

Algorithm and Cycle of Recitation in Batak Tribe's Embalming

Fadly Rahmadi
Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
Email : Fadlyrahmadi011@gmail.com

Abstrak: Suku Batak sangat tertarik dengan ilmu astronomi, hal ini terlihat dari warisan budayanya yaitu sistem penanggalan yang disebut Parhalaan. Kalender ini ditulis di atas bambu, tulang binatang, dan kulit kayu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui algoritma dan siklus penanggalan suku Batak sendiri. Metode yang penulis gunakan adalah metode kualitatif dengan pendekatan kajian pustaka (Library Research), yaitu menggunakan wawancara dan dokumentasi sebagai metode pengumpulan data. Temuan yang penulis peroleh dari penelitian ini adalah penanggalan Parahalaan ini menggunakan sistem Lunisolar yang menggunakan acuan pergerakan Matahari untuk menentukan awal tahun dan Bulan sebagai acuan pergantian bulan dan diketahui bahwa tahun Parhalaan suku Batak hanya mempunyai 354 atau 355 hari pada tahun pendek, dan 384 atau 385 hari pada tahun panjang. Kemudian temuan kedua adalah siklus yang dipakai dalam penanggalan ini disebut dengan siklus Pangulahan, yang mana setiap 8 tahun akan ada 3 bulan tambahan.

Keywords: Kalender Batak, Parhlaan, Lunisolar Batak.

***Abstract:** The Batak ethnic is very interested in astronomy, this can be seen from their cultural heritage, namely the calendar system called Parbalaan. This calendar was written on bamboo, animal bones, and tree bark. This research aims to find out the algorithm and calendar cycle of the Batak ethnic itself. The method the author uses is a qualitative method with a library research approach, namely using interviews and documentation as data collection methods. The findings that the author obtained from this research are that the Parahalaan calendar uses the Lunisolar system which uses the movement of the Sun as a reference to determine the beginning of the year and the Moon as a reference for the change of months and it is known that the Batak Parbalaan year only has 354 or 355 days in the short year and 384 or 385 days of the long year. The second finding is that the cycle used in this calendar is called the Pangulahan cycle, where every 8 years there are 3 additional months.*

***Keywords:** Batak Calendar, Parhlaan, Lunisolar Batak.*

A. Pendahuluan

Pergerakan benda langit seperti Matahari, Bumi dan Bulan secara alamiah dapat mengakibatkan terjadinya perubahan dan perbedaan waktu, pergantian siang dan malam yang mengakibatkan adanya siklus hari, pergantian musim, adanya penampakan rasi bintang, perubahan deklinasi dan perata waktu (equation of time), terjadinya gerhana matahari dan gerhana bulan, terjadinya ijtimak atau konjungsi, terjadinya istiqlal atau oposisi dan lain sebagainya.

Aspek kehidupan manusia baik yang berhubungan dengan rohani maupun jasmani tidak pernah lepas dari pergantian, pengulangan dan perhitungan waktu. Gambaran tentang waktu memiliki peran yang sangat penting guna melihat kerangka konseptual hubungan manusia dengan sejarahnya baik yang berkenaan dengan aspek kemanusiaan (social) maupun yang bukan kemanusiaan (animate dan inanimate). Adanya realitas pergantian dan pengulangan waktu telah mengilhami manusia untuk menciptakan suatu bentuk notasi yang ditandai dengan bentuk bilangan-bilangan dalam suatu satuan tertentu yang dalam konteks ini disebut penanggalan atau kalender.

Dalam hal ini ada suku yang sangat tertarik dengan ilmu astronomi dan ilmu astrologi yang diimplementasikan dalam sebuah penanggalan atau kalender yaitu suku Batak. Hal ini bisa dilihat dengan adanya kalender batak (Parhalan) yang menjadi patokan masyarakat batak untuk mengatur beberapa kegiatan sehari-hari. Pada hal ini Parlahan digunakan oleh suku Batak untuk menentukan hari-hari baik atau buruk, upacara membuat huta/kampung, menentukan hari untuk lading dan bercocok tanam, pesta perkawinan serta untuk menentukan upacara kelahiran, kematian menggali tulang belulang, membangun rumah dan menentukan waktu korban kerbau bius. Pengetahuan yang mereka dapat dicatat pada bambu (bulu parlahan), tulang (Holi parlahan) dan kulit kayu (Pushata Parlahan). Semua yang mereka catat dan yang mereka terapkan pada kalender Parlahan ini diciptakan sesuai dengan pola dan sistematika yang melandasinya.

Dalam hitungan kalender Penanggalan suku Batak memiliki satu bulan 30 hari dan satu tahun sama dengan 12 bulan. Sedangkan dalam satu tahunnya 360 hari. Namun faktanya yang terjadi di lapangan kalender ini bukan 360 hari dalam 1 tahunnya akan tetapi 354 hari. Unikny lagi, jumlah hari dalam satu bulan (30 hari) itu tidak berdasarkan urutan angka, namun

masing-masing memiliki nama hari tersendiri. Nama-nama hari tersebut adalah sebagai berikut: Artia, Suma, Anggara, Muda, Boraspati, Singkora, Samirsa, Antian ni aek, Suma ni mangadop, Anggara Sampulu, Muda ni mngadop, Boraspati tinangkok, Singkora purnama, Samirsa purnama, dan seterusnya.¹

Dalam prakteknya, orang batak menghitung hari dengan melihat pola-pola benda langit khususnya peredaran Bulan mengelilingi Bumi, Matahari dan bintang-bintang. Pengamatan ini dilakukan secara berulang sehingga menghasilkan kesimpulan numerik Parhalaan yang diakitkan dengan kehidupan. Menurut leluhur Batak sendiri, pemetaan benda-benda langit dilakukan berdasarkan pengamatan bertahun-tahun dan terus diuji akurasiya.

Fakta menarik yang dijelaskan diatas adalah hal menarik untuk dikaji secara ilmiah agar bisa diketahui oleh banyak pembaca, sehingga penulis mengambil permasalahan atau fakta menarik dari suku Batak ini untuk dijadikan penelitian yang mana penulis akan mengambil bebrapa rumusan masalah yaitu: bagaimana Algoritma dari penanggalan Parhalaan suku Batak dan bagaimana sistem pangulahan pada Parhalaan suku Batak?

B. Metode Penelitian

Pada penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan Library Reseach². Dalam pengumpulan data, penulis menggunakan dua sumber data yaitu data primer³ dan sekunder, yang mana data primer yang digunakan yaitu buku yang berjudul Kalender Peramalan Batak dan Parhalaan dalam Masyarakat Batak yang masing-masing disusun oleh Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Sumatera Utara. Sedangkan data sekunder yang digunakan adalah jurnal, artikel dan seminar yang berkaitan dengan sistem penanggalan kalender Parhalaan suku Batak. Dalam penelitian ini data dikumpulkan dengan metode Dokumentasi dan wawancara. kemudian data yang telah dikumpulkan di analisis dengan

¹ Lubis et al., *Kalender Peramalan Batak*, p. 37

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan(Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D)*, 10th ed. (Bandung: Alfabet, 2010), p. 14–15.

³ Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, Cet 1 (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1998), p.91

menggunakan metode analisis deskriptif, yang mana metode ini menggambarkan sifat atau keadaan yang dijadikan objek dalam penelitian.

C. Hasil Penelitian

1. Sejarah Perhalaaan Batak

Sejak zaman dahulu masyarakat Batak telah tertarik dengan ilmu perbintangan (astronomi) dan ilmu ramalan (astrologi). Pengetahuan ini mereka catat pada bambu, tulang dan kulit kayu disebut Parhalaaan. Parhalaaan pada bambu disebut Bulu Parhalaaan, pada tulang disebut Holi Parhalaaan dan pada kulit kayu disebut Pustaha Parhalaaan. Pengetahuan tentang benda langit ini juga dikisahkan dalam metologi Batak, disebutkan pada metodologi Batak Bahwa benua atas atau yang jauh di langit ke tujuh disebut (Banua Ginjang), Kemudian Benua tengah seperti planet Bumi, Matahari, Bulan dan Buntang disebut dengan (Benua Toru), kemudian terakhir disebutkan bahwa (Bumi bawah) yaitu bumi dan samudra primordial yang gelap gulita.⁴

Kisah singkatnya, dahulu Matahari juga disertai planet lain sebagai anak-anaknya bernama Si Aji Mangarabar (Si Aji Menyebar). Sama seperti Bulan juga disertai bintang-bintang sebagai anak anaknya. Jika Matahari terbit (binsar) ikut menyebarkan anak-anaknya (Si Aji Mangarabar). Demikian juga jika Bulan terbit (poltak) ikut menyebarkan anak-anaknya (Bintang na Rumiris, bintang-bintang). Mereka (matahari dan bulan) sudah sejak lama berkejaran dan berkelahi (tidak akur). Dari pergerakan matahari dan bulan tersebutlah diketahui ada hari per hari dan satu bulan 30 hari. Lalu, ketika Matahari beserta anak-anaknya memancarkan cahaya yang mengakibatkan suhu menjadi sangat panas, bukan hanya di Banua Tonga tetapi juga Banua Ginjang tingkat terbawah. Didenggal parniahapan ni manisia, rahar nang suansuanan, jala laut dohot Tao Toba pe mahiang. (Manusia menderita, tumbuhan pun mati kering, serta laut dan Danau Toba pun kering).⁵

⁴ Turi-turian Kisah Dongeng, *Cerita Legenda Atau Kisah Budaya Dari Masyarakat Batak*, Baca di CH. Robim Simanullang, Hita Batak: A Cultural Strategy (Jakarta: Pustaka Tokoh Indonesia, 2021)

⁵ Fadly Rahmadi, "Sistem Penanggalan Parhalaaan Suku Batak Dalam Perspektif Astronomi", Skripsi: 2022. p. 66

Manisia (Batak) pun melakukan upacara penyembahan (malele) kepada debata Mulajadi Nabolon dalam kesatuan totalitas Debata Batara Guru, Debata Soripada dan Debata Mangala Bulan dibagaskan goar ni Debata Asiasi (Immanen). Ompung Debata Mulajadi Nabolon mengutus Batara Guru merespon penyembahan tersebut dengan menemui putrinya Si Boru Deak Parujar di Bulan, mengamanatkan supaya anak-anak matahari dimatikan. Setelah itu, Si Boru Deak Parujar, penguasa Bulan, memerintahkan bulan yang tidak pernah akur dengan matahari menjalin komunikasi melalui awan menawarkan persahabatan. Penawaran damai diterima oleh Matahari; Bulan menjamu matahari, dan saat dijamu, matahari melihat kuali besar penuh darah. “Darah siapa itu?” tanya Matahari. Bulan mengaku, itu darah anak-anaknya (bintang-bintang) yang telah dia sembelih (seat) mati semua. Sebagai syarat persahabatan mereka untuk bisa bersama-sama menyembah Debata Mulajadi Nabolon, Bulan meminta Matahari untuk menyembelih semua anak-anaknya. Matahari setuju dan segera menyembelih semua anak-anaknya dan menampung darahnya di kuali besar. Ternyata, itu hanya siasat Bulan untuk menipu Matahari. Air berwarna darah di kuali besar Bulan bukan darah anak-anaknya, tetapi air sirih yang ditampungnya selama setahun. Matahari merasa tertipu, dan perkelahian (saling kejar) pun terus berlangsung siang dan malam.⁶

Hal ini hanyalah dongeng metafora. Tetapi Suku Batak dahulu sudah sangat mengenal benda-benda langit dan peredarannya masing-masing. Sehingga bisa membuat perhitungan kalender sendiri. Pergerakan Matahari, terutama Bulan yang menjadi dasar perhitungan di kalender Batak.⁷

2. Algoritma Penanggalan Parhalaan

Parhalaan suku Batak menggunakan Bulan sebagai acuan utama namun menambahkan pergantian musim di dalam perhitungan setiap tahunnya. Penanggalan ini terdiri dari 12 bulan dengan masing-masing

⁶ Turi-turian Raja Kores Simanullang (Ompu R.Binsar Halomon Doli) dan Sofiana Boru Purba (Ompu R. Binsar Halomoan Boru, 1967-1970

⁷ Edwin M Loeb, *Sumatra: Its History and People* (Kuala Lumpur: Oxford University Pers, 1972),p.36–37.

30 hari. Orang Batak dahulu tidak pernah mengetahui angka tahun karena memang tidak pernah dihitung. Bulan dihitung dengan mengurutkan nya sebagai bulan pertama (bulan sipaha sada), kedua (sipaha dua), dan seterusnya hingga bulan kesepuluh.⁸ Bulan kesebelas dinamakan bulan Li dan bulan kedua belas dinamakan bulan Hurung.

Hari pertama biasanya jatuh pada hari bulan mati. Sebagaimana juga halnya di kawasan Nusantara lainnya, hari baru bermula pada ketika matahari terbenam. Penentuan awal bulan dapat dilakukan dengan perhitungan secara matematis dan astronomis untuk menentukan posisi bulan (hisab) atau dengan mengamati penampakan bulan sabit (rukyat). Rukyat dapat dilakukan dengan mata telanjang setelah matahari terbenam karena intensitas cahaya bulan sabit yang masih amat tipis sangat redup dibanding dengan cahaya matahari. Karena, menurut pengetahuan orang Batak dahulu belum dapat menentukan posisi bulan secara matematis maka awal bulan ditentukan dengan cara rukyat.⁹ Apabila bulan sabit terlihat (hilal), maka pada petang waktu setempat telah memasuki bulan (kalender) baru dengan hari Aditia. Bulan sabit akan keliatan di ufuk barat dekat dengan tempatnya matahari terbenam. Beberapa saat kemudian bulan sabit pun terbenam di ufuk barat atau menghilang di balik gunung (bagi mereka yang tinggal di pedalaman). Secara astronomis, bulan baru bisa terjadi pada pagi, siang, sore dan malam. Apabila bulan baru terjadi sesudah jam 12 siang maka pada petang hari bulan sabit masih terlalu dekat pada Matahari sehingga tidak terlihat (pada saat bulan baru waktu bulan terbenam hampir sama dengan waktu Matahari tenggelam). Karena hilal tidak terlihat, maka awal bulan ditetapkan mulai petang besok nya walaupun secara astronomis sudah bermula sehari lebih awal. Oleh karena itu bona ni bulan biasanya jatuh pada hari pertama atau malahan hari kedua sesudah peristiwa bulan baru astronomis.

Permulaan tahun atau disebut dengan bona ni taon dapat ditentukan ketika rasi Skorpio (sihala poriyama) terbit di ufuk timur dan rasi Orion (sihala sungsang) terbenam di ufuk barat. Bila bulan sabit

⁸ S. Pelawi, Sitanggang, and Tobing, p. 118

⁹ Kozok, Uli. *Surat Batak: Sejarah Perkembangan Tulisan Batak*. Jakarta: Kepustakaan Populer Gramedia, 2009.

yang masih sangat tipis kelihatan menjelang maghrib di sebelah Utara Orion sebelum terbenam di ufuk barat, ialah awal tahun baru kalender Batak. Empat belas hari kemudian bulan purnama terbit di ufuk timur dan mengambil posisi sebelah utara rasi Skorpio. Dari rasi Skorpio (hala/kala) inilah pengambilan nama kalender Batak yakni Parhalaan. Diaram kalender dengan 12 bulan dan 30 hari sering diukir pada ruas-ruas bambu. Pada setiap bulan terdapat gambar hala yang menempati 3-4 hari. Pada bulan pertama letaknya bulan purnama hari ke 14 masih dekat dengan Skorpio, sedangkan pada bulan-bulan berikutnya bulan purnama makin menjauh dari rasi bintang tersebut.¹⁰

Suku Batak juga mengenal istilah minggu yang disebut dengan pekan, setiap bulan dapat dibagi atas empat minggu yang masing-masing tujuh hari. Nama ketujuh harinya dipinjam dari bahasa Sansekerta. Dalam bahasa Sansekerta hari pertama adalah Aditia (matahari), hari yang kedua soma (bulan), kelima hari berikutnya dinamakan dengan bintang Siarah, yakni Anggara (Mars), Budha (Mercurius), Brashpati (Yupiter), Syukra (Venus) dan Syaniscara (Saturnus). Karena kalender Batak berdasarkan pengitaran Bulan mengelilingi Bumi maka satu tahunnya terdiri dari 12 bulan. Pada dasarnya kurun waktu antara 2 purnama rata-rata 29,53 hari (12 jam 44 menit dan 2,8 detik) sehingga 12 bulan membentuk satu tahun kalender Bulan yang panjangnya 354,36 hari, sedangkan tiap bulan Batak memiliki 30 hari. Tidak diketahui bagaimana orang Batak dahulu mengimbangi kekurangan tersebut. Pada kalender yang disebut di atas hal ini memang diperhitungkan dengan cara setiap bulan secara berganti-berganti mempunyai 29 atau 30 hari. Dengan demikian satu tahun Batak tidak memilki 360 hari, melainkan 354 hari. ¹¹

Sebuah parhalaan diukir di sebuah ruas bambu. Ada yang berbulan dua belas (12) ada juga yang berbulan tiga belas (13). Bulan ke-13 ini dipakai untuk menyesuaikan tahun kamariyah dengan tahun Matahari. Dikarenakan tahun kamariyah tidak bisa dijadikan sebagai

¹⁰ Kozok, Uli. *Surat Batak: Sejarah Perkembangan Tulisan Batak*. Jakarta: Kepustakaan Populer Gramedia, 2009.

¹¹ Fadly Rahmadi, "Sistem Penanggalan Parhalaan Suku Batak Dalam Perspektif Astronomi", Skripsi: 2022.

acuan untuk bercocok tanam, maka perlu ditambahi satu bulan sehingga sesuai dengan lamanya perjalanan Bumi mengitari Matahari (365 hari). Hal tersebut dicapai dengan menambahkan bulan ke 13 yang dinamakan bulan Lobi-lobi atau bulan Lamadu. Namun demikian, bulan ke-13 ini tidak berfungsi sebagai bulan kabisat.¹² Penambahan bulan ke 13 terjadi 3 kali dalam 8 tahun.¹³

3. Siklus Pengulangan

Jika diamati secara teori astronomi kalender Parhalaan suku Batak sesuai dengan peredaran astronomi yang berkaitan dengan penanggalan. Yang mana dalam kalender astronomi menggunakan Matahari sebagai penentuan awal tahun, begitu juga dengan kalender Parhalaan suku Batak yang juga menggunakan Matahari sebagai acuan penentuan awal tahunnya. Sedangkan jika dilihat mengenai penentuan awal bulan kalender astronomi menggunakan acuan Bulan untuk menentukan awal bulan dan sama halnya dengan kalender parhalaan yang menggunakan acuan bulan untuk menentukan awal bulan sampai dengan akhir bulannya, yang mana disebut dengan Poltak ni bulan.¹⁴ Dijelaskan juga bahwa jika usia bulan 30 hari maka ia disebut dengan Mangangkat ari.

Selain itu kalender Parhalaan juga menggunakan Bintang sebagai salah satu tanda awal tahun yang mana kalender ini menggunakan bintang Scorpio (Sihala Poriama) dan bintang Orion (Sihala Sungsang) sebagai salah satu penentu awal tahunnya. Dalam hal ini dijelaskan bahwa, jika Bintang Skorpio terbit maka bintang Orion akan tenggelam. Kalender perhalaan juga menambahkan bulan ke 13 atau bulan Lumadu yang mana hal ini didasarkan dengan posisi terbenamnya Bintang Sihala Sungsang (Orion) yang dijelaskan bahwa bintang orion terbenam di Barat pada bulan Hurung (bulan ke 12) sore hingga awal gelap. Jika Orion masih tinggi saat terbenamnya Bulan

¹² Johannes Winkler, *Der Calendar Der Toba-Bataks Auf Sumatera* (Zeitschrift fur Ethnologie, 1913), p.443

¹³ Fadly Rahmadi, "Sistem Penanggalan Parhalan Suku Batak Dalam Perspektif Astronomi", Skripsi: 2022.

¹⁴ Hasil wawancara yang dikutip dalam skripsi Fadly Rahmadi, Sistem Penanggalan Parhalan uku Batak Dalam Perspektif Astronomi, Skripsi: 2022.

maka ditambah 1 bulan. Adapun bulan Lumadu atau bulan ke 13 memakai siklus Pangulahan. Yang mana siklus ini terjadi 3 kali dalam kurun waktu 8 tahun, kemudian penulis mengkalkulasikan sebagai berikut:

1 Tahun Batak biasa	= 12 bulan	= 354,3671 hari
1 Tahun Batak dengan Lamadu	= 13 bulan	= 383,8976 hari
1 Tahun Matahari	= 12 bulan	= 365,2423 hari
8 tahun Batak biasa	= 96 bulan	= 34019,23738 hari
8 tahun dengan Lamadu	= 99 bulan	= 2923,528212 hari
8 tahun Matahari	= 96 bulan	= 2921,938014 hari

Dalam teori astronomi, penanggalan Lunisolar memiliki 7 bulan tambahan dalam 19 tahunnya, yang mana di dalam astronomi hal ini disebut dengan siklus metonik. Sedangkan di dalam penanggalan Batak dikenal dengan siklus Pengulahan. Pada siklus metonik didalam 19 tahun terdapat 7 bulan tambahan sedangkan sistem pengulahan terdapat 3 tambahan di setiap 8 tahunnya. Jika dikalkulasikan dalam sistem pengulahan.

8 Tahun	= 3 bulan tambahan
16 Tahun	= 6 bulan tambahan
19 tahun	= 7 bulan tambahan

Jadi dapat disimpulkan dalam sistem pengulahan terdapat tambahan 7 bulan di setiap 19 tahunnya, jika dilihat dari sistem metonik yang terdapat 7 bulan tambahan dalam 19 tahun maka sistem pengulahan ini bisa dikatakan sama dengan sistem metonik karena 3 tahun sisa yang dimiliki kalender pangulahan sama dengan tambahan 1 bulan, jadi jika ditotalkan terdapat 7 bulan tambahan dalam 19 tahun pada sistem pangulahan. Jadi dapat juga disimpulkan bahwa siklus

pangulahan suku Batak ini sudah sesuai dengan siklus metonik dalam teori astronomi.

Dalam kurun waktu 8 tahun Matahari = 96 bulan = 2921,938014 hari hampir sama dengan 8 tahun Batak dengan Lamadu = 99 bulan = 2923,528212 hari, yaitu hanya beda 10 jam. Dalam teori astronomi penanggalan lunisolar memiliki bulan sisipan sebanyak 7 kali dalam kurun waktu 19 tahun. Jika dikalkulasikan maka seperti dibawah ini:

19 tahun Matahari = 228 bulan = 6939,6028 hari atau 6939 hari 14 jam 28 menit 1 detik.

19 tahun penanggalan Batak = 235 bulan = 6939,6882 hari atau 6939 hari 16 jam 30 menit 59 detik. Hasil ini masih ada perbedaan 2 jam.

Untuk tahun yang ditambahi Lamadu hanya Datu¹⁵ yang mengetahuinya, menurut penulis ini dikarenakan komunitas memiliki kepentingan tertentu “berpedoman pada Panjujuan Ari Batak” pasti mengupayakan penetepandangan versi mereka sendiri dan berlaku di komunitasnya

Jadi secara keseluruhan dalam teori astronomi bisa dikatakan kalender Parhalaan sesuai dengan astronomi, perbedaannya hanya di penentuan hari baik buruk serta penambahan Bulan Lamadu hanya diketahui oleh Datu. Kekurangan dari penanggalan ini adalah tidak dipublikasikan secara merata ke elemen masyarakat Batak, dan penentaunnya masih dalam otoritas Datu serta komunitasnya sendiri.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penanggalan Parhalaan suku batak menggunakan sistem Lunisolar yang dimana akan ada bulan tambahan pada setiap beberapa tahun sekalu. 1 tahun di penanggalan Parhalaan memiliki 12 bulan dan 353, 354 dan 355 hari dalam satu tahun pendek. Sedangkan pada tahun panjangnya dalam satu tahun memiliki 13 bulan dan 383, 384 dan 385 hari. Kemudian dalam terori astrominya penanggalan Parhalaan suku Batak ini sudah sesuai

¹⁵ Datu adalah orang yang mempunyai ilmu yang mumpuni dalam menentukan hari, datu juga disebut Guru.

dengan astronomi, bedanya penanggalan ini hanya dihitung oleh seorang Datu yang tidak konsisten menjatuhkan tahun baru di antara Maret dan April.

Daftar Pustaka

- Al-Asqalani, Ibnu Hajar. Fathul Baari Syarah Shahih Al-Bukhari. Jakarta: Pustaka Azzam, 2014.
- Ananta, Aris. Demography of Indonesia's Ethnicity. Singapura: Institute of Shoutheast Asian Studies, 2015.
- Anugraha, Eng Rinto. Mekanika Benda Langit. Yogyakarta: Jurusan Fisika Fakultas MIPA Universitas Gadjah Mada, 2012.
- Azhari, Susiknan. Ensiklopedi Hisab Rukyat. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008.
- Hambali, Slamet. Almanak Sepanjang Masa. Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011.
- Izzuddin, Ahmad. Sistem Penanggalan. Semarang: CV. Karya Abadi Jaya, 2015.
- Kartiko Widi, Restu. Asas Metodologi Penelitian. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010.
- Kelima, Tim Penyusun KBBI Edisi. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Badan Pengembangan Bahasa dan Perbukuan, 2016.
- Longstaff, Alan. "Calender from Around of The World." National Maritime, 2005.
- Lubis, A.M, Sulaiman Jusuf, T.M Butar-butur, and M Malau. Kalender Peramalan Batak. Medan: Kanwil Depdikbud, 1985.
- Lumbantobing, Adniel. Si Singamangaradja I-XII. Medan, 1967.
- Lumbantobing, P.H. The Structure Of The Toba-Batak Belief In The High God. Amsterdam: Jacob Van Campen, 1956
- Nashiruddin, Muh. Kalender Hijriah Universal. Semarang: ElWafa, 2013.
- Parkin, Harry. Batak Fruit of Hindu Thought. Madras: The Christian Literature Society, 1978.
- Parlindungan, Mangaraja Onggang. Tuanku Rao. Medan: Tanjung Pengharapan, 1964.
- Sugiyono. Metode Penelitian Pendidikan(Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D). 10th ed. Bandung: Alfabet, 2010.