

BAB II

TINJAUAN UMUM TENTANG SISTEM PENANGGALAN JAWA ISLAM

A. Sistem Penanggalan

Penanggalan atau yang biasanya disebut juga dengan kalender adalah sebuah sistem pengorganisasian dari satuan-satuan waktu, untuk tujuan penandaan serta perhitungan waktu dalam jangka panjang. Penanggalan berkaitan erat dengan peradaban manusia, karena penanggalan mempunyai peran penting dalam penentuan waktu berburu, bertani, bermigrasi, peribadatan, serta perayaan-perayaan. Peran penting penanggalan ini lebih dirasakan oleh umat-umat dahulu. Walaupun demikian, penanggalan tidak kurang penting perannya bagi umat sekarang.¹

Penentuan penanggalan pada penanggalan Islam adalah berdasar atas penampakan *al-hilal* (bulan baru atau sabit pertama setelah terjadinya *ijtima'*)² sesaat sesudah Matahari terbenam. Alasan utama dipilihnya bulan Kamariah, walau tidak dijelaskan di dalam *al-Hadis* maupun *al-Qur'an*, nampaknya karena adanya kemudahan dalam menentukan awal bulan, serta kemudahan dalam mengenali tanggal dari perubahan bentuk

¹ Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005, hlm. 115

² *Ijtima'* juga disebut *Iqtiran*, yaitu antar Bumi dan Bulan berada pada bujur astronomi, (*Dawairu al-Buruji*) yang sama, dalam istilah astronomi disebut konjungsi, para ahli hisab dijadikan pedoman untuk menentukan Bulan baru (Kamariah), Badan Hisab Rukyah Depag RI, *Almanak Hisab Rukyat*, Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1981, hlm. 219.

(fase) Bulan³. Hal ini berbeda dari penanggalan Syamsiyah yang menekankan pada konsistensi terhadap perubahan musim, tanpa memperhatikan tanda perubahan hariannya.⁴

Untuk itu dalam penentuan waktu-waktu ibadah ini, khususnya dalam penentuan awal bulan Kamariah dibagi menjadi 2 kelompok:

1) Metode Hisab

Dalam bahasa Inggris kata hisab disebut *Arithmetic* yaitu ilmu pengetahuan yang membahas tentang seluk beluk perhitungan.⁵

Kata '*hisab*' secara istilah adalah perhitungan benda-benda langit untuk mengetahui kedudukan suatu benda yang diinginkan. Dalam penggunaannya dikhususkan pada hisab waktu atau hisab awal bulan Kamariah, yang dimaksud adalah untuk menentukan kedudukan Matahari atau Bulan. Sehingga, kedudukan Matahari dan Bulan tersebut dapat diketahui pada saat-saat tertentu, seperti pada saat terbenamnya Matahari.⁶

Kata *Hisab* dalam al-Qur'an yang mempunyai arti ilmu hisab terdapat dalam surat Yunus ayat 5, yang berbunyi :

³ Sayful Mujab, *Studi Analisis Pemikiran KH. Moh. Zubair Abdul Karim Dalam Kitab Ittifaq Dzatil Bain*, Skripsi Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo Semarang, 2007, hlm. 2.

⁴ Untuk jumlah hari Masehi Basitoh / Kabisat = Januari (31), Februari (59/60), Maret (90/91), April (120/121), Mei (151/152), Juni (181/182), Juli (212/213), Agustus (243/244), September (273/274), Oktober (304/305), Nopember (334/335), Desember (365/366) lihat: Sayful Mujab, *op.cit.*, hlm. 2

⁵ Badan Hisab Rukyah Depag RI, *Almanak Hisab Rukyat*, Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1981, hlm. 14.

⁶ Maskufa, *Ilmu Falak*, Jakarta: GP Press, 2009, hlm. 148.

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ
السِّنِينَ وَالْحِسَابَ (يونس : ٥)

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)”(Q.S Yunus: 5).⁷

2) Metode rukyah

Kegiatan merukyah merupakan komponen yang sangat penting pula dalam perhitungan awal bulan. Hal ini dikarenakan kegiatan merukyah merupakan konsep syari’ yang diajarkan Nabi Muhammad kepada umatnya. Kegiatan ini pula merupakan observasi praktis berupa pengamatan untuk terciptanya hasil yang ingin dicapai dalam kegiatan perhitungan awal bulan Hijriyah atau Kamariah. Kegiatan ini pula bisa dijadikan kegiatan untuk mengoreksi perhitungan atau hisab yang dipakai⁸.

Istilah rukyah dilihat dari metodenya berarti melihat atau mengamati *al-hilal* dengan mata ataupun dengan alat bantu seperti teleskop pada saat Matahari terbenam menjelang bulan baru Kamariah.⁹ Apabila *al-hilal* berhasil di lihat maka malam itu dan keesokan harinya ditetapkan sebagai tanggal satu untuk bulan baru. Sedangkan apabila *al-hilal* tidak berhasil dilihat karena gangguan

⁷ *Ibid*, hlm. 306.

⁸ Sayful Mujab, *Studi Analisis Pemikiran KH. Moh. Zubair Abdul Karim Dalam Kitab Ittifaq Dzatil Bain*, *op. cit.*, hlm.9-10.

⁹ Abd. Salam Nawawi, *Algoritma Hisab Ephemeris*, Semarang: Pendidikan dan Pelatihan Nasional Pelaksanaan Rukyah Nahdotul Ulama, 2006, hlm. 130.

cuaca maka tanggal satu Bulan baru ditetapkan pada malam hari berikutnya atau Bulan di-istikmal-kan (digenapkan) 30 hari.

Bulan-bulan yang menjadi sorotan oleh metode rukyah ini adalah dalam penentuan awal bulan Ramadan, Syawal, dan Dzulhijah. Dua Bulan pertama berkaitan dengan puasa dan hari raya Idul Fitri, yang ketiga berkaitan dengan ibadah Haji. Keberhasilan dalam pelaksanaan rukyat sendiri sangatlah bergantung pada kondisi ufuk saat Matahari terbenam dan ketajaman mata perukyah.

Diketahui pula bahwa perbedaan dalam menentukan awal bulan Kamariah juga terjadi karena perbedaan memahami konsep permulaan melihat hilal. Disinilah kemudian muncul berbagai aliran mengenai penentuan awal bulan.

Dalam al-Qur'an dijelaskan beberapa petunjuk yang dijadikan landasan hisab rukyah untuk penentuan awal bulan Kamariah. Dasar hukum tersebut adalah:

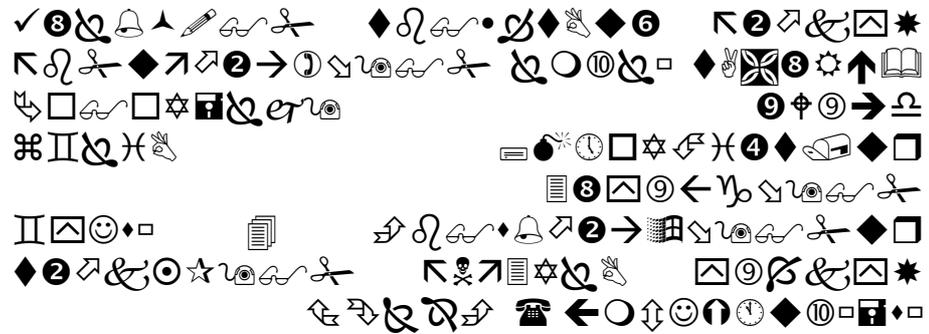
1. Dasar hukum al-Qur'an antara lain :

al-Baqarah : 189



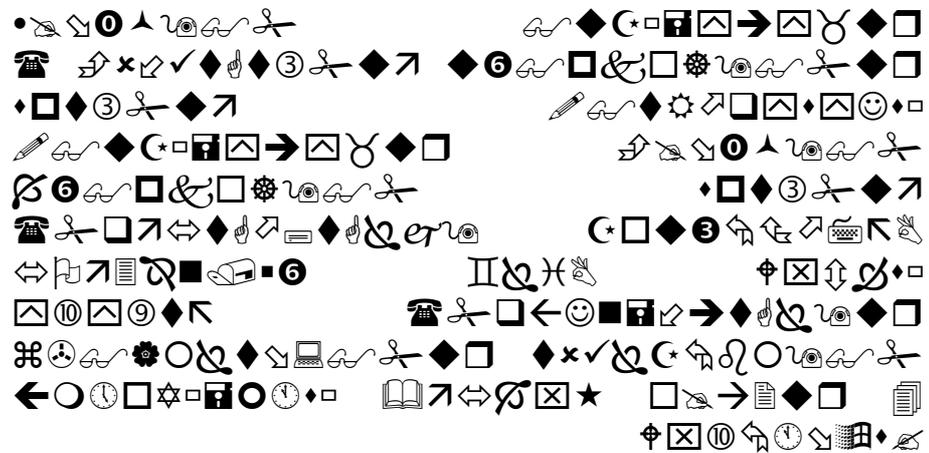
Artinya: Mereka bertanya kepadamu tentang bulan sabit. Katakanlah: "Bulan sabit itu adalah tanda-tanda waktu bagi manusia dan (bagi ibadat) haji; (Q.S. al-Baqarah : 189).

al-Baqarah ayat 185



Artinya: (Beberapa hari yang ditentukan itu ialah) bulan Ramadan, bulan yang di dalamnya diturunkan (permulaan) Al Quran sebagai petunjuk bagi manusia dan penjelasan-penjelasan mengenai petunjuk itu dan pembeda (antara yang hak dan yang bathil). karena itu, Barangsiapa di antara kamu hadir (di negeri tempat tinggalnya) di bulan itu, Maka hendaklah ia berpuasa pada bulan itu.(Q.S. al-Baqarah:185)

Surat al-Isra ayat 12



Artinya: Dan Kami jadikan malam dan siang sebagai dua tanda, lalu Kami hapuskan tanda malam dan Kami jadikan tanda siang itu terang, agar kamu mencari kurnia dari Tuhanmu, dan supaya kamu mengetahui bilangan tahun-tahun dan perhitungan. dan segala sesuatu telah Kami terangkan dengan jelas. (Q.S. al-Isra: 12)

2. Dasar hukum dari hadis antara lain:

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

*Artinya: Bercerita kepada kami Adam bercerita kepada kami Syu'bah bercerita kepada kami Muhammad bin Ziyad dia berkata saya mendengar Abu Hurairah dia berkata Nabi Saw bersabda atau berkata Abu Qosim Saw berpuasalah kamu karena melihat hilal dan berbukalah karena melihat hilal pula, jika hilal terhalang oleh awan terhadapmu maka genapkanlah bulan Sya'ban tiga puluh hari.*¹⁰

Dalam melakukan rukyat, perbedaan pemahaman matlak masih menjadi permasalahan fenomenal. Ada pendapat yang menyatakan bahwa hasil rukyat disuatu tempat berlaku untuk seluruh dunia. Pemahaman ini karena menganggap *khitab* dalam hadis-hadis hisab rukyat ditujukan kepada seluruh dunia Islam. Kelompok ini terkenal dengan *Rukyat Global/ Internasional*, di Indonesia seperti Hizbut Tahrir dan Hizbullah. Pendapat lain menyatakan bahwa hasil rukyat berlaku bagi suatu wilayah kehakiman yang menetapkan hasil hisab tersebut. Pemikiran ini terkenal dengan istilah *Ru'yat fi al-Wilayah al-Hukmi*.¹¹

B. Penanggalan Hijriyah

1) *Hisab urfi*

¹⁰ Maktabah Syamilah, *Shahih Bukhari*, edisi ke-2, zus. 6, hlm. 481, hadis ke- 1776

¹¹ Ahmad Izzuddin, *Fiqih Hisab Rukyah (Menyatukan NU dan Muhammadiyah Dalam Penentuan Ramadan, Idul Fitri dan Idul Adha)*, Jakarta: Erlangga, 2007, hlm. 87.

Urfi diambil dari kata *العرف* yang berarti *العادة المرعية* yaitu: Convensi atau kebiasaan yang dipelihara¹². Hisab urfi adalah perhitungan awal bulan Kamariah yang didasarkan pada umur-umur bulan secara konvensional, untuk bulan-bulan ganjil berumur 30 dan bulan-bulan genap berumur 29 hari kecuali pada tahun kabisat untuk bulan yang ke 12 menjadi 30 hari. Setiap satu daur (30 tahun) terdapat 11 tahun kabisat (panjang = 355 hari) dan 19 tahun basitah (pendek = 354 hari). Tahun-tahun kabisat jatuh ke 2, 5, 7, 10, 13, 15, 18, 21, 24, 26, dan 29. Selain dari urutan tersebut merupakan tahun basitah. Sistem ini tidak berbeda dengan penanggalan masehi. Bilangan hari pada tiap bulan berjumlah tetap kecuali pada tahun-tahun tertentu yang jumlahnya lebih panjang satu hari.¹³ Adapun contoh cara perhitungan hisab urfi untuk mencari 1 Muharram 1431 H sebagai berikut:¹⁴

$$210 / 1431 = 6, 8142857114$$

$$30 / \begin{array}{r} \underline{1260-} \\ 171 \\ \underline{150-} \\ 21 \end{array}$$

Setelah itu pertemukan antara angka 21 dengan 150 pada tabel halaman 212 maka hasilnya sebagai hari. Pertemuan antara 150 dengan 21 adalah angka 5. Sedangkan dalam kitab *al-Khulasatul Wafiyah* hitungan hari dimulai dengan hari Ahad. Maka

¹² Achmad Warson Munawwir, *Kamus al-Munawwir Arab-Indonesia*, Surabaya: Pustaka Progressif, 1984, Cet. I, hlm. 920.

¹³ Muhyidin Khazin, *99 Tanya Jawab Masalah Hisab & Rukyat*, Yogyakarta: Ramadhan press, 2009, hlm. 79

¹⁴ Zubair Umar Al-Jaelani, *al-Khulashatul Wafiyah*, Surakarta : Melati, tt., hlm. 12.

hasil perhitungan hisab urfi diatas bahwasannya 1 Muharram jatuh pada hari Kamis.¹⁵

Sistem penanggalan hisab urfi senantiasa menggunakan bilangan tetap yang tidak pernah berubah. Oleh karena itu, kadang hasil perhitungannya berbeda dengan hasil dari perhitungan hisab haqiqi dan kadang berbeda pula dengan penampakan Bulan (hilal).

Perlu diketahui bahwa hisab ini tidak hanya dipakai di negara Indonesia saja. Akan tetapi sudah digunakan di seluruh dunia Islam dalam kurun waktu yang sangat panjang. Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan terbukti bahwa sistem hisab ini kurang akurat jika digunakan untuk menentukan awal bulan Hijriyah. Hal ini dikarenakan rata-rata peredaran bulan tidaklah tepat sesuai dengan bentuk hilal (*new moon*) pada awal bulan.¹⁶

2) *Hisab haqiqi*

Hisab haqiqi adalah perhitungan hisab berdasarkan perhitungan matematik dan astronomis akan tetapi tingkat perhitungannya juga bermacam-macam masih berupa pendekatan-pendekatan kasar, sampai yang sangat teliti. Dari yang hanya menggunakan tabel-tabel dan melakukan hitungan-hitungan interpolasi dan ekstrapolasi sederhana, sampai kepada perhitungan yang kompleks dengan bantuan komputer berdasarkan perhitungan *trigonometri bola*. Dari yang dasar perhitungannya menggunakan

¹⁵ *Ibid.* hlm. 105

¹⁶ Susiknan Azhari, *Pembaharuan Pemikiran Hisab Di Indonesia, Studi Atas Pemikiran Saadoe'ddin Djambek*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar (Anggota IKAPI), 2002, hlm. 24.

kitab klasik sampai yang mengacu kepada astronomi modern. Perhitungan astronomi ini pada umumnya menetapkan hilal dianggap sebagai wujud (*syah*) berdasarkan pada kriteria dasar yang sangat penting *ijtima'* harus terjadi sebelum Matahari tenggelam.¹⁷

2.1. *Hisab haqiqi taqribi*

Mengenai sejarah hisab Taqribi sendiri, pada tanggal 27 april 1992 di Tugu Bogor, dihasilkan kesepakatan paling tidak ada tiga klasifikasi pemikiran hisab di Indonesia yakni *Hisab Haqiqi Taqribi*, *Hisab Haqiqi Tahqiqi*, dan *Hisab Haqiqi Kontemporer*. Dalam pertemuan ini juga disepakati bahwasanya kitab *Fath al-Rauf al-Mannan* merupakan sebuah karya monumental oleh Abdul Jalil yang dikategorikan sebagai hisab taqribi.¹⁸

Dalam mencari ketinggian hilal, menurut sistem hisab ini dihitung dari titik pusat Bumi, bukan dari permukaan Bumi. Berpedoman pada gerak rata-rata Bulan, yakni setiap harinya Bulan bergerak ke arah timur rata-rata 12 derajat. Sehingga operasional hisab ini adalah dengan memperhitungkan selisih waktu *ijtima'* (konjungsi) dengan waktu Matahari terbenam kemudian dibagi dua¹⁹. Sebagai konsekuensinya adalah apabila *ijtima'* terjadi sebelum Matahari terbenam, maka praktis Bulan

¹⁷ Tono Saksono, *Mengkompromikan Hisab Rukyat*, Amythas Publicita, Center For Islamic Studies: Jakarta, tt., hlm. 144-145

¹⁸ Ahmad Izzuddin, *Pemikiran Hisab Ruyah Abdul Jalil (Study Atas Kitab Fath al-Rauf al-Mannan)*, Semarang: Fakultas Syari'ah, IAIN Walisongo, 2005, hlm. 38.

¹⁹ *Ibid.*

(hilal) sudah di atas ufuk ketika Matahari terbenam. Hisab ini masih belum dapat memberikan informasi tentang azimuth Bulan maupun Matahari²⁰.

Mengenai kitab-kitab yang juga termasuk klasifikasi hisab haqiqi taqriby adalah; adalah *al-Sulam al-Nayirain* (Muhammad Manshur), *Tadzkiroh al-Ikhwan* (Dahlan Semarang), *Qawaid al-Falakiyah* (Abdul Fatah), *Assyamsu Wal Qomar* (Anwar Katsir), *Syams al-Hilal jilid 2* (Noor Ahmad), *Fath al-Rauf al-Mannan*, dan sebagainya.²¹

2. 2. Hisab haqiqi bi tahqiqi

Hisab Haqiqi bi Tahqiqi adalah hisab awal bulan yang perhitungannya berdasarkan gerak Bulan dan Matahari yang sebenarnya, sehingga hasil perhitungannya cukup akurat. Saat melakukan perhitungan ketinggian hilal menggunakan data deklinasi dan sudut waktu Bulan serta harga lintang tempat observer yang diselesaikan menggunakan rumus ilmu ukur segitiga bola atau *Spherical trigonometri*.

Dalam menghitung ketinggian hilal, sistem hisab ini memperhatikan posisi observer (Lintang tempat maupun Bujur tempatnya), *deklinasi*²² Bulan dan sudut waktu Bulan atau

²⁰ Sek.Jen PBNU, *Pedoman Rukyat dan Hisab Nahdlatul Ulama*, Jakarta: Lajnah Falakiyah PBNU, 2006. Hlm. 49

²¹ Ahmad Izzuddin, *Pemikiran Hisab Ruyah Abdul Jalil (Study Atas Kitab Fath Al-Rauf Al-Mannan)*, *op.cit.*, hlm. 79.

²² Deklinasi atau yang dalam bahasa Arab disebut dengan “*Mail*” adalah jarak benda langit sepanjang lingkaran yang dihitung dari equator sampai benda langit tersebut. Lihat dalam

asensioirecta. Bahkan lebih lanjut diperhitungkan pula pengaruh *refraksi* (pembiasan sinar)²³, *paralaks* (beda lihat), *dip* (kerendahan ufuk) dan *semi diameter* Bulan. Hisab Haqiqi bi al-Tahqiq ini mampu memberikan informasi tentang waktu terbenamnya Matahari setelah terjadi *ijtima'*, ketinggian hilal, *azimuth* Matahari maupun Bulan untuk suatu tempat observasi.²⁴

Buku-buku yang termasuk kategori hisab ini adalah *Badi'atul Misal* (Makshum bin Ali), *Khulasatul Wafiyah* (Zubair Umar al-Jailani), dan *Nurul Anwar* (Noor Ahmad SS)²⁵

2. 3. Hisab haqiqi kontemporer

Pemikiran dalam hisab ini menggunakan terobosan dalam dunia falak yang memanfaatkan software berupa program-program aplikasi komputer yang secara umum digunakan dalam dunia astronomi. program-program tersebut disusun menggunakan acuan rumus-rumus algoritma yang rumit.

Untuk sistem hisab generasi ke tiga dari sistem hisab haqiqi, dan kelima dari sistem hisab secara umum. Pada dasarnya memiliki kemiripan dengan sistem hisab *Haqiqi bi al-Tahqiq*, yaitu sama-sama telah memakai hisab yang perhitungannya

bab “*Mail*” dalam Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005, hlm. 51.

²³ Refraksi yang dalam bahasa arab disebut dengan “*Daqo’iqul Ikhtilaf*” adalah perbedaan antara tinggi suatu benda langit yang terlihat dengan tinggi benda langit yang sebenarnya sebagai akibat adanya pembiasan / pembelokan sinar. Lihat dalam bab “*Daqa’iqul Ikhtilaf*” dalam: *ibid*, hlm. 19.

²⁴ Sayful Mujab, *op. cit*, hlm. 9-10.

²⁵ Ahmad Izzuddin, *Pemikiran Hisab Ruyah Abdul Jalil (Study Atas Kitab Fath Al-Rauf Al-Mannan)*, *op.cit.*, hlm. 80

berdasarkan data astronomis yang diolah dengan *spherical trigonometri* (ilmu ukur segi tiga bola) dengan koreksi-koreksi gerak Bulan dan Matahari yang sangat teliti²⁶.

Hisab kontemporer merupakan perkembangan lanjut atau penyempurnaan dari hisab tahqiqi. Gerak Bulan yang banyak dipengaruhi oleh gravitasi benda-benda langit sangat diperhatikan, sehingga begitu banyak koreksi-koreksi gerak Bulan yang dilakukan untuk mendapatkan posisi Bulan yang sebenarnya. Adapun rumus untuk menghitung ketinggian hilal pada dasarnya sama dengan hisab tahqiqi, hanya saja pada hisab kontemporer ini diberikan koreksi lanjut, yaitu Parallaks (*dikurangkan*), semidiameter Bulan (*ditambahkan*), dan kerendahan ufuk (*ditambahkan*), sehingga hasil yang diperoleh adalah posisi hilal yang sebenarnya menurut pandangan mata di permukaan bumi. Buku-buku yang termasuk kategori hisab kontemporer adalah, *Ephimaris Hisab Rukyat*, *Almanak Nautika*, dan *Jeean Meus*, dan hisab yang terprogram dalam komputer.²⁷

Cara perhitungan hisab awal bulan Kamariah dengan menggunakan sistem *ephemeris* sebagai berikut: seumpama menghisab awal bulan Syawal 1426 H untuk markaz Parangtritis dengan data astronomis : lintang Parangtritis : $-8^{\circ} 01'$ LS, bujur Parangtritis : $110^{\circ} 17'$ BT. Langkah-langkah yang harus ditempuh :

²⁶ Sayful Mujab, *op. cit.*, hlm 9-10..

²⁷ *Ibid.*, hlm. 80-81

1. Menghitung perkiraan Akhir Ramadhan 1426 H

29 Ramadhan 1431 H dengan markaz Parangtritis Yogyakarta.

$$1430/30^{28} = 47 \text{ Daur}$$

$$47 \text{ daur} \times 10631^{29} = 499657 \text{ hari}$$

$$20 \text{ th} = (20 \times 354) + 7^{30} = 7087 \text{ hari}$$

$$8 \text{ bl} = (30 \times 4) + (29 \times 4)^{31} = \underline{265 \text{ hari}^{32}}$$

$$= 507009 \text{ hari}$$

$$\text{Tafawut (Angg M - H)} = \underline{227012 \text{ hari}^{33}}$$

$$502 \text{ DM} (502 \times 1461)^{34} = 734021^{35} \text{ hari} : 1461$$

$$= \underline{733422 \text{ hari}}$$

$$\text{Sisa} = 599 \text{ hari} : 365$$

$$1 \text{ th} (1 \times 365) = \underline{365 \text{ hari}}$$

$$234 \text{ hari}$$

$$\text{Anggaran Consili dan Gregorius} (10 + 3 + 3) = \underline{16 \text{ hari}^{36}}$$

²⁸ 1 siklus dalam tahun Hijriyah yakni 30 tahun dengan 19 tahun bashitoh dan 11 tahun kabisat.

²⁹ Jumlah hari dalam 1 siklus tahun Hijriyah (30 tahun) yakni 354 x 19 di tambah 355 x 11.

³⁰ Ditambah 6 hari karena dalam 15 th terdapat 6 tahun kabisat. Untuk mengetahui jumlah tahun kabisatnya, angka tahun di bagi 30 jika sisanya terdapat angka 2, 5, 7, 10, 13, 15, 18, 21, 24, 26, dan 29. Umur bulan Dzulhijjah untuk tahun kasibat 30 hari.

³¹ Jumlah hari dalam tahun Hijriyah : Muharam 30 hari, Shafar 59 hari, R. Awal 89 hari, R Akhir 118 hari, J. Awal 148 hari, J. Akhir 177 hari, Rajab 207 hari, Sya'ban 236 hari, Ramadan 266 hari, Syawal 295 hari, Dulqa'dah 325 hari dan Dulhijjah 354 / 355 hari.

³² Untuk jumlah hari Masehi Basitoh / Kabisat = Januari (30), Februari (59/60), Maret (90/91), April (120/121), Mei (151/152), Juni(181/182), Juli (212/213), Agustus (243/244), Sept (273/274), Okt (304/305), Nop (334/335), Des (365/366)

³³ Ini jumlah hari dari penentuan 1 Muharram 1 H yakni 15 Juli 622 M (155 tahun kabisat, 466 tahun bashitah (226820 hari) + 181 (bulan juli) + 15 hari.

³⁴ Jumlah hari dalam 1 siklus tahun Masehi (1 kabisat 366 hari dan 3 tahun bashitah 365 hari). Dalam melihat sisa yang melebihi umur dalam setahun Miladi harus memperhatikan tahun basithah atau tahun kabisah.

³⁵ Dari data 734021 hari, bisa digunakan untuk mencari hari dan pasaran dengan cara jika untuk mencari hari dengan dibagi 7 dengan sisa berapa ? dihitung dari hari Jum'at, sedangkan untuk pasaran dibagi 5 dengan sisa berapa ? dihitung dari pasaran legi. Contoh untuk 734021 dibagi 7, 104. 860 sisa 0.860x7 (6) berarti hari Rabo, sedangkan pasaran dibagi 5 sisa 4 berarti Wage, jadi untuk 29 Ramadhan 1426 H jatuh pada hari Rabo Wage.

³⁶ **Koreksi pertama**, loncatan sebanyak 10 hari yang ditetapkan oleh Paus Gregorius XIII yang terjadi pada bulan Oktober 1582 M oleh Paus Gregorius XIII dinyatakan sebagai tanggal 15 Oktober 1582 M, berarti selisih 10 hari.

Koreksi kedua, pada kalender Yulian semua tahun berumur 366 hari, sedangkan kalender Gregorius XIII tahun yang berumur 366 adalah tahun yang dapat dibagi 4 (kabisah) sedangkan yang tidak dapat dibagi 4 berumur 365 (basithah), ketentuan ini berlaku mulai tahun 1582 M.

$$\begin{aligned}
 &= 250 \text{ hari} : 30,4 \\
 8 \text{ (Agustus) jumlah akhir} &= \underline{243 \text{ hari}} \\
 &7 \text{ hari}
 \end{aligned}$$

Menurut Hisab Urfi 29 Ramadhan 1431 H bertepatan tanggal 7 September 2010 M.

2. Mencari saat *Ijtima'* akhir Ramadhan 1426 H

Ijtima' akhir Ramadhan 1431H menurut perkiraan Hisab Urfi terjadi pada: Fraction Illumination (cahaya Bulan) terkecil dari Ephemeris 2010 pada bulan Agustus, ternyata tidak pada tanggal 7. Akan tetapi pada tanggal 8 September 2010 M.

Sedangkan Ecliptic Longitude Matahari (EL) dan Apparent Longitude Bulan (AL) pada jam tersebut yang cocok, yaitu yang pertama AL harus lebih kecil dari EL dan yang kedua AL harus lebih besar dari EL.

- FIB terkecil pada tanggal 8 September 2010 adalah 0,00163 dalam table terjadi pada jam 10 GMT
- ELM³⁷ (*Thul al-syamsi*) pada jam 10 GMT = 165 ° 39' 27"
- ELM³⁸ (*Thul al-syamsi*) pada jam 11GMT = 165 ° 41' 52"
- ALB³⁹ (*Thul al-qamar*) pada jam 10 GMT = 165 ° 20' 55"
- ALB⁴⁰ (*Thul al-qamar*) pada jam 10 GMT = 165 ° 59' 11"

3. Kemudian lakukan interpolasi dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{IJTIMA}' &= \mathbf{J}^1 + ((\text{EL}^1 - \text{AL}^1) \div ((\text{AL}^2 - \text{AL}^1) - (\text{EL}^2 - \text{EL}^1))) \\
 &= 10 + ((165^\circ 39' 27'' - 165^\circ 20' 55'') : ((165^\circ 59' 11'' - 165^\circ 20' 55'') - (165^\circ 41' 52'' - 165^\circ 39' 27''))) \\
 &= 10.54.23 + 7
 \end{aligned}$$

Bilangan abad: 16 (1600), 17 (1700), 18 (1800), 19 (1900), dan 20 (2000), sampai tahun 2005 ada 3 abad yang tidak bisa dibagi 4, yakni 17, 18, 19.

³⁷ Ecliptic Longitude Matahari / Bujur Matahari / Taqwim / Thul syamsi: Jarak matahari dari titik aries diukur sepanjang lingkaran ekliptika.

³⁸ Ecliptic Longitude Matahari / Bujur Matahari / Taqwim / Thul syamsi: Jarak matahari dari titik aries diukur sepanjang lingkaran ekliptika.

³⁹ Apparent Longitude Bulan / Bujur Bulan / Taqwim / Thul qamar: Jarak bulan dari titik aries diukur sepanjang lingkaran ekliptika

⁴⁰ Apparent Longitude Bulan / Bujur Bulan / Taqwim / Thul qamar: Jarak bulan dari titik aries diukur sepanjang lingkaran ekliptika

$$= 17. 54. 23$$

Jadi Ijtima' terjadi pada jam 17^j 54^m 23^d pada tanggal 8 September 2010 M.

4. Menghitung posisi dan keadaan *hilal* akhir Ramadan 1426 H

a) Menentukan terbenam Matahari di Parangtritis Yogyakarta pada akhir Ramadhan 1431 H./ 8 September 2010 M. dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Hitung tinggi Matahari saat terbenam (h_0) dengan rumus:

$$h_0 = - (ku + ref + sd)$$

ku adalah kerendahan ufuk dapat diperoleh dengan rumus:

$$\begin{aligned} - ku &= 0^0 1'.76 \sqrt{h} \\ &= 0^0 1'.76 \sqrt{3 \text{ m}} \\ &= 0^0 3' 2,9'' \end{aligned}$$

$$- ref = 0^0 34' \text{ (refraksi/pembiasan tertinggi saat ghurub)}$$

$$- sd = 0^0 16' \text{ semi diameter Matahari rata-rata.}$$

$$\begin{aligned} h_0 &= - (ku + ref + sd) \\ &= - (0^0 3' 2,9'' + 0^0 34' + 0^0 16') \\ &= - 0^0 59' 2,9'' \end{aligned}$$

2. Deklinasi Matahari (δ_0) dan equation of time (e) pada tanggal akhir Ramadhan 1431 H./ 8 September 2010 M dalam data Ephemeris saat ghurub di Parangtritis Yogyakarta dengan prakiraan Maghrib kurang lebih pk. 18 WIB (11 GMT), diperoleh:

$$\delta_0 = 5^0 38' 22''$$

$$e = 00^j 2^m 15^d.$$

3. Tentukan sudut waktu Matahari (t_0) prakiraan (Taqrabi) saat terbenam dengan rumus:

$$\begin{aligned} \cos t_0 &= \sin h_0 \div \cos \phi^x \div \cos \delta_0 - \tan \phi^x \tan \delta_0 . \\ &= \sin - 0^0 59' 2,9'' \div \cos -8^0 01' \div \cos 5^0 38' 22'' - \tan -8^0 \\ &\quad 01' \times \tan 5^0 38' 22'' \\ t_0 &= 88^0 12' 15,3'' \\ &= +5^j 52^m 49,02^d \end{aligned}$$

4. Terbenam Matahari

$$\begin{aligned}
&= \text{pk. } 12 + (5^j \ 52^m \ 49,02^d) \\
&= \text{pk. } 17. \ 56. \ 53 \ \text{WH} - e + (\text{BT}^d - \text{BT}^x) \\
&= \text{pk. } 17. \ 56. \ 53 - (00^j \ 2^m \ 15^d.) + (105^0 - 110^0 \ 17')/15 \\
&= \text{pk. } 17.29.26,02 \ \text{WIB} \\
&= \text{pk. } 17.29.26 \ \text{WIB} \ (\text{pembulatan}).
\end{aligned}$$

5. Menentukan deklinasi Matahari (δ_0) dan equation of time (e) pada tanggal akhir Ramadhan 1431 H./ 8 September 2010 M dalam data Ephemeris saat ghurub di Parangtritis Yogyakarta yang sesungguhnya (haqiqi), yaitu pk. 17.29.26 WIB dengan melakukan interpolasi sebagai berikut:

6. Deklinasi Matahari (δ_0) pk. 17.29.26 WIB. dengan rumus :

$$\begin{aligned}
\delta_0 &= \delta_0^1 + k (\delta_0^2 - \delta_0^1) \\
\delta_0^1 (\text{pk. } 17 \ \text{WIB}/10 \ \text{GMT}) &= 5^0 \ 39' \ 18'' \\
\delta_0^2 (\text{pk. } 18 \ \text{WIB}/11 \ \text{GMT}) &= 5^0 \ 38' \ 22'' \\
k (\text{selisih waktu}) &= 00^j \ 29^m \ 26^d \\
\delta_0 &= 5^0 \ 39' \ 18'' + 00^j \ 29^m \ 26^d \times (5^0 \ 38' \ 22'' - 5^0 \ 39' \ 18'') \\
&= 5^0 \ 38' \ 50,53''
\end{aligned}$$

7. Equation of Time (e) pk. 17.29.26 WIB. dengan rumus:

$$\begin{aligned}
e &= e^1 + k (e^2 - e^1) \\
e^1 (\text{pk. } 17 \ \text{WIB}/10 \ \text{GMT}) &= 00^j \ 2^m \ 15^d \\
e^2 (\text{pk. } 18 \ \text{WIB}/11 \ \text{GMT}) &= 00^j \ 2^m \ 16^d \\
k (\text{selisih waktu}) &= 00^j \ 29^m \ 26^d \\
e &= 00^j \ 2^m \ 15^d + 00^j \ 29^m \ 26^d \times (00^j \ 2^m \ 16^d - 00^j \ 2^m \ 15^d) \\
&= 00^j \ 2^m \ 15,49^d
\end{aligned}$$

8. Sudut waktu Matahari (t_0) sesungguhnya (Haqiqi), saat terbenam dengan rumus:

$$\text{Cos } t_0 = \sin h_0 \div \cos \phi^x \div \cos \delta_0 - \tan \phi^x \tan \delta_0 .$$

$$\begin{aligned}
&= \sin -0^{\circ} 59' 2,9'' \div \cos -8^{\circ} 01' \div \cos 5^{\circ} 38' 50,53'' - \\
&\quad \tan -8^{\circ} 01' \times \tan 5^{\circ} 38' 50,53'' \\
t_0 &= 88^{\circ} 12' 11,19'' \\
&= +5^j 52^m 48,75''
\end{aligned}$$

9. Terbenam Matahari

$$\begin{aligned}
&= \text{pk. } 12 + (5^j 52^m 48,75'') \\
&= \text{pk. } 17.52.48,75. \text{ WH} - e + (BT^d - BT^x) \\
&= \text{pk. } 17.52.48,75. - (00^j 2^m 15,49^d) + (105^{\circ} - 110^{\circ} 17') \\
&= \text{pk. } 17. 29. 25,26 \text{ WIB} \\
&= \text{pk. } 17. 29. 25 \text{ WIB (pembulatan)}
\end{aligned}$$

b) Menghitung Azimuth Matahari (Az_0) saat ghurub pk. 17. 29. 25 WIB (pk. 10. 29. 25) dengan rumus:

$$\begin{aligned}
\text{Cotan } A_0 &= \tan \delta_0 \cos \phi^x : \sin t_0 - \sin \phi^x : \tan t_0. \\
&= \tan 5^{\circ} 38' 50,53'' \times \cos -8^{\circ} 01' \div \sin 88^{\circ} 12' 11,19'' - \\
&\quad \sin -8^{\circ} 01' \div \tan 88^{\circ} 12' 11,19'' \\
A_0 &= 84^{\circ} 99' 24,12'' \text{ (SB)} \\
Az_0 &= 360^{\circ} - A_0 \\
&= 360^{\circ} - 84^{\circ} 99' 24,12'' \\
&= 275^{\circ} 50' 35,8
\end{aligned}$$

c) Menentukan Right Ascension Matahari (ARA_0) pk. 17. 29. 25 WIB (pk. 10. 29. 25 GMT) dengan rumus interpolasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
ARA_0 &= ARA_0^1 + k (ARA_0^2 - ARA_0^1) \\
ARA_0^1 \text{ (pk. 17 WIB/10 GMT)} &= 166^{\circ} 47' 49'' \\
ARA_0^2 \text{ (pk. 18 WIB/11 GMT)} &= 166^{\circ} 50' 04'' \\
k \text{ (selisih waktu)} &= 00^j 29^m 26^d \\
ARA_0 &= 166^{\circ} 47' 49'' + 00^j 29^m 26^d \times (166^{\circ} 50' 04'' - 166^{\circ} 47' 49'') \\
&= 166^{\circ} 48' 55,1''
\end{aligned}$$

d) Menentukan Right Ascension Bulan (ARA_c) pk. 17. 29. 25 WIB (pk. 10. 29. 25 GMT) dengan rumus interpolasi sebagai berikut:

$$\mathbf{ARA}_{\zeta} = \mathbf{ARA}_{\zeta}^1 + k (\mathbf{ARA}_{\zeta}^2 - \mathbf{ARA}_{\zeta}^1)$$

$$\mathbf{ARA}_{\zeta}^1 \text{ (pk. 17 WIB/10 GMT)} = 164^0 43' 58''$$

$$\mathbf{ARA}_{\zeta}^2 \text{ (pk. 18 WIB/11 GMT)} = 165^0 18' 39''$$

$$k \text{ (selisih waktu)} = 00^j 29^m 26^d$$

$$\begin{aligned} \mathbf{ARA}_{\zeta} &= 164^0 43' 58'' + 00^j 29^m 26^d \times (165^0 18' 39'' - 164^0 43' 58'') \\ &= 165^0 0' 58,27'' \end{aligned}$$

- e) Menentukan Sudut Waktu Bulan (t_{ζ}) pk. 17. 29.25 WIB (pk. 10. 29.25 GMT) dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} t_{\zeta} &= \mathbf{ARA}_0 + t_0 - \mathbf{ARA}_{\zeta} \\ &= 166^0 48' 55,1'' + 88^0 12' 11,19'' - 165^0 0' 58,27'' \\ &= 90^0 0' 8,02'' \end{aligned}$$

- f) Menentukan deklinasi Bulan (δ_{ζ}) pk. 17. 29.25 WIB (pk. 10. 29.25 GMT) dengan menggunakan rumus interpolasi sebagai berikut:

$$\delta_{\zeta} = \delta(1) + k (\delta(2) - \delta(1))$$

$$\delta(1 \text{ (pk. 17 WIB/10 GMT)}) = 1^0 31' 45''$$

$$\delta(2 \text{ (pk. 18 WIB/11 GMT)}) = 1^0 15' 47''$$

$$k \text{ (selisih waktu)} = 00^j 29^m 25^d$$

$$\begin{aligned} \delta_{\zeta} &= 1^0 31' 45'' + 00^j 29^m 25^d \times (1^0 15' 47'' - 1^0 31' 45'') \\ &= 1^0 23' 55,71'' \end{aligned}$$

- g) Menentukan Tinggi Bulan Haqiqi (h'_{ζ}) dengan menggunakan rumus:

$$\mathbf{Sin} h_{\zeta} = \mathbf{sin} \phi^x \mathbf{sin} \delta_{\zeta} + \mathbf{cos} \phi^x \mathbf{cos} \delta_{\zeta} \mathbf{cos} t_{\zeta}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{Sin} h_{\zeta} &= \mathbf{sin} -8^0 01' \times \mathbf{sin} 1^0 23' 55,71'' + \mathbf{cos} -8^0 01' \times \mathbf{cos} 1^0 23' \\ &\quad 55,71'' \times \mathbf{cos} 90^0 0' 8,02'' \end{aligned}$$

$$h_{\zeta} = -0^0 11' 50,16'' \text{ (tinggi hilal haqiqi)}$$

h) Kesimpulan

- *Ijtima'* = Rabu, 8 September 2010 M.
- *Waktu* = Pkl. 17. 54. 23 WIB.
- *Matahari Terbenam* = Pk. 17. 29. 25 WIB
- *Azimut Matahari* = 275⁰ 50' 35,8''
- *Tinggi Hilal Haqiqi* = -0⁰ 11' 50,16''

- *Deklinasi Matahari* = $5^{\circ} 38' 50,53''$
- *Deklinasi Bulan* = $1^{\circ} 23' 55,71''$
- *Dari Perhitungan Yang Telah Dilakukan:*
 - *Pada hari Rabu, 8 September 2010 M posisi hilal sudah di atas ufuk ($h_{\zeta haqiqi} -0^{\circ} 11' 50,16''$)*
 - *Maka menurut Madzhab Hisab dan Imkanur Rukyat, 1 Ramadhan tahun 1431 H jatuh pada hari tersebut yaitu pada hari Rabu, 8 September 2010 M.*
 - *Sedangkan menurut madzhab rukyah, masih menunggu hasil pengamatan/observasi yang dilakukan di lapangan.*

C. Penanggalan Jawa Islam

Sebelum adanya sistem penanggalan Jawa Islam. Di Jawa sudah memiliki penanggalan sendiri yaitu sistem penanggalan Jawa yang disebut juga dengan penanggalan *Saka*, selain itu disebut juga dengan penanggalan *Saliwahana*. Sebutan ini berasal dari India bagian selatan, Saliwahana yang berhasil mengalahkan kaum Saka. Tetapi, sumber lain menyebutkan bahwa justru kaum Saka dibawah pimpinan Raja Kaniskha I yang memenangkan pertempuran tersebut. Peristiwa tersebut terjadi pada bulan Maret tahun 78 M.⁴¹

Pada tarikh Jawa I, sebelum tahun 78 M terdapat nama-nama bulan di Jawa yang tertulis dalam prasasti-prasasti yang berdasarkan agama Hindu dengan bahasa *Sansekerta*. Adapun nama-nama bulan itu adalah

⁴¹ Slamet Hambali, *Almanak Sepanjang Masa (Sejarah Sistem Penanggalan Masehi Hijriyah dan Jawa)*, 2009, . hlm. 10.

*Srawana, Bhadrapada, Aswina, Kartika, Margasira, Pusya, Mukha, Phalguna, Caitra, Waishaka, Jyestha, dan Asahda.*⁴²

Pranotomongso berasal dari kata *pranata* yang berarti aturan dan *mangsa* yang berarti musim, jadi secara bahasa *pranatomangsa* adalah pengaturan musim. Secara istilah pranatomangsa adalah suatu penanggalan yang berkaitan dengan musim menurut pemahaman suku Jawa, khususnya dari kalangan petani dan nelayan. Pemahaman yang mirip seperti ini juga dikenal oleh suku-suku lainnya di Indonesia, seperti suku Sunda dan suku Bali (dikenal sebagai *Kerta Masa*), atau di beberapa tradisi Eropa, seperti pada bangsa Jerman (dikenal sebagai *Bauernkalendar*, atau "penanggalan untuk petani")⁴³

Sedangkan pengertian pranotomongso itu sendiri adalah aturan waktu atau musim yang dipakai sebagai pedoman bercocok tanam bagi para petani berdasarkan pada gejala naluriah alam dan mencoba memahami asal-usul dan bagaimana uraian satu-persatu kejadian cuaca dalam setahun. Penanggalan Pranotomongso ini didasarkan pada penanggalan Syamsiyah.⁴⁴

Pada mulanya, Pranotomongso hanya mempunyai 10 mongso. Sesudah mongso kesepuluh tanggal 18 April, orang menunggu saat dimulainya mongso yang pertama (*Kasa* atau *Kartika*) yakni tanggal 22 Juni. Masa menunggu itu cukup lama, sehingga akhirnya ditetapkan

⁴² Tjokorda Rai Sudharta, et al, *Kalender 301 Tahun (Tahun 1800 s/d 2100)*, Balai Pustaka: Jakarta, 2008., hlm. 20

⁴³ <http://wikipedia.pranatomangsa.com> diambil pada tanggal 10 Juni 2009.

⁴⁴ Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak, op. cit.*, hlm. 65-66.

sebagai mongso yang kesebelas (*Destha* atau *Padawana*) dan mongso yang kedua belas (*Sadha* atau *Asuji*). Sehingga satu tahun menjadi genap 12 mongso. Hari pertama mongso kesatu dimulai pada 22 Juni.⁴⁵

Nama-nama tahun Masehi, Jawa, Bali, pranotomongso dan Arab adalah:⁴⁶.

Masehi	India/jawa I	Jawa III	Bali	Arab	Jawa II
Januari	Mukha	Kapitu	Kapitu	Safar	Sapar
Februari	Palghuna	Kawolu	Kawulu	Rabiulawal	Maulud
Maret	Caitra	Kasongo	Kasanga	Rabiulakhir	Bakdomulud
April	Waishaka	Kasadasa	Kasada	Jumadilawal	Jumadilawala
Mei	Jyestha	Jesta	Jesta	Jumadilakhir	Jumadilakhir
Juni	Asadha	Sada	Sada	Rajab	Rajab
Juli	Srawana	Koso	Kasa	Syaban	Ruwah
Agustus	Bhadrapa	Karo	Karo	Ramadahan	Puasa
September	Aswina	Kalmia	Kalmia	Syawal	Sawal
Oktober	Kartika	Kapat	Kapat	Julkaidah	Dulkaidah
November	Margasirsa	Kalima	Kalima	Julhijah	Besar
Desember	Pusya	Kaenam	Keenam	Muharam	Suro

Cara perhitungan penanggalan ini tidak terlalu sulit. Cukup mengurutkannya dengan tanggalan Masehi pada tanggal dan bulan yang sudah ditentukan. Jika kita melihat fenomena alam saat ini maka penanggalan pranotomongso tidak relevan lagi dijadikan sebagai acuan.

⁴⁵ Purwadi, *Sejarah Sultan Agung Harmoni Antara Agama Dengan Negara*, Yogyakarta: Media Abadi, 2004, hlm. 117, bandingkan dengan Ahmad Izzuddin, *Fiqh Hisab Rukyah Kejawan Studi Atas Penentuan Poso dan Riyoyo Masyarakat Dusun Golak Desa Kenteng Ambarawa Jawa Tengah*, 2006. hlm. 15-16.

⁴⁶ Tjokorda Rai Sudharta, et al, *Kalender 301 Tahun (Tahun 1800 s/d 2100)*, op. cit., hlm. 21.

Seiring berjalannya ilmu pengetahuan maka pada tahun 1555 Jawa terjadi pergantian penanggalan dari penanggalan Jawa Saka menjadi penanggalan Jawa Islam. Perubahan penanggalan Jawa Saka menjadi Jawa Islam diprakarsai oleh Sultan Agung.

Tahun Jawa Islam ditetapkan berlakunya oleh Sultan Agung Hanyokrokusumo yang bertahta di Mataram pada 1 Syura 1555 tahun Jawa bertepatan dengan tahun 1043 H dan juga tahun 1633 M. Tahun Jawa pada awalnya adalah tahun Aji Saka, permulaan tahun Saka dihitung mulai dari penobatan Prabu Saliwahana (Aji Saka) sebagai raja India pada hari Sabtu 14 Maret tahun 78 Masehi. Sehingga tahun Saka dengan tahun Masehi selisih 78 tahun.⁴⁷

Penanggalan Aji Saka diasimilasikan dengan Hijriyah, jika pada awalnya tahun Saka berdasarkan peredaran Matahari, oleh Sultan Agung diubah menjadi tahun Hijriyah yakni berdasarkan peredaran Bulan, sedangkan tahunnya tetap meneruskan tahun Saka tersebut.⁴⁸ Namun demikian tahun Jawa bukanlah tahun Hijriyah, tahun Jawa hanya disesuaikan dengan tahun Hijriyah oleh Sultan Agung yang saat itu beragama Islam. Selain itu, jika kita melihat penetapannya sebenarnya tahun Jawa usianya lebih muda dibandingkan dengan tahun Hijriyah, tapi karena tahun Hijriyah meneruskan tahun Jawa maka seolah-olah tahun Jawa lebih dahulu daripada tahun Hijriyah.

⁴⁷ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktek*, op.cit, hlm. 116

⁴⁸ Penelitian Slamet Hambali, *Melacak Pemikiran Penentuan Poso dan Riyoyo Kalangan Kraton Yogyakarta*, tt., hlm. 43

Adapun dalam tahun Jawa mempunyai beberapa ketentuan yaitu:⁴⁹

- a. Setiap 15 windu atau 120^{50} tahun meliputi 15×2835 hari = 42525 hari.
- b. Satu kebulatan masa tahun Hijriyah adalah 30 tahun menurut ketetapan umum, meliputi $30 \times 354 + 11$ hari = 10631 hari.
- c. Setiap 120 tahun meliputi 4×10631 hari 42524 hari.

Dari perhitungan di atas bahwa setelah 120 tahun maka akan terpaut 1 hari dari tahun Hijriyah, maka setiap 120 tahun maka harus di samakan kembali keduanya dengan jalan mengganti tahun kabisat menjadi tahun basithoh. Pergantian selama 120 tahun ini disebut dengan *wuku*.⁵¹

Adapun cara perhitungan Penanggalan Jawa Islam adalah:⁵²

Tahun Saka sekarang adalah $1431 + 512 = 1943$ J

1. Tentukan tahun Jawa (tahun Hijriyah + 512^{53} tahun)
2. Tahun Jawa di bagi 8^{54}
3. Sisa pembagian apabila
 - a. 0/8; 6: berarti tahun Ba, 1 Suro jatuh pada hari Rabu Kliwon
 - b. 1; 7: berarti tahun Wawu, 1 Suro jatuh pada hari Ahad Wage
 - c. 2; 8: berarti tahun Jim Akhir, 1 Suro jatuh pada hari Kamis Pon
 - d. 3; 1: berarti tahun Alip, 1 Suro jatuh pada jatuh Selasa Pon
 - e. 4; 2: berarti tahun Ehe, 1 Suro jatuh pada hari Sabtu Paing
 - f. 5; 3: berarti tahun Jim Awal, 1 Suro jatuh pada hari Kamis Paing
 - g. 6; 4: berarti tahun Ye, 1 suro jatuh pada hari Senin Legi
 - h. 7; 5: berarti tahun Dal, 1 suro jatuh pada hari Sabtu Legi

Setelah diperoleh hari dan pasaran pada tanggal 1 Suro, maka untuk tanggal-tanggal pada bulan-bulan berikutnya tinggal menambahkan

⁴⁹ Slamet Hambali, *Almanak Sepanjang Masa (Sejarah Sistem Penanggalan Masehi, Hijriyah Dan Jawa)*, *op. cit.*, hlm. 50

⁵⁰ $120 : 15 = 8$ tahun = 1 windu = 2835 hari.

⁵¹ *Ibid.*

⁵² *Ibid.*, hlm. 52

⁵³ Selisih pergantian tahun saka 1555 dengan tahun 1043 H (1555-1043)

⁵⁴ Tahun jawa dibagi dalam satu masa yang meliputi 8 tahun yang dinamakan *windu* yang pada setiap tahunnya berbeda, adapun namanya adalah: Alif (ا), Ehe (ه), Jim awal (ج), Ye (ي), Dal (د), Be (ب), Wawu (و), Jim akhir (ح)

perbedaan hari dan pasaran antara tanggal 1 Suro dan pada tanggal-tanggal bulan berikutnya itu.

Rumus	Arti rumus
Rom ji ji	Muharram Kamis Pahing
Par lu ji	Sapar Sabtu Pahing
Uwalpatmo	R. Awal Ahad Legi
Uhir ne mo	R. Akhir Selasa Legi
Diwaltupat	J. Awal Rabo Kliwon
Dhir ro pat	J. Akhir Jum'at Kliwon
Jab lu lu	Rojab Sabtu Wage
Ban mo lu	Sya'ban Senin Wage
Donnemro	Romadlon Selasa Pon
Wal ji ro	Syawal Kamis Pon
Dahroji	Dzulqo'dah Jum'at pahing
Jah pat ji	Dzulhijjah Ahad Pahing

Penggunaan tabel diatas dalam penentuan tahun Jawa adalah dengan menyesuaikan tanggal 1 Muharram sebagai patokan perhitungan. Seandainya dalam perhitungan 1 Muharram jatuh pada hari Senin Legi, maka hari dan pasaran ini dijadikan sebagai patokan untuk bulan-bulan berikutnya dengan jumlah hari 30 dan 29 dalam satu bulan.

Contoh pada tanggal 1 Syawal 1944 Jawa.⁵⁵

8/1944 (242

16

34

32

22

16

6 (tahun Ye)

Tanggal 1 Muharram 1944 J adalah tahun Ye hari Senin pasaran Legi.

⁵⁵ Slamet Hambali, *Almanak Sepanjang Masa (Sejarah Sistem Penanggalan Masehi, Hijriyah Dan Jawa)*, op.cit., hlm. 53

Cara menentukan tanggal 1 Syawal 1944 tahun Ye adalah hari Senin Legi dijadikan patokan perhitungan. Maka 1 Syawal jatuh pada hari Senin Pahing.

Perlu diketahui dalam penanggalan Jawa Islam, tahun Dal dianggap mempunyai keistimewaan. Selama tahun Jawa Islam, setiap tanggal 12 bulan Mulud tahun Dal, jatuh pada hari Senin Pon. Agar tanggal 12 Mulud tahun Dal tetap jatuh pada hari Senin Pon, maka tahun Je dan tahun Dal yang sebenarnya tahun panjang (*wuntu*) dijadikan tahun pendek. Jumlah hari dalam tahun dal tidak urut seperti tahun Jawa Islam yang lainnya, yaitu 30, 30, 29, 29, 29, 29, 30, 29, 30, 29, 30, 30.⁵⁶

Nama-nama bulan Hijriyah dan bulan bulan Jawa Islam beserta dengan jumlah harinya.

1. Muharam atau Suro	30	30
2. Safar atau Sapar	29	59
3. Robi'ul Awal atau Mulud	30	89
4. Robi'ul Akhir atau Ba'da Mulud	29	118
5. Jumadil Awal atau Badi Awal	30	148
6. Jumadil Akhir atau Badi Akhir	29	177
7. Rajab atau Rejeb	30	207
8. Sya'ban atau Ruwah	29	236
9. Ramadhan atau Poso	30	266

⁵⁶ Kangjeng Pangeran Karya Tjakraningrat, *Kitab Primbon Qamarrulsyamsi Adammakna*, Ngayogyakarta: CV. Buana Raya 1990, hlm. 35

10. Syawal atau Bodo	29	296
11. Dzulqa'dah atau Apit	30	325
12. Dzulhijjah atau Besar	29/30	354/355