

SISTEM PENANGGALAN ISTIRHAMIAH DALAM TINJAUAN ASTRONOMI

Muhammad Himmatur Riza

UIN Walisongo Semarang

muhammadhimmaturriza@gmail.com

Ahmad Izzuddin

Asosiasi Dosen Falak Indonesia (ADFI)

izzuddin@walisongo.ac.id

Abstrak: Penanggalan Istirhamiah merupakan sistem penanggalan berbasis Matahari (*Solar System*) yang sama dengan penanggalan Masehi, yakni menggunakan peredaran Bumi mengelilingi Matahari yang berjumlah 365,2425 hari dalam satu tahun. Penanggalan Istirhamiah ini sangat melekat di dalam hati jamaah Majelis Istirhami, yang berpusat di Desa Padarincang, Cipanas, Cianjur, Jawa Barat. Perbedaan Penanggalan Istirhamiah dengan Penanggalan Masehi bukan hanya mengganti kata Masehi dengan Istirhamiah, tetapi juga awal tahunnya. Penanggalan Istirhamiah dimulai pada tahun 1998, tahun di mana mulai disusunnya selawat Istirham. Maka tahun 2019 Masehi adalah tahun 22 Istirhamiah. Begitu pula nama-nama bulan pada penanggalan Istirhamiah juga berbeda dengan bulan-bulan dalam penanggalan Masehi. Jika dianalisis dari kacamata Astronomi terdapat kesalahan-kesalahan dalam sistem Penanggalan Istirhamiah. Pertama, perbedaan antara Satu Tahun Tropis Matahari dengan Satu Tahun Penanggalan Istirhamiah. Kedua, penetapan tahun *Epoch* pada Penanggalan Istirhamiah. Ketiga, Penentuan Tahun Kabisat dalam Penanggalan Istirhamiah.

Kata Kunci: Sistem Penanggalan, Tinjauan Astronomi, Penanggalan Istirhamiah.

Abstract: The Istirhamiah date is the Solar System, which is the same as the Christian calendar, which uses the Earth's circulati on around the sun, which amounted to 365,2425 days in one year. This Istirhamiah calendar is deeply attached to the heart of Congregation of the Istirhami assembly. This is centered in Padarincang village, Cipanas, Cianjur, and West Java. The difference between the Istirhamiah date and the calendar is not only replacing the word CE (masehi) with Istirhamiah, but also the beginning of the year. The Istirhamiah calendar began in 1998, the

year in which it began to be drafted Istirham. Then the year 2019 CE (masehi) was the year 22 Istirhamiah. Similarly, the names of the months on the calendar of Istirhamiah are also different from the months in the calendar of CE. If analyzed in an astronomical perspective there are some errors in the Istirhamiah date system which is, 1) the difference between one tropical year of the Sun and one year of Istirhamiah. 2) The determination of Epoch in the calendar of Istirhamiah. 3) The determination of leap year in Istirhamiah calendar.

Keywords: System of Calendar, Astronomy Review, Istirhamiah Calendar.

Pendahuluan

Di Indonesia banyak aliran-aliran, organisasi masyarakat, dan jamaah-jamaah Islam yang tersebar serta memiliki sistem penanggalan sendiri. Salah satunya adalah Majelis Istirhami yang dipimpin oleh KH. Abdurrahim Radjiun bin Muallim Radjiun Pekojan, atau yang dikenal dengan panggilan Abie Bismillah, Ia merupakan ulama Sufi Betawi terkemuka. Sebagai pendiri dan imam dari Majelis Istirhami, Ia membuat penanggalan sendiri berbasis *solar system* yang sama dengan Penanggalan Masehi yang diberi nama Penanggalan Istirhamiah.¹ Penanggalan ini merupakan penanggalan khas Indonesia yang lahir di Cipanas, Cianjur, Jawa Barat.

Perbedaan Penanggalan Istirhamiah dengan Penanggalan Masehi bukan hanya mengganti kata Masehi dengan Istirhamiah, tetapi juga awal tahunnya. Penanggalan Istirhamiah dimulai pada tahun 1998, tahun di mana mulai disusunnya selawat Istirham, tepatnya 1998 dan hari lahir Abdurrahim Radjiun tanggal 12 Mei yang dijadikan hari milad Majelis Istirhami, maka tahun 2019 Masehi adalah tahun 22 Istirhamiah.²

Selain itu, nama-nama bulan pada penanggalan Istirhamiah juga diganti olehnya dengan nama-nama bulan sebagai berikut: Rahmani (Januari), Rahimi (Februari), Miratsi (Maret), Turatsi (April), Miladi (Mei), Albaiti (Juni), Ashfiya (Juli), Najmi (Agustus), Shalli (September), Sallim (Oktober), Baarik (November), Samandi (Desember).³ Kata Samandi untuk bulan ke-12 diambil dari nama leluhur Kiai Abdurrahim yang bernama Pangeran Samandi, Demak, Jawa Tengah. Hal ini merepukan bukti dari kepeduliannya pada kearifan lokal dan menjadi keunikan atau kekhasan tersendiri yang pastinya

¹ Bustanul Arifin, *Wawancara*, 2 Maret 2019, pukul 15.17 WIB.

² Bustanul Arifin, *Wawancara*, 2 Maret 2019, pukul 15.17 WIB.

³ Nanang Nasrudin, *Wawancara*, 2 Maret 2019 pukul 17.10 WIB.

memiliki filosofi dalam memberi nama-nama bulan pada penanggalan Istimiah.

Penentuan tahun kabisat pada penanggalan Istimiah masih tergolong rancu, karena penanggalan Istimiah ini dimulai pada tahun 1998. Apabila tahun kabisat jatuh pada tahun 2000 seperti penanggalan masehi itu artinya masih belum mencapai 24 jam (satu hari). Hal ini tentu memerlukan sebuah kajian, bagaimana dasar perhitungan dalam penetapan tahun kabisatnya.

Meskipun demikian, Penanggalan Istimiah ini sangat melekat di dalam hati jamaah Majelis Istimiah. Majelis Istimiah merupakan majelis selawat yang pusatnya di Desa Padarincang, Cipanas, Cianjur, Jawa Barat. Majelis selawat ini tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Tidak hanya majelis selawat, di dalamnya juga terdapat Pondok Pesantren Tahfidzul Qur'an al-Istimiah yang merupakan pesantren penghafal al-Qur'an yang para santrinya berasal dari seluruh penjuru Indonesia.

Jamaah Majelis Istimiah dalam melaksanakan kehidupan baik dalam bidang keagamaan maupun lingkup sosial menggunakan Penanggalan Istimiah sebagai acuan. Sehingga penggunaan penanggalan ini dapat dirasakan hingga sekarang. Tak heran jika para jamaah Majelis Istimiah memiliki setidaknya satu kalender Istimiah untuk memudahkan dalam interaksi di kehidupan sehari-hari.

Definisi Penanggalan

Penanggalan dalam pemahaman modern masyarakat umum lebih dikenal dengan nama kalender. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia kalender memiliki makna yang sama dengan penanggalan, almanak, takwim, dan tarikh.⁴ Dari segi bahasa sebagaimana dalam *Encyclopedia Britannica*, kalender atau *calendar* berasal dari bahasa latin yaitu *calendarium*, yang berarti daftar bunga atau buku rekening. Kata *calendar* juga merupakan derivasi dari kata *kalendae* yang merupakan hari pertama sebuah bulan dalam kalender Republik Romawi juga bermakna sebagai hari adanya pasar, pesta, dan acara-acara lainnya yang diproklamirkan. Definisi kalender disimpulkan dengan pernyataan kalender dengan sistem apapun untuk membagi waktu selama periode yang diperpanjang seperti hari, bulan atau tahun dan mengatur pembagian tersebut dalam urutan yang pasti.⁵

⁴ Suharso dan Ana Retnoningsih, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Semarang: CV. Widya Karya, 2009), Cet. VIII, 526.

⁵ Nicola Abdo Ziadeh, John D. Schmidt, E.J. Bickerman, Chao Lin, J.A.B. van Buitenen, Colin Alistair Ronan, "*Calendar Chronology*," *Encyclopaedia Britannica*, 2019. Lihat

Definisi kalender menurut beberapa ahli Astronomi, seperti E. G. Richards dalam buku berjudul *Mapping Time: the Calendar and Its History* menyebutkan bahwa kalender adalah skema untuk mengelompokkan hari-hari menjadi unit yang lebih panjang, bulan, dan mengelompokkan bulan ke tahun, namun terkadang pengelompokkan bisa lebih kecil dari bulan seperti minggu.⁶

Definisi lainnya sebagaimana dalam buku karya Peter Duffett-Smith, kalender didefinisikan sebagai sistem perhitungan hari dalam waktu satu tahun yang terbagi menjadi bulan, minggu, dan hari. Dalam bukunya ia menjelaskan definisi kalender Masehi dengan menguraikan konsep sistem kalender Julian yang diperkenalkan oleh Julius Caesar dan Gregorian yang diperkenalkan oleh Pope Gregory pada tahun 1582 M dan diterima di Inggris pada tahun 1752 M.⁷

Kata kalender dijelaskan oleh para ahli Falak dengan menggunakan istilah dan pengertiannya masing-masing. Ahmad Izzuddin mendefinisikan kalender adalah suatu sistem waktu yang merefleksikan daya dan kekuatan suatu peradaban.⁸ Susiknan Azhari menggunakan istilah kalender dari makna sosiologisnya yaitu sebagai sistem pengorganisasian dari satuan-satuan waktu untuk tujuan penandaan rencana aktifitas secara terkontrol serta perhitungan waktu dalam jangka panjang sampai satu tahun. Kalender terkait erat dengan peradaban manusia karena memiliki peran penting dalam menentukan rancangan waktu berburu, bertani, bermigrasi, peribadatan, dan perayaan-perayaan hari penting.⁹ Ruswa Darsono dalam bukunya menyebut istilah kalender dengan sistem pengorganisasian satuan-satuan waktu yang dengannya permulaan, panjang dan pemecahan bagian tahun ditetapkan yang bertujuan menghitung waktu melewati jangka yang panjang.¹⁰

Abdul Karim dan Rifa Jamaluddin menggunakan istilah *tārikh* (penanggalan) untuk menyebutkan tiga macam kalender yang dibahas dalam

<https://www.britannica.com/science/calendar>. diakses pada hari Rabu, 17 Juli 2019 pukul 18.45 WIB.

⁶ E. G. Richards, *Mapping Time : The Calendar and Its History*, (New York: Oxford University Press, 1999), 3.

⁷ Peter Duffett-Smith and Jonathan Zwart, *Practical Astronomy With Your Calculator or spreadsheet*, Fourth Edition (New York: Cambridge University Press, 2011), 2.

⁸ Ahmad Izzuddin, *Sistem Penanggalan*, (Semarang: CV. Karya Abadi Jaya, 2015), 35.

⁹ Susiknan Azhari, *Ensiklopedi H}isab Rukyat*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), Cet. 1, 87.

¹⁰ Ruswa Darsono, *Penanggalan Islam: Tinjauan Sistem, Fiqih dan Hisab Penanggalan* (Yogyakarta: Labda Press, 2010), 28.

bukunya, seperti menyebutkan *tārikh* Kamariah dengan istilah *tārikh* Arab.¹¹ Kemudian Moedji Raharto menyebut prinsip dasar sistem penanggalan karena kalender sebagai sistem penataan waktu, yaitu yang terletak pada penetapan awal penanggalan, aturan dari sistem penanggalan, definisi hari, definisi siklus yang lebih besar 7 hari, 1 bulan, 1 tahun dan seterusnya, garis batas pergantian tanggal atau hari, dan konsistensi sistem penanggalan berbagai catatan yang diperlukan agar tidak terjadi kekacauan dikemudian hari. Sedangkan makna terminologi kalender menurut Muh. Rasywan Syarif yakni kalender berbentuk tabel, data, dan daftar hari yang memberikan informasi serta pengorganisasian satuan-satuan waktu yang berulang-ulang pada siklusnya secara teratur, tertib dan terukur kepastian informasinya.¹²

Selain itu, terdapat beberapa literatur yang menggunakan istilah almanak dalam mendefinisikan kalender, salah satunya Slamet hambali. Menurutnya almanak merupakan sebuah sistem perhitungan yang bertujuan untuk pengorganisasian waktu dalam periode tertentu dengan bulan sebagai unit yang merupakan bagian dari almanak, hari sebagai unit almanak terkecil, kemudian sistem waktu yaitu jam, menit, dan detik.¹³ Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) di Indonesia juga menggunakan istilah almanak dalam buku informasi tahunannya untuk memberikan informasi tanda waktu yang antara lain memuat informasi hari raya nasional dan hari-hari besar agama, penanggalan atau kalender Masehi, Islam, Jawa, China, dan Hindu, informasi fase-fase Bulan, waktu terbit terbenam Matahari, informasi gerhana Matahari dan Bulan.¹⁴

Beberapa definisi di atas memberikan informasi mengenai kalender atau penanggalan sebagai sebuah sistem untuk mengatur kronologi waktu secara baik dengan mengelompokkan satuan-satuan waktu dalam hari, minggu, bulan, dan tahun.

Penanggalan Istirhamiah

Penanggalan Istirhamiah merupakan penanggalan khas Indonesia yang lahir di Cianjur. Penanggalan ini dibuat oleh KGPA. KH. Abdurrahim

¹¹ Abdul Karim and M. Rifa Jamaluddin Nasir, *Mengenal Ilmu Falak: Teori dan Implementasi*, (Yogyakarta: Oudsi Media, 2012), 23.

¹² Muh. Rasywan Syarif, *“Perkembangan Perumusan Kalender Islam Internasional (Studi Atas Pemikiran Mohamamad Ilyas)”*, (Disertasi, Pascasarjana UIN Sunan Kalijaga, 2017), 33.

¹³ Slamet Hambali, *Almanak Sepanjang Masa: Sejarah Sistem Penanggalan Masehi, Hijriyah dan Jawa*, (Semarang Indonesia: Program Pascasarjana IAIN Walisongo, 2011), 3.

¹⁴ Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, *Almanak 2018*, (Jakarta: BMKG, 2017), i.

Radjiun dengan menggunakan peredaran Bumi mengelilingi Matahari (*Solar System*) yang berjumlah 365,2425 hari dalam satu tahun.

Sejarah pembuatan Penanggalan Istirhamiah bermula ketika Abdurrahim Radjiun sedang bermusyawarah bersama murid-muridnya untuk persiapan milad majelis Istirhami. Musyawarah tersebut dilaksanakan pada bulan April 2005.¹⁵ Murid-murid yang mengikuti musyawarah tersebut, yakni Mahsan Tabrani, Bustanul Arifin, Qomaruzzaman, Sayadi, Habib Fathan Ibrahim, Aminuddin, Nanang Nasruddin, Budi Suprpto, dan Edward Setiawan.¹⁶

Hasil dari musyawarah tersebut Abdurrahim Radjiun menginginkan Majelis Istirhami memiliki penanggalan sendiri yang nantinya digunakan oleh seluruh jemaah Majelis Istirhami untuk acuan kehidupan sehari-hari. Penanggalan tersebut diberi nama oleh Abdurrahim Radjiun dengan sebutan Penanggalan Istirhamiah.

Abdurrahim Radjiun menetapkan tahun 1998 Masehi sebagai tahun pertama Penanggalan Istirhamiah. Karena pada tahun tersebut lahir selawat Istirham yang telah selesai disusunnya. Maka dari itu tahun 2019 ini merupakan tahun ke-22 Istirhamiah. Selain itu tanggal 12 Mei juga ditetapkan sebagai milad Majelis Istirhami, karena pada tanggal tersebut merupakan hari kelahiran Abdurrahim Radjiun. Dengan kata lain bahwa tahun *epoch* Penanggalan Istirhamiah dimulai pada tanggal 12 Mei 1998.¹⁷

Penanggalan Istirhamiah ini mengikuti sistem kalender Gregorian atau di Indonesia lebih dikenal sebagai kalender Masehi, yakni menggunakan peredaran Bumi mengelilingi Matahari (*Solar System*). Yang mana satu tahun Penanggalan Istirhamiah berjumlah 365,2425 hari atau 365 hari 5 jam 49 menit 12 detik.

¹⁵ Mahsan Tabrani, *Wawancara*, 9 Agustus 2019 pukul 13.40 WIB.

¹⁶ Bustanul Arifin, *Wawancara*, 6 Agustus 2019 pukul 17.15 WIB.

¹⁷ Nanang Nasruddin, *Wawancara*, 5 Agustus 2019 pukul 08.30 WIB.



Gambar 1: Penanggalan Istirhamiah

Penentuan tahun kabisat dalam Penanggalan Istirhamiah pun mengikuti tahun-tahun kabisat pada kalender Masehi. Seperti contoh tahun 2000 M dengan tahun 3 Istirhamiah itu merupakan tahun kabisat. Akan tetapi penentuan tahun kabisat dalam penanggalan Istirhamiah bukan lagi tahun yang habis dibagi 4 (empat), tahun yang tidak habis dibagi 100 (seratus), dan tahun yang habis dibagi 400 (empat ratus). Namun setiap tahun yang dibagi 4 (empat) sisa 3 (tiga) itu merupakan tahun kabisat dalam penanggalan Istirhamiah.¹⁸

Perbedaan Penanggalan Istirhamiah dengan Kalender Masehi juga terletak pada nama-nama bulannya. Menurut Mahsan Tabrani salah satu murid dan khadam (pembantu) pendiri Majelis Istirhami, Abdurrahim Radjiun memberi nama-nama bulan dalam penanggalan Istirhamiah tentunya dengan pertimbangan dan filosofi yang mendalam.¹⁹ Adapun nama-nama bulan dalam Penanggalan Istirhamiah sebagai berikut:

1. Rahmani

Rahmani merupakan bulan yang pertama dalam Penanggalan Istirhamiah. Abdurrahim Radjiun menaruh kata Rahmani dibulan pertama semata-mata hanya ingin meraih cinta kasih sayang Allah. Karena

¹⁸ Bustanul Arifin, *Wawancara*, 6 Agustus 2019 pukul 17.15 WIB.

¹⁹ Mahsan Tabrani, *Wawancara*, 9 Agustus 2019 pukul 13.40 WIB.

Maha Rahman Allah lah yang nantinya Penanggalan Istirhamiah ini dapat berkembang dan mendunia sekaligus bisa dijadikan sebagai doa untuk kelangsungan Penanggalan Istirhamiah ke depan. Maka ditempatkan Asma Allah di bulan pertama.

2. Rahimi

Abdurrahim Radjiun memberi nama pada bulan kedua dengan nama Rahimi karena Rahimi juga memiliki arti cinta kasih sayang Allah. Selain itu kata Rahman dan Rahim di mana pun selalu berdampingan. Oleh karena itu Abdurrahim Radjiun menempatkan bulan Rahimi di bulan kedua, yakni setelah bulan Rahmani.

3. Miratsi

Bulan ketiga dalam Penanggalan Istirhamiah adalah Miratsi. Miratsi sendiri merupakan salah satu karya Abdurrahim Radjiun yang berupa kumpulan 99 (sembilan puluh sembilan) hadits Qudsi pilihan yang dijadikan buku rujukan sufisme kaum istirhamidan bisa dikatakan ADART atau buku pegangan untuk dakwah.

4. Turatsi

Turatsi dijadikan bulan keempat dalam Penanggalan Istirhamiah karena Turatsi sendiri juga merupakan salah satu karangan Abdurrahim Radjiun yang berisi tentang perjalanandan biografi Abdurrahim Radjiun di Istirham. Sejarah sufisme Istirham disimpan dalam Turatsi. Oleh karena itu Abdurrahim ingin mengabadikan Turatsi dalam penanggalan yang dibuatnya pada bulan keempat.

5. Miladi

Bulan Miladi merupakan bulan kelima dalam Penanggalan Istirhamiah. Dalam Kalender Masehi bulan kelima adalah bulan Mei, yang mana bulan Mei merupakan bulan kelahiran Abdurrahim Radjiun, yakni bertepatan pada tanggal 12 Mei. Dan tanggal 12 Mei ini dinobatkannya sebagai hari lahir Majelis Istirham. Maka dari itu, la memberi nama bulan Miladi pada bulan kelima.

6. Albaits

Albaiti sendiri merupakan nama dari salah satu anaknya. Abdurrahim Radjiun menjadikan Albaiti sebagai bulan keenam, karena setelah mempunyai anak yang diberi nama Albaiti, la memutuskan diri untuk tidak berdakwah ke luar kota. Artinya la hanya menetap di rumah sembari menunggu tamu yang ada dan mengembangkan Majelis Istirham yang didirikannya.

7. Ashfiya

Bulan ketujuh dalam Penanggalan Istimiah adalah *Ashfiya*. Kata *Ashfiya* merupakan bentuk jamak dari kata *Shofiyyun* yang memiliki arti Sahabat atau kerabat²⁰. Abdurrahim Radjiun memberi nama pada bulan ke-7 dengan nama *Ashfiya* karena ia menganggap orang-orang yang hidup semasa dengannya sebagai para sahabat yang dapat meneruskan perjuangannya dalam mengembangkan majelis Istirham.

8. Najmi

Kata *Najmi* dalam kamus al-Munawwir memiliki arti bintang.²¹ Abdurrahim Radjiun menjadikan *Najmi* sebagai bulan kedelapan karena bintangnya Negara Republik Indonesia berada di bulan kedelapan, yakni bulan Agustus. Pada bulan Agustus tersebut terdapat hari yang paling bersejarah untuk Indonesia, yakni hari kemerdekaan Republik Indonesia yang bertepatan tanggal 17 Agustus 1945.

9. Shalli

Kata *Shalli* mempunyai arti selawat atau doa. *Shalli* dijadikan bulan kesembilan karena Lafadz ini terdapat pada bait pertama selawat Istirham. Dengan tujuan sebagai pengingat bahwa mereka yang berselawat kepada Rasulullah SAW sekali, akan mendapat imbalan selawat dari Allah SWT sebanyak sepuluh kali lipat.

10. Sallim

Bulan kesepuluh dalam Penanggalan Istimiah adalah *Sallim* yang berarti selamatkanlah. Lafadz ini terdapat pada bait kedua selawat Istirham. Secara umum, keselamatan dimaksud ialah keselamatan duniawi (fisik-material dan mental-spiritual, meliputi harta benda, profesi dan karir, hubungan antar individu serta keselamatan dalam arti seluas-luasnya). Tapi dalam artian khusus, keselamatan dimaksud adalah keselamatan imani-islami, keselamatan ukhrowi yang meliputi alam barzakh, padang mahsyar, mizan dan shirathal mustaqim. Pada akhirnya keselamatan itu sesungguhnya mewakili kerinduan seorang Istirhami untuk berkumpul bersama Rasulullah SAW di surga.

11. Baarik

Abdurrahim Radjiun memberi nama *Baarik* pada bulan kesebelas yang memiliki arti berkailah. Lafadz ini terdapat pada bait kedua selawat Istirham. Ukuran keberkahan yang dimaksud pada lafadz baarik tidak

²⁰ A. W. Munawwir, *Kamus Al-Munawwir Arab-Indonesia Terlengkap*, (Surabaya: Pustaka Progressif, 1997), 784.

²¹ *Ibid.*, 1392.

menggunakan takaran keduniaan dan bersifat materialistik. Keberkahan yang ingin diraih melalui lafadz ini ialah kedekatan kepada lingkaran rahmat Allah SWT. Sehingga apapun kenyataan hidup yang dihadapi semata-mata *lillahi ta'ala*, karena Allah SWT semata.

12. Samandi

Kata Samandi untuk bulan kedua belas diambil dari nama leluhur Kiai Abdurrahim yang bernama Pangeran Samandi, Demak, Jawa Tengah. Ini adalah bukti dari kepeduliannya pada kearifan lokal.

Melihat nama-nama bulan yang ada di dalam Penanggalan Isirhamiah, menurut penulis menjadi keunikan tersendiri dalam Penanggalan ini, karena nama-nama bulan yang dibuatnya memiliki kandungan makna sufisme dan doa yang selalu mengingatkan kepada Allah SWT.

Tokoh Perintis Penanggalan Istirhamiah

KGPA. KH. Abdurrahim Radjiun yang biasa dipanggil dengan Abi Bismillah adalah sosok yang diakui oleh jama'ahnya sebagai sufi ini lahir di Betawi pada tanggal 12 Mei 1955. Ia adalah putra dari Mu'allim Radjiun, seorang kyai betawi terkemuka. Ia juga merupakan pendiri Majelis Istirhami dan pencetus Penanggalan Istirhamiah.²²

²² Ritha Sophia, *Wawancara*, 6 Agustus 2019 pukul 08.05 WIB.



Gambar 2: KGPA. KH. Abdurrahim Radjiun

Jika ditelusuri garis keturunan dari pihak bapak, beliau masih memiliki kekerabatan dengan Habib Husein Luar Batang karena moyangnya, yaitu guru Abdul Halim dikuburkan satu kompleks dengan keluarga Habib Husein. Silsilahnya dari pihak bapak juga sampai ke Pangeran Kadilangu, Demak, yaitu: KGPA Abdurrahim Radjiun (Abie Bismillah) bin Muhammad Radjiun bin Abdurrahim bin Tuan Guru Muhammad Nafe bin Imam Abdul Halim Keramat Luar Batang bin Tuan Guru Muhammad Zain bin Tuan Guru Mahmud bin Tuan Guru Hassanad bin Tuan Guru Abdus Shamad (Pembangun Masjid Al-Ma`mur, Tanah Abang) bin Tuan Guru Muhammad bin Pangeran Samandi bin Pangeran Abdullah bin Kanjeng Gusti Pengeran Ageng Alie Ratudiningrat, Kadilangu, Demak.²³

Sejak kelas 5 Sekolah Rakyat, Abdurrahim sudah dibuang untuk mengenal dunia Pesantren. Pelabuhan pertamanya adalah Pesantren at-Taqwa, Ujung Malang (kemudian menjadi Ujung Harapan Bahagia) Bekasi pimpinan KH. Noer Alie, kemudian di Sekolah Tinggi Publisistik, Universitas Riyadh, Arab Saudi, S2 di Manchester, Inggris, S3 di University

²³ Ritha Sophia (Isteri Abdurrahim Radjiun), *Wawancara*, 6 Agustus 2019 pukul 08.05 WIB.

of Toronto, Kanada, dan mendapat gelar profesor di Carolin University, USE.²⁴

Sepulang ke tanah air, Abdurrahim pernah menjadi wartawan di Media Indonesia dan pernah menjadi *khatib* tetap di masjid Istana Negara, Dewan Hankam Nasional dan hampir diseluruh Instansi. Kemudian Abdurrahim memutuskan keluar dari aktivitas keagamaan di lembaga formal untuk total mengembangkan ajaran sufismenya ke tengah-tengah masyarakat melalui bacaan selawat yang disusunnya, yang disebut dengan selawat Istirham (selawat meminta rahmat Allah).²⁵

Pada tanggal 24 Rabi'ul Awal 1428H/12 Miladi 10/12 Mei 2007 Abi Bismillah dibai'at oleh jama'ahnya sebagai Imam I (Pertama) Majelis Istirhamiah. Setahun kemudian, yaitu pada hari Senin, 28 Albaitis 11/28 Juli 2008, ia meninggal dunia.

Semasa hidupnya, Abdurrahim banyak meninggalkan karya dan pemikiran, di antaranya:

1. Selawat Istirham

Selawat Istirham merupakan selawat memohon cinta kasih sayang Allah SWT yang disusun oleh Abdurrahim Radjiun pada tahun 1998.²⁶

2. Turats

Turats adalah kumpulan ucapan-ucapan, pandangan, dan sikapan Abdurrahim Radjiun yang tertuang dalam tulisan untuk menggembalakan hati kaum Istirhami. Bersama Turats ini diharapkan mereka dapat ikut campur dalam memberi warna sufistik kepada dunia. Sebab, disadari bahwa kian hari semakin mahal nilai ketajaman mata hati untuk mampu melihat dunia sebagai batu loncatan kecil menuju akhirat, dan ketajaman itu hanya dapat tergalai dari lembah sufisme yang teduh dan damai. Turats ini hanyalah salah satu jendela untuk melihat dunia itu, yang nyaris tidak dikenal lagi oleh masyarakat.²⁷

3. Mirats

Mirats merupakan kumpulan-kumpulan 99 (sembilan puluh sembilan) hadits Qudsi pilihan yang tulis dengan tujuan untuk lebih memberi gambaran mengenai sifat Allah SWT Yang Maha Pengasih dan

²⁴ Bustanul Arifin, *Wawancara*, 5 Agustus 2019 pukul 08.07 WIB.

²⁵ Rahmad Zailani Kiki, *Genealogi Intelektual Ulama Betawi*, (Jakarta: Pusat Pengkajian dan Pengembangan Islam Jakarta, Islamic Centre, 2011), 179-180.

²⁶ Bustanul Arifin, *Wawancara*, 7 Agustus 2019 pukul 13.00 WIB.

²⁷ Abdurrahim Radjiun, *Turats: Jendela Sufi Istirhami*, (Puncak: Majelis Markazi Istirhami Indonesia, tt), i.

Maha Penyayang kepada hambaNya. Mirats yang mengandung pengertian warisan, pusaka, atau peninggalan diharapkan dapat menjadi bacaan abadi, sekekal hadits Qudsi itu sendiri. Sehingga Mirats ini tidak hanya bermanfaat bagi kaum Istirhami menuju pemahaman hakiki mengenai rahmat Allah kepada para hambaNya, melainkan dapat dijadikan pusaka bagi generasi Istirhami mendatang.²⁸

4. Ensiklopedia Istirhamia

Ensiklopedia Istirhamia atau kamus asasi Istirhami merupakan kumpulan kosa-kata yang didefinisikan oleh Abdurrahim Radjiun sebagai *kaifiyat* atau panduan untuk mengamalkan Istirham agar hal-hal yang berkaitan dengan selawat Istirham. Selain itu, Ensiklopedia Istirhamia ini dijadikan khazanah bagi kaum Istirhami untuk tidak sekedar sebagai acuan, tetapi juga sebagai tabung yang dapat menampung masukan-masukan berharga bagi pertumbuhan dan perkembangan pemahaman Istirham itu sendiri.²⁹

5. Penanggalan Istirhamiah

Penanggalan Istirhamiah merupakan penanggalan berbasis Matahari (*solar system*), yakni menggunakan peredaran Bumi mengelilingi Matahari yang berjumlah 365,2425 hari dalam satu tahun. Sistem penanggalan Istirhamiah sama dengan sistem penanggalan Masehi, akan tetapi awal tahun dan nama-nama bulannya beda dengan penanggalan Masehi.³⁰

6. Teori Z *Angles*

Teori Z *angles* adalah teori yang dikemukakan oleh Abdurrahim Radjiun yang memiliki arti siku-siku Z yang kokoh dan telah teruji dari zaman ke zaman. *Angle* atau siku itu adalah *hablunminallah* dan *hablunminannas*. Siku-siku Z juga dapat diartikan sebagai simbol paralel-interaksional dari sebuah konsistensi menjaga dasar keadaban Islami masa lalu dengan garis silang yang terhubung ke masa depan dengan baris sejajar.³¹

²⁸ Abdurrahim Radjiun, *Mirats: 99 Rahasia Cinta Kasih Allah*, (Puncak: Majelis Markazi Istirhami Indonesia, tt).

²⁹ Aboya Gaish Albaist dan Abu Fajar Wicoro Jati, *Ensiklopedia Istirhamia: Kamus Asasi Istirhami*, (Jakarta: Majelis Markazi Istirhami Indonesia, 2001), i.

³⁰ Bustanul Arifin, *Wawancara*, 5 Agustus 2019 pukul 09.00 WIB.

³¹ Abdurrahim Radjiun, "*Krisis Keislaman dan Pembangunan Keadaban Islami*", (makalah yang disampaikan di *Jakarta Islamic Center*, 30 Mei 2008), 3 dan 16.

Tinjauan Astronomi terhadap Sistem Penanggalan Istirhamiah

Penanggalan Istirhamiah merupakan penanggalan yang menjadikan matahari sebagai acuan atau patokan perhitungannya. Matahari dijadikan sebagai acuan dalam penanggalan Istirhamiah karena sifatnya yang bergerak berulang secara teratur.³² Posisi terbit dan terbenam Matahari didekat horizon timur dan horizon barat berpindah secara gradual, berulang secara teratur dari titik paling utara ke titik paling selatan kemudian kembali lagi ke titik paling utara. Waktu terbit dan terbenam Matahari juga mengalami perubahan secara gradual dan berulang secara teratur, baik lebih cepat dari hari sebelumnya maupun lebih lambat. Keteraturan fenomena terbit dan terbenamnya Matahari sebagian disebabkan keteraturan Bumi pada sumbunya (rotasi Bumi) yang selang satu kali putarannya adalah sekitar 23 jam 56 menit dengan kecepatan rata-rata 108.000 km perjam.³³

Selain disebabkan gerak rotasi Bumi, fenomena terbit dan terbenamnya Matahari juga disebabkan adanya keteraturan yang berkaitan dengan gerak revolusi Bumi, yaitu perputaran Bumi mengelilingi Matahari dari arah barat ke timur dengan kecepatan sekitar 30 km per detik. Satu kali putaran penuh (360 derajat) memerlukan waktu sekitar 365,2425 hari yang kemudian dikenal Gerak Tahunan Bumi. Jangka revolusi Bumi inilah yang kemudian dijadikan dasar dalam perhitungan penanggalan Istirhamiah. Satu tahun dalam penanggalan Istirhamiah berumur 365 hari untuk tahun *Basitah* atau *Common Year* dan 366 hari untuk tahun Kabisat atau *Leap Year*.³⁴

Salah satu kelebihan penanggalan Istirhamiah adalah kesesuaiannya dengan musim karena penanggalan ini menjadikan perubahan musim dari musim dingin, musim semi, musim semi, musim panas, musim gugur ke musim dingin lagi dan seterusnya yang bersifat tahunan sebagai salah satu unsur awal penetapannya.

Penanggalan Istirhamiah ini dimulai pada tahun 1998 di mana tahun tersebut merupakan tahun disusunnya Selawat Istirham. Dan tanggal 12 Mei dinobatkan sebagai hari lahir Majelis Istirhami karena tanggal 12 Mei tersebut merupakan hari lahir dari pendiri Majelis Istirhami. Oleh karena itu, bisa dikatakan bahwa tahun *epoch* pada penanggalan Istirhamiah itu dimulai tanggal 12 Mei 1998.

³² Bustanul Arifin, *Wawancara*, 5 Agustus 2019 pukul 08.05 WIB.

³³ Muh. Nashiruddin, *Kalender Hijriah Universal*, (Semarang: El-wafa, 2013), 29.

³⁴ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), 131.

Penentuan tahun kabisat dan *basitah* dalam penanggalan Istimiah ini menyesuaikan tahun kabisat dan *basitah* pada Penanggalan masehi. karena memang penanggalan Istimiah sistemnya mengikuti Penanggalan Masehi.

Melihat sistem penanggalan Istimiah yang digunakan oleh jemaah Majelis Istirhami ini jika dianalisis dari kacamata Astronomi menurut penulis terdapat kesalahan-kesalahan. Beberapa kesalahan tersebut tentunya akan mempengaruhi sistem penanggalan Istimiah itu sendiri. Adapun kesalahan-kesalahan tersebut adalah:

1. Perbedaan antara Satu Tahun Tropis Matahari dengan Satu Tahun Penanggalan Istimiah.

Kata tropis berasal dari bahasa Yunani, yakni *Tropic* yang memiliki arti kembali atau balik atau mencapai batas. Pengamatan tahun tropis kemungkinan telah berlangsung sejak 9 abad SM oleh ilmuan Yunani Hesoid dan Homer. Pengamatan Matahari dari satu tropik (posisi tertentu di bola langit) kembali ke tropik yang sama. Tradisi itu melahirkan definisi satu tahun tropis adalah selang waktu Matahari melewati *Vernal Equinox* dua kali berturut-turut.³⁵

Pengamatan masa silam tidak membedakan antara satu tahun tropis dengan satu tahun sideris yang menggunakan bintang sebagai acuannya. Hasil penentuan satu tahun tropis Hipparchus yang dicatat dalam buku *Almagest* oleh Ptolemy. Pada saat itu diketahui bahwa satu tahun tropis adalah 365 hari 5 jam 55 menit 12 detik (365.25 – 1/300 hari) atau 365.2467 hari. Beberapa *textbook* astronomi mendefinisikan satu tahun tropis Matahari dari *Vernal Equinox* kembali ke *Vernal Equinox* lagi. Menurut teori VSOP87, satu tahun tropis Matahari didefinisikan sebagai selang waktu yang dibutuhkan bujur ekliptika Matahari bertambah sebesar 360 derajat, satu tahun tropis Matahari saat itu adalah 365 hari 5 jam 48 menit 56 detik atau 365.2423 hari, artinya lebih cepat 0.0043 hari dari penentuan Hipparchus.³⁶

Pemahaman dinamikan presisi dan posisi matahari berkembang secara akurat. Saat ini diketahui bahwa selang waktu Matahari dari *Vernal Equinox* ke *Vernal Equinox* berikutnya tidak konstan. Misalnya selang waktu dari *Vernal Equinox* tahun 1985 ke *Vernal Equinox* 1986 adalah 365 hari 5 jam 48 menit 58 detik. Sedang dari *Vernal Equinox* 1989 ke

³⁵ Moedji Raharto, "Tinjauan Reformasi Kalender Surya", (Prosiding Seminar Sehari Astronomi, Bandung: Jurusan Astronomi ITB-Himpunan Astronomi Indonesia, 29 April 1995), 245.

³⁶ Jean Meeus dan Denis Savoie, "The History of Tropical Year", *Journal of Britannia Astronomic Association*, Vol. 102, no. 40. (Januari, 1992), 40.

Vernal Equinox 1990 adalah 365 hari 5 jam 51 menit 6 detik.³⁷ Gerak nutasi sumbu Bumi oleh bulan dan planet merupakan penyebab ketidak konstanan itu. Titik aries yang bergoyang itu sukar dijadikan acuan penentuan tahun tropis. Sebagai gantinya definisi tahun tropis yang digunakan saat ini adalah selang waktu yang dibutuhkan bujur rata-rata matahari bertambah sebesar 360 derajat. Bujur tropis rata-rata itu ditentukan dari *Vernal Equinox* yang terpengaruh presisi. Dengan definisi tersebut satu tahun tropis mempunyai selang waktu yang sama dan memungkinkan untuk mengetahui konstan tidaknya revolusi Bumi.³⁸

Analisa jangka panjang yang dilakukan oleh Jean Meeus dan Denis Savoie mendapati bahwa satu tahun tropis itu mengalami perlambatan sebesar 0.5 detik per abad.³⁹ Dengan kata lain periode revolusi Bumi memendek 0.00012 hari selama 2000 tahun. Untuk saat ini satu tahun tropis rata-rata dekat dengan angka 365.242199 hari. Dan pada suatu saat di masa depan satu tahun tropis bisa mencapai hanya 365 hari atau bahkan 360 hari.

Tidak seperti para astronom pendahulunya, yang menghitung panjang tahun tropis dari selang waktu matahari melewati *Vernal Equinox* dua kali berurutan. Menurut Delambre metode menghitung panjang satu tahun tropis adalah dengan menghitung perjalanan matahari pada bujur nya selama 365.25 hari. Alasannya Delambre telah mempertimbangkan penemuan Hipparchus tentang gerak presesi ekuinoks. Selain itu Delambre juga telah mengkaji metode perhitungan tahun tropis yang dilakukan oleh Copernicus, dari kajian itu Delambre mendapatkan pengetahuan bahwa perjalanan Matahari tropis nilainya tidak konstan. Sehingga Delambre mendapatkan bahwa panjang untuk satu tahun tropis sebesar 365 hari 5 jam 48 menit 51.6 detik.⁴⁰

Tahun	Perubahan per Abad
-1000	-0.469 detik
0	-0.503 detik
1000	-0.524 detik
2000	-0.532 detik
3000	-0.526 detik

³⁷ Jean Meeus dan Denis Savoie, "The History of Tropical Year", *Journal...*, 41.

³⁸ Raharto, *Prosiding Seminar Sehari...*, 246.

³⁹ Jean Meeus dan Denis Savoie, "The History of Tropical Year", *Journal...*, 42.

⁴⁰ Jean Meeus dan Denis Savoie, "The History of Tropical Year", *Journal...*, 41.

4000	-0.505 detik
------	--------------

Tabel 1: Variasi perubahan rata-rata panjang tahun tropis per abad dalam rentang 5000 tahun⁴¹

Penjelasan dari tabel di atas, dapat difahami bahwa panjang tahun tropis semakin lama semakin pendek. Perubahan panjang tahun tropis per abad berkurang dengan nilai yang relatif singkat namun tetap berbeda. Sehingga dapat disimpulkan bahwa panjang tahun tropis selalu berubah, panjang tahun tropis semakin tahun semakin berkurang menjadi lebih cepat, dan berkurangnya panjang tahun tropis sepanjang masa tidak konstan atau berubah-ubah.

Definisi tahun tropis Delambre dapat ditelusuri pada buku karangannya yang berjudul: *Abrégé d'astronomie, ou leçons élémentaire d'astronomie théorique et pratique*, yaitu⁴²:

“L'année déterminée par les équinoxes s'appelle tropique, parce qu'anciennement on l'avait conclue du retour du soleil à un même tropique. l'intervalle de temps compris entre deux passages successifs du centre du soleil à l'équinoxe de printemps ; cette année diffère de l'année sidérale à cause du déplacement de l'équinoxe de printemps, dû à la précession des équinoxes et à la nutation ; elle est de 365 jours 5 heures 48 minutes 51.6 secondes, et ainsi plus courte de 24 minutes 8 secondes que l'année sidérale.” (Tahun yang ditentukan oleh *equinox* disebut tropik, karena sebelumnya disimpulkan dari kembalinya matahari ke titik *equinox* yang sama. selang waktu antara dua laluan yang berurutan dari pusat matahari ke titik balik musim semi; tahun ini berbeda dari tahun sidereal disebabkan oleh gerak presesi *equinox* dan nutasi yang menyebabkan perpindahan *Vernal Equinox*, sehingga, panjang tahun tropis 365 hari 5 jam 48 menit 51.6 detik, dan dengan demikian 24 menit 8 detik lebih pendek dari tahun sidereal.)

Beberapa astronom berbeda-beda mendefinisikan tahun tropis dari tahun ke tahun. Hal tersebut dikarenakan dua hal: *Pertama*, *Equinox* secara perlahan bergeser sepanjang lingkaran ekliptika. *Kedua*, ketika Matahari telah melewati *Vernal Equinox* dua kali berurutan, perjalanan

⁴¹ Jean Meeus dan Denis Savoie, “The History of Tropical Year”, *Journal...*, 42.

⁴² Jean Baptiste Joseph Delambre, *Abrégé d'astronomie, ou leçons élémentaire d'astronomie théorique et pratique*, (Paris: M^{me} V^e COURCIER, Imprimeur-Libraire pour les Mathématiques, 1833), 297.

Matahari belum memenuhi satu putaran karena ada pergerakan osilasi⁴³ akibat gerak nutasi Bumi.

Fokus pada penelitian ini bahwa penanggalan Istimahiah merupakan penanggalan yang mengacu pada kalender Gregorian yang dirumuskan oleh dewan astronomi Gereja Katolik Roma pada tahun 1582. Kalender Gregorian merupakan pembaharuan dari kalender Julian. Yang mana kalender Julian mempunyai sistem interkalasi hari yang paling sederhana dari semua kalender yang menggunakan interkalasi. Satutahun rata-rata kalender Julian adalah 365.25 hari. Artinya kalender Julian mempunyai tempo lebih lama 11 menit dan 14 detik dalam setahun dibandingkan dengan tahun tropis ($365.25 - 365.242199 = 0.007801$). Kelebihan tersebut dalam 150 tahun dapat terakumulasi hingga 28 jam lebih yang menyebabkan peristiwa astronomis terjadi lebih awal dari tanggal yang telah ditentukan. Pergerakan ini sangat lambat sehingga seseorang tanpa penelitian astronomis tidak akan dapat menyadari perubahan itu.

Delambre menganggap kalender Gregorian harus direformasi kembali. Karena akan sangat berguna apabila kalender dapat ditentukan dan diperbaiki sehingga benar-benar akurat dan agar dapat menjadi panutan waktu. pernyataan Delambre tentang pembaruan kalender Gregorian, sebagai berikut:⁴⁴

“Je propose de retablir l’intercalation Grégorienne, avec une modification trèslegere qui la perfectionnait, sansrendre plus difficile.

Supposons l’année moyenne de $365^{\circ} 5^{\prime} 48^{\prime\prime} = 365j, 24\frac{2}{9}$, les 0 $24\frac{2}{9}$ en 9 ans feront 2^o, 18 ; 10j, 9 et 45 ans ; 109 en 450 ans, ou 218 jours en 900 ans, et enfin 872 jours en 3600 ans.

En 3600 ans le calendrier Julien mettait 900 intercalations, c’était 28 de trop. Le calendrier Grégorien ena retranché 27 ; il en reste une à retrancher, ce qui se faitcom modément, en précisant commune l’année 3600 et sesmultiples.”

(“Saya mengusulkan untuk mengembalikan interkalasi Gregorian, dengan sedikit modifikasi untuk menyempurnakannya, dan tanpa memperumit lagi aturan yang sudah ada.

⁴³ Osilasi adalah variasi periodik terhadap waktu dari suatu hasil pengukuran. Baca Wikipedia: Osilasi (<https://id.m.wikipedia.org/wiki/osilasi>). Diakses pada Rabu, 25 September 2019 pukul 17.24 WIB.

⁴⁴ Jean Baptiste Joseph Delambre, *Astronomie Théorique et Pratique Tome Troisième* (Jilid 3), (Paris: M^{me} V^e COURCIER, Imprimeur-Libraire pour les Mathématiques, 1814), 696.

Misalkan rata-rata tahun $365 \text{ hari } 5 \text{ jam } 48' 48'' = 365 \text{ hari } 24\frac{2}{9}$, dan 0 hari $24\frac{2}{9}$ dalam 9 tahun akan menjadi 2,18 hari, dalam 45 tahun akan menjadi 10,9 hari, 109 hari dalam 450 tahun, atau 218 hari dalam 900 tahun dan akhirnya 872 hari dalam 3600 tahun.

Selama 3600 tahun kalender Julian memasukkan 900 interkalasi (28 hari lebih banyak). Kalender Gregorian selama 3600 tahun memasukan 873 interkalasi, juga masih lebih banyak satu hari (1 hari) dari tahun tropis rata-rata. Oleh karena itu, setelah kalender Gregorian melewati masa 3600 tahun beserta kelipatannya, interkalasi harus dikurang satu kali.”)

Dari kutipan di atas dapat dipahami bahwa Delambre mengajukan perubahan sederhana terhadap aturan kalender Gregorian. Aturan Delambre ini terbilang sederhana karena usulan yang ia ajukan tidak mengubah banyak ketentuan yang ada pada aturan kalender Gregorian. Delambre mengumpamakan panjang satu tahun sipil⁴⁵ rata-rata 365 hari 5 jam 48 menit 48 detik. Nilai tersebut ia peroleh dari hasil perhitungan mencari selisih satu hari antara tiga kalender yang telah digunakan oleh orang-orang masehi Eropa dari masa ke masa. Delambre melakukan penelitian mencari selisih satu hari dengan cara yang cukup sederhana. Ia menjadikan hasil sisa dari nilai tahun tropis yang ia peroleh dari hasil perhitungan bujur ekliptika menjadi pecahan.

Nilai rata-rata tahun tropis versi Delambre apabila dikurangi 365^h ($365^h 5^j 48^m 51.6^d - 365^h = 5^j 48^m 51.6^d$), kemudian hasilnya dijadikan pecahan berturut-turut dan satu tahun sama dengan 365 hari. Maka pecahan-pecahan tersebut adalah $0.24226 = \frac{1}{4}, \frac{7}{29}, \frac{8}{33}, \frac{31}{128}, \frac{39}{161}, \frac{70}{289}$, dan $\frac{109}{450}$.⁴⁶ Pecahan-pecahan tersebut merupakan refleksi dari aturan penambahan hari interkalasi atau penentuan tahun kabisat dan *basitah*. Adapun penjelasan dari pecahan-pecahan tersebut sebagai berikut:⁴⁷

⁴⁵ Tahun sipil adalah tahun yang digunakan suatu negara untuk tujuan sipil, formil atau administrasi. kalender sipil yang paling luas dan standar internasional de facto adalah kalender Gregorian, baca: Wikipedia: Civil calendar (https://en.wikipedia.org/wiki/Civil_calendar) diakses pada hari Rabu, 25 September 2019 pukul 00.38 WIB.

⁴⁶ Jean Baptiste Joseph Delambre, *Historie de l'Astronomie Moderne* (jilid satu), (Paris: M^{me} V^e COURCIER, LIBRARIE POUR LES SCIENCES, 1821), 73.

⁴⁷ Delambre, *Historie de l'Astronomie...*, 74.

- a. Pecahan $\frac{1}{4}$, artinya terdapat satu hari interkalasi dalam 4 (empat) tahun. Konsep ini sama dengan konsep kalender Julian. Tetapi nilai tersebut tidak cocok dan terlalu jauh dengan sisa rata-rata tahun tropis.
- b. Pecahan $\frac{7}{29}$, artinya satu siklus sama dengan 29 tahun dan tujuh hari interkalasi. Apabila menggunakan konsep ini, akan terjadi kerumitan dalam merealisasikannya. Karena jika diberlakukan, pelaksanaannya terdapat 6 hari interkalasi setiap 24 tahun pertama dan yang ketujuh dilakukan setelah 5 (lima) tahun di tahun ke-29. Selain itu satu tahun rata-rata 365 hari 47 menit 35 detik. Hal ini terlalu cepat dibandingkan dengan tahun tropis Delambre sehingga dikhawatirkan akan muncul persoalan baru.
- c. Pecahan $\frac{8}{33}$, artinya terdapat 8 (delapan) hari interkalasi dalam 33 tahun. hari ke-8 akan mengambil bagian setelah 5 (lima) tahun.
- d. Pecahan $\frac{31}{128}$, artinya ada 31 hari interkalasi dalam 128 tahun. Apabila pecahan tersebut dipecah kembali akan membuat aturan yang cukup sulit dan rumit, yakni $\frac{31}{128} = \frac{3 \cdot 8 + 7}{3 \cdot 33 + 29}$. Nilai tersebut merupakan sebuah aturan interkalasi yang rumit dan akan ada 4 (empat) periode, tiga pertama dengan pecahan $\frac{8}{33}$, dan satu yang terakhir dengan pecahan $\frac{7}{29}$.
- e. Pecahan $\frac{39}{161}$, artinya $\frac{39}{161} = \frac{31+8}{128+33} = \frac{4 \cdot 8 + 7}{4 \cdot 33 + 29}$. Pecahan tersebut memiliki arti bahwa terdapat 4 (empat) kali periode $\frac{8}{33}$, dan satu periode $\frac{7}{29}$. Hal ini juga akan memperumit aturan interkalasi.
- f. Pecahan $\frac{109}{450} = \frac{872}{3600}$, artinya hanya memberikan 872 hari interkalasi dalam 3600 tahun. Nilai tersebut tentu berbeda dengan aturan interkalasi kalender Julian dan kalender Gregorian. Apabila kalender Julian itu 900 hari dan kalender Gregorian itu 873 hari.

Berdasarkan penjabaran dari pecahan-pecahan tersebut, Delambre menjadikan pecahan $\frac{109}{450} = \frac{872}{3600}$ sebagai pengganti kalender Gregorian. Sedangkan nilai pecahan yang lain bukanlah aturan yang disarankan Delambre karena hanya memperumit penambahan interkalasi.

Penelitian yang dilakukan Delambre di atas dapat dibuktikan bahwa dalam jangka waktu 3600 tahun harus ada 872 tahun kabisat. Berikut ini adalah persamaan yang membuktikan bahwa 365 hari 5 jam

48 menit 48 detik merupakan ekuivalen dengan aturan 872 tahun kabisat dalam 3600 tahun. Nilai tersebut memberikan selisih 1 hari dengan kalender Gregorian dan selisih 28 hari dengan kalender Julian.

$$365^h 5^j 48^m 48^d = 365^h 5^j 48.8^m = 365^h 5.81333^j = 365.2422222 \text{ hari} = 365.25 - 0.0077777 = 365 \frac{1}{4} - \frac{0.007}{9} = 365 \frac{1}{4} - \frac{7}{900} = 365 \frac{1}{4} - \frac{28}{3600}$$

Berdasarkan persamaan tersebut, dapat diambil simpulan bahwa rata-rata panjang satu tahun sipil yang diusulkan Delambre adalah 365 hari 5 jam 48 menit 48 detik. Kemudian digenapkan dalam satu tahun menjadi 365 hari untuk tahun *basit}ah* dan sisanya 5 jam 48 menit 48 detik atau $0.24 \frac{2}{9}$ hari atau 0.2422 hari untuk tahun kabisat. Selanjutnya:

- Jika sisa tersebut diakumulasikan dalam 9 tahun, maka menjadi 2.18 hari ($9 \times 0.2422 = 2.18$).
- Jika sisa tersebut diakumulasikan dalam 45 tahun menjadi 10.9 hari ($45 \times 0.2422 = 10.9$).
- Jika sisa tersebut diakumulasikan dalam 450 tahun menjadi 109 hari ($450 \times 0.2422 = 109$).
- Jika sisa tersebut diakumulasikan dalam 900 tahun menjadi 218 hari ($900 \times 0.2422 = 218$). Dan
- Jika sisa tersebut diakumulasikan dalam 3600 tahun menjadi 872 hari ($3600 \times 0.2422 = 872$).

Dengan demikian banyaknya jumlah hari interkalasi (tahun kabisat) gagasan Delambre dengan kalender Gregorian pada tahun 3600 memiliki selisih 1 hari, karena jumlah hari interkalasi dalam 3600 tahun kalender Gregorian adalah 873 hari ($3600 \times 0.2425 = 873$).

Delambre membandingkan nilai rata-rata tahun sipil yang digunakan untuk memperbarui kalender dengan nilai rata-rata tahun sipil yang digunakan kalender lain. Berikut adalah tabel yang digunakan Delambre untuk membuktikan bahwa nilai rata-rata satu tahun sipil yang tepat adalah $5^h 48^m 48^d$.

Nomor	$5^h 48^m 42^d$	$5^h 48^m 48^d$	$5^h 48^m 54^d$
1	4.12967	4.12844	4.12796
2	8.25934	8.25688	8.25592
3	12.38901	12.38532	12.38388
4	16.51868	16.51376	16.51184
5	20.64835	20.64220	20.63980
6	24.77802	24.77064	24.76776
7	28.90769	28.89908	28.89572

8	33.03736	33.02752	33.02368
9	37.16703	37.15596	37.15164
10	41.29670	41.28440	41.27960
31	128.01977	127.98164	127.96676
39	161.05713	161.00916	160.99044
70	289.07690	288.99084	288.95720
109	450.13403	450.00000	449.94764

Tabel 2 : Perbedaan nilai tahun tropis berdasarkan tahun-tahun tertentu⁴⁸

Berdasarkan tabel di atas dan fokus pada periode $\frac{1}{4}$, $\frac{7}{29}$, $\frac{8}{33}$, $\frac{31}{128}$, $\frac{39}{161}$, $\frac{70}{289}$, dan $\frac{109}{450}$ di tahun pertama, kedua, sampai sepuluh perbedaannya memang tidak terlalu jauh. Akan tetapi mulai pada tahun ke-31 sampai 109 terdapat perbedaan yang cukup signifikan. Oleh karena itu, bilangan desimal pada tabel di atas dapat kita ketahui kesalahan-kesalahan yang ada kecuali menggunakan pecahan $\frac{109}{450}$. Pecahan $\frac{109}{450}$ ini yang dijadikan Delambre sebagai dasar panjang rata-rata tahun sipil. Yang mana tahun sipil menurut Delambre yakni, 365 hari 5 jam 48 menit 48 detik.

Sebenarnya pecahan-pecahan $\frac{8}{33}$, $\frac{31}{128}$, $\frac{39}{161}$, dan $\frac{70}{289}$ juga bisa digunakan sebagai aturan tahun kabisat dan akurasi juga cukup valid untuk kebutuhan teori (pengetahuan). Akan tetapi pecahan yang paling mudah dan tidak rumit untuk diberlakukan sebagai aturan pembaruan kalender Gregorian adalah pecahan yang terakhir yakni, pecahan $\frac{109}{450}$, yang hanya membutuhkan beberapa modifikasi dari koreksi Gregorian dan memiliki akurasi yang tepat. Adapaun pecahan $\frac{109}{450}$ persamaannya dapat ditulis sebagai berikut:⁴⁹

$$\frac{109}{450} = \frac{8 \cdot 109}{8 \cdot 450} = \frac{900 - 28}{3600} = \frac{900 - 27 - 1}{3600} = \frac{1}{4} - \frac{3}{400} - \frac{1}{3600}$$

Persamaan di atas menunjukkan bahwa pecahan pertama dan kedua merupakan interkalasi Gregorian. Pecahan ketiga menunjukkan bahwa persamaan di atas cukup membuktikan bahwa konsep 3600 dan kelipatannya adalah nilai yang paling dekat dengan rata-rata tahun tropis yaitu, 5^j 48^m 48^d. Namun pecahan ini belum pasti dan perlu adanya

⁴⁸ *Ibid.*

⁴⁹ *Ibid.*, 75.

koreksi lagi dikemudian hari. Oleh karena itu Delambre memberikan alternatif lain untuk sementara waktu dengan menulis $\frac{1}{3600+x}$. Apabila $x = 400$, maka rumus interkalasinya menjadi sebagai berikut:⁵⁰

$$\frac{1}{4} - \frac{3}{400} - \frac{1}{4000} = \frac{1000-30-1}{4000} = \frac{969}{4000} = 0.24225 = 5^j 48^m 50.4^d.$$

Melihat alternatif rumus interkalasi diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa persamaan tersebut memiliki nilai yang sama dengan tahun tropis temuan Delambre.

Penanggalan Istimiah yang mengacu pada kalender Gregorian ini memiliki lama 365,2425 hari. Namun kenyataannya siklus satu tahun tropis Matahari pada tahun 2000 rata-rata adalah 365,242199 hari.⁵¹ Maka antara Penanggalan Istimiah dengan siklus tahun tropis memunculkan selisih sekitar 0.0003 hari atau 12 detik setiap tahunnya. Selisih tersebut akan mengakibatkan fenomena astronomis seperti *Vernal Equinox* akan selalu terjadi 12 detik lebih awal dari tahun sebelumnya. Jika diakumulasikan 12 detik tersebut maka dalam kurun waktu 3600 tahun akan menjadi 1 hari, dalam kurun waktu 7200 tahun akan menjadi 2 hari, dalam kurun waktu 10.000 tahun akan menjadi 3 hari dan dalam kurun waktu 100.000 tahun selisih antara *Vernal Equinox* akan menjadi 30 hari atau satu bulan dari tahun sebelumnya.

Meninjau kesalahan-kesalahan tersebut, penulis mengusulkan adanya pembaruan Penanggalan Istimiah dengan panjang tahun rata-rata 365.2422 hari atau 365 hari 5 jam 48 menit 48 detik seperti yang di usulkan oleh Delambre. Menurut penulis nilai tersebut sangat tepat untuk panjang tahun dalam Penanggalan Istimiah karena akan memperkecil kesalahan pada tahun-tahun mendatang.

2. Penetapan Tahun *Epoch* pada Penanggalan Istimiah

Setiap penanggalan pasti memiliki *epoch* atau tanggal mulai. Tanggal ini merupakan titik awal untuk hari pertama.⁵² Misalnya, *epoch*

⁵⁰ *Ibid.*

⁵¹ Raharto, "Tinjauan Reformasi Kalender...", 243.

⁵² Nachum Dechowit dan Edward Reingold, *Calendrical Calculations*, (USA: Cambridge University Press, 2008), 14.

dari kalender Gregorian yakni hari Senin, 1 Januari 1 M pukul 00:00 UT yang kemudian disingkat sebagai R.D.⁵³

Menurut keterangan dari Mahsan Tabrani, tahun *epoch* dari Penanggalan Istirhamiah, yakni hari Selasa Pahing, 12 Mei 1998 pukul 00:00 WIB.⁵⁴ Penetapan tahun *epoch* Penanggalan Istirhamiah ini dikarenakan bahwa tanggal 12 Mei merupakan tanggal lahir Abdurrahim Radjiun (penggagas Penanggalan Istirhamiah) dan tahun 1998 merupakan tahun disusunnya Selawat Istirham. Oleh karena itu, Abdurrahim Radjiun menetapkan hari Selasa Pahing, 12 Mei 1998 pukul 00:00 WIB sebagai tanggal permulaan hari (*epoch*) dari Penanggalan Istirhamiah.

Kenyataannya Penanggalan Istirhamiah tetap dimulai hari Kamis, 1 Januari 1998 pukul 00:00 WIB. Hal ini menurut penulis merupakan kesalahan yang sangat fatal. Karena terdapat selisih 131 hari lebih cepat dari tahun *epoch* yang telah ditetapkan Abdurrahim Radjiun. Selisih tersebut tentunya akan memperumit sistem Penanggalan Istirhamiah itu sendiri. Oleh karena itu, tahun *epoch* Penanggalan Istirhamiah menurut penulis tetap dimulai hari Selasa Pahing, 12 Mei 1998 pukul 00:00 WIB.

Penetapan tanggal 1 dalam Penanggalan Istirhamiah pun harus dirubah. Tanggal 1 bukan lagi bulan Rahmani yang jatuh pada tanggal 1 Januari, namun dimulai 1 Miladi 1 I⁵⁵ yang bertepatan hari Selasa Pahing, 12 Mei 1998. Hal ini penulis lakukan agar sistem Penanggalan Istirhamiah sesuai dengan sistem penanggalan yang ada.

No.	Nama Bulan	Umur Bulan	Jalan Bulan	
			B	K
1	Miladi	31	31	31
2	Albaits	30	61	61
3	Ashfiya	31	92	92
4	Najmi	31	123	123
5	Shalli	30	153	153
6	Sallim	31	184	184
7	Baarik	30	214	214
8	Samandi	31	245	245

⁵³ R.D adalah singkatan dari *Rata Die*, yaitu istilah yang memiliki arti “Tanggal Acuan”. Baca Reingold, *Calendrical Calculations...*, 10.

⁵⁴ Mahsan Tabrani, *Wawancara*, 9 Agustus 2019 pukul 13.40 WIB.

⁵⁵ I merupakan Singkatan dari Istirhamiah.

9	Rahmani	31	276	276
10	Rahimi	28/29	304	305
11	Miratsi	31	335	336
12	Turatsi	30	365	366

Tabel 3 : Umur dan jumlah hari bulan-bulan Istimiah

Melihat tabel di atas, penulis hanya merubah posisi bulan pertama dalam Penanggalan Istimiah yang semula Rahmani menjadi Miladi, sehingga tidak merubah umur bulan dan filosofi atau makna dari nama-nama bulan tersebut.

Untuk mengetahui hubungan antara Penanggalan Istimiah dengan kalender Masehi, penulis sajikan formula baru rumus konversi dari kalender Masehi ke Penanggalan Istimiah maupun dari Penanggalan Istimiah ke kalender Masehi. Akan tetapi penulis menyantumkan tabel terlebih dahulu untuk mempermudah perhitungan konversi tersebut, yaitu:

a. Tabel Umur dan Jumlah Hari Bulan-bulan Masehi

No.	Nama Bulan	Umur Bulan	Jalan Bulan	
			B	K
1	Januari	31	31	31
2	Februari	28/29	59	60
3	Maret	31	90	91
4	April	30	120	121
5	Mei	31	151	152
6	Juni	30	181	182
7	Juli	31	212	213
8	Agustus	31	243	244
9	September	30	273	274
10	Oktober	31	304	305
11	November	30	334	335
12	Desember	31	365	366

Tabel 4 : Umur dan jumlah hari bulan-bulan Masehi

Adapun Rumus Konversi dari kalender Masehi ke Penanggalan Istimiah maupun dari Penanggalan Istimiah ke kalender Masehi sebagai berikut:

a. Konversi Masehi ke Istirhamiah.

Contoh: 2 Oktober 2019

Waktu yang telah dilalui sebanyak 2018 tahun, lebih 9 bulan, lebih 2 hari.

2018 tahun : 4 tahun⁵⁶ = 504 siklus, lebih 2 tahun
504 siklus = 504 x 1461 hari⁵⁷ = 736344 hari
2 tahun = 2 x 365 hari = 730 hari
9 bulan (September)⁵⁸ = 273 hari
2 hari (tanggal) = 2 hari +

Jumlah 1 = 737349 hari
Selisih Masehi - Istirhamiah⁵⁹ = 729522 hari

Koreksi Gregorian = 13 hari -
Jumlah 2 = 7814 hari

Jumlah 2 = 7814 : 1461⁶⁰ = 5 siklus, lebih 509 hari
5 siklus = 5 x 4⁶¹ = 20 tahun
509 hari = 509 : 365 = 1 tahun, 144 hari
144 hari (144 - 123⁶²) = 4 bulan, lebih 21 hari

Jumlah 2 = 7814 : 7 = sisa 2, Rabu (dimulai dari Selasa)
Jumlah 2 = 7814 : 5 = sisa 4, Kliwon (dimulai dari Pahing)

Waktu yang dilewati = 20 tahun + 1 tahun + 1 tahun (kaidah) + 4 bulan + 21 hari

Atau 22 tahun lebih 4 bulan lebih 21 hari

Jadi, 2 Oktober 2019 M bertepatan hari Rabu Kliwon, 21 Shalli 22 I.

⁵⁶ Satu siklus dalam tahun Masehi adalah 4 tahun yang terdiri dari 1 tahun kabisat dan 3 tahun *basitah*.

⁵⁷ 1461 adalah jumlah hari dalam 1 siklus tahun Masehi. (1 tahun kabisat 366 hari dan 3 tahun *basitah* 355 hari).

⁵⁸ Lihat tabel 4 : Umur dan jumlah hari bulan-bulan Masehi.

⁵⁹ Ini adalah selisih hari antara 1 Januari 1 M dengan 1 Miladi 1 I (12 Mei 1998 M).

⁶⁰ 1461 adalah jumlah hari dalam 1 siklus Penanggalan Istirhamiah. (1 tahun kabisat 366 hari dan 3 tahun *basitah* 355 hari).

⁶¹ Satu siklus dalam Penanggalan Istirhamiah adalah 4 tahun yang terdiri dari 1 tahun kabisat dan 3 tahun *basitah*.

⁶² Lihat tabel 3 : Umur dan jumlah hari bulan-bulan Istirhamiah.

b. Konversi Istirhamiah ke Masehi

Contoh: 21 Shalli 22 I

Waktu yang telah dilalui sebanyak 21 tahun, lebih 4 bulan, lebih 21 hari.

$$21 \text{ tahun} : 4 \text{ tahun}^{63} = 5 \text{ siklus, lebih 1 tahun}$$

$$5 \text{ siklus} = 5 \times 1461 \text{ hari}^{64} = 7305 \text{ hari}$$

$$1 \text{ tahun} = 1 \times 365 \text{ hari} = 365 \text{ hari}$$

$$4 \text{ bulan (Najmi)}^{65} = 123 \text{ hari}$$

$$21 \text{ hari (tanggal)} = \underline{\quad 21 \text{ hari} \quad} +$$

$$\text{Jumlah 1} = 7814 \text{ hari}$$

$$\text{Selisih Masehi - Istirhamiah}^{66} = 729522 \text{ hari}$$

$$\text{Koreksi Gregorian} = \underline{\quad 13 \text{ hari} \quad} +$$

$$\text{Jumlah 2} = 737349 \text{ hari}$$

$$\text{Jumlah 2} = 737349 : 1461^{67} = 504 \text{ siklus, lebih 1005 hari}$$

$$504 \text{ siklus} = 504 \times 4^{68} = 2016 \text{ tahun}$$

$$1005 \text{ hari} = 1005 : 365 = 2 \text{ tahun, 275 hari}$$

$$275 \text{ hari} \quad (275 - 273^{69}) = 9 \text{ bulan, lebih 2 hari}$$

$$\text{Jumlah 1} = 7814 : 7 = \text{sisa } 2, \text{ Rabu (dimulai dari Selasa)}$$

$$\text{Jumlah 1} = 7814 : 5 = \text{sisa } 4, \text{ Kliwon (dimulai dari Pahing)}$$

Waktu yang dilewati = 2016 tahun + 2 tahun + 1 tahun (kaidah) + 9 bulan + 2 hari

Atau 2019 tahun lebih 9 bulan lebih 2 hari

Jadi, 21 Shalli 22 I bertepatan hari Rabu Kliwon, 2 Oktober 2019 M.

⁶³ Satu siklus dalam Penanggalan Istirhamiah adalah 4 tahun yang terdiri dari 1 tahun kabisat dan 3 tahun *basitah*.

⁶⁴ 1461 adalah jumlah hari dalam 1 siklus Penanggalan Istirhamiah. (1 tahun kabisat 366 hari dan 3 tahun *basitah* 355 hari).

⁶⁵ Lihat tabel 3 : Umur dan jumlah hari bulan-bulan Istirhamiah.

⁶⁶ Ini adalah selisih hari antara 1 Januari 1 M dengan 1 Miladi 1 I (12 Mei 1998 M).

⁶⁷ 1461 adalah jumlah hari dalam 1 siklus tahun Masehi. (1 tahun kabisat 366 hari dan 3 tahun *basitah* 355 hari).

⁶⁸ Satu siklus dalam tahun Masehi adalah 4 tahun yang terdiri dari 1 tahun kabisat dan 3 tahun *basitah*.

⁶⁹ Lihat tabel 4 : Umur dan jumlah hari bulan-bulan Masehi.

3. Penentuan Tahun Kabisat dalam Penanggalan Istimiah

Penanggalan Istimiah memiliki panjang tahun 365,2425 hari atau 365 hari 5 jam 49 menit 12 detik seperti kalender Masehi. Menurut Bustanul Arifin, Penentuan tahun kabisat dalam Penanggalan Istimiah pun mengikuti tahun-tahun kabisat pada kalender Masehi. Seperti contoh tahun 2000 M dengan tahun 3 Istimiah itu merupakan tahun kabisat. Akan tetapi penentuan tahun kabisat dalam penanggalan Istimiah bukan lagi tahun yang habis dibagi 4, tahun yang tidak habis dibagi 100, dan tahun yang habis dibagi 400. Namun setiap tahun yang dibagi 4 sisa 3 itu merupakan tahun kabisat dalam penanggalan Istimiah.⁷⁰

Melihat penentuan tahun kabisat yang seperti itu sangat jelas terlihat kesalahannya. Karena sisa dari jumlah rata-rata satu tahun Penanggalan Istimiah jika diakumulasi dari tahun ke-1 sampai tahun ke-3 atau tahun 1998 sampai tahun 2000 itu belum mencapai satu hari, yakni $5^j 49^m 12^d \times 3 \text{ tahun} = 17^j 27^m 36^d$. Oleh karena itu, agar tetap mencapai akumulasi sampai $23^j 16^m 8^d$ yang kemudian dibulatkan menjadi satu hari, maka tahun kabisat pada Penanggalan Istimiah bukan lagi jatuh pada tahun ke-3, namun jatuh pada tahun ke-4 atau tahun 2001. Sehingga ada selisih satu tahun antara kalender Masehi dengan Penanggalan Istimiah dalam penentuan tahun kabisat.

Definisi tahun kabisat dalam Penanggalan Istimiah pun harus dirubah, yakni tahun habis dibagi 4 tetapi tidak habis dibagi 100 termasuk tahun kabisat. Contohnya tahun 1976, 2464. Jika suatu tahun habis dibagi 100 tetapi tidak habis dibagi 400, maka tahun tersebut bukan tahun kabisat. Jika habis dibagi 400, maka termasuk tahun kabisat. Jadi tahun 1300, 1400, 1500 bukan tahun kabisat. Sedangkan tahun 800, 1200, 1600 merupakan tahun kabisat.

Ketiga kesalahan dalam Penanggalan Istimiah tersebut harus dibenahi, dan penulis telah menawarkan usulan-usulan untuk pembenahan Penanggalan Istimiah menurut teori Astronomi yang ada. Kesalahan-kesalahan tersebut tentu saja dapat mempengaruhi pola kehidupan jemaah Majelis Istisami yang aktivitas kesehariannya menggunakan Penanggalan Istimiah. Terlebih lagi apabila kesalahan-kesalahan ini diabaikan dalam waktu yang lama, maka betapa banyak sistem yang kacau oleh kesalahan-kesalahan tersebut. Usulan penulis mengenai pembaruan Penanggalan

⁷⁰ Bustanul Arifin, *Wawancara*, 6 Agustus 2019 pukul 17.15 WIB.

Istimiah ini merupakan tindakan preventif supaya dapat menghindari kecacauan akibat kesalahan-kesalahan pada Penanggalan Istimiah.

Simpulan

Penanggalan Istimiah merupakan penanggalan yang menjadikan matahari sebagai patokan perhitungannya. Penanggalan ini mengacu pada kalender Gregorian, yang mana satu tahun Penanggalan Istimiah memiliki lama 365,2425 hari. Penanggalan Istimiah ini dimulai pada tahun 1998 di mana tahun tersebut merupakan tahun disusunnya Selawat Istirham. Dan tanggal 12 Mei dinobatkan sebagai hari lahir Majelis Istirhami karena tanggal 12 Mei tersebut merupakan hari lahir dari pendiri Majelis Istirhami. Dapat dikatakan bahwa tahun *epoch* Penanggalan Istimiah dimulai tanggal 12 Mei 1998. Penentuan tahun kabisat dan *basitjah* dalam Penanggalan Istimiah ini menyesuaikan tahun kabisat dan *basitjah* pada kalender Masehi. karena memang Penanggalan Istimiah sistemnya mengikuti kalender Masehi. Namun, jika dianalisis dari kacamata Astronomi terdapat kesalahan-kesalahan dalam sistem Penanggalan Istimiah. *Pertama*, perbedaan antara Satu Tahun Tropis Matahari dengan Satu Tahun Penanggalan Istimiah. *Kedua*, penetapan tahun *Epoch* pada Penanggalan Istimiah. *Ketiga*, Penentuan Tahun Kabisat dalam Penanggalan Istimiah. Ketiga kesalahan dalam Penanggalan Istimiah tersebut harus dibenahi, dan penulis telah menawarkan usulan-usulan untuk pembenahan Penanggalan Istimiah menurut teori Astronomi yang ada.

Referensi

- Azhari, Susiknan. *Ensiklopedi Hisab Rukyat*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005.
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. *Almanak 2018*. Jakarta: BMKG, 2017.
- Darsono, Ruswa. *Penanggalan Islam : Tinjauan Sistem, Fiqih dan Hisab Penanggalan*. Yogyakarta: Labda Press, 2010.
- Delambre, Jean Baptiste Joseph. *Abrégé d'astronomie, ou leçons élémentaires d'astronomie théorique et pratique*. Paris: M^{me} V^e COURCIER, Imprimeur-Libraire pour les Mathématiques, 1833.
- _____, Jean Baptiste Joseph. *Astronomie Théorique et Pratique Tome Troisième* (Jilid 3). Paris: M^{me} V^e COURCIER, Imprimeur-Libraire pour les Mathématiques, 1814.

- _____, Jean Baptiste Joseph. *Historie de l'Astronomie Moderne* (jilid satu). Paris: M^{me} V^e COURCIER, LIBRARIE POUR LES SCIENCES, 1821.
- Hambali, Slamet. *Almanak Sepanjang Masa: Sejarah Sistem Penanggalan Masehi, Hijriyah dan Jawa*. Semarang Indonesia: Program Pascasarjana IAIN Walisongo, 2011.
- Izzuddin, Ahmad. *Sistem Penanggalan*. Semarang: CV. Karya Abadi Jaya, 2015.
- Jati, Aboya Gaish Albaist dan Abu Fajar Wicoro. *Ensiklopedia Istirhamia: Kamus Asasi Istirhami*. Jakarta: Majelis Markazi Istirhami Indonesia, 2001.
- Khazin, Muhyiddin. *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004.
- Kiki, Rahmad Zailani. *Genealogi Intelektual Ulama Betawi*. Jakarta: Pusat Pengkajian dan Pengembangan Islam Jakarta, Islamic Centre, 2011.
- Munawwir, A. W. *Kamus Al-Munawwir Arab-Indonesia Terlengkap*. Surabaya: Pustaka Progressif, 1997.
- Nashiruddin, Muh. *Kalender Hijriah Universal*. Semarang: El-wafa, 2013.
- Nasir, Abdul Karim dan M. Rifa Jamaluddin. *Mengenal Ilmu Falak: Teori dan Implementasi*. Yogyakarta: Qudsi Media, 2012.
- Nicola Abdo Ziadeh, John D. Schmidt, E.J. Bickerman, Chao Lin, J.A.B. van Buitenen, Colin Alistair Ronan. “*Calendar Chronology*”. Encyclopaedia Britannica, 2019.
- Radjiun, Abdurrahim. *Mirats: 99 Rahasia Cinta Kasih Allah*. Puncak: Majelis Markazi Istirhami Indonesia, tt.
- _____. *Turats: Jendela Sufi Istirhami*. Puncak: Majelis Markazi Istirhami Indonesia, tt.
- _____. “*Krisis Keislaman dan Pembangunan Keadaban Islami*”. Makalah yang disampaikan di *Jakarta Islamic Center*, 30 Mei 2008.
- Raharto, Moedji, “*Tinjauan Reformasi Kalender Surya*”, Prosiding Seminar Sehari Astronomi, Bandung: Jurusan Astronomi ITB-Himpunan Astronomi Indonesia, 29 April 1995.
- Reingold, Nachum Dechowitz dan Edward. *Calendrical Calculations*. USA: Cambridge University Press, 2008.
- Retnoningsih, Suharso dan Ana. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Semarang: CV. Widya Karya, 2009, Cet. VIII.
- Richards, E. G. *Mapping Time : The Calendar and Its History*. New York: Oxford University Press, 1999.

- Savoie, Jean Meeus dan Denis. "The History of Tropical Year", *Journal of Britannia Astronomic Association*, Vol. 102, no. 40, Januari, 1992.
- Syarif, Muh. Rasywan. "*Perkembangan Perumusan Kalendar Islam Internasional (Studi Atas Pemikiran Mohammad Ilyas)*". Disertasi, Pascasarjana UIN Sunan Kalijaga, 2017.
- Zwart, Peter Duffett-Smith and Jonathan. *Practical Astronomy With Your Calculator or Spreadsheet*. Fourth Edition. New York: Cambridge University Press, 2011.
- Bustanul Arifin, Wawancara, 2 Maret 2019 pukul 15.17 WIB.
- Mahsan Tabrani, Wawancara, 9 Agustus 2019 pukul 13.40 WIB.
- Nanang Nasrudin, Wawancara, 2 Maret 2019 pukul 17.10 WIB.
- Ritha Sophia, Wawancara, 6 Agustus 2019 pukul 08.05 WIB
- https://en.wikipedia.org/wiki/Civil_calendar. diakses pada hari Rabu, 25 September 2019 pukul 00.38 WIB.
- <https://id.m.wikipedia.org/wiki/osilasi>. Diakses pada Rabu, 25 September 2019 pukul 17.24 WIB.
- <https://www.britannica.com/science/calendar>. diakses pada hari Rabu, 17 Juli 2019 pukul 18.45 WIB.