

**ANALISIS KALENDER BAHARI NUSANTARA KARYA
MOCHAMMAD ALI SHODIQIN DALAM PERSPEKTIF**

ASTRONOMI

SKRIPSI

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



ACHMAD FARIHUL WAFIQ

1902046048

PRODI ILMU FALAK

FAKULTAS SYARI'AH DAN HUKUM

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO

SEMARANG

2024

DEKLARASI

DEKLARASI

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

Semarang, 10 februari 2025

Deklarator



Achmad farihul wafiq

Nim: 1902046048

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Dr. Ahmad Adib Rofi'uddin, M.S.I

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Lamp : 4 (empat) eks.

Hal : Naskah Skripsi

a.n. Achmad Farihul Wafiq

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Syari'ah dan Hukum

UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum warrahmatullah wabarakatuh

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

Nama : Achmad Farihul Wafiq

NIM : 1902046048

Prodi : Ilmu Falak

Judul : Analisis Kalender Bahari Nusantara Karya Mochammad Ali Shodiqin
dalam Perspektif Astronomi

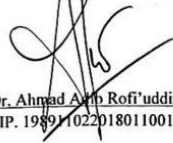
Dengan ini saya mohon kiranya skripsi saudara tersebut dapat segera dimunaqasyahkan.

Demikian harap menjadikan maklum

Wassalamu'alaikum warrahmatullah wabarakatuh

Semarang, 23 Desember 2024

Pembimbing



Dr. Ahmad Adib Rofi'uddin, M.S.I
NIP. 198911022018011001

PENGESAHAN



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

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus III Ngaliyan Telp. (024) 7601291 Semarang 50185

PENGESAHAN

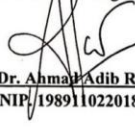
Nama : Achmad Farihul Wafiq
NIM : 1902046048
Jurusan : Ilmu Falak
Judul skripsi : "Analisis Kalender Bahari Nusantara Karya Mochammad Ali Shodiqin Dalam Perspektif Astronomi"

Telah di munaqosyahkan oleh Dewan Penguji Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang dan dinyatakan lulus, pada tanggal 12 Desember 2022.

Serta dapat diterima sebagai syarat guna memperoleh gelar sarjana strata satu (S1).

Semarang, 12 April 2025

Sekretaris Sidang


Dr. Ahmad Adib Rofiuudin, MSI.
NIP. 198911022018011001

Ketua Sidang


Alfian Qodri Azizi, MH.
NIP. 198811052019031006



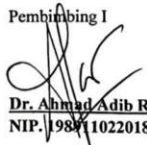
Penguji 1


Dr. Ahmad Syifa'ul Anam, SHI, MH.
NIP. 198001202003121001

Penguji 2


Dra. Hj. Noor Rosvidah, MSI.
NIP. 196509091994032002

Pembimbing I


Dr. Ahmad Adib Rofiuudin, MSI.
NIP. 198911022018011001

MOTTO

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولَى الْأَلْبَابِ

Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi serta pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal.

(QS. Ali Imran [3]:190)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk :

Bapak dan ibu tercinta, bapak Alimun dan ibu Siti Arofah yang telah menjadi motivasi penulis, serta ridho dan doanya selalu penulis harapkan

Adik-adik tercinta, Yenni Zakiya A'rof dan Callista Balqis Ramadhani, yang selalu senantiasa memberi semangat penulis dalam menempuh pendidikan

Para guru dan kyai penulis, yang telah mencurahkan segala ilmu, doa serta membimbing dan mengasuh penulis

serta seluruh keluarga besar penulis

PEDOMAN TRANSLITERASI

Pedoman Transliterasi Arab-Latin yang digunakan dalam penulisan skripsi ini merupakan Pedoman transliterasi yang merupakan hasil Keputusan Bersama (SKB) Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor: 158 Tahun 1987 dan Nomor: 0543b/U/1987. Dibawah ini daftar huruf-huruf Arab dan transliterasinya dengan huruf latin.

1. Konsonan

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
ث	Ša	Š	Es (dengan titik di atas)
ج	Ja	J	Je
ح	Ĥa	Ĥ	Ha (dengan titik di bawah)
خ	Kha	Kh	Ka dan Ha
د	Dal	D	De
ذ	Žal	Ž	Zet (dengan titik di atas)
ر	Ra	R	Er
ز	Za	Z	Zet
س	Sa	S	Es
ش	Sya	SY	Es dan Ye
ص	Ša	Š	Es (dengan titik di bawah)
ض	Ḍat	Ḍ	De (dengan titik di bawah)
ط	Ṭa	Ṭ	Te (dengan titik di bawah)
ظ	Ẓa	Ẓ	Zet (dengan titik di bawah)
ع	‘Ain	‘	Apostrof Terbalik
غ	Ga	G	Ge
ف	Fa	F	Ef
ق	Qa	Q	Qi

ك	Ka	K	Ka
ل	La	L	El
م	Ma	M	Em
ن	Na	N	En
و	Wa	W	We
هـ	Ha	H	Ha
ء	Hamzah	'	Apostrof
ي	Ya	Y	Ye

Hamzah (ء) yang terletak di awal kata mengikuti vokalnya tanpa diberi tanda apapun. Jika hamzah (ء) terletak di tengah atau akhir, maka ditulis dengan tanda (').

2. Vokal

Vokal bahasa Arab seperti vokal bahasa Indonesia, terdiri atas vokal tunggal atau monoftong dan vokal rangkap atau diftong. Vokal tunggal bahasa Arab yang lambangnya berupa tanda atau harokat, transliterasinya sebagai berikut:

Nama	Nama	Huruf Latin	Nama
اَ	Fathah	A	A
اِ	Kasrah	I	I
اُ	Ḍammah	U	U

Vokal rangkap bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harokat dan huruf, transliterasinya berupa gabungan huruf yaitu:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
اَيَ	Fathah dan ya	Ai	A dan I
اَوْ	Fathah dan wau	Iu	A dan U

Contoh:

كَيْفَ : *kaifa*

هَوْلَ : *hauila*

3. Maddah

Maddah atau vokal panjang yang lambangnya berupa harokat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda yaitu:

Harokat dan Huruf	Nama	Huruf dan tanda	Nama
اَ اِ اُ	Fathah dan alif atau ya	ā	a dan garis di atas
اِ اِي اُي	Kasrah dan ya	ī	i dan garis di atas
اُ اُو اُو	Ḍammah dan wau	ū	u dan garis di atas

Contoh:

مَاتَ : *māta*
رَمَى : *ramā*
يَمُوتُ : *yamūtu*
قِيلَ : *qīla*

4. *Ta Marbūṭah*

Transliterasi untuk *ta marbūṭah* ada dua, yaitu: *ta marbūṭah* yang hidup atau mendapat harkat *fathah*, *kasrah*, dan *ḍammah*, transliterasinya adalah [t]. Sedangkan *ta marbūṭah* yang mati atau mendapat harkat sukun, transliterasinya adalah [h].

Kalau pada kata yang berakhir dengan *ta marbūṭah* diikuti oleh kata yang menggunakan kata sandang al- serta bacaan kedua kata itu terpisah, maka *ta marbūṭah* itu ditransliterasikan dengan ha (h). Contoh:

رَوْضَةُ الْأَطْفَالِ : *rauḍah al-aṭfāl*
الْمَدِينَةُ الْفَضِيلَةُ : *al-madīnah al-fāḍilah*
الْحِكْمَةُ : *al-ḥikmah*

5. *Syaddah*

Syaddah atau *tasydīd* yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan sebuah tanda *tasydīd* (ّ), dalam transliterasi ini dilambangkan dengan perulangan huruf (konsonan ganda) yang diberi tanda *syaddah*. Contoh:

رَبَّنَا : *rabbānā*

نَجَّيْنَا	: <i>najjainā</i>
الْحَقُّ	: <i>al-ḥaqq</i>
الْحَجَّ	: <i>al-ḥajj</i>
نُعِمَ	: <i>nu''ima</i>
عَدُوُّ	: <i>'aduwwun</i>

Jika huruf *ى* ber- *tasydīd* di akhir sebuah kata dan didahului oleh huruf berharakat kasrah (*–ِ*), maka ia ditransliterasi seperti huruf *maddah* (ī). Contoh:

عَلِيَّ	: <i>'Alī</i> (bukan <i>'Aliyy</i> atau <i>'Aly</i>)
عَرَبِيَّ	: <i>'Arabī</i> (bukan <i>'Arabiyy</i> atau <i>'Araby</i>)

6. Kata Sandang

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf ال (alif lam ma'arifah). Dalam pedoman transliterasi ini, kata sandang ditransliterasi seperti biasa, al-, baik ketika ia diikuti oleh huruf syamsiah maupun huruf qamariah. Kata sandang tidak mengikuti bunyi huruf langsung yang mengikutinya. Kata sandang ditulis terpisah dari kata yang mengikutinya dan dihubungkan dengan garis mendatar (-). Contohnya:

الشَّمْسُ	: <i>al-syamsu</i> (bukan <i>asy-syamsu</i>)
الزَّلْزَلَةُ	: <i>al-zalzalah</i> (bukan <i>az-zalzalah</i>)
الفَلَسَفَةُ	: <i>al-falsafah</i>
الْبِلَادُ	: <i>al-bilādu</i>

7. Hamzah

Aturan transliterasi huruf hamzah menjadi apostrof (') hanya berlaku bagi hamzah yang terletak di tengah dan akhir kata. Namun, bila hamzah terletak di awal kata, ia tidak dilambangkan, karena dalam tulisan Arab ia berupa alif. Contohnya:

تَأْمُرُونَ	: <i>ta'murūna</i>
النَّوْءُ	: <i>al-nau'</i>
سَيِّئٌ	: <i>syai'un</i>
أُمِرْتُ	: <i>umirtu</i>

8. Penulisan kata Arab yang lazim digunakan dalam bahasa Indonesia

Kata, istilah atau kalimat Arab yang ditransliterasi adalah kata, istilah atau kalimat yang belum dibakukan dalam bahasa Indonesia. Kata, istilah atau kalimat yang sudah lazim dan menjadi bagian dari pembendaharaan bahasa Indonesia, atau sudah sering ditulis dalam tulisan bahasa Indonesia, tidak lagi ditulis menurut cara transliterasi di atas. Misalnya kata Alquran (dari *al-Qur'ān*), sunnah, hadis, khusus dan umum. Namun, bila kata-kata tersebut menjadi bagian dari satu rangkaian teks Arab, maka mereka harus ditransliterasi secara utuh. Contoh:

Fī ṣilāl al-Qur'ān

Al-Sunnah qabl al-tadwīn

Al-'Ibārāt Fī 'Umūm al-Lafẓ lā bi khuṣūṣ al-sabab

9. *Lafẓ al-Jalālah* (الله)

Kata “Allah” yang didahului partikel seperti huruf *jarr* dan huruf lainnya atau berkedudukan sebagai *muḍāf ilaih* (frasa nominal), ditransliterasi tanpa huruf hamzah. Contoh:

دِينُ اللهِ : *dīnullāh*

Adapun *ta marbūṭah* di akhir kata yang disandarkan kepada *lafẓ al-jalālah*, ditransliterasi dengan huruf [t]. Contoh:

هُم فِي رَحْمَةِ اللهِ : *hum fī raḥmatillāh*

10. Huruf Kapital

Walau sistem tulisan Arab tidak mengenal huruf kapital (*All Caps*), dalam transliterasinya huruf-huruf tersebut dikenai ketentuan tentang penggunaan huruf kapital berdasarkan pedoman ejaan Bahasa Indonesia yang berlaku (EYD). Huruf kapital, misalnya, digunakan untuk menuliskan huruf awal nama diri (orang, tempat, bulan) dan huruf pertama pada permulaan kalimat. Bila nama diri didahului oleh kata sandang (al-), maka yang ditulis dengan huruf kapital tetap huruf awal nama diri tersebut, bukan huruf awal kata sandangnya. Jika terletak pada awal kalimat, maka huruf A dari kata sandang tersebut menggunakan huruf kapital (Al-). Ketentuan yang sama juga berlaku untuk huruf awal dari judul referensi yang didahului oleh kata

sandang al-, baik ketika ia ditulis dalam teks maupun dalam catatan rujukan (CK, DP, CDK, dan DR). Contoh:

Wa mā Muḥammadun illā rasūl

*Inna awwala baitin wuḍi'a linnāsi lallaẓī bi Bakkata
mubārakan*

Syahru Ramaḍān al-laẓī unzila fīh al-Qur'ān

Naṣīr al-Dīn al-Ṭūs

Abū Naṣr al-Farābī

Al-Gazālī

Al-Munqiz min al-Ḍalāl

ABSTRAK

Kalender Bahari Nusantara merupakan kalender baru yang dibuat oleh Mochammad Ali Shodiqin. Kalender Bahari Nusantara menggunakan sistem LuniSolar. Kalender Bahari Nusantara berbeda dengan kalender lunisolar lainnya karena setiap bulannya memiliki 29,5 hari, sedangkan kebanyakan kalender mempunyai jumlah 29, 30 atau 31 hari tiap bulannya. Kalender ini dapat digunakan untuk mengetahui musim atau biasa disebut kalender musim, dan juga dapat digunakan sebagai panduan memancing.

Rumusan masalah dalam penelitian ini, “bagaimana kalender Bahari Nusantara dalam perspektif astronomi?” Dan “bagaimana penentuan awal bulan kalender Bahari Nusantara?”. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kepustakaan (*library research*) dan menggunakan jenis penelitian kualitatif. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara dan dokumentasi. Sedangkan analisis datanya menggunakan metode deskriptif analisis.

Dalam Kalender Bahari Nusantara, Bulan digunakan untuk menunjukkan hari, pekan, tanggal dan bulan, sedangkan matahari digunakan untuk menunjukkan waktu, pergantian hari dan bahkan tahun. Kalender Bahari Nusantara memiliki jumlah hari setiap bulan sebanyak 29,5 hari, dan karena menggunakan sistem LuniSolar, maka terdapat 13 bulan jika tahun kabisat, yang terjadi sebanyak 7 kali setiap 19 tahun, baik selama dua tahun maupun tiga tahun sekali. Kalender Bahari Nusantara menggunakan kalender lunisolar atau kalender astronomi karena didasarkan pada siklus benda-benda langit yaitu pada Bulan dan Matahari. Dalam Kalender Bahari Nusantara, Bulan purnama digunakan sebagai penentu awal bulan.

Keyword: Kalender Bahari Nusantara, Astronomi, Musim

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kepada Tuhan semesta Alam, para makhluk pilihanNya, serta berbagai ciptaan-Nya. Sehingga penulis bisa menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul “*Analisis Kalender Bahari Nusantara Karya Mochammad Ali Shodiqin dalam Perspektif Astronomi*” akhirnya bisa tersusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata Satu (S1) prodi ilmu falak Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo Semarang.

Penulis menyadari, bahwa tanpa bantuan semua pihak penulis tidak akan dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Maka, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua Penulis, Bapak Alimun dan Ibu Siti Arofah. Tiada kata yang dapat Penulis sampaikan untuk mengucapkan rasa terimakasih yang begitu besar kepada mereka atas setiap tetes keringat, doa, kesabaran maupun usaha kedua orang tua yang semata-mata demi Penulis agar tetap dapat menimba ilmu. Semoga setelah ini Penulis dapat membahagiakan mereka berdua.
2. Kedua adik penulis Yenni Zakiya A’rof dan Calista Balqis Ramadhani, yang selama ini selalu memberikan dorongan dan semangat kepada Penulis.
3. Dr. Ahmad Adib Rofiuddin, M.S.I., selaku pembimbing. Terima kasih atas arahan serta bimbingan selama ini.
4. Ahmad Munif, M.S.I., selaku Ketua Prodi S1 Ilmu Falak beserta jajarannya. Terima kasih atas segala perhatiannya.
5. Prof . Dr. Abdul Ghofur, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo Semarang beserta jajarannya, serta seluruh civitas akademik Fakultas Syariah dan Hukum. Terima kasih atas fasilitas yang diberikan selama masa perkuliahan.
6. Mochammad Ali Shodiqin selaku pembuat Kalender Bahari Nusantara. Terima kasih telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian, wawancara serta memberikan fasilitas saat penelitian.
7. Para guru penulis, segenap keluarga besar, serta kawan-kawan penulis di manapun berada. Terima kasih atas seluruh

perhatian, dukungan, bantuan, masukan, serta banyak hal lainnya yang menjadi inspirasi bagi penulis.

8. Para sedulur dan keluarga besar Teater Mimbar. Terima kasih atas prosesnya dan juga dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebut satu persatu, terima kasih.

Akhirnya, penulis hanya bisa berharap semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi penulis dan pembaca. Biarkan kata beristirahat, mari bergerak menuju cakrawala!

Semarang, 23 Desember
2024

Penulis,

Achmad Farihul Wafiq

DAFTAR ISI

DEKLARASI	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN	iii
MOTTO.....	iv
PERSEMBAHAN	v
PEDOMAN TRANSLITERASI.....	vi
ABSTRAK	xii
KATA PENGANTAR.....	xiii
DAFTAR ISI	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Telaah Pustaka.....	7
F. Metode Penelitian.....	11
G. Sistematika Penulisan.....	14
BAB II	16
TINJAUAN UMUM SISTEM PENANGGALAN	16
A. Definisi Penanggalan.....	16
B. Sejarah Penanggalan.....	19
C. Dasar Hukum Kalender	21
1. Al-Qur'an	21
2. Hadits	23

D. Macam-Macam Sistem Penanggalan	24
1. Kalender Sistem Matahari (<i>solar system</i>).....	25
2. Kalender Sistem Bulan (<i>Lunar System</i>)	29
3. Kalender Sistem Bulan-Matahari (<i>Luni-Solar System</i>).....	35
1. Kalender Aritmatik.....	37
2. Kalender Astronomis.....	38
BAB III.....	40
PENANGGALAN KALENDER BAHARI NUSANTARA.....	40
A. Biografi Mochammad Ali Shodiqin	40
B. Kalender Bahari Nusantara	43
1. Sejarah Kalender Bahari Nusantara.....	43
2. Sistem Penanggalan dalam Kalender Bahari Nusantara	59
3. Fungsi dan Manfaat Kalender Bahari Nusantara.....	81
BAB IV.....	85
ANALISIS KALENDER BAHARI NUSANTARA	85
A. Analisis Kalender Bahari Nusantara dalam Perspektif	
Astronomi.....	85
B. Penentuan Awal Bulan Kalender Bahari Nusantara.....	93
C. Implikasi Kalender Bahari Nusantara dalam Penereapan	
Ibadah Umat Islam	95
BAB V	97
PENUTUP	97
A. Kesimpulan.....	97
B. Saran.....	98
C. Penutup.....	99
DAFTAR PUSTAKA.....	100
LAMPIRAN	104

DAFTAR RIWAYAT HIDUP	108
----------------------------	-----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 musim yang terjadi di Indonesia akibat adanya angin musim	51
Gambar 3. 2 nomor sertifikat hak cipta yang tertera pada kalender Bahari Nusantara	56
Gambar 3. 3 Kalender Bahari Nusantara tahun 12021 atau 2021 masehi.....	59
Gambar 3. 4 logo Kalender Bahari Nusantara.....	60
Gambar 3. 5 Jam Bahari	63
Gambar 3. 6 terjadinya equinox dan solstice	72
Gambar 3. 7 equinox terjadi pada 20 maret 2021.....	74
Gambar 3. 8 solstice terjadi pada 21 juni 2021	75
Gambar 3. 9 equinox terjadi pada 23 september 2021	76
Gambar 3. 10 solstice terjadi pada 21 desember 2021	76
Gambar 3. 11 tambahan bulan Tiimur pada musim timur.....	78
Gambar 3. 12 bentuk Kalender Bahari Nusantara tahun 12021 atau 2021 Masehi	80
Gambar 3. 13 aktivitas ikan dan peluang mendapatkan buruan ..	83

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1	66
Tabel 3. 2	68
Tabel 3. 3	69
Tabel 3. 4	70
Tabel 3. 5	73

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Fenomena alam yang terjadi disekitar kita dijadikan sebagai landasan dalam menentukan waktu. Seperti waktu dari matahari terbit hingga terbenam dan untuk memudahkan pengelompokan waktu maka perlu dibuat kalender. Kalender atau penanggalan adalah sistem pengorganisasian waktu. Ada banyak istilah yang kita gunakan untuk menggambarkan kalender, kita juga bisa menyebutnya Almanak, Takwim, dan Tarikh. Kalender adalah sejumlah sistem untuk mengatur hari secara teratur. Kalender juga diartikan sebagai kumpulan peraturan atau ketentuan yang digunakan sebagai dasar penyusunan waktu kronologis tepatnya.¹

Kalender atau sistem penanggalan adalah salah satu warisan dari peradaban manusia yang sangat penting bagi keberlangsungan hidup. Kalender mempunyai banyak fungsi yang sangat bermanfaat bagi manusia seperti mengidentifikasi sebuah peristiwa atau kejadian di masa lampau.² Secara umum kalender berfungsi untuk menandai berbagai agenda di masa depan. Berbagai fungsi tersebut, membuat kalender menjadi

¹ M. Ma'rifat Iman, "Analisis Fiqih Kalender Hijriyah.H Global", *Jurnal Misykat Al-Anwar*, Vol.27, No.1, 2016, 2.

² Ahmad Izzudin, *Sistem Penanggalan* (Semarang: CV. Karya Abadi Jaya, 2015), ii.

sebuah kebutuhan primer yang sangat terikat bagi kehidupan manusia.³

Peradaban manusia berkaitan dengan penentuan kalender, karena hal itu kalender digunakan dalam penentuan waktu berburu, bertani, bermigrasi, peribadatan, dan perayaan-perayaan. Peran penting ini lebih dirasakan oleh umat terdahulu. Walaupun demikian kalender tidak kurang penting perannya bagi umat sekarang, bahkan seiring berkembangnya zaman kalender juga semakin berkembang fungsinya⁴.

Dalam penyusunan kalender ada tiga sistem penanggalan yang digunakan, yaitu: pertama, Kalender Matahari Atau *Solar System* Adalah Kalender Yang Menggunakan Matahari Sebagai Acuan Dalam Perhitungannya⁵; kedua, Kalender Bulan Atau *Lunar System* Merupakan Sistem Penanggalan Yang Berdasarkan Pada Peredaran Bulan Mengeliling Bumi, Atau Disebut Berevolusi Terhadap Bumi⁶; ketiga, Kalender Bulan-Matahari Atau *Luni-Solar System* Merupakan Sistem Kalender

³ Hosen, “Kilas Balik Kalender Hijriyah Indonesia: Perjalanan Menuju Penyatuan Kalender Nasional”, *Islamuna*, vol. 4, no. 1, Juni 2017, 2.

⁴ Susiknan Azhari, *Ilmu Falak Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*, (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2007) h.155.

⁵ Susikna Azhari, *Kalender Islam Ke Arah Integrasi Muhammadiyah - NU*, (Yogyakarta : Museum Astronomi Islam, 2012), 44.

⁶ Ahmad Izzuddin, *Sistem Penanggalan*, (Semarang: CV Karya Abadi Jaya, 2015), 36.

Yang Mengacu Berdasarkan Perjalanan Bulan Dan Matahari, Penggabungan Antara Pergerakan Kedua Benda Langit Tersebut⁷. Ketiga jenis kalender tersebut adalah kalender yang paling umum, dimana penanggalan tersebut didasarkan pada pola pergerakan benda langit yaitu Bulan dan Matahari menuju Bumi.

Dari tiga sistem penyusunan kalender menjadikan banyak kalender yang termasuk dalam tiga kelompok tersebut, diantaranya:

1. Kalender Berdasarkan Matahari (*Solar System*)
 - a. Kalender Syamsiah/Masehi
 - b. Kalender Mesir Kuno
 - c. Kalender Romawi Kuno
 - d. Kalender Maya
 - e. Kalender Julian
 - f. Kalender Greogrian
 - g. Kalender Jepang
2. Kalender Berdasarkan Bulan (*Lunar System*)
 - a. Kalender Hijriah (Islam/Arab)
 - b. Kalender Jawa-Islam
3. Kalender Berdasarkan Bulan-Matahari (*Luni-Solar System*)

⁷ Ibid., 83-84.

- a. Kalender Babilonia
- b. Kalender Ibrani/Yahudi
- c. Kalender Saka
- d. Kalender Cina
- e. Kalender Bahari Nusantara

Dari banyaknya kalender yang disebutkan, ada beberapa kalender yang sudah lama berkembang di Indonesia diantaranya: Kalender Masehi, yang dibawa oleh Belanda pada tahun 1600-an; Kalender Hijriah, yang digunakan sejak Umar bin Khattab menjadi khalifah; Kalender Jawa Islam, yang mengadopsi dari kalender Saka dan Hijriah dan dimulai dari kerajaan Mataram pada masa kepemimpinan Sultan Agung Hanyokrokusumo; Kalender Cina, yang mempunyai banyak perubahan dalam sejarahnya; Kalender Saka, yang berasal dari India yang digunakan oleh warga Hindu di Bali dan Hindu Tengger yang ada di lereng gunung Bromo.

Seiring perkembangan waktu muncul salah satu kalender baru yang dinamakan Kalender Bahari Nusantara. Kalender ini merupakan hasil karya dari seorang warga pesisir kota Rembang yang bernama Mochammad Ali Shodiqin, sehingga titik koordinat dari kalender ini juga berada di kota Rembang.

Kalender Bahari Nusantara sendiri dinyatakan sebagai kalender *Luni-Solar* atau disebut kalender Bulan dan Matahari.

Dalam sistemnya kalender ini menggunakan posisi Bulan dan siklus pasang surut air laut untuk menandai hari, pekan, tanggal dan bulan, juga menggunakan posisi Matahari untuk jam serta *solstice*⁸ dan *equinox*⁹ untuk menandai musim dan tahun.

Pada umumnya kalender yang menggunakan sistem Bulan dan Matahari mempunyai jumlah 354 hari setiap tahun dengan 12 bulan dan setiap bulan memiliki 29, 30 atau 31 hari. Kalender Bahari Nusantara juga memiliki jumlah 354 hari dalam setahunnya, tapi dalam setiap bulan memiliki 29,5 hari dari 12 bulan dan 13 bulan untuk tahun kabisat yang berjumlah 383,5 hari. Bulan ke-13 muncul setiap 2 atau 3 tahun sekali sebanyak 7 kali semasa 19 tahun, dalam 19 tahun Matahari sama dengan 235 bulan sinodik atau 6.940 hari.

Satu tahun dalam kalender ini dibagi menjadi empat musim dan setiap musim memiliki tiga bulan. Dalam penamaan musim, kalender ini mempunyai nama yang cukup unik, yaitu: Musim Selatan, Musim Barat, Musim Utara dan Musim Timur. Untuk pergantian tahun dimulai di awal musim hujan, yaitu bulan Awal Selatan sekitar bulan Oktober sampai November. Awal bulan atau pergantian bulan yang digunakan sebagai

⁸ Solstice merupakan waktu ketika matahari mencapai pergerakan paling utara atau selatannya relatif terhadap ekuator langit pada bola langit. Terjadi dua kali setiap tahun pada 21 Juni dan 22 Desember.

⁹ Equinox merupakan salah satu fenomena astronomi yang dimana Matahari melintasi garis Khatulistiwa dan secara periodik terjadi dua kali dalam setahun pada 21 Maret dan 23 September.

acuan merupakan fase bulan purnama, dimana purnama selalu terjadi di tanggal 1 dalam Kalender Bahari Nusantara. Pergantian hari dimulai saat terbit atau terbenamnya matahari di Pagi atau Petang secara bergantian di tiap bulannya dengan menyesuaikan tanggal $\frac{1}{2}$.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka muncul ide penulis untuk menganalisis Kalender Bahari Nusantara secara astronomis. Hal ini dikarenakan kalender Bahari Nusantara memiliki keunikan dan perbedaan dari kalender yang sudah lama digunakan di Indonesia. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk menganalisis Kalender Bahari Nusantara secara astronomis.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang sudah penulis jelaskan, maka permasalahan yang dikaji dalam skripsi ini adalah:

1. Bagaimana analisis sistem penanggalan kalender Bahari Nusantara dalam perspektif astronomi?
2. Bagaimana sistem penentuan awal bulan kalender Bahari Nusantara?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui sistem penentuan awal bulan dalam kalender Bahari Nusantara.

2. Untuk mengetahui sistem penanggalan kalender Bahari Nusantara dalam perspektif astronomi.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat, baik secara praktis maupun teoritis

1. Manfaat Praktis

Diharapkan dengan penulisan karya ilmiah ini dapat membantu masyarakat untuk lebih mengenal kalender yang ada di Indonesia, serta sumbangan pemikiran dalam rangka menambah *khazanah* dibidang Ilmu Falak.

2. Manfaat Teoritis.

Diharapkan dapat memberikan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya pada bidang penanggalan yang digunakan di indonesia. Selain itu, penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan kajian penelitian-penelitian selanjutnya

E. Telaah Pustaka

Telaah Pustaka adalah Tindakan pertama yang dilakukan oleh peneliti guna mengetahui apakah penelitiannya sudah pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya atau belum. Selain itu, telaah Pustaka juga bertujuan untuk menjadi rujukan bagi penelitiannya serta mempermudah dalam pengambilan konsep berdasarkan penelitian sebelumnya, maka penulis

menggunakan beberapa karya ilmiah yang membahas tentang penanggalan, diantaranya:

Skripsi Mujahidin Mutamakin yang berjudul *Analisis Sistem Penanggalan Kalender Caka Bali Dalam Perspektif Astronomi* (2018).¹⁰ Skripsi tersebut menjelaskan tentang sistem kalender Caka Bali dan bagaimana pandangan kalender Caka Bali dalam perspektif astronomi. Sistem penanggalan kalender Caka Bali berdasarkan sistem dengan menggunakan Bulan dan Matahari. Bulan berfungsi sebagai penentu durasi satu sasih dengan durasi yang berurutan antara 29 dan 30 hari. Bulan difungsikan sebagai penanda akhir tahun. Sedangkan Matahari berfungsi sebagai penentu awal tahun dalam kalender Caka Bali. Meskipun kalender caka bali dikategorikan sebagai kalender lunisolar tetapi dalam penentuan tilem tidak sesuai dengan ijtima' terdekat dari saat matahari berada di garis khatulistiwa.

Skripsi Nur Robbaniyah yang berjudul *Sistem Penanggalan Suku Dayak Wehea Kalimantan Timur Dalam Perspektif Ilmu Falak Dan Astronomi* (2018).¹¹ Skripsi ini membahas tentang bagaimana penanggalan suku Dayak Wehea

¹⁰ Mujahidum Mutamakin, "Analisis Sistem Penanggalan Kalender Caka Bali Dalam Perspektif Astronomi", "*Skripsi* UIN Walisongo Semarang", (Semarang,2018).

¹¹ Nur Robbaniyah, "*Sistem Penanggalan Suku Dayak Wehea Kalimantan Timur Dalam Perspektif Ilmu Falak Dan Astronomi*", "*Skripsi* UIN Walisongo Semarang", (Semarang,2017).

dalam perspektif ilmu falak dan astronomi. Dalam skripsi tersebut dijelaskan bahwa sistem penanggalan Dayak Wehea di Kalimantan Timur adalah penanggalan yang terdiri atas bulan dan masa. Bulan dan masa di sini dimaksudkan sebagai penanggalan yang saling berkaitan satu sama lainnya. Penanggalan Dayak Wehea dalam perspektif ilmu falak tidak dapat digunakan sebagai dasar penetapan waktu pelaksanaan ibadah Islam seperti Ramadhan, Syawal dan Dzulhijjah. Penanggalan Dayak Wehea dalam perspektif astronomi termasuk dalam penanggalan astronomis karena dalam perhitungannya berdasarkan pada peredaran dan wujud dari fase-fase bulan yang terlihat di langit.

Skripsi Maftukhah Ihtiyati yang berjudul *Perspektif Astronomis Sistem Penanggalan Kalender Tengger Dan Manfaatnya Dalam Peribadatan Umat Hindu*(2021).¹² Skripsi tersebut menjelaskan tentang bagaimana perspektif astronomi dari sistem penanggalan kalender Tengger dan juga manfaatnya bagi umat hindu untuk beribadah. Dalam skripsi tersebut dijelaskan bahwa sistem penanggalan Tengger menggunakan sistem Lunisolar. Peredaran bulan digunakan untuk menentukan hari dalam satu bulan yang berjumlah 29-30 hari, dan matahari digunakan untuk menentukan hari dalam satu

¹² Maftukhah Ihtiyati, “*Perspektif Astronomis Sistem Penanggalan Kalender Tengger Dan Manfaatnya Dalam Peribadatan Ummat Hindu*”, “*Skripsi* UIN Walisongo Semarang”, (Semarang,2021).

tahun yang berjumlah dua belas bulan. Karena terdapat sistem Mecak, mecak merupakan saat satu hari dihitung dua tanggal, maka dalam kurun waktu beberapa tahun sekali terdapat satu tahun yang berjumlah tiga belas bulan. Dalam pemanfaatannya kalender ini digunakan oleh umat hindu untuk menentukan hari yang tepat melakukan sembahyang atau ibadah yang dikenal dengan hari-hari suci umat Hindu Tengger.

Jurnal yang ditulis oleh Muhammad Muzayyinul Wathoni berjudul “*Penentuan Awal Bulan Kalender Rowot Sasak Perspektif Fikih dan Astronomi*”¹³ menjelaskan mengenai kalender Rowot Sasak yang merupakan kalender tradisi masyarakat suku sasak yang disinkronkan dengan kalender Hijriah juga menjelaskan mengenai cara dari kalender Rowot Sasak dalam menentukan awal bulan.

Jurnal yang ditulis oleh Sholeh berjudul “*Tinjauan Astronomi terhadap Kalender Masehi dan Hijriah*”¹⁴ menjelaskan mengenai sistem penanggalan kalender Masehi dan hijriah juga menjelaskan mengenai persamaan juga perbedaannya yang disesuaikan dengan kaidah astronomi.

Jurnal yang ditulis oleh Bagus Setyono, Jihadi, Eva Banowati, Tjaturahono Budi Sanjoto berjudul “*Sistem*

¹³ Muhammad Muzayyinul Wathoni, “*Penentuan Awal Bulan Kalender Rowot Sasak Perspektif Fikih dan Astronomi*”, Jurnal Ilmu Falak dan Astronomi, Vol. 3, No. 2, 2021.

¹⁴ <http://etheses.uin-malang.ac.id/59410/>

Pewarisan Nilai-nilai Budaya Lokal Kalender Musim Masyarakat Nelayan Rembang”¹⁵ yang menjelaskan mengenai sistem pewarisan nilai-nilai lokal tentang kalender musim pada kelompok nelayan lokal di kabupaten Rembang.

Dengan demikian dari penelitian sebelumnya yang penulis paparkan, bisa kita lihat bahwa belum ada penelitian yang secara khusus mengkaji tentang Kalender Bahari Nusantara. Sehingga perlu adanya penelitian yang lebih dalam tentang Bagaimana sistem perhitungan dan relevansinya mengenai kalender Bahari Nusantara.

F. Metode Penelitian

1. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini penulis menggunakan penelitian kepustakaan (*library research*) yaitu penelitian yang dilakukan dengan menelaah bahan bahan pustaka yang ada pada penelitian yang dilakukan ini tentang Kalender Bahari Nusantara. Jenis penelitian ini berupa penelitian dengan pendekatan kualitatif. Karena penelitian yang dilakukan pada kondisi alamiah (*natural setting*) tanpa campur tangan dari penulis.¹⁶

¹⁵ Bagus Setyono; Juhadi; Eva Banowati; Tjaturahono Budi Sanjoto, “*Sistem Pewarisan Nilai-nilai Budaya Lokal Kalender Musim Masyarakat Nelayan Rembang*”, Vol. 9, No. 2, 2023.

¹⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*, (Bandung: Alfabet, 2010), Cet. 10, 14-15.

2. Sumber Data

Dalam pengumpulan data yang dilakukan penulis menggunakan dua sumber data yaitu data primer dan sekunder.

a. Data primer

Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kalender Bahari Nusantara tahun 2021 didukung dengan wawancara dengan Mochammad Ali Shodiqin.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data penelitian yang tidak langsung memberikan informasi kepada pengumpul data.¹⁷ Data sekunder yang digunakan penulis berupa buku, jurnal dan materi materi seminar yang berkaitan dengan sistem penanggalan dan astronomi.

3. Metode Pengumpulan Data

a. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam.¹⁸

¹⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: CV. Alfabeta, 2013), 225.

¹⁸ Restu kartiko Widi, *asas metodologi penelitian*, (yogyakarta: Graha ilmu, 2010), hal. 241.

Penulis melakukan wawancara dengan cara mengajukan pertanyaan kepada narasumber mengenai fokus permasalahan secara mendalam, dengan itu data yang dibutuhkan akan terkumpul secara maksimal. Dengan demikian wawancara tersebut ditujukan kepada pencipta kalender Bahari Nusantara dan masyarakat yang menggunakannya.

b. Dokumentasi

Dokumentasi adalah metode pengumpulan data yang bersumber dari bukan manusia,¹⁹ yaitu berupa data-data yang berkaitan dengan sistem penanggalan dan astronomi berupa jurnal, buku, atau prosiding.

4. Teknik Analisa Data

Analisa data merupakan proses mengatur urutan data yang sudah terkumpul keseluruhannya, mengorganisasikannya ke dalam suatu pola, kategori dan satuan uraian dasar. Teknik analisis data yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah secara deskriptif. Analisis yaitu prosedur pemecahan masalah menggambarkan atau melukiskan keadaan subjek atau objek penelitian (seseorang, lembaga, masyarakat, dan lain-lain)

¹⁹ Samsu, *Metode Penelitian : Teori Dan Aplikasi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Mixed Methods, Serta Research & Development*, 225.

pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana adanya. Dalam penelitian ini penulis akan mendeskripsikan bagaimana kalender Bahari Nusantara dalam persepsi astronomi.

G. Sistematika Penulisan

Secara garis besar, penulisan penelitian ini disusun per bab yang terdiri atas lima bab. Adapun pembahasan per bab adalah sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Bab ini merupakan gambaran umum keseluruhan isi skripsi yang terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian pustaka, serta sistematika penulisan.

BAB II : Tinjauan Umum Sistem Penanggalan

Bab ini berisi tentang topik umum dalam pembahasan mengenai penanggalan, mulai dari definisi penanggalan secara umum, dasar hukum penanggalan. Dan juga dijabarkan penjelasan terkait macam-macam sistem penanggalan.

BAB III : Penanggalan Kalender Bahari Nusantara

Bab ini adalah gambaran umum objek penelitian yaitu berupa gambaran tentang sistem penanggalan kalender Bahari Nusantara. Pada Bab ini akan dibagi menjadi beberapa sub, yaitu: menjelaskan tentang biografi dari Mochammad Ali Shodiqin selaku pencipta kalender Bahari Nusantara, selanjutnya membahas mengenai sejarah Kalender Bahari

Nusantara, serta membahas sistem dari Kalender Bahari Nusantara, juga akan membahas fungsi dan manfaatnya.

BAB IV : Pembahasan

Bab ini akan membahas mengenai sistem penentuan awal bulan dalam kalender Bahari Nusantara, serta membahas mengenai analisis kalender Bahari Nusantara secara astronomis.

BAB V : Penutup.

Bab ini berisi kesimpulan yang merupakan hasil dari pemahaman, penelitian, dan pengkajian terhadap pokok masalah, saran-saran dan penutup.

BAB II

TINJAUAN UMUM SISTEM PENANGGALAN

A. Definisi Penanggalan

Istilah penanggalan berarti suatu sistem pengorganisasian waktu dalam dalam satuan-satuan untuk perhitungan jangka bilangan waktu. Dalam ranah praktisnya, penanggalan terdiri dari hari, sedangkan hari merupakan akumulasi dari satuan detik ke menit, menit ke jam dan jam ke hari.²⁰

Penanggalan merupakan sebuah kebutuhan dalam peradaban manusia karena erat kaitannya dengan peradaban manusia. Penanggalan diciptakan untuk memenuhi kebutuhannya, diantaranya seperti untuk memperiodisasikan waktu untuk tujuan-tujuan didalam hajat manusia, untuk menentukan masa bertani, penentu waktu untuk berburu, bermigrasi, peribadatan, dan perayaan-perayaan, dan lain sebagainya.²¹

Penanggalan dalam pemahaman modern masyarakat umum lebih dikenal dengan nama kalender.²² Kalender berasal dari bahasa inggris *Calendar*. Dalam dictionary of the English

²⁰ Muh. Hadi Bashori, *Penanggalan Islam* (Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2013)., h.1.

²¹ Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012). cet. III, h. 115.

²² Muh. Hadi Bashori, *Penanggalan Islam*, Jakarta : Gramedia, 2013, h. 1.

Language, *Calendar* berasal dari bahasa Inggris pertengahan yang berasal dari bahasa perancis *Calendier*, yang berasal dari bahasa latin kalendarium yang berarti “catatan pembukuan utang” atau “ buku catatan bunga pinjaman”. Kata *Kalendarium* dalam bahasa Latin sendiri berasal dari kata *Kalendae* yang berarti hari pertama dari setiap bulan.²³ Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia kalender atau Penanggalan disebut juga *tarikh*, *taqwim*, dan *almanak*.

Sedangkan secara terminologi penanggalan dimaknai sebagai suatu tabel atau deret halaman-halaman yang memperlihatkan hari, pekan dan bulan dalam satu tahun tertentu. Penanggalan memiliki tujuan agar mempermudah menghitung waktu dalam jangka panjang. Menurut Muhyiddin Khazin Penanggalan adalah sebuah sistem perhitungan yang bertujuan untuk menyatukan waktu dalam suatu kurun dan mempunyai sistem (penetapan) pembagian waktu. Misalnya kesepakatan kapan dimulainya hari baru, selang waktu satu hari, panjang siklus satu hari dan kala satu bulan.²⁴

Kalender juga dapat berarti daftar kegiatan yang direncanakan. Kalender tersebut dapat berupa perangkat fisik

²³ Muh. Nashirudin, *Kalender Hijriah Universal*, (Semarang : El-Wafa, 2013), 23.

²⁴ Muh. Hadi Bashori, *Penanggalan Islam*, (Jakarta : Gramedia, 2013), 1.

seperti kertas, dan juga dapat berupa sistem komputerisasi yang dapat diatur untuk mengingatkan pengguna akan acara ataupun janji yang akan dipenuhi.

Dalam *Webster's New World College Dictionary* setidaknya tiga makna kalender, antara lain :

- 1) Sebuah sistem yang digunakan untuk menentukan permulaan, panjang dan bagian-bagian tahun dan untuk menyusun tahun ke hari.
- 2) Tabel atau daftar yang menunjukkan susunan hari, minggu dan bulan yang biasanya digunakan untuk satu tahun.
- 3) Daftar dan jadwal sebagai penundaan keputusan kasus-kasus di pengadilan, peristiwa-peristiwa sosial yang direncanakan dan sebagainya.²⁵

Dari tiga makna kalender menurut *Webster's New World College Dictionary*, pendapat pertama bisa dijadikan sebagai suatu pijakan untuk mendefinisikan kalender. Bahwa kalender itu merupakan sebuah sistem yang digunakan untuk penentuan hari, bulan serta tahun sebagai suatu panjang waktu.

²⁵ Victoria Neufeldt and David Bernard Guralnik, *Webster's New World College Dictionary* (New York: Macmillan, 1996). h.198.

Kebutuhan terhadap kalender berkaitan erat dengan peradaban manusia. Dalam masyarakat awal, kebutuhan tersebut timbul dalam rangka kepentingan pelaksanaan ritual keagamaan, kemudian berkembang untuk pedoman pelaksanaan aktivitas yang lainnya seperti penentuan waktu berburu, bercocok tanam, bermigrasi, kegiatan perdagangan, kegiatan sosial, serta perayaan hari-hari istimewa. Meskipun kebutuhan akan kalender sangat dirasakan oleh umat-umat dahulu, tetapi tidak kalah penting peranannya bagi umat sekarang.²⁶

B. Sejarah Penanggalan

Sejarah pembuatan almanak secara umum berkaitan dengan sejarah perkembangan astronomi dan astrologi. Almanak dapat berkembang dengan baik dalam masyarakat yang sudah mengalami kemajuan dalam bidang peradaban.²⁷ Manusia tidak dapat dipisahkan dari kalender, hal ini disebabkan oleh dibutuhkannya perorganisasian waktu untuk mempermudah kehidupan. Hal itu dibuktikan dengan ditemukannya peninggalan-peninggalan yang menunjukkan bahwa sejak zaman nenek moyang sudah mengenal ilmu-ilmu yang berkaitan tentang penanggalan.

²⁶ Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*. h 115.

²⁷ Ridho Kimura Soderi, “Penanggalan Mesir Kuno”, *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan*, 2018, 242.

Kalender yang pertama ditemukan adalah kalender Mesir Kuno yang digunakan oleh masyarakat mesir saat itu. Kalender mesir termasuk dalam kalender tertua, karena kalender ini berusia lebih dari 4000 tahun. Orang-orang Mesir Kuno merupakan orang yang sering mencatat semua aspek yang ada dalam kehidupan mereka, tak ketinggalan mengenai hal astronomi, dan sering melakukan pengamatan-pengamatan benda-benda langit. Orang Mesir Kuno Lah yang pertama mengetahui pentingnya penanggalan. Hal itulah yang menyebabkan masyarakat mesir kuno berhasil menyusun penanggalan 1 tahun syamsiyah terdiri atas 12 bulan yang jumlah hari seluruhnya mencapai 365 hari, pada setiap bulannya terdapat 30 hari. Penanggalan inilah yang menjadi dasar dari Penanggalan Julian dan Gregorian yang digunakan sampai sekarang.²⁸

Di belahan Bumi lain ditemukan juga penanggalan Cina, yang berusia 1600 tahun. Penanggalan ini saat itu menggunakan peredaran bulan, atau biasa disebut dengan *yin li*. Saat itu mereka menggunakannya untuk mengetahui musim-musim yang cocok untuk waktu bercocok tanam. Tak hanya untuk pertanian saja, penanggalan ini juga dilengkapi berbagai item

²⁸Maftukhah Ihtiyati, “*Perspektif Astronomis Sistem Penanggalan Kalender Tengger Dan Manfaatnya Dalam Peribadatan Ummat Hindu*”, “*Skripsi UIN Walisongo Semarang*”, (Semarang,2021).

astronomi, ramalan tahunan dan ritual yang harus dilakukan untuk menghindari malapetaka. Kalender cina terus dilakukan pembaharuan untuk menghasilkan perhitungan yang akurat. Yang awalnya kalender Cina merupakan kalender bulan seiring berjalannya waktu menjadi kalender yang menggunakan sistem Luni-Solar (Bulan-Matahari). sehingga kalender ini masih digunakan sampai sekarang.²⁹

Dengan ditemukannya kalender-kalender yang disebutkan di atas, mulailah tercipta kalender yang didasari kalender tersebut atau bahkan membuat sistemnya sendiri. Diantaranya ada kalender Gregorian di Romawi, kalender Hijriyah di Arab, kalender Saka di India dan lain-lain.

C. Dasar Hukum Kalender

1. Al-Qur'an

a. QS. Al-Isra ayat 12

وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ آيَاتَيْنِ فَمَحْوَرًا آيَةً اللَّيْلَ وَجَعَلْنَا آيَةً النَّهَارَ مُبْصِرَةً
لِتَبْتَغُوا فَضْلًا مِّن رَّبِّكُمْ وَلِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْأَجْسَابِ وَكُلُّ شَيْءٍ فَصْلَانُهُ
تَفْصِيلًا

Artinya: “Kami jadikan malam dan siang sebagai dua tanda (kebesaran Kami). Kami hapuskan tanda malam dan Kami jadikan tanda siang itu terang benderang agar kamu (dapat) mencari karunia dari

²⁹ Elva Imeldatur Rohmah, “Kalender Cina Dalam Tinjauan Historis Dan Astronomis”, *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan*, 2018, 37.

*Tuhanmu dan mengetahui bilangan tahun serta perhitungan (waktu). Segala sesuatu telah Kami terangkan secara terperinci.” (QS. 17 [Al- Isra’]: 12)*³⁰

Dalam ayat ini dijelaskan bahwa Allah swt menciptakan malam dan siang, masing-masing sebagai tanda kekuasaan-Nya. Siang dan malam merupakan dua peristiwa yang selalu silih berganti yang sangat berguna bagi manusia, pergantian yang teratur seperti itu merupakan tanda kekuasaan Allah yang sangat jelas bagi manusia.³¹

b. QS. Yunus ayat 5

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

Artinya: “*Dia-lah yang menjadikan Matahari bersinar dan bulan bercahaya dan 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)*³²

³⁰ Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya* (Jakarta: Bintang Indonesia, 2011), h. 283.

³¹ Ibid., 284

³² Kemenag RI, *Al-Qur'an Dan Tafsirnya*, (Jakarta: PT. Sinergi Pustaka Indonesia, 2012), Jil.IV, 257.

Ayat ini menerangkan bahwa Allah yang menciptakan langit dan Bumi dan yang bersemayam di atas Arsy-nya. Dialah yang menjadikan Matahari bersinar dan Bulan bercahaya. Matahari dengan sinarnya merupakan sumber kehidupan, sumber panas dan tenaga yang dapat menggerakkan makhluk-makhluk Allah yang diciptakan-nya. Dengan cahaya manusia dapat berjalan dalam kegelapan dan beraktivitas di malam hari.³³

2. Hadits

Hadits riwayat Imam Bukhari dari Ibnu Umar:

حَدَّثَنَا آدَمُ: حَدَّثَنَا شُعْبَةُ: حَدَّثَنَا الْأَسْوَدُ بْنُ قَيْسٍ: حَدَّثَنَا سَعِيدُ بْنُ عَمْرٍو: أَنَّهُ سَمِعَ ابْنَ عُمَرَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا، عَنِ النَّبِيِّ ﷺ أَنَّهُ قَالَ: (إِنَّا أُمَّةٌ أُمِّيَّةٌ، لَا نَكْتُبُ وَلَا نَحْسِبُ، الشَّهْرُ هُكَذَا وَهَكَذَا). يَعْني مَرَّةً تِسْعَةً [١٩٠٨: وَعِشْرِينَ، وَمَرَّةً ثَلَاثِينَ]. [طرفه في

Artinya: “Adam telah menceritakan kepada kami, Syu’bah menceritakan kepada kami, al-Aswad bin Qais menceritakan kepada kami, Sa’id bin ‘Amr menceritakan kepada kami, bahwa beliau mendengar Ibnu Umar radhiyallahu, dari Nabi shallallahu alaihi wa sallam Sesungguhnya beliau Nabi Muhammad SAW telah bersabda: Sesungguhnya kami adalah umat yang ummi, tidak bisa menulis dan tidak bisa menghitung. Bulan itu begini dan begini yakni sekali

³³ *Ibid.*, jilid 4. hal. 258

dua puluh sembilan sekali tiga puluh” (HR. Bukhari [1913])³⁴

Makna hadits tersebut dalam Fath al-Baari dijelaskan bahwa kata “lâ nahsub” artinya bahwa banyak orang Arab pada waktu itu tidak mengetahui sains dan ilmu hisab. Sedangkan umur Bulan yang jumlahnya mencapai terkadang 29 dan 30 juga dijelaskan seperti itu oleh imam Adam dalam Shahih Bukhari. Ibn Baththal menjelaskan bahwa hadits ini menunjukkan tidak memperhatikan masalah ahli nujum berdasarkan hukum komputasi, tetapi apa yang menjadi pegangan dalam masalah ini adalah dilihatnya hilal.

D. Macam-Macam Sistem Penanggalan

Ada beberapa jenis penanggalan yang digunakan oleh masyarakat sejak zaman dahulu diantaranya: pertama, penanggalan berdasarkan jenis acuan pewaktuannya atau astronomis; kedua, penanggalan digolongkan berdasarkan cara perhitungannya.

Penanggalan diciptakan berdasarkan peredaran atau pergerakan benda langit. Penanggalan secara astronomis pada umumnya didasarkan pada pergerakan benda-benda langit yang

³⁴ M. Nashiruddin Al-Albani, *Mukhtashar Shahih Al-Imam Al-Bukhari*, ed. by As'ad Yasin and Elly Latifa (Depok: Gema Insani, 2013), h. 605.

meliputi matahari dan bulan. Berikut adalah jenis penanggalan berdasarkan acuan waktunya, yaitu sebagai berikut:

1. Kalender Sistem Matahari (*solar system*)

Kalender Matahari merupakan kalender yang menggunakan pergerakan Matahari sebagai dasar perhitungannya, patokan utamanya adalah ketika Matahari di equator atau ketika lama siang dan malam hari sama panjangnya pada awal musim semi di belahan bumi bagian utara. Satu tahun adalah lamanya Matahari beredar dari titik musim semi ke titik musim semi selanjutnya, yaitu selama 365 hari 5 jam 48 menit 46 detik (365.2422 hari) atau disebut juga lamanya revolusi Bumi.³⁵

Pada prinsipnya sistem ini adalah sistem penanggalan yang menggunakan perjalanan Bumi ketika berevolusi atau mengorbit Matahari. Ada dua pertimbangan yang digunakan dalam sistem ini:

- a. Adanya pergantian siang dan malam.

³⁵ Ruswa Darsono, *Penanggalan Islam Tinjauan Sistem, Fiqih, Dan Hisab Penanggalan* (Yogyakarta: Labda Press, 2010). h. 32.

- b. Adanya pergantian musim yang diakibatkan karena orbit berbentuk elips ketika mengelilingi Matahari.³⁶

Alasan matahari dijadikan sebagai salah satu acuan dalam penanggalan adalah karena sifatnya yang bergerak berulang secara teratur. Posisi terbit dan terbenam Matahari di dekat horizon timur dan horizon barat berpindah secara gradual, berulang secara teratur dari titik utara ke titik selatan dan kembali lagi ke titik utara.³⁷

Matahari memiliki dua gerakan yaitu gerakan hakiki dan gerakan semu. Gerakan hakiki yaitu gerakan yang dimiliki Matahari sebenarnya. Dalam gerakan hakiki ini terdapat dua macam:

- a. Gerak rotasi

Berbeda dengan Bumi dan benda langit yang lain, Matahari memiliki waktu rotasi yang lebih panjang. Waktu rotasi Matahari yang

³⁶ Slamet Hambali, *Almanak Sepanjang Masa*, ed. by Abu Rokhmad (Semarang: Program Pasca Sarjana IAIN Walisongo, 2011)., h. 3-4

³⁷ Muh, Nashirudin, *Kalender Hijriah Universal*, Semarang : El-Wafa, 2013. h. 29

panjang tersebut disebabkan oleh zat penyusun Matahari yang merupakan gas, bukan benda padat yang ada dalam planet. Berdasarkan penelitian ilmuwan Badan Antariksa Nasional Amerika (NASA). Matahari berputar pada sumbunya dengan rotasi di ekuator 251/2 hari, sedangkan di daerah kutubnya 27 hari.³⁸

b. Bergerak Diantara Gugusan Bintang

Tidak hanya Matahari berbalik pada porosnya, Matahari beserta totalitas sistem Tata Surya bergerak dari satu tempat ke arah tertentu. Pergerakan semu Matahari dijadikan acuan untuk penentuan kalender yang memakai solar system. Penentuan dalam pergantian waktu, hari, bulan, dan adanya pergantian masa pada Bumi. Sebab gerak semu Matahari.

Gerak semu matahari yaitu gerak Matahari yang terlihat atau bisa diamati dari Bumi yang menyebabkan

³⁸ Dea Syifa Ananda, “Rahasia Alam Semesta: Apakah Matahari Juga Berotasi?”
<https://www.kompas.com/sains/read/2021/04/03/1802000223/Rahasia-Alam-Semesta--Apakah-Matahari-Juga-Berotasi> Diakses Pada Senin 6 agustus 2024

terjadinya siang dan malam di Bumi. Gerak semu Matahari dibagi menjadi dua macam:

a. Gerak Harian (*Diurnal*)

Terjadi akibat gerak rotasi Bumi. Periode menengahnya 24 jam. Arah gerak dari timur ke barat. Kemiringan lintasan gerak harian Matahari tergantung letak lintang geografis pengamat.

b. Gerak Tahunan (*Annual*)

Arah gerak tahunan Matahari ke arah timur sekitar 1 derajat busur setiap harinya. Periode gerak semu tahunan Matahari $365 \frac{1}{4}$ hari.³⁹ Oleh karena itu setiap empat tahun sekali penanggalan Matahari memiliki jumlah 366 hari.

Pergerakan semu Matahari dijadikan acuan untuk penentuan kalender yang menggunakan *solar system*. Penentuan dalam pergantian waktu, hari, bulan, serta adanya pergantian musim pada Bumi. Karena gerak semu Matahari yang dapat diamati oleh

³⁹ Slamet Hambali, *Pengantar Ilmu Falak, Menyimak Proses Pembentukan Alam Semesta* (Banyuwangi: Bismillah Publisher, 2012).h. 212.

manusia yang berada di Bumi. Maka yang dapat dihitung bukanlah pergerakan hakiki Matahari namun dari pengamatan terhadap pergerakan semu Matahari.

2. Kalender Sistem Bulan (*Lunar System*)

Sistem penanggalan ini berdasarkan pada peredaran Bulan mengeliling Bumi, atau disebut berevolusi terhadap Bumi.⁴⁰ Pada dasarnya setiap kriteria yang biasa digunakan, konjungsi merupakan dasar awal pertanda adanya pergantian Bulan. Sehingga, sistem penanggalan yang menggunakan peredaran Bulan tidak terpengaruh dengan kedudukan. Menjadikan bulan memiliki lintasan teratur yang dengannya manusia dapat mengetahui bilangan bulan.⁴¹

Kalender Bulan memanfaatkan perubahan fase bulan sebagai dasar perhitungan waktu. Dalam perjalanannya mengelilingi Bumi, fase bulan akan berubah dari fase bulan mati ke bulan sabit, bulan separuh, bulan lebih separuh, purnama, bulan separuh, bulan sabit, dan kembali ke bulan mati. Lamanya rata-

⁴⁰ Ahmad Adib Rofiuddin, "Penentuan Hari Dalam Sistem Kalender Hijriah", *Jurnal Al-Ahkam*, Vol. 26, No.1, 2016, 119.

⁴¹ Musa Al-Azhar, "Kalender Hijriah Dalam Al-Qur'an", *Jurnal Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan*, 2018, 231.

rata 29 hari 12 jam 44 menit 3 detik (29.5306 hari), periode ini disebut satu bulan. Panjang tahunnya adalah 12 bulan (12×29.5306 hari) = 354 hari 8 jam 48 menit 34 detik (354.3672 hari).⁴²

Sama seperti Matahari, Bulan juga memiliki pergerakan yang biasa disebut dengan peredaran Bulan. Ada dua macam gerakan yang dikenal dalam peredaran Bulan, yaitu gerakan hakiki dan gerakan semu.⁴³ Gerakan hakiki bulan diantaranya :

a. Rotasi

Rotasi Bulan adalah perputaran atau peredaran bulan terhadap porosnya dari arah barat ke timur. Dalam setiap rotasi Bulan membutuhkan waktu sekitar 27,3 hari yang mengakibatkan permukaan Bulan tampak relatif tetap di Bumi. Ada perubahan terhadap permukaan Bulan yang menghadap Bumi juga disebabkan karena adanya gerak angguk Bulan pada porosnya.⁴⁴

b. Revolusi terhadap bumi

⁴² Muh. Bashori, Penanggalan *Penanggalan Islam*, Jakarta : Gramedia, 2013, 9.

⁴³ Slamet Hambali, *Pengantar Ilmu Falak, Menyimak Proses Pembentukan Alam Semesta*.

⁴⁴ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, Yogyakarta : Buana Pustaka, 2004. 132.

Bulan sebagai satelit alami Bumi juga berputar mengelilingi Bumi. Gerakan revolusi bulan memakan waktu 29,5305882 hari, yang disebut dengan istilah sinodis. Sedangkan apabila dijadikan ukuran adalah konjungsi Bulan dengan Bintang tertentu, maka hanya memakan waktu 27,321661 hari, dan disebut dengan gerakan sideris. Dan gerakan bulan sideris inilah yang dijadikan perbandingan antara gerakan semu harian Matahari yang diakibatkan oleh revolusi Bumi dengan gerakan hakiki harian Bulan.

c. Revolusi terhadap Matahari dan Bumi

Karena Bulan bersama-sama dengan Bumi beredar mengelilingi Matahari. Dengan kata lain, Bulan mengikuti revolusi Bumi. Bulan dalam mengelilingi Bumi tidak beredar dalam satu lingkaran penuh, tetapi lebih menyerupai lingkaran berpilin.

Artinya, titik awal bulan saat bergerak mengitari Bumi tidak bertemu dengan titik akhir. Dalam satu lingkaran ditempuh bulan dalam waktu 29,5 hari, dan ketika Bumi telah mengelilingi Matahari dalam satu lingkaran

dengan waktu 365,5 hari maka bulan pun telah melakukan 12 kali lingkaran/putaran.⁴⁵

Tiga gerakan yang telah disebutkan di atas adalah macam-macam gerakan hakiki. Terdapat juga gerakan semu Bulan, yaitu sebagai berikut:

a. Gerak harian

Selain gerak akibat rotasi Bumi dari arah timur ke barat, bulan melakukan revolusi mengitari Bumi yang arahnya dari barat ke timur.

b. Bulan Sideris dan Sinodis

Peredaran bulan sideris dan sinodis merupakan pergerakan yang terjadi saat bulan berevolusi. Peredaran Sideris adalah peredaran Bulan mengelilingi Matahari menempuh satu lingkaran penuh dengan menghabiskan waktu 27 hari 7 jam 43 menit 12 detik. Sehingga ketika Bulan berada pada suatu titik dimana Bulan sejajar dengan suatu bintang tetap di langit maka setelah satu Bulan Sideris Bulan akan berada

⁴⁵ Hambali, *Pengantar Ilmu Falak, Menyimak Proses Pembentukan Alam Semesta.*

sejajar dengan bintang tetap dilangit itu kembali. Sedangkan peredaran Sinodis adalah peredaran Bulan mengelilingi Matahari ketika posisi Bumi, Bulan, dan Matahari berada pada satu garis lurus (konjungsi). waktu yang diperlukan Bulan untuk sampai dari konjungsi satu ke konjungsi berikutnya membutuhkan waktu 29 hari 12 jam 44 menit 3 detik waktu inilah yang disebut waktu Sinodis.

Dalam kalender Hijriyah gerakan semu bulan inilah yang digunakan. Karena Bulan merupakan benda langit yang tidak menghasilkan cahayanya sendiri. Cahayanya yang tampak dari Bumi sebenarnya merupakan sinar Matahari yang dipantulkan oleh Bulan. Dari hari ke hari bentuk dan ukuran cahaya Bulan berubah-ubah sesuai dengan posisi Bulan terhadap Matahari dan Bumi. Dan hal itulah yang menyebabkan fase-fase Bulan. Berikut adalah fase-fase bulan.⁴⁶

a. Bulan Baru (*New Moon*).

New Moon atau biasa kita sebut dengan Hilal, merupakan Bulan sabit baru, sebagai tanda

⁴⁶ Ibid., 14.

awal Bulan Qamariyah Hilal terjadi saat bulan mengalami ijtima’.

b. Bulan Pertama (*First Quarter*).

Bulan pertama adalah keadaan bulan yang mendapatkan cahaya pada setengah bagian piringannya, sehingga menyebabkan Bulan akan tampak dari Bumi setengah lingkaran dan terjadi tujuh hari setelah Bulan baru.

c. Bulan Purnama (*Full Moon*).

Bulan purnama adalah keadaan ketika Bulan tampak bulat sempurna saat dilihat dari Bumi. Pada saat itu, Bumi terletak hampir segaris antara Matahari dan Bulan. Sehingga, seluruh permukaan Bulan diterangi Matahari tampak jelas dari arah Bumi.

d. Kuartal Ketiga dan Terakhir (*Third Quarter* atau *Last Quarter*).

Bulan terus bergerak terus dan bentuk Bulan yang terlihat dari Bumi semakin mengecil. Sekitar tujuh hari kemudian setelah purnama, Bulan akan tampak dari Bumi dalam bentuk setengah lingkaran lagi.⁴⁷

⁴⁷ Muhyidin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori Dan Praktik* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004). h.134

Selain fase utama tersebut, juga terdapat delapan fase yang lebih detail. Delapan fase ini dapat dibedakan dalam proses sejak waktu Hilal (bulan baru) muncul hingga tidak ada (tidak nampak). Pada dasarnya, ini menunjukkan delapan tahap bagian permukaan bulan yang terkena sinar Matahari dan kenampakan geosentris bagian yang tersinari ini dapat dilihat dari Bumi. Kondisi yang dijelaskan dalam tahapan detail fase bulan ini dapat berlaku di lokasi manapun di permukaan Bumi.⁴⁸

3. Kalender Sistem Bulan-Matahari (*Luni-Solar System*)

Kalender *Suryacandra* ataupun kalender Lunisolar merupakan suatu kalender yang memakai fase bulan selaku acuan utama tetapi pula meningkatkan pergantian masa di dalam perhitungan masing-masing tahunnya. Kalender ini umumnya disyarati dengan terdapatnya bulan- bulan kabisat sebagian tahun sekali maupun berturut- turut. Kalender ini termasuk kalender yang mengkombinasikan antara solar serta lunar, dimana pergantian bulan berlandaskan siklus sinodis bulan serta sebagian tahun sekali disisipi bonus bulan

⁴⁸ Ahmad Izzuddin, *Sistem Penanggalan* (Semarang: CV. Karya Abadi, 2015). h 9.

biar kalender tersebut sama kembali dengan panjang siklus tropis Matahari.⁴⁹

Dalam satu tahun kalender Luni-Solar berumur 365.2422 hari (sama seperti kalender Matahari), namun didalam pergantian bulan dalam kalender ini disesuaikan dengan fase-fase bulan sehingga 1 bulan = 29.5306 hari. Normalnya, kalender terdiri dari 12 bulan. 1 bulan ada yang lamanya 29 hari, ada yang 30 hari. Maka, jika kita hitung dalam setahun hanya ada 12×29.5309 hari = 354 hari, lebih cepat 11 hari dari yang seharusnya.⁵⁰

Agar kalender ini tetap konsisten dengan pergerakan Matahari, dibuatlah tahun kabisat yang terdiri dari 13 bulan sebanyak 7 kali dalam 19 tahun. Kelebihan kalender ini adalah konsistennya dengan musim sekaligus penggunaannya untuk keperluan ibadah.

Diantara kelebihan kalender ini adalah konsistensi dengan perubahan musim karena menjadikan pergerakan Matahari sebagai acuan

⁴⁹ Ibid., 18-19..

⁵⁰ Muh, Nashirudin, *Kalender Hijriah Universal*, Semarang : El-Wafa, 2013.

perhitungan tahun dan sekaligus dapat dipakai untuk kepentingan ibadah yang didasarkan pada perubahan fase bulan.⁵¹

Selain berdasarkan acuan pewaktuan atau astronomis, kalender juga digolongkan berdasarkan cara perhitungannya atau mudah dan tidaknya perhitungan. Berdasarkan cara perhitungannya atau mudah dan tidaknya kalender dibagi menjadi dua, yaitu :

1. Kalender Aritmatik

Kalender aritmatik merupakan penanggalan yang penyusunannya menggunakan perhitungan aritmatik atau matematis, tanpa melakukan observasi. Sehingga menyebabkan kalender aritmatika termasuk kalender yang mudah untuk dihitung karena hanya mengandalkan perhitungan dan rumus aritmatika.⁵² Dalam sebuah kalender aritmatika terdapat aturan aturan yang mengikat dalam penentuannya, sebagai contoh kalender masehi.

Meskipun mengandalkan perhitungan dan rumus aritmatika, dalam perhitungan kalender aritmatika tetap menggunakan peredaran benda langit sebagai

⁵¹

⁵² Ibid., 36

acuannya, tapi tetap menggunakan rumus yang sederhana.

Setiap ciptaan manusia pastinya terdapat kelebihan dan kekurangan, termasuk kalender aritmatik ini. Kelebihan kalender aritmatik adalah kemudahan perhitungan saat tanggal tertentu terjadi. Sedangkan untuk kekurangannya adalah keakurasiannya yang lambat laun berkurang. Hal itu disebabkan oleh pergerakan benda langit yang konstan sehingga perlunya koreksi dalam beberapa tahun sekali.

2. Kalender Astronomis

Kalender Astronomis diartikan sebagai penanggalan yang penentuannya dengan cara mengamati secara seksama dan kontinyu terhadap benda langit. Penanggalan astronomis biasa disebut dengan penanggalan yang berbasis observasi.

Penanggalan astronomis berdasarkan pada posisi benda langit ketika pengamatan. Jumlah hari dalam satu Bulan penanggalan astronomis pada dasarnya telah diketahui. Namun jumlah hari tersebut dapat berubah sesuai dengan posisi benda langit saat dilakukan pengamatan pada akhir Bulan.⁵³ Sebagai contoh

⁵³ *Ibid.*, 42.

penanggalan Hijriyah, satu bulan qamariyah itu telah ditentukan jumlah-jumlah harinya. Namun saat akhir bulan tetaplah dilakukan pengamatan Hilal untuk menentukan awal bulan.

BAB III

PENANGGALAN KALENDER BAHARI NUSANTARA

A. Biografi Mochammad Ali Shodiqin

Mochammad Ali Shodiqin merupakan seorang penulis yang mempunyai nama pena Sultan Ali Bumi. Beliau lahir di kabupaten Rembang pada 24 agustus 1975 dan saat ini beliau juga tinggal di kabupaten Rembang, tepatnya di kelurahan Tanjungsari bersama dengan istrinya yang bernama Sriyatun.

Semasa remaja Mochammad Ali Shodiqin bersekolah di Madrasah Tsanawiyah Mu'allimin Mu'allimat rembang, kemudian di lanjut di Madrasah Aliyah Mu'allimin Mu'allimat juga. Selain bersekolah beliau juga melakukan pendidikan keagamaan di pondok pesantren Roudhotuth Tholibin Leteh Rembang yang dilakukan dari mulai masuk madrasah tsanawiyah sampai lulus madrasah aliyah. Setelah lulus dari pesantren dan juga madrasah aliyah beliau diterima masuk perguruan tinggi di Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga pada 1995 dan lulus di tahun 2002.

Selain menjadi mahasiswa beliau juga aktif dalam berorganisasi. Terlihat dari beberapa kali ia pernah menjabat menjadi pengurus bahkan menjadi ketua dalam beberapa organisasi, bahkan pernah juga mendirikan salah satu organisasi di kampus UIN Sunan Kalijaga, yaitu:

1. Pengurus PMII (Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia) sebagai koordinator divisi intelektual rayon Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga pada 1996-1997.
2. Anggota divisi intelektual dan pengembangan wacana PMII komisariat UIN Sunan Kalijaga pada 1997-1998.
3. Ketua umum KSiP (Kelompok Studi ilmu Pendidikan), Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta pada 1996-1999.
4. Wakil pimpinan umum Majalah Mahasiswa Paradigma, Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta pada 1997-1999.
5. Pendiri dan ketua BuMI (Bandar usaha Mahasiswa Indonesia) pada 2000-2002.

Beliau aktif dalam berorganisasi bukan hanya semasa kuliah saja bahkan sampai sekarang juga masih menjadi pengurus di beberapa organisasi, diantaranya :

1. Pengurus Lembaga Seni Budaya dan Peradaban Islam MUI pusat tahun 2015-2025.
2. Pengurus Lembaga Falakiyah PCNU Rembang tahun 2024-2029.

Beberapa organisasi kampus yang diikuti adalah awal mula karir beliau menjadi penulis. Bahkan ada salah satu

organisasi yang diikuti merupakan organisasi yang berbasis literasi selain itu setelah lulus dari bangku perguruan tinggi beliau juga bekerja di Datamedia Yogyakarta sebagai pimpinan penerbit dan menjadi dosen PTLB ISI Yogyakarta.

Mochammad Ali Shodiqin yang merupakan seorang penulis beliau juga mendirikan sebuah Yayasan di kabupaten Rembang yang dinamakan Yayasan Sultan Ali Bumi dan didalamnya ada sekolah kejar paket yang disarankan oleh pemerintah setempat juga ada KB (kelompok belajar), TK (taman kanak-kanak) dan PKBM (pusat kegiatan belajar masyarakat). Dalam yayasan yang didirikannya beliau menjadi pembina di dalam Yayasan Sultan Ali Bumi dan beliau juga menjabat sebagai kepala Sekolah KB-TK-PKBM Sekolah Kerja Tanjungsari Rembang.

Semasa karir dalam dunia penulisan beliau telah menciptakan beberapa karya. Banyak sekali buku yang dituliskan beliau mulai dari buku yang diterbitkan secara masif dan *best seller* maupun yang diterbitkan secara sedikit, mulai dari Novel sampai buku-buku bacaan. Diantara buku beliau tulis, yaitu:

1. Muhammadiyah itu NU! (bestseller)
2. Manifesto Bahari
3. Era Bahari
4. Setan Masjid

5. Gereja sang Kiai
6. Kodok Mengaku Nabi
7. Kota Air
8. Kupu-kupu di atas Perahu

Selain menulis buku beliau juga membuat sebuah karya yang bisa dikatakan karya yang paling besar menurut beliau, yaitu Kalender Bahari Nusantara. Kalender Bahari Nusantara merupakan hasil jerih payah beliau selama enam tahun hingga pada 7 oktober 2021 mendapatkan sertifikat hak cipta yang diberikan oleh kementrian hukum dan ham RI untuk kalender Bahari Nusantara, bahkan sampai 2024 beliau masih memperjuangkan kalender tersebut untuk mendapat pengakuan dari pemerintah kabupaten Rembang agar bisa digunakan masyarakat secara luas.

B. Kalender Bahari Nusantara

1. Sejarah Kalender Bahari Nusantara

Indonesia merupakan sebuah negara maritim yang memiliki luas wilayah 7,81 juta km² di mana 3,25 juta km² adalah lautan dan 2,55 juta km² adalah ZEE. Luas perairan Indonesia dua per tiga lebih luas daripada daratannya, serta mempunyai panjang garis pantai sekitar 81.000 km.⁵⁴

⁵⁴ Alfi Lailiyah and Heri Tjahjono Jurusan Geografi, 'Geo Image (Spatial-Ecological-Regional) Strategi Coping Nelayan Terhadap Perubahan Iklim Studi, Pada Masyarakat Nelayan Di Kecamatan Tugu, Kota Semarang.

Indonesia memiliki jumlah pulau 17.499, dan sebagian besar ibu kota provinsi serta hampir 65% penduduk tinggal di wilayah pesisir.

Kabupaten Rembang, Provinsi Jawa Tengah, yang memiliki letak geografis pada koordinat 111°00'-111°30' BT dan 6°30'-7°06' LS sehingga membuat berbatasan langsung dengan Laut Jawa di bagian utara. Oleh karena itu garis pantai Kabupaten Rembang membentang sepanjang enam kecamatan yaitu dari Kecamatan Kaliori, Rembang, Lasem, Sluke, Kragan, dan Sarang. sehingga membuat mayoritas penduduk enam kecamatan yang ada di rembang tersebut memiliki mata pencaharian sebagai nelayan. Masyarakat nelayan yang ada di Kabupaten Rembang memiliki pengetahuan tersendiri dalam membaca atau melihat tanda alam dan cara menangkap ikan.⁵⁵

Masyarakat nelayan Kabupaten Rembang, memerlukan pengetahuan yang berhubungan dengan lingkungan laut seperti pengetahuan tentang gejala alam seperti: musim, angin, arus, bulan, bintang, dan lain-lain untuk dapat beradaptasi dan membantu mereka saat melaut. Pengetahuan tersebut dimiliki oleh orang-orang terdahulu dan diwariskan secara turun temurun baik lewat keluarga

⁵⁵ Ari Andesfi and Yanuar Yoga Prasetyawan, 'Pemindahan Pengetahuan Lokal Komunitas Nelayan Tradisional Desa Kedungmalang', *Anuva: Jurnal Kajian Budaya, Perpustakaan, Dan Informasi*, 3.3 (2019), 257

maupun dari pihak eksternal kepada generasi berikutnya. Sistem pengetahuan ini didapatkan dari pengalaman panjang nelayan terdahulu yang sudah terbukti kebenarannya dan menjadi sebuah kearifan lokal setempat yang tidak didapat dalam pendidikan formal. Sistem pengetahuan yang digunakan oleh masyarakat nelayan biasa disebut dengan Kalender Musim, kalender ini bisa disebut dengan kalender bersifat sosial, dalam arti kalender Musim bersumber dari hubungan antar manusia dengan lingkungan sebagai patokan dalam melakukan aktivitas seperti berburu, bertani, yang semuanya bergantung dan berkaitan dengan kondisi alam.⁵⁶

Kalender musim mempunyai kearifan lokalnya masing-masing yang bergantung pada letak geografis kondisi dan karakteristik gejala alam yang terjadi di wilayah tersebut. Terdapat beberapa konsep dalam kearifan lokal, yaitu:

- a. kearifan lokal merupakan hasil pengalaman panjang yang dijadikan dasar perilaku seseorang.
- b. kearifan lokal tidak lepas/identik/khas dengan lingkungannya.

⁵⁶ Bagus Setyono; Juhadi; Eva Banowati; Tjaturahono Budi Sanjoto, “Sistem Pewarisan Nilai-nilai Budaya Lokal Kalender Musim Masyarakat Nelayan Rembang” *Jurnal Al-Ijtima'iyyah*, Vol. 9, No. 2, 2023. h. 240.

- c. kearifan lokal bersifat dinamis, terbuka, dan fleksibel dalam perkembangan zaman.⁵⁷

Wujud dari kalender musim yang digunakan oleh masyarakat nelayan Kabupaten Rembang yaitu berupa pemahaman dan pengetahuan masyarakat tentang kondisi alam yang dijadikan dasar menentukan waktu dalam aktivitas melaut dan untuk mengetahui jenis ikan yang sering ditangkap sesuai dengan pola musimnya.⁵⁸

Masyarakat nelayan di Kabupaten Rembang mengenal tiga jenis musim, yaitu musim baratan, musim timuran dan musim peralihan. Ada beberapa pendapat yang menjelaskan mengenai terjadinya musim baratan dan juga musim timuran, musim baratan terjadi pada bulan Desember sampai Februari dan musim timuran terjadi pada bulan Maret sampai November. Ada juga yang menjelaskan bahwa jika sudah masuk ke akhir tahun maka terjadi musim baratan dan kalau masuk bulan Mei maka sudah masuk musim timuran.

Adanya musim baratan dan juga musim timuran disebabkan oleh faktor tanda-tanda dari gejala alam.

⁵⁷ Warigan.

⁵⁸ A. Fahmi Zakariya, 'Pemberdayaan Nelayan Dalam Membangun Kekuatan Ekonomi Melalui Kegiatan Produk Pengolahan Ikan Di Desa Karangagung', *Islamic Management and Empowerment Journal*, 2.2 (2020), 133

Nelayan di Kabupaten Rembang membaca tanda-tanda alam tersebut untuk memprediksi dan mengetahui musim. Tanda-tanda alam tersebut berupa angin, cuaca, gelombang, arus laut, tanda astronomis dan kemunculan binatang laut. Tanda-tanda alam tersebut berbeda setiap musimnya, sehingga dapat diklasifikan apabila telah masuk waktu salah satu musim dengan tanda-tanda di atas. Bahkan ada istilah yang digunakan oleh masyarakat nelayan sekitar dari zaman dahulu untuk mengetahui musim yang terjadi, yaitu: lintang ulo dan lintang luku, lintang ulo untuk menandai musim timuran dan biasanya terjadi ketika angin datang dari gunung(selatan) ke arah laut, dan lintang luku untuk menandai musim baratan kalau arus barat arah arus dari laut ke darat(utara ke selatan).⁵⁹

Jenis dan pola musim penangkapan ikan yang dianut masyarakat nelayan berlandaskan pada perubahan musim yang berkaitan dengan pola musim di laut Jawa. Di Indonesia dikenal pembagian empat musim dalam kegiatan penangkapan ikan, yaitu musim barat, musim timur, musim peralihan awal tahun dan musim peralihan akhir tahun (biasa

⁵⁹ Bagus Setyono; Juhadi; Eva Banowati; Tjaturahono Budi Sanjoto, “Sistem Pewarisan Nilai-nilai Budaya Lokal Kalender Musim Masyarakat Nelayan Rembang” *Jurnal Al-Ijtima'iyyah*, Vol. 9, No. 2, 2023. h. 247-248.

dikenal dengan musim pancaroba).⁶⁰ Perputaran siklus keempat musim tersebut diakibatkan oleh angin muson yaitu angin yang bergerak dan bertiup secara periodik di atas wilayah Indonesia yang terjadi sepanjang tahun. Konsep pergantian musim yang terjadi pada kalender musim tangkap nelayan sama serta merujuk kepada kalender atau penanggalan Masehi yang didasarkan pada sistem peredaran bumi mengelilingi matahari (solar system) atau dalam penanggalan islam dikenal dengan penanggalan Syamsiyah. Dalam peredaran bumi mengelilingi matahari (revolusi bumi) tersebut mengakibatkan adanya perubahan musim tahunan, di mana pada daerah tropis seperti Indonesia terjadi musim kemarau dan musim penghujan.⁶¹

Dalam menentukan pola musim tersebut dilakukan perhitungan oleh nelayan dengan melihat kondisi dilapangan yang terjadi berulang-ulang. Pada penelitian yang dilakukan oleh Zakariya (2020), dijelaskan bahwa masyarakat nelayan mempunyai metode tersendiri dalam dalam menghitung dan membaca musim.³³ Metode tersebut digunakan nelayan dalam memprediksi jenis-jenis ikan yang muncul pada musim tertentu yang kemudian disesuaikan dengan alat

⁶⁰ Maulana Firdaus, "Pola Penggunaan Alat Tangkap Ikan Di Desa Ketapang Barat, Kabupaten Sampang, Jawa Timur" *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, Vol. 8, No. 1, 2013.

⁶¹ Ibid. h. 248.

tangkap yang akan digunakan. Keberadaan kalender musim juga membantu nelayan dalam memprediksi waktu dan lokasi di mana terdapat banyak ikan. Salah satu cara nelayan untuk mendapatkan informasi tentang keberadaan ikan adalah dengan menggunakan pendugaan pola musim penangkapan ikan yang berdasarkan kalender musim.⁶²

Dengan adanya pengetahuan mengenai kalender Musim para nelayan Kabupaten Rembang bisa menentukan waktu untuk berangkat menangkap ikan. Karena pada waktu musim baratan banyak ikan yang bermigrasi di dekat pesisir sehingga menyebabkan nelayan mempunyai banyak peluang mendapatkan ikan lebih banyak dan tidak perlu pergi melaut terlalu jauh dari tepi pantai, terjadinya hal tersebut dikarenakan cuaca buruk yang terjadi di musim baratan dan saat terjadinya musim timuran para nelayan harus pergi lebih jauh dari tepi pantai bahkan sampai melaut ke tempat lain untuk mendapatkan hasil yang banyak, karena ikan lebih banyak berada di tengah laut pada musim timuran. Oleh karena itu masyarakat nelayan Kabupaten Rembang sangat bergantung pada kalender musim ini, bahkan para petani dan juga perikanan juga menggunakan sistem dari kalender musim ini.

⁶² Umi Chodriyah and Tuti Hariati, 'Musim Penangkapan Ikan Pelagis Kecil Di Laut Jawa', *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, Vol. 16 No. 3, 2010. h. 217–23.

Kalender musim yang sudah ada sekarang dapat berubah sewaktu-waktu mengikuti perubahan dan perkembangan zaman, serta mengikuti kondisi alam yang sudah mulai berubah akibat adanya perubahan iklim. Hal ini juga diperparah dengan adanya fenomena alam yang terjadi beberapa tahun belakangan yaitu La Nina dan El Nino yang mengakibatkan ketidakpastian lama dan waktu terjadinya suatu musim, sehingga penentuan atau penanggalan yang sudah ada bisa melenceng.⁶³ Dari hal-hal tersebut salah satu warga Kelurahan Tanjungsari Kabupaten Rembang yang bernama Mochammad Ali Shodiqin berhasil membuat kalender yang berfungsi seperti kalender musim, kalender tersebut dinamakan dengan Kalender bahari Nusantara, kalender Bahari Nusantara ini hampir mirip dengan kalender musim yang digunakan masyarakat nelayan Kabupaten Rembang karena dalam Kalender Bahari Nusantara juga menggunakan musim baratan dan juga musim timuran pada kalender musim yang digunakan para nelayan.

Terciptanya Kalender Bahari Nusantara mempunyai beberapa faktor yang tidak bisa dilepaskan. Ada alasan mendasar yang mendorong Mochammad Ali Shodiqin membuat kalender Bahari Nusantara, sesuai dengan nama bahari yang mempunyai arti laut menjadikan kalender

⁶³ Ibid. 251

Bahari Nusantara tentu juga berhubungan dengan kondisi iklim di Indonesia atau letak geografis negara Indonesia itu sendiri dan juga ada kaitannya dengan kalender-kalender yang berkembang di Indonesia juga tentunya.



Gambar 3. 1 musim yang terjadi di Indonesia akibat adanya angin musim

Negara Indonesia merupakan negara maritim yang mempunyai banyak pulau dan juga dilintasi oleh garis khatulistiwa. Dari negara Indonesia yang dilintasi oleh garis khatulistiwa membuat iklim di Indonesia berbeda dari beberapa negara lain yang tidak dilintasi garis khatulistiwa, dari hal tersebut membuat Indonesia mempunyai dua musim yaitu musim panas dan musim kemarau. Dari iklim dan musim yang berbeda seharusnya membuatnya memiliki acuan tersendiri dalam penentuan penanggalan dan juga musim yang sesuai dengan negara Indonesia. Selain dari letak geografis juga ada alasan lain dari keresahan

Mochammad Ali Shodiqin yang berkaitan dengan kalender-kalender yang berkembang di Indonesia.⁶⁴

Wilayah Indonesia yang luas juga membuat banyaknya suku dan keanekaragaman di setiap wilayahnya. Dari banyaknya suku dan juga budaya yang ada di Indonesia menjadikan banyaknya keanekaragaman yang memiliki ciri khasnya masing-masing di setiap suku ataupun wilayah, termasuk penanggalan atau kalender. Dari kalender yang berkembang di Indonesia mulai dari kalender suku, budaya atau bahkan kalender agama yang biasanya digunakan untuk memperingati hari besar, acara keagamaan bahkan sampai acara adat menjadikan kalender-kalender yang berkembang di Indonesia hanya berlaku di wilayah, suku atau agama tertentu saja, dari hal tersebut menjadikan Indonesia belum mempunyai kalender yang digunakan untuk acuan bekerja dalam bidang pertanian, perkebunan, perikanan atau bahkan nelayan. Adanya kalender Pranata Mangsa yang dulu dijadikan sebagai acuan para petani tapi di zaman sekarang dirasa kurang sesuai dengan pergantian musim yang tidak menentu. Selain itu kalender-kalender yang berkembang di Indonesia juga sebenarnya bukan kalender asli dari

⁶⁴ Wawancara Via Telepon Whatsapp Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Jum'at Tanggal 18 Oktober 2024 (15 Robiul Akhir 1446 H) Pukul 14.10 WIB.

indonesia, melainkan hasil adaptasi dari kalender yang ada di Negara lain, yaitu:

a. Kalender Masehi

Kalender Masehi merupakan kalender yang digunakan di seluruh dunia termasuk Indonesia, kalender ini merupakan adaptasi dari Kalender Gregorian yang berasal dari Yunani.

b. Kalender Hijriah

Kalender Hijriah merupakan kalender agama Islam dan digunakan untuk menentukan ibadah umat muslim di seluruh dunia, dan kalender ini berasal dari Arab Saudi.

c. Kalender Saka

Kalender Saka juga merupakan kalender agama hindu, kalender ini juga merupakan kalender yang cukup berkembang di Indonesia terutama di pulau Bali dan masyarakat Tengger lereng gunung Semeru, kalender Saka ini merupakan kalender yang berasal dari India.

d. Kalender Jawa Islam

Meskipun namanya Kalender Jawa Islam, kalender ini bukan benar-benar berasal dari jawa, tapi kalender ini merupakan perpaduan dari kalender Hindu Budha Jawa (Saka) dengan kalender Islam (Hijriah). Jadi kalender ini masih menggunakan tahun Saka tapi bulan

dan beberapa istilah menggunakan dari kalender Hijriah.

e. Kalender Cina

Dari banyaknya orang Tionghoa yang ada di Indonesia menjadikan Kalender Cina juga berkembang cukup pesat, dan sudah seperti namanya kalender ini berasal dari Cina.⁶⁵

Jadi kalender yang digunakan di Indonesia merupakan kalender yang berasal dari luar atau adaptasi dari kalender diluar Indonesia. Dapat disimpulkan bahwa menurut Mochammad Ali Shodiqin negara Indonesia masih belum memiliki kalender sendiri, sehingga tidak ada kalender yang sesuai dengan musim dan iklim yang ada di indonesia, bahkan di Indonesia juga tidak ada kalender yang bersifat sebagai kalender kerja. Dari alasan di atas yang mendorong Mochammad Ali Shodiqin untuk membuat Kalender Bahari Nusantara.⁶⁶

⁶⁵ Wawancara Via Telepon Whatsapp Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Jum'at Tanggal 18 Oktober 2024 (15 Robiul Akhir 1446 H) Pukul 14.10 WIB.

⁶⁶ Wawancara Pra Observasi Secara Langsung Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Rabu Tanggal 3 April 2024 (23 Ramadhan 1445 H) Pukul 19.00 WIB.

Mochammad Ali Shodiqin membuat kalender Bahari Nusantara dimulai dari tahun 2015 dan proses pembuatannya memakan waktu sekitar enam tahun. Proses pembuatan kalender Bahari Nusantara cukup lama dikarenakan beliau merupakan seorang penulis dan latar belakang pendidikan dari Fakultas Keguruan UIN Sunan Kalijaga, dari data yang penulis dapatkan bahwa Mochammad Ali Shodiqin bukan orang yang mempelajari ilmu tentang sistem penanggalan.

Awal mulanya Mochammad Ali Shodiqin belajar mengenai sistem penanggalan secara otodidak. Semasa menjadi penulis beliau juga mempunyai tempat percetakan di kota Yogyakarta, dari tempat percetakan itulah beliau belajar mulai dari penyusunan kalender yang dipesan orang lain di percetakannya. Mulai dari penyusunan kalender Masehi yang dipesan orang lain beliau mulai belajar mengenai sistem penanggalan, bertanya pada orang-orang yang memesan kalender dan para pemesan kalender pun mengarahkan Moch. Ali Shodiqin kepada orang yang lebih berkompeten. Semasa awal pembuatan beliau juga belajar kepada temannya yang paham mengenai sistem

Penanggalan Cina, dari sinilah Moch. Ali Shodiqon mulai memahami mengenai sistem penanggalan secara umum.⁶⁷



Gambar 3. 2 nomor sertifikat hak cipta yang tertera pada kalender Bahari Nusantara

Tahun 2021 Kalender Bahari Nusantara sudah selesai dibuat dan pada 7 Oktober 2021 mendapatkan sertifikat hak cipta yang diberikan oleh kementerian hukum dan ham RI kepada Mochammad Ali Shodiqin untuk kalender Bahari Nusantara.

Dalam proses pembuatan Kalender Bahari Nusantara perolehan data didapatkan dari aplikasi berbasis astronomi yang dinamakan Naotide. Aplikasi tersebut menyediakan secara langsung data dari Bulan maupun Matahari. Setelah

⁶⁷ Wawancara Via Telepon Whatsapp Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Jum'at Tanggal 18 Oktober 2024 (15 Robiul Akhir 1446 H) Pukul 14.30 WIB.

memperoleh data beliau melakukan observasi secara rutin setiap hari dari pedoman data yang sudah didapatkan.⁶⁸

Kalender Bahari Nusantara sudah mulai disosialisasikan dari sebelum kalender ini selesai dibuat mulai dengan wacana adanya Kalender Bahari Nusantara. Awal mulanya Kalender tersebut disosialisasikan lewat kelompok nelayan yang ada di tiap desa di Kabupaten Rembang, hampir keseluruhan masyarakat merespon positif dan mendukung mengenai adanya Kalender Bahari Nusantara, karena kalender tersebut tidak jauh berbeda dengan Kalender Musim yang sudah dikenal oleh masyarakat Kabupaten Rembang.⁶⁹

Dengan adanya Kalender Bahari nusantara ini relevan dengan kegiatan masyarakat. Adanya kalender Bahari Nusantara ini sangat membantu dalam kegiatan masyarakat dalam kegiatan bertani, nelayan bahkan tenaga pengajar guru untuk memberikan pengetahuan terhadap musim dan sebagai alat peraga IPA. Meski kalender Bahari Nusantara ini relevan dan mendapat dukungan dari masyarakat, tapi

⁶⁸ Wawancara Secara Langsung Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Jum'at Tanggal 15 September 2024 (11 Robiul Awal 1446 H) Pukul 13.00 WIB.

⁶⁹ Wawancara Via Telepon Whatsapp Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Jum'at Tanggal 18 Oktober 2024 (15 Robiul Akhir 1446 H) Pukul 14.40 WIB.

kalender Bahari Nusantara masih susah dipahami oleh masyarakat dengan keterbatasan yang ada, menjadikan masyarakat masih belum memahami secara rinci mengenai adanya Kalender Bahari Nusantara ini.⁷⁰

Meskipun sudah dilakukan pengenalan dan sosialisasi kepada pihak terkait yaitu Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) tidak menutup kemungkinan kalender Bahari Nusantara masih mempunyai kekurangan. Dengan adanya kekurangan dari Kalender Bahari Nusantara, Mochammad Ali Shodiqin sangat terbuka jika ada yang mau mengembangkan lebih dari kalender yang beliau buat, oleh karena itu beliau mendukung bagi para mahasiswa yang hendak meneliti dari Kalender Bahari Nusantara ini.⁷¹ Pada tahun 2024 ini Mochammad Ali Shodiqin selaku pembuat Kalender Bahari Nusantara masih memperjuangkan kalender tersebut supaya menjadi PERDA di Kabupaten Rembang bahkan beliau juga berharap supaya kalender yang

⁷⁰ Wawancara Via Telepon Whatsapp Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Jum'at Tanggal 18 Oktober 2024 (15 Rabiul Akhir 1446 H) Pukul 14.40 WIB.

⁷¹ Rendy, *Pemkab Dorong Pemanfaatan Kalender Bahari Nusantara Untuk Nelayan*, Berita Pemerintah, <https://rembangkab.go.id/berita/pemkab-dorong-pemanfaatan-kalender-bahari-nusantara-untuk-nelayan/> Diakses Selasa 5 November 2024 (3 jumadil awal 1446 H).

beliau buat bisa menjadi PERGUB untuk mendorong pemanfaatan dari Kalender Bahari Nusantara.⁷²

2. Sistem Penanggalan dalam Kalender Bahari Nusantara

Seperti yang sudah diketahui sebelumnya bahwa Kalender Bahari Nusantara bisa digunakan untuk menentukan acuan musim yang ada di Indonesia. Sistem penanggalan ini menggunakan sistem penanggalan *Luni-Solar* atau biasa disebut dengan penanggalan Bulan dan Matahari. Kalender yang diciptakan oleh Mochammad Ali Shodiqin ini merupakan kalender yang bersifat sebagai kalender kerja, karena digunakan untuk menentukan aspek-aspek kehidupan seperti bertani dan juga nelayan.



Gambar 3. 3 Kalender Bahari Nusantara tahun 12021 atau 2021 masehi

Kalender Bahari Nusantara terhitung sejak 10.000 tahun sebelum Masehi semenjak es di Kutub mencair. Dengan mencairnya es di Kutub Utara maupun Kutub Selatan menjadikan volume air di laut menjadi semakin banyak sehingga menyebabkan beberapa pulau besar di Indonesia yang sebelumnya menyatu menjadi terpisah oleh

⁷² Wawancara Secara Langsung Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Jum'at Tanggal 15 September 2024 (11 Robiul Awal 1446 H) Pukul 13.00 WIB.

lautan. Fenomena mencairnya es di Kutub yang memisahkan beberapa pulau di Indonesia inilah yang disebut dengan era Bahari.⁷³

Kalender Bahari Nusantara memiliki jumlah 354 hari dalam setahunnya, dalam setiap bulan memiliki 29,5 hari dari 12 bulan dan 13 bulan untuk tahun kabisat yang berjumlah 383,5 hari. Bulan ke-13 muncul setiap 2 atau 3 tahun sekali sebanyak 7 kali semasa 19 tahun, dalam 19 tahun Matahari sama dengan 235 bulan sinodik atau 6.940 hari.



Gambar 3. 4 logo Kalender Bahari Nusantara

⁷³ Wawancara Pra Observasi Secara Langsung Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Rabu Tanggal 3 April 2024 (23 Ramadhan 1445 H) Pukul 19.00 WIB.

Kalender Bahari Nusantara memiliki susunan jam-waktu-hari-pekan-tanggal-bulan-musim-tahun-masa yang bersifat tetap. Satu masa didalamnya memiliki 19 tahun, dalam setahun mempunyai 4 musim yang berisi 12 bulan atau 13 bulan jika tahun kabisat. Dari 4 musim yang terjadi didalam kalender Bahari Nusantara mempunyai nama yang merujuk pada arah mata angin dan juga pemaknaannya sendiri, yaitu:

a. Musim Selatan

Pada musim selatan dalam kalender menggunakan simbol dengan warna biru dimana mempunyai maksud pada musim selatan ini terjadinya musim penghujan.

b. Musim Barat

Pada musim barat di dalam kalender disimbolkan dengan warna hijau yang merujuk pada musim semi, yang sebenarnya musim barat curah hujan yang terjadi sudah mulai turun dan banyak bunga yang bermekaran.

c. Musim Utara

Pada musim utara ini disimbolkan dengan warna merah yang dimaksud untuk menafsirkan terjadinya musim kemarau.

d. Musim Timur

Pada musim timur digambarkan dengan warna kuning yang mempunyai makna terjadinya musim

gugur, setelah mengalami musim kemarau banyak pohon yang menggugurkan daunnya.

Musim-musim yang terjadi didalam siklus kalender Bahari Nusantara ini ditengahi oleh Solstice dan juga Equinox. Selain mempunyai penamaan musim tersendiri kalender Bahari Nusantara juga mempunyai 12 nama bulan sendiri yang merujuk pada nama musim, seperti:

- a. Bulan Awal Selatan
- b. Bulan Selatan
- c. Bulan Akhir Selatan
- d. Bulan Awal Barat
- e. Bulan Barat
- f. Bulan Akhir Barat
- g. Bulan Awal Utara
- h. Bulan Utara
- i. Bulan Akhir Utara
- j. Bulan Awal Timur
- k. Bulan Timur
- l. Bulan Akhir Timur

Saat terjadi bulan ke 13 mempunyai nama lagi sendiri yang sesuai dengan musim terjadinya bulan ke 13. Seperti ketika musim selatan maka nama bulan ke 13 adalah Bulan Selatan, saat musim barat namanya adalah Bulan Baarat,

saat musim utara maka namanya adalah Bulan Utaara, dan saat musim timur maka namanya adalah Bulan Tiimur.

Kalender Bahari Nusantara dalam satu bulan atau 29,5 hari memiliki 4 pekan dan dalam sepekan mempunyai 7 hari. Selama satu bulan yang dibagi menjadi 4 pekan memiliki pembagian seperti berikut: Pekan Malam terjadi pada tanggal 2-3-4-5-6-7-8, Pekan Pagi terjadi pada tanggal 9-10-11-12-13-14-15, Pekan Siang terjadi pada tanggal 16-17-18-19-20-21-22, dan Pekan Petang terjadi pada tanggal 23-24-25-26-27-28-29. Pada 1,5 hari dimana pada tanggal 1 dan hari setengah terjadi diluar siklus pekan.



Gambar 3. 5 Jam Bahari

Pada kalender Bahari Nusantara dalam sehari mempunyai 4 waktu yang berisi 24 jam, sewaktu mempunyai 6 jam. Pembagian 4 waktu dalam kalender Bahari Nusantara berdasarkan pada posisi Matahari, yaitu:

waktu Malam pada pukul 00.00-06.00, waktu Pagi pada pukul 06.00-12.00, waktu Siang pada pukul 12.00-18.00 dan waktu Petang pada pukul 18.00-24.00. Kalender Bahari Nusantara juga mempunyai sistem jam tersendiri yang disebut dengan Jam Bahari, setiap waktu pada Jam Bahari mempunyai angka jam 0-1-2-3-4-5-6, dengan angka 0 dan 6 dilebur sehingga umurnya tetap 6 jam.

Seperti yang sudah dijelaskan di atas bahwa musim, bulan, pekan dan juga waktu dalam Kalender Bahari Nusantara mempunyai penamaannya sendiri. Untuk hari didalam kalender Bahari Nusantara ini penamaannya menggunakan angka 0 sampai 6 sesuai dengan Jam Bahari dan diikuti dengan penamaan pekan dibelakangnya atau sesuai dengan posisi bulan saat terjadinya kulminasi, contoh: hari 0 malam, hari 1 malam hari 0 pagi, hari 1 pagi dan seterusnya.

Kalender Bahari Nusantara yang menggunakan sistem penanggalan *Luni-Solar* atau biasa disebut dengan kalender Bulan dan Matahari, dalam sistemnya peran Bulan dan Matahari mempunyai fungsinya masing-masing. Didalam Kalender Bahari Nusantara ini menggunakan posisi Bulan dan siklus pasang surut air laut untuk menandai hari, pekan, tanggal dan bulan, juga menggunakan posisi Matahari untuk jam serta *solstice* dan *equinox* untuk menandai musim dan tahun. Kalender Bahari Nusantara

yang dibuat oleh Mohammad Ali Shodiqin tidak menggunakan rumus atau perhitungan, untuk menentukan hari, bulan maupun tahun menggunakan pengamatan terhadap Bulan dan juga Matahari.⁷⁴

Untuk penentuan hari dan tanggal, Kalender Bahari Nusantara menggunakan posisi Bulan sebagai acuannya. Jam pada saat kulminasi Bulan atau Bulan tepat berada di titik tertinggi dijadikan sebagai dasar penentuan hari dan tanggal. Pengaruh gerak rotasi Bumi dan revolusi Bulan yang menjadikan Bulan dapat terlihat pada siang hari juga berpengaruh dalam proses penentuan hari dan tanggal dalam Kalender Bahari Nusantara.⁷⁵

Penentuan awal bulan didalam Kalender Bahari Nusantara menggunakan umur Bulan sebagai acuannya. Saat pergantian bulan atau pada tanggal 1 dalam Kalender Bahari Nusantara menggunakan Bulan Purnama sebagai acuannya, dan konjungsi terjadi pada setiap tanggal 16 Kalender Bahari atau hari 0 pekan siang.⁷⁶

⁷⁴ Wawancara Secara Langsung Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Jum'at Tanggal 15 September 2024 (11 Robiul Awal 1446 H) Pukul 13.00 WIB.

⁷⁵ Wawancara Secara Langsung Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Jum'at Tanggal 15 September 2024 (11 Robiul Awal 1446 H) Pukul 13.00 WIB.

⁷⁶ Wawancara Pra Observasi Secara Langsung Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Rabu Tanggal 3 April 2024 (23 Ramadhan 1445 H) Pukul 19.00 WIB.

Tabel 3. 1

*Penentuan tanggal dan hari beserta penamaannya dalam
Kalender Bahari Nusantara*

No	Tanggal Bahari	Bulan mengalami kulminasi		Hari
		Jam GMT	Jam Bahari	
1	1	00.00 WIB	0 malam	hari pumama
2	2	00.00 WIB	0 malam	hari 0 malam
3	3	01.00 WIB	1 malam	hari 1 malam
4	4	02.00 WIB	2 malam	hari 2 malam
5	5	03.00 WIB	3 malam	hari 3 malam
6	6	04.00 WIB	4 malam	hari 4 malam
7	7	05.00 WIB	5 malam	hari 5 malam
8	8	06.00 WIB	6 malam	hari 6 malam
9	9	06.00 WIB	0 pagi	hari 0 pagi
10	10	07.00 WIB	1 pagi	hari 1 pagi
11	11	08.00 WIB	2 pagi	hari 2 pagi
12	12	09.00 WIB	3 pagi	hari 3 pagi
13	13	10.00 WIB	4 pagi	hari 4 pagi
14	14	11.00 WIB	5 pagi	hari 5 pagi
15	15	12.00 WIB	6 pagi	hari 6 pagi
16	16	12.00 WIB	0 siang	hari 0 siang
17	17	13.00 WIB	1 siang	hari 1 siang
18	18	14.00 WIB	2 siang	hari 2 siang
19	19	15.00 WIB	3 siang	hari 3 siang
20	20	16.00 WIB	4 siang	hari 4 siang
21	21	17.00 WIB	5 siang	hari 5 siang
22	22	18.00 WIB	6 siang	hari 6 siang
23	23	18.00 WIB	0 petang	hari 0 petang
24	24	19.00 WIB	1 petang	hari 1 petang
25	25	20.00 WIB	2 petang	hari 2 petang
26	26	21.00 WIB	3 petang	hari 3 petang
27	27	22.00 WIB	4 petang	hari 4 petang
28	28	23.00 WIB	5 petang	hari 5 petang
29	29	24.00 WIB	6 petang	hari 6 petang
30	0,5	00.00 WIB	0 malam	hari setengah

Tabel di atas juga digunakan untuk menentukan perkiraan terjadinya awal bulan. Kalender Bahari Nusantara

dalam menentukan terjadinya awal bulan menggunakan pengamatan secara langsung kepada Bulan. Sedangkan untuk menentukan perkiraan terjadinya Bulan Purnama Mochammad Ali Shodiqin menggunakan data yang sudah tersedia di aplikasi berbasis astronomi yang bernama Nautide, selain itu tabel di atas juga bisa digunakan untuk menentukan perkiraan terjadinya pergantian bulan, dengan cara melihat jam saat Bulan mengalami kulminasi dan dari hal tersebut diketahui hari dan juga tanggal dalam Kalender Bahari Nusantara, sehingga bisa memperkirakan kapan terjadinya purnama selanjutnya.

Sistem penentuan awal bulan yang menggunakan Bulan purnama dalam Kaleneder Bahari Nusantara, menghasilkan sebagai berikut:

Tabel 3. 2

purnama pada Kalender Bahari Nusantara tahun 2020 sampai 2022

NO	KALENDER MASEHI			JAM (WIB) PURNAMA	KALENDER BAHARI NUSANTARA	
	TANGGAL	BULAN	TAHUN		BULAN	TAHUN
1	11	January	2020	02.21	ahir selatan	12020
2	9	February	2020	14.33	awal barat	12020
3	10	March	2020	00.48	barat	12020
4	8	April	2020	09.35	ahir barat	12020
5	7	May	2020	17.45	awal utara	12020
6	6	June	2020	02.12	utara	12020
7	5	July	2020	11.44	ahir utara	12020
8	3	August	2020	22.59	awal timur	12020
9	2	September	2020	12.22	timur	12020
10	2	October	2020	04.05	ahir timur	12020
11	31	October	2020	21.49	awal selatan	12021
12	30	November	2020	16.30	selatan	12021
13	30	December	2020	10.28	ahir selatan	12021
14	29	January	2021	02.16	awal barat	12021
15	27	February	2021	15.17	barat	12021
16	29	March	2021	01.48	ahir barat	12021
17	27	April	2021	10.31	awal utara	12021
18	26	May	2021	18.14	utara	12021
19	25	June	2021	01.40	ahir utara	12021
20	24	July	2021	09.37	awal timur	12021
21	22	August	2021	19.02	tiimur	12021
22	21	September	2021	06.55	timur	12021
23	20	October	2021	21.57	ahir timur	12021
24	19	November	2021	15.58	awal selatan	12022
25	19	December	2021	11.36	selatan	12022
26	18	January	2022	06.49	ahir selatan	12022
27	16	February	2022	23.57	awal barat	12022
28	18	March	2022	14.17	barat	12022
29	17	April	2022	01.55	ahir barat	12022
30	16	May	2022	11.14	awal utara	12022
31	14	June	2022	18.52	utara	12022
32	14	July	2022	01.37	ahir utara	12022
33	12	August	2022	08.36	awal timur	12022
34	10	September	2022	16.59	timur	12022
35	10	October	2022	03.55	ahir timur	12022
36	8	November	2022	18.02	awal selatan	12203
37	8	December	2022	11.08	selatan	12203

Pada sistem perhitungan Jean Meeus juga menghasilkan purnama yang tidak jauh berbeda

Tabel 3. 3

data purnama pada tahun 2020 sampai 2022 metode Jean Meeus

NO	TANGGAL	BULAN	TAHUN	JAM (WIB)
1	11	January	2020	02.21
2	9	February	2020	14.33
3	10	March	2020	00.47
4	8	April	2020	09.34
5	7	May	2020	17.45
6	6	June	2020	02.12
7	5	July	2020	11.44
8	3	August	2020	22.58
9	2	September	2020	12.22
10	2	October	2020	04.05
11	31	October	2020	21.49
12	30	November	2020	16.29
13	30	December	2020	10.28
14	29	January	2021	02.16
15	27	February	2021	15.17
16	29	March	2021	01.47
17	27	April	2021	10.31
18	26	May	2021	18.13
19	25	June	2021	01.39
20	24	July	2021	09.36
21	22	August	2021	19.01
22	21	September	2021	06.54
23	20	October	2021	21.56
24	19	November	2021	15.57
25	19	December	2021	11.35
26	18	January	2022	06.48
27	16	February	2022	23.56
28	18	March	2022	14.17
29	17	April	2022	01.54
30	16	May	2022	11.13
31	14	June	2022	18.51
32	14	July	2022	01.37
33	12	August	2022	08.35
34	10	September	2022	16.58
35	10	October	2022	03.54
36	8	November	2022	18.02
37	8	December	2022	11.08

Pergantian bulan Kalender Bahari Nusantara tahun 12021 Bahari atau 2021 Masehi terjadi pada tanggal berikut:

Tabel 3. 4

awal bulan Kalender Bahari Nusantara tahun 2021 masehi atau 12021 bahari

NO	KALENDER MASEHI			JAM (WIB) PUKNAMA	KALENDER BAHARI NUSANTARA		
	TANGGAL	BULAN	TAHUN		BULAN	TAHUN	AWAL BULAN
1	29	January	2021	2:16	awal barat	12021	28/01/2021
2	27	February	2021	15:17	barat	12021	27/02/2021
3	29	March	2021	1:48	ahir barat	12021	28/03/2021
4	27	April	2021	10:31	awal utara	12021	27/04/2021
5	26	May	2021	18:14	utara	12021	26/05/2021
6	25	June	2021	1:40	ahir utara	12021	25/06/2021
7	24	July	2021	9:37	awal timur	12021	24/07/2021
8	22	August	2021	19:02	timur	12021	23/08/2021
9	21	September	2021	6:55	timur	12021	21/09/2021
10	20	October	2021	21:57	ahir timur	12021	21/10/2021
11	19	November	2021	15:58	awal selatan	12022	19/11/2021
12	19	December	2021	11:36	selatan	12022	19/12/2021

Dari penjelasan dan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa untuk menandai hari, pekan dan tanggal dalam Kalender Bahari Nusantara menggunakan posisi Bulan pada jam terjadinya kulminasi atau bulan berada pada titik tertingginya, sedangkan untuk menandai bulan menggunakan umur Bulan. Pasang surut air laut di dalam Kalender Bahari Nusantara yang juga pengaruh untuk menandai hari, pekan, tanggal dan bulan sebenarnya diakibatkan dari posisi Bulan, dan pasang surut terkuat terjadi saat purnama dan konjungsi. Yang digunakan didalam Kalender Bahari Nusantara ini adalah pasang surut harian tunggal Kabupaten Rembang, pasang surut tunggal

merambah dari Pasifik sedangkan pasang surut ganda dari Samudra Hindia.⁷⁷ Selain penggunaan Bulan dan juga pasang surut air laut Kalender Bahari Nusantara juga menggunakan Matahari untuk jam serta *solstice* dan *equinox* untuk menandai musim dan tahun.

Kalender Bahari Nusantara yang menggunakan Matahari sebagai menandai jam digunakan dalam pembagian waktu. Pembagian waktu dalam jam GMT berisi 24 jam dan didalam Kalender Bahari Nusantara dibagi menjadi 4 waktu yang masing-masing waktu berisi 6 jam seperti yang sudah dijelaskan penulis di atas. Selain itu Matahari juga digunakan sebagai penanda pergantian hari. Pergantian hari atau tanggal menggunakan Matahari saat terbit atau tenggelamnya Matahari, dimana penyesuaian pergantian hari saat terbit maupun tenggelamnya Matahari menyesuaikan ketika terjadinya hari setengah. Dimana satu bulan pergantian hari dilakukan ketika terbitnya Matahari maka bulan selanjutnya pergantian hari dilakukan ketika terbenamnya Matahari.⁷⁸ Selain Matahari juga adanya

⁷⁷ Wawancara Secara Langsung Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Jum'at Tanggal 15 September 2024 (11 Robiul Awal 1446 H) Pukul 13.00 WIB.

⁷⁸ Wawancara Pra Observasi Secara Langsung Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Rabu Tanggal 3 April 2024 (23 Ramadhan 1445 H) Pukul 19.00 WIB.

solstice dan *equinox* yang digunakan untuk menandai musim dan tahun.



Gambar 3. 6 terjadinya equinox dan solstice

Solstice dan *equinox* merupakan penanda utama siklus astronomi Bumi dan perubahan musim. *Solstice* dan *equinox* terjadi dikarenakan posisi Bumi terhadap Matahari, sumbu putaran Bumi mengalami kemiringan pada sudut 23,5 derajat terhadap bidang orbit Bumi. *Solstice* merupakan waktu ketika matahari mencapai pergerakan paling utara atau selatannya dari garis khatulistiwa, *solstice* terjadi dua kali setiap tahun sekitar tanggal 20 sampai 22 Juni dan 20 sampai 22 Desember, sedangkan *Equinox* merupakan salah satu fenomena astronomi yang dimana Matahari melintasi garis Khatulistiwa dan secara periodik terjadi dua kali dalam setahun pada 21 Maret dan 23 September.⁷⁹

⁷⁹ Wawancara Pra Observasi Secara Langsung Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara

Penggunaan *solstice* dan *equinox* didalam Kalender Bahari Nusantara digunakan sebagai penengah dari empat musim yang ada didalamnya. Terjadinya dua kali *solstice* dan dua kali *equinox* menjadi penentu dari masing-masing musim yang ada pada Kalender Bahari Nusantara. Pembagian terjadinya *solstice* maupun *equinox* sebagai penentu musim, yaitu:

Tabel 3. 5

Pembagian equinox dan solstice untuk menentukan musim pada Kalender Bahari Nusantara

Equinox/ Solstice	terjadinya		Musim
	Kalender Masehi	Kalender Bahari Nusantara	
Equinox	Maret	Bulan Barat	Barat (Semi)
Solstice	Juni	Bulan Utara	Utara (Kemarau)
Equinox	September	Bulan Timur	Timur (Gugur)
Solstice	Desember	Bulan Selatan	Selatan (Hujan)

Selain dijadikan sebagai penentu musim *solstice* dan *equinox* juga digunakan sebagai penanda tahun. Pergantian tahun pada Kalender Bahari Nusantara juga mempunyai keterkaitan dengan musim, yang dimana pergantian tahun dimulai saat musim hujan atau Musim Selatan dalam Kalender Bahari Nusantara yaitu pada bulan Awal Selatan, sekitar Oktober sampai November. Jadi pergantian tahun dalam Kalender Bahari Nusantara terjadi setelah *equinox*

September, lebih tepatnya dua purnama setelah terjadinya *equinox* September yang menjadi awal tahun dalam Kalender Bahari Nusantara, yaitu bulan awal selatan.⁸⁰

Terjadinya dua kali *equinox* dan dua kali *solstice* juga mempunyai istilah lain didalam Kalender Bahari Nusantara, yaitu: Hari Barat, Hari Selatan, Hari Timur dan Hari Utara. Penjelasan mengenai hari-hari tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

a. Hari Barat



Gambar 3. 7 *equinox* terjadi pada 20 maret 2021

Hari Barat merupakan saat terjadinya *equinox* Maret, dimana Matahari berada tepat pada garis

⁸⁰ Wawancara Pra Observasi Secara Langsung Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Rabu Tanggal 3 April 2024 (23 Ramadhan 1445 H) Pukul 19.00 WIB.

khatulistiwa dan di dalam Kalender Bahari Nusantara Hari Barat akan selalu ada di bulan Barat.

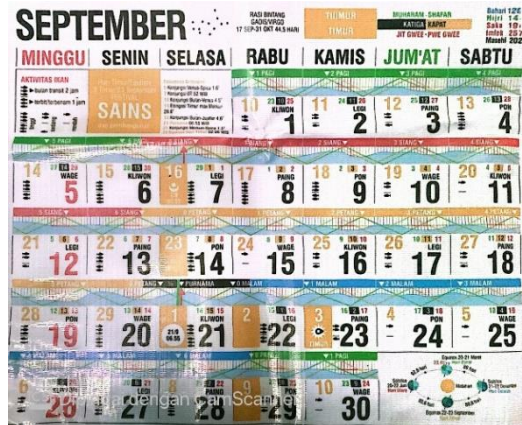
b. Hari Utara



Gambar 3. 8 solstice terjadi pada 21 juni 2021

Hari Utara merupakan saat terjadinya *solstice* Juni, dimana posisi Matahari berada di titik paling utara dari garis khatulistiwa dan Hari Utara akan selalu ada di bulan Utara dalam Kalender Bahari Nusantara.

c. Hari Timur



Gambar 3. 9 equinox terjadi pada 23 september 2021

Hari Timur ini adalah penyebutan saat terjadinya equinox September, Hari Timur juga akan selalu ada di bulan Timur.

d. Hari Selatan



Gambar 3. 10 solstice terjadi pada 21 desember 2021

Hari Selatan adalah ketika terjadinya solstice Desember yang Matahari berada di titik paling selatan dari garis khatulistiwa dan Hari Selatan akan selalu ada di bulan Selatan dalam Kalender Bahari Nusantara.⁸¹

Dari yang sudah dijelaskan oleh penulis mengenai penamaan hari barat, hari timur, hari utara dan hari selatan juga menjadi dasar acuan menentukan tahun kabisat atau bulan ke 13 dalam Kalender Bahari Nusantara. Tahun kabisat pada Kalender Bahari Nusantara terjadi setiap 2 atau 3 tahun sekali sebanyak 7 kali dalam satu masa atau 19 tahun. Untuk penentuan tahun kabisat dalam Kalender Bahari Nusantara mempunyai kaitan dengan adanya *solstice* dan *equinox* atau saat terjadinya hari barat, hari timur, hari utara dan hari selatan. Ketika terjadinya tahun kabisat atau bulan ke 13 menjadikan satu musim dalam Kalender Bahari Nusantara mempunyai 4 bulan.

⁸¹ Wawancara Secara Langsung Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Jum'at Tanggal 15 September 2024 (11 Robiul Awal 1446 H) Pukul 13.00 WIB.



Gambar 3. 11 tambahan bulan Tiimur pada musim timur

Tahun kabisat Kalender Bahari Nusantara terjadi ketika *equinox* atau *solstice* tidak terjadi di bulan ke 2 dari salah satu musim. Seperti yang sudah dijelaskan penulis di atas bahwa hari barat hanya akan terjadi pada bulan barat, hari timur hanya akan terjadi di bulan timur, hari utara hanya akan terjadi di bulan utara dan hari selatan juga hanya akan terjadi pada bulan selatan. Ketika salah satu dari empat hari tersebut tidak terjadi di bulan kedua dari musim yang ada, maka musim tersebut akan ditambah satu bulan lagi.⁸²

Satu bulan tambahan akan diletakkan di bulan kedua dari salah satu musim. Peletakkan bulan tambahan pada bulan ke dua dari musim berguna supaya hari barat, hari timur, hari utara dan hari selatan berada sesuai pada bulan yang sudah ditentukan. Penambahan bulan ke 13 ini juga mempunyai namanya tersendiri, yaitu:

a. Musim Selatan

⁸² Wawancara Secara Langsung Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Jum'at Tanggal 15 September 2024 (11 Robiul Awal 1446 H) Pukul 13.00 WIB.

Jika bulan ke 13 terjadi di musim selatan, maka bulan ke 13 diberi nama dengan Bulan Seelatan dengan penyebutan yang lebih panjang. Jadi saat bulan ke 13 berada di musim selatan maka akan mempunyai susunan, Bulan Awal Selatan-Bulan Seelatan-Bulan Selatan-Bulan Akhir Selatan.

b. Musim Barat

Jika bulan ke 13 terjadi di musim barat, maka bulan ke 13 diberi nama dengan Bulan Baarat dengan penyebutan yang lebih panjang. Jadi saat bulan ke 13 berada di musim barat maka akan mempunyai susunan, Bulan Awal Barat-Bulan Baarat-Bulan Barat-Bulan Akhir Barat.

c. Musim Utara

Jika bulan ke 13 terjadi di musim utara, maka bulan ke 13 diberi nama dengan Bulan Utaara dengan penyebutan yang lebih panjang. Jadi saat bulan ke 13 berada di musim utara maka akan mempunyai susunan, Bulan Awal Utara-Bulan Utaara-Bulan Utara-Bulan Akhir Utara.

d. Musim Timur

Jika bulan ke 13 terjadi di musim timur, maka bulan ke 13 diberi nama dengan Bulan Tiimur dengan penyebutan yang lebih panjang. Jadi saat bulan ke 13 berada di musim timur maka akan mempunyai

susunan, Bulan Awal Timur-Bulan Tiimur-Bulan Timur-Bulan Akhir Timur.⁸³

Jadi dalam Kalender Bahari Nusantara untuk tahun kabisat terjadi sebanyak 7 kali dalam 19 tahun yang terjadi 2 atau 3 tahun sekali. Dalam kurun waktu 19 tahun itu Kalender Bahari Nusantara akan menjadi siklus yang akan terulang lagi di 19 tahun selanjutnya. Seperti tahun 2021 Masehi atau 12.021 Kalender Bahari Nusantara mengalami tahun kabisat dalam musim timur dan bulan tambahan tersebut.⁸⁴



Gambar 3. 12 bentuk Kalender Bahari Nusantara tahun 12021 atau 2021 Masehi

⁸³ Wawancara Secara Langsung Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Jum'at Tanggal 15 September 2024 (11 Robiul Awal 1446 H) Pukul 13.00 WIB.

⁸⁴ Wawancara Secara Langsung Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Jum'at Tanggal 15 September 2024 (11 Robiul Awal 1446 H) Pukul 13.00 WIB.

3. Fungsi dan Manfaat Kalender Bahari Nusantara

Dari yang sudah dijelaskan penulis di atas, bahwa Kalender Bahari Nusantara mempunyai kesamaan dengan Kalender Musim yang digunakan masyarakat nelayan Kabupaten Rembang. Kalender Bahari Nusantara sendiri bersifat sosial jika dilihat dari fungsi dan juga manfaatnya, yaitu:

a. Sebagai Alat Peraga IPA di Sekolah

Fungsi ini berkaitan dengan wacana dari Mochammad Ali Shodiqin dimana Kalender Bahari Nusantara akan dijadikan sebagai mata pelajaran di sekolah-sekolah Kabupaten Rembang. Dengan konsep dari Kalender Bahari Nusantara yang sederhana dan juga menampilkan ketinggian Bulan, pasang surut air laut, fenomena-fenomena astronomi dan juga rasi-rasi bintang sehingga anak-anak sekolah bisa mempunyai pengetahuan mengenai hal yang ditampilkan dalam Kalender Bahari Nusantara. Selain itu Kalender Bahari Nusantara yang bisa digunakan untuk mengetahui musim juga salah satu alasan ketika kalender ini dijadikan sebagai mata pelajaran di sekolah. Musim-musim yang mempunyai simbol warna tertentu juga akan mempermudah anak sekolah dalam memahami musim. Kalender juga merupakan sumber peradaban. Kalender yang menjadi acuan dari majunya peradaban

dari lingkup tersebut juga menjadikan Kalender Bahari Nusantara dijadikan pembelajaran kepada anak-anak sekolah.⁸⁵

b. Panduan Waktu Berburu, Memancing dan Bertani

Para petani untuk menentukan masa tanam dan masa panen sangat bergantung dengan musim yang terjadi. Karena jika masa tanam tidak sesuai bisa mengakibatkan petani akan gagal panen. Selain itu para nelayan juga bergantung dengan musim untuk melaut menangkap ikan, nelayan melihat musim digunakan untuk menentukan kapan dan dimana harus menangkap ikan seperti di dekat pesisir pantai atau di tengah laut lepas yang jauh dari pesisir, karena ikan akan berkumpul sesuai musim yang terjadi.⁸⁶

Untuk waktu berburu maupun bertani merupakan pengaruh dari peredaran dan umur Bulan. Posisi dan juga umur Bulan merupakan penyebab dari adanya pasang surut air laut, banyak yang percaya bahwa pasang surut juga terjadi di cairan tubuh semua

⁸⁵ Wawancara Pra Observasi Secara Langsung Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Rabu Tanggal 3 April 2024 (23 Ramadhan 1445 H) Pukul 19.00 WIB.

⁸⁶ Wawancara Pra Observasi Secara Langsung Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Rabu Tanggal 3 April 2024 (23 Ramadhan 1445 H) Pukul 19.00 WIB.

makhluk hidup yang akan mempengaruhi perilaku, pengaruh perilaku tersebut akan menjadikan nafsu makan dari makhluk hidup akan meningkat. Hal tersebut juga menjadikan banyak nelayan, pemburu, petani menjadwalkan hari kerja sesuai dengan posisi Bulan.



Gambar 3. 13 aktivitas ikan dan peluang mendapatkan buruan

c. Membantu Mitigasi Bencana dan Perubahan Iklim

Bencana alam mempunyai keterkaitan dengan musim atau perubahan iklim. Dengan adanya Kalender Bahari Nusantara yang digunakan untuk menentukan acuan musim bisa menjadikan masyarakat untuk berjaga-jaga saat terjadinya musim-musim tertentu maupun ketika perubahan iklim terjadi. Misal saat mau memasuki musim hujan atau musim selatan dalam

Kalender Bahari Nusantara masyarakat bisa berjaga-jaga dengan adanya curah hujan yang tinggi atau berjaga-jaga sebelum terjadinya bencana banjir.⁸⁷

d. Merujuk Energi Bahari Ramah Lingkungan

Fungsi ini juga mengacu pada wacana pengembangan dari Kalender Bahari Nusantara. Mochammad Ali Shodiqin dalam pembentukan kalender ini mempunyai wacana pembentukan Desa Bahari, yang dimana desa tersebut akan menggambarkan simbol dari Kalender Bahari Nusantara seperti di bagian selatan desa akan diwarnai biru, bagian barat akan diwarnai hijau, bagian utara akan diwarnai kuning dan bagian timur akan diwarnai merah.⁸⁸

⁸⁷ Wawancara Pra Observasi Secara Langsung Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Rabu Tanggal 3 April 2024 (23 Ramadhan 1445 H) Pukul 19.00 WIB.

⁸⁸ Wawancara Pra Observasi Secara Langsung Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Rabu Tanggal 3 April 2024 (23 Ramadhan 1445 H) Pukul 19.00 WIB.

BAB IV

ANALISIS KALENDER BAHARI NUSANTARA

A. Analisis Kalender Bahari Nusantara dalam Perspektif Astronomi

Kalender Bahari Nusantara yang dibuat oleh Mochammad Ali Shodiqin menggunakan acuan dari Bulan dan Matahari yang biasa disebut dengan sistem penanggalan LuniSolar. Kalender Lunisolar merupakan suatu kalender yang memakai fase bulan selaku acuan utama tetapi pula meningkatkan pergantian masa di dalam perhitungan masing-masing tahunnya. Kalender ini umumnya disyarati dengan terdapatnya bulan-bulan Kabisat sebagian tahun sekali maupun berturut-turut. Kalender ini termasuk kalender yang mengkombinasikan antara solar serta lunar, dimana pergantian bulan berlandaskan siklus sinodis bulan serta sebagian tahun sekali disisipi bonus bulan biar kalender tersebut sama kembali dengan panjang siklus tropis Matahari.⁸⁹

Sama seperti Kalender Tengger yang juga menggunakan sistem penanggalan yang sama, penggunaan sistem LuniSolar dapat dilihat dari Bulan yang digunakan sebagai acuan jumlah hari dalam satu bulan dan penggunaan

⁸⁹ Ibid., 18-19.

Matahari sebagai penentu jumlah hari dalam satu tahun. Meskipun menggunakan sistem penanggalan yang sama antara Kalender Tengger dengan Kalender Bahari Nusantara terdapat beberapa perbedaan didalamnya, salah satu perbedaan tersebut berada di jumlah hari dalam satu bulan. jika kalender tengger mempunyai jumlah 29 dan 30 hari dalam setiap bulan sedangkan Kalender Bahari Nusantara mempunyai 29,5 hari dalam setiap bulannya.

Selain menggunakan sistem penanggalan Lunisolar Kalender Bahari Nusantara juga disebut sebagai kalender astronomi. Kalender astronomi merupakan kalender yang tidak menggunakan perhitungan rumus melainkan menggunakan pengamatan terhadap benda langit, Kalender Bahari Nusantara disebut kalender astronomis karena menggunakan peredaran benda langit sebagai acuan utamanya dan juga menggunakan pengamatan.⁹⁰

Berdasarkan yang sudah penulis paparkan di atas, penulis akan menganalisis Kalender Bahari Nusantara berdasarkan teori Astronomi:

1. Jam Bahari

⁹⁰ Wawancara Secara Langsung Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Jum'at Tanggal 15 September 2024 (11 Robiul Awal 1446 H) Pukul 13.00 WIB.

Jam Bahari atau jam pada Kalender Bahari Nusantara menggunakan Matahari sebagai acuannya. Pada dasarnya Jam Bahari menggunakan perputaran Bumi pada porosnya yang sesuai pada garis edar memutar Matahari, jam bahari dengan jam greenwich mempunyai jumlah waktu yang sama, tapi untuk jam bahari sendiri dalam waktu 24 jam dibagi menjadi 4 pewaktuan agar lebih jelas dalam penamaan dan juga penentuan waktunya.

2. Pergantian Hari

Pergantian hari dalam Kalender Bahari Nusantara menggunakan posisi Matahari saat terbit dan juga tenggelam. Dimana pergantian hari ketika terbit dan tenggelamnya Matahari tersebut bergantian setiap bulannya, menyesuaikan hari setengah yang terjadi setiap bulan. Terbit dan tenggelamnya Matahari diakibatkan dari perputaran Bumi pada porosnya.

3. Penentuan Hari dan Tanggal

Untuk menentukan hari dan tanggal menggunakan jam saat Bulan mengalami kulminasi. Pada penjelasan tabel 3.1 sudah dijelaskan, dimana waktu kulminasi bulan setiap hari terus berubah. Hal tersebut merupakan

pengaruh dari waktu transit Bulan harian yang mengalami keterlambatan selama kurang lebih 50 menit, menjadikan tanggal 2 bahari yang bertepatan dengan hari 0 malam Bulan mengalami kulminasi sekitar pukul 00.00 WIB atau pukul 0 malam Jam Bahari dan tanggal 3 bahari yang bertepatan dengan hari 1 malam Bulan mengalami kulminasi sekitar pukul 01.00 WIB atau pukul 1 malam Jam Bahari.⁹¹

4. Penentuan pekan

Menentukan pekan sama seperti penentuan tanggal dan hari yang menggunakan jam saat Bulan terjadi kulminasi. Seperti yang sudah dijelaskan pada tabel 3.1 dimana penamaan hari diikuti penamaan pekan dibelakangnya, untuk hari purnama dan hari setengah tidak termasuk dalam pekan.

5. Pergantian Bulan

Pergantian bulan dalam Kalender Bahari Nusantara ini menggunakan umur bulan sebagai acuannya. Sebenarnya umur Bulan diawali dengan fase Bulan Baru (*New Moon*), fase ini digunakan

⁹¹ Wawancara Secara Langsung Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Jum'at Tanggal 15 September 2024 (11 Robiul Awal 1446 H) Pukul 13.00 WIB.

untuk menandai awal bulan dalam Kalender Hijriah⁹² sedangkan dalam Kalender Bahari Nusantara pergantian bulan menggunakan fase Bulan Purnama (*Full Moon*) untuk menandai awal bulannya, pada fase ini Bulan akan terlihat bulat sempurna memancarkan pantulan cahaya.⁹³

6. Pergantian Musim

Musim dalam Kalender Bahari Nusantara ditandai dengan *solstice* dan *equinox*, seperti yang sudah dijelaskan penulis pada tabel 3.5. *solstice* dan *equinox* menjadi penengah dalam Kalender Bahari Nusantara yang pasti akan terjadi di bulan barat, bulan timur, bulan utara dan bulan selatan bulan-bulan tersebut juga menjadi penengan dari musim. Setiap musim juga terdapat tiga purnama didalamnya, kecuali jika terjadi tahun kabisat yang salah satu musim mempunyai empat bulan atau empat purnama. Pada dasarnya penentuan musim dalam kalender ini menggunakan Matahari yang mana *solstice* dan *equinox* terjadi dikarenakan peredaran Bumi mengelilingi Matahari yang mana

⁹² Muhyidin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori Dan Praktik* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004). h.134

⁹³ Ibid h.135

sumbu putaran Bumi mengalami kemiringan pada sudut 23,5 derajat terhadap bidang orbit Bumi.

7. Jumlah Hari dalam Satu Bulan

Jumlah hari dalam satu bulan berjumlah 29,5 hari setiap bulannya. Jumlah hari tersebut didasarkan pada gerak Revolusi Bulan terhadap Bumi yang memakan waktu selama 29,5305882 hari.⁹⁴ Selain gerak Revolusi terhadap Bumi, jumlah hari dalam satu bulan juga didasari oleh peredaran sinodis Bulan, yaitu peredaran Bulan mengelilingi Matahari ketika posisi Bumi, Bulan, dan Matahari berada pada satu garis lurus (konjungsi). Konjungsi dalam peredaran sinodis juga memakan waktu selama 29,5305882 hari atau 29 hari 12 jam 44 menit 3 detik. Pergerakan tersebut yang menjadikan satu bulan dalam Kalender Bahari Nusantara berjumlah 29,5 hari.⁹⁵

8. Jumlah Hari dalam Satu Tahun

Jumlah hari dalam satu tahun pada Kalender Bahari Nusantara berjumlah 354 hari. Karena Kalender Bahari Nusantara menggunakan sistem Luni-Solar, peredaran Matahari digunakan untuk

⁹⁴ Hambali, *Pengantar Ilmu Falak, Menyimak Proses Pembentukan Alam Semesta*.

⁹⁵ Ibid., 14.

menentukan tahun, dimana sebenarnya peredaran Bumi mengelilingi Matahari memakan waktu 365 hari. Seperti halnya kalender Lunisolar yang lain dimana Matahari juga digunakan untuk penentu jumlah bulan dalam satu tahun yang berjumlah dua belas bulan. Jumlah hari dalam Kalender Bahari Nusantara dengan peredaran Bumi mengelilingi Matahari terdapat selisih 11 hari diantaranya, yang mana Kalender Bahari Nusantara lebih cepat 11 hari tersebut.⁹⁶ Maka sisa 11 hari tersebut dikumpulkan selama dua atau tiga tahun untuk mengakumulasikan sisa dari tambahan hari tersebut, maka dalam beberapa tahun terdapat satu tahun yang bulannya berjumlah 13 bulan. tahun yang mempunyai 13 bulan disebut dengan Tahun Kabisat.

9. Tahun Kabisat (13 bulan)

Tahun Kabisat dalam Kalender Bahari Nusantara terjadi 2 atau 3 tahun sekali sebanyak 7 kali dalam waktu 19 tahun. Tahun kabisat ini terjadi dikarenakan peredaran Bumi mengelilingi Matahari yang memakan 365 hari sedangkan kalender Bahari Nusantara hanya mempunyai 354

⁹⁶ Muh, Nashirudin, *Kalender Hijriah Universal*, Semarang : El-Wafa, 2013.

hari, dari waktu tersebut Kalender Bahari Nusantara lebih cepat 11 hari. Kurangnya 11 hari dari revolusi Bumi mengelilingi Matahari yang kemudian dikumpulkan selama 2 atau 3 tahun dan menjadi satu bulan tambahan, tahun kabisat akan terjadi sebanyak 7 kali dalam kurun 1 masa (19 tahun) hal tersebut akan menjadi siklus didalam Kalender Bahari Nusantara yang akan terus berulang, dan dengan adanya tiga belas bulan dalam satu tahun menjadikan tahun kabisat pada Kalender Bahari Nusantara mempunyai 385,5 hari. Dari siklus yang terus berulang tersebut untuk menandai awal siklus masa (19 tahun) tersebut masih belum ditemukan.⁹⁷

Berdasarkan teori yang sudah dipaparkan oleh penulis diatas, dapat kita lihat bahwa Kalender Bahari Nusantara sudah sesuai dengan teori astronomi, yaitu sesuai dengan penggunaan benda-benda langit sebagai patokan dalam penanggalan. Dalam kalender ini sisi astronomi dimana menggunakan Matahari untuk menandai jam, pergantian hari, musim dan juga tahun, sedangkan Bulan untuk menandai hari, pekan dan juga bulan.

⁹⁷ Wawancara Secara Langsung Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Jum'at Tanggal 15 September 2024 (11 Robiul Awal 1446 H) Pukul 13.00 WIB.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan jika posisi Matahari yang diakibatkan oleh perputaran Bumi pada porosnya menjadikan adanya siang dan malam digunakan sebagai penanda jam dan pergantian hari, sedangkan posisi Matahari yang dari utara ke selatan dan juga sebaliknya yang diakibatkan oleh Bumi mengelilingi Matahari sesuai porosnya, dari hal tersebut menjadikan adanya peristiwa *solstice* dan *equinox*, dari peristiwa tersebut dijadikan sebagai acuan untuk penentuan misi dan tahun. Seperti halnya Matahari, Bulan juga mempunyai fungsinya dimana posisi Bulan digunakan untuk menentukan tanggal, hari dan pekan sedangkan untuk umur Bulan digunakan untuk menentukan bulan.

B. Penentuan Awal Bulan Kalender Bahari Nusantara

Awal bulan dalam Kalender Bahari Nusantara menggunakan fase Bulan sebagai acuannya. Sama seperti Kalender Hijriah yang juga menggunakan fase Bulan untuk menentukan awal bulannya. Meskipun sama-sama menggunakan fase bulan, tapi Kalender Hijriah menggunakan Bulan baru (*New Moon*) sebagai tanda awal bulannya, sedangkan pada Kalender Bahari Nusantara menggunakan Bulan Purnama sebagai penanda awal bulan didalamnya. Meskipun sama-sama menggunakan fase Bulan untuk menentukan awal bulan, tanggal 1 dalam kedua kalender

tersebut mempunyai perbedaan karena menggunakan fase Bulan yang berbeda.

Pada tabel 3.2 dan tabel 3.3 diperoleh data terjadinya purnama pada tahun 2020 sampai 2022, yang mana tabel 3.2 merupakan data yang berasal dari sistem kalender Bahari Nusantara sedangkan pada tabel 3.3 berasal dari perhitungan Jean Meeus. Dari kedua tabel tersebut yang terdapat 37 purnama dalam 3 tahun hanya ada 21 purnama yang mempunyai selisih waktu 1 menit, menjadi selisih rata-rata waktu purnama selama 3 tahun dari sistem kalender Bahari Nusantara dengan sistem perhitungan Jean Meeus hanya selisih 34 detik dalam 3 tahun. Selisih tersebut juga berasal dari data yang digunakan dalam kalender Bahari Nusantara hanya menyediakan jam dan menitnya saja, sedangkan dalam perhitungan Jean Meeus lebih detail yang menampilkan jam, menit serta detiknya. Jadi kalender Bahari Nusantara juga bisa menggunakan perhitungan Jean Meeus untuk memperkirakan terjadinya purnama.

Pada tabel 3.4 dimana tabel tersebut menampilkan awal bulan dalam kalender Bahari Nusantara pada tahun 2021 Masehi atau 12021 Bahari. Pada tabel tersebut jika dilihat dengan kalender Masehi awal bulan pada kalender Bahari Nusantara tidak semuanya tepat pada tanggal terjadinya purnama, hal tersebut dikarenakan adanya perbedaan pergantian hari dari kalender Masehi dengan kalender Bahari

nusantara. Pada kalender bahari nusantara yang pergantian hari antara terbit atau tenggelamnya matahari akan bergantian setiap bulan menyesuaikan dengan hari setengah, sehingga pada satu tanggal pada kalender bahari nusantara terjadi di dua tanggal kalender masehi. Dari hal tersebut menjadikan bulan purnama akan tetap pada tanggal 1 bahari.

C. Implikasi Kalender Bahari Nusantara dalam Penereapan Ibadah Umat Islam

Umat islam menggunakan kalender Hijriah dalam penentuan ibadahnya. Kalender hijriah dengan kalender bahari nusantara dalam penentuan awal bulan sama-sama menggunakan fase Bulan sebagai acuannya, tapi fase Bulan yang digunakan berbeda, dimana kalender hijriah menggunakan Bulan baru sedangkan kalender bahari nusantara menggunakan Bulan purnama sebagai acuannya.

Fase Bulan baru dengan fase Bulan purnama mempunyai selisih 15 hari. Dari hal tersebut menjadikan kalender bahari nusantara dengan kalender hijriah juga mempunyai selisih 15 hari.

Sebagai acuan, awal ramadhan pada 1442 Hijriah jatuh pada tanggal 13 april 2021 dan Bulan purnama sebelumnya terjadi pada pukul 01.48 WIB 29 maret 2021 menjadikan awal bulan untuk Kalender Bahari nusantara terjadi pada tanggal 28 maret. Sehingga pada tahun tersebut

mempunyai selisih 16 hari, karena pada tahun tersebut bulan sya'ban 1442 H dibulatkan menjadi 30 hari.

Untuk perkiraan awal bulan Ramadhan 1446 terjadi pada tanggal 28 Februari 2025, sedangkan Bulan purnama sebelumnya terjadi pada pukul 20.53 WIB 12 Februari 2025 dan awal bulan pada Kalender Bahari Nusantara juga terjadi pada tanggal 12 Februari. Sehingga menjadikan perkiraan awal Ramadhan 1446 H mempunyai selisih 16 hari juga dengan Bulan purnama atau awal bulan dalam Kalender Bahari Nusantara.

Berdasarkan pemaparan di atas, menjadikan sistem penentuan awal bulan dalam Kalender Bahari Nusantara bisa menjadi salah satu alternatif dalam penentuan awal bulan kalender Hijriah, meskipun alasan Kalender Bahari Nusantara tidak dibuat untuk kepentingan agama atau kebudayaan tapi dari data yang dihasilkan menunjukkan bahwa penentuan awal bulan dalam Kalender Bahari Nusantara bisa digunakan sebagai alternatif dalam menentukan awal bulan Hijriah dengan penelitian yang lebih lanjut.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pemaparan dan analisis di bab-bab sebelumnya, maka penulis menyimpulkan:

1. Kalender Bahari Nusantara merupakan penanggalan yang menggunakan sistem Lunisolar. Penggunaan sistem Lunisolar ini bisa dilihat dari jumlah hari dalam satu bulan yang berjumlah 29,5 hari yang berdasarkan pada peredaran Bulan, dan penggunaan matahari sebagai penentu jumlah hari dalam satu tahun yang berjumlah 12 bulan. kalender ini juga mempunyai tahun kabisat yang berjumlah 13 bulan, tahun kabisat terjadi 2 atau 3 tahun sekali dan terdapat 7 tahun kabisat dalam kurun waktu 19 tahun. 13 bulan pada tahun kabisat terjadi karena jumlah hari dalam kalender ini dengan peredaran bumi mengelilingi matahari mempunyai selisih 11 hari. Kalender ini juga merupakan kalender astronomi karena kalender ini hanya menggunakan peredaran dari benda langit tanpa menggunakan rumus aritmatika.
2. Awal bulan dalam kalender ini menggunakan fase bulan, dimana fase bulan yang digunakan adalah fase bulan purnama untuk menentukan tanggal 1 nya. Fase

bulan digunakan karena peredaran bulan terhadap bumi dan juga matahari mempunyai durasi 29,5 hari, dari data yang diambil untuk purnama pada Kalender Bahari Nusantara dengan perhitungan Jean Meeus pada tahun 2020 sampai 2022 mempunyai selisih rata rata 34 detik, jadi memungkinkan untuk sistem perhitungan Jean Meeus digunakan menentukan awal bulan dalam Kalender Bahari Nusantara.

B. Saran

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut dibagian perhitungan perkiraan terjadinya awal bulan dalam kalender ini. Karena belum ada perhitungan secara pasti untuk memperkirakan terjadinya awal bulan selanjutnya.
2. Perlu adanya penelitian atau pengkajian lebih lanjut terkait penentuan terjadinya tahun kabisat yang merupakan siklus yang terus berulang. Karena untuk mengawali siklus tahun kabisat yang terjadi sebanyak tujuh kali dalam sembilan belas tahun juga belum ditemukan.
3. Dikarenakan kalender ini merupakan kalender yang baru dan bersifat sosial yang berdampingan dengan kehidupan masyarakat maka perlu adanya sosialisasi kepada masyarakat mengenai fungsi dan penggunaan

kalender Bahari Nusantara, agar bisa dimanfaatkan oleh masyarakat secara umum.

C. Penutup

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

DAFTAR PUSTAKA

Buku:

- Al-Albani, M. Nashiruddin. *Mukhtashar Shahih Al-Imam Al-Bukhari*, ed. by As'ad Yasin and Elly Latifa. Depok: Gema Insani, 2013.
- Azhari, Susiknan. *Ilmu Falak Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*. Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2007.
- Azhari, Susikna. *Kalender Islam Ke Arah Integrasi Muhammadiyah – NU*. Yogyakarta : Museum Astronomi Islam, 2012.
- Azhari, Susiknan. *Ensiklopedi Hisab Rukyat*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012. cet. III.
- Bashori, Muh. Hadi. *Penanggalan Islam*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2013.
- Darsono, Ruswa. *Penanggalan Islam Tinjauan Sistem, Fiqih, Dan Hisab Penanggalan*. Yogyakarta: Labda Press, 2010.
- Departemen Agama Republik Indonesia. *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*. Jakarta: Bintang Indonesia, 2011.
- Hambali, Slamet. *Almanak Sepanjang Masa*, ed. by Abu Rokhmad. Semarang: Program Pasca Sarjana IAIN Walisongo, 2011.
- Hambali, Slamet. *Pengantar Ilmu Falak, Menyimak Proses Pembentukan Alam Semesta*. Banyuwangi: Bismillah Publisher, 2012.
- Izzuddin, Ahmad. *Sistem Penanggalan*. Semarang: CV Karya Abadi Jaya, 2015, ii.
- Khazin, Muhyiddin. *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*. Yogyakarta : Buana Pustaka, 2004.
- Kemenag RI. *Al-Qur'an Dan Tafsirnya*. Jakarta: PT. Sinergi Pustaka Indonesia, 2012, Jil. IV.

- Nashirudin, Muh. *Kalender Hijriah Universal*. Semarang : El-Wafa, 2013.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*. Bandung: Alfabet, 2010, Cet. 10.
- Samsu. *Metode Penelitian : Teori Dan Aplikasi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Mixed Methods, Serta Research & Development*.
- Victoria Neufeldt dan David Bernard Guralnik. *Webster's New World College Dictionary*. New York: Macmillan, 1996.
- Widi, Restu Kartiko. *Asas metodologi penelitian*. yogyakarta: Graha ilmu, 2010.

Jurnal:

- Al-Azhar, Musa. “Kalender Hijriah Dalam Al-Qur'an” , *Jurnal Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan*, 2018.
- Andesfi, Ari dan Yanuar Yoga Prasetyawan. ‘Pemindahan Pengetahuan Lokal Komunitas Nelayan Tradisional Desa Kedungmalang’, *Anuva: Jurnal Kajian Budaya, Perpustakaan, Dan Informasi*, 3.3 2019.
- Bagus Setyono, Juhadi, Eva Banowati, dan Tjaturahono Budi Sanjoto. “Sistem Pewarisan Nilai-nilai Budaya Lokal Kalender Musim Masyarakat Nelayan Rembang”. Vol. 9, No. 2, 2023.
- Chodriyah, Umi, dan Tuti Hariati. ‘Musim Penangkapan Ikan Pelagis Kecil Di Laut Jawa’, *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, Vol. 16 No. 3, 2010.
- Firdaus, Maulana. “Pola Penggunaan Alat Tangkap Ikan Di Desa Ketapang Barat, Kabupaten Sampang, Jawa Timur” *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, Vol. 8, No. 1, 2013.
- Hosen, “Kilas Balik Kalender Hijriyah Indonesia: Perjalanan Menuju Penyatuan Kalender Nasional”, *Islamuna*, vol. 4, no. 1, Juni 2017.

- Iman, M. Ma'rifat. "Analisis Fikih Kalender Hijriyah Global", *Jurnal Misykat Al-Anwar*, Vol.27, No.1, 2016.
- Lailiyah, Alfi, dan Heri Tjahjono Jurusan Geografi, 'Geo Image (Spatial-Ecological-Regional) Strategi Coping Nelayan Terhadap Perubahan Iklim Studi, Pada Masyarakat Nelayan Di Kecamatan Tugu, Kota Semarang.
- Rofiuddin, Ahmad Adib. "Penentuan Hari Dalam Sistem Kalender Hijriah", *Jurnal Al-Ahkam*, Vol. 26, No.1, 2016.
- Rohmah, Elva Imeldatur. "Kalender Cina Dalam Tinjauan Historis Dan Astronomis", *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan*, 2018.
- Soderi, Ridho Kimura. "Penanggalan Mesir Kuno". *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan*, 2018.
- Wathoni, Muhammad Muzayyinul. "Penentuan Awal Bulan Kalender Rowot Sasak Perspektif Fikih dan Astronomi", *Jurnal Ilmu Falak dan Astronomi*, Vol. 3, No. 2, 2021.
- Zakariya, A. Fahmi. 'Pemberdayaan Nelayan Dalam Mambangun Kekuatan Ekonomi Melalui Kegiatan Produk Pengolahan Ikan Di Desa Karangagung', *Islamic Management and Empowerment Journal*, 2.2 (2020).

Website

- <http://etheses.uin-malang.ac.id/59410/>
[https://www.kompas.com/sains/read/2021/04/03/1802000223/Rahasia -Alam-Semesta--Apakah-Matahari-Juga-Berotasi](https://www.kompas.com/sains/read/2021/04/03/1802000223/Rahasia-Alam-Semesta--Apakah-Matahari-Juga-Berotasi)
 Diakses Pada Senin 6 Agustus 2024
- <https://rembangkab.go.id/berita/pemkab-dorong-pemanfaatan-kalender-bahari-nusantara-untuk-nelayan/> Diakses Selasa 5 November 2024 (3 jumadil awal 1446 H).

Skripsi

- Ihtiyati, Maftukhah. "Perspektif Astronomis Sistem Penanggalan Kalender Tengger Dan Manfaatnya Dalam Peribadatan Ummat Hindu", "Skripsi UIN Walisongo Semarang", (Semarang,2021).

Mutamakin, Mujahidum. “Analisis Sistem Penanggalan Kalender Caka Bali Dalam Perspektif Astronomi”, *“Skripsi UIN Walisongo Semarang”*, (Semarang,2018).

Robbaniyah, Nur. *“Sistem Penanggalan Suku Dayak Wehea Kalimantan Timur Dalam Perspektif Ilmu Falak Dan Astronomi”*, *“Skripsi UIN Walisongo Semarang”*, (Semarang,2017).

Wawancara

Wawancara Via Telepon Whatsapp Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Jum’at Tanggal 18 Oktober 2024 (15 Rabiul Akhir 1446 H).

Wawancara Pra Observasi Secara Langsung Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Rabu Tanggal 3 April 2024 (23 Ramadhan 1445 H).

Wawancara Secara Langsung Dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin Selaku Pencipta Kalender Bahari Nusantara Pada Hari Jum’at Tanggal 15 September 2024 (11 Robiul Awal 1446 H).

LAMPIRAN

1. Foto saat pra observasi dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin



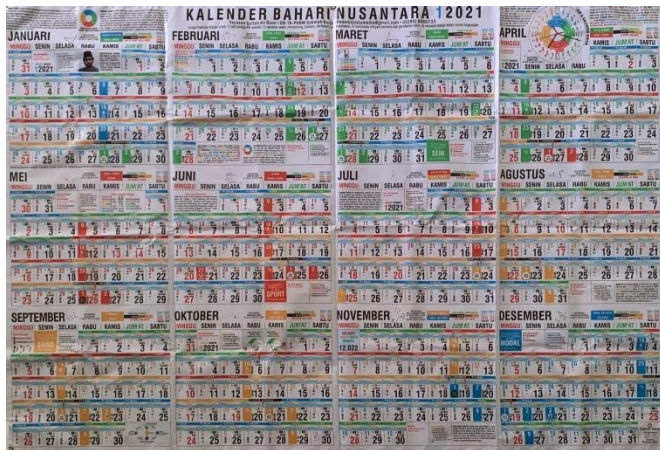
2. Foto saat wawancara lanjutan secara langsung dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin



3. Foto wawancara via telfon whatsApp dengan Bapak Mochammad Ali Shodiqin



4. Bentuk kalender Bahari Nusantara tahun 2021 Masehi atau 12021 Bahari



5. Jam Bahari pada kalender Bahari Nusantara



6. Tampilan peluang mendapatkan ikan atau buruan dalam kalender Bahari Nusantara



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

NAMA : Achmad Farihul Wafiq
 TEMPAT TANGGAL LAHIR : Lamongan, 31 Februari 2001
 AGAMA : ISLAM
 JENIS KELAMIN : Laki – laki
 NOMOR HP : 085877218360
 EMAIL : wafiqfarihul@gmail.com
 ALAMAT ASAL : Sumberejo, desa Rayunggumuk
 kecamatan Glagah Kabupaten
 Lamongan

RIWAYAT PENDIDIKAN :
 FORMAL :

- TK Ihyaul-Ulum (2006 – 2007)
- MI Ihyaul-Ulum, Rayunggumuk Glagah Lamongan (2007 – 2013)
- MTs Assa’adah, Sampurnan Bungah Gresik (2013 – 2016)
- SMA Assa’adah, Sampurnan Bungah Gresik (2016 – 2019)
- Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang (2019 – Sekarang)

NON FORMAL :

- Pondok Pesantren Qomaruddin, Sampurnan Bungah Gresik (2013 – 2019)

RIWAYAT ORGANISASI :

- Teater Mimbar
- Komunitas Kopi Perubahan