetahuan tentang kebudayaan Sunda karena belum ada ritual-ritual atau acara suku Sunda yang menggunakan perhitungan penanggalan Sunda, selain itu diperkirakan juga masyarakat sunda tidak lagi

¹ Hazmirullah, "Kalender Sunda dan Revisi Sejarah", <http://artshangkala.wordpress.com/kalender-sunda-dan-revisi-sejarah/>, diakses Kamis, 9 April 2020 pukul 10.53 WIB.

menggunakan kalender Sunda, karena kalender Masehi dan Hijriah lebih populer dalam kehidupan aktivitas masyarakat Sunda.

Pendapat ini dibenarkan oleh Miranda H. Wihardja, bahwa hanya suku Baduy di Banten serta segolongan kecil masyarakat sunda yang ada di Garut, Sukabumi yang mengetahui dan menggunakan penanggalan Sunda. Oleh karena itu, Miranda sampai kini selalu berusaha untuk mensosialisasikan penanggalan Sunda kepada masyarakat.²

Namun sebagian kecil dari masyarakat Sunda (komunitas di Bandung) masih melestarikan kalender Sunda, salah satunya adalah Yayasan BESTDAYA (Bengkel Studi Budaya). Komunitas ini juga berusaha memperkenalkan dan mensosialisasikan kalender Sunda kepada masyarakat.

Anggota Dewan Pakar Bengkel Studi Budaya (Yayasan BESTDAYA) Supardiyono Sobirin memaparkan secara umum, bahwa penanggalan Sunda dibagi menjadi tiga jenis, yaitu Suryakala Saka Sunda, Candrakala Caka Sunda, dan Sukrakala Saka Sunda.³

² Wawancara bersama Miranda H. Wihardja (Murid Ali Sastramidjaja) pada tanggal 17 Juni 2020 di rumah kediaman Miranda H. Wihardja di Jl. Pasar Sukajadi, Bandung, Jawa Barat.

³ Hendro Susilo Susodo, "Kalender Sunda Mulai Dilirik Para Peneliti, dalam History dan Culture Nusantara", <http://www-pikiran-rakyat.com/bandung->

Suryakala Saka Sunda (penanggalan berbasis Matahari), Candrakala Caka Sunda (penanggalan berbasis Bulan), dan Sukrakala Saka Sunda (penanggalan berbasis kedudukan Bintang).⁴

Namun jika di dalam buku yang berjudul “Kalangider” karya Ali Sastramidjaja memaparkan bahwa sistem penanggalan sunda mempunyai sedikit keunikan dibandingkan dengan penanggalan pada umumnya. Apabila penanggalan pada umumnya hanya menggunakan satu dari sistem-sistem seperti *lunar* dan *solar* atau penggabungan keduanya menjadi *lunisolar*, maka penanggalan Sunda menggunakan kedua sistem yaitu *solar* (kala saka Sunda) dan *lunar* (kala caka Sunda). Dua sistem tersebut sama-sama digunakan dalam penanggalan Sunda tanpa penggabungan seperti halnya sistem *lunisolar*.⁵

Nenek moyang sunda memperhitungkannya berdasarkan hukum matriks atau dalam bahasa Sunda biasa disebut Biras. Mereka menghitung dengan cara melihat bayangan “*kalangkang*” dari patok lingga (batu) yang tahan cuaca.

raya/kalender-sunda-mulai-dilirik-para-peneliti, diakses Kamis, 9 April 2020 pukul 11.48 WIB.

⁴ *Ibid.*

⁵ Ali Sastramidjaja, *Kalangider*, Jilid I, (Bandung, 1990), 3.

Suryakala Saka Sunda itu biasanya dimanfaatkan untuk pertanian, yang bersamaan dengan kalender masehi. Candrakala Caka Sunda biasanya dimanfaatkan untuk kehidupan, keagamaan, bisa juga pasang surutnya air laut. Dan Sukrakala Saka Sunda itu digabungkan dengan kedudukan bintang-bintang yang kita lihat atau lebih tepatnya dengan penanda waktu, biasanya ini juga digunakan untuk menanam padi di desa Ciptagelar, Sukabumi Jawa Barat. Dengan cara bambu diisi air untuk mengukur ketinggian bintang waluku. Bintang waluku biasanya muncul di bagian sebelah barat, hal tersebut gunanya untuk mengetahui musim tanam yang tepat, dapat juga menaruh benih padi di telapak tangan lalu diarahkan ke bintang waluku.⁶

Waluku atau Orion “Bintang Bajak”, adalah suatu rasi bintang yang sering disebut sang pemburu. Orang Jawa mengenal bagian deretan tiga bintang sabuk (ζ , ϵ , dan δ) deretan tiga bintang pedang (M43, M42, dan ι) deretan bintang *Belantik* atau *Beluku*. Orion adalah satu dari 28 zodiak *Xiu*. Dikenal sebagai *Shen* yang secara harfiah berarti “tiga”, rasi bintang ini dinamakan demikian karena tiga bintangnya terletak pada sabuk Orion.

⁶ Supardiyono Sobirin, “Wanoh Jero Kana Kalender Sunda dalam Pranata Lingkungan Hidup Tingkat Intelektual Suatu Bangsa Terletak pada Keakuratan Kalender”, Live Zoom, (Bandung, Minggu 10 Mei 2020).



Gambar 1.1 Rasi Orion Bintang Waluku

Sistem penanggalan atau yang lebih dikenal dengan sebutan kalender, disepakati sebagai sebuah penanda waktu yang mencakup di dalamnya tahun, bulan, hari dan jam. Menurut sejarahnya, perhitungan hari ditemukan pertama kali dalam budaya masyarakat Sumeria dan Babylonia.⁷

Kalender adalah suatu satuan waktu yang terdiri dari hari, minggu, bulan, tahun dan sebagainya.⁸ Kelender ini berguna untuk mengetahui pergantian waktu dan

⁷ Tjokroda Rai Sudharta, *Kalender 301 Tahun [Tahun 1800 s/d 2100]*, 2008, 7.

⁸ Ahmad Muhammad Syakir, *Menentukan Awal Puasa dan Hari Raya*, (Surabaya: Pustaka Progresif, 1993), 55.

memudahkan manusia untuk mengingat dan mencatat suatu peristiwa atau kejadian yang terjadi di sekitarnya. Penanggalan juga berguna untuk aktivitas manusia seperti bercocok tanam, berlayar dan menentukan arah mata angin, bahkan perhitungan masa kehamilan juga memperhatikan sistem penanggalan.⁹

Sistem penanggalan sangat berkaitan dengan adanya pergantian antara siang dan malam pada kehidupan manusia. Hal ini disebabkan karena adanya pergerakan benda langit yang tak pernah berhenti antara Matahari, Bulan, dan Bumi. Dalam pergerakan tersebut semuanya diatur dan disesuaikan dengan posisi dan porosnya masing-masing yang sering disebut dengan Rotasi Bumi, sebagaimana dijelaskan dalam QS. Yunus ayat 6.

إِنَّ فِي اخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَمَا خَلَقَ اللَّهُ فِي السَّمَوَاتِ
وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

“Sesungguhnya pada pergantian malam dan siang dan pada apa yang diciptakan Allah di langit dan di bumi, pasti terdapat tanda-tanda (kebesaran-Nya) bagi orang-orang yang bertakwa.” (Q.S. 10 [Yunus]:6)¹⁰

⁹ Janatun Firdaus, *Kalender Sunda dalam Tinjauan Astronomi*, (Bandung: PT Kiblat Buku Utama, 2017), cet 1, 10.

¹⁰ Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Tafsirnya*, jilid IV, (Jakarta: PT. Sinergi Pustaka Indonesia, 2012), 257.

Selain itu dengan adanya pergantian hari maka terjadi pula pergantian tahun disertai pergantian musim pada setiap bulannya. Hal ini dikarenakan adanya Bumi bersama Bulan mengelilingi Matahari yang disebut dengan pergerakan revolusi, sebagaimana dijelaskan dalam QS. Yunus ayat 5.

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

“Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya, dan Dialah yang menetapkan tempat-tempat orbitnya, agar kamu mengetahui bilangan tahun, dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan demikian itu melainkan dengan benar. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.” (Q.S. 10 [Yunus]:5)¹¹

Penanggalan atau tarikh yang membudaya di masyarakat Indonesia ini secara praktis digunakan untuk menentukan peristiwa-peristiwa penting, yaitu ada 3 macam yang diantaranya :

1. Penanggalan Masehi
2. Penanggalan Hijriyah
3. Penanggalan Jawa — Islam

¹¹ *Ibid.*

Ketiga macam penanggalan ini mempunyai sistem hitungan dan cara sendiri di dalam menentukan penanggalan serta mempunyai anggaran-anggaran tersendiri.¹² Hal ini juga bisa dilihat dari segi letak geografis yang berbeda-beda, maka setiap budaya yang ada di dunia memiliki perbedaan perhitungan kalender yang kemudian disebut dengan kalender nusantara.

Keragaman jenis kalender tersebut digunakan oleh beberapa suku yang terdapat di Indonesia seperti penanggalan Sunda, penanggalan Batak Toba, penanggalan Sasak di Lombok NTB, penanggalan Bugis Makasar, penanggalan Bali, penanggalan Dayak Ngaju, penanggalan Dayak Bahau Kalimantan Timur, penanggalan Aceh, penanggalan Banjar, penanggalan Saka, penanggalan Madura, penanggalan Katiko Minangkabau, dan penanggalan Jawa Islam.¹³

Objek kajian ilmu falak mengenai penanggalan selama ini masih seputar penanggalan Masehi, penanggalan Masehi yang digunakan oleh seluruh dunia menggunakan *solar system* yang pada acuan berputarnya bumi mengelilingi Matahari. Sedangkan, penanggalan Hijriyah menggunakan *lunar system* yang pada acuan

¹² Badan Hisab & Rukyah Dep. Agama, Almanak Hisab Rukyat, Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 40.

¹³ Janatun Firdaus, *Kalender*, 10.

Bulan mengelilingi Bumi. Adapula penanggalan Jawa Islam, penanggalan ini merupakan salah satu penanggalan lokal di Indonesia, penanggalan ini selalu berdampingan bersama penanggalan Masehi dan Hijriyah. Sistem penanggalan Jawa Islam ini menggunakan *lunisolar system*.¹⁴

Penanggalan Jawa Islam hanya tertuju pada kriteria penentuan awal bulan Hijriah khususnya Ramadhan, Syawal, Zulhijjah dengan segala problem penentuannya. Bagi kalangan astronomi pun masih sedikit penelitian mengenai penanggalan yang bersifat lokal. Seakan-akan penanggalan lokal masih dianak tirikan sehingga kita hanya mempunyai sedikit referensi mengenai penanggalan lokal masyarakat Indonesia.

Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang di atas tentu saja sangat menarik jika dilakukan kajian terhadap penanggalan Sunda yang berbasis Sukrakala Saka Sunda. Tetapi dalam buku Ali Sastramidjaja, yang disebut Kalangider tidak banyak menjelaskan tentang sukrakala saka Sunda. Buku yang dibahas oleh Miranda H Wihardja dalam buku Sasakala Kala Sunda ialah yang melanjutkan dari buku “*kalangider*” karya Ali Sastramidjaja yang belum sempat di bahas oleh Ali Sastramidjaja.

¹⁴ Ahmad Musonif, *Ilmu Falak*, (Yogyakarta: Teras, 2011), 99.

Alasan penulis mengkaji penanggalan Sunda yang berbasis Sukra Kala Saka Sunda, karena kajian ini merupakan upaya penting dalam rangka memberikan gambaran secara ilmiah tentang posisi Bintang Waluku atau Orion kepada pengguna kalender tradisional Sunda, sehingga dapat mengetahui kalender sukra kala saka Sunda dari segi astronomi dan mengetahui dalam penentuan musim tanam yang dikaitkan dengan posisi Bintang *Waluku* (Orion). Hal ini dapat disesuaikan berdasarkan pengamatan langsung di lapangan dan bukan ditentukan berdasarkan mengira-ngira tanpa dasar semata. Di samping itu pula, penulis merupakan suku Sunda yang merasa bertanggung jawab untuk melestarikan warisan budaya lokal suku Sunda, sehingga penulis terdorong untuk mengadakan penelitian dengan judul : “Sistem Kalender Tradisional Sukra Kala Saka Sunda”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang di atas, maka dapat dikemukakan pokok-pokok rumusan masalah yang akan dibahas dalam skripsi ini, yaitu:

1. Bagaimana sistem penanggalan Sukra kala Saka Sunda dalam prespektif Astronomi ?

2. Bagaimana kaitan antara posisi bintang kidang (Orion) ketika fajar dengan kalender sukra kala saka Sunda ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui sistem penanggalan Sukra kala Saka Sunda dalam prespektif astronomi.
2. Mengetahui hubungan posisi bintang kidang terhadap pranata musim pada kalender Sukra kala Saka Sunda.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Agar masyarakat Sunda dengan mudah memahami mengenai sistem penanggalan kalender Sunda dan menumbuhkan rasa keingintahuan terhadap kebudayaan Sunda.
2. Sebagai tambahan *khazanah* keilmuan falak terutama dalam kajian penanggalan lokal sebagai warisan nenek moyang bangsa Indonesia dan pemahaman mengenai penanggalan Sunda.
3. Sebagai suatu karya ilmiah yang selanjutnya dapat menjadi informasi dan bahan rujukan bagi ahli falak

serta masyarakat lainnya dalam mengkaji sistem penanggalan.

E. Telaah Pustaka

Telaah pustaka atau penelusuran pustaka merupakan langkah pertama untuk mengumpulkan informasi yang relevan untuk peneliti. Penelusuran ini dilakukan untuk menghindari duplikasi pelaksanaan penelitian. Dengan penelusuran pustaka dapat diketahui penelitian yang pernah dilakukan dan tempat penelitian dilakukan.¹⁵

Dalam melakukan penelitian ini, penulis menggunakan pustaka yang berkaitan di antaranya : buku-buku, jurnal, dan penelitian lainya seperti skripsi maupun tesis yang membahas kalender ataupun sistem penanggalan lainya, terlebih yang membahas tentang penanggalan Sunda merupakan hal yang sangat diperhatikan oleh penulis. Sejauh penelusuran penulis, belum ditemukan tulisan yang membahas secara khusus mengenai Sukrakala Saka Sunda.

¹⁵ Banny Kurniawan, *Metodologi Penelitian*, (Tangerang: Jelajah Nusa, 2012), cet. I, 30.

Berdasarkan penelusuran penulis, terhadap karya tulis hasil penelitian yang relevansi dengan penelitian ini sebagai berikut:

1. Skripsi Syifa Afifah Nurhamimah “Studi Analisis Pemikiran Ali Sastramidjaja tentang Sistem Caka dalam Penanggalan Sunda.”¹⁶ Penelitian dalam skripsi ini mengenai pemikiran Ali Sastramidjaja yang mempunyai ketentuan tersendiri yang berbeda dengan penanggalan lainnya. Sistem yang digunakan penanggalan Sunda sama dengan kalender Hijriah yaitu menggunakan lunar sistem. Pemikiran Ali Sastramidjaja mengenai sistem kala Caka Sunda ini dipengaruhi oleh budaya dan ilmu pengetahuan. Meskipun dalam beberapa hal ada kesamaan dengan kalender Hindu. Namun, keduanya merupakan penanggalan yang berbeda karena antara kalender Hindu dan Sunda tidak berasal dari sumber yang sama. Dalam skripsi ini juga membahas algoritma hisab sistem Caka, serta kriteria pada sistem Caka Sunda yang mana dijelaskan bahwa kala Caka Sunda menetapkan tanggal satu saat bulan berwujud setengah lingkaran.

¹⁶ Syifa Afifah Nurhamimah, “Studi Analisis Pemikiran Ali Sastramidjaja tentang Sistem Caka Sunda dalam Penanggalan Sunda”, *Skripsi UIN Walisongo* (Semarang, 2017), 7-8, tidak dipublikasikan.

2. Skripsi Jannatun Firdaus “Analisis Penanggalan Sunda dalam Tinjauan Astronomi.”¹⁷ Penelitian dalam skripsi ini mengenai tentang perhitungan penanggalan Sunda yang dilihat dari segi kaca mata astronomi serta membahas akurasi perhitungan penanggalan Sunda yang di bandingkan dengan berdasarkan tinjauan astronomi. Penanggalan Saka yang bertitik acuan kepada sistem *solar* maka dibandingkan dengan penanggalan Masehi yang memiliki sistem perhitungan yang sama dan digunakan di Indonesia. Begitu pula sistem Caka yang menggunakan sistem *lunar* dibandingkan dengan Hijriah.
3. Skripsi Abdul Kohar “Penanggalan Rowot Sasak Dalam Prespektif Astronomi (Penentuan Awal Tahun Kalender Rowot Sasak Berdasarkan Kemunculan Bintang Pleiades).”¹⁸ Penelitian dalam skripsi ini mengenai penentuan awal tahun kalender rowot sasak yang mengharuskan kemunculan bintang rowot. Serta sistem kalender rowot sangat penting dilakukan karena dijadikan patokan untuk berbagai kegiatan seperti

¹⁷ Jannatun Firdaus, “Analisis Penanggalan Sunda dalam Tinjauan Astronomi”, *Skripsi* UIN Walisongo (Semarang, 2013), 91-92, tidak dipublikasikan.

¹⁸ Abdul Kohar, “Penanggalan Rowot Sasak Dalam Prespektif Astronomi (Penentuan Awal Tahun Kalender Rowot Sasak Berdasarkan Kemunculan Bintang Pleiades)”, *Skripsi* UIN Walisongo (Semarang, 2017), 5-9, tidak dipublikasikan.

pertanian, pelayaran. Terdapat contoh penanggalan berdasarkan bintang yang secara khusus kalender yang menggunakan pola edar bintang diposisikan sebagai perhitungan musim atau pedoman dalam musim pertanian.

4. Jurnal Al-Ahkam Walisongo, Ahmad Adib Rofiuddin, “Penentuan Hari Dalam Sistem Kalender Hijriah.”¹⁹ Dalam jurnal ini menjelaskan mengenai adanya perbedaan dalam penetapan awal hari. Konsep yang dipakai ialah konsep hari di mana hari dimulai pada tengah malam dan hari di mulai di garis yang berjarak 180° dari kota Greenwich. Berbeda dari masyarakat dunia dalam umat Islam mempunyai beberapa kriteria dalam menentukan hari dimulai. Ada tiga pendapat yaitu fajar sebagai patokan dari permulaan hari, permulaan hari terjadi saat terbenamnya Matahari dan dimulai sejak tengah malam.
5. Skripsi Isniyatin Faizah “Studi Komparatif Sistem Penanggalan Jawa Pranata Mangsa dan Sistem Penanggalan Syamsiah yang Berkaitan dengan Musim.”²⁰ Penelitian dalam skripsi ini membahas

¹⁹ Ahmad Adib Rofiuddin, “Penentuan Hari dalam Sistem Kalender Hijriyah”, *Jurnal Al-Ahkam, Jurnal Pemikiran Hukum Islam*, vol. 26, no. 1 (April 2016), 19.

²⁰ Isniyatin Faizah, “Studi Komparatif Sistem Penanggalan Jawa Pranata Mangsa dan Sistem Penanggalam Syamsiah yang Berkaitan dengan

Penanggalan Jawa Pranata Mangsa yang merupakan penanggalan yang berbasikan peredaran Matahari dan peredaran rasi Bintang Orion. Sehingga, kalender jawa pranata mangsa dapat dipandang juga sebagai kalender orionik karena kehadiran Bintang orion yang menurut masyarakat agraris dipandang sebagai waluku/bajak lebih memegang peranan bagi masyarakat.

6. Power Point Live Zoom Meeting pada hari Minggu 10 Mei 2020, Supardiyono Sobirin, “Wanoh Jero Kana Kalender Sunda Dalam Pranata Lingkup Hidup, Tingkat Intelektual Suatu Bangsa Terletak pada Keakuratan Kalendernya” di sini menjelaskan tentang kalender dan waktu, jenis-jenis kalender, kalender tradisional Sunda dan pembahasan pitutur tilu Sunda yang terkait dengan tata wayah (tata waktu), tata wilayah, dan tata lampah, dalam menyikapi kalender Sunda tidak cukup hanya dengan seluk beluk kalender Sunda saja, namun harus diiringi dengan IPTEK supaya kearifan ini bisa diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

F. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, menggunakan metode penelitian sebagai berikut :

1. Jenis Penelitian

Dilihat dari pendekatan analisisnya, jenis penelitian ini termasuk dalam penelitian kualitatif.²¹ Dengan kajian penelitian kepustakaan (*library research*).²² Yaitu penelitian yang dilakukan dengan menelaah bahan-bahan pustaka, baik berupa buku, ensiklopedia, jurnal, dan sumber-sumber lainnya yang relevan dengan topik yang dikaji.²³ Hal ini di karenakan teknis yang digunakan oleh penulis dalam menganalisis data-data fokusnya lebih mengutamakan pada kajian kepustakaan, yaitu pada buku Sasakala Kala Sunda karya Miranda H Wihardja, buku Sasakala Kala Sunda ini melanjutkan dari Kalangider yang belum sempat di bahas oleh abah Ali Sastramidjaja. Disertai dengan keterangan lisan maupun tulisan tokoh

²¹ Penelitian dengan menekankan analisis proses dari proses berfikir secara induktif yang berkaitan dengan dinamika hubungan antar fenomena yang diamati, dan menggunakan logika ilmiah. Lihat Imam Gunawan, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), 80.

²² Penelitian yang dilakukan dengan menelaah literatur dan mengkaji kepustakaan. Lihat M. Iqbal Hasan, *Pokok-Pokok Metodologi Penelitian dan Aplikasinya*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2002), 11.

²³ Soerjono Soekanto dan Sri Mamudji, *Penelitian Hukum Normatif: Suatu Tinjauan Singkat*, (Jakarta: Rajawali, 1986), 15.

(Supardiyono Sobirin) mengenai sukrakala saka Sunda.

2. Sumber Data

Data penelitian menurut sumbernya digolongkan menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder. Dalam penelitian ini menggunakan dua sumber data tersebut yaitu:

a. Sumber Data Primer

Sumber primer diperoleh dari sumber yang utama.²⁴ Yang menjadi sumber primer penulis yaitu berupa materi-materi penanggalan Sunda yang di dapat dari buku “Sasakala Saka Sunda” karya Miranda H Wihardja (Murid Ali Sastramidjaja). Buku ini menjelaskan peristilahan waktu yang digunakan dalam penanggalan sukra kala saka Sunda.

b. Sumber Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak lain, yaitu berupa jurnal, laporan berita dan wawancara dengan peneliti yang mengembangkan sukra kala saka Sunda yaitu Supardiyono Sobirin memperkuat sumber data primer penulis.

²⁴ Saifuddin Azhar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1998), cet. I, 36.

3. Metode Pengumpulan Data

Mengenai proses pengumpulan data dalam penelitian ini, terdapat dua metode yang digunakan. Yang pertama dokumentasi dengan menganalisis sumber data tertulis atau kepustakaan (*library research*) yang termuat dalam dokumen, catatan yang terkait penanggalan Sunda. Maksud dari metode ini adalah untuk mendukung kelengkapan data dan informasi penting dalam laporan penelitian. Selain itu, data-data juga dihimpun dari beberapa media, di antaranya penelusuran pada situs-situs internet mengenai kebenarannya.

Kedua adalah wawancara dengan mengajukan beberapa pertanyaan secara lisan kepada para narasumber (*informan*) tentang objek permasalahan. Wawancara pada metode penelitian kualitatif merupakan pembicaraan yang mempunyai tujuan.²⁵ Wawancara dilakukan kepada informan yang dideretan murid atau kerabat yang mendapatkan ilmunya secara langsung ataupun tidak langsung dari Ali Sastramidjaja. Dalam hal ini wawancara dilakukan kepada Supardiyono Sobirin, beliau sebagai salah satu

²⁵ Imam Gunawan, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), 160.

kerabat Ali Sastramidjaja yang berhasil meneliti Sukra Kala Saka Sunda di tahun 2017, beliau juga termasuk pakar Penanggalan Jawa Pranata Mangsa.

4. Analisis Data

a. Metode

Data yang diperoleh dari hasil wawancara dan kepustakaan akan dianalisis secara *deskriptif kualitatif* dengan mendeskripsikan penanggalan Sunda menggunakan kemunculan Bintang secara astronomi. Analisis *deskriptif kualitatif* ini bertujuan untuk mengetahui dan memberikan gambaran terkait posisi Bintang yang dikaji secara ilmiah sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan astronomis.

b. Pendekatan

Selanjutnya penulis menggunakan metode pendekatan normatif karena penelitian ini bersifat kepustakaan. Pendekatan normatif tersebut berhubungan dengan data-data serta aturan dari Sistem Tradisional Penanggalan Kalender Sunda *Sukrakala Saka Sunda* (penanggalan berbasis kedudukan Bintang) secara astronomi.

G. Sistematika Penulisan

Secara garis besar penulisan skripsi ini terdiri dari 5 bab, dimana dalam setiap bab terdapat sub-sub bab permasalahan, yaitu:

Bab I Pendahuluan. Bab ini juga menerangkan argumen yang menguatkan penulis untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan tema yang dipilih. Selain itu penulis juga mencantumkan sub bab yang terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, telaah pustaka, metode penelitian, dan sistematika penulisan sebagai kerangka penulisan skripsi.

BAB II berisi dasar-dasar penanggalan dalam Astronomi sub babnya terdiri dari definisi mengenai penanggalan beserta istilah lain sistem penanggalan, pembahasan Matahari, Bulan, Bintang sebagai penentu waktu dan disertai dengan dasar-dasar hukumnya.

BAB III berisi data sistem penanggalan tradisional kalender Sunda sub babnya terdiri dari sejarah penanggalan tradisional kalender Sunda, istilah-istilah penanggalan tradisional kalender Sunda dan macam-macam penanggalan tradisional kalender Sunda serta pembahasan Sukra kala saka Sunda (penanggalan berbasis kedudukan Bintang) dalam sistem penanggalan tradisional kalender Sunda.

BAB IV merupakan pokok dari pembahasan penulis dalam skripsi ini yang menjelaskan tentang analisis Sukra kala saka Sunda perspektif Astronomi sub babnya terdiri dari analisis penanggalan Sukra kala saka Sunda menurut tinjauan Astronomi dan analisis kaitan antara posisi Bintang waluku (Orion) ketika fajar dalam kalender Sukra kala saka Sunda. Dalam bab ini jika ditinjau dari perspektif astronomi tentu sangat berkaitan dengan rasi Bintang (Orion), namun jika dalam penanda musim penanggalan ini sangat berkaitan dengan Pranata Mangsa Jawa.

BAB V Penutup. Bab ini berisi kesimpulan, saran dan penutup yang merupakan hasil analisa dan penelitian yang dilakukan oleh penulis. Bab ini juga menjadi jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang dimunculkan pada rumusan masalah.

BAB II

PENANGGALAN DALAM ASTRONOMI

A. Definisi Penanggalan

Penanggalan dalam pemahaman masyarakat umum lebih dikenal dengan nama kalender. Kalender dalam literatur klasik maupun kontemporer biasa disebut dengan almanak, takwim, dan tarikh.¹ Istilah kalender berasal dari bahasa Inggris modern “*calendar*”, *calendar* berasal dari bahasa Inggris pertengahan, yang berasal dari bahasa perancis *calendier* dan dari bahasa Latin “*kalendarium*” artinya buku catatan pemberi pinjaman uang. Menurut bahasa latinnya sendiri *kelenderium* berasal dari *kalendae* atau *calendae* yang artinya “hari permulaan suatu bulan”, sedangkan dalam bahasa Indonesia kalender adalah penanggalan. Adapun menurut istilah kalender dimaknai sebagai suatu tabel atau deret halaman-halaman yang memperlihatkan hari, pekan dan bulan dalam satu tahun tertentu.²

Menurut Susiknan Azhari, kalender merupakan sistem pengorganisasian satuan-satuan waktu, untuk

¹Susiknan Azhari, *Kalender Islam ke Arah Integrasi Muhammadiyah-NU*, (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2012), 27.

²Ruswa Darsono, *Penanggalan Islam, Tinjauan Sistem, Fiqh dan Hisab Penanggalan*, (Yogyakarta: Labda Perss, 2010), 27.

tujuan penandaan serta perhitungan waktu dalam jangka panjang.³

Menurut Purwadi kalender merupakan penanggalan yang memuat nama-nama bulan, hari, tanggal dan hari-hari keagamaan seperti terdapat pada kalender Masehi.⁴

Maka dari definisi-definisi tersebut, penulis menyimpulkan bahwa kalender merupakan suatu sistem yang bertujuan untuk pengorganisasian satuan waktu dalam satu tahun yang dibentuk berupa daftar atau tabel. Sistem kalender telah digunakan oleh masyarakat sejak zaman dahulu. Secara umum kalender dikategorikan ke dalam tiga mazhab besar perhitungan kalender. *Pertama*, kalender masehi atau kalender Kristen yang merupakan sistem kalender yang menjadikan pergerakan Matahari sebagai acuan perhitungannya (Solar System). *Kedua*, kalender bulan atau (Lunar System) yang berdasarkan pada perjalanan bulan selama mengorbit (berevolusi terhadap bumi). *Ketiga*, Luni Solar System yang merupakan gabungan atas sistem lunar dan sistem solar.⁵

³ Susiknan Azhari, *Ensiklopedia Hisab Rukyat*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008), cet. 2, 115.

⁴ Purwadi, *Petungan Jawa: Menentukan Hari Baik dalam Kalender Jawa*, (Yogyakarta: PINUS, 2006), 23.

⁵ Ahmad Adib Roffiuddin, "Penentuan Hari dalam Sistem Kalender Hijriyah", *Jurnal Al-Ahkam, Jurnal Pemikiran Hukum Islam*, vol. 26, no. 1 (April 2016), 19.

B. Macam-Macam Penanggalan

1. Penanggalan Masehi

a. Pengertian Penanggalan Masehi

Penanggalan yang berdasarkan peredaran Matahari adalah kalender Masehi. Penanggalan masehi disebut juga dengan penanggalan atau tahun Miladi yaitu tahun yang perhitungannya dimulai sejak lahirnya Nabi Isa.⁶ Didasarkan pada perhitungan peredaran Matahari semu yang mengelilingi Bumi atau peredaran Matahari semu dimulai pada saat Matahari berada di titik Aries.⁷ Tepatnya pada tanggal 21 Maret hingga kembali lagi ke tempat semula, dalam sekali putaran yang membutuhkan waktu sebanyak 365 hari 5 jam 48 menit 46 detik.⁸ Tarikh ini dikenal dengan tahun *syamsiah*, *solar sistem*, karena perhitungannya berdasarkan peredaran Matahari.⁹

b. Sejarah Penanggalan Masehi

⁶ Abdul Karim, *Mengenal Ilmu Falak dalam Teori dan Praktek*, (Yogyakarta: Intra Pustaka Utama, 2006), 45.

⁷ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori Dan Praktek*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), 103.

⁸ M. S. L. Toruan, *Pokok-Pokok Ilmu Falak Kosmografi*, (Semarang: Benteng Timur, 1957), 103.

⁹ Maskufa, *Ilmu Falak*, (Jakarta: Gaung Persada, 2009), 186.

Kalender masehi merupakan kalender yang sudah beberapa kali mengalami perubahan pada panjang satu tahunnya. Sistem kalender masehi (Gregorian) yang sekarang digunakan berawal dari system kalender Julian yang merupakan perbaikan sistem penanggalan (kalender) Romawi. Yang dilakukan Julius Caesar pada tahun 45 SM (sebelum masehi) dengan bantuan ahli matematika dan astronomi Alexandria yang bernama Sosigenes, dengan mempergunakan panjang satu tahun *syamsiah* yaitu 365,25 hari. Sistem kalender ini kemudian terkenal dengan sistem kalender Julian.

Kalender Julian adalah warisan sistem penanggalan yang sangat berharga dan memberikan manfaat bagi umat manusia. Tarikh ini menggunakan sistem solar yaitu Matahari sebagai pusat, sistem penanggalan tersebut dianut oleh seluruh dunia. Pada abad ke- VII, penanggalan bangsa Romawi sudah mulai diperkenalkan. Bentuk penanggalan yang disajikan tidak jauh berbeda dengan sekarang,

namun dalam satu tahun mempunyai 10 bulan dengan jumlah 304 hari dalam satu tahun.¹⁰

Kalender Romawi ini awalnya hanya berumur 10 bulan yaitu: *Martius* (Maret), *Aprilis* (April), *Maius* (Mei), *Junius* (Juni), *Quintius* (Juli), *Sextilis* (Agustus), *September* (September), *October* (Oktober), *November* (Nopember), *December* (Desember). Sekitar 700 tahun SM terjadi penambahan 12 bulan.¹¹

Sebelum Julius Caesar, awal tahun dimulai pada tanggal 1 Martius (31 hari), lalu diikuti dengan Aprilis (29 hari), Maius (31 hari), Junius (29 hari), Quintilis (31 hari), Sextilis (29 hari), September (29 hari), October (31 hari), November (29 hari), Desember (29 hari), Januarius (29 hari), Februarius (28 hari). Sehingga dalam satu tahun berjumlah 355 hari, karena sebelum Julius Caesar, tarikh Romawi berdasarkan tarikh Kamariyah. Jumlah tiap bulan dirubah oleh Julius Caesar seperti sekarang, kecuali bulan Agustus.¹²

¹⁰ Slamet Hambali, *Almanak Sepanjang Masa*, (Semarang: Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 28.

¹¹ Muh. Hadi Bashori, *Penanggalan Islam*, (Jakarta: Gramedia, 2013), 262.

¹² Abdul Kohar, "Penanggalan Rowot Sasak Dalam Prespektif Astronomi (Penentuan Awal Tahun Kalender Rowot Sasak Berdasarkan

Pada tahun 1582 ada hal yang menarik perhatian, yaitu saat penentuan wafat Isa Al-masih, yang diyakini oleh orang-orang masehi bahwa peristiwa itu jatuh pada hari Minggu setelah Bulan purnama yang selalu terjadi setelah Matahari di titik akses Aries (21 Maret). Tetapi pada waktu itu mereka memperingatinya tidak lagi pada hari Minggu setelah terjadi Bulan purnama setelah Matahari di titik Aries, namun sudah beberapa hari berlalu.¹³

Hal demikian mengetuk hati Paus Gregorius XIII untuk mengadakan koreksi terhadap sistem penanggalan Yustinian yang sudah berlaku agar sesuai dengan posisi Matahari yang sebenarnya.¹⁴

Atas saran Klafius (ahli perbintangan), pada tanggal 4 Oktober 1582 Paus Gregorius XIII memerintahkan agar keesokan harinya dibaca 15 Oktober 1582 dan ditetapkan bahwa peredaran Matahari dalam satu tahun yaitu 365,2425 hari, sehingga muncul ketentuan baru, yaitu tahun yang

Kemunculan Bintang Pleiades)", *Skripsi* UIN Walisongo (Semarang, 2017), 28-30, tidak dipublikasikan.

¹³ Shofiyulloh, *Mengenal Kalender*, 13.

¹⁴ *Ibid.*, 38.

tidak habis dibagi 4 adalah tahun Basithah (365 hari).¹⁵

Penanggalan Masehi memiliki karakteristik yang didasarkan ketetapan Paus Gregorius XIII ketika melakukan reformasi terhadap sistem penanggalan Julian. Berikut beberapa karakteristik penanggalan Masehi:

1. Satu kali siklus Masehi sebanyak empat tahun. Siklus itu dirinci menjadi tiga tahun pendek (basithah) yang berumur 365 hari dan satu tahun panjang (kabisat) yang berumur 366 hari.
2. Tahun panjang (kabisat) yang berumur 366 hari ialah tahun yang habis setelah dibagi 4, sedangkan pada tahun abad (kelipatan 100 tahun) ialah tahun yang habis dibagi 400. Sementara tahun pendek (basithah) yang berumur 365 hari ialah kebalikan dari tahun panjang (kabisat), yaitu tahun yang tidak habis atau memiliki nilai pecahan setelah dibagi 4.
3. Pada tahun pendek (basithah), umur bulan Febuari yaitu 28 hari. Sedangkan pada tahun panjang (kabisat) umur bulan Febuari 29 hari.

¹⁵ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak*, 104.

4. Terdapat penambahan 13 hari sebagai koreksi waktu, karena adanya perubahan-perubahan yang dilakukan dengan koreksi Gregorian maka ditambah 10 hari dan penambahan satu hari pada setiap bilangan abad yang tidak habis dibagi 4, hal ini berlaku pada tanggal 15 Oktober 1582.
 5. Penambahan koreksi 13 hari $(10+3)$.¹⁶
- c. Konsep Musim

Penanggalan Masehi juga dinamakan sebagai penanggalan musim atau buruj. Buruj bintang merupakan kawasan zodiac yang menjadi latar belakang lintasan Matahari di ekliptika. Jumlah hari dalam satu bulan zodiac antara 30 dan 31 hari. Penanggalan ini mengandung ramalan kejadian alam yang menyangkut aktifitas para pelaut dan petani. Awal musim menurut penanggalan ini ketika Matahari memasuki buruj Qaus (*Sagittarius*) yang menjadi bulan satu dan bulan dua belas apabila Matahari berada tepat di buruj Aqrab (*Scorpius*).¹⁷

¹⁶ Moedji Raharto, *Sistem Penanggalan Masehi*, (Bandung: Penerbit ITB, 2001), 20.

¹⁷ Baharrudin Zainal, *Ilmu Falak (Teori, Praktik dan Hitungan)*, (Kuala Terengganu: Yayasan Islam Terengganu, 2003), 49.

Berikut nama-nama rasi bintang serta pengaruhnya terhadap perubahan musim:¹⁸

No	Rasi Bintang	Musim di Bumi Selatan	Musim di Bumi Utara
1.	Aries	Musim Gugur	Musim Bunga
2.	Taurus		
3.	Gemini		
4.	Cancer	Musim Dingin	Musim Panas
5.	Leo		
6.	Virgo		
7.	Libra	Musim Semi	Musim Gugur
8.	Scorpio		
9.	Sagittarius		
10.	Capriconus	Musim Panas	Musim Dingin
11.	Aquarius		
12.	Pisces		

Tabel 2.1 Nama-Nama Rasi Bintang dalam Penantuan Musim

¹⁸ Supardiyono Sobirin, "Wanoh Jero Kana Kalender Sunda dalam Pranata Lingkungan Hidup Tingkat Intelektual Suatu Bangsa Terletak pada Keakuratan Kalender", (Bandung: Power Point live Zoom Minggu 10 Mei).

2. Penanggalan Hijriah

a. Pengertian Penanggalan Hijriah

Penentuan dimulainya sebuah hari atau tanggal pada kalender hijriah berbeda dengan kalender masehi. Pada sistem kalender masehi, sebuah hari atau tanggal dimulai pada pukul 00.00 waktu setempat, namun pada sistem kalender hijriah, sebuah hari atau tanggal dimulai ketika terbenamnya Matahari di tempat tersebut.¹⁹

Kalender hijriah didasarkan pada rata-rata siklus sinodik Bulan. Kalender lunar (qamariah) memiliki 12 bulan dalam setahun. Menggunakan siklus sinodik Bulan, bilangan hari dalam satu tahunnya adalah ($12 \times 29,53059$ hari = 354,36708 hari). Hal inilah yang menjelaskan 1 tahun kalender hijriah lebih pendek sekitar 11 hari disbanding dengan 1 tahun kalender masehi.²⁰

Siklus sinodik, Bulan bervariasi, jumlah hari dalam satu bulan dalam kalender hijriah yang bergantung pada posisi Bulan, Bumi dan Matahari. Usia bulan yang mencapai 30 hari bersesuaian dengan terjadinya Bulan baru (new moon) yang

¹⁹ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak*, 51.

²⁰ Susiknan Azhari, *Ilmu*, 38.

berada di titik apogee, yaitu jarak terjauh antara Bulan dan Bumi, dan pada saat yang bersamaan, Bumi berada pada jarak terdekatnya dengan Matahari (perihelion). Sementara itu, satu bulan yang berlangsung 29 hari bertepatan dengan terjadinya Bulan baru di perige (jarak terdekat Bulan dengan Bumi) dengan Bumi yang berada di titik terjauhnya dari Matahari (aphelion). Dari sini terlihat bahwa usia Bulan tidak tetap melainkan berubah-ubah (29-30 hari) sesuai dengan kedudukan ketiga benda langit tersebut (Bulan, Bumi dan Matahari).²¹

Selain itu, dalam jangka waktu satu tahun masehi bisa terjadi dua tahun baru hijriah, yaitu seperti yang terjadi pada tahun 1943, dua tahun baru hijriah jatuh pada tanggal 8 Januari 1943 dan 28 Desember 1943.

Persoalan sekarang adalah umat Islam belum begitu terbiasa dengan kalendernya sendiri, tetapi lebih terbiasa dengan kalender masehi. Akibatnya sering terjadi kebingungan ketika terjadi perbedaan dalam mengawali ataupun mengakhiri ibadah puasa. Kalender hijriah yang tertulis dalam

²¹ *Ibid.*

kalender yang ada di tiap rumah keluarga muslim itu didasarkan pada perhitungan rata-rata (hisab urfi) yang tidak bisa dijadikan acuan dalam melakukan ibadah.²²

b. Sejarah Penanggalan Hijriah

Kedatangan agama Islam di tanah Jawa membawa berbagai macam produk budaya dari pusat penyebaran Islam. Di antara produk budaya yang dibawa Islam ketika itu adalah sistem penanggalan yang berdasarkan revolusi Bulan terhadap Bumi (qamariah), penanggalan ini dikenal dengan penanggalan hijriah. Sesungguhnya, masyarakat Jawa sendiri sudah memiliki sistem penanggalan yang mapan, yaitu penanggalan saka.²³

Terdapat beberapa perbedaan antara kalender saka dengan kalender hijriah, seperti perbedaan nama-nama bulan dan penetapan permulaan hari. Namun kemudian terjadi percampuran kedua kalender Jawa-Islam yang masih digunakan saat ini.²⁴

²² Maskufa, *Ilmu Falak*, 186.

²³ Slamet Hambali, *Almanak*, 55.

²⁴ *Ibid.*, 56.

Sitem penanggalan Islam tanggal 1 Muharram 1 H dihitung sejak peristiwa hijrah Nabi Muhammad Saw beserta pengikutnya dari Makkah ke Madinah atas perintah Tuhan. Oleh karena itu kalender Islam disebut juga dengan kalender hijriah. Peristiwa hijriah ini bertepatan dengan 15 Juli 622 M. jadi penanggalan Islam atau Hijriah dapat dihitung sejak terbenamnya Matahari pada hari Kamis tanggal 15 Juli 622 M.²⁵

Walaupun demikian, penanggalan tahun hijriah tidak langsung diberlakukan tepat pada saat peristiwa hijrah Nabi saat itu. Kalender Islam baru diperkenalkan pada tahun 17 H pada masa ke Khalifahan Umar ibn Khatthab atau 17 tahun setelah hijrahnya Rasul, karena munculnya persoalan menyangkut sebuah dokumen kejadian yang terjadi pada bulan Sya'ban, bulan Sya'ban yang di maksud itu Sya'ban tahun yang lalu tahun ini ataukah tahun yang akan datang.

Atas peristiwa itu, Umar ibn Khatab menganggap perlu adanya hitungan tahun dalam Islam. Maka beliau, membentuk panitia kecil yang

²⁵ M. Choeza'i Aliy, *Pelajaran Hisab Istilah Untuk Mengetahui Penanggalan Jawa Islam Hijriah dan Masehi*, (Semarang: Ramadhani, 1977), 6.

terdiri dari beberapa sahabat terkemuka untuk memusyawarahkan penentuan awal tahun Islam.²⁶

Kalender dengan 12 bulan sebetulnya telah lama digunakan oleh bangsa Arab jauh sebelum diresmikan oleh Khalifah Umar, tetapi memang ada pembakuan perhitungan tahun pada masa tersebut.²⁷ Sedangkan nama dari 12 bulan tetap seperti yang telah digunakan sebelumnya, yang diawali dengan bulan Muharram dan akhiri dengan bulan Zulhijjah.

Peristiwa tahun hijrahnya Nabi Muhammad Saw beserta pengikutnya dari Makkah ke Madinah adalah tahun pertama dalam penanggalan Islam.²⁸ Peristiwa hijrah adalah pengorbanan besar yang pertama dilakukan Nabi dan umatnya demi keyakinan Islam, terutama pada masa awal perkembangannya. Tahun baru dalam Islam mengingatkan umat Islam bukan hanya kemenangan atau kejayaan Islam, tetapi juga

²⁶ Sofwan Jannah, *Kalender Hijriah dan Masehi 150 Tahun*, (Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia, 1994), 2.

²⁷ Slamet Hambali, *Almanak*, 58.

²⁸ *Ibid.*, 59.

mengingatka pada pengorbanan dan perjuangan tanpa akhir di dunia ini.²⁹

Penanggalan ini didasarkan pada perhitungan (hisab). Satu kali edar lamanya 29 hari 12 jam 44 menit 2,5 detik.³⁰ Untuk menghindari pecahan hari maka ditentukan bahwa umur bulan ada yang 30 hari, dan ada pula 29 hari, yaitu untuk bulan-bulan ganjil berumur 30 hari, sedangkan bulan-bulan genap berumur 29 hari, kecuali pada bulan ke-12 (Zulhijjah) pada kabisat berumur 30 hari.³¹

Setiap 30 tahun terdapat 11 tahun kabisat (berumur 355 hari) dan 19 tahun bashithah (berumur 354 hari). Tahun-tahun kabisat jatuh pada urutan ke-2, 5, 7, 10, 13, 15, 18, 21, 24, 26, 29.³²

c. Kaidah Umum³³

- a) 1 tahun hijriah = 354 hari (basithah),
 Dzulhijjah = 29 hari, sedangkan 355 hari
 (kabisat) Dzulhijjah = 30 hari.

²⁹ Dewi Pramesti, “Menghitung Hari dengan Sistem Penanggalan Hijriah”, <http://langitselatan.com/menghitung-hari-dengan-sistem-penanggalan-hijriah>, diakses 14 September 2020.

³⁰ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak*, 112.

³¹ *Ibid.*, 110-111.

³² *Ibid.*

³³ *Ibid.*

- b) Tahun-tahun kabisat jatuh pada urutan taun ke, 2, 5, 7, 10, 13, 15, 18, 21, 24, 26, 29 (setiap 30 tahun).
- c) 1 daur = 30 tahun = 10631 hari.

Untuk mengetahui hari dan pasaran pada tanggal tiap-tiap bulan berikutnya, dapat digunakan pedoman dibawah ini:

Bulan	Hari	Pasaran	Umur
Muharram	1	1	30
Shafar	3	1	29
Rabi'ul Awal	4	5	30
Rabi'ul Akhir	6	5	29
Jumadil Awal	7	4	30
Jumadil Akhir	2	4	29
Rajab	3	3	30
Sya'ban	5	3	29
Ramadhan	6	2	30
Syawal	1	2	29
Dzulqa'dah	2	1	30
Dzulhijjah	4	1	29/30

Tabel 2.2 Pedoman Hari dan Pasaran

3. Penanggalan Aritmatik dan Astronomis

a. Penanggalan Aritmatik

Kalender ialah sistem waktu yang merefleksikan daya dan kekuatan suatu peradaban.³⁴ Hal ini dilakukan dengan memberikan nama untuk periode waktu, biasanya hari, minggu, bulan, dan tahun. Nama yang diberikan untuk setiap hari dikenal sebagai tanggal. Periode dalam kalender (seperti tahun dan bulan). Banyak peradaban dan masyarakat telah menyusun kalender, biasanya berasal dari kalender lain di mana model sistem mereka, sesuai dengan kebutuhan khusus mereka.

Kalender Gregorian merupakan aritmatika, begitu juga kalender Ibrani, tetapi penanggalan Cina bergantung pada pengamatan Bulan dan Matahari sehingga tidak aritmatika. Dalam kalender Gregorian ini 1 siklus sama dengan 4 tahun (1461 hari). Sistem penanggalan ini dikenal dengan sistem Gregorian. Sistem inilah

³⁴ Ilyas, *The Quest for a Unified Islamic Calendar*, (Malaysia: International Islamic Calendar Programme, 2000), 15.

yang berlaku sampai sekarang dan termasuk dalam kategori kalender aritmatika.³⁵

Pada metode aritmatika ini, penanggalan tetap menggunakan pendekatan perputaran benda-benda langit, namun menggunakan rumus yang sederhana. Jumlah hari dalam sebulan ditentukan banyaknya. Namun karena jumlah hari dalam setahun astronomis tidak bulat, maka pecahan-pecahan itu kemudian dikumpulkan dan ditambahkan menjadi 1 hari di tahun kabisat. Selain kalender masehi, kalender jawa juga menggunakan cara seperti ini. Jumlah hari dalam satu tahun sudah ditetapkan jumlahnya, sedangkan selisih hari dalam satu tahun itu dikumpulkan dan ditambahkan dalam tahun kabisat.³⁶

Kalender aritmatika memiliki keuntungan bahwa seorang dapat bekerja dengan kepastian yang sehari tanggal tertentu akan jatuh, tetapi memiliki kelemahan tidak sempurna dan akurat. Selanjutnya apa yang mereka lakukan memiliki akurasi dari waktu ke waktu karena perubahan

³⁵ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak*, 112.

³⁶ Ahmad Izzuddin, *Sistem Penanggalan*, (Semarang: CV. Karya Abadi Jaya, 2015), 36.

panjang dari mean hari Matahari dan siklus astronomi lainnya.

b. Penanggalan Astronomis

Ilmu astronomi, sangatlah berperan dalam kalender.³⁷ Sebuah kalender astronomi didasarkan pada pengamatan yang berkelanjutan. Contohnya adalah kalender Islam dan Yahudi, kalender tersebut disebut sebagai kalender berbasis observasi. Kelebihan kalender astronomis adalah terus-menerus akurat sepanjang waktu. Sedangkan kelemahannya adalah bahwa menentukan kapan tanggal tertentu terjadi adalah sulit.³⁸

Kalender astronomis merupakan kalender yang didasarkan pada perhitungan astronomis, dengan perhitungan yang lebih sulit. Contohnya, kalender astronomis adalah kalender Hijriah dan kalender Cina. Kalender Cina (Imlek) berasal dari zaman dinasti He (2205-1766 SM). Kalender ini termasuk dalam kategori kalender Bulan dengan penyisipan Bulan padanya. Pada 1644 M, kalender Cina memakai teori astronomi modern yang memuat konsep-konsep astronomi barat terkenal

³⁷ *Ibid.*, 40.

³⁸ *Ibid.*, 41.

sampai sekarang. Pergantian awal bulan dalam kalender didasarkan atas hari terjadinya konjungsi hakiki (Astronomical New Moon).³⁹

Penanggalan metode astronomis ini didasarkan pada posisi benda langit saat itu. Contohnya penanggalan Hijriah. Untuk menentukan tanggal satu kita harus melihat Bulan sabit. Karena lamanya bulan mengelilingi bumi 29 hari 12 jam 44 menit 3 detik, maka akibatnya jumlah hari dalam satu bulan pada penanggalan Hijriah menjadi tidak tentu, kadang-kadang 29 dan kadang-kadang 30. Karena perputaran benda langit bisa dihitung, maka saat ini dengan perhitungan, kita bisa menentukan banyaknya hari dalam satu bulan dan tahun tertentu. Namun perhitungannya tidak sederhana kalender yang menggunakan perhitungan matematis.⁴⁰

Berbeda dengan penanggalan Masehi maupun Jawa yang matematis, kalender Hijriah disusun berdasarkan fakta astronomis. Di zaman dahulu orang harus melihat langit untuk menentukan tanggal. Petunjuk yang diberikan oleh

³⁹ Shofiyulloh, *Mengenal Kalender*, 7.

⁴⁰ Ahmad Izzuddin, *Sistem Penanggalan*, 42.

Nabi Saw dalam melihat tanggal satu adalah dengan melihat Bulan sabit di langit.

Meskipun penanggalan Hijriah adalah fakta astronomis, bukan berarti kita tidak bisa membuat kalender berbasis penanggalan Hijriah. Perputaran benda-benda langit dibuat sangat teratur oleh Allah SWT sehingga bisa kita hitung (hisab).

Hal ini juga dijelaskan dalam Firman Allah SWT dalam surat QS. Yunus ayat 5.

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

“Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya, dan Dialah yang menetapkan tempat-tempat orbitnya, agar kamu mengetahui bilangan tahun, dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan demikian itu melainkan dengan benar. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.” (Q.S. 10 [Yunus]:5)⁴¹

Salah satu cara dalam membuat kalender Hijriah adalah dengan perhitungan (hisab)

⁴¹ Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Tafsirnya*, jilid IV, (Jakarta: PT. Sinergi Pustaka Indonesia, 2012), 257.

astronomis. Tidak seperti penanggalan matematis yang gampang, perhitungan kalender Hijriah sangat rumit, karena harus menghitung posisi Matahari, Bumi, dan Bulan untuk menghitung kriteria kenampakan Bulan sabit.

Oleh sebab itu, beberapa kalender Hijriah tidak berani menyebutkan bahwa tanggal yang dicantumkan sudah pasti. Karena bisa jadi fakta kenampakan Bulan sabit di titik A tidak sama dengan titik D.⁴²

C. Matahari, Bulan, dan Bintang sebagai Penentu Waktu

1. Matahari Sebagai Penentu Waktu

a. Gerakan Matahari

Ada dua macam perputaran atau peredaran Matahari yaitu gerakan hakiki dan gerakan semu. Gerakan hakiki terdiri dari gerakan rotasi dan bergerak di antara gugusan-gugusan bintang. Gerakan rotasi yaitu gerakan Matahari pada sumbunya dengan waktu rotasi di ekuatornya 25 hari. Perbedaan waktu ini dapat dipahami

⁴² Ahmad Izzuddin, *Sistem Penanggalan*, 43.

mengingat Matahari itu merupakan sebuah bola gas yang berpijar.⁴³

Matahari beserta keseluruhan system tata surya bergerak dari satu tempat ke arah tertentu. Daerah yang ditinggalkan disebut anti-apeks yang terletak di sekitar rasi bintang Sirius menuju apeks yang terletak di antara bintang Wega dan rasi Herkules.⁴⁴

Pergerakan Matahari beserta keseluruhan sistem tata surya mencapai kecepatan 20 km/detik atau 72.000 km/jam. Dengan demikian setiap tahun susunan tata surya bergerak sepanjang 600.000.000 km.⁴⁵

b. Matahari Sebagai Waktu dalam Ruang Lingkup Astronomi.

Waktu Matahari itu didasarkan dari ide bahwa saat Matahari mencapai titik tertinggi di langit, maka saat tersebut dinamakan tengah hari. Waktu Matahari nyata itu didasarkan dari hari

⁴³ Slamet Hambali, *Pengantar Ilmu Falak (Menyimak Proses Pergerakan Alam Semesta)*, (Yogyakarta: Bismillah Publisher, 2012), 201.

⁴⁴ *Ibid.*

⁴⁵ *Ibid.*

Matahari nyata dan waktu Matahari bisa diukur dengan menggunakan jam Matahari.⁴⁶

Waktu matahari rata-rata (*mean solar time*) adalah jam waktu buatan yang dicocokkan dengan pengukuran *diurnal motion* (gerakan nyata bintang mengelilingi Bumi) dari bintang tetap agar cocok dengan rata-rata waktu Matahari nyata.⁴⁷

2. Matahari Sebagai Penentu Waktu dalam Ruang Lingkup Falak atau Astronomi Islam

Islam mengakui Matahari dan Bulan sebagai penentu waktu, sebagaimana firman Allah SWT pada surat Al-An'am ayat 96:

فَالِقُ الْإِصْبَاحِ وَجَعَلَ اللَّيْلَ سَكَنًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ حُسْبَانًا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ

"Dia menyingsingkan pagi dan menjadikan malam untuk beristirahat, dan menjadikan Matahari dan Bulan untuk perhitungan. Itulah ketentuan Allah Yang Maha Perkasa lagi Maha Mengetahui." (Q.S. 6 [Al-Anam]:96)⁴⁸

⁴⁶ Danang Endaerto, *Pengantar Kosmografi*, (Surakarta: LPP UNS dan UPT UNS Press, 2005), 94.

⁴⁷ Ahmad Izzuddin, *Sistem Penanggalan*, (Semarang: CV. Karya Abai, 2015), 22.

⁴⁸ Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Tafsirnya*, jilid III, (Jakarta: PT. Sinergi Pustaka Indonesia, 2012), 185.

Selain itu, pada surat Yunus ayat 5, Allah SWT berfirman:

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

“Dialah yang menjadikan Matahari bersinar dan Bulan bercahaya ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan Bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui. (Q.S. 10 [Yunus]:5)⁴⁹

Matahari digunakan untuk penentu pergantian tahun yang ditandai dengan siklus musim. Kegiatan yang berkaitan dengan musim seperti pertanian, pelayaran, perikanan, migrasi banyak yang menggunakan kalender Matahari.⁵⁰ Kekurangan kalender Matahari adalah tidak bisa menentukan pergantian hari dengan cermat, padahal untuk kegiatan agama menggunakan kalender Bulan

⁴⁹ Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an*, jilid IV, 257.

⁵⁰ Lihat selengkapnya dalam Artikel Hilal dan Masalah Beda Hari Raya yang disusun oleh T. Djamaluddin (Staf Peneliti Bintang Matahari dan Lingkungan Antariksa, LAPAN. Bandung)

(qamariah).⁵¹ Pergantian hari pada kalender Bulan mudah dikenali hanya dengan melihat bentuk-bentuk Bulan. Fase-fase Bulan jelas waktu perubahannya dari bentuk sabit sampai kembali menjadi sabit lagi.

Perlu diketahui bahwa kalender hijriah, hari diawali sejak terbenamnya Matahari waktu setempat, dan penentuan awal bulan (kalender) tergantung pada penampakan (*visibilitas*) Bulan. Satu bulan kalender hijriah dapat berumur 29 hari atau 30 hari, karena ibadah-ibadah dalam Islam terkait langsung dengan posisi benda-benda astronomi (khususnya Matahari dan Bulan), maka umat Islam sudah sejak awal mula muncul peradaban Islam menaruh perhatian besar terhadap ilmu astronomi atau ilmu falak.

3. Bulan sebagai Penentu Waktu

a. Sejarah Bulan sebagai Penentu Waktu

Bulan berasal dari bahasa latin "*luna*" yang kemudian sering disebut "lunar". Bulan adalah satu-satunya satelit alam milik bumi yang merupakan satelit alami terbesar ke-5 di tata surya. Bulan yang ditarik oleh gaya gravitasi Bumi tidak akan jatuh ke Bumi disebabkan oleh gaya *sentrifugal* Bulan sedikit lebih besar gaya tarik-

⁵¹ *Ibid.*

menarik antara gravitasi Bumi dan Bulan. Hal ini menyebabkan Bulan semakin menjauh dari Bumi dengan kecepatan sekitar 3,8 cm/tahun.⁵²

b. Data-Data Bulan

Bulan merupakan benda langit berbatu dan memiliki diameter 3.476 km dan jarak rata-rata ke Bumi sebesar 384.000 km.⁵³ Menurut Muhyiddin Khazin, bulan mempunyai diameter 3.480 km dan jarak rata-rata ke Bumi 384.421 km.⁵⁴

Rotasi yang sinkron dengan revolusinya ini akibat distribusi massa Bulan yang tidak simteris yang mengakibatkan gaya gravitasi Bumi dapat mengikat salah satu belahan Bulan yang selalu menghadap ke Bumi. Sumbu putar rotasi Bulan berbentuk miring (busur) sebesar $1,524^\circ$ terhadap sumbu putar Bumi, sedangkan bidang orbitnya membentuk busur $5,1454^\circ$.⁵⁵

Bulan tidak memiliki atmosfer yang dapat menahan jatuhnya benda-benda langit ke

⁵² Hendra Wisesa, *Mini Ensiklopedi Alam Semesta*, (Yogyakarta: Gara Ilmu, 2010), 41.

⁵³ Robbin Kerrod, *Bengkel Ilmu Astronomi*, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2005), 140.

⁵⁴ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005), 66-67.

⁵⁵ Tono Saksono, *Mengkompromikan Rukyah & Hisab*, (Jakarta: Amythas Publicita, 2007), 27.

permukaan. Akibatnya, banyak terdapat lubang di permukaan Bulan. Akibat lain dari tidak adanya atmosfer di Bulan yaitu puing-puing bekas tumbuhan meteroit jutaan tahun lalu tetap ada sampai sekarang.⁵⁶

c. Pergerakan Bulan

Sebagai setelit alam Bumi, Bulan memiliki dua gerak penting yang mempunyai pengaruh secara langsung terhadap Bumi, yaitu rotasi dan revolusi Bulan.

1. Rotasi Bulan

Rotasi bulan yaitu perputaran Bulan pada porosnya dari arah Barat ke Timur. Satu kali berotasi memakan waktu sama dengan satu kali revolusinya mengelilingi Bumi. Akibatnya, permukaan Bulan yang menghadap ke Bumi relatif tetap. Adanya sedikit perubahan permukaan Bulan yang menghadap ke Bumi juga diakibatkan adanya gerak angguk Bulan pada porosnya. Hanya saja gerak angguk Bulan ini kecil sekali sehingga dapat diabaikan.⁵⁷

⁵⁶ Nicholas Harris, *Atlas Ruang Angkasa*, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2007), 13.

⁵⁷ Muhyiddin Khazin, *Ilmu*, 131-132.

2. Revolusi Bulan

Revolusi Bulan adalah perputaran Bulan mengelilingi Bumi dari arah Barat ke Timur. Satu kali penuh revolusi Bulan memerlukan waktu rata-rata 27 hari 7 jam 43 menit 12 detik. Waktu rata-rata ini disebut satu bulan *sideris* atau *syahr al-nujumi*.⁵⁸ Revolusi Bulan dipakai sebagai dasar dalam perhitungan Hijriah dan saka Jawa.⁵⁹ Akan tetapi, yang dipergunakan dalam perhitungan ini bukan waktu *sideris*, melainkan waktu *sinodis*.⁶⁰

Kalender yang menggunakan penentuan panjang satu tahunnya memakai siklus sinodik Bulan disebut kalender Bulan (*lunar calendar*). Siklus ini bisa dikatakan sebagai siklus dua fase Bulan yang sama secara berurutan. Umur kalender Bulan (12 kali siklus sinodik Bulan) adalah 354 hari 8 jam 48 menit 36 detik.⁶¹

⁵⁸ *Ibid.*

⁵⁹ Shofiyulloh, *Mengenal Kalender LuniSolar di Indonesia*, disampaikan pada saat Kajian Ilmiah Ahli Hisab PWNU Jatim yang dilaksanakan di IAIN Sunan Ampel Surabaya pada 18 April 2004, 3.

⁶⁰ Muhyiddin Khazin, *Ilmu*, 133.

⁶¹ *Ibid.*

4. Fase-Fase Bulan

Bulan adalah benda langit yang tidak memancarkan sinar. Cahanya yang tampak dari Bumi sebenarnya merupakan bantuan sinar Matahari yang dipantulkan oleh Bulan. Dari hari ke hari bentuk ukuran cahaya Bulan dapat berubah-ubah sesuai dengan posisi Bulan terhadap Matahari dan Bumi.⁶²

Hal ini dinamakan fase Bulan (*Moon's phase*) dan terulang setiap sekitar 29,5 hari, yaitu waktu yang diperlukan Bulan untuk mengelilingi Bumi. Terdapat empat fase utama yang penting bagi Bulan antara lain:⁶³

- 1) Bulan baru (*New Moon*)
- 2) Kuartal pertama (*First Quarter*)
- 3) Bulan purnama (*Full Moon*)
- 4) Kuartal ketiga atau terakhir (*Third Quarter* atau *Last Quarter*)

Pada empat fase di atas merupakan fase utama Bulan. Selain empat fase utama tersebut, juga terdapat delapan fase yang lebih detail. Delapan fase ini dapat dibedakan dalam proses sejak waktu hilal (Bulan baru) muncul sampai tidak tampak. Pada dasarnya, ini

⁶² Nicholas Harris, *Atlas Ruang*, 13.

⁶³ Shofiyyulloh, *Mengenal Kalender*, 3.

menunjukkan delapan tahap bagian permukaan Bulan yang terkena sinar Matahari dan kenampakan geosentris bagian yang tersinari ini yang dapat dilihat dari Bumi. Delapan fase detail bulan ini berlaku di lokasi mana pun dan di permukaan Bumi. Fase-fase tersebut antara lain:⁶⁴

1) Fase Pertama

Posisi bulan persis berada di antara Bumi dan Matahari yaitu pada saat *ijtima'*, maka seluruh bagian Bulan yang tidak menerima sinar Matahari persis menghadap ke Bumi. Akibatnya, saat itu Bulan tidak tampak dari Bumi. Peristiwa tersebut dinamakan Bulan mati.⁶⁵

2) Fase Kedua

Semakin jauh Bulan bergerak meninggalkan titik *ijtima'*, semakin besar pula cahaya Bulan yang tampak dari Bumi. Hal ini disebabkan oleh adanya bagian Bulan yang terkena cahaya Matahari terus bertambah besar sampai pada suatu posisi di mana Bulan terlihat separuh. Hal ini terjadi sekitar tujuh hari kemudian setelah Bulan mati, dan Bulan akan tampak dari Bumi dengan bentuk setengah lingkaran.

⁶⁴ Tono Saksono, *Mengkompromikan Rukyat dan Hisab*, (Jakarta: PT Amythas Publicita, 2007), 32.

⁶⁵ *Ibid.*

Bentuk ini disebut dengan kuartal 1 atau tarbi' awwal (kuartal pertama)⁶⁶

3) Fase Ketiga

Dalam beberapa hari berikutnya, Bulan akan tampak terlihat semakin membesar. Dalam istilah astronomi, fase ini disebut dengan *waxing gibbous moon* atau *waxing humped moon*. Saat terbit Bulan menjadi makin lambat dibandingkan dengan Matahari. Bulan terbit pada sekitar jam 15.00, tepat di tengah langit kita pada sekitar 21.00, dan tenggelam pada sekitar 03.00 pagi.⁶⁷

4) Fase Keempat

Pada pertengahan Bulan (sekitar tanggal 15 Bulan qamariah), dan sampailah pada saat di mana Bulan pada titik oposisi (bersebrangan) dengan Matahari yaitu saat *istiqbal*. Pada saat ini Bumi persis sedang berada di antara Bulan dan Matahari. Bagian Bulan yang menerima sinar Matahari hampir seluruhnya seperti Bulan penuh (Bulan Purnama).⁶⁸

5) Fase Kelima

Sejak Bulan purnama sampai dengan gelap total tanpa Bulan, bagian Bulan yang terkena Sinar Matahari

⁶⁶ Muhyiddin Khazin, *Ilmu*, 133.

⁶⁷ *Ibid.*, 133-134.

⁶⁸ *Ibid.*

kembali mengecil di bagian sisi lain dalam proses *waxing gibbous moon*. Menurut astronomis, proses ini disebut dengan *waning* sehingga Bulan yang berada dalam kondisi ini dinamakan *waning gibbous moon* dan *waning humped moon*. Pada fase ini, Bulan sekitar 9 jam lebih awal dari pada Matahari. Hal ini berarti Bulan terbit di sebelah timur pada sekitar pukul 21.00, berada tepat di tengah langit pada sekitar jam 03.00 pagi dan tenggelam pada jam 09.00.⁶⁹

6) Fase Keenam

Sekitar tiga minggu setelah hilal, pada bagian permukaan Bulan akan tampak separuh kembali (setengah lingkaran). Namun, bagian yang tampak dari Bumi ini arahnya kebalikan dari kuartal pertama. Fase yang dinamakan kuartal terakhir atau kuartil ketiga. Pada fase ini, Bulan terbit lebih awal sekitar 6 jam dari pada Matahari. Berarti, Bulan terbit disebalah timur sekitar pukul 24.00 (tengah malam), dan tepat berada di tengah langit kita pada sekitar Matahari terbit, tenggelam di ufuk barat pada sekitar tengah hari jam 12.00.⁷⁰

7) Fase Ketujuh

⁶⁹ *Ibid.*

⁷⁰ Tono Saksono, *Mengkompromikan*, 37.

Memasuki minggu akhir keempat sejak hilal, permukaan Bulan yang terkena sinar Matahari semakin mengecil sehingga membentuk Bulan sabit tua. Bulan terbit semakin mendahului Matahari dalam rentang waktu sekitar 9 jam. Hal ini berarti Bulan terbit di ufuk timur pada sekitar pukul 03.00, dan tepat di tengah langit kita sekitar pukul 09.00 pagi, dan tenggelam di ufuk barat pada sekitar pukul 15.00.⁷¹

8) Fase Kedelapan

Pada posisi ini, Bulan berada pada arah yang sama terhadap Matahari. Pada bagian Bulan yang terkena sinar Matahari adalah yang membelakangi Bumi. Dengan demikian, bagian Bulan yang menghadap ke Bumi semuanya gelap. Dan ini merupakan kondisi tanpa Bulan, di mana pada fase ini Bulan dan Matahari terbit dan tenggelam hampir bersamaan.⁷²

Fase-fase Bulan ini dapat dipergunakan dalam penentuan waktu Bulanan selama setahun. Jenis kalender yang menggunakan Bulan sebagai acuan disebut kalender Bulan (*lunar calendar*). Perhitungan dilakukan dengan melihat perubahan fase-fase Bulan setiap hari selama 1 Bulan. Dengan begitu, jumlah

⁷¹ *Ibid.*

⁷² *Ibid.*, 39.

hari dapat dilihat berdasarkan bentuk permukaan Bulan yang tampak dari Bumi.

Fase-fase Bulan yang berlangsung secara teratur setiap bulan memberikan kemudahan bagi manusia untuk membuat sistem waktu. Sistem waktu ini berupa perhitungan jumlah hari setiap bulan yang mengikuti siklus sinodis Bulan. Artinya, meskipun Bulan telah melakukan perputaran sebesar 360° , dan masih belum dianggap memasuki awal Bulan baru. Penyebabnya karena perputaran 360° hanya sampai pada rentang waktu di mana Bulan berada di posisi Bulan tua. Sedangkan untuk memasuki Bulan baru, hilal harus dapat dilihat. Dan secara otomatis harus ada beberapa hari tambahan dari masa Bulan tua untuk berubah menjadi hilal. Oleh sebab itu, siklus semacam ini dinamakan siklus *visibilitas hilal*.⁷³

Menurut ajaran Islam, hilal (bulan sabit pertama yang bisa diamati digunakan sebagai penentu waktu ibadah.⁷⁴ Sebagaimana firman Allah SWT dalam Surat al-Baqarah ayat 189:

⁷³ Moedji Raharto, *Sistem*, 31.

⁷⁴ Susiknan Azhari, *Ilmu Falak Perjumpaan Khasanah Islam dan Sains Modern*, (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2004), 14.

يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْأَهْلِ قُلْ هِيَ مَوَاقِيْتُ لِلنَّاسِ وَالْحَجِّ وَلَيْسَ الْبِرُّ بِأَنْ تَأْتُوا الْبُيُوتَ مِنْ ظُهُورِهَا وَلَكِنَّ الْبِرَّ مَنِ اتَّقَى وَأْتُوا الْبُيُوتَ مِنْ أَبْوَابِهَا وَاتَّقُوا اللَّهَ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ

“Mereka bertanya kepadamu tentang Bulan Sabit. Katakanlah: “Bulan sabit itu adalah tanda-tanda waktu bagi manusia dan (bagi ibadat) haji, dan bukanlah kebajikan memasuki rumah-rumah dari belakangnya, akan tetapi kebajikan memasuki rumah-rumah dari belakangnya, akan tetapi kebajikan itu ialah kebajikan orang yang bertakwa. Dan masuklah ke rumah-rumah itu dari pintu-pintunya; dan bertakwalah kepada Allah agar kamu beruntung.” (Q.S. 2 [Al-Baqarah]: 189)⁷⁵

Perubahan yang jelas dari hari ke hari menyebabkan Bulan dijadikan penentu waktu ibadah yang baik. Bukan hanya umat Islam yang menggunakan Bulan sebagai penentu waktu kegiatan keagamaan. Umat hindu menggunakan Bulan mati sebagai penentu hari Nyepi. Umat Budha menggunakan Bulan purnama sebagai penentu Waisak. Umat Kristiani menggunakan purnama

⁷⁵ Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Tafsirnya*, jilid I, (Jakarta: PT. Sinergi Pustaka Indonesia, 2012), 282.

pertama setelah *vernal equinox* (21 Maret) sebagai (penentu hari Paskah).⁷⁶

5. Bintang Sebagai Penentu Waktu

a. Sejarah Bintang Sebagai Penentu Waktu

Pada zaman dahulu, manusia sudah membagi-bagi langit menjadi banyak di bagian daerah konfigurasi Bintang. Mereka membayangkan bentuk-bentuk konfigurasi ini yang kemudian dikenal dengan rasi Bintang. Mirip dengan bentuk objek-objek yang mereka kenal. Karena dahulu, manusia hidup dalam zaman mitologi, mereka membayangkan rasi-rasi Bintang itu mirip dengan bentuk-bentuk yang ada dalam mitologi mereka. Oleh sebab itu, kita kenal dengan rasi-rasi Bintang seperti, Orion, Andromeda, Aquarius, Sagitarius, Pegasus, Gemini, Taurus, Scorpio, dan sebagainya. Semua itu adalah nama-nama yang ada dalam mitologi Yunani, bahkan dari catatan yang tertulis pada tulisan paku yang dimiliki peradaban lembah sungai Efrat, sekitar 4000 SM, orang-orang dari masa itu sudah mengenal rasi Taurus, Scorpio, dan Leo. Catatan tentang konstelasi pada zaman Yunani kuno dapat

⁷⁶ Susiknan Azhari, *Ilmu*, 45.

ditemukan pada karya sastrawan yaitu, Homerus, sekitar abad ke-9 SM dan karya Aratus sekitar abad ke-3 SM.⁷⁷

Bangsa Babilonia dan Yunani kemudian mengamati ada konstelasi di langit yang selalu dilewati planet-planet dan Matahari atau terdapat di bidang ekliptika. Mereka kemudian memberi nama konstelasi-konstelasi ini dengan *Zodiak* atau lingkaran Bintang-Bintang. Dan mereka membagi daerah ekliptika ini menjadi 12 karena plane dan Matahari berada dalam satu zodiak.⁷⁸ Selama satu bulan, setelah satu tahun, planet-planet dan Matahari kembali lagi ke kedudukan awal.

Pengamatan Bintang ini sudah dilakukan sejak zaman Yunani, dan setiap bangsa memanfaatkan pergerakan Bintang-Bintang ini untuk keperluannya seperti halnya orang Jawa yang memanfaatkan tiga Bintang yang berderet

⁷⁷ A Gunawan Admiranto, *Menjelajahi Bintang, Galaksi, dan Alam Semesta*, (Yogyakarta: Kanisius, 2009), 13.

⁷⁸ Rasi Bintang atau Zodiak ini ada 12, yaitu Aries atau *Haml* (Domba), Taurus atau *Tsaur* (Sapi Jantan), Gemini atau *Jauza'* (Anak Kembar), Cancer atau *Sarathan* (Kepiting), Leo atau *Asad* (Singa), Virgo atau *Sunbulah* (Anak Gadis), Libra atau *Mizan* (Neraca), Scorpio atau *Aqrab* (Kalajengking), Sagitarius atau *Qaus* (Panah), Capricornus atau *Jadyu* (Anak Kambing), Aquarius atau *Dalwa* (Timba), dan Pisces atau *Hut* (Ikan). Lihat Susiknan Azhari, *Ensiklopedi*, 47-48.

pada rasi Orion sebagai penanda datangnya musim hujan, Bintang ini disebut oleh orang Jawa dengan “lintang waluku” atau alat pembajak sawah.⁷⁹ Bagi para nelayan pergerakan Bintang-Bintang ini dijadikan sebagai pedoman arah saat di laut.

b. Gerak Bintang di Sekitar Matahari

Sangat berbeda dengan anggapan kuno yang menganggap Bintang adalah benda yang selalu tetap letaknya di bola langit, dan para astronom telah memperoleh bukti bahwa Bintang berubah-ubah letaknya. Para astronom kuno membedakan antara “Bintang tetap” dan “Bintang pengembara” yang tak lain adalah planet. Berbeda dengan Bintang tetap, planet bergerak di antara Bintang dan dari rasi ke rasi. Apabila pada suatu malam plabet Jupiter berada di sebelah barat rasi Scorpius, beberapa malam kemudian planet ini sudah berubah letaknya di sebelah timur. Tidak demikian halnya dengan Bintang. Dari catatan kuno Bintang di rasi Scorpius 2000 tahun yang lalu juga membentuk “gambaran kalajengking” seperti yang kita lihat sekarang. Beberapa abad lagi kita

⁷⁹ Winardi Sutantyo, *Bintang-Bintang di Alam Semesta*, (Bandung: Penerbit ITB, tt), 4.

harapkan “gambar” itu belum berubah bentuknya. Sebenarnya Bintang juga bergerak, tetapi karena letaknya sangat jauh, gerakan itu hampir tak teramati. Mungkin setelah ratusan ribu tahun, perpindahan Bintang akibat gerakannya itu baru bisa dilihat dengan nyata.⁸⁰

Laju perubahan sudut letak suatu Bintang disebut gerak sejati (*Proper Motion*) Bintang itu. Gerak sejati ini umumnya kita tuliskan μ dan dinyatakan dalam satuan detik busur per tahun. Bintang yang gerak sejatinya terbesar adalah Bintang barnard dengan $\mu = 10''$, 25 per tahun (dalam waktu 180 tahun Bintang ini bergeser selebar bentangan Bulan purnama). Gerak sejati umumnya sangat kecil sehingga sukar diukur hanya dalam waktu setahun atau dua tahun. Baru setelah selang selama waktu hingga 50 tahun perubahan letak suatu Bintang dapat teramati hingga gerak sejatinya pun dapat diukur.⁸¹

Disamping gerak sejati, informasi tentang gerak Bintang diperoleh dari pengukuran kecepatan radialanya, yaitu komponen kecepatan

⁸⁰ *Ibid.*, 135.

⁸¹ *Ibid.*, 137.

Bintang yang searah dengan garis pandang. Kecepatan radial Bintang dapat diukur dari efek Doppler-nya pada garis spectrum Bintang, yaitu ditentukan dari rumus: kecepatan gerak Bintang dapat diuraikan dalam dua komponen, yaitu kecepatan radial yang searah dengan garis pandang dan kecepatan tangensial (V_t) yang merupakan komponen kecepatan tegak lurus pada garis pandang.⁸²

Matahari bersama Bintang di sekitarnya bergerak bersama-sama mengitari pusat galaksi. Akan tetapi, di samping gerak bersama itu terdapat gerak lokal. Hal ini di misalkan gerak sekawan burung yang terbang bersama-sama. Di dalam kelompok itu terdapat gerak lokal antara burung satu terhadap yang lainnya. Kelompok Matahari beserta bintang disekitarnya mengitari pusat galaksi dengan kecepatan antara 200 hingga 300 km per detik, sedang gerak lokal di dalam kelompok itu mempunyai kecepatan sekitar 1.

c. Waktu Bintang atau *Greenwich Sidereal Time*

Satu sidereal day lebih pendek dari pada satu *solar day*. Satu solar day lebih lama dari pada

⁸² *Ibid.*

satu *sidereal day* karena selama selang waktu satu solar day tersebut, Bumi bergerak sepanjang orbitnya kira-kira sejauh satu derajat terhadap Matahari. Karena itu dibutuhkan waktu sedikit lebih lama untuk Matahari kembali ke posisi semula, dibandingkan dengan Bintang tetap.⁸³

Waktu yang kita gunakan sehari-hari adalah solar time. Satu solar day sama dengan 24 jam solar time. Sementara itu, 1 sidereal day atau 24 sidereal time sama dengan 23 jam 56 menit 4 detik solar time. Waktu untuk menunjukkan sidereal time adalah Greenwich sidereal time (GST), sedangkan waktu untuk solar time adalah UT. Antara GST dan UT terdapat hubungan.⁸⁴

Pemahaman terhadap sidereal time sangat penting, karena Greenwich Sideral Time akan digunakan untuk menentukan hour angle dalam koordinat equator yang selanjutnya digunakan untuk menentukan azimuth dan altitude obyek langit (Matahari, Bulan, Bintang dll). Menentukan waktu terbit, terbenam dan transit obyek langit,

⁸³ Rinto Anugraha, *Mekanika*, 21.

⁸⁴ *Ibid.*, 22.

koreksi koordinat dari geosentrik ke toposentrik dan lain-lain.

Jenis waktu lainnya yang dapat ditentukan dari GST adalah Local Sideral Time (LST). Local Sideral time merupakan waktu suatu tempat bergantung pada bujur (longitude) tempat tersebut. Penentuan waktu LST dapat diturunkan dari rumus:⁸⁵

- a) $LST (BT = \text{Bujur Timur}) = GST + BT/15$
- b) $LST (BB = \text{Bujur Barat}) = GST - BB/15$

d. Contoh Penanggalan Berdasarkan Bintang

Secara khusus kalender yang menggunakan pola edar Bintang sebagai kalender untuk pedoman berkegiatan atau mengatur janji yang belum pernah penulis temukan namun sebagian besar peredaran Bintang dalam sebuah kalender diposisikan sebagai perhitungan musim atau pedoman musim pertanian. Dalam hal ini, penulis menggunakan pranata mangsa yang berdasarkan peredaran Matahari dan Rasi Bintang Orion.

Pranata mangsa berbasis pada peredaran Matahari. Rasi Bintang digunakan sebagai acuan

⁸⁵ *Ibid.*, 23.

penentuan kalender, lama hari dan waktu. Gerak semu tahunan Matahari dijadikan sebagai patokan dalam perhitungan pranata mangsa 1 hingga 12 mangsa atau musim yang dikaitkan pada:⁸⁶

- 1) Perilaku hewan ternak dan peliharaan (termasuk ikan-perikanan)
- 2) Perkembangan tumbuh-tumbuhan
- 3) Situasi alam sekitar dan berkaitan dengan kultur agraris.

Awal mangsa kasa pertama, umurnya 41 hari, dari 22 Juni sampai 1 Agustus,⁸⁷ yaitu saat Matahari di langit berada pada garis balik Utara, sehingga bagi para petani di wilayah Gunung Lawu saat itu adalah bayangan terpanjang (empat pecak/kaki kea rah selatan). Dan pada saat yang bersamaan rasi Bintang Waluku terbit pada waktu subuh (menjelang fajar).

Dari sinilah keluar nama Waluku, karena kemunculan rasi Orion pada waktu subuh yang menjadi pertanda bagi petani untuk mengolah atau

⁸⁶ Bistok Hasiholan Simanjutak, *Penyusunan Model Pranata Mangsa Baru berbasis Argometeorologi dengan Menggunakan Learning Vector Quantization dan MAP Alov untuk Perencanaan Pola Tanam Efektif*, (Semarang: Universitas Satya Wacana, 2011), 18.

⁸⁷ Supardiyono Sobirin, "Pranata Mangsa dan Budaya Kearifan Lingkungan", *Jurnal Budaya Nusantara*, Vol. 2, No. 1, Agustus 2016, 18-22.

membajak sawah untuk menanam Palawija (Jagung dan kacang-kacangan).⁸⁸

Rasi Bintang Orion merupakan penunjuk awal pranata mangsa dari arah Barat – Timur, apabila dilihat di langit dengan koordinat 85° LU dan 75° LS, pada bulan Januari-Februari, maka akan tampak paling jelas pada pukul 21.00 WIB dan dilihat pada pertengahan Juni awal Agustus, pada waktu subuh pukul 04.00-05.00 WIB, terlihat terang sehingga, sebagai pertanda musim kemarau, petani mulai membajak sawah untuk penanaman palawija.⁸⁹

Jumlah bulan dalam kalender pranata mangsa ini sama dengan jumlah bulan pada kalender masehi maupun hijriah yaitu terdiri dari 12 bulan, sedangkan cara membuat dan masuknya bulan pada kalender ini, cukup dengan mengikutinya dengan kalender masehi pada tanggal bulan yang sudah ditentukan.⁹⁰

⁸⁸ Bistok Hasiholan Simanjutak, *Penyusunan*, 28.

⁸⁹ *Ibid.*, 10.

⁹⁰ Wawancara bersama Supardiyono Sobirin, pada hari Jum'at 7 Agustus 2020 di Direktorat Bina Teknik Sumber Daya Air, Jl. Ir. H Juanda No 193 Bandung, Simpang Dago atas, Jawa Barat.

Nama Mangsa		Umur (hari)	Permulaan Mangsa	Bayangan Tengah hari	Tempat di
Halodo (Kemarau)	Kasa	41	4 Delamak (kaki)	22 Juni – 1 Agustus	Timur
	Karo	23	3 Delamak (kaki)	2 Agustus – 24 Agustus	Timur
	Katiga	24	2 Delamak (kaki)	25 Agustus – 17 September	Timur Laut
Labuh (Musim Peralihan)	Kapat	25	1 Delamak (kaki)	18 September – 12 Oktober	Barat Laut
	Kalima	27	0 delamak (kaki)	13 Oktober – 8	Utara

				November	
	Kanem	43	1 Delamak (kaki)	9 November-21 Desember	Barat
Ngijih (Rendeng/ Hujan)	Kapitu	43	2 Delamak (kaki)	22 Desember - 2 Februari	Barat
	Kawolu	26/27	1 Delamak (kaki)	3 Februari - 28 Februari	Barat
	Kasanga	25	0 Delamak (kaki)	1 Maret - 25 Maret	Selatan
Dangdangr at (Mareng)	Kasapul uh	24	1 Delamak (kaki)	26 Maret - 18 April	Tenggara
	Dhesta	23	2 Delamak (kaki)	19 April - 11 Mei	Selatan

	Sada	41	3 Delamak (kaki)	12 Mei – 21 Juni	Timur
--	------	----	---------------------	------------------------	-------

Tabel 2.3 Mangsa dalam Penanggalan Pranata

Mangsa⁹¹

Contoh:

Februari 2012

Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Sabtu	Ahad
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29				

Tabel 2.4 Penanggalan Masehi bulan Febuari

2012.⁹²

Maret 2012

Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Sabtu	Ahad
-------	--------	------	-------	--------	-------	------

⁹¹ Supardiyono Sobirin dan Yan Adithya (eds.), *Kekerigan dalam Pranata Mangsa Kekinian*, (Bandung: Pusat Litbang Sumber Daya Air, 2016), 4.

⁹² Rini Fidiyani dan Ubaidillah Kamal, "Penjabaran Hukum Alam menurut Pikiran Orang Jawa berdasarkan Pranata Mangsa", *Jurnal Dinamika Hukum*, Vol. 12, No. 3, September 2012, 9.

			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Tabel 2.5 Penanggalan Masehi bulan Maret 2012.⁹³

Keterangan:

3-29 Februari: Mangsa kowolu (Rendheng/Ngijih peralihan musim). Ibaratnya anjrah jroning kayun (merata dalam keinginan, musimnya kucing kawin). Dan tanaman padi sudah menjadi tinggi, sebagian buah mulai berbuah, uret mulai banyak. Pada mangsa ini petani melakukan kegiatan pemeliharaan seperti *mematun*, *mendangir* dan *merabuk*⁹⁴

1-25 Maret: Mangsa kasanga (Rendheng/Ngijih peralihan musim). Ibaratnya wedaring wacara mulya (binatang tanah dan pohon mulai bersuara). Dan padi mulai berkembang, sebagian buah sudah berbuah, jangkrik mulai bermunculan, musim kucing hamil. Pada mangsa ini

⁹³ *Ibid.*

⁹⁴ Supardiyono Sobirin dan Yan Adithya, *Kekeringan Dalam*, 6.

petani mulai mengerjakan tegalnya, dan membuat orang-orangan sawah yang diikat tali untuk mengusir burung.⁹⁵

Urutan mangsa dan sistem pembagian waktu dalam penanggalan Pranata mangsa terlihat jelas untuk keperluan musim dan bukan untuk keperluan perjanjian. Penanggalan ini berbasis pranara mangsa yang hanya dikonsumsi oleh masyarakat agraris untuk menandai kapan mulai menabur benih di sawah, membajak sawah, dan merencanakan kegiatan petani yang lain.

Pada zaman sekarang, perkembangan ilmu teknologi serta ilmu pengetahuan sudah berkembang sangat pesat seperti halnya BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika). Di mana perkiraan musim mengacu pada satelit yang mampu memprediksi pergerakan awan dan angin yang dapat menjelaskan curah atau intensitas hujan di suatu wilayah.

⁹⁵ *Ibid.*, 7.

BAB III

SISTEM PENANGGALAN TRADISIONAL KALENDER SUNDA

A. Sejarah Penanggalan Tradisional Kalender Sunda

Pribumi Sunda diperkirakan telah mengenal sistem perhitungan dengan bukti ditemukannya situs Kawali di Ciamis. Selain itu, orang Sunda telah mengenal sistem tulisan dan aksara. Kawali merupakan situs penanggalan abad ke 5 saka dan di Kawali terdapat gambar matriks yang merupakan bentuk perhitungan. Dari situs inilah, Abah Ali Sastramidjaja memperkirakan sistem hitung sudah ada. Abah Ali juga menerangkan bahwa Kalender Sunda telah mencapai 180 abad.¹

Menurut Miranda H Wihardja (murid Abah Ali) mengatakan bahwa dalam harian *Pikiran Rakyat* tanggal 23-24 Januari 2001 berjudul “Ditemukan Bukti Keberadaan Benua Atlantis” yang ditulis oleh Winda D. Riskomar yang berisi tentang keterkaitan masyarakat Atlantis dengan Indonesia, yang pada waktu itu bernama

¹ Jannatun Firdaus, *Kalender Sunda dalam Tinjauan Astronomi*, (Bandung: PT. Kiblat Buku Utama, tt), cet. I, 57.

Sunda Dwipa.² Tulisan ini diambil dari catatan Plato, jadi kehadiran Sunda sedikitnya sezaman dengan Atlantis, jauh sebelum Babilon dan Mesir kuno. Wajar bila Ki Sunda telah berbuat banyak dalam waktu yang sekian lamanya. Satu di antaranya berupa penanggalan yang sangat akurat, karena penanggalan candra Sunda dibentuk dalam biras (matriks) yaitu $15 \times 1 \text{ windu} = 1 \text{ indungpoe} = 120 \text{ tahun}$.³

Di Sunda terdapat banyak *Lingga*. *Lingga* termasuk alat ukur bayangan Matahari yang menghasilkan pengetahuan mengenai peredaran Matahari. Peredaran Matahari dapat terlihat dari bayangan *lingga*, terutama bayangan yang menghadap ke Selatan atau Utara pada tengah hari dengan metode pengukuran menggunakan lidi yang dipotong sepanjang bayangan *lingga*. Lidi ini disusun pada papan, setelah tersusun sebanyak 365 lidi (hari) terbentuklah sebuah garis gelombang yang bersamaan dengan kemunculan Bulan purnama sebanyak 12 kali. Waktu yang 365 hari diberi nama tahun, yang disamakan dengan 12 bulan.⁴

Abah Ali Sastramidjaja melakukan penelitian yang menghasilkan buku *Kalangider* yaitu ketika Abah Ali

² Wawancara bersama Miranda H Wihardja (murid Ali Sastramidjaja) Pada tanggal 17 Juni 2020 di kediaman beliau Jl. Pasar Sukajadi, Bandung, Jawa Barat.

³ *Ibid.*

⁴ *Ibid.*

membaca buku Wangsakerta Nagarakertabumi yang secara rinci menjelaskan bahwa kejadian di Babat terjadi pada hari Selasa wage 13 Suklapaksa bulan Candra tahun 1279 Caka.⁵

Setelah Abah Ali membaca buku tersebut, timbulah keinginan beliau untuk memahami penanggalan Sunda. Namun ketika beliau mulai bertanya ke mana-mana, beliau sangat terkejut karena sudah tidak ada yang faham dan tidak ada yang menggunakannya.

Pada tahun 1950, saat Abah Ali masih bersekolah, beliau mendapat penjelasan dari kakeknya Atmadireja yaitu tentang penanggalan Sunda. Bahwa penanggalan Sunda itu mempunyai tiga macam jenis, yaitu sistem *solar* (Matahari), *lunar* (Bulan), dan Bintang.⁶

Menurut Miranda H Wihardja bahwa kakeknya Abah Ali tidak mengatakan dari mana mendapatkan aturan penanggalan Sunda. Beliau tidak berani bertanya mengenai asal-usul kalender itu. Abah Ali yakin bahwa kakeknya tidak berbohong, dan ia berkata, “*engke oge kapendak ku anjeun*”.⁷

⁵ Ali Sastramidjaja, *Kalangider*, jilid 1, (Bandung: tp, 1990), 1.

⁶ Wawancara bersama Wiranda H Wihardja (murid Ali Sastramidjaja) Pada tanggal 17 Juni 2020 di rumahnya Jl. Pasar Sukajadi, Bandung, Jawa Barat.

⁷ *Ibid.*

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Abah Ali Sastramidjaja, penanggalan Sunda dengan referensi kalender buku almanak, buku paririmbun, buku astronomi, buku astrologi, buku ensiklopedia, buku kamus.⁸

Pokok isi Kalangider ada dua, yaitu :⁹

1. Keterangan tentang delapan penanggalan
2. Daftar lima penanggalan yang jatuh pada wuku Sunda

Abah Ali menjelaskan dalam buku Kalangider beberapa kalender yang meliputi:¹⁰

1. Jilid pertama berisi tentang pendahuluan
2. Jilid ke-2 menjelaskan kala Surya Sunda
3. Jilid ke-3 menjelaskan kala Masehi
4. Jilid ke-4 menjelaskan kala Candra
5. Jilid ke-5 menjelaskan kala Hijriah
6. Jilid ke-6 menjelaskan kala Jawa Mataram
7. Jilid ke-7 menjelaskan 5 kalender (tahun Saka Surya Sunda, Masehi, Caka Sunda).

Di dalam penelitian mengenai penanggalan Sunda ia tidak berguru kepada siapapun. Beliau menjadikan cerita dan catatan-catatan dari kakeknya sebagai suatu acuan utama, serta berdasarkan perjalanan sejarah yang ada sebagai referensi dalam penelitiannya yang dikuatkan

⁸ Ali Sastramidjaja, *Kalangider*, 4.

⁹ *Ibid.*, 8.

¹⁰ *Ibid.*, 10.

oleh keterangan suku Baduy dan orang tua zaman dahulu di latar Sunda. Selain itu, beliau tidak mempunyai ilmu yang mendasar terkait penanggalan.¹¹

Kakeknya yang bernama Atmadireja telah meninggal pada tahun 1965 dan dimakamkan di kampung Sukamukti, Desa Cikidang kabupaten Sukabumi.

Selain hal diatas, Abah Ali mencari bahan-bahan yang berhubungan dengan penanggalan di antaranya:¹²

a. Kalender

Dalam kalender yang biasanya hanya terdapat penanggalan Jawa, Masehi, Hijriah dan Tiongkok. Sedangkan kalender Bali memiliki isi yang lebih lengkap, terdiri dari sistem penanggalan Bali, Masehi, Jawa, Solo dan Buda juga terdapat Wuku-nya.

b. Buku Almanak

Kebanyakan isinya hampir sama dengan kalender Bali, hanya ada keterangan lain, seperti *Naptu*. Adapun buku yang banyak menjelaskan tentang penanggalan dalam buku *Almanak Gampang 1900-2000*, yang disusun oleh S. Resowidjojo, BP, 1959.

¹¹ Wawancara bersama Wiranda H Wihardja (murid Ali Sastramidjaja) Pada tanggal 18 Juni 2020 di rumahnya Jl. Pasar Sukajadi, Bandung, Jawa Barat.

¹² Miranda Hallimah Wihardja, *Sasakala Kala Sunda 1954 Caka Sunda Windu ka 1 (Adi) Taun ka 2 (Monyet)*, (Bandung: tp, 2005), 4.

Tetapi penanggalan Sunda ini tetap tidak ditemukan di dalamnya.

c. Buku Paririmbon

Di dalam buku ini hanya penanggalan Jawa dan Hijriah saja. Hanya saja buku ini dilengkapi dengan *Naptu* dan keterangan paririmbon.

d. Buku Astronomi

Dikarenakan buku-buku ini datang dari barat, maka semua perhitungannya menggunakan Masehi. Yang diperlukan dalam buku ini hanya dari aturan peredaran Bumi dan Bulan dan cara menghitungnya. Serta masa-masa musim dalam satu tahun Masehi dan masalah peredaran Bulan dan Matahari. Dalam buku Ilmu Falak, tambahan dengan adanya aturan penanggalan Hijriah.

e. Buku Astrologi

Dalam buku ini isinya hampir sama dengan paririmbon, hanya berbeda di caranya. Menurut istilah Bahasa Arab yaitu *Nujum*, artinya perbintangan. Penanggalan di India rata-rata menggunakan perhitungan peredaran Bintang dan kemudian dihubungkan dengan ramalan.

f. Buku Ensiklopedia

Hanya dalam *Winkler Paris* yang menerangkan panjang lebar mengenai kalender, terutama Masehi. Tetapi penanggalan Sunda tetap tidak ditemukan.

g. Buku Kamus

Di dalam kamus, hanya menyebutkan nama saja. Dalam *Kamus Sunda-Indonesia* (Sadjadibrata), tidak ada sama sekali yang menjelaskan tentang penanggalan Sunda.

h. Buku Sejarah

Dalam buku sejarah terkait penanggalan bermacam-macam karena mengikuti zaman dan wilayahnya.¹³

Menurut Miranda H Wihardja, penanggalan sangat berkaitan dengan sejarah. Karena penanggalan di tentukan oleh kebijakan yang tergantung pada kejayaan pada masa tersebut.¹⁴

Setelah 7 tahun dalam penelitiannya, penanggalan ini dapat diselesaikan. Namun, belum banyak perhatian dari masyarakat. Dengan itu Abah Ali mengusahakan agar kalender Sunda dapat dikenal, dengan cara mengadakan sosialisasi, seminar dan diskusi.

Penerbitan cetakan kalender ini dilakukan di Pendopo kota Bandung. Dan mendapat sambutan dari

¹³ *Ibid.*, 4-7.

¹⁴ Wawancara bersama Wiranda H Wihardja (murid Ali Sastramidjaja) Pada tanggal 18 Juni 2020 di rumahnya jl. Pasar Sukajadi, Bandung, Jawa Barat.

masyarakat yang cukup besar, dengan demikian kalender Sunda mulai dikenal oleh masyarakat Sunda.¹⁵

Kemudian untuk penerbitan kalender Sunda yang kedua diselenggarakan di ruang pertemuan Balai Kota Bandung. Dan penerbitan kalender selanjutnya masih terus berjalan hingga saat ini tahun 2020. Pada tahun 2006 hasil dari penelitiannya tersebut Abah Ali Sastramidjaja mendapatkan penghargaan dari Gubernur Jawa Barat sebagai pembuat kalender Sunda dalam kategori bidang kebudayaan Jawa Barat.¹⁶

B. Istilah-Istilah Tradisional Kalender Sunda dan Macam-Macam Penanggalan Tradisional Kalender Sunda.

1. Hari (*Poe*)

Kata hari dalam Bahasa Sunda mempunyai tiga makna tersendiri, yaitu:¹⁷

- 1) *Poe*: yang artinya siang hari (*salila aya panonpoe*) selama ada Matahari yaitu siang yang di lanjutkan dengan malam (*peuting*), masing-masing 12 jam.

¹⁵ Ali Sastramidjaja, *Penerbitan Penanggalan*, (Bandung: tp, 2008), 1.

¹⁶ Wawancara bersama Wiranda H Wihardja (murid Ali Sastramidjaja) Pada tanggal 7 Agustus 2020 di rumahnya jl. Pasar Sukajadi, Bandung, Jawa Barat.

¹⁷ Miranda Hallimah Wihardja, *Sasakala Kala*, 8.

- 2) *Poe*: yang artinya sehari semalam (*sapoe sapeuting*), jadi 24 jam. Dalam batu tulis (Prasasti) Sri Jayabupati disebut “ha” yaitu *hariyang*.
- 3) *Poe*: yang artinya dijemur, (*diteundeun di nu kapanasan ku panonpoe*) ditaruh di bawah terik panas Matahari.

Dalam penanggalan Sunda awal hari dimulai ketika Matahari terbit pada pukul 06.00, sementara awal hari dalam Masehi dimulai sejak tengah malam pada pukul 00.00.

Zaman dahulu, untuk mengukur waktu tidak menggunakan jam, tetapi menggunakan kata waktu (*wayah* atau *wanci*) yang masing-masing memiliki arti nama tersendiri. Istilah atau nama yang mengandung arti waktu, *wayah*, *wanci* dalam sehari semalam dalam Sunda dijelaskan dengan keterangan angka jam sebagai penunjuk waktu, berikut penjelasannya:¹⁸

	Nama Waktu	Penjelasan
1.	Matahari Terbit (<i>Meletek Panonpoe</i>)	Jika Matahari mulai terbit hitungan Hari, dimulai pada pukul 06.00

¹⁸ *Ibid.*, 10.

2.	Pagi atau Enjing-enjing (<i>Isuk-isuk Enjing-enjing</i>)	Jika Matahari sudah terlihat dari di sebelah Timur sampai jatuhnya air embun (<i>muragna ciibun</i>), dimulai pada pukul 06.00-07.00
3.	Siang (<i>Beurang</i>)	Selama adanya sinar Matahari (di waktu siang)
4.	Jatuhnya Embun (<i>Murag ciibun</i>)	Saat air embun berjatuhan, dimulai pada pukul 07.00-08.00
5.	Hangatnya Berjemur (<i>Haneut moyan</i>)	Saat cahaya Matahari terasa hangatnya, dimulai pada pukul 08.00-09.00
6.	Terasa (<i>Rumangsang</i>)	Ketika sinar Matahari mulai terasa panas, dimulai pada pukul 09.00-11.00
7.	Lepas Kekang (<i>Pecat sawed</i>)	Sewaktu kerbau dihentikan untuk bekerja dari membajak sawah, saatnya petani makan siang, dimulai pada pukul 11.00
8.	Tengah Hari (<i>Tengah poe</i> atau <i>Manceran</i>)	Sewaktu Matahari tepat berada di atas kepala (<i>istiwa</i>) sehingga tidak ada bayangan

		suatu benda, dimulai pada pukul 12.00
9.	Turun (<i>Lingsir</i> atau <i>Menggok</i>)	Saat Matahari telah bergeser ke arah Barat, dimulai pada pukul 13.00-14.00
10.	Sore (<i>Sonten</i>)	Waktu antara lingsir atau sariak layung.
11.	Menunggangi Gunung (<i>Tunggang gunung</i>)	Ketika Matahari terlihat ada di puncak gunung.
12.	Bersarangnya lalat (<i>Ngampih laleur</i>)	Waktu lalat kembali ke sarangnya, dimulai pada pukul 16.30
13.	Seriak Lembayung (<i>Sariak layung</i>)	Waktu awan sudah berganti warna, langit berwarna kuning menuju merah, dimulai pada pukul 17.00
14.	Menggelap (<i>Burit</i>)	Sewaktu awan sudah berwarna merah, menuju ke warna hitam. Dan pepohonan tinggal bayangan hitam.
15.	Senja (<i>Sanekala</i> atau <i>Sandekala</i>)	Saat siang hendak menuju malam

16.	Menutup (<i>Sareupna</i>)	Waktu Matahari terbenam, waktunya hanya sebentar yaitu berpindahnya siang ke malam, dimulai pada pukul 18.00
17.	Wajahpun Menggelap (<i>Harieum beungeut</i>)	Waktu Matahari sudah tidak terlihat lagi, dan hanya tinggal terangnya di langit.
18.	Malam (<i>Malem</i>)	Penyebutan hari di waktu malam, seperti malam Jum'at (<i>malem jumu'ah</i>), terjadi pada pukul 18.00-06.00
19.	Malam (<i>Peuting</i>)	Waktu selama tidak ada Matahari, baik itu saat terang Bulan maupun gelapnya Bulan.
20.	Sarehatnya anak-anak (<i>Sareureuhna budak</i>)	Waktu setelah anak-anak tidur, dimulai pada pukul 20.00
21.	Sarehatnya orang tua (<i>Sareureuhna kolot</i>)	Waktu setelah orang tua tidur, dimulai pada pukul 21.00

22.	Tengah malam (<i>Tengah peuting</i>)	Waktu tengah malam, dimulai pada pukul 24.00
23.	Sepertiga malam (<i>Janari</i>)	Waktu tengah malam hingga menjelang awan fajar, antara pukul 00.00-04.00
24.	Kokok ayam (<i>Kongkorongok hayam</i>)	Waktu ayam mulai berkokok, dimulai pada pukul 03.00
25.	Rorongkeng berbunyi (<i>Disada rorongkeng</i>)	Waktu <i>rorongkeng</i> sejenis serangga berbunyi sebelum awan fajar, dimulai pada pukul 04.00
26.	Awan fajar (<i>Balebat</i>)	Jika di langit sudah mulai terlihat ada awan yang terkena terang sinar Matahari yang hendak terbit, dimulai pada pukul 05.00.
27.	Tiang di rumah nampak hitam (<i>Carancang Tihang</i>)	Jika terangnya langit sudah terlihat dari dalam rumah, menembus sela-sela bilik rumah. Sedangkan tiang rumah masih gelap, tetapi samar-samar sudah mulai

		terlihat, dimulai pada pukul 05.30
--	--	---------------------------------------

Tabel 3.1 Pembagian Waktu dalam Budaya Sunda

Jadi, nama-nama tersebut diterapkan dalam waktu sehari semalam (*sapoe-sapeuting*), sebab banyak yang dikerjakan oleh manusia selama 24 jam. Karena itu dalam penanggalan Sunda hari-hari (waktu) disebut dengan *wara* atau *waka*.¹⁹

2. Pekan (*Wara* atau *Waka*)

Kata pekan atau *wara* selain mengandung makna hitungan dalam hari, dimulai dari setiap satu hari (*unggal poe*) sampai 10 hari. Secara keseluruhan ada 10 macam pekan (*wara*), yaitu.²⁰

	Nama Pekan (<i>Wara</i>)	Penjelasan
1.	Ekawara	Yaitu setiap hari, nama harinya <i>luwang</i>
2.	Dwiwara	Yaitu setiap dua hari, nama harinya <i>mengo</i> dan <i>pepet</i>

¹⁹ Ali Sastramidjaja, *Kalangider*, 14.

²⁰ *Ibid.*, 15-16.

3.	Triwara	Yaitu setiap tiga hari, nama harinya <i>dora</i> , <i>way</i> dan <i>jantara</i>
4.	Caturwara	Yaitu setiap empat hari, nama harinya <i>sri</i> , <i>laba</i> , atau <i>hla</i> , <i>jya</i> , dan <i>mandala</i>
5.	Pancawara	Yaitu setiap lima hari, nama harinya <i>kaliwon</i> , <i>manis</i> (di Jawa disebut <i>legi</i>), <i>pahing</i> , <i>pon</i> , dan <i>wage</i>
6.	Sadwara	Yaitu setiap enam hari, nama harinya <i>tungle</i> , <i>aryang</i> , <i>wurukung</i> , atau <i>urukung</i> , <i>paniron</i> , <i>uwas</i> dan <i>mawulu</i>
7.	Saptawara	Yaitu setiap tujuh hari, nama harinya <i>radite</i> (Matahari), <i>soma</i> (Bulan), <i>anggara</i> (Mars), <i>buda</i> (Merkurius), <i>respati</i> (Jupiter), <i>sukra</i> (Venus), <i>tumpek</i> (Saturnus).

8.	Astawara	Yaitu setiap delapan hari, nama harinya, <i>sri, indra, guru, yama, rudra, brahma, kala, uma</i>
9.	Sangawara	Yaitu setiap sembilan hari, nama harinya <i>dangu, jagur, gigis, kerangan, nohan, wogan, tulus, wurung, dadi</i>
10.	Dasawara	Yaitu setiap sepuluh hari, nama harinya <i>pandita, pati, duka, sri, manu, manusia, raja, dewa, raksana</i>

Tabel 3.2 Pembagian Pekan dalam Penanggalan Sunda

3. *Pancawuku* atau *Selapan*

Dari pekan (*wara*) yang sepuluh di atas, yang banyak digunakan hanya *pancawara* dan *saptawara*. Kedua *wara* ini digabungkan dan disebut *pancawuku* atau *selapan*.²¹

Pancawuku terdiri dari 35 hari, yaitu:²²

	Saptawara / <i>Poe</i>	Pancawara / Pasar
--	------------------------	-------------------

²¹ *Ibid.*, 17-18.

²² *Ibid.*

1.	Ahad	Manis
2.	Senen	Pahing
3.	Selasa	Pon
4.	Rebo	Wage
5.	Kemis	Kaliwon
6.	Juma'ah	Manis
7.	Saptu	Pahing
8.	Ahad	Pon
9.	Senen	Wage
10.	Selasa	Kaliwon
11.	Rebo	Manis
12.	Kemis	Pahing
13.	Juma'ah	Pon
14.	Saptu	Wage
15.	Ahad	Kaliwon
16.	Senen	Manis
17.	Selasa	Pahing
18.	Rebo	Pon
19.	Kemis	Wage
20.	Juma'ah	Kaliwon
21.	Saptu	Manis
22.	Ahad	Pahing

23.	Senen	Pon
24.	Selasa	Wage
25.	Rebo	Kaliwon
26.	Kemis	Manis
27.	Juma'ah	Pahing
28.	Saptu	Pon
29.	Ahad	Wage
30.	Senen	Kaliwon
31.	Selasa	Manis
32.	Rebo	Pahing
33.	Kemis	Pon
34.	Juma'ah	Wage
35.	Saptu	Kaliwon

Tabel 3.3 Pembagian Pancawuku dalam Penanggalan Sunda

Dalam *pancawuku* atau *selapan* ini, tidak ada gabungan nama hari dan pasaran yang senama (7 x 5 hari = 35 rupa hari). Hari yang ke-36 sama dengan hari pertama. Hari yang ke-37 sama dengan hari kedua dan seterusnya sampai hari ke-70 yang sama dengan hari ke-35. Hari yang ke-71 sama dengan hari yang pertama lagi dan seterusnya. Oleh sebab itu,

hitungan *pancawuku* atau *selapan* ini hanya sampai ke-35 hari, sebab selanjutnya akan kembali lagi.²³

4. *Wuku*

Wuku berarti minggu atau mingguan. Awal perhitungan wuku ialah diawali dengan hari Ahad (Minggu). Wuku pertama dihitung dari hari Ahad Wage, dan disebut dengan Wuku Sinta. Jadi umur wuku Sinta itu dari Ahad Wage sampai ke hari Sabtu (Sabtu) Pon, yang berjumlah 7 hari. Keseluruhan wuku terdapat tiga puluh (30). Masing-masing diberi nama tersendiri, tetapi semuanya dimulai dari hari Minggu (Ahad).²⁴

Wuku terdiri dari 30, yaitu:²⁵

No	Nama Wuku	Sunda, Minggu	Jawa, Minggu	Hari ke-
1.	<i>Sinta</i>	Wage	Pahing	1
2.	<i>Landep</i>	Manis	Wage	8
3.	<i>Wukir</i>	Pon	Manis	15
4.	<i>Kurantil</i>	Kaliwon	Pon	22
5.	<i>Tolu</i>	Pahing	Kaliwon	29

²³ *Ibid.*

²⁴ *Ibid.*

²⁵ *Ibid.*

6.	<i>Gumbreg</i>	Wage	Pahing	36
7.	<i>Warigalit</i>	Manis	Wage	43
8.	<i>Warigagung</i>	Pon	Manis	50
9.	<i>Jungjungwang</i>	Kaliwon	Pon	57
10.	<i>Sungsang</i>	Pahing	Kaliwon	64
11.	<i>Galungan</i>	Wage	Pahing	71
12.	<i>Kuningan</i>	Manis	Wage	78
13.	<i>Langkir</i>	Pon	Manis	85
14.	<i>Madasiya</i>	Kaliwon	Pon	92
15.	<i>Julungpujud</i>	Pahing	Kaliwon	99
16.	<i>Pahang</i>	Wage	Pahing	106
17.	<i>Kuruwelut</i>	Manis	Wage	113
18.	<i>Marekeh</i>	Pon	Manis	120
19.	<i>Tambir</i>	Kaliwon	Pon	127
20.	<i>Medangkungan</i>	Pahing	Kaliwon	134
21.	<i>Maktal</i>	Wage	Pahing	141
22.	<i>Wuye</i>	Manis	Wage	148
23.	<i>Manahil</i>	Pon	Manis	155
24.	<i>Prangbakat</i>	Kaliwon	Pon	162
25.	<i>Bala</i>	Pahing	Kaliwon	169
26.	<i>Wugu</i>	Wage	Pahing	176
27.	<i>Wayang</i>	Manis	Wage	183

28.	<i>Kulawa</i>	Pon	Manis	190
29.	<i>Dukut</i>	Kaliwon	Pon	197
30.	<i>Watugunung</i>	Pahing	Kaliwon	204

Tabel 3.4 Nama Wuku Beserta Jatuhnya Pancawuku

Dalam wuku atau mingguan ini, berbeda penerapan waktunya dengan penanggalan Sunda dan Jawa. Dalam penanggalan Sunda Wuku Sinta (wuku ke-1) jatuh pada Minggu Wage, sedangkan di Jawa Minggu jatuh pada wuku Maktal (wuku ke-21), yaitu Minggu Pahing.²⁶

5. *Ha* atau *Hariyang*

Dalam prasasti peninggalan Sri Jayabupati terdapat tulisan *Ha* yang di terjemahkan menjadi *Hariyang*. Makna hariyang ialah untuk menyebut hari yang dibangun oleh pancawara, saptawara, dan wuku. Selain tanggal, bulan, dan tahun dalam penanggalan Sunda.²⁷

6. Bulan atau *Sasih*

Perhitungan tanggal dalam penanggalan qamariah didasarkan pada peredaran Bulan. Lama perputaran Bulan yaitu antara 29 dan 30 hari,

²⁶ *Ibid.*, 19.

²⁷ *Ibid.*

sehingga rata-rata rotasi Bulan adalah 29,5 hari. Nama-nama bulan dalam penanggalan Sunda ialah sebagai berikut:²⁸

	Suryakala	Umur	Candrakala	Umur
1	<i>Kasa</i>	30	<i>Kartika</i>	30
2	<i>Karo</i>	31	<i>Margasira</i>	29
3	<i>Katiga</i>	30	<i>Posya</i>	30
4	<i>Kapat</i>	31	<i>Maga</i>	29
5	<i>Kalima</i>	30	<i>Palguna</i>	30
6	<i>Kanem</i>	31	<i>Setra</i>	29
7	<i>Kapitu</i>	30	<i>Wesaka</i>	30
8	<i>Kawalu</i>	31	<i>Yesta</i>	29
9	<i>Kasanga</i>	30	<i>Asada</i>	30
10	<i>Kadasa</i>	31	<i>Srawana</i>	29
11	<i>Hapitlemah</i>	30	<i>Badra</i>	30
12	<i>Hapitkayu</i>	30/31	<i>Asuji</i>	29/30

Tabel 3.5 Perbandingan Nama-Nama Bulan dalam Penanggalan Sunda

7. Tahun atau *Warsa* atau *Warsih*

²⁸ *Ibid.*, 20.

Nama-nama tahun dalam penanggalan Sunda ialah sebagai berikut:²⁹

	Nama Tahun	Jenis Tahun	Umur
1.	<i>Kebo</i>	<i>Wastu</i>	354
2.	<i>Monyet</i>	<i>Wuntu</i>	355
3.	<i>Hurang Tutug</i>	<i>Wastu</i>	354
4.	<i>Kalabang</i>	<i>Wastu</i>	354
5.	<i>Embe</i>	<i>Wuntu</i>	355
6.	<i>Keuyeup</i>	<i>Wastu</i>	354
7.	<i>Cacing</i>	<i>Wastu</i>	354
8.	<i>Hurang Tembey</i>	<i>Wuntu</i>	355

Tabel 3.6 Nama-Nama dan Jenis Tahun dalam Penanggalan Sunda

8. Windu

Windu memiliki arti periode waktu, dan sewindu memiliki periode waktu yang lamanya delapan tahun. Dalam Kala Saka terdapat tiga kali

²⁹ *Ibid.*, 21-22.

tahun pendek, tahun keempat merupakan tahun panjang yang berlangsung sampai tahun ke-128.³⁰

9. Induk Hari atau *Indung Poe*

Orang terdahulu menetapkan bahwa sewindu sama dengan 8 tahun. Setelah tahun ke-8, maka kembali lagi ke tahun 1. Windu akan berulanag hingga 15 kali, sebab pada windu ke-15 tahun ke depannya dijadikan tahun pendek. Oleh sebab itu, jika setiap windu ditutup dengan hari Minggu Kliwon, namun untuk windu ke-15 ditutup dengan hari Sabtu Wage. Awal tahun seterusnya dimulai dengan hari Minggu Kliwon selama 15 windu lagi.³¹

Hari yang menjadi awal tahun dalam 15 windu ini disebut dengan *Indung Poe*. *Indung poe* yang pertama, yaitu hari Senin Manis, umurnya 15 windu atau 120 tahun. Selanjutnya ialah, indung poe ke-2, yaitu mundur sehari, yang artinya jatuh pada hari Minggu Kliwon. Hal ini juga berlangsung untuk jangka waktu 15 windu atau 120 tahun. *Indung poe* telah sampai pada yang ke-17, yaitu hari Sabtu Kliwon.³²

³⁰ *Ibid.*, 23.

³¹ *Ibid.*, 25-26.

³² *Ibid.*

Urutan *Indung Poe* ialah sebagai berikut:

	Tahun	<i>Indung Poe</i>	Warsa
1	0001- 0120	Senin Manis	120
2	0121- 0240	Minggu Kliwon	120
3	0241- 0360	Saptu Wage	120
4	0361- 0480	Jumaah Pon	120
5	0481- 0600	Kemis Pahing	120
6	0601- 0720	Rebo Manis	120
7	0721- 0840	Selasa Kliwon	120
8	0841- 0960	Senen Wage	120
9	0961- 1080	Minggu Pon	120
10	1081- 1200	Saptu Pahing	120

11	1201- 1320	Jumuaah Manis	120
12	1321- 1440	Kemis Kliwon	120
13	1441- 1560	Rebo Wage	120
14	1561- 1680	Selasa Pon	120
15	1681- 1800	Senen Pahing	120
16	1801- 1920	Minggu Manis	120
17	1921- 2040	Saptu Kliwon	120
18	2041- 2160	Jumaah Wage	120
19	2161- 2280	Kemis Pon	120
20	2281- 2400	Rebo Pahing	120

Tabel 3.7 Urutan *Indung Poe* dan Rentang Tahun
Berlakunya

Seterusnya 120 tahunan lagi sampai ke tahun 4840, tahun 4840 umurnya 120 tahun lagi, dan seterusnya. Macam-macam kala Sunda terdapat tiga penanggalan yaitu:³³

- 1) Surya Kala Saka Sunda, berdasarkan perhitungan beredarnya Matahari,
- 2) Candra Kala Caka Sunda, berdasarkan perhitungan beredarnya Bulan,
- 3) Sukra Kala Saka Sunda, berdasarkan kedudukan Bintang.

Adapun pasaran dalam penanggalan Sunda berbeda dengan penanggalan Jawa. Dalam kala Sunda suatu hari jatuh pada hari pasaranya Manis, sedangkan dalam kala Jawa hari itu adalah Wage.³⁴

Berikut nama-nama pasaran kala Sunda dan kala Jawa:

	Kala Sunda	Kala Jawa
1	Manis	Wage
2	Pahing	Kliwon
3	Pon	Manis

³³ *Ibid.*, 26.

³⁴ *Ibid.*, 27.

4	Wage	Pahing
5	Kliwon	Pon

Tabel 3.8 Perbandingan Nama-Nama Pasaan Kala Sunda dan Kala Jawa.

C. Sukra Kala Saka Sunda

Abah Ali, menerangkan sistem pengetahuan Kala Saka Sunda dalam peredaran surya dari kakeknya Atmadireja, yang mengatakan bahwa di Tatar Sunda terdapat banyak lingga. Lingga ialah alat ukur bayangan Matahari yang menghasilkan pengetahuan mengenai peredaran Matahari. Lingga ialah salah satu alat untuk mengukur waktu yang digunakan manusia di Bumi Nusantara.³⁵

Akan tetapi, penggunaan lingga tidak dapat digunakan ketika malam hari. Sehingga membutuhkan tanda alam lain agar dapat melakukan penyusunan kalender, dan dari hal tersebut tercetuslah Sukrakala, yaitu penanggalan Sunda yang berbasis peredaran semu harian Bintang.³⁶

³⁵ Wawancara bersama Wiranda H Wihardja (murid Ali Sastramidjaja) Pada tanggal 7 Agustus 2020 di rumahnya Jl. Pasar Sukajadi, Bandung, Jawa Barat.

³⁶ Wawancara bersama Supardiyono Sobirin, Pada tanggal 7 Agustus 2020 di Direktorat Bina Teknik Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air, Jl. Ir. H Juanda No.193 Bandung, Simpang Dago atas, Jawa Barat.

Peredaran Bintang yang seolah-olah mengelilingi Bumi.³⁷ Setiap harinya hanya dapat diketahui melalui pengamatan astronomis pada rasi Bintang tertentu. Dalam hal ini, selain mengandalkan perhitungan kalender dengan sistem matriks (baris dan kolom), Suku Baduy di Tatar Pasundan juga melakukan pengamatan astronomis.

Selain mengandalkan perhitungan kalender, Suku Baduy juga melakukan pengamatan astronomis untuk mematok kalender dengan menentukan waktu yang tepat dalam kegiatan pertanian. Rasi Bintang yang sangat penting bagi masyarakat Baduy yaitu Rasi Bintang Orion (Bintang *Kidang* atau Bintang Waluku) dan Rasi Bintang Pleiades (Bintang Kartika atau Bintang *Gumarang*). Rasi Bintang Pleiades biasanya muncul dua pekan sebelum munculnya Rasi Bintang Orion ketika Matahari berada di belahan Bumi Utara.³⁸

Menurut masyarakat Baduy, pada saat itulah tanah sedang dingin. Sebaliknya, ketika Bintang *Kidang* mulai terbenam di cakrawala barat dan tidak dapat terlihat adalah

³⁷ Pada dasarnya, Bintang kasat mata (magnitudo tampak $> +4,7$) yang memiliki jarak Matahari dari Bumi akan nampak relatif tetap dalam jangka waktu puluhan tahun jika diukur dengan kerangka acuan koordinat ekuatorial pada bola langit. Bandingkan dengan gerak semu harian Matahari. Karena bumi mengalami rotasi terhadap sumbunya, maka seolah-olah Bintang Nampak terbit dan terbenam sebagaimana Matahari dan Bulan.

³⁸ Wawancara bersama Supardiyono Sobirin, pada tanggal 7 Agustus 2020 di Direktorat Bina Teknik Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air, Jl. Ir. H. Juanda No 193 Bandung, Simpang Dago atas, Jawa Barat.

saat yang tidak tepat untuk menanam padi karena tanah sedang panas dan banyak serangga hama.

Bintang *Kidang* memegang peranan penting bagi kegiatan bertani, tidak hanya dalam penanggalan saja. Pentingnya Bintang *Kidang* yang terlihat dari cakrawala Timur pada saat menjelang Matahari terbit, seperti:³⁹

- 1) *Tanggal Kidang turun kujang* yaitu, ketika *Kidang* muncul, pisau kujang digunakan. Orion sudah muncul pada awal Bulan Juli di ufuk Timur, pembersihan semak di ladang baru dilakukan pada Bulan Kapitu (Juni-Juli) dalam Kalender Sukrakala Sunda.
- 2) *Kidang Ngarangsang kudu ngahuru* yaitu, ketika *Kidang* mulai naik, dan harus membakar semak. Orion sudah mulai naik pada awal bulan Agustus, pembakaran semak di ladang dilakukan pada Bulan Kawalu (Juli-Agustus) dan Kasanga (Agustus-September) dalam Kalender Sukrakala Sunda.
- 3) *Kidang Mancer kudu ngaseuk* yaitu, ketika *Kidang* diatas kepala, harus menanam padi. Orion sudah di zenit pada pertengahan bulan Oktober dan penanaman padi di ladang dilakukan pada Bulan Kadasa

³⁹ Wawancara bersama Miranda H Wihardja (murid Ali Sastramidjaja) Pada tanggal 7 Agustus 2020 di kediaman beliau Jl. Pasar Sukajadi, Bandung, Jawa Barat.

(September-Oktober) dalam Kalender Sukrakala Sunda.

- 4) *Kidang Marem turun kungkang* yaitu, ketika *Kidang* sudah terbenam, turunlah serangga hama. Karena Orion terbenam pada awal Bulan Januari, penanaman padi di ladang tidak boleh melampaui Bulan Kasa (Desember-Januari) dalam Kalender Sukrakala Sunda.

Sebagian besar peredaran bintang dalam sebuah kalender diposisikan sebagai perhitungan musim atau pedoman musim pertanian. Dalam hal ini, dapat dikaitkan dengan Pranata Mangsa. Penanggalan Jawa Pranata Mangsa ini berasal dari dua kata, yaitu Pranata yang berarti aturan dan *Mangsa* yang berarti waktu atau musim. Hal ini, sama dengan penanggalan Sukrakala Saka Sunda. Jadi, Pranata Mangsa merupakan aturan waktu yang digunakan para petani sebagai penentuan mengerjakan suatu pekerjaan.⁴⁰

Sobirin menjelaskan bahwa dalam satu tahun, Pranata Mangsa dibagi menjadi 12 *mangsa* atau musim yang berurutan sebagai pedoman andalan pertanian masa

⁴⁰ N. Daldjoeni, *Penanggalan Pertanian Jawa Pranata Mangsa: Peranan Bioklimatologis dan Fungsi Sosialkulturalnya*, (Yogyakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Badan Penelitian Pengembangan Pendidikan dan Kebudayaan, 1983), 3.

lalu. Dua belas *mangsa* ini dapat dikaitkan dengan posisi rasi bintang petunjuk musim pada uraian berikut^{41 42}:

1) Mangsa Kasa (22 Juni–1 Agustus)

Ketika tengah malam, bagi pengamat yang terletak di belahan Selatan, rasi Scorpius tampak di arah Barat dan terlihat pula galaksi Bima Sakti yang memanjang dari Utara ke Selatan memotong ekor rasi Scorpius. Sementara itu, bagi pengamat yang terletak di belahan Utara, galaksi Bimasakti memanjang dari zenit (puncak langit) menuju arah tenggara.

2) Masa Karo (2 Agustus–24 Agustus)

Ketika tengah malam, bagi pengamat yang terletak di belahan Selatan, Scorpius masih terlihat di arah Barat dan dan terlihat pula galaksi Bima Sakti yang memanjang dari Utara ke Selatan memotong ekor rasi Scorpius. Sementara itu, bagi pengamat yang terletak di belahan Utara, galaksi Bima Sakti tampak memanjang dari Barat Laut ke Tenggara.

3) Mangsa Katelu (25 Agustus–17 September)

Ketika tengah malam, bagi pengamat yang terletak di belahan Selatan, Scorpius mulai terbenam di arah

⁴¹ Supardiyono Sobirin, “Pranata Mangsa dan Budaya Kearifan Lingkungan”, *Jurnal Budaya Nusantara*, Vol. 2 No. 1, 2018, 252-256.

⁴² Supardiyono Sobirin, *Kekeringan dalam Pranata Mangsa Kekinian* (Bandung: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Bina Teknik Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air, 2016), 9-11.

Barat dan terlihat pula galaksi Bima Sakti yang memanjang dari Utara ke Selatan memotong ekor rasi Scorpius. Sementara itu, bagi pengamat yang terletak di belahan Utara, gugus Pleiades terlihat di arah Timur dan terlihat pula galaksi Bima Sakti yang memanjang dari Barat Laut ke Tenggara.

4) Mangsa Kapat (18 September–12 Oktober)

Ketika tengah malam, bagi pengamat yang terletak di belahan Selatan, Scorpius sudah di bawah ufuk dan galaksi Bima Sakti tampak sebagai awan tipis di arah Barat. Sementara itu, bagi pengamat yang terletak di belahan Utara, gugus Pleiades sudah terlihat dan Orion mulai terbit di arah Timur.

5) Mangsa Kalima (13 Oktober–8 November)

Ketika tengah malam, bagi pengamat yang terletak di belahan Selatan, Orion tampak di arah Timur. Sementara itu, bagi pengamat yang terletak di belahan Utara, gugus Pleiades dan Orion tampak di arah Timur. Selain itu, galaksi Bima Sakti memanjang dari Barat ke Timur.

6) Mangsa Kanem (9 November–21 Desember)

Ketika tengah malam, bagi pengamat yang terletak di belahan Selatan, Orion tampak di arah Timur. Selain

itu, galaksi Bima Sakti memanjang dari Timur Laut ke Tenggara. Sementara itu, bagi pengamat yang terletak di belahan Utara, gugus Pleiades tampak di dekat tanduk rasi Taurus, sedangkan Orion berada di dekat zenit. Selain itu, galaksi Bima Sakti memanjang dari Timur Laut ke Barat Daya.

7) Mangsa Kapitu (22 Desember–2 Februari)

Ketika tengah malam, bagi pengamat yang terletak di belahan Selatan, Orion berada di zenit dan galaksi Bima Sakti memanjang dari Utara ke Selatan. Sementara itu, bagi pengamat yang terletak di belahan Utara, gugus Pleiades sudah tergelincir ke arah Barat, sedangkan Orion berada di zenit. Selain itu, galaksi Bima Sakti memanjang dari Utara ke Selatan sebelah kanan Orion.

8) Mangsa Kawolu (3 Februari–28 Februari untuk tahun basitah/wastu)

Ketika tengah malam, bagi pengamat yang terletak di belahan Selatan, Orion berada di arah Barat, Crux (Salib Selatan) di arah Timur dan galaksi Bima Sakti memanjang dari Barat Laut ke Selatan. Sementara itu, bagi pengamat yang terletak di belahan Utara, gugus Pleiades mulai tergelincir ke arah Barat bersama

Orion. Selain itu, galaksi Bima Sakti memanjang dari Utara ke Selatan sebelah kanan Orion

9) Mangsa Kasanga (1 Maret–25 Maret)

Ketika tengah malam, bagi pengamat yang terletak di belahan Selatan, Orion mulai terbenam di arah Barat, sedangkan Scorpius tampak mulai terbit di ufuk Timur. Rasi bintang Centaurus tampak di sebelah kanan bawah Crux yang terletak di arah Timur. Galaksi Bima Sakti memanjang dari Barat Laut dan Barat Daya dan memotong Crux. Sementara itu, bagi pengamat yang terletak di belahan Utara, gugus Pleiades sudah berada di bawah ufuk, sedangkan Orion tampak terbenam di ufuk Barat. Selain itu, galaksi Bima Sakti memanjang dari Utara ke Selatan sebelah kanan Orion.

10) Mangsa Kasepuluh/Kadasa (26 Maret–18 April)

Ketika tengah malam, bagi pengamat yang terletak di belahan Selatan, Crux berkulminasi di arah Selatan dan tampak pula Centaurus di dekat Crux. Galaksi Bima Sakti memanjang dari Timur ke Barat serta memotong Crux dan Scorpius. Sementara itu, bagi pengamat yang terletak di belahan Utara, galaksi Bima Sakti tampak seperti awan tipis di atas ufuk Barat.

11) Mangsa Dhesta (19 April–11 Mei)

Ketika tengah malam, bagi pengamat yang terletak di belahan Selatan, Crux berkulminasi di arah Selatan, Scorpius berada di arah Timur dan tampak pula Centaurus di dekat Crux. Galaksi Bima Sakti memanjang dari Timur ke Barat serta memotong Crux dan Scorpius. Sementara itu, bagi pengamat yang terletak di belahan Utara, galaksi Bima Sakti tampak seperti awan tipis di atas ufuk Barat.

12) Mangsa Sadha (12 Mei–21 Juni)

Ketika tengah malam, bagi pengamat yang terletak di belahan Selatan, Crux condong ke arah Barat, Scorpius berkulminasi di arah Selatan dan tampak pula Centaurus di dekat Crux. Galaksi Bima Sakti memanjang dari Timur Laut ke Barat daya serta memotong Crux dan Scorpius. Sementara itu, bagi pengamat yang terletak di belahan Utara, galaksi Bima Sakti tampak di arah Timur dan memanjang dari Utara ke Selatan.

Sobirin menambahkan, Pranata Mangsa diduga hanya berlaku di Pulau Jawa dan kemungkinan berlaku juga hingga Pulau Bali. Hal ini dikarenakan letak geografis Pulau Jawa yang terletak antara $5^{\circ}54'08''$ – $8^{\circ}50'20''$ Lintang Selatan yang mana relatif berimpit dengan

khatulistiwa.⁴³ Sehingga, menurut penulis, posisi rasi bintang khususnya Orion yang digunakan juga dalam penanggalan Sukra Kala Sunda, hanya cocok dengan Pranata Mangsa jika lokasi pengamatannya terletak di belahan Selatan khususnya di pulau Jawa, meskipun pada penjelasan sebelumnya telah dijelaskan posisi rasi bintang bagi pengamat di belahan Utara. Penulis akan lebih jauh mengupas tentang penanggalan Sukra Kala Saka Sunda menggunakan tinjauan astronomis pada bab selanjutnya.

⁴³ Sobirin, *Kekeringan dalam Pranata*, 3.

BAB IV
ANALISIS SUKRA KALA SAKA SUNDA DALAM
PERSPEKTIF ASTRONOMI

**A. Analisis Sukra Kala Saka Sunda dalam Perspektif
Astronomi**

Menurut Abah Ali, awal tahun kala saka Sunda bertetapan saat Matahari meninggalkan posisi paling selatan, yaitu pada tanggal 23 Desember.¹ Pada saat posisi Matahari berada di posisi paling selatan di atas garis $23,5^\circ$ LS pada tanggal 22 Desember, yaitu sebagai penutup tahun kala saka Sunda.

Secara astronomi, pada saat posisi Matahari berada di atas garis $23,5^\circ$ LS dapat dimengerti sebagai titik awal tahun kala saka Sunda. Pada tanggal 22 Desember, setiap benda yang berada di tempat yang garis lintangnya lebih kecil dari $23,5^\circ$ LS maka bayangannya mengarah ke utara, sedangkan benda yang berada di tempat yang garis lintangnya lebih besar dari $23,5^\circ$ LS maka bayangannya mengarah ke selatan.

¹ Ali Sastramidjaja, *Kalangider*, jilid 1, (Bandung: tp, 1990), 13.

Pada tanggal 21 Juni, Matahari telah mencapai posisi paling utara yaitu di atas garis $23,5^\circ$ LU.² Peredaran Bumi mengelilingi Matahari pada posisi sumbu rotasi Bumi miring $23,5^\circ$ terhadap sumbu ekliptika maka terbentuklah musim. Terdapat musim gugur, musim panas, musim semi dan musim dingin. Manfaat mengetahui keberlangsungan musim ialah petani dapat bercocok tanam secara tepat waktu.

Pada awal tahun kala saka Sunda yang jatuh pada tanggal 23 Desember dapat menyebabkan bulan-bulan Kasa, Karo, Katiga berada di musim hujan, bulan-bulan Kapat, Kalima, Kanem berada di musim pancaroba menuju musim kemarau, bulan-bulan Kapitu, Kawolu, Kasanga berada di musim kemarau, dan bulan-bulan Kadasa, Hapitlemah, Hapitkayu berada di musim pancaroba menuju musim penghujan.

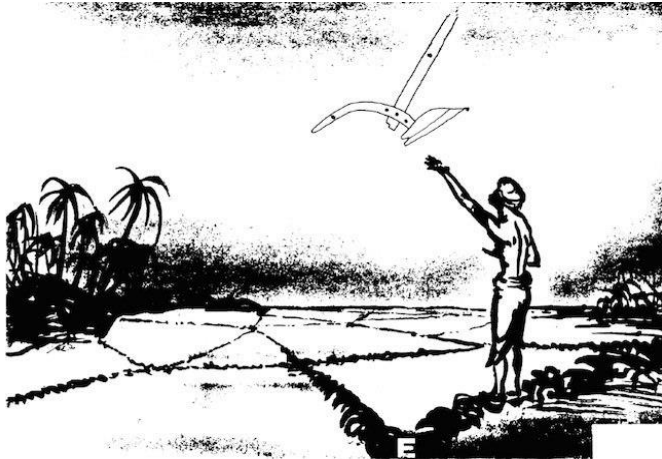
Kalender ini sebenarnya di dasarkan pada pergerakan Matahari serta fenomena-fenomena alam lainnya seperti rasi bintang, yaitu Orion. Tidak hanya dipulau Jawa, kalender sukra kala saka Sunda hampir sama dengan Pranata Mangsa, kedua kalender tersebut sudah tersebar di berbagai daerah nusantara, namun dengan

² Moedji Raharto, *Sistem Penanggalan Masehi*, (Bandung: Penerbit ITB, 2001), 11.

istilah yang berbeda-beda sesuai dengan bahasa daerahnya masing-masing.

Kalender Sukrakala Saka Sunda dapat merujuk kepada perubahan musim yang terjadi dalam rentang satu tahun yang hampir sama dengan pranata mangsa, dan perubahan musim digerakan oleh angin muson. Dalam kalender sukra kala saka Sunda terbagi beberapa jenis nusim atau mangsa yang sangat membantu manusia dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat dilihat dari peredaran Matahari dalam satu tahun.

Dapat dilihat dari rasi bintang Orion yang dimanfaatkan oleh para petani sebagai tanda waktu bercocok tanam dan panen. Ketika rasi bintang Orion muncul, para petani menyimpan sejumlah butir beras di telapak tangannya, kemudian mengarahkannya kepada rasi bintang Orion. Jika butiran beras tersebut turun melalui lengan para petani, berarti keesokan harinya musim tanam sudah dapat dimulai. Hal ini dapat dilihat dari aspek sosiologi masyarakat. Dengan kalender sukrakala saka Sunda masyarakat mampu mengatur kegiatan keseharian mereka dengan lebih teratur.



Gambar 4.1 Ilustrasi Petani dalam Menentukan Waktu Bercocok Tanam dengan Melihat Rasi Bintang Orion (*Waluku*).³

Kalender Sukrakala Saka Sunda beracuan pada kalender Pranata Mangsa yaitu dengan peredaran Matahari dan Rasi Bintang Orion sebagai fenomena alam pendukung. Setiap lokasi memiliki waktu yang berbeda dalam peredaran Matahari dan kemunculan rasi bintang.⁴

Rasi bintang Orion memiliki asal-usul dari segi penamaanya. Orion (*Waluku*) berasal dari nama seseorang

³ Ni Nyoman Dhitasari, “Selayang Pandang Pranata Mangsa”, <https://langitselatan.com/selayang-pandang-pranata-mangsa/>, diakses pada hari Kamis, 7 Januari 2021 Pukul 11.12 WIB.

⁴ Wawancara bersama Supardiyono Sobirin, Pada tanggal 7 Agustus 2020 di Direktorat Bina Teknik Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air, Jl. Ir. H. Juanda No.193 Bandung, Simpang Dago atas, Jawa Barat.

pemburu Yunani. Secara umum untuk membentuk kerangka tubuh dari seorang pemburu terdiri dari empat bintang utama, yaitu Betelgeuse, Bellatrix, Saiph dan Rigel. Pada bagian tengah terdapat tiga bintang yang berada dalam satu garis lurus yang sering disebut dengan Sabuk Orion. Bintang-bintang yang membentuk sebagai penyusun Sabuk Orion antara lain adalah Alnitak, Alnilam, dan Mintaka.



Gambar 4.2 Sabuk Orion.⁵

Dalam persepsi masyarakat Jawa, rasi bintang Orion atau yang lebih dikenal dengan bintang *Waluku*,

⁵ Avisena Ashari, "Orion Si Pemburu, Rasi Bintang yang Paling Terang di Langit Malam", <https://bobo.grid.id/read/08934769/Orion-si-pemburu-rasi-bintang-yang-paling-terang-di-langit-malam>, diakses pada hari Kamis, 7 Januari 2021 Pukul 11.19 WIB.

dalam hal ini rasi bintang Orion diatur dan dilihat pada tanggal 22 Juni 1856 pukul 16.22.



Gambar 4.3 Rasi Bintang dan Sketsa Orion dalam Prespektif Masyarakat Jawa.⁶

Pergerakan rasi bintang Orion secara astronomi dapat dibagi menjadi beberapa tahapan. Tahapan Pertama yaitu, ketampakan yang terlihat dari suatu bintang di ufuk Timur sesaat sebelum Matahari terbit. Tahapan Kedua yaitu, suatu bintang atau rasi bintang mengalami peningkatan ketinggian hingga mencapai puncaknya atau yang biasa disebut kulminasi atas. Tahapan Ketiga yaitu, suatu bintang atau rasi bintang akan mengalami penurunan

⁶ Ni Nyoman Dhitasari, “Selayang Pandang Pranata Mangsa”, <https://langitselatan.com/selayang-pandang-pranata-mangsa/>, diakses pada hari Kamis, 7 Januari 2021 Pukul 11.55 WIB.

ketinggian dan semakin mendekati horizon. Tahapan Keempat yaitu, ketampakan terakhir yang terlihat dari suatu bintang atau rasi bintang di ufuk Timur sesaat setelah Matahari terbenam. Tahapan Kelima yaitu, bintang atau rasi bintang akan semakin berkurang ketinggiannya dan bergerak ke bawah horizon sampai mencapai titik paling rendah yang dinamakan kulminasi bawah.

Kalender ini memanfaatkan perilaku-perilaku alam sebagai tanda atau ciri-ciri yang dijadikan petunjuk dalam bertani dan melaut. Contohnya ialah kicauan burung, perilaku hewan dan tumbuhan, desiran angin, cahaya Matahari dan fenomena alam lainnya. Dengan itu untuk menggunakan kalender sukrakala saka Sunda dibutuhkan kecermatan yang baik dalam memahami dan memperhatikan alam sekitar.⁷

Selain mengacu pada Matahari dan rasi bintang Orion, rasi bintang ini banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Jawa dalam kehidupan sehari-hari. Rasi bintang orion juga dipakai sebagai parameter untuk bertani di seluruh nusantara. Rasi bintang Orion biasa dikenal dengan *Waluku* di tatar Sunda. Hal ini memiliki asal usul,

⁷ Wawancara bersama Supardiyono Sobirin, Pada tanggal 7 Agustus 2020 di Direktorat Bina Teknik Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air, Jl. Ir. H. Juanda No.193 Bandung, Simpang Dago atas, Jawa Barat.

yaitu rasi bintang Orion muncul ketika fajar menyingsing atau ketika subuh.

Ketika *Waluku* terbit, maka sudah saatnya membajak sawah. Nama *Waluku* sendiri dalam Bahasa Jawa berarti bajak sehingga rasi bintang Orion dinamakan *Waluku*. Namun masyarakat Sunda biasa menyebut rasi bintang Orion dengan *Kidang*. Selain rasi bintang Orion terdapat pula rasi bintang lainnya yang digunakan dalam pertanian, seperti rasi bintang Pleiades (*Wuluh*), Bima Sakti (*Milkway*), Scorpio (*Banyak Angrem*), Crux (*Lumbung*), Alfa dan Beta Centauri (*Wulanjar Ngirim*) dan lain-lain. Namun yang paling banyak dipakai di Nusantara ialah rasi bintang Orion.

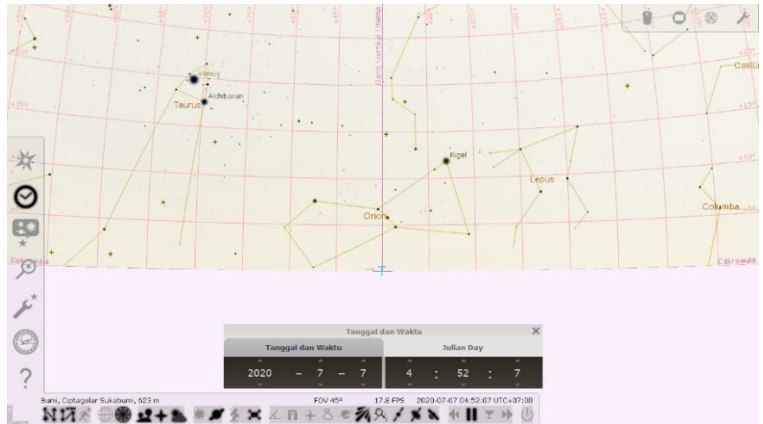
Rasi bintang Orion merupakan objek astronomi yang sangat berpengaruh terhadap kehidupan. Objek rasi bintang orion ini digunakan sebagai acuan dalam menentukan aktivitas bertani masyarakat Sunda khususnya yang terletak di Kampung Ciptagelar, Kab. Sukabumi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan teh Miranda, murid dari abah Ali Sastramidjaja, pada aspek ini objek astronomi sangat dimanfaatkan. Aktivitas bertani yang paling utama adalah menanam padi. Masyarakat Kampung Ciptagelar biasa mengenal objek astronomi dalam pertanian ini disebut dengan *Kidang* (Orion). Untuk

memulai musim menanam padi, masyarakat tersebut memanfaatkan kemunculan *Kidang*.⁸ Kemunculan *Kidang* dalam penentuan awal suatu musim ini termasuk ke dalam pemanfaatan fenomena alam yang dapat diamati dengan mudah oleh masyarakat.

Di kampung Ciptagelar, musim menanam padi dibagi menjadi empat periode. Pertama, disebut sebagai *tanggal kidang*, *turun kidang* yang bermakna “kijang muncul, turunlah kijang”. Periode pertama biasanya dimulai pada minggu kedua di bulan Juli ketika *Kidang* muncul pertama kali saat fajar menyingsing di ufuk timur. Pada bulan ini, masyarakat Kampung Ciptagelar sudah mulai disibukkan dengan ladang mereka masing-masing. Periode ini digunakan oleh masyarakat untuk menggarap huma. Ketampakan *Kidang* ketika pertama kali muncul saat fajar menyingsing dimulai pada tanggal 07 Oktober 2020 pukul 04.52 WIB sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 4.4 berikut:

⁸ Wawancara bersama Miranda H. Wihardja (Murid Ali Sastramidjaja) pada tanggal 7 Agustus 2020 di rumahnya Jl. Pasar Sukajadi, Bandung, Jawa Barat.



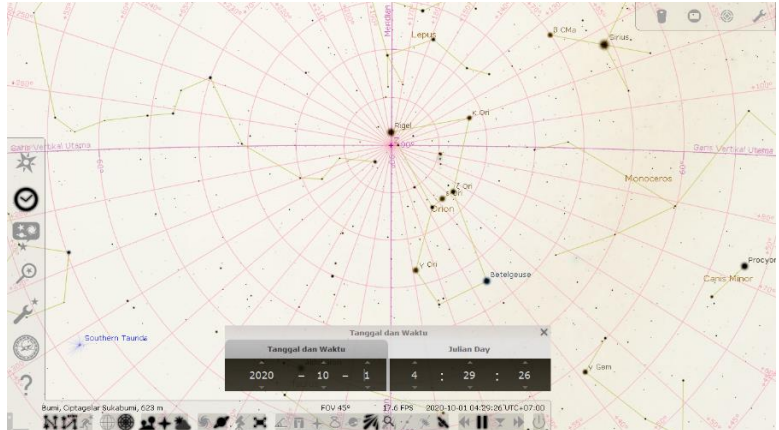
Gambar 4.4 Posisi *Kidang* pada tanggal 07 Oktober 2020⁹.

Periode kedua disebut sebagai *kidang rumangsang* atau “kijang mekar di waktu subuh”. Periode ini dimulai keesokan harinya setelah kemunculan *Kidang* di ufuk barat, kemudian perlahan meninggi dan mencapai ketinggian tertingginya sebelum akhirnya mengalami kulminasi pada periode setelahnya (yakni periode ketiga). Di antara rentang waktu ini, masyarakat Kampung Ciptagelar akan menyiapkan rumput dan ranting yang sudah kering, sehingga siap untuk dibakar. Tujuan pembakaran rumput dan ranting ini tidak lain agar ladang

⁹ Tangkapan Layar Stellarium Desktop Versi 0.20.3.

mereka menjadi gembur, sehingga padi dapat tumbuh subur ketika ditanami di ladang tersebut.

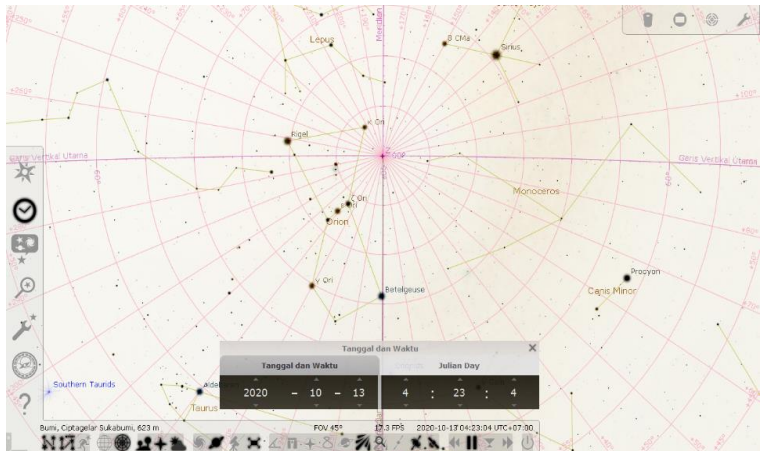
Periode ketiga disebut sebagai *kidang muhunan* atau “kijang memuncak”. Biasanya, periode ini dimulai pada minggu pertama bulan Oktober yakni ketika *Kidang* berada di atas kepala di saat fajar menyingsing. Pada bulan ini, masyarakat Kampung Ciptagelar akan mulai menanami ladang mereka masing-masing dengan bibit padi. Ketampakan *Kidang* ketika berada di atas kepala saat fajar menyingsing dimulai pada tanggal 01 Oktober 2020 pukul 04.29 WIB sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 4.5 berikut:



Gambar 4.5 Posisi *Kidang* pada tanggal 01 Oktober 2020.¹⁰

¹⁰ Tangkapan Layar Stellarium Desktop Versi 0.20.3.

Dapat terlihat bahwa posisi *Kidang* pada tanggal 01 Oktober 2020 masih berada di sebelah timur garis meridian. *Kidang* ini perlahan akan bergeser ke arah barat sedikit demi sedikit dan bertahan selama 12 hari di meridian sebelum akhirnya tergelincir ke arah barat seluruhnya pada 13 Oktober 2020 pukul 04.23 WIB sebagaimana yang terlihat pada gambar 4.6 berikut:

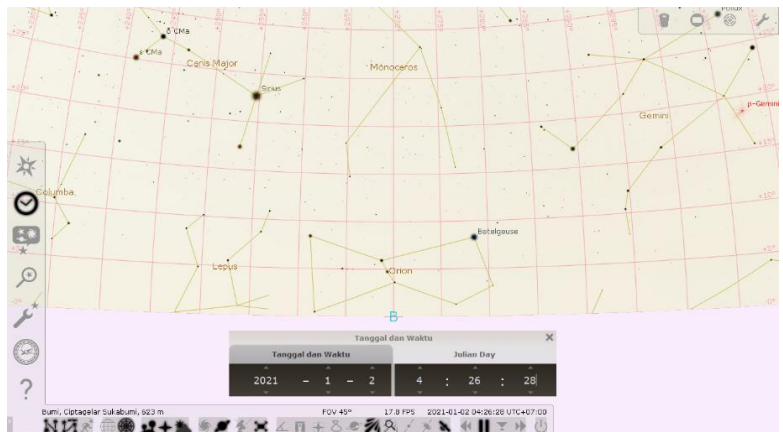


Gambar 4.6 Posisi *Kidang* pada tanggal 13 Oktober 2020¹¹.

Meskipun demikian, ketika cuaca kurang baik, penanaman padi dapat dilakukan selama masih dalam selang waktu antara 1–12 Oktober sebelum *Kidang* tergelincir ke arah barat.

¹¹ Tangkapan Layar Stellarium Desktop Versi 0.20.3.

Berselang 81 hari kemudian, tepatnya di awal Januari, dimulailah periode keempat. Periode ini ditandai dengan kemunculan terakhir *Kidang* di ufuk barat ketika fajar menyingsing sebelum akhirnya menghilang dan tidak terlihat lagi. Periode ini disebut juga sebagai *kidang ilang turun kungkang* yang bermakna “kijang menghilang, keluarlah hama/penyakit tanaman”. Ketika *Kidang* sudah tidak terlihat lagi, di saat itulah *kungkang* atau hama tanaman muncul, seperti walang sangit. Pada bulan ini, masyarakat Kampung Ciptagelar mempercayai bahwa periode ini merupakan periode berkeliarannya makhluk halus (*lelembut*) maupun siluman (manusia setengah jin) yang dapat memicu munculnya *kungkang*. Ketampakan *Kidang* untuk terakhir kali ketika fajar menyingsing terjadi pada tanggal 2 Januari 2021 pukul 04.26 WIB sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 4.7 berikut:

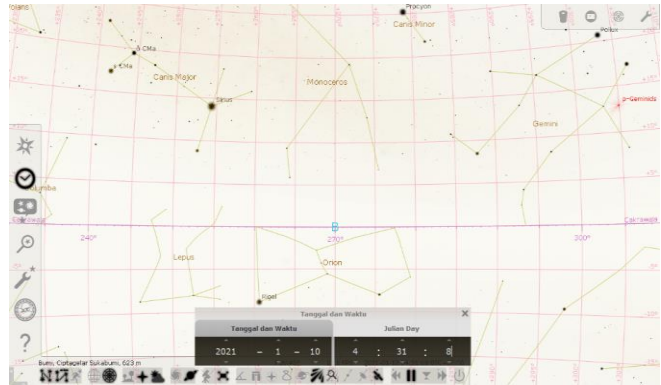


Gambar 4.7 Posisi *Kidang* pada tanggal 02 Januari 2021¹².

Kidang perlahan mulai terbenam sedikit demi sedikit sampai akhirnya benar-benar terbenam seluruhnya di bawah ufuk (seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.8), dan tidak terlihat lagi sejak tanggal 10 Januari 2021 selama 167 hari sampai akhirnya hama dapat digarap kembali untuk musim tanam berikutnya. Selama selang waktu delapan hari ini (sejak tanggal 2 hingga 9 Januari), masyarakat kampung Ciptagelar mengadakan ritual untuk mengusir *kungkang* baik secara lahiriah maupun batiniah sehingga ladang mereka tidak rusak oleh *kungkang* dan hasil panen padi dapat lebih optimal.

Ketika masyarakat terlambat mengantisipasi *kungkang* selama periode yang singkat tersebut, maka *kungkang* ini akan menyerang ladang mereka sehingga ladang tersebut menjadi rusak dan dapat memengaruhi hasil panen padi.

¹² Tangkapan Layar Stellarium Desktop Versi 0.20.3.



Gambar 4.8 Posisi *Kidang* pada tanggal 10 Januari 2021¹³.

Kemunculan *Kidang* ini ditentukan oleh waktu pengamatan yang dilakukan masyarakat, yakni ketika fajar menyingsing atau disebut juga sebagai waktu subuh. Secara astronomis, fajar dapat dibagi menjadi tiga berdasarkan derajat kerendahan ufuk Matahari. Hal ini sesuai dengan definisi fajar secara astronomis, yakni fenomena benda langit yaitu ketika Matahari berada di posisi tertentu di bawah ufuk timur yang secara perlahan muncul di atas ufuk timur. Pembagian fajar secara astronomis adalah sebagai berikut: Pertama, fajar astronomis (*astronomical dawn*), yakni ketika ketinggian pusat piringan Matahari mencapai 18 derajat di bawah

¹³ Tangkapan Layar Stellarium Desktop Versi 0.20.3.

ufuk saat pagi hari. Kedua, fajar bahari (*nautical dawn*), yakni ketika ketinggian pusat piringan Matahari mencapai 12 derajat di bawah ufuk saat pagi hari. Ketiga, fajar sipil (*civil dawn*), yakni ketinggian pusat piringan Matahari mencapai 6 derajat di bawah ufuk saat pagi hari.

Sementara di dalam Islam, fajar dapat dibagi menjadi dua yakni fajar kazib dan fajar sadik. Secara bahasa, fajar (Arab: *al-fajr*) bermakna pencahayaan gelap malam dari sinar pagi. Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), fajar adalah cahaya kemerah-merahan di langit sebelah timur saat menjelang Matahari terbit. Bagi umat Islam, munculnya fajar (yaitu fajar sadik) menjadi pertanda tiba dan dimulainya salat Subuh. Hal ini sebagaimana dijelaskan dalam sejumlah hadis Nabi Muhammad.

Adapaun fajar kazib (*al-fajr al-kazib*) disebut juga sebagai fajar pertama (*al-fajr al-awwal*), mengingat kemunculan fajar ini merupakan yang pertama kali dan disusul berikutnya oleh kemunculan fajar sadik. Dalam astronomi, fajar kazib lebih dikenal sebagai pilar cahaya (*zodiacal light*). Fajar jenis ini dinamai kazib (Arab: *al-kazib*, *dusta*) karena ketika ketampakan fajar ini, diawali oleh kemunculan yang sesaat dan beberapa selang waktu kemudian segera menghilang. Tanda-tanda alami fajar

kazib adalah ketampakan fajar yang menjulang secara vertikal seperti ekor serigala selama beberapa saat sebelum kemudian menghilang. Fajar kazib dapat dimaknai menyerupai ekor serigala yang berwarna kehitaman, akan tetapi bagian dalam ekornya berwarna putih. Fajar kazib sendiri berwarna putih yang bercampur dengan warna hitam.¹⁴

Sementara itu, fajar sadik (*al-fajr al-sadiq*), disebut juga sebagai fajar kedua (*al-fajr al-tsani*), mengingat kemunculannya setelah kemunculan fajar kazib atau fajar pertama. Astronomi mengenalnya sebagai *morning twilight* atau *dawn*. Tanda-tanda alami ketampakan fajar sadik adalah fajar yang terlihat menyebar di sepenjuru ufuk timur dengan warna keputih-putihan yang mana cahaya ini akan terus bertambah seiring bertambahnya ketinggian Matahari, hingga akhirnya langit menjadi terang seluruhnya ketika terbit Matahari. Pasca berakhirnya fajar sadik, maka saat bersamaan terbitnya Matahari, saat itu pula waktu Subuh berakhir. Al-Quran menorehkan istilah fajar dengan dua istilah yaitu *al-khait al-abyad* (benang putih) sebagai fajar sadik dan *al-khait*

¹⁴ Hafidz Ayatullah, "Studi Analisis Fajar Kazib dan Fajar Shadiq", *Jurnal El Falaky, Jurnal Ilmu Falak*, Vol. 2, No. 1, 2018, 15-19.

al-aswad (benang hitam) sebagai fajar kazib, sebagaimana firman Allah SWT dalam surah Al-Baqarah ayat 187:¹⁵

أَجَلٌ لَّكُمْ لَيْلَةٌ الصِّيَامِ الرَّفَثُ إِلَىٰ نِسَائِكُمْ ۗ هُنَّ لِيَابَسُ لَكُمْ وَأَنْتُمْ لِيَابَسُ
لَهُنَّ ۗ عَلِمَ اللَّهُ أَنَّكُمْ كُنْتُمْ تَخْتَانُونَ أَنْفُسَكُمْ فَتَابَ عَلَيْكُمْ وَعَفَا عَنْكُمْ ۗ
فَالَّذِينَ بَشِيرُوا هُنَّ وَابْتَغُوا مَا كَتَبَ اللَّهُ لَكُمْ ۗ وَكُلُوا وَاشْرَبُوا حَتَّىٰ يَبَيِّنَ
لَكُمْ الْخَيْطُ الْأَبْيَضُ مِنَ الْخَيْطِ الْأَسْوَدِ مِنَ الْفَجْرِ ۗ ثُمَّ أَتَمُوا الصِّيَامَ
إِلَىٰ اللَّيْلِ وَلَا تُبَاشِرُوا هُنَّ وَأَنْتُمْ عَاكِفُونَ فِي الْمَسْجِدِ ۗ تِلْكَ حُدُودُ اللَّهِ
فَلَا تَقْرَبُوهَا ۗ كَذَلِكَ يُبَيِّنُ اللَّهُ لِّلنَّاسِ لَعَلَّهُمْ يَتَّقُونَ

“Dihalalkan bagimu pada malam hari puasa bercampur dengan istrimu. Mereka adalah pakaian bagimu, dan kamu adalah pakaian bagi mereka. Allah mengetahui bahwa kamu tidak dapat menahan dirimu sendiri, tetapi Dia menerima tobatmu dan memaafkan kamu. Maka sekarang campurilah mereka dan carilah apa yang telah ditetapkan Allah bagimu. Makan dan minumlah hingga jelas bagimu (perbedaan) antara benang putih dan benang hitam, yaitu fajar. Kemudian sempurnakanlah puasa sampai (dating) malam. Tetapi jangan kamu campuri mereka, ketika kamu beritikaf dalam masjid. Itulah ketentuan Allah menerangkan ayat-ayat-Nya kepada manusia, agar mereka bertakwa. (Q.S 2 [Al-Baqarah]: 187)”¹⁶

Benang putih atau *al-khait al-abyad* dalam ayat ini dapat dipahami konteksnya sebagai batas dimulainya

¹⁵ Sudirman Putra, *“Fajar Shadiq Dalam Prespektif Astronomi”*, Semarang: Pascasarjana UIN Walisongo Semarang, 2017, 11-12.

¹⁶ Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Tafsirnya*, jilid I, (Jakarta: PT. Sinerji Pustaka Indonesia, 2012), 276.

puasa setelah kemunculan benang hitam atau *al-khait al-aswad*. Di Indonesia, fajar sadik atau Subuh dihitung menggunakan ketinggian 20 derajat di bawah ufuk. Nilai ini telah disepakati bersama sebagai awal masuknya waktu Subuh.¹⁷

Penulis telah merangkum tanggal dan waktu ketampakan *Kidang* (Orion) ketika terbit, kulminasi dan terbenam berdasarkan berbagai jenis fajar yang telah penulis uraikan pada beberapa paragraf sebelumnya sebagai bahan perbandingan lebih lanjut. Data kenampakan *Kidang* atau *Waluku* (Orion).

Jenis Fajar	Awal Terbit	Ketam-pakan Awal	Awal Kulmi-Nasi	Tengah Kulmi-nasi	Akhir Kulmi-nasi	Akhir Ter-benam	Ketam-pakan Akhir
Sipil	12 Jun	25 Jun	17 Sep	23 Sep	29 Sep	29 Des	21 Des
(-6°)	5.39.19	5.42.12	5.25.24	5.22.11	5.18.58	5.13.43	5.13.43
Bahari	19 Jun	01 Jul	24 Sep	30 Sep	06 Okt	04 Jan	27 Des
-12°)	5.14.22	5.17.10	4.57.28	4.54.14	4.51.04	4.54.29	4.50.06
Astro.	25 Jun	07 Jul	01 Okt	07 Okt	13 Okt	10 Jan	02 Jan
-18°)	4.49.50	4.52.07	4.29.26	4.26.11	4.23.04	4.31.08	4.26.28
Sadik	27 Jun	09 Jul	03 Okt	09 Okt	15 Okt	12 Jan	04 Jan

¹⁷ Muhammad Syaqqi Nahwandi, "The Reformulation Of Algorithm For Calculating Star's Position As The Sign Of Isya And Fajr Prayer Times", *Journal Al-Hilal, Journal of Islamic Astronomi*, Vol. 1, No. 1, 2019, 19.

-20°)	4.41.33	4.43.47	4.20.14	4.16.58	4.13.52	4.23.21	4.18.35
-------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Tabel 4.1 Tanggal dan Waktu Ketampakan *Kidang* di
Kampung Ciptagelar

Penjelasan Posisi *Kidang* (Orion):

1. Awal Terbit:

ketika Rigel (Beta Orionis) tepat menyentuh ufuk.
Seluruh konstelasi Orion masih terletak di bawah ufuk

2. Ketampakan Awal:

ketika konstelasi Orion sudah terlihat seluruhnya di
ufuk Timur. ditandai dengan Betelgeuse (Alfa
Orionis) tepat menyentuh ufuk

3. Awal Kulminasi:

ketika Rigel (Beta Orionis) tepat menyentuh meridian
lokal. Seluruh konstelasi Orion masih berada di arah
Timur.

4. Tengah Kulminasi:

ketika Alnitak (Epsilon Orionis, bintang kedua
sekaligus bintang pertengahan di sabuk Orion) tepat
menyentuh meridian lokal. Sebagian konstelasi Orion
sudah berada di arah Barat sedangkan sebagian
lainnya masih berada di arah Timur.

5. Akhir Kulminasi:

ketika konstelasi Orion tergelincir seluruhnya ke arah Barat. Ditandai dengan Betelgeuse (Alfa Orionis) tepat menyentuh meridian lokal.

6. Ketampakan Akhir:

ketika Betelgeuse (Alfa Orionis) tepat menyentuh ufuk. Seluruh konstelasi Orion masih di atas ufuk.

7. Akhir Terbenam:

ketika seluruh konstelasi Orion sudah terbenam seluruhnya di ufuk Barat. Ditandai dengan Rigel (Beta Orionis) tepat menyentuh ufuk.

Secara umum, selang waktu antara ketampakan akhir ke akhir terbenam lebih singkat dibandingkan dengan selang waktu antara awal terbit ke ketampakan awal dan selang waktu antara awal ke akhir kulminasi, sebagaimana yang ditunjukkan oleh Tabel 4.2.

		Selang Waktu antara ... ke				
Jenis Fajar	Aw	Ket	Aw	Akh	Ket	Ak
	al	am-	al	ir	am-	hir
	Ter	pak	Kul	Kul	pak	Ter
	bit	an	mi-	mi-	an	-
		Aw	Nas	Nas	Akh	Ben
		al	i	i	ir	am

	Ket am- pak an Aw al	Aw al Kul mi- Nas i	Ak hir Kul mi- Nas i	Ket am- Pak an Akh ir	Akh ir Ter- ben am	Aw al Ter bit
Sipil (-6 °)	13 hari	84 hari	12 hari	83 hari	8 hari	166 hari
Bahari (-1 2°)	12 hari	85 hari	12 hari	82 hari	8 hari	167 hari
Astro. -18°)	12 hari	86 hari	12 hari	81 hari	8 hari	167 hari
Sadik -20°)	12 hari	86 hari	12 hari	81 hari	8 hari	167 hari

Tabel 4.2 Selang Waktu untuk setiap Dua Ketampakan Orion yang Berurutan

Hal ini disebabkan oleh selisih ketinggian antara Rigel dan Betelgeuse ketika terbenam lebih kecil dibandingkan ketika terbit dan kulminasi. Selisih ketinggian Rigel-Betelgeuse ketika terbit sebesar 12

derajat. Sedangkan selisih ketinggian Rigel-Betelgeuse ketika kulminasi dan terbenam masing-masing sebesar 10 dan 8 derajat. Perbedaan nilai ini dipengaruhi oleh lokasi pengamat (dalam hal ini Kampung Ciptagelar) yang terletak di belahan selatan Bumi, sehingga dapat memengaruhi orientasi dari ketampakan Orion secara keseluruhan.

Ketika terbit, posisi Saiph (Kappa Orionis) lebih tinggi dibandingkan Betelgeuse, yakni sebesar 4 derajat. Sehingga posisi Rigel yang sehadap dengan Saiph akan lebih tinggi dibandingkan dengan Vindematrix (Gamma Orionis) sebesar 8 derajat. Konsekuensinya, selisih ketinggian Rigel-Betelgeuse menjadi 12 derajat. Ketika berkulminasi, Rigel lebih dulu menyentuh meridian lokal, disusul kemudian Vindematrix, disusul kemudian Sabuk Orion (Alnilam-Alnitak-Mintaka), disusul kemudian Saiph dan terakhir Betelgeuse. Sudut waktu (*hour angle*) Rigel dengan Betelgeuse berselisih 12 derajat meskipun selisih ketinggiannya 10 derajat. Hal ini bersesuaian dengan selang waktu antara kulminasi Rigel (yang merupakan awal kulminasi Orion) dengan kulminasi Betelgeuse (yang merupakan akhir kulminasi Orion). Ketika terbenam, selisih ketinggian Rigel-Vindematrix tidak sebesar ketika terbit, yakni sebesar 2 derajat. Hal ini

membuat posisi bintang yang sehadap dengan Rigel-Vindematrix, yakni Saiph-Betelgeuse akan memiliki ketinggian yang sama, sehingga selisih ketinggian Rigel-Betelgeuse menjadi 8 derajat.

Terlihat pula pada tabel 4.2, selang waktu antara ketampakan awal dengan awal kulminasi Orion lebih besar dibandingkan dengan selang waktu antara akhir kulminasi dengan ketampakan akhir Orion. Selang waktu ini akan semakin besar perbedaannya ketika ketinggian Matahari semakin di bawah ufuk. Misalkan saja, untuk waktu pengamatan ketika fajar astronomis dan fajar sadik, selang waktu antara ketampakan awal dengan awal kulminasi Orion sebesar 86 hari. Lima hari lebih lama dibandingkan dengan selang waktu antara akhir kulminasi dengan ketampakan akhir Orion sebesar 81 hari. Bandingkan dengan waktu pengamatan ketika fajar bahari, selang waktu antara ketampakan awal dengan awal kulminasi Orion sebesar 85 hari. Lima hari lebih lama dibandingkan dengan selang waktu antara akhir kulminasi dengan ketampakan akhir Orion sebesar 82 hari.

Hal ini bersesuaian dengan selang waktu antara Solstis Utara (ketika posisi Matahari berada paling utara di atas garis $23,5^\circ$ LU di bulan Juni) dengan Ekuinoks Selatan (ketika posisi Matahari berada tepat di atas garis

khatulistiwa di bulan September menuju selatan ekliptika) sebesar 93 hari (sejak 21 Juni hingga 23 September) yang lebih besar dibandingkan dengan selang waktu antara Ekuinoks Selatan (ketika posisi Matahari berada tepat di atas garis khatulistiwa di bulan September menuju selatan ekliptika) dengan Solstis Selatan (ketika posisi Matahari berada paling selang di atas garis $23,5^{\circ}$ LS di bulan Desember) sebesar 90 hari (sejak 23 September hingga 22 Desember). Perbedaan yang cukup signifikan ini lebih disebabkan karena Aphelion (titik terjauh Bumi dari Matahari) terjadi belasan hari setelah Solstis Utara. Dalam astronomi, Bumi akan bergerak dengan kelajuan lebih lambat ketika mencapai titik Aphelion, sehingga membutuhkan durasi yang lebih lama ketika menyapu luasan orbit yang sama. Kontras dengan Aphelion, Perihelion (titik terdekat Bumi dari Matahari) terjadi belasan hari setelah Solstis Selatan. Bumi akan bergerak dengan kelajuan lebih cepat ketika mencapai titik Perihelion, sehingga membutuhkan durasi yang lebih cepat ketika menyapu luasan orbit yang sama.

Titik perihelion selalu bergeser 1 derajat dari posisi semula di ekliptika setiap 58 tahun sekali, dan akan kembali ke posisi semula setelah 21.000 tahun. Inilah yang

kemudian disebut sebagai precesi apsidal. Pergeseran titik perihelion ini dapat memengaruhi panjangnya musim.

Di tahun 4000 SM, selang waktu antara Solstis Utara dengan Ekuinoks Selatan sama dengan selang waktu antara Ekuinoks Selatan dengan Solstis Selatan, yakni sebesar 89 hari. Hal ini akan terulang kembali di tahun 6500 dengan selang waktu sebesar 93 hari¹⁸. Hal ini dikarenakan, perihelion terletak dekat dengan titik Ekuinoks Utara di Hamal (Aries) dan titik Ekuinoks Selatan di Zubana/Mizan (Libra). Dampaknya bagi pengamatan Orion adalah, selang waktu antara awal ketampakan dengan awal kulminasi Orion akan sama dengan selang waktu antara akhir kulminasi dengan ketampakan akhir Orion. Ketika posisi Bumi terletak di titik di antara Perihelion dan Aphelion dengan proporsi luas orbit yang sama di sepanjang lintasan edar Bumi mengelilingi Matahari, kelajuan Bumi mengelilingi Matahari akan sama baik ketika perihelion terletak di dekat Hamal maupun Zubana, sehingga membutuhkan durasi yang sama untuk menyapu luasan orbit sama. Tidak seperti ketika Perihelion terletak dekat dengan Solstis baik Solstis Selatan (sejak tahun 1248) maupun Solstis Utara, di sekitar

¹⁸ Jean Meeus, *Astronomical Algorithm*, 1991, 2nd Edition, 181-182.

tahun 11000 ketika Vega (Alfa Lyrae) menjadi bintang kutub utara.

B. Analisis kaitan antara posisi Bintang Kidang (Orion) fajar dengan kalender sukrakala saka Sunda

Kita telah mengetahui bahwa posisi bintang *Kidang* atau Orion dapat dijadikan sebagai penanda musim baik pada penanggalan Sukra Kala Saka Sunda dan Pranatamangsa Jawa sebagaimana yang penulis jelaskan di bab sebelumnya. Lalu, bagaimana ketampakan bintang *Kidang* di setiap awal bulan penanggalan Sukra Kala maupun awal *mangsa* dalam Pranata Mangsa? Penulis sudah merangkum informasi tersebut ke dalam tabel berikut:

	Sukrakala Sunda		Ketampakan (Fajar/Senja Sipil)			
	Bulan	Tanggal	Awal / Terbit		Akhir / Terbenam	
			Waktu	Posisi	Waktu	Posisi
1.	<i>Kasa</i>	22/12/2019	18.30	15° di Timur	<u>05.14</u>	Terakhir Terlihat
2.	<i>Karo</i>	21/01/2020	18.41	50° di Timur	<u>03.12</u>	Terakhir Terlihat
3.	<i>Katilu</i>	21/02/2020	18.37	70° di Timur	<u>01.09</u>	Terakhir Terlihat
4.	<i>Kapat</i>	22/03/2020	18.24	75° di Barat	23.15	Terakhir Terlihat
5.	<i>Kalima</i>	22/04/2020	18.11	50° di Barat	21.12	Terakhir Terlihat
6.	<i>Kanem</i>	22/05/2020	18.06	20° di Barat	19.14	Terakhir Terlihat
7.	<i>Kapitu</i>	22/06/2020	TIDAK TERLIHAT UTUH		DI BAWAH UFUK	
8.	<i>Kawalu</i>	22/07/2020	03.51	Awal Terlihat	<u>05.55</u>	32° di Timur
9.	<i>Kasanga</i>	22/08/2020	01.49	Awal Terlihat	<u>05.38</u>	60° di Timur
10.	<i>Kadasa</i>	21/09/2020	23.51	Awal Terlihat	<u>05.23</u>	Tengah Kulminasi
11.	<i>Hapitlemah</i>	22/10/2020	21.50	Awal Terlihat	<u>05.08</u>	35° di Barat

12.	<i>Hapitkayu</i>	21/11/2020	19.52	Awal Terlihat	05.04	65° di Barat
13.	<i>Kasa</i>	21/12/2020	18.30	15° di Timur	05.14	Terakhir Terlihat

Tabel 4.3 Ketampakan Orion Setiap Bulan untuk tahun
1942 Saka Sunda

		Pranata Mangsa Jawa		Ketampakan (Fajar/Senja Sipil)			
	Bulan	Tanggal	Awal / Terbit		Akhir / Terbenam		
			Waktu	Posisi	Waktu	Posisi	
1.	<i>Kapitu</i>	22/12/2019	18.30	15° di Timur	05.14	Terakhir Terlihat	
2.	<i>Kawolu</i>	02/02/2020	18.41	60° di Timur	02.24	Terakhir Terlihat	
3.	<i>Kasanga</i>	29/02/2020	18.34	Awal Kulminasi	00.38	Terakhir Terlihat	
4.	<i>Kasepuluh</i>	25/03/2020	18.23	72° di Barat	23.03	Terakhir Terlihat	
5.	<i>Dhesta</i>	18/04/2020	18.12	52° di Barat	21.28	Terakhir Terlihat	

6.	<i>Sadha</i>	11/05/20 20	18.07	30° di Barat	19.57	Terakhir Terlihat
7.	<i>Kasa</i>	21/06/20 20	TIDAK TERLIHAT UTUH		DI BAWAH UFUK	
8.	<i>Karo</i>	01/08/20 20	03.12	Awal Terlihat	<u>05.44</u>	42° di Timur
9.	<i>Katelu</i>	24/08/20 20	01.41	Awal Terlihat	<u>05.37</u>	62° di Timur
10.	<i>Kapat</i>	17/09/20 20	00.07	Awal Terlihat	<u>05.25</u>	Awal Kulmina si
11.	<i>Kalima</i>	12/10/20 20	22.29	Awal Terlihat	<u>05.12</u>	70° di Barat
12.	<i>Kanem</i>	08/11/20 20	20.33	Awal Terlihat	<u>05.04</u>	50° di Barat
13.	<i>Kapitu</i>	21/12/20 20	18.30	15° di Timur	<u>05.14</u>	Terakhir Terlihat

Tabel 4.4 Ketampakan Orion Setiap *Mangsa* untuk tahun 1942 Saka Sunda

Keterangan:

1. Cetak tebal: Ketampakan ketika senja sipil (Ketinggian Matahari -6° setelah terbenam Matahari)

2. Garis bawah: Ketampakan ketika fajar sipil (Ketinggian Matahari -6° sebelum terbit Matahari)
3. Sel berwarna oranye: Orion **tidak tampak di sepanjang malam**
4. Sel berwarna biru: Orion **tampak di sepanjang malam**
5. Sel berwarna kuning: ketampakan terjadi pada malam sehari sebelumnya
6. Sel berwarna hijau: ketampakan terjadi pada dini hari sehari setelahnya
7. Awal terlihat = Betelgeuse terbit, Orion terlihat seluruhnya pertama kali
8. Terakhir terlihat = Rigel terbenam, Orion terlihat seluruhnya terakhir kali
9. Tidak terlihat utuh = Betelgeuse masih di bawah ufuk meskipun Rigel sudah di atas ufuk ketika fajar sipil, atau Rigel sudah di bawah ufuk meskipun Betelgeuse masih di atas ufuk ketika senja sipil
10. Di bawah ufuk = Baik itu Betelgeuse maupun Rigel masih sama-sama di bawah ufuk ketika fajar maupun senja sipil (Ketinggian Matahari -6°)
11. Awal Kulminasi = Ketika Rigel tepat menyentuh meridian lokal

12. Tengah Kulminasi = Ketika Sabuk Orion tepat melintasi meridian lokal

Dari tabel di atas, terlihat bahwa ketika Solstis Utara yakni awal *mangsa Kasa* dalam Pranata Mangsa Jawa maupun bulan *Kapitu* dalam Surya Kala Sunda, bintang *Kidang* (Orion) tidak tampak utuh ketika fajar sipil dan sudah berada di bawah ufuk ketika senja sipil. Beberapa hari setelahnya, yakni di awal Juli, *Kidang* mulai muncul pertama kalinya ketika fajar sadik dan fajar astronomis. Peredaran semu harian bintang *Kidang* tidak terlepas dipengaruhi oleh rotasi Bumi sideris (rotasi Bumi yang relatif terhadap bintang tetap) dengan durasi lebih pendek 3 menit 56 detik dibandingkan dengan rotasi Bumi tropis (rotasi Bumi yang relatif terhadap Matahari). Sehingga, untuk ketampakan *Kidang* di pagi hari sejak *mangsa Kasa* atau bulan *Kapitu*, *Kidang* tampak terbit lebih cepat sekitar 4 menit lebih cepat dibandingkan sebelumnya. Konsekuensinya, *Kidang* akan tampak semakin lebih tinggi di arah Timur menjelang terbit Matahari tepatnya ketika fajar sipil bermula. Kondisi ini membawa *Kidang* terbit ketika tengah malam pada awal *mangsa Kapat* atau beberapa hari sebelum memasuki bulan *Kadasa*, sekitar tiga bulan kurang sedikit dari waktu ketampakan *Kidang* pertama kali.

Beberapa hari setelahnya, *Kidang* terbit sebelum tengah malam, sehingga *Kidang* mulai tergelincir ke Barat ketika fajar sipil. Kondisi ini membawa *Kidang* menjadi tampak sepanjang malam sejak senja sipil pada hari sebelumnya hingga fajar sipil pada keesokan harinya ketika awal tahun baru Sunda yang jatuh pada bulan *Kasa* atau *mangsa Kapitu* dalam Pranata Mangsa, sekitar tiga bulan dari waktu ketampakan *Kidang* di titik zenit.

Beberapa hari setelahnya, *Kidang* muncul untuk yang terakhir kalinya ketika fajar sadik dan astronomis, sebelum akhirnya *Kidang* tidak tampak lagi di waktu pengamatan yang sama. Hal ini ditandai oleh waktu ketampakan terakhir Orion yang terjadi sebelum fajar sipil, dan membawa *Kidang* terlihat untuk terakhir kalinya ketika tengah malam beberapa hari setelah awal *mangsa Kasanga* atau bulan Katilu. *Kidang* akan tampak semakin rendah dan condong ke arah Barat beberapa menit setelah terbenam Matahari atau lebih tepatnya ketika senja sipil, setelah sebelumnya *Kidang* mengalami awal kulminasi (ditandai oleh Rigel yang menyentuh meridian lokal) pada awal *mangsa Kasanga* atau bulan Katilu.

Beberapa hari setelahnya, *Kidang* terbenam sebelum tengah malam dan durasi ketampakan *Kidang* di ufuk Barat semakin singkat, sebelum akhirnya *Kidang*

tidak dapat diamati secara utuh bahkan sampai di bawah ufuk seluruhnya ketika ketinggian Matahari mencapai 6 derajat di bawah ufuk (baik sebelum terbit maupun setelah terbenam Matahari).

Daur pranata mangsa dapat dibagi ke dalam 4 *mangsa* atau musim besar, yaitu pertama *mangsa katiga* (Jawa) / *halodo* (Sunda) atau musim kemarau, berumur 88 hari, kedua *mangsa labuh* atau pancaroba menjelang musim hujan berumur 95 hari, ketiga *mangsa rendheng* (Jawa) / *ngijih* (Sunda) atau musim penghujan berumur 94 hari, keempat *mangsa mareng* (Jawa) / *dangdarat* (Sunda) atau pancaroba menjelang musim kemarau berumur 88 hari.¹⁹ Itu berarti, setiap *mangsa* besar terdiri dari tiga *mangsa* kecil. *Mangsa halodo* dimulai pada *mangsa Kasa* dan berakhir di *mangsa Katelu*. *Mangsa labuh* dimulai pada *mangsa Kapat* dan berakhir di *mangsa Kanem*. *Mangsa ngijih* dimulai pada *mangsa Kapitu* dan berakhir di *mangsa Kasanga*. *Mangsa dangdarat* dimulai pada *mangsa Kasepuluh* dan berakhir di *mangsa Sadha*.

Jika dicermati lebih jauh, *Kidang* yang tak terlihat sepanjang malam menandakan awal *mangsa halodo*, sedangkan *Kidang* yang terlihat di sepanjang malam

¹⁹ Supardiyono Sobirin, “Pranata Mangsa dan Budaya Kearifan Lingkungan”, *Jurnal Budaya Nusantara*, Vol. 2 No. 1, 2018, 252-256.

menandakan awal *mangsa ngijih*. *Kidang* yang terbit ketika tengah malam menandakan awal *mangsa labuh* sedangkan *Kidang* yang terbenam ketika tengah malam menandakan awal *mangsa dangdarat*.

Selama *mangsa halodo*, *Kidang* terbit setelah tengah malam sampai akhirnya *Kidang* terletak di zenit ketika fajar sipil di sekitar awal bulan Kadasa atau *mangsa Kapat*. Selama *mangsa labuh*, *Kidang* terbit sebelum tengah malam sampai akhirnya *Kidang* berkulminasi di arah Selatan ketika tengah malam di awal bulan Kasa atau *mangsa Kapitu*. Selama *mangsa ngijih*, *Kidang* terbenam setelah tengah malam sampai akhirnya *Kidang* terletak di zenit ketika senja sipil di sekitar awal bulan Kapat atau *mangsa Kadasa*. Selama *mangsa dangdarat*, *Kidang* terbenam sebelum tengah malam sampai akhirnya *Kidang* terletak di zenit ketika tengah hari (yang menandakan juga *Kidang* tidak dapat disaksikan sepanjang baik sepanjang malam karena di bawah ufuk, maupun sepanjang siang karena intensitas cahaya bintang kalah terang dibandingkan dengan intensitas cahaya Matahari yang jaraknya lebih dekat dengan Bumi) di awal bulan Kapitu atau *mangsa Kasa*.

Sehingga, penulis dapat berkesimpulan bahwa kemunculan *Kidang* saat pagi hari sebelum Matahari terbit

dapat dijadikan sebagai patokan masuknya musim penghujan atau dengan kata lain, *Kidang* merupakan bintang penanda masuknya musim penghujan. Kemunculan ini dimanfaatkan oleh masyarakat Baduy untuk segera menanam ladang. Puncak musim penghujan sendiri oleh masyarakat Baduy digunakan untuk mengusir hama tanaman seperti walang sangit agar tidak merusak padi. Sedangkan, kemunculan *Kidang* saat petang hari setelah Matahari terbenam dapat dijadikan sebagai patokan masuknya musim kemarau. Kemunculan ini menandakan bahwa waktu panen semakin dekat, bulir-bulir padi sudah terisi. Puncak musim kemarau sendiri oleh masyarakat Baduy digunakan untuk menggarap huma atau ladang bekas panen yang telah dibakar agar tanah bisa menjadi lebih subur sehingga mengoptimalkan hasil panen.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penjelasan dan analisis di atas, terdapat beberapa kesimpulan terhadap sistem penanggalan tradisional Sukrakala Saka Sunda, yaitu:

1. Dalam sistem penanggalan sukra kala saka Sunda secara astronomi yaitu menentukan jatuhnya musim menanam padi dengan ditentukan oleh kemunculan Bintang Kidang (Orion) pada minggu pertama di bulan Oktober. Biasanya Kidang (Orion) dapat dilihat setiap pukul 04.00 WIB pada waktu kemunculan fajar atau waktu shubuh.

Ketampakan Kidang (Orion) berada tepat di atas kepala saat fajar menyingsing pada tanggal 1 Oktober 2020 pukul 04.29 WIB. Dan Kidang (Orion) ini perlahan akan bergeser sedikit demi sedikit ke arah Barat dan bertahan selama 12 hari di meridian sebelum tergelincir sepenuhnya ke arah Barat. Hal ini dapat dilakukan penanaman padi selama masih dalam selang waktu antara 1-12 Oktober sebelum Kidang (Orion) tergelincir ke arah barat sepenuhnya pada tanggal 13 Oktober.

Penentuan jatuhnya musim menanam padi ditentukan oleh hilangnya Kidang (Orion) yaitu pada awal bulan Januari, hilangnya Kidang (Orion) biasa disebut dengan “Kidang ilang turung Kungkang” yang bermakna “Kijang (Orion) ilang, maka turunlah hama (penyakit tanaman).

2. Orion atau *Kidang* dapat digunakan sebagai penanda musim penghujan. Untuk pengamatan saat fajar, ketika Orion berkulminasi di dekat zenit, maka saat itulah musim penghujan dimulai, dan masyarakat Baduy mulai menanam padi. Pada jam yang sama, ketika Orion terbenam, maka saat itu pulalah puncak musim penghujan terjadi, dan masyarakat Baduy mulai mengentaskan *kungkang* atau hama. Pada jam yang sama, ketika Orion berada di nadir, maka saat itu pula lah musim kemarau dimulai, dan bulir-bulir padi telah berisi sebagai penanda musim panen telah dekat. Pada jam yang sama, ketika Orion terbit, maka saat itulah puncak musim kemarau terjadi, dan masyarakat Baduy mulai menggarap huma dan membakar rumput. Ketika terbit di timur pada saat fajar, masuk musim menggarap huma juga menandai puncak musim kemarau (halodo), ketika berkulminasi di zenith pada saat fajar, masuk musim membajak

lading, juga menandai peralihan kemarau ke penghujan (labuh), ketika terbenam di barat pada saat fajar, masuk musim membersihkan hama di ladang, juga menandai puncak musim penghujan (labuh) dan ketika berkulminasi di nadir pada saat fajar, masuk musim panas, juga menandai peralihan dari penghujan ke kemarau (dangdarat).

B. Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan penulis tentang Sistem Penanggalan Sukrakala Saka Sunda, berikut ini ada beberapa hal yang dapat disarankan dalam hubungan dan pemanfaatan penanggalan Sunda dalam kehidupan orang Sunda, khususnya dalam kegiatan-kegiatan tradisional, pertanian dan ritual-ritual budaya.

1. Perlu dilakukan pengkajian ulang terhadap kejadian-kejadian penting dalam penanggalan Sunda terkhusus untuk sistem penanggalan sukrakala saka Sunda. Karena kalender sukrakala saka Sunda sendiri memiliki fungsi yang sangat penting bagi masyarakat, khususnya untuk menentukan waktu tertentu dalam mengadakan kegiatan-kegiatan tradisional, pertanian dan ritual-ritual kebudayaan.

2. Perlu adanya peran masyarakat untuk tetap menjaga serta terus menerus mengkaji tentang sistem penanggalan Sunda ini. Karena suatu penanggalan tidak dapat bertahan jika masyarakatnya tidak dapat menjaga penanggalan tersebut.
3. Perlu adanya kajian mengenai sistem penanggalan sukrakala saka Sunda. Karena dalam penanggalan Sunda bukan hanya sistem sukrakala saka Sunda dan candrakala caka Sunda yang digunakan. Maka untuk menyempurnakan penelitian mengenai penanggalan Sunda harus adanya penelitian mengenai sistem penanggalan sukrakala saka Sunda.

C. Penutup

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan karunia dan rahmat-Nya serta memberikan kemampuan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Penulis sudah berusaha yang terbaik dalam penulisan skripsi ini, namun penulis meyakini bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun penulisan.

Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun senantiasa penulis nantikan. Untuk kemajuan dan kesempurnaan dalam penulisan-penulisan selanjutnya.

Dan Terima Kasih atas semua pihak yang terlibat dalam pembuatan skripsi ini sampai selesai. Penulis sangat berharap dan berdoa semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan juga pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

- **Buku :**

Admiranto, A Gunawan. *Menjelajahi Bintang, Galaksi, dan Alam Semesta*, Yogyakarta: Kanisius, 2009.

Aliy, M. Choeza'i. *Pelajaran Hisab Istilah Untuk Mengetahui Penanggalan Jawa Islam Hijriah dan Masehi*, Semarang: Ramadhani, 1977.

Azhar, Saifuddin. *Metode Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008.

Azhari, Susiknan. *Ilmu Falak Perjumpaan Islam dan Sains Modern*, Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2004.

_____. *Ensiklopedia Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008.

_____. *Kalender Islam ke Arah Integrasi Muhammadiyah-NU*, Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2012.

Bashori, Muh. Hadi. *Penanggalan Islam*, Jakarta: Gramedia, 2013.

BHR DEPAG. *Almanak Hisab Rukyah*, Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam.

Daldjoeni, N. *Penanggalan Pertanian Jawa Pranata Mangsa: Peranan Bioklimatologis dan Fungsi Sosialkulturnya*, Yogyakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Badan Penelitian Pengembangan Pendidikan dan Kebudayaan, 1983.

- Dapartemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Tafsirnya*, Jakarta: PT. Sinergi Pustaka Indonesia, 2012.
- Darsono, Ruswa. *Penanggalan Islam, Tinjauan Sistem, Fiqh dan Hisab Penanggalan*. Yogyakarta: Labda Perss, 2010.
- Firdaus, Janatun. *Kalender Sunda dalam Tinjauan Astronomi Edisi Cetakan ke 1*, Bandung: PT Kiblat Buku Utama, 2017.
- Gumawan, Imam Gumawan. *Metode Penelitian Kualitatif*, Jakarta : Bumi Aksara, 2013.
- Hambali, Slamet. *Almanak Sepanjang Masa*, Semarang: Pascasarjana IAIN WALISONGO SEMARANG, 2011.
- Hambali, Slamet. *Pengantar Ilmu Falak (Menyimak Proses Pergerakan Alam Semesta)*, Yogyakarta: Bismillah Publisher, 2012.
- Harris, Nicholas. *Atlas Ruang Angkasa*, Jakarta: Penerbit Erlangga, 2007.
- Ilyas. *The Quest for a Unified Islamic Calender*, Malaysia: International Islamic Calender Programme, 2000.
- Izzuddin, Ahmad. *Sistem Penanggalan*, Semarang: CV. Karya Abadi Jaya, 2015.
- Jannah, Sofwan. *Kalender Hijriah dan Masehi 150 Tahun*, Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia, 1994.

- Karim, Abdul. *Mengenal Ilmu Falak dalam Teori dan Praktek*, Yogyakarta: Intra Pustaka Utama, 2006.
- Kerrod, Robbin. *Bengkel Ilmu Astronomi*, Jakarta: Penerbit Erlangga, 2005.
- Khazin, Muhyiddin. *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*, Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005.
- Kurniaan, Banny. *Metodologi Penelitian Cetakan ke 1*, Tangerang: Jelajal Nusa, 2012.
- Meeus, Jean. *Astronomical Algorithms*, 1991.
- Musonif, Ahmad. *Ilmu Falak*, Yogyakarta: Teras, Tanpa Tahun.
- Purwadi. *Petungan Jawa: Menentukan Hari Baik dalam Kalender Jawa*, Yogyakarta: PINUS, 2006.
- Raharto, Moedji. *Sistem Penanggalan Masehi*, Bandung: Penerbit ITB, 2001.
- Sastramidjaja, Ali. *Kalangider Jilid 1*, Bandung, 1990.
- Sastramidjaja, Ali. *Penerbitan Penanggalan*, Bandung, 2008.
- Simanjutak, Bistok Hasiholan. *Penyusunan Model Pranata Mangsa Baru berbasis Argometeorologi dengan Menggunakan Learning Vector Quantization) dan MAP Alov untuk Perencanaan Pola Tanam Efektif*, Semarang: Universitas Satya Wacana, 2011.

- Sudharta, Tjokroda Rai. *Kalender 301 Tahun [Tahun 1800 s/d 2100]*. Jakarta, 2008.
- Suryabrata, Sumardi. *Metodologi Penelitian*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2011.
- Sutantyo, Winardi. *Bintang-Bintang di Alam Semesta*, Bandung: ITB, 2010.
- Syakir, Ahmad Muhammad. *Menentukan Awal Puasa dan Hari Raya*, Surabaya: Pustaka Progresif, 1993.
- Tim Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo, *Pedoman Penulisan Skripsi*, Semarang: Basscom Multimedia Grafika, 2012.
- Toruan, M. S. L. *Pokok-Pokok Ilmu Falak Kosmografi*. Semarang: Benteng Timur, 1957.
- Widi, Restu Kartiko. *Asas Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010.
- Wihardja, Miranda Hallimah. *Sasakala Kala Sunda 1954 Caka Sunda Windu ka 1 (Adi) Taun ka 2 (Monyet)*. Bandung, 2005.
- Wisesa, Hendra. *Mini Ensiklopedi Alam Semesta*. Yogyakarta: Gara Ilmu, 2010.
- Zainal, Bahrrudin. *Ilmu Falak (Teori, Praktik dan Hitungan)*. Kuala Terengganu: Yayasan Islam Terengganu, 2003.

- **Skripsi :**

Faizah, Isniyatin, “Studi Komparatif Sistem Penanggalan Jawa Pranata Mangsa dan Sistem Penanggalan Syamsiah yang Berkaitan dengan Sistem Musim”. *Skripsi* UIN Walisongo, Semarang: 2017, Tidak Dipublikasikan.

Kohar, Abdul. “Penanggalan Rowot Sasak Dalam Prespektif Astronomi : Penentuan Awal Tahun Kalender Rowot Sasak Berdasarkan Kemunculan Bintang Pleiades”. *Skripsi* UIN Walisongo, Semarang: 2017, Tidak Dipublikasikan.

Nurhamimah, Syifa Afifah. “Studi Analisis Pemikiran Ali Sastramidjaja tentang Sistem Caka Sunda dalam Penanggalan Sunda”. *Skripsi* UIN Walisongo, Semarang: 2017, Tidak Dipublikasikan.

- **Jurnal :**

Ayatullah, Hafidz. “Studi Analisis Fajar Kazib dan Fajar Shadiq” , *Jurnal ElFalaky, Jurnal Ilmu Falak*, Vol 2 No 1, 2018.

Fidiyani, Rini dan Ubaidillah Kamal. “Penjabaran Hukum Alam menurut Pikiran Orang Jawa berdasarkan Pranata Mangsa”, *Jurnal Dinamika Hukum*, Vol 12 No 3, 2012.

Nahwandi, Muhammad Syaoqi. “The Reformulation Of Algorithm For Calculating Star’s Position As The Sign Of Isya And Fajr Prayer Times : *Journal Al-Hilal : Journal of Islamic Astronomy*, Vol 1 No 1, 2019.

Roffiuddin, Ahmad Adib. “Penentuan Hari dalam Sistem Kalender Hijriyah”, *Jurnal Al-Ahkam ; Jurnal Pemikiran Hukum Islam*, Vol 26 No 1, 2016.

Sobirin, Supardiyono. “Pranata Mangsa dan Budaya Kearifan Lingkungan”, *Jurnal Budaya Nusantara*, Vol 2 No 1, 2016.

- **Artikel :**

Sobirin, Supardiyono dan Yan Adithya (eds.). “*Kekerigan dalam Pranata Mangsa Kekinian*”, Bandung: Pusat Litbang Sumber Daya Air, 2016.

- **Makalah :**

Sudirman Putra, “Fajar Shadiq Dalam Prespektif Astronomi”, *Pascasarjana UIN Walisongo Semarang*, 2017.

- **Seminar Online :**

Sobirin, Supardiyono. “Wanoh Jero Kana Kalender Sunda dalam Pranata Lingkungan Hidup Tingkat Intelektual Suatu Bangsa Terletak pada Keakuratan Kalender”. *Power Point* disampaikan pada Seminar (nama acara seminar) Live Zoom. Bandung, Minggu 10 Mei 2020.

- **Wawancara :**

Wawancara dengan Miranda H Wihardja pada tanggal 17-18 Juni 2020 dan 7 Agustus 2020 di rumahnya Jl. Pasar Sukajadi, Bandung, Jawa Barat.

Wawancara dengan Supardiyono Sobirin pada tanggal 7 Agustus 2020 di Direktorat Bina Teknik Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air, Jl.

Ir. H. Juanda No.193 Bandung, Simpang Dago atas,
Jawa Barat.

- **Internet :**

Hazmirullah. “Kalender Sunda dan Revisi Sejarah”, dalam *History & Culture Nusantara*. Sebagaimana dikutip dalam <http://artshangkala.wordpress.com/kalender-sunda-dan-revisi-sejarah/>. Diakses pada hari Kamis, 9 April 2020, pukul 10.53 WIB

<https://bobo.grid.id/read/08934769/Orion-si-pemburu-rasi-bintang-yang-paling-terang-di-langit-malam>. Diakses pada hari Kamis, 7 Januari 2021, Pukul 11.19 WIB

<https://langitselatan.com/selayang-pandang-pranata-mangsa/>. Diakses pada hari Kamis, 7 Januari 2021, Pukul 11.55 WIB

Pramesti, Dewi. “Menghitung Hari Dengan Sistem Penanggalan Hijriah”, dalam <http://langitselatan.com/menghitung-hari-dengan-sistem-penanggalan-hijriah>. Diakses pada hari Senin, 14 September 2020, pukul 15.07 WIB.

Susodo, Hendro Susilo. “Kalender Sunda Mulai Dilirik Para Peneliti”, dalam *Bandung Raya*. Sebagaimana dikutip dalam <http://www-pikiran-rakyat.com/bandung-raya/kalender-sunda-mulai-dilirik-para-peneliti>. Diakses pada hari Kamis, 9 April 2020, pukul 11.48 WIB.

LAMPIRAN

I. Hasil Wawancara

A. Wawancara langsung

Narasumber : **Miranda H Wihardja (Murid Abah Ali Sastramidjaja)**

Pewawancara : **Nurul Amalia**

Tempat : **Rumah Miranda H Wihardja, Jl. Pasar Sukajadi, Bandung, Jawa Barat.**

Tanggal : **17-18 Juni 2020**

Tujuan : **Untuk mengetahui Sejarah Kalender Sunda dan Sistem Kalender Tradisional Sukra Kala Saka Sunda**

Tanya : **Bagaimana Sejarah Penanggalan Tradisional Kalender Sunda ?**

Jawab : **Ditemukan nya bukti keberadaan Benua Atlantis dalam harian Pikiran Rakyat, kala itu berkaitan dengan masyarakat atlantis yang pada saat itu bernama Sunda Dwipa tulisan tersebut di ambil dari catatan Plato. Dan kehadiran Sunda sedikitnya sezaman dengan atlantis, itu sangat jauh sekali**

sebelum Babilion dan Mesir Kuno. Setelah itu Ki Sunda telah berbuat banyak dalam waktu yg cukup lama satu diantaranya yaitu berupa penanggalan Candra Sunda dan termasuk ke dalam bilangan matriks atau biras yang 1 *Indungpoe* nya 120 tahun. Di tatar Sunda mah loba *lingga*.

Tanya : Apa itu *Lingga* ?

Jawab : *Lingga* itu termasuk alat ukur bayangan Matahari yang menghasilkan pengetahuan mengenai peredaran Matahari. Tapi da Bayangan *lingga* mah tiasa ketingal di siang hari pas bayangan *lingga* menghadap ke Selatan atau Utara.

Tanya : Bagaimana cara pengukuran menggunakan *Lingga* ?

Jawab : Itu mah pake gampil, cuman pakai lidi yang di potong sepanjang bayangan *lingga*, nanti lidi nya di susun di atas papan sebanyak 365 lidi atau hari, nah baru setelahnya ngabentuk garis gelombang pas Bulan Purnama.

Tanya : Bagaimana Abah Ali memahami penanggalan Sunda ?

Jawab : Jadi pada tahun 1950, saat itu teh Abah Ali masih sekolah, Abah Ali teh di caritakeun penanggalan Sunda sareng aki na namina teh Atmadireja. Intina

mah penanggalan Sunda teh aya tilu jenis, Matahari,, Bulan dan Bintang.

Tanya : Bagaimana Abah Ali mendapatkan referensi Kalender Sunda ?

Jawab : Jadi gini ketika Abah Ali penelitian itu, Abah mah cuman pakai referensinya teh Almanak, Paririmbon, Buku Astronomi, Buku Astrologi, Ensiklopedia sami Kamus, eta wungkul.

Tanya : Dengan Siapa Abah Ali mendalami Kalender Sunda ?

Jawab : Sebenarnya mah Abah teh tidak berguru dengan siapa-siapa, da Abah Ali mah hanya mendalami berdasarkan carita zaman beheula anu ti caritakan aki na sami catatan-catatan hungkul sejarah oge sejarah anu zaman baheula nu dijadikeun referensi penelitiannya. Paling oge untuk menguatkan nya itu diambil dari keterangan Suku Baduy dan orang-orang nu terdahulu, da selain itu mah Abah tara boga ilmu tentang penanggalan.

Narasumber : **Miranda H Wihardja (Murid Abah Ali Sastramidjaja)**

Pewawancara : **Nurul Amalia**

Tempat : **Rumah Miranda H Wihardja, Jl. Pasar Sukajadi, Bandung, Jawa Barat.**

Tanggal : **7 Agustus 2020**

Tujuan : **Untuk mengetahui Sejarah Kalender Sunda dan Sistem Kalender Tradisional Sukra Kala Saka Sunda**

Tanya : Kapan Kalender Sunda mulai terkenal di kalangan tatar Sunda ?

Jawab : Kalender Sunda mulai terkenal teh semenjak terselenggarakan penerbitan kesatu dan kedua di Balai Kota Bandung, penerbitan kalender Sunda masih berjalan sampe ayeuna di tahun 2020, tahun 2006 teh Abah Ali mendapatkan Penghargaan dari Gubernur Jawa Barat sebagai pembuat Kalender Sunda dalam kategori Bidang Kebudayaan Jawa Barat.

Tanya : Bagaimana sistem penanggalan Sukra Kala Saka Sunda ?

Jawab : Dahulu Abah menceritakan bahwa sistem penanggalan kala saka Sunda dalam peredaran Surya itu dari aki nya Atmadireja, dan di tatar Sunda loba lingga, tapi lingga ini teu tiasa dipakai malam hari, lingga mah membutuhkan cahaya Matahari, sehingga membutuhkan penanda alam lain, dan dilakukan lah penyusunan kalender sukra kala saka Sunda yaitu penanggalan berbasis peredaran semu harian Bintang.

Narasumber : **Supardiyono Sobirin**
(Kerabat Abah Ali
Sastramidjaja)

Pewawancara : **Nurul Amalia**

Tempat : **Jl. Ir. H. Juanda No. 193**
Bandung, Simpang Dago atas
Jawa Barat.

Tanggal : **7 Agustus 2020**

Tujuan : **Untuk mengetahui Sejarah**
Kalender Sunda dan Sistem
Kalender Tradisional Sukra
Kala Saka Sunda

Tanya : Mengenai sistem penanggalan Sukra Kala Saka Sunda ini menggunakan Rasi Bintang apa ?

Jawab : Kalender Sukra Kala ini menggunakan Rasi Bintang *Kidang* atau *Waluku* atau Orion dan Rasi Bintang *Gumarang* atau *Kartika* atau Pleiades.

Tanya : Kapan kenampakan atau kemunculan kedua Rasi Bintang tersebut ?

Jawab : *Kidang* muncul ketika Matahari di bagian belahan Bumi Utara sedangkan *Kartika* muncul pada dua pekan sebelum kemunculan *Kidang*.

Narasumber : **Miranda H Wihardja (Murid Abah Ali Sastramidjaja)**

Pewawancara : **Nurul Amalia**

Tempat : **Rumah Miranda H Wihardja, Jl. Pasar Sukajadi, Bandung, Jawa Barat.**

Tanggal : **7 Agustus 2020**

Tujuan : **Untuk mengetahui Sejarah Kalender Sunda dan Sistem Kalender Tradisional Sukra Kala Saka Sunda**

Tanya : Apa peranan penting dalam Rasi Bintang *Kidang* ini ?

Jawab : *Kidang* sangat berperan penting bagi kegiatan bertani, hal ini tidak hanya dalam penanggalan saja, *Kidang* itu terlihat di cakrawala timur menjelang Matahari terbit seperti “*Tanggal Kidang turun Kujang*”, “*Kidang Ngarangsang kudu Ngahuru*”, *Kidang Mancer kudu Ngaseuk*”, sami “*Kidang Marem turun Kungkang*”.

Tanya : Apa maksud dari “*Tanggal Kidang turun Kujang*”, *Kidang Ngarangsang kudu Ngahuru*”,

Kidang Mancer kudu Ngaseuk, dan “Kidang Marem turun Kungkang” ?

Jawab

: *Tanggal Kidang turun Kujang, ketika Kidang muncul dan saat itulah pisau Kijang di gunakan untuk untuk membersihkan semak belukar di ladang, dan bukan untuk menanam padi. Kidang Ngarangsang kudu Ngahuru, ketika Kidang mulai naik yang artinya harus membakar semak di ladang. Kidang Mancer kudu Ngaseuk, ketika Kidang sudah diatas kepala dan saat inilah dimulai menanam padi dan Kidang sudah tepat berada di titik zenith di pertengahan bulan Oktober. Kidang Marem turun Kungkang, ketika Kidang sudah mulai terbenam maka munculah hama atau serangga, dan Kidang mulai terbenam di bulan Januari.*

Narasumber : **Supardiyono Sobirin**
(Kerabat Abah Ali
Sastramidjaja)

Pewawancara : **Nurul Amalia**

Tempat : **Jl. Ir. H. Juanda No. 193**
Bandung, Simpang Dago atas
Jawa Barat.

Tanggal : **7 Agustus 2020**

Tujuan : **Untuk mengetahui Sejarah**
Kalender Sunda dan Sistem
Kalender Tradisional Sukra
Kala Saka Sunda

Tanya : **Apa acuan dari kalender Sukra Kala Saka Sunda**
?

Jawab : **Kalender Sukra Kala Sunda ini beracuan pada**
Pranata Mangsa yaitu dengan peredaran Matahari
dan Rasi Bintang Orion sebagai fenomena alam
pendukung. Dan setiap lokasi itu memiliki waktu
yang sangat berbeda dalam peredaran Matahari
dan kemunculan Rasi Bintang.

Tanya : **Selain hal tersebut dengan apa kalender Sukra**
Kala Saka Sunda dapat dijadikan petunjuk dalam
Bertani ?

Jawab : Ya dengan kemunculan kicauan burung, perilaku hewan dan tumbuhan, desiran angin, cahaya Matahari serta fenomena alam lainnya, dengan hal tersebut kita dapat menggunakan kalender Sukra Kala Saka Sunda dengan cermat dan memahami alam sekitar.

Tanya : Apakah hal ini termasuk dalam prespektif Astronomi ?

Jawab : Sangat berkaitan dengan objek Astronomi, ketika saya berada di Kampung Ciptagelar, Sukabumi Jawa Barat saya bisa mengenal objek Astronomi dalam pertanian dengan melihat rasi Bintang Orion untuk memulai musim menanam padi.

B. Dokumentasi Wawancara







15:31 | 85,1KB/d

4G   74

← pdo-qjws-kdi ▶



🔇 Setiajaya Satria Rassidy



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Nurul Amalia
Tempat/Tanggal Lahir : Indramayu, 29 Rajab 1419 H / 19
November 1998 M
Nama Orang Tua : Sri Herni Sulastri
Alamat Rumah : Jl. Dampu Awang No. 806 RT
16 RW 05, Karangampel-
Indramayu, Jawa Barat.
No. HP : +6285786487662
Email : amalianurul688@gmail.com
Riwayat Pendidikan :

1. Formal

- SD Negeri 1 Karangampel Kidul 1
: Lulus tahun 2011
- SMP Negeri 1 Karangampel
: Lulus tahun 2014
- SMK Negeri 1 Indramayu
: Lulus tahun 2017

2. Non Formal

- Madrasah Zahratul Ulum
(tahun 2003-2009)
- Pondok Pesantren Life Skill Daarun Najaah
(tahun 2018-Sekarang)

Pengalaman Organisasi :

1. Sekretaris HMJ Ilmu Falak
Periode 2017 - 2018.
2. Anggota Cyubie Terapis Muda
Periode 2017 – 2020
3. Anggota ANNISWA
Periode 2017-2019
4. Anggota PMII Rayon Syariah
Periode 2017-2018
5. Anggota IKAHASI (Ikatan Mahasiswa Indramayu)

- Periode 2017 – Sekarang.
6. Anggota HMJB (Himpunan Mahasiswa Jawa Barat)
Periode 2017 – Sekarang.

Semarang, 25 Januari 2021



Nurul Amalia
NIM. 1702046062