

BAB II

TINJAUAN UMUM TENTANG PENANGGALAN

A. Definisi Penanggalan

Penanggalan berasal dari kata tanggal. Tanggal berarti kalender (*takwim*)¹, yang juga berarti proses, cara, pembuatan penanggalan. Penanggalan memiliki arti pembuatan, pembubuhan, perangkaian, penyusunan tanggal yang di dalamnya terdapat jumlah tanggal, hari dan Bulan². Jadi penanggalan secara umum sama seperti kalender maupun perhitungan atau kumpulan tanggal-tanggal, hari-hari, serta Bulan yang berada di dalamnya.

Secara istilah penanggalan memiliki arti:

1. Hari dalam bulan: bilangan yang menyatakan hari yang ke berapa dalam bulan
2. Perhitungan hari dalam bulan (*Tarikh*)
3. Daftar hari dalam bulan serta pembubuhan tanggal³.

Dalam pengertian yang lain, penanggalan adalah kalender yang memuat nama-nama bulan, nama-nama tanggal, nama-nama hari keagamaan, seperti yang terdapat dalam kalender Masehi.

¹ W.J.S Poerwardarminta, *Kamus Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 1976, hlm. 511

² L. Mardi Warsito, *Kamus Jawa Kuno Indonesia*, Jakarta: Nusa Indah, 1978, hlm. 583

³ W.J.S Poerwardarminta, *op. cit.*, hlm. 1203

Menurut Susiknan Azhari kalender adalah sistem pengorganisasian satuan-satuan waktu, untuk tujuan penandaan serta perhitungan waktu dalam jangka panjang⁴. Dalam penanggalan terdapat daftar hari dalam bulan, almanak dan takwim. Jadi penanggalan juga berarti kalender, yang dipergunakan untuk perhitungan dalam menentukan hari-hari tertentu yang berkaitan dengan ibadah.

Pada zaman dahulu, penanggalan berarti pula sebuah tanda-tanda bagi umat manusia untuk melakukan hal-hal penting yang berkaitan dengan ibadah ataupun pekerjaan yang penting lainnya. Tak hanya itu, penanggalan juga menjadi pertanda dimulainya sebuah kebiasaan yang sudah melekat pada setiap manusia pada zaman dahulu, hal itu dikarenakan belum adanya urutan tanggal sebagaimana saat ini berlangsung.

Dalam pengertian yang lain penanggalan adalah kalender yang memuat nama-nama bulan, nama-nama tanggal, nama-nama hari, seperti yang terdapat dalam kalender Masehi⁵. Dan penanggalan yang didalamnya terdapat daftar hari dalam bulan, almanak dan takwim⁶. Jadi penanggalan juga berarti kalender, yang dipergunakan untuk perhitungan dalam menentukan hari-hari tertentu yang berkaitan dengan ibadah. Jadi pada zaman dahulu, penanggalan berarti pula sebuah tanda-tanda bagi umat

⁴ Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008, cet II, hlm. 115

⁵ Tahun (*kalender*) yang dimulai sejak kelahiran Isa Almasih terdapat dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta: Balai Pustaka, 2005, hlm. 1122

⁶ W.J.S Poerwardarminta, *op. cit.*, hlm. 863

manusia untuk melakukan hal-hal penting yang berkaitan dengan ibadah ataupun pekerjaan yang penting lainnya.

Tak hanya itu, penanggalan juga menjadi pertanda dimulainya sebuah kebiasaan yang sudah melekat pada setiap manusia pada zaman dahulu, hal itu dikarenakan belum adanya urutan tanggal sebagaimana saat ini berlangsung. Istilah kalender dalam literature klasik maupun kontemporer biasa disebut *tarikh*, *takwim*, *almanak* dan penanggalan⁷.

Jadi pada zaman dahulu hanya bisa mengingat dan menghafalkannya secara teliti dan menjadi begitu pentingnya penanggalan tersebut. Sehingga sampai saat ini penanggalan atau kalender dibuat secara detail dan menjadi acuan serta dasar bagi umat manusia dalam menentukan hal-hal yang berkaitan dengan ibadah dan pekerjaan penting lainnya.

B. Klasifikasi Sistem Penanggalan

Terdapat beberapa penanggalan yang berkembang di dunia sejak zaman kuno hingga era modern. Menurut Susiknan Azhari, beberapa penanggalan yang berkembang di dunia yaitu: sistem penanggalan primitif (*primitive calendar systems*), penanggalan Barat (*Western calendar*), penanggalan Cina (*Chinese calendar*), penanggalan Mesir (*Egyptian calendar*), penanggalan Hindia (*Hindia calendar*), penanggalan Babylonia (*Babylonia calendar*), penanggalan Yahudi (*Jewish calendar*),

⁷ Susiknan Azhari, *Kalender Islam ke Arah Integrasi Muhammadiyah-NU*, Yogyakarta: Museum Astronomi Islam, 2012, hlm. 27

penanggalan Yunani (*Greek calendar*), penanggalan Islam (*Islamic calendar*), dan terakhir penanggalan Amerika Tengah (*Middle American calendar*)⁸.

Namun dari sepuluh sistem penanggalan yang berbeda-beda di atas, ternyata semua berpangkal pada tiga kelompok besar sistem penanggalan yaitu solar calendar, lunar calendar, dan lunisolar calendar. Oleh karena itu, dalam bab ini penulis mencoba mengulas beberapa hal terkait klasifikasi tiga sistem penanggalan tersebut.

1. Sistem Solar Calendar

a. Pengertian

Sistem ini dalam istilah lain disebut penanggalan Syamsiah, Miladiah, atau Masehi. Secara etimologi, solar calendar adalah sistem penanggalan yang mengacu terhadap siklus Matahari, sehingga sebagian kalangan menyebutnya penanggalan surya atau Matahari. Konsep perhitungan sistem penanggalan ini didasarkan pada lama perjalanan revolusi Bumi mengorbit Matahari. Terdapat dua macam periode tahun lama revolusi Bumi terhadap Matahari dalam waktu satu tahun, yaitu tahun sideris dan tahun tropis. Tahun sideris adalah periode revolusi Bumi mengelilingi Matahari satu putaran (*elips*) penuh

⁸ Susiknan Azhari, *Ilmu Falak: Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*, Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, Cet. II, 2007, hlm. 94.

yang membutuhkan waktu selama 365,2564 hari atau $365^{\text{h}} 6^{\text{j}} 9^{\text{m}} 10^{\text{d}}$, sedangkan tahun tropis adalah periode relatif revolusi Bumi mengelilingi Matahari terhadap titik musim semi yang membutuhkan waktu selama 365,2422518 hari atau $365^{\text{h}} 5^{\text{j}} 48^{\text{m}} 46^{\text{d}^9}$.

b. Matahari sebagai Penentu Waktu dalam ruang lingkup Astronomi.

Waktu Matahari itu didasarkan dari ide bahwa saat matahari mencapai titik tertinggi di langit, saat tersebut dinamakan tengah hari. Waktu matahari nyata itu didasarkan dari hari matahari nyata, di mana interval di antara dua kali kembalinya matahari ke lokal meridian. Waktu matahari bisa diukur dengan menggunakan jam matahari¹⁰.

Waktu matahari rata-rata (*mean solar time*) adalah jam waktu buatan yang dicocokkan dengan pengukuran diurnal motion (gerakan nyata bintang mengelilingi bumi) dari bintang tetap agar cocok dengan rata-rata waktu matahari nyata¹¹.

c. Matahari sebagai Penentu Waktu dalam Ruang lingkup Falak atau Astronomi Islam.

Menurut ajaran Islam, *hilal* (bulan sabit pertama yang bias diamati) digunakan sebagai penentu waktu ibadah¹². Perubahan yang jelas dari

⁹ Moedji Raharto, *Sistem Penanggalan Syamsiyah/Masehi*, Bandung: Penerbit ITB, 2001, hlm.12.

¹⁰ Danang Endarto, *Pengantar Kosmografi*, Surakarta : LPP UNS dan UPT UNS Press, 2005, hlm 94.

¹¹ *Ibid*

¹² Susiknan Azhari, *Ilmu Falak Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*, Yogyakarta ; Suara Muhammadiyah, 2004, hlm14.

hari ke hari menyebabkan bulan dijadikan penentu waktu ibadah yang baik. Bukan hanya umat islam yang menggunakan bulan sebagai penentu waktu kegiatan keagamaan. Umat Hindu menggunakan bulan mati sebagai penentu hari Nyepi. Umat Budha menggunakan bulan purnama sebagai penentu waktu Waisak. Umat Kristiani menggunakan purnama pertama setelah *vernal equinox* (21 Maret) sebagai penentu hari Paskah¹³.

Cahaya Matahari membentuk bayang-bayang planet dan satelit alam pengiring planet anggota tata surya ataupun bayang-bayang benda di permukaan planet. Panjang dan arah bayang-bayang sebuah tongkat pada suatu tempat di permukaan Bumi dipergunakan untuk menunjuk waktu. Bayang-bayang tongkat *istiwa*

Matahari dimanfaatkan manusia antara lain sebagai jam Matahari dan untuk mengetahui lamanya manusia bekerja. Sedangkan umat Islam memanfaatkannya untuk menentukan jadwal ibadah shalat dan penentuan kiblat. Matahari adalah suatu bintang sebagai pusat peredaran benda langit dalam tatasurya.¹⁴

Pada hakekatnya Matahari adalah bintang yang berukuran sedang. Seperti dikemukakan oleh penelitian Kepler, Matahari menjadi pusat

¹³ *Ibid*, hlm 45.

¹⁴ Muhyiidin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, Yogyakarta : Buana Pustaka, 2005, hlm. 77

peredaran planet-planet dalam tatasurya kita yang orbitnya berbentuk eliptik, sedangkan Matahari berada pada salah satu fokus elip ini¹⁵.

2. Sistem *Lunar Calendar*

a. Pengertian

Sistem lunar calendar merupakan sistem penanggalan yang perhitungannya didasarkan pada pergerakan bulan, sehingga sistem ini disebut juga dengan penanggalan kamariah. Konsep perhitungan sistem penanggalan ini didasarkan pada lama perjalanan rotasi bulan mengelilingi bumi. Jumlah rata-rata lama rotasi bumi adalah 29,530588 hari atau 29h 12j 44m 2,8d (periode *sinodis* bulan)¹⁶. Jika menilik pergerakan bumi bersama-sama bulan mengelilingi matahari, maka terjadi dua waktu peredaran yang dimiliki bulan, periode sideris dan periode sinodis. Periode sideris adalah rentang waktu yang dibutuhkan bulan untuk mengitari bumi satu lingkaran penuh selama 27,32166 hari atau 27h 7j 43m. Sedangkan periode sinodis adalah rentang waktu yang dibutuhkan oleh bulan antara satu fase bulan baru ke fase bulan baru berikutnya (dua konjungsi) yaitu selama

¹⁵ Tono Saksono, *mengkompromikan Rukyat dan Hisab*, Jakarta : Amythas Publicita, 2007, hlm. 24

¹⁶ Novi Sopwan (ed), *The Gradual Changes of Synodic Period of the Moon Phase*, Bandung: Penerbit ITB, 2008, hlm. 1-2

29,530588 hari atau 29h 12j 44m 2,8d, maka dalam satu bulan kadang berumur 29 hari atau 30 hari¹⁷.

Waktu yang dibutuhkan bulan mengelilingi bumi untuk sekali putaran (*sideris*) merupakan periode yang sebenarnya, namun waktu peredaran ini tidak dipergunakan dalam perhitungan bulan, karena belum terjadinya bulan baru yang ditandai dengan wujudnya hilal¹⁸. Sehingga dalam regulasi sistem lunar calendar, waktu peredaran yang dipergunakan adalah periode sinodis, contoh penanggalan yang termasuk sistem ini adalah penanggalan Hijriah. Susiknan Azhari yang mengutip pernyataan Muhammad Ilyas mengatakan bahwa penanggalan Hijriah yaitu penanggalan yang berdasarkan perhitungan kemungkinan hilal pertama kali terlihat (*visibilitas hilal*) dari suatu tempat pada sebuah negara. Penanggalan Hijriah yang masuk kategori sistem lunar merupakan penanggalan yang awal perhitungan bulan barunya didasarkan apabila telah terjadi konjungsi matahari terlebih dahulu dibandingkan bulan (*moonset after sunset*)¹⁹. Sangat berbeda jika dibandingkan penanggalan Masehi yang menekankan pada konsistensi terhadap perubahan musim, tanpa memperhatikan tanda perubahan hariannya.

Penanggalan Hijriah hanya berumur 354,3667 hari dalam setahun, artinya pada tiap tahun terdapat selisih kurang 11 hari

¹⁷ *ibid*

¹⁸ Susiknan Azhari, *op.cit.*, hlm. 103

¹⁹ Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, Cet. II, 2008, hlm. 96-97

jika dikomparasikan dengan penanggalan Masehi yang berumur 365,2422518 hari. Akibatnya, semua perayaan yang terdapat dalam penanggalan Hijriah seperti puasa Ramadhan, Idul Fitri, atau Idul Adha selalu terjadi mundur setiap tahun. Maka semua bulan dalam penanggalan Masehi akan mengalami beberapa perayaan penanggalan Hijriah tersebut.

b. Fase-Fase Bulan

Bulan adalah benda langit yang tidak mempunyai sinar. 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.²⁰ Hal ini dinamakan fase Bulan (*Moon's phase*) dan terulang setiap sekitar 29,5 hari, yaitu waktu yang diperlukan Bulan untuk mengelilingi Bumi. Empat fase utama yang penting bagi Bulan antara lain:²¹

1. Bulan Baru (*New Moon*)
2. Kuartal Pertama (*First Quarter*)
3. Bulan Purnama (*Full Moon*)
4. Kuartal Ketiga atau Terakhir (*Third Quarter* atau *Last Quarter*)

Empat fase di atas merupakan fase utama Bulan. Selain fase utama tersebut, juga terdapat delapan fase yang lebih detail. Delapan

²⁰ *Ibid.*

²¹ Tono Saksono, *op. cit.*, hlm. 32.

fase ini dapat dibedakan dalam proses sejak waktu hilal (Bulan baru) muncul sampai tidak ada (tidak tampak). Pada dasarnya, ini menunjukkan delapan tahap bagian permukaan Bulan yang terkena sinar Matahari dan kenampakan geosentris bagian yang tersinari ini yang dapat dilihat dari Bumi. Kondisi yang dijelaskan dalam tahapan detail fase Bulan ini dapat berlaku di lokasi manapun di permukaan Bumi. Fase-fase tersebut antara lain:²²

1. Fase Pertama

Pada saat Bulan persis berada diantara Bumi dan Matahari yaitu pada saat ijtima' maka seluruh bagian Bulan yang tidak menerima sinar Matahari persis menghadap ke Bumi. Akibatnya, saat itu Bulan tidak tampak dari Bumi. Peristiwa tersebut dinamakan *Muhak* atau *Bulan Mati*.²³

Begitu Bulan bergerak, maka ada bagian Bulan yang menerima sinar dari Matahari terlihat dari Bumi. Bagian Bulan ini terlihat sangat kecil dan berbentuk sabit. Peristiwa ini lah yang disebut dengan *Hilal* awal bulan.²⁴

Dalam posisi (fase) ini, bersamaan dengan gerakan Bulan mengelilingi Bumi, kita melihat bagian Bulan yang terkena sinar Matahari semula sangat kecil berbentuk sabit (*crescent*) yang semakin hari semakin membesar. Yang harus diperhatikan, dan sering menjadi

²² *Ibid.*

²³ Muhyiddin Khazin, *op. cit.*, hlm. 133.

²⁴ *Ibid.*

anggapan umum yang salah adalah bagian Bulan yang gelap adalah semata-mata karena tidak terkena sinar Matahari, bukan karena terhalang Bumi (karena peristiwa Bulan tertutup bayangan Bumi disebut gerhana Bulan, dan kedua peristiwa ini jelas berbeda). Bulan mengalami perubahan bentuk, membesar dari sabit menjadi setengah lingkaran, kemudian lingkaran penuh dan menyusut kembali. Dikarenakan perubahan posisi bulan relatif terhadap matahari jika ditinjau dari bumi.²⁵ Saat Bulan sabit pertama kali dapat dilihat inilah yang disebut *Hilal* yang menandai awal sebuah Bulan dalam kalender Hijriyah dan kalender bangsa Yahudi (kalender Yahudi juga menggunakan kondisi hilal ini sebagai hari pertama dari sebuah bulan). Dalam ilmu Astronomi, proses semakin besarnya Bulan ini dinamakan *waxing crescent moon*.²⁶

Bulan baru sebetulnya terbit di sebelah timur hampir bersamaan dengan terbitnya Matahari, berada tepat di tengah langit juga sekitar waktu tengah hari, dan tenggelam juga hampir bersamaan dengan tenggelamnya Matahari di barat. Namun, selama sejak terbit sampai hampir tenggelam, kita tidak dapat melihat Bulan Sabit (*Hilal*) ini karena intensitas cahayanya kalah jauh dengan sinar Matahari. Baru ketika menjelang hari tenggelam, intensitas cahaya Matahari semakin lemah, sehingga tampaklah Bulan Sabit (*Hilal*) tersebut.²⁷

²⁵ Nathalie Fredette, *Understanding The Universe*, Hendro Setyanto, "Memahami Alam Semesta", Bandung: PT Bhuana Ilmu Populer, Cet ke 1, 2006, hlm 34.

²⁶ Tono Saksono, *op. cit.*, hlm. 33-34.

²⁷ Tono Saksono, *op. cit.*, hlm. 35.

2. Fase Kedua

Semakin jauh Bulan bergerak meninggalkan titik ijtima', semakin besar pula cahaya Bulan yang tampak dari Bumi. Hal ini disebabkan adanya bagian Bulan yang terkena sinar Matahari terus bertambah besar sampai pada suatu posisi di mana Bulan kelihatan separuh. Ini terjadi sekitar tujuh hari kemudian setelah bulan mati, Bulan akan tampak dari Bumi dengan bentuk setengah lingkaran. Bentuk seperti ini disebut *Kwartir I* atau *Tarbi' Awwal* (Kuartal Pertama).²⁸

Bila pada kondisi fase pertama Bulan segera menyusul tenggelam mengikuti tenggelamnya Matahari beberapa menit kemudian, pada fase kedua ini Bulan baru tenggelam sekitar enam jama kemudian setelah tenggelamnya Matahari atau sekitar tengah malam. Tenggelamnya Bulan pada fase ini tidak lain adalah akibat dari gerakan rotasi Bumi pada porosnya selama kurang lebih 24 jam. Bulan selalu berubah-ubah bentuk, hal ini disebabkan berubahnya letak bulan dalam peredarannya mengelilingi bumi. Dalam perjalanannya mengitari bumi, jarak antara bulan dan bumi berbeda-beda, paling dekat 221.463 mil dan paling jauh 252.710 mil.²⁹

Bulan lebih lambat sekitar 6 jam daripada Matahari. Pada kondisi ini Bulan terbit dari sebelah timur ketika sekitar tengah hari,

²⁸ Muhyiddin Khazin, *op. cit.*, hlm. 133-134.

²⁹ Fachruddin, *Ensiklopedia Al-Qur'an*, Jilid 1, Jakarta: PT. Melton Putra, Cet ke 1, 1992, hlm 242.

berada tepat di tengah langit kita pada saat sekitar tenggelamnya Matahari, dan tenggelam di ufuk barat sekitar tengah malam.³⁰

3. Fase Ketiga

Dalam beberapa hari berikutnya, Bulan akan tampak semakin membesar. Dalam istilah Astronomi, fase ini disebut *waxing gibbous moon* atau *waxing humped moon*. Waktu terbit Bulan menjadi semakin melambat dibandingkan dengan Matahari. Bulan terbit pada sekitar jam 15.00, tepat di tengah langit kita pada sekitar 21.00, dan tenggelam pada sekitar jam 03.00 pagi.³¹

4. Fase Keempat

Kemudian pada pertengahan Bulan (sekitar tanggal 15 bulan Qomariyah), sampailah pada saat di mana Bulan pada titik oposisi dengan Matahari yaitu saat istiqbal. Pada saat ini, Bumi persis sedang berada di antara Bulan dan Matahari. Bagian Bulan yang sedang menerima sinar Matahari hampir seluruhnya terlihat dari Bumi. Akibatnya Bulan tampak seperti bulatan penuh. Peristiwa ini dinamakan *Badr* atau *Bulan Purnama*.³²

Pada kondisi purnama, Bulan terlambat 12 jam daripada Matahari. Ini berarti Bulan akan terbit bersamaan dengan tenggelamnya Matahari, berada tepat di tengah langit kita pada tengah malam, dan tenggelam saat Matahari terbit. Bila Bulan betul-betul pada posisi yang segaris dengan Bumi dan Matahari dalam kondisi ini, maka akan terjadi

³⁰ Tono Saksono, *op. cit.*, hlm. 36.

³¹ *Ibid.*

³² Muhyiddin Khazin, *op. cit.*, hlm. 134.

gerhana Bulan di tempat tersebut karena bayangan Bumi tepat menutupi Bulan.³³

5. Fase Kelima

Sejak purnama sampai dengan terjadinya gelap total tanpa Bulan, bagian Bulan yang terkena sinar Matahari kembali mengecil di bagian dari sisi lain dalam proses *waxing gibbous moon*. Dalam Astronomi, proses ini disebut *waning* sehingga Bulan yang berada dalam kondisi ini dinamakan *waning gibbous moon* atau *waning humped moon*. Pada fase ini, Bulan sekitar 9 jam lebih awal daripada Matahari. Ini berarti Bulan terbit di sebelah timur pada sekitar pukul 21.00, berada tepat di tengah langit kita pada sekitar jam 03.00 pagi, dan tenggelam pada saat sekitar jam 09.00.³⁴

6. Fase Keenam

Sekitar 3 minggu setelah hilal, bagian permukaan Bulan akan tampak separuh kembali (setengah lingkaran). Namun, bagian yang tampak dari Bumi ini arahnya kebalikan dari kuartal pertama. Fase yang demikian dinamakan *kuartal terakhir* atau *kuartal ketiga*. Pada fase ini, Bulan terbit lebih awal sekitar 6 jam daripada Matahari. Ini berarti Bulan terbit di sebelah timur pada sekitar pukul 24.00 (tengah malam), tepat berada di tengah langit kita pada sekitar Matahari terbit, dan tenggelam di ufuk barat pada sekitar tengah hari (jam 12.00).³⁵

³³ Tono Saksono, *op. cit.*, hlm. 37.

³⁴ *Ibid.*

³⁵ *Ibid.*, hlm. 38.

Menurut Muhyiddin Khazin, proses dari tujuh hari setelah bulan purnama yang membuat Bulan akan tampak dari Bumi dalam bentuk setengah lingkaran lagi disebut *Kwartir II* atau *Tarbi' Sani*.³⁶

7. Fase Ketujuh

Memasuki minggu akhir keempat sejak hilal, bentuk permukaan Bulan yang terkena sinar Matahari semakin mengecil sehingga membentuk Bulan sabit tua (*waning crescent*). Bulan terbit semakin mendahului Matahari dalam rentan waktu sekitar 9 jam. Ini berarti Bulan terbit di ufuk timur pada sekitar jam 03.00, tepat di tengah langit kita sekitar jam 09.00 pagi, dan tenggelam di ufuk barat pada sekitar jam 15.00.³⁷

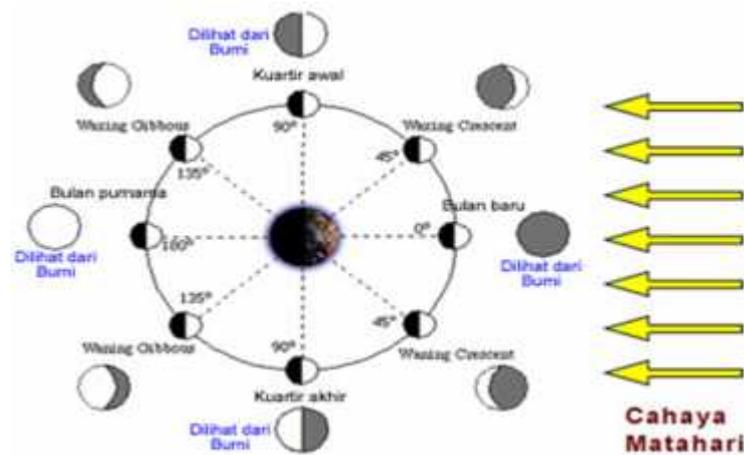
8. Fase Kedelapan

Pada posisi ini, Bulan berada pada arah yang sama terhadap Matahari. Bagian Bulan yang terkena sinar Matahari adalah yang membelakangi Bumi. Dengan demikian, bagian Bulan yang menghadap ke Bumi semuanya gelap. Ini merupakan kondisi tanpa Bulan, di mana pada fase ini Bulan dan Matahari terbit dan tenggelam hampir bersamaan. Dengan kata lain, Bulan terbit di ufuk timur sekitar jam 06.00, berada di tengah langit kita pada sekitar jam 12.00 (tengah hari), dan tenggelam di ufuk barat pada pukul 18.00. Karena sisi gelap Bulan yang menghadap kita, maka kita tidak dapat melihat Bulan kecuali bila terjadi gerhana Matahari. Dalam terminologi ilmu Astronomi, peristiwa

³⁶ Muhyiddin Khazin, *loc. cit.*

³⁷ Tono Saksono, *loc. cit.*

ini disebut konjungsi dan terjadi bulan baru. Menurut kalender China, kondisi seperti ini juga dijadikan sebagai tanda dari munculnya awal sebuah bulan.³⁸



Gambar1: Fase-Fase Bulan

(Sumber: <http://talesandscience.wordpress.com>)

Fase-fase Bulan ini dapat dipergunakan dalam penentuan waktu bulanan selama satu tahun. Jenis kalender yang menggunakan Bulan sebagai acuan disebut kalender Bulan (*Lunar Calender*). Perhitungan ini dilakukan dengan melihat perubahan fase-fase Bulan setiap harinya selama 1 bulan. Dengan begitu, jumlah hari dapat dilihat berdasarkan bentuk permukaan Bulan yang tampak dari Bumi.

Awal bulan ditandai dengan munculnya hilal (bulan sabit kecil) karena pada permukaan Bulan yang berbentuk sabit tersebut sinar Matahari yang mengenai Bulan dipantulkan. Kemudian sinar tersebut

³⁸ *Ibid.* hlm. 39.

bertambah semakin besar dan mencapai puncaknya pada Bulan purnama. Setelah Bulan purnama, sinar Matahari yang diterima dan dipantulkan Bulan akan semakin mengecil dari hari ke hari dengan arah yang berlawanan. Pada hari-hari akhir bulan, Bulan semakin tidak tampak dan menjadi Bulan mati. Hal ini disebabkan oleh tidak adanya sinar Matahari yang dipantulkan Bulan.

Fase-fase Bulan yang berlangsung secara teratur tiap bulannya memberikan kemudahan bagi manusia untuk membuat sistem waktu. Sistem waktu ini berupa perhitungan jumlah hari setiap bulan yang mengikuti siklus sinodis Bulan. Artinya, meskipun Bulan telah melakukan perputaran sebesar 360° , masih belum dianggap memasuki awal bulan baru. Penyebabnya tidak lain karena perputaran 360° ini hanya sampai pada rentan waktu di mana Bulan berada pada posisi bulan tua. Sedangkan untuk memasuki bulan baru, hilal harus dapat dilihat. Secara otomatis harus ada beberapa hari tambahan dari masa bulan tua untuk berubah menjadi hilal. Oleh sebab itu, siklus semacam ini dinamakan *siklus visibilitas hilal* (meminjam istilah Moedji Raharto).³⁹

Pergantian hari dalam penanggalan ini tidak bergantung pada meridian rotasi Bumi, tapi ditentukan oleh kedudukan Matahari. Konsep waktu dalam penanggalan Bulan (terutama kalender Hijriyah umat Islam) menggunakan benda langit yang sebenarnya. Pergantian

³⁹ Moedji Raharto, *Sistem Penanggalan Syamsiyah/Masehi*, Bandung: Penerbit ITB, 2001, hlm. 31.

bulan ditentukan dengan visibilitas hilal dan berdasarkan teori serta pengalaman empiris. Visibilitas hilal hanya terjadi bila Bulan telah melewati ijtima' atau konjungsi. Pada saat kedudukan Bulan dan Matahari di langit berdekatan, visibilitas hilal memerlukan kondisi Matahari terbenam sehingga penentuan waktu berdasarkan sistem ini memang konsisten karena pergantian awal bulan dan hari berlangsung pada saat Matahari terbenam.⁴⁰

3. Sistem *Lunisolar Calendar*

Kalender yang merupakan gabungan antara solar calendar dan lunar calendar, yaitu pergantian bulan berdasarkan pergantian bulan berdasarkan siklus sinodis⁴¹ bulan dan beberapa tahun sekali disisipi tambahan bulan (Intercalary Month) supaya kalender tersebut sama kembali dengan panjang siklus tropis matahari, contohnya yaitu kalender cina, budha dll.

Kalender suryacandra atau kalender lunisolar adalah sebuah kalender yang menggunakan fase bulan sebagai acuan utama namun juga menambahkan pergantian musim di dalam perhitungan tiap tahunnya. Kalender ini biasanya ditandai dengan adanya bulan-bulan kabisat beberapa tahun sekali ataupun berturut-turut. Dengan

⁴⁰ *Ibid.*, hlm. 33.

⁴¹ Sinodis adalah waktu yang diperlukan bulan baru sampai bulan baru berikutnya, lamanya 29 hari 13 jam, lihat Drs. P. Simamora, *Ilmu Falak (Kosmografi)* cet xxx, jakarta: C.V. pedjuang Bangsa, 1985, hlm. 40

demikian, jumlah bulan dalam satu tahun dapat mencapai 12 sampai 13 bulan.⁴²

Pada kalender lunar dan lunisolar pergantian hari terjadi ketika matahari terbenam (sunset) dan awal stiap bulan adalah saat konjungsi (Imlek, Saka dan Budha) atau saat munculnya hilal (Hijriah, Jawa dan Yahudi). Oleh karena awal bulan kalender Imlek dan Saka adalah akhir bulan kalender Hijriah, pada kalender Imlek dan Saka umumnya sehari lebih dahulu dari tanggal kalender Hijriah.

Perhitungan jumlah hari perbulan didasarkan pada system solar, sedang selisih 11,25 hari pertahunya dikonversi dengan menyisihkan bulan ke-13 pada bulan tertentu sebanyak 7 kali per 19 tahun, agar jumlah hari pertahunya sesuai dengan system solar, karena $11,25 \times 19 = 213,75$ hari atau setara dengan 7 bulan. Mekanisme penyisipan bulan ke-13 disebut “Lun”, dengan tambahan bulan ke-13, maka akan terjadi bulan double pada tahun-tahun tertentu. Pada tahun 2555, terjadi Lun dibulan ke-2, dengan demikian setelah bulan ke-1, bulan ke-2, masuk kebulan ke-2 baru kemudian ke bulan ke-3,4,5 dan seterusnya.

⁴²http://id.wikipedia.org/wiki/Kalender_suryacandra, diakses pada tanggal 20 Januari 2013

C. Kalender Aritmatis dan Astronomis

1. Kalender Aritmatik

Sejak awal peradaban manusia sudah merasakan perlunya system pembagian waktu menjadi satuan periode “bulan” dan “tahun” yang lazim disebut Kalender atau *Taqwim* (Arab)⁴³. Hal ini dilakukan dengan memberikan nama untuk periode waktu , biasanya hari, minggu, bulan, dan tahun . Nama yang diberikan untuk setiap hari dikenal sebagai tanggal . Periode dalam kalender (seperti tahun dan bulan) biasanya, meskipun tidak harus, disinkronkan dengan siklus Matahari atau Bulan. Banyak peradaban dan masyarakat telah menyusun kalender, biasanya berasal dari kalender lain di mana mereka model sistem mereka, sesuai dengan kebutuhan khusus mereka. Penemuan mereka itu akhirnya melahirkan ilmu geometrid an matematika, ilmu ukur dan ilmu hisab (hitung)⁴⁴.

Kalender juga merupakan perangkat fisik (sering kertas). Ini adalah penggunaan yang paling umum dari kata tersebut. sejenis lainnya kalender dapat termasuk sistem komputerisasi, yang dapat diatur untuk mengingatkan pengguna acara mendatang dan janji.

Kalender juga dapat berarti daftar kegiatan yang direncanakan, seperti kalender pengadilan .

⁴³ Abd. Salam Nawawi, *Rukyat Hisab di Kalangan NU dan Muhammadiyah*, Surabaya, 2004, hal 01

⁴⁴ *Ibid* hlm. 06

Berdasarkan penggunaannya, kalender-kalender yang ada di dunia ini dapat dikelompokkan menjadi 3 macam:

- a) Kalender matahari (*Solar Kalender*)
- b) Kalender Matahari (*Lunar Kalender*)
- c) Kalender Matahari-Bulan (*Lunisolar Kalender*)

Selain pembagian seperti diatas, ada pembagian kalender berdasarkan mudah atau tidaknya perhitungan yang digunakan. Berdasarkan pembagian ini, kalender diklasifikasikan menjadi 2 yaitu *Kalender Aritmatik* dan *Kalender Astronomik*.⁴⁵

Kalender aritmatik merupakan kalender yang dapat dengan mudah dihitung karena didasarkan atas rumus dan perhitungan aritmatik. Contoh dari kalender ini adalah kalender Masehi.

Kalender aritmetik adalah kalender yang tanggal dapat dihitung hanya dengan cara aritmatika. Secara khusus, tidak perlu untuk membuat pengamatan astronomi atau mengacu pada pengamatan astronomi diperkirakan untuk menggunakan kalender tersebut. Observasi memang menduduki tempat yang inti dalam astronomi, tetapi yang tidak kalah penting adalah teori yang berbasis pemodelan dalam perhitungan yang dibuat berdasarkan dari data observasi yang diperoleh. Karena berdasarkan model yang dibuat, astronom akan dapat memprediksi fenomena yang akan terjadi sehingga dapat disiapkan pengamatannya⁴⁶.

⁴⁵ Shofiyullah, *Mengenal Kalender Lunisolar di Indonesia*, Malang: PP. Miftahul Huda, 2006, hal 04

⁴⁶ Hendro Setyanto, *Membaca Langit*, Jakarta : al-Guraba, 2008, hlm. 16

Berbeda dengan kalender Hijriyah yang merupakan kalender astronomis, kalender Jawa- Islam berbasis matematis, tidak presisi terhadap pergerakan bulan. Oleh sebab itu jika dalam kalender Hijriyah jumlah hari dalam sebulan tidak pasti apakah jumlahnya 29 atau 30, namun di Kalender Jawa bulan-bulan telah ditentukan jumlah harinya.

2. Kalender Astronomis

Ilmu astronomi, sangatlah berperan dalam kalender. Hal ini bisa dilihat antara lain dalam menentukan panjang tahunnya, yang menggunakan siklus tropis matahari dan ada yang menggunakan siklus tropis matahari dan ada yang menggunakan siklus sinodis bulan.

Di samping adanya kalender Aritmatik seperti yang sudah dijelaskan diatas, ada juga kalender Astronomis yang merupakan pembagian kalender berdasarkan dengan mudah atau tidaknya perhitungan. Hal ini dikarenakan rata-rata peredaran bulan tidaklah tepat sesuai dengan bentuk hilal (*new moon*) pada awal bulan.⁴⁷

Kalender Astronomik merupakan kalender yang didasarkan pada perhitungan astronomi, yang perhitungannya jelas lebih sulit. Contoh kalender Astronomik adalah kalender Hijriyah dan Cina. Kalender cina (imlek) ini berasal dari zaman dinasti He, tahun 2205-1766 SM. Kalender ini termasuk dalam kategori kalender bulan dengan diadakannya penyisipan bulan. Tarikh ini memang bukan tarikh bulan murni karena disamping berdasarkan peredaran bulan dicocokkan pula dengan

⁴⁷ Susiknan Azhari, *Pembaharuan Pemikiran Hisab Di Indonesia, Studi Atas Pemikiran Saadoe'ddin Djambek*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar (Anggota IKAPI), 2002, hlm. 24.

peredaran musim yang dipengaruhi letak matahari. Sehingga penanggalan ini dapat digunakan untuk menentukan bulan baru dan purnama, dapat juga untuk menentukan peredaran musim, maka disebut juga *Im Yang Lik (Luni Solar Calender)*.⁴⁸

Dan pada tahun 1644 M, kalender cina memakai teori astronomi modern yang akhirnya konsep-konsep astronomi barat terkenal dan sampai sekarang pergantian awal bulan dalam kalender awal bulan berdasarkan hari terjadinya saat konjungsi hakiki (Astronomical New Moon).⁴⁹

Penanggalan Metode Astronomis ini didasarkan pada posisi benda langit saat itu. Sebagai contoh penanggalan Hijriah. Untuk menentukan tanggal satu kita harus melihat bulan sabit. Dan karena lamanya bulan mengelilingi bumi 29 hari 12 jam 44 menit 3 detik, maka akibatnya jumlah hari dalam sebuah bulan pada penanggalan Hijriah menjadi tidak tentu, kadang 29 dan kadang 30. Karena perputaran benda langit bisa dihitung, maka saat ini dengan penghitungan kita bisa menentukan berapa hari jumlah bulan pada bulan dan tahun tertentu. Namun penghitungannya tidak sesederhana kalender yang menggunakan penghitungan matematis.

Berbeda dengan penanggalan Masehi maupun Jawa yang matematis, kalender Hijriyah dibangun berdasarkan fakta Astronomis. Orang harus melihat langit untuk menentukan tanggal. Petunjuk yang diberikan Nabi SAW dalam melihat tanggal satu adalah dengan melihat bulan sabit di langit. Karena bukan berbasis penghitungan itulah yang

⁴⁸ Hendrik Agus Winarso, *Mengenal Hari Raya Konfusiani*, Semarang: Efektif & Harmonis, 2000, hlm. 55

⁴⁹ Shofiyullah, *Opcit* hlm. 07

membuat kalender Hijriyah tidak perlu melakukan koreksi sebagaimana kalender Masehi dan Jawa.

Jika saat matahari terbenam di ufuk barat kita bisa melihat bulan sabit maka saat itulah terjadi pergantian bulan. Malam itu sudah dihitung tanggal 1. Waktu terbit dan terbenam Matahari juga bisa berubah dan berulang secara teratur, bisa lebih cepat atau bisa lebih lambat dari hari sebelumnya⁵⁰ Berbeda dengan penanggalan Masehi dimana pergantian tanggal dimulai tengah malam, dalam penanggalan Hijriyah pergantian tanggal dimulai setelah matahari terbenam.

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

Satu-satunya cara dalam membuat kalender Hijriyah adalah dengan penghitungan (hisab) astronomis. Tidak seperti penanggalan matematis yang gampang, penghitungan kalender Hijriyah sangat rumit, karena harus menghitung posisi matahari, bumi, dan bulan untuk menghitung kriteria kenampakan bulan sabit. Perhitungan astronomi ini pada umumnya menetapkan hilal dianggap sebagai wujud (*syah*) berdasarkan pada kriteria dasar yang sangat penting *ijtima'* harus terjadi sebelum Matahari tenggelam.⁵¹

⁵⁰ Moedji Raharto, *Sistem Penanggalan Syamsiyah/Masehi*, Bandung: ITB, 2000, hlm. xi.

⁵¹ Tono Saksono, *Mengkompromikan Hisab Rukyat*, Amythas Publicita, Center For Islamic Studies: Jakarta, tt., hlm. 144-145

Namun demikian timbul masalah baru terkait dengan *matla'* (tempat observasi bulan). Karena posisinya bisa jadi bulan sudah nampak di Saudi namun belum di Indonesia. Oleh sebab itu pembuatan kalender itupun masih menyisakan masalah.

Oleh sebab itu beberapa kalender Hijriyah tidak berani menyebutkan bahwa tanggal yang dicantumkan sudah pasti karena bisa jadi fakta kenampakan bulan sabit di titik A tidak sama dengan di titik D.⁵²

D. Penanggalan Jawa Asopon

1. Sejarah

Di pulau Jawa pernah berlaku sistem penanggalan hindu, yang dikenal dengan penanggalan “saka”, yakni sistem penanggalan yang didasarkan pada peredaran matahari mengelilingi bumi.⁵³ Permulaan tahun Saka ini adalah bertepatan dengan hari sabtu tanggal 14 Maret 1978 M, yaitu satu tahun setelah penobatan Prabu Syaliwahono (Aji Soko) sebagai raja India.⁵⁴ Oleh sebab itu penanggalan ini dikenal sebagai penanggalan Soko atau Saka. Selain penanggalan tersebut di pulau Jawa pernah berlaku sistem penanggalan Islam atau Hijriyah yang perhitungannya berdasarkan pada peredaran bulan mengelilingi bumi, yang kemudian kedua sistem tersebut nantinya dikombinasi menjadi sebuah sistem baru, yaitu sistem penanggalan Jawa.

⁵² *Ibid*

⁵³ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktek*. Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004. Hlm. 116

⁵⁴ *Ibid*

Interaksi antara masyarakat Jawa dengan masyarakat India yang berlangsung lama menjadikan transformasi keilmuan yang diserap masyarakat Jawa dalam hal penanggalan membentuk karakteristik penanggalan Saka.

Tentu saja untuk menggantikan dari penanggalan Jawa Saka menjadi penanggalan Jawa Islam tidaklah mudah, sebab sistem penanggalan Saka – Hindu sudah sangat mendarah daging di kalangan masyarakat Jawa.

Terdapat catatan sejarah bahwa Sunan Giri II⁵⁵ mengarang kitab ilmu falak yang disesuaikan dengan alam dan jalan pikiran di Jawa berhasil menemukan formula pengislaman penanggalan Saka – Hindu. Dijumpai di museum *Radya Pustaka Solo* suatu kitab ilmu falak yang digubah oleh *Pujangga Ranggawarsita* berdasarkan hasil-hasil pemikiran Sunan Giri II dengan nama kitab atau *Serat Widya Praddana*. Isi dari kitab ini adalah ilmu falak sebagai ilmu astronomi dan memuat penanggalan atau almanak yang berlaku bagi orang Jawa yang berdasarkan pada prinsip-prinsip ilmu falak Islam.⁵⁶ Puluhan tahun berikutnya setelah formula ini cukup tersosialisasikan, Sultan Agung Hanyokrokusumo, penguasa Mataram berinisiatif untuk menggunakannya secara resmi.

Penanggalan Jawa Islam ini merupakan penggabungan antara penanggalan Jawa Saka dan penanggalan Hijriyah. Nama hari dalam

⁵⁵ Sunan Giri II disebut juga dengan Sunan Dalem yang bernama Zainal Abidin. Lihat Hasanu Simon, *Misteri Syekh Siti Jenar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2004, hlm. 222

⁵⁶ Widji Saksono, *Mengislamkan Tanah Jawa: Telaah Atas Metode Dakwah Walisongo*, Bandung: Mizan, 1995, hlm. 144

Penanggalan Jawa Islam berasal dari kata-kata Arab yakni *Ahad, Isnain, Tsalasa, Arba'a, Khamis, Jum'at, Sabtu*. Nama-nama itu dipakai sejak pergantian Penanggalan Jawa Saka menjadi Penanggalan Jawa Islam yang nama ilmiahnya *Anno Javanico*. Pergantian penanggalan itu mulai 1 Sura tahun alip 1555 J yang jatuh pada 1 Muharram 1043 H, sama dengan 8 Juli 1633 M. Penanggalan tersebut merupakan bukti akulturasi agama Islam dan kebudayaan Jawa yang luar biasa.⁵⁷

Tindakan Sultan Agung ini tidak hanya bertujuan untuk memperluas pengaruh agama Islam, akan tetapi didorong pula oleh adanya kepentingan politiknya waktu itu. Dengan mengubah penanggalan Jawa Saka menjadi penanggalan Jawa Islam, Sultan Agung mempunyai tujuan untuk memusatkan kekuasaan agama dan kekuasaan politik pada dirinya untuk memimpin kerajaan.⁵⁸

Perubahan kalender di Jawa itu dimulai pada hari Jumat Legi, tanggal 1 Sura tahun Alip 1555 Saka bertepatan dengan tanggal 1 Muharram tahun 1043 H, atau tanggal 8 Juli 1633 M.⁵⁹

Sampai saat ini penanggalan Jawa Islam masih digunakan di beberapa daerah, salah satunya adalah Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat. Sistem perhitungan penanggalan Jawa Islam yang berlaku di Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat sudah menggunakan sistem

⁵⁷ M. Hariwijaya, *Islam Kejawen*, Yogyakarta: Gelombang Pasang, 2006, hlm. 237

⁵⁸ Purwadi, *Sejarah Sultan Agung, Harmoni antara Agama dengan Negara*, Yogyakarta: Media Abadi, 2004. hlm. 117.

⁵⁹ Susiknan Azhari, *Ilmu Falak Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*. Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2007. Hlm. 156

perhitungan *Asapon*. Berbeda dengan sistem perhitungan yang masih digunakan di tempat lain, yang masih mempertahankan *Aboge* dalam perhitungannya. Salah satunya di kabupaten Banyumas.

Di daerah Banyumas ini masih menggunakan sistem perhitungan *Aboge* dengan dasar kitab "*Turki*" kitab ini bukanlah kitab yang berasal dari Turki ataupun menggunakan bahasa Turki, yang dimaksud adalah "*tuture si kaki*" (perkataan nenek moyang mereka).⁶⁰

Selain di Banyumas di daerah Ambarawa Jawa Tengah tepatnya di desa Kenteng dusun Golak juga masih menggunakan sistem perhitungan *Aboge*. Dimana yang dijadikan sebagai acuan adalah buku induk *Primbon Djawa Sabda Guru Kahimpun Dening SPH Handanamangkara*. Dengan merujuk pada buku hisab rukyah ini, bahwasannya dasar dari sistem hisab ini banyak mengandung *petangan jawi*.⁶¹

Aliran *Thoriqoh Naqsabandiyah Kholidiyah Mujadidah Al-Aliyah* Dusun Kapas Klopo Peterongan Jombang juga termasuk masyarakat yang masih mengikuti sistem perhitungan *Aboge*. Akan tetapi ada perbedaan dengan aliran ini. Mereka menggunakan *Aboge* hanya sebagai ancer-ancer rukyah dalam penetapan awal bulan.⁶²

⁶⁰ Tahrir Fauzi, *Studi Analisis Penetapanawal Bulan Kamariah Sistem Aboge Di Desa Kracak Kecamatan Ajibaranag*, Semarang: IAIN Walisongo, 2010, hlm. 52.

⁶¹ Ahmad Izzuddin, *Fiqh Hisab Rukyah Kejawaen Studi Atas Penentuan Poso Dan Riyoo Masyarakat Dusun Golak Desa Kenteng Ambarawa Jawa Tengah*, *op. cit.*, hlm. 35.

⁶² M, Rizal Zakaria, *Tinjauan Hukum Islam Terhadap Penggunaan Kalender Jawa Islam Aboge Sebagai Ancer-Ancer Rukyah Dalam Penentuan 1 Syawal 1430 H Aliran Thoriqoh Naqsabandiyah Kholidiyah Mujadidah Al-Aliyah Dusun Kapas Klopo Peterongan Jombang*, Surabaya: IAIN Sunan Ampel, 2010, hlm. V.

Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat sudah menggunakan sistem perhitungan *Asapon*. Hal ini menunjukkan bahwa Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat sudah mengikuti reformasi dari penanggalan Jawa Islam. Karena jika dirunut sampai tahun ini, sistem perhitungan sudah seharusnya menggunakan sistem *Asapon*. Oleh karena itu Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat bisa dijadikan acuan bagi masyarakat yang masih mengikuti sistem penanggalan Jawa Islam dalam menentukan awal bulan Kamariah.

Namun bukan berarti apa yang dilakukan oleh masyarakat Banyumas dan penganut aliran *Thoriqoh Naqsabandiyah Kholidiyah* Dusun Kapas Klopo Peterongan Jombang ini salah. Mereka mempunyai dasar masing-masing dalam hisab Jawa Islam yang mereka anut.

Dalam sistematika perhitungan penanggalan Jawa Islam, Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat tidak mempunyai cara perhitungan khusus dalam penentuannya. Seperti cara perhitungan yang penulis cantumkan dalam bab II. Bab II telah dijelaskan cara perhitungan penanggalan Jawa Islam dengan menggunakan rumus tertentu. Perhitungan penanggalan Jawa Islam yang tertera dalam bab II perhitungan penanggalan Jawa Islam tersebut mempunyai komposisi yang lengkap karena tidak hanya bisa menghitung tanggal 1 Suro akan tetapi bisa digunakan untuk menghitung bulan-bulan lain beserta hari dan pasarannya. Sedangkan metode yang digunakan oleh Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat masih secara manual yaitu dengan menggunakan hisab *aritmatik* dengan cara mengurutkan dari tahun-tahun sebelumnya. Pada dasarnya kedua metode perhitungan

penanggalan Jawa Islam tersebut sama benarnya. Akan tetapi perlu dilakukan revisi dalam perhitungan yang tercantum dalam bab II.

Hal yang perlu direvisi adalah dalam penentuan tahun Dal. Dalam perhitungan sistem Asapon saat ini tahun Dal sama dengan tahun-tahun lainnya. Tidak ada lagi keistimewaan dalam tahun Dal sebagaimana dalam Kitab Primboan Qamarulsyamsi Adammakna⁶³ yang menyebutkan tahun dal mempunyai keistimewaan dengan jumlah hari 30, 30, 29, 29, 29, 29, 30, 29, 30, 29, 30, 30 dalam tiap bulannya. Hal tersebut bisa dilihat dalam bab II halaman 42 menjelaskan bahwasannya tahun Dal 1 Suro jatuh pada hari Sabtu Legi dan dalam halaman 44 menjelaskan bahwa jumlah hari pada tiap bulannya berbeda yaitu 30, 30, 29, 29, 29, 29, 30, 29, 30, 29, 30, 30, akan tetapi pada bab III halaman 61 disebutkan bahwa tahun 1 Suro pada tahun Dal jatuh pada hari Jumat Kliwon. Selain itu jumlah hari dalam setiap bulan pada tahun Dal tidak lagi memiliki perbedaan dengan tahun-tahun yang lainnya.

Di Indonesia terdapat beberapa cara penentuan awal bulan yakni dengan metode hisab dan rukyat. Adanya perbedaan cara perhitungan inilah yang menyebabkan sering terjadinya perbedaan. Namun dalam penetapan penanggalan Jawa Islam tidak mengalami sengketa dalam penentuan awal bulan seperti dalam penetapan awal bulan dalam penanggalan Hijriyah.

⁶³ Kangjeng Pangeran Karya Tjakraningrat, *Kitab Primbon Qamarrulsyamsi Adammakna*, *op. cit.*, hlm. 35

Secara astronomis, penanggalan Jawa Islam tergolong *mathematical calendar*, sedangkan penanggalan Hijriyah tergolong dalam *astronomical calendar*. *Mathematical* atau *arithmatical* calendar merupakan sistem penanggalan yang aturannya didasarkan pada perhitungan matematika dari fenomena alam. Penanggalan Masehi juga tergolong *mathematical calendar*. Adapun *astronomical calendar* merupakan perhitungan penanggalan berdasarkan fenomena alam seperti penanggalan Hijriyah dan penanggalan Cina.⁶⁴

E. Macam-Macam Penanggalan Di Indonesia

Penanggalan atau tarikh yang membudaya di masyarakat Indonesia secara praktis digunakan untuk menentukan peristiwa-peristiwa penting⁶⁵. Setidaknya ada tiga macam penanggalan yang berlaku di Indonesia khususnya masyarakat Jawa, yaitu penanggalan Masehi, penanggalan Hijriyah, pananggalan Jawa Islam⁶⁶. Selain tiga macam penanggalan tersebut, terdapat pula penanggalan yang dipakai oleh kaum minoritas dari orang-orang Cina di Indonesia yaitu penanggalan *Tong Shu (Shio)*. Berikut penjelasan tentang macam-macam penanggalan di Indonesia:

⁶⁴ <http://www.babadbali.com/pewarigaan/kalender-jawa.htm> ditulis oleh Hendro Setyanto, Asisten di Observatorium Bosscha, Departemen Astronomi-ITB Lembang, Forum Kajian Ilmu Falak "ZENITH". Diakses pada tanggal 3 February 2014

⁶⁵ Badan Hisab & Rukyat DEPAG RI, *Almanak Hisab Rukyah*, Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam,

⁶⁶ Muhyidin Khazin, *op.cit.*, hlm.105

1. Penanggalan Masehi

Penanggalan masehi di mulai sejak kelahiran Isa Almasih⁶⁷. Hal ini didasarkan pada peredaran Matahari semu, yang di mulai pada saat Matahari berada di titik Aries hingga kembali lagi ke titik semula⁶⁸.

Jika dikaitkan dengan penanggalan resmi, tahun itu ada pada tanggal 1 Januari 1 M yang kemudian digunakan mulai tahun 527 M. Hitungan hari dalam setahun 365 untuk tahun pendek (*basitoh*) dan 366 untuk tahun panjang (*kabisat*). Jumlah Bulan adalah 12 yaitu: Januari, Februari, Maret, April, Mei, Juni, Juli, Agustus, September, Oktober, November, Desember.

Bulan ke 1,3,5,7,8,10, dan 12 berumur 31 hari dan lainnya berumur 30 hari kecuali Bulan Februari berumur 28 untuk tahun basitoh dan 29 hari untuk tahun kabisat. Ketentuan tahun kabisah adalah tahun yang habis dibagi 4 tetapi setelah tahun 1582 ada sedikit perubahan dan pada tahun ini tepatnya pada tanggal 5 Oktober 1582 penambahan hari yang dilakukan oleh Paus Gregorius XIII yaitu tanggal 5 Oktober (menurut perhitungan J. Caesar) dijadikan tanggal 15 Oktober, jadi ada penambahan 10 hari dan

⁶⁷ Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 2005, hlm. 1122

⁶⁸ Badan Hisab & Rukyat DEPAG, *op. cit.*, hlm. 40

untuk penentuan tahun panjang/kabisat dibuat ketentuan tahun-tahun yang habis dibagi 400 atau dapat dibagi 4. Ketentuan itu bisa dilakukan dengan syarat tidak habis dibagi 100 adalah tahun kabisat karena peredaran Matahari yang sebenarnya membutuhkan waktu 365, 2422 hari (365 hari 5 jam 48 menit dan 46 detik)⁶⁹.

2. Penanggalan Hijriah

Secara prinsip, penanggalan ini merupakan tahun atau kalender yang perhitungannya dimulai sejak Nabi Muhammad hijrah dari Makkah ke Madinah⁷⁰. Perhitungan sistem ini didasarkan pada peredaran Bulan mengelilingi Bumi⁷¹.

Satu tahun terdapat 12 Bulan yaitu Muharram, Shofar, Robi'ul Awwal, Robi'ustsani, Jumadil Ula, Jumadil Ahiroh, Rojab, Sya'ban, Romadhon, Syawwal, Dzulqa'dah, dan Dzulhijjah. Jumlah hari dalam 1 tahun ditetapkan 354 11/30 hari. Oleh karena itu diadakan daur windu yang berumur 30 tahun dan didalamnya terjadi tahun kabisah sebanyak 11 kali yaitu pada tahun ke 2,5,7,10,13,15,18,21,24,26, dan 29. Tahun yang angkanya setelah

⁶⁹ Ilya Asyhari Nawawi, *Hisab Falak*, Bandungsari Ngaringan Grobogan Jawa Tengah: PP. Al-Ma'ruf, hlm. 20

⁷⁰ Departemen Pendidikan Nasional, *op. cit.*, hlm 1122

⁷¹ Badan Hisab & Rukyat DEPAG, *op. cit.*, hlm. 43

dibagi 30 bersisa tepat dengan angka-angka tersebut di atas adalah tahun kabisat yang berumur 355 hari, dan yang tidak tepat adalah tahun basitoh berumur 354 hari. Umur Bulannya adalah 30 hari untuk Bulan ganji dan 29 hari untuk Bulan genap kecuali Bulan Dzulhijjah kalau kabisat berumur 30 hari⁷².

3. Penanggalan Jawa Islam

Di Pulau Jawa pernah berlaku sistem penanggalan Hindu, yang dikenal dengan penanggalan "Soko", yakni sistem penanggalan yang didasarkan pada peredaran Matahari mengelilingi Bumi. Permulaan tahun

Soko ini ialah hari Sabtu (1 Maret 78 M), yaitu satu tahun setelah penobatan Prabu Syaliwahono (Aji Soko) sebagai raja India. Oleh sebab itulah penanggalan ini dikenal dengan penanggalan *Soko*⁷³.

Disamping penanggalan *Soko*, di tanah air juga berlaku sistem penanggalan Islam atau Hijriyah yang perhitungannya berdasarkan pada peredaran Bulan mengelilingi Bumi. Kemudian ada penggabungan sistem penanggalan antara Jawa dan Islam yang diberlakukan pada tahun 1633 M yang bertepatan tahun 1043 H

⁷² H. Ilya Asyhari Nawawi, *op. cit.*, hlm. 21

⁷³ C. C. Berg, diterjemahkan S. Gunawan, *Penulisan Sejarah Jawa*, Yogyakarta: Budaya Karya, 1985, hlm. 93

atau 1555 *Soko*, oleh Sri Sultan Muhammad yang terkenal dengan nama Sultan Agung Anyokrokusumo yang bertahta di kerajaan Mataram⁷⁴.

Secara teknis, nama hari dari kalender Sultan Agung berasal darikata-kata arab yakni: *Ahad, Isnain, Tsalasa, Arba'a, Khamis, Jum'at, Sabtu*. Nama-nama itu dipakai sejak pergantian kalender *saka* atau jawa asli menjadi kalender jawa Sultan Agung yang ilmiahnya dikenal dengan nama *Anno Javanico* ini dimulai pada tanggal 1 *suro* tahun *Alip* 1555 yang jatuh pada 1 Muharram 1042, sama dengan kalender Masehi 8 Juli 1633 M⁷⁵. Meski namanya berasal dari Arab, tetapi sistem penanggalan ini mengambil prinsip dari tahun Hijriyah yakni berdasarkan peredaran Bulan mengelilingi Bumi. Oleh karena itu sistem ini dikenal pula dengan system penanggalan Jawa Islam⁷⁶.

Dalam satu tahun terdapat 12 Bulan, yaitu Suro, Sapar, Mulud, Bakdomulud, Jumadilawal, Jumadilakhir, Rejeb, Ruwah, Poso, Sawal, Dulkangidah, dan Besar. Bulan-Bulan ganjil berumur 30 hari, sedangkan Bulan-Bulan genap berumur 29 hari, kecuali Bulan ke 12 (Besar) berumur 30 pada tahun panjang. Satu tahun berumur 354.375 hari (354 3/8 hari), sehingga daur (siklus)

⁷⁴ Muhyiddin Khazin, *op. cit.*, hlm.188

⁷⁵ M. Hariwijaya, *Islam Kejawaen*, Yogyakarta: Gelombang Pasang, 2006, hlm. 273

⁷⁶ Muhyiddin Khazin, *op. cit.*, hlm.188

penanggalan Jawa Islam ini selama 8 tahun (1 windu) dengan ketentuan bahwa urutan tahun ke 2,5, dan 8 merupakan tahun panjang (Wuntu: 355 hari) sedangkan lainnya merupakan tahun pendek (Wastu: 354 hari)⁷⁷. Satu daur yang lamanya 8 tahun disebut windu, tahun panjang disebut wuntu yang umurnya 355 hari, sedangkan tahun pendek disebut wastu yang umurnya 354 hari⁷⁸, dan kesatuan tahun dalam windu yaitu:

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| a) Tahun <i>Alip</i> | e) Tahun <i>Dal</i> |
| b) Tahun <i>Ehe</i> | f) Tahun <i>Be</i> |
| c) Tahun <i>Jimawal</i> | g) Tahun <i>Wawu</i> |
| d) Tahun <i>Je</i> | h) Tahun <i>Jimakir</i> |

Nama-nama tahun windu semuanya berasal dari Bahasa Arab. Kesatuan waktu dalam windu sama dengan 8 tahun. Kesatuan ini masih dirinci lagi dalam kesatuan yang lebih besar, yakni kesatuan windu dalam 4 waktu, yaitu: 8 tahun windu Adi, windu Kunthara, windu Sancaya, dan windu Sengara. Dengan demikian kesatuan waktu di bawah juga *tumbuk windu* yang

⁷⁷ *Ibid*, hlm. 119

⁷⁸ Lihat Muh. Choeza'i Aliy, *Pelajaran Hisab Istilah Untuk Mengetahui Penanggalan Jawa Islam Hijriyah dan Maseh*. Semarang: Ramadhani, 1977. hlm. 6

merupakan kelipatan kesatuan 32 tahun, yakni 64 tahun, 96 tahun (*tumbuk tiga*) dan seterusnya. Yang jelas keberadaan negara Indonesia ini hampir memasuki *tumbuk* ke dua. Kemudian di bawah ini: kesatuan waktu windu dalam satu tahun ada 12 Bulan di bawah adalah nama-nama Bulan dalam bahasa aslinya: "*Kasa, Karo, Ketelu, Kapat, Kalima, Kanem, Kapitu, Kawolu, Kasanga, Kadasa, Apit Lemah, Apit Kayu*"⁷⁹.

Sejak tahun 1554, tahun saka tidak dipakai lagi di Jawa. Tetapi praktek itu masih berlaku dan dipakai di Bali untuk hitungan sembilan (*nawawara*), kelemahan Makhluk (*paringkelan*), *wuku* dan lain-lain. Dalam tradisi Bali, hal tersebut hampir masih utuh dipakai. Sementara di Jawa setelah dipadukan oleh Sultan Agung, kalender tersebut dipakai di Jawa dan menjadi standar baru dalam penulisan sastra Jawa termasuk primbon di kalangan masyarakat Jawa, para ahli kebudayaan hingga kini masih menggunakan *petung Jawa* dan *primbon*⁸⁰.

4. Penanggalan Cina (Tiongkok)

Dalam budaya dan pengetahuan bangsa Tiongkok purba, pembuatan almanak telah dikenal sejak 5000 tahun yang lalu. Penanggalan ini dikenal dengan sebutan kalender remBulan, *yin li* atau kalender petani (*nong liek*) karena diperuntukan bagi upaya

⁷⁹ Jakob Sumarjo, *Arkeologi Budaya Indonesia*, Yogyakarta: CV. Qalam, 2002, hlm. 91

⁸⁰ M. Hariwijaya, *op. cit.*, hlm. 238

untuk mengetahui perubahan musim yang terjadi terhadap siklus di Bumi. Praktek ini bertujuan agar manusia bisa mengetahui gejala alam yang sedang dan akan terjadi. Perhitungan tersebut didasarkan pada perhitungan ilmu *feng shui*, yakni dimensi waktu yang didasarkan dari konsep ilmu astronomi tiongkok purba dan mengacu pengaruh peredaran Matahari dan Bulan terhadap Bumi⁸¹

Dalam sejarah Cina ada faham yang mempelajari perhitungan waktu-waktu serta bulan-bulan yang bertujuan agar selaras dengan dengan tenaga-tenaga alam. Perhitungan ini terkemas dalam almanak kecil yaitu dalam sejarah cina dinamakan faham madzhab *Yin-Yang*. Karena itu mazhab *Yin-Yang* menghubungkan keempat musim dari keempat mata angin yaitu musim panas dihubungkan dengan selatan, musim dengan utara, musim semi dengan timur, musim gugur dengan barat. Paham ini yang juga memandang perubahan siang dan malam dalam skala kecil yang mencerminkan perubahan keempat musim dalam satu tahun yaitu skala kecil musim semi: siang mencerminkan musim panas, malam mencerminkan musim gugur, larut malam mencerminkan musim dingin⁸².

⁸¹ Mas Dian, MRE, *Tong Shu Almanak Tahun 2002*, Semarang: PT Elexmedia, hlm. 1

⁸² Suejono Suemargono, *Sejarah Ringkas Filsafat Cina*, Yogyakarta: Liberty, hlm. 176-

Perlu ditegaskan pula bahwa penjabaran almanak *Tong Shu* bukanlah ramalan yang bersifat mistik, akan tetapi berdasarkan perhitungan yang sangat rumit dan rumusan yang bersifat matematis yang didasarkan pada pengamatan pergerakan alam semesta (Matahari, Bulan dan planet-planet lainnya) terhadap gravitasi dan magnetik yang ada di Bumi. Hal di atas dimaksudkan untuk kepentingan perkawinan, buka usaha, terima jabatan, penguburan dan lain sebagainya⁸³.

Dalam sejarah Cina, setiap tahun dilambangkan dengan nama- nama binatang (*Shio*) yang jumlahnya 12 nama binatang. Lambang tersebut digunakan karena dipercaya untuk hari-hari baik ketika melakukan aktivitas dan lain-lain, berikut nama-nama tahun yang terdapat dalam Cina, yaitu: Tikus, Kerbau, Macan, Kelinci, Naga, Ular, Kuda, Kambing, Kera, Ayam, Anjing, dan Babi.⁸⁴

Sistem penanggalan di Indonesia secara garis besar dapat diartikan sebagai metode perhitungan ketepatan waktu yang dibuat dan digunakan oleh orang-orang terdahulu diberbagai suku-bangsa di Indonesia dalam mengukur siklus perubahan musim yang berguna untuk penjadwalan berbagai aktivitas kehidupan, misalnya

⁸³ Mas Dian, MRE, *op.cit.*, hlm. 1

⁸⁴ *Ibid*, hlm. 54

bercocok-tanam, berlayar beternak dan untuk mengetahui jadwal serta rangkaian aktivitas keagamaan.

Hal ini merupakan salah satu manifestasi kearifan lokal yang sudah semestinya diungkap, dijaga, dan dilestarikan pada praktik kehidupan masyarakat kontemporer Indonesia. Utamanya ketika bangsa Indonesia sedang diterpa gelombang besar kebudayaan Barat bernama globalisasi pada masa sekarang, sehingga perhitungan penanggalan versi Nusantara menjadi sangat penting. Hal ini memiliki implikasi kultural sebagai, misalnya, peneguh jati diri bangsa Indonesia. Bila penemuan penanggalan-penanggalan Nusantara berhasil, maka diharapkan dapat menjadi titik awal kebangkitan intelektual bangsa dan sekaligus media memperkokoh identitas bangsa di tengah kesatuan yang keberagaman.