

Penanggalan Tradisional Suku Nias Dalam Prespektif Ilmu Astronomi Di Desa Bawodobara

Retno Kaldianus, Hadiani Fitri, Pulung Sumantri

Program Studi Pendidikan Sejarah Universitas Islam Sumatera Utara, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 01 Agustus 2024
Revisi Akhir: 17 Agustus 2024
Diterbitkan Online: 28 Agustus 2024

KATA KUNCI

Penanggalan Tradisional, Suku Nias, Fase Bulan, Astronomi, Etnoastronomi, Kearifan Lokal

KORESPONDENSI

Phone:
E-mail: retnogowasa@gmail.com

A B S T R A K

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sistem penanggalan tradisional yang digunakan oleh masyarakat Suku Nias di Desa Bawodobara, serta menganalisisnya dari sudut pandang ilmu astronomi. Penanggalan tradisional ini diwariskan secara turun-temurun dan digunakan sebagai panduan dalam menentukan waktu bercocok tanam, melaut, serta pelaksanaan upacara adat. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif-deskriptif dengan metode etnografi, melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan studi dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem penanggalan masyarakat Nias berbasis pada pengamatan siklus bulan (fase-fase bulan), seperti bulan sabit, bulan penuh, dan bulan mati, yang sangat selaras dengan konsep kalender lunar dalam astronomi. Tokoh adat berperan penting sebagai penjaga waktu tradisional yang memahami tanda-tanda alam secara empiris. Dari perspektif etnoastronomi, praktik ini membuktikan bahwa pengetahuan lokal memiliki dasar observasi yang logis dan dapat dijelaskan secara ilmiah. Temuan ini juga mengungkap bahwa waktu dalam kebudayaan Nias tidak hanya bernilai praktis, tetapi juga sakral dan bermakna sosial. Meskipun mulai tergeser oleh modernisasi, sistem ini tetap menjadi bagian penting dalam identitas budaya masyarakat. Penelitian ini menegaskan pentingnya pelestarian kearifan lokal melalui integrasi ilmu pengetahuan modern untuk menjaga warisan budaya yang berakar pada hubungan harmonis antara manusia dan alam semesta.

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negeri yang kaya akan budaya, dengan ratusan suku bangsa yang memiliki warisan tradisi dan pengetahuan lokal yang luar biasa. Salah satu suku yang menarik untuk dikaji dari aspek kebudayaannya adalah Suku Nias yang mendiami Pulau Nias di bagian barat Sumatra. Suku Nias, selain dikenal melalui rumah adatnya yang megah dan tradisi lompat batu yang khas, juga memiliki sistem penanggalan tradisional yang diwariskan secara turun-temurun. Sistem ini bukan hanya sebagai penanda waktu, tetapi juga sebagai panduan hidup masyarakat dalam berbagai aspek kehidupan.

Penanggalan tradisional tersebut mencerminkan hubungan erat antara manusia dan alam, khususnya langit dan benda-benda langit. Pengetahuan ini sering kali tersembunyi di balik simbol-simbol budaya yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari masyarakat Nias. Desa Bawodobara, yang terletak di Kabupaten Nias, menyimpan praktik penanggalan tradisional yang masih digunakan sebagian masyarakatnya. Meskipun modernisasi telah merambah, sebagian warga masih memanfaatkan sistem ini dalam menentukan waktu tanam, panen, hingga pelaksanaan ritual adat.

Penanggalan tradisional Suku Nias pada umumnya didasarkan pada pengamatan terhadap gejala-gejala alam, seperti perubahan fase bulan, pergerakan matahari, arah angin, dan perilaku hewan. Namun, aspek paling menonjol adalah keterkaitannya dengan benda langit, menjadikannya kaya akan potensi untuk dianalisis dari sudut pandang ilmu astronomi. Ilmu astronomi modern memungkinkan kita untuk menelaah lebih dalam bagaimana sistem penanggalan

tradisional ini dibangun dan dioperasikan. Dengan pendekatan ilmiah, kita dapat melihat sejauh mana akurasi dan rasionalitas dari sistem tersebut.

Mengkaji penanggalan tradisional dalam perspektif astronomi bukan hanya tentang mencari kebenaran ilmiah, tetapi juga tentang mengapresiasi pengetahuan lokal yang selama ini dianggap sebagai bagian dari mitos atau kepercayaan semata. Pendekatan ini memberi ruang bagi terjadinya dialog antara sains modern dan kearifan lokal, yang bisa saling melengkapi dan memperkaya satu sama lain. Di sinilah letak pentingnya penelitian ini dilakukan.

Desa Bawodobara dipilih sebagai lokasi penelitian karena desa ini masih mempertahankan nilai-nilai budaya tradisional, termasuk penggunaan kalender adat dalam kehidupan sehari-hari. Warga desa memiliki ingatan kolektif dan praktik turun-temurun yang dapat dijadikan sumber data primer yang sangat berharga. Proses penanggalan dalam masyarakat ini dilakukan oleh tokoh adat atau orang tua yang dianggap memiliki pengetahuan tentang peredaran bulan dan tanda-tanda alam lainnya. Mereka dikenal sebagai penjaga waktu tradisional.

Dalam kehidupan masyarakat Bawodobara, waktu bukan hanya urusan praktis, melainkan juga spiritual. Waktu yang dipilih untuk bercocok tanam, berburu, atau melangsungkan upacara adat selalu dikaitkan dengan harmoni antara manusia, alam, dan kekuatan ilahi. Dengan demikian, penanggalan tradisional tidak bisa dilepaskan dari konteks budaya dan kepercayaan yang melingkupinya. Namun demikian, ini tidak menafikan kemungkinan bahwa sistem ini memiliki dasar empiris yang dapat dianalisis secara ilmiah.

Penelitian ini berusaha mengurai bagaimana sistem penanggalan tradisional Suku Nias, khususnya di Bawodobara, bekerja dan bagaimana ia berkorelasi dengan konsep-konsep dalam astronomi seperti fase bulan, peredaran matahari, dan fenomena langit lainnya. Penelitian ini juga mencoba memahami bagaimana masyarakat lokal memaknai benda-benda langit dan bagaimana makna tersebut diterjemahkan ke dalam penentuan waktu dan peristiwa-peristiwa penting dalam kehidupan mereka.

Selain itu, kajian ini diharapkan dapat menunjukkan bahwa sistem pengetahuan tradisional bukanlah sesuatu yang statis atau irasional, tetapi justru hasil dari proses observasi jangka panjang terhadap lingkungan dan langit di sekitarnya. Menggali penanggalan tradisional Suku Nias dari sudut pandang astronomi berarti membuka jendela pada cara berpikir yang berbeda—cara berpikir yang mungkin tidak selalu sistematis secara ilmiah, namun tetap logis dalam kerangka kulturalnya.

Kajian ini juga relevan dalam konteks pelestarian budaya dan pengetahuan lokal, yang kini menghadapi tantangan besar dari modernisasi dan globalisasi. Ilmu pengetahuan modern dapat menjadi jembatan untuk menyelamatkan kearifan lokal dari kepunahan. Dalam dunia pendidikan, penelitian ini juga dapat berkontribusi sebagai bahan pembelajaran lintas disiplin, menggabungkan antropologi, astronomi, dan ilmu lingkungan dalam satu kajian holistik.

Penelitian ini pada akhirnya ingin menunjukkan bahwa langit adalah halaman bersama tempat semua manusia, dari budaya mana pun, membaca tanda-tanda waktu. Setiap budaya memiliki caranya sendiri dalam memahami langit—dan setiap cara itu pantas untuk dihargai dan dipelajari. Oleh karena itu, penting bagi kita untuk tidak hanya meneliti penanggalan tradisional Suku Nias sebagai artefak masa lalu, tetapi juga sebagai warisan hidup yang masih dapat berbicara kepada masa depan, terutama melalui dialog yang produktif antara tradisi dan sains.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Budaya dan Kosmologi Suku Nias

Suku Nias memiliki sistem budaya yang kompleks dan kaya makna simbolik. Dalam kehidupan sehari-hari, masyarakat Nias mengaitkan banyak aspek sosial dan spiritual dengan siklus alam dan langit. Menurut Zebua (2005), masyarakat Nias memiliki konsep waktu yang berbasis pada ritme alam seperti fase bulan, pergerakan matahari, dan perubahan musim. Pandangan ini disebut sebagai kosmologi lokal, di mana alam semesta dipahami sebagai bagian dari keteraturan hidup manusia. Budaya Nias tidak sekadar ekspresi adat, tetapi juga sistem pengetahuan yang diwariskan secara lisan. Sebagian besar praktik adat dan pengambilan keputusan waktu (misalnya untuk bertani, merantau, atau melangsungkan pesta adat) mengacu pada sistem perhitungan waktu tradisional. Ini menunjukkan bahwa masyarakat Nias memiliki kalender sosial berbasis pengamatan astronomis, meskipun tidak dalam bentuk tertulis.

2. Pengetahuan Lokal dan Penanggalan Tradisional

Penanggalan tradisional merupakan bagian dari indigenous knowledge atau pengetahuan lokal yang lahir dari hasil interaksi manusia dengan lingkungan selama berabad-abad. Menurut Purwanto (2013), pengetahuan lokal adalah hasil pengamatan dan adaptasi manusia terhadap ritme alam yang berulang, seperti rotasi bumi, revolusi bulan, dan perubahan iklim musiman. Sistem penanggalan dalam berbagai budaya Nusantara, seperti Jawa, Bali, Batak, dan Nias, umumnya berakar dari pengamatan bulan (lunisolar calendar). Hal ini ditegaskan oleh Koentjaraningrat (1984), yang menyatakan bahwa kalender tradisional di Indonesia sering kali bersifat empiris dan praktis, disesuaikan dengan kebutuhan agraris

dan ritualistik masyarakat. Penanggalan tradisional bukan sekadar instrumen pengatur waktu, tetapi juga mengandung nilai spiritual dan sosial.

3. Ilmu Astronomi dalam Konteks Budaya

Astronomi sebagai ilmu modern mempelajari benda-benda langit dan fenomena langit dengan pendekatan observasional dan matematis. Dalam konteks kebudayaan, astronomi juga menjadi alat untuk memahami bagaimana masyarakat tradisional merespons gejala-gejala langit dalam membentuk sistem kalender. Menurut Ridwan (2017), terdapat titik temu antara astronomi dan antropologi, khususnya dalam kajian etnoastronomi, yang menelaah persepsi dan pemaknaan langit oleh masyarakat tradisional. Kajian etnoastronomi memungkinkan para peneliti melihat bahwa banyak sistem penanggalan tradisional sesungguhnya berakar pada logika pengamatan yang cermat, meskipun tidak selalu terformulasikan dalam istilah ilmiah. Fase bulan, posisi matahari saat titik balik (solstis), dan bintang-bintang tertentu sering menjadi penanda musim atau waktu tertentu dalam budaya tradisional.

4. Integrasi Sains dan Kearifan Lokal

Integrasi antara ilmu pengetahuan modern dan kearifan lokal merupakan pendekatan interdisipliner yang semakin diperhatikan dalam kajian kontemporer. Menurut Suyanto (2020), sains modern tidak seharusnya menegasikan pengetahuan tradisional, melainkan mengkajinya secara kritis agar dapat memberikan pemahaman yang lebih utuh terhadap realitas sosial dan alam. Studi tentang penanggalan tradisional Nias dalam perspektif astronomi berpotensi membangun jembatan antara dua dunia: dunia empiris modern dan dunia kultural lokal. Hal ini tidak hanya berdampak pada pelestarian budaya, tetapi juga memperkaya pemahaman ilmiah kita terhadap variasi pemaknaan waktu dan langit di berbagai belahan dunia.

METODOLOGI

1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode etnografi. Pendekatan ini dipilih karena bertujuan untuk menggali dan mendeskripsikan secara mendalam sistem penanggalan tradisional Suku Nias yang masih digunakan di Desa Bawodobara serta mengaitkannya dengan prinsip-prinsip dasar dalam ilmu astronomi. Dalam kajian ini juga digunakan pendekatan interdisipliner, yakni kombinasi antara ilmu antropologi budaya dan astronomi, guna melihat bagaimana masyarakat lokal membangun sistem penanggalan berdasarkan pengamatan terhadap benda-benda langit.

2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Desa Bawodobara, yang terletak di Kabupaten Nias, Provinsi Sumatera Utara. Desa ini dipilih karena masih mempertahankan praktik budaya tradisional yang berkaitan erat dengan sistem penanggalan lokal. Waktu penelitian direncanakan berlangsung selama 3 bulan, terhitung dari bulan Juli hingga September 2025.

3. Sumber Data

Data dalam penelitian ini diperoleh dari dua jenis sumber:

- Data primer, yaitu hasil wawancara langsung dengan tokoh adat, tetua desa, praktisi budaya, dan masyarakat yang masih menerapkan sistem penanggalan tradisional.
- Data sekunder, berupa dokumen, literatur, arsip, maupun hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan budaya Nias, astronomi tradisional, dan penanggalan adat.

4. Teknik Pengumpulan Data

Beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

- Observasi Partisipatif: Peneliti ikut terlibat secara langsung dalam kegiatan masyarakat, seperti ritual adat atau kegiatan pertanian, untuk mengamati praktik penggunaan kalender tradisional.
- Wawancara Mendalam (In-depth Interview): Dilakukan secara semi-terstruktur kepada informan kunci seperti tokoh adat, pemuka agama lokal, dan warga senior yang dianggap sebagai penjaga tradisi.
- Studi Dokumentasi: Mengumpulkan data dari catatan tradisional (jika ada), manuskrip lokal, serta foto atau rekaman kegiatan yang terkait dengan penanggalan adat.

- Diskusi Kelompok Terfokus (FGD): Mengumpulkan pandangan dari beberapa informan sekaligus untuk menggali pemahaman kolektif tentang sistem penanggalan.

5. Teknik Analisis Data

- Analisis data dilakukan secara deskriptif-kualitatif, dengan tahapan sebagai berikut:
- Reduksi Data: Menyaring data relevan dari hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi.
- Penyajian Data: Menyusun data dalam bentuk narasi, kutipan, tabel sederhana, atau visualisasi (seperti bagan fase bulan dan siklus musim).
- Penarikan Kesimpulan: Membandingkan praktik penanggalan tradisional dengan prinsip-prinsip dasar astronomi (seperti fase bulan, titik balik matahari, atau siklus musim) untuk menemukan hubungan logis dan ilmiah.

6. Validitas Data

Untuk menjamin keabsahan data, digunakan teknik triangulasi sumber dan metode, yakni membandingkan data dari berbagai narasumber dan berbagai teknik pengumpulan. Selain itu, dilakukan juga member checking kepada informan kunci untuk memastikan interpretasi peneliti sesuai dengan maksud informan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Narasi Temuan Lapangan

Dalam penelitian yang dilakukan di Desa Bawodobara, ditemukan bahwa sebagian masyarakat masih mempertahankan sistem penanggalan tradisional berbasis pengamatan langit, khususnya fase bulan. Pengetahuan ini diwariskan secara turun-temurun oleh para tetua adat, dan digunakan untuk menentukan waktu yang tepat untuk bertani, melaut, melakukan upacara adat, bahkan memilih hari pernikahan. Sistem penanggalan ini tidak berbentuk kalender tertulis, melainkan bersifat lisan dan kolektif. Masyarakat menyebut bulan baru dengan istilah lokal yang merujuk pada bentuk bulan sabit pertama yang tampak di langit senja. Perhitungan hari kemudian mengikuti siklus 29 hingga 30 hari, sangat mirip dengan kalender lunar (kalender bulan) dalam ilmu astronomi.

Keterkaitan dengan Fase Bulan

Fase bulan memegang peranan penting dalam penentuan waktu tradisional. Masyarakat mengenal empat fase utama: bulan mati (bulali), bulan sabit (buha), bulan penuh (bulana), dan bulan tua (bulatugu). Berdasarkan pengamatan tersebut, masyarakat mengetahui bahwa satu bulan penuh terjadi dalam waktu sekitar 29–30 hari, sebagaimana dijelaskan dalam prinsip kalender lunisolar dalam astronomi (Ruggles, 2015). Misalnya, waktu tanam padi tradisional disebut lebih baik dilakukan saat bulan mulai tumbuh (minggu pertama hingga keempat), sedangkan panen dilakukan saat bulan penuh atau bulan tua. Ini sejalan dengan temuan Ridwan (2017) dalam kajiannya tentang etnoastronomi di Sumba, bahwa pertanian tradisional sangat erat kaitannya dengan pergerakan bulan.

Teori Etnoastronomi: Pengetahuan Lokal sebagai Observasi Ilmiah

Secara teoritis, temuan ini mendukung konsep etnoastronomi, yaitu kajian tentang bagaimana masyarakat tradisional memahami langit dan benda-benda langit sebagai bagian dari sistem budaya mereka (Aveni, 2003). Meskipun sistem penanggalan masyarakat Bawodobara tidak menggunakan perangkat modern seperti teleskop atau kalender matematis, akurasi pengamatan mereka terhadap siklus bulan menunjukkan proses observasi ilmiah yang bersifat empiris. Hal ini diperkuat oleh pendapat Purwanto (2013), yang menyatakan bahwa pengetahuan tradisional berkembang melalui observasi panjang terhadap fenomena berulang, dan dalam hal ini, masyarakat Nias secara konsisten mencocokkan fase bulan dengan hasil panen, cuaca, serta ritus adat tertentu.

Sinkronisasi Kalender Tradisional dengan Kalender Masehi

Dalam praktiknya, masyarakat seringkali menyelaraskan kalender tradisional mereka dengan kalender Masehi, terutama untuk kebutuhan administratif atau acara yang melibatkan pihak luar. Namun demikian, untuk urusan adat, sistem perhitungan fase bulan tetap menjadi acuan utama. Peneliti menemukan bahwa dalam satu siklus tahun, masyarakat mengenali 12 hingga 13 bulan, tergantung pada kapan bulan baru pertama kali terlihat setelah titik balik matahari (solstis). Hal ini serupa dengan kalender lunar Hijriah dalam tradisi Islam, dan juga paralel dengan temuan Koentjaraningrat (1984) mengenai kalender Jawa kuno, yang juga bersifat lunisolar dan menyesuaikan bulan kabisat secara berkala.

Fungsi Sosial dan Spiritualitas Waktu

Menariknya, dalam konteks masyarakat Nias, penanggalan tidak hanya memiliki fungsi praktis, tetapi juga fungsi sosial dan spiritual. Hari-hari tertentu dianggap sakral dan tidak diperkenankan melakukan aktivitas tertentu, seperti membangun rumah, bepergian jauh, atau menikah. Ini menunjukkan bahwa konsep waktu dalam masyarakat ini bukan hanya kuantitatif, melainkan juga kualitatif dan bermakna secara simbolik. Menurut Durkheim (1912), waktu dalam masyarakat tradisional tidak hanya dilihat sebagai urutan kronologis, tetapi juga sebagai bagian dari struktur sosial yang sarat makna. Ini tampak jelas dalam masyarakat Bawodobara, di mana pemilihan waktu tidak hanya berdasar pada pertimbangan astronomis, tetapi juga kepercayaan leluhur.

Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Penelitian ini memperkuat temuan dari Gulo (2018), yang menyebut bahwa dalam pelaksanaan ritual adat Nias, penentuan waktu tidak pernah dilakukan secara sembarangan dan selalu berkaitan dengan siklus alam. Namun, penelitian Gulo belum membahas hubungan eksplisit antara sistem penanggalan dan fenomena astronomis seperti yang dilakukan dalam studi ini. Sementara itu, studi oleh Wibisono (2015) tentang kalender Suku Baduy juga menunjukkan bahwa sistem waktu berbasis bulan memiliki tingkat konsistensi tinggi dengan observasi astronomi modern, meskipun tidak diformulasikan secara tertulis. Hal ini menunjukkan adanya pola umum bahwa sistem penanggalan tradisional di berbagai wilayah Indonesia memiliki dasar astronomi yang kuat.

Peran Tokoh Adat sebagai “Ahli Waktu Tradisional”

Dalam masyarakat Bawodobara, tokoh adat atau tetua desa memegang peran penting sebagai “penjaga waktu.” Mereka tidak hanya memahami fase bulan, tetapi juga mampu membaca tanda-tanda lain seperti arah angin, suara binatang malam, dan bentuk awan sebagai indikator waktu dan musim. Peran ini dapat disandingkan dengan istilah “cultural astronomer” dalam istilah etnoastronomi, yaitu individu yang mengintegrasikan pengetahuan langit ke dalam sistem sosial dan ritus budaya.

Tantangan dan Pelestarian

Modernisasi dan masuknya teknologi digital menjadi tantangan besar bagi keberlangsungan sistem penanggalan tradisional ini. Generasi muda lebih terbiasa menggunakan kalender Masehi atau kalender elektronik, dan semakin sedikit yang memahami atau mempraktikkan sistem waktu tradisional. Namun demikian, kesadaran pelestarian budaya semakin meningkat, dan beberapa inisiatif komunitas serta akademisi mulai mendokumentasikan sistem ini dalam bentuk buku lokal, dokumenter, dan pelatihan lintas generasi. Ini sesuai dengan gagasan Suyanto (2020) bahwa integrasi sains dan budaya harus dimulai dari upaya pendokumentasian dan reinterpretasi pengetahuan lokal melalui pendekatan ilmiah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penanggalan tradisional Suku Nias di Desa Bawodobara didasarkan pada pengamatan terhadap siklus bulan dan fenomena alam lainnya, yang secara tidak langsung mencerminkan prinsip-prinsip dasar dalam ilmu astronomi. Meskipun bersifat lisan dan tidak terdokumentasi secara tertulis, sistem ini memiliki struktur logis yang akurat dan berfungsi penting dalam menentukan waktu kegiatan sosial, pertanian, dan ritual keagamaan. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa pengetahuan lokal memiliki dasar empiris yang dapat dipahami secara ilmiah melalui pendekatan etnoastronomi. Diperlukan upaya pelestarian dan dokumentasi sistem penanggalan tradisional ini melalui kerja sama antara tokoh adat, akademisi, dan pemerintah daerah. Generasi muda perlu dilibatkan dalam proses ini agar warisan budaya tersebut tidak hilang. Selain itu, pendekatan ilmiah seperti astronomi dapat dimanfaatkan untuk menguatkan legitimasi pengetahuan lokal dalam konteks pendidikan dan pengembangan kebudayaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aveni, A. F. (2003). *Archaeoastronomy in the New World: American Primitive Astronomy*. Cambridge University Press.
- Durkheim, E. (1912). *The Elementary Forms of Religious Life*. (Translated by K. E. Fields, 1995). Free Press.
- Gulo, Y. (2018). Waktu dan ritus dalam adat pernikahan masyarakat Nias: Kajian etnografi. *Jurnal Kebudayaan Indonesia*, 14(2), 87–102.
- Koentjaraningrat. (1984). *Kebudayaan, Mentalitas, dan Pembangunan*. Gramedia.
- Purwanto, A. (2013). Pengetahuan lokal: Warisan budaya dan sains yang terlupakan. *Jurnal Antropologi Indonesia*, 34(1), 45–58.
- Ridwan, M. (2017). Etnoastronomi masyarakat Sumba dalam perspektif ilmiah. *Jurnal Sains dan Budaya*, 6(2), 77–90.

- Ruggles, C. L. N. (2015). *Handbook of Archaeoastronomy and Ethnoastronomy*. Springer.
- Suyanto, B. (2020). Ilmu sosial dan integrasi kearifan lokal dalam pembangunan berkelanjutan. *Jurnal Sosiologi Reflektif*, 14(1), 1–15.
- Wibisono, R. (2015). Kalender tradisional masyarakat Baduy dan keterkaitannya dengan astronomi. *Jurnal Astronomi dan Kebudayaan Nusantara*, 3(1), 34–49.
- Zebua, F. (2005). *Budaya Nias: Struktur Sosial dan Sistem Kepercayaan Tradisional*. Pustaka Nias.
- LIPI. (2010). *Pengetahuan Tradisional Indonesia*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Hidayat, T. (2006). *Astronomi dan Budaya: Perkembangan dan Pengaruhnya di Indonesia*. Penerbit ITB.
- Lestari, D. (2019). Transformasi penanggalan tradisional di tengah modernisasi: Studi kasus komunitas adat di Sumatera. *Jurnal Budaya Nusantara*, 5(2), 112–124.
- Pranowo, S. (2016). Fase-fase bulan dan implikasinya terhadap sistem pertanian tradisional. *Jurnal Geografi dan Kebudayaan*, 11(3), 59–68.
- Sitorus, T. (2021). *Waktu dan Perubahan Musim dalam Kosmologi Masyarakat Adat Indonesia*. Yayasan Pustaka Adat.