

**UJI AKURASI KARTU KALENDER KARYA
ARJUNA HIQMAH LUBIS DALAM MENENTUKAN
HARI DAN PASARAN**

Diajukan Kepada Jurusan Ilmu Falak Fakultas Syariah dan
Hukum UIN Walisongo Guna Memenuhi Tugas Akhir Kuliah



Oleh:

Ana Risalatul Fithriya (1602046087)

ILMU FALAK
FAKULTAS SYARIAH DAN HUKUM
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG

2020

PERSETUJUAN PEMBIMBING I

Drs. H. Maksun, M.Ag.
Perum Griya Indo Permai Blok A/22 RT-01/RW-15
Tambakaji-Ngaliyan-Kota Semarang 50185

NOTA PERSETUJUAN PEMBIMBING

Lamp : 4 (empat) eksemplar
Hal : Naskah Skripsi
An. Sdr. Ana Risalatul Fithriya

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Syari'ah dan Hukum
UIN Walisongo
di - Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah saya meneliti dan mengadakan perbaikan seperlunya, bersama ini saya kirimkan naskah skripsi Saudara :

Nama : Ana Risalatul Fithriya
NIM : 1602046087
Jurusan : Ilmu Falak

Judul Skripsi : **Uji Akurasi Kartu Kalender Karya Arjuna Hiqmah Lubis
dalam Menentukan Hari dan Pasaran**

Dengan ini saya mohon kiranya skripsi Saudara tersebut dapat segera dimunaqsyahkan.

Demikian harap menjadikan maklum.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 18 Desember 2020
Pembimbing I,



Drs. H. Maksun, M.Ag.
NIP. 19680515 199303 1 002

PERSETUJUAN PEMBIMBING II

PENGESAHAN

MOTTO

وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ آيَاتٍ لِّمَن يَتَذَكَّرُ أَيْةَ الْبُرْجَانِ فَجَعَلْنَا اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ آيَةً لِّلَّذِينَ يَتَذَكَّرُونَ أَمْ لَا يَتَذَكَّرُونَ
مِن رَّبِّكُمْ وَلِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ وَكُلَّ شَيْءٍ فَصَّلَنَاهُ تَفْصِيلاً

Dan Kami jadikan malam dan siang sebagai dua tanda, lalu Kami hapuskan tanda malam dan Kami jadikan tanda siang itu terang, agar kamu mencari karunia dari Tuhanmu, dan supaya kamu mengetahui bilangan tahun-tahun dan perhitungan. Dan segala sesuatu telah Kami terangkan dengan jelas.

QS.17 [Al- Isra]: 12¹

¹ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan terjemahnya*, (Jakarta Pusat: Bintang Indonesia Jakarta, 2011), 283.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan untuk:

Kedua orang tua penulis, Bapak Syafwan dan Ibu Ummi Arifah

Adik-adik penulis, Muhammad Rosi Dausat dan Mahira Rosalina

Fatimah

Pondok Pesantren Raudlatul Mubtadi'in dan Nasyi'atul Banat

PP YPMI Al-Firdaus

CSSMoRA UIN Walisongo Semarang

Conjuring 10

DEKLARASI

DEKLARASI

Dengan penuh kejujuran dan tanggungjawab, penulis menyatakan bahwa skripsi ini tidak berisi materi yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain. Demikian juga skripsi ini tidak berisi satu pun pikiran-pikiran orang lain kecuali informasi yang terdapat dalam referensi yang dijadikan bahan rujukan oleh penulis.

Semarang, 18 Desember 2020

Deklarator



Ana Risalatul Fithriya
1602046087

1000-1000
000 11/10/2017 10:00:00

PEDOMAN TRANSLITERASI

Pedoman transliterasi Arab-Latin yang digunakan merupakan hasil Surat Keputusan Bersama (SKB) Menteri Agama No. 158 Tahun 1987 dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R. I. No. 0543b/U/1987.

A. Konsonan

Daftar huruf bahasa Arab dan transliterasinya ke dalam huruf Latin dapat dilihat dalam tabel berikut:

| Huruf Arab | Nama | Huruf Latin | Nama |
|------------|-------------|--------------------|----------------------------|
| ا | <i>Alif</i> | Tidak dilambangkan | Tidak dilambangkan |
| ب | <i>Ba</i> | B | Be |
| ت | <i>Ta</i> | T | Te |
| ث | <i>Sa</i> | Ş | Es (dengan titik di atas) |
| ج | <i>Jim</i> | J | Je |
| ح | <i>Ha</i> | Ḥ | Ha (dengan titik di bawah) |
| خ | <i>Kha</i> | Kh | Ka dan ha |
| د | <i>Da</i> | D | De |
| ذ | <i>Za</i> | Ẓ | Zet (dengan titik di atas) |
| ر | <i>Ra</i> | R | Er |

| | | | |
|---|-------------|-----|-----------------------------|
| ز | <i>Zai</i> | Z | Zet |
| س | <i>Sin</i> | S | Es |
| ش | <i>Syin</i> | Sy | Es dan ye |
| ص | <i>Sad</i> | Ṣ | Es (dengan titik di bawah) |
| ض | <i>Dad</i> | Ḍ | De (dengan titik di bawah) |
| ط | <i>Ta</i> | Ṭ | Te (dengan titik di bawah) |
| ظ | <i>Za</i> | Ẓ | Zet (dengan titik di bawah) |
| ع | <i>'Ain</i> | ' — | Apostrof terbalik |
| غ | <i>Gain</i> | G | Ge |
| ف | <i>Fa</i> | F | Ef |
| ق | <i>Qaf</i> | Q | Qi |
| ك | <i>Kaf</i> | K | Ka |
| ل | <i>Lam</i> | L | El |
| م | <i>Mim</i> | M | Em |
| ن | <i>Nun</i> | N | En |
| و | <i>Wau</i> | W | We |
| ه | <i>Ha</i> | H | Ha |

| | | | |
|---|---------------|----|----------|
| ء | <i>Hamzah</i> | —' | Apostrof |
| ي | <i>Ya</i> | Y | Ye |

Hamzah (ء) yang terletak di awal kata mengikuti vokalnya tanpa diberi tanda apapun. Jika ia terletak di tengah atau di akhir, maka ditulis dengan tanda (').

B. Vokal

Vokal bahasa Arab, seperti vokal dalam bahasa Indonesia, terdiri atas vokal tunggal dan vokal rangkap.

Vokal tunggal bahasa Arab yang lambangnya berupa tanda harakat, transliterasinya sebagai berikut:

| Tanda | Nama | Huruf Latin | Nama |
|-------|---------------|-------------|------|
| ◌َ | <i>Fathah</i> | A | A |
| ◌ِ | <i>Kasrah</i> | I | I |
| ◌ُ | <i>Ḍammah</i> | U | U |

Vokal rangkap bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harakat dan huruf, transliterasinya berupa gabungan huruf, yaitu:

| Tanda | Nama | Huruf Latif | Nama |
|-------|------------------------------|-------------|---------|
| ئِي | <i>Faṭḥah</i> dan <i>ya</i> | Ai | A dan I |
| ئَو | <i>Faṭḥah</i> dan <i>wau</i> | Au | A dan U |

C. Maddah

Maddah atau vokal panjang yang lambangnya berupa harakat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda, yaitu:

| Harakat dan Huruf | Nama | Huruf dan Tanda | Nama |
|-------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------|
| ا ... َ | <i>Faṭḥah</i> dan <i>alif</i> | Ā | A dan garis di atas |
| ي ... ِ | <i>Kasrah</i> dan <i>ya</i> | Ī | I dan garis di atas |
| و ... ُ | <i>Ḍammah</i> dan <i>wau</i> | Ū | U dan garis di atas |

D. Ta Marbūṭah

Transliterasi untuk *ta marbūṭah* ada dua, yaitu: *ta marbūṭah* yang hidup atau memiliki harakat *faṭḥah*, *kasrah*, atau *ḍammah* menggunakan transliterasi [t],

sedangkan *ta marbūṭah* yang mati atau berharakat *sukun* menggunakan transliterasi [h].

E. *Syaddah*

Syaddah atau *tasydīd* yang dalam penulisan Arab dilambangkan dengan tanda *tasydīd* (◌ْ), dalam transliterasi ini dilambangkan dengan pengulangan huruf (konsonan ganda) yang diberi tanda *tasydīd*.

Jika huruf *ya* (ﻯ) ber-*tasydīd* di akhir sebuah kata dan didahului harakat *kasrah* (◌ِ), maka ia ditransliterasi seperti huruf *maddah* (ī).

F. Kata Sandang

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf *alif lam ma'arifah* (ﻻ). Dalam pedoman transliterasi ini, kata sandang ditransliterasi seperti biasa [al-], baik ketika diikuti oleh huruf syamsiah maupun huruf qamariah. Kata sandang ditulis terpisah dari kata yang mengikutinya dan dihubungkan dengan garis mendatar (-).

G. *Hamzah*

Aturan transliterasi huruf *hamzah* menjadi apostrof (') hanya berlaku bagi *hamzah* yang terletak di tengah dan akhir kata. Namun, bila *hamzah* terletak di awal kata, maka ia tidak dilambangkan, karena dalam tulisan Arab ia berupa *alif*.

H. Penulisan Kata Arab yang Lazim digunakan dalam Bahasa Indonesia

Kata, istilah, atau kalimat Arab yang ditransliterasi merupakan kata, istilah, atau kalimat yang belum dibakukan dalam bahasa Indonesia. Kata, istilah,

atau kalimat yang sudah lazim dan menjadi bagian dari pembendaharaan bahasa Indonesia atau sudah sering ditulis dalam bahasa Indonesia tidak lagi ditulis menurut cara transliterasi ini. Namun, apabila kata, istilah, atau kalimat tersebut menjadi bagian dari satu rangkaian teks Arab, maka harus ditransliterasi secara utuh.

I. *Lafz al-Jalālah* (الله)

Kata “Allah” yang didahului parikel seperti huruf *jarr* atau huruf lainnya atau berkedudukan sebagai *muḍāf ilaih* (frasa nominal), ditransliterasi tanpa huruf *hamzah*. Adapun *ta marbūṭah* di akhir kata yang disandarkan pada *lafz al-jalālah* ditransliterasi dengan huruf [t].

J. Huruf Kapital

Walau sistem tulisan Arab tidak mengenal huruf kapital, dalam transliterasinya huruf-huruf tersebut dikenai ketentuan tentang penggunaan huruf kapital berdasarkan pedoman ejaan bahasa Indonesia yang berlaku (EYD). Huruf kapital digunakan untuk menuliskan huruf awal nama, dan huruf pertama pada permulaan kalimat. Apabila kata nama tersebut diawali oleh kata sandang (al-), maka yang ditulis kapital adalah huruf awal nama tersebut, kata sandang ditulis kapital (Al-) apabila berada di awal kalimat.

ABSTRAK

Hingga kini, masyarakat Jawa masih memiliki kepercayaan ketika akan melakukan kegiatan tertentu sering kali ditentukan berdasar hari dan pasaran, seperti peringatan hari kelahiran, hari kematian, mencari hari baik untuk membangun rumah atau menikah, dan kegiatan lainnya. Untuk memudahkan pencarian hari dan pasaran pada tanggal tertentu, Arjuna Hiqmah Lubis berhasil membuat Kartu Kalender.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsep penentuan hari dan pasaran Jawa dalam Kartu Kalender karya Arjuna Hiqmah Lubis dan mengetahui tingkat akurasinya.

Jenis penelitian ini termasuk penelitian kualitatif dengan kajian kepustakaan (*library research*). Data utama yang digunakan adalah hasil wawancara dengan Arjuna Hiqmah Lubis serta data pendukung lainnya. Data-data tersebut dikumpulkan melalui metode wawancara dan dokumentasi. Sedangkan analisis datanya menggunakan metode deskriptif dan komparatif.

Penelitian ini menghasilkan dua temuan. Pertama, bahwa Kartu Kalender termasuk dalam kategori solar sistem sebagaimana kalender Gregorian. Kedua, tingkat akurasinya mencapai 90%. Dengan demikian Kartu Kalender karya Arjuna Hiqmah Lubis bisa dikatakan akurat.

Kata kunci: Kartu Kalender, Menentukan Hari dan Pasaran, Kalender Masehi.

ABSTRACT

As today, Javanese community still believe in their high culture value using *pasaran* as a manual to do certain activities such as birth anniversary, memorial day of the death, get marriage, build houses, etc. In order to make determining day and *pasaran* easier, Arjuna Hiqmah Lubis create an instrument called Kartu Kalender.

The purposes of this research are knowing the concept of Kartu Kalender by Arjuna Hiqmah Lubis and analysis about how accurate Kartu Kalender in determining day and *pasaran*.

This research is kind of qualitative research by using library research. The main data that will be used in this research is the interview with Arjuna Hiqmah Lubis and any other secondary data. The data obtained by interview and documentation method. While the data will be proceed as descriptive and comparative analysis.

This research about Kartu Kalender get two new discoveries. First, that the concept of Kartu Kalender is solar system as Gregorian is. Second, the accuracy of Kartu Kalender is up to 90%. So we can say that the result of Kartu Kalender by Arjuna Hiqmah Lubis is accurate.

Key words: Kartu Kalender, Determining Day and *Pasaran*, Gregorian Calendar

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT Tuhan seluruh alam semesta yang dengan izin-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul **“Uji Akurasi Kartu Kalender Karya Arjuna Hiqmah Lubis dalam Menentukan Hari dan Pasaran”**. Sholawat serta salam senantiasa kita haturkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad S.A.W semoga kita termasuk umatnya yang mendapat pertolongannya kelak di hari akhir.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan dalam proses penulisan skripsi ini. Penulis sampaikan terima kasih kepada:

1. Drs. H. Maksun, M.Ag, selaku pembimbing I. Terimakasih atas arahan, koreksi dan saran konstruktif selama penulis menjalani bimbingan. Ahmad Munif, M.Si, selaku pembimbing II. Terima kasih atas teladan, arahan, koreksi dan saran konstruktif yang telah diberikan kepada penulis.
2. Kementerian Agama RI cq. Direktorat Jenderal Pendidikan Diniyah dan Pondok Pesantren atas beasiswa penuh PBSB (Program Beasiswa Santri Berprestasi) yang telah penulis terima selama menjalani perkuliahan.
3. Rektor UIN Walisongo Semarang, Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M.Ag. beserta seluruh wakil rektor.
4. Dekan Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo Semarang, Dr. H. Mohamad Arja Imroni, M.Ag. beserta para wakil dekan.
5. Moh. Khasan, M.Ag. selaku Ketua Jurusan Ilmu Falak sekaligus Ketua Pengelola PBSB UIN Walisongo beserta stafnya.
6. Seluruh dosen Fakultas Syari'ah dan Hukum serta dosen UIN Walisongo secara umum. Semoga ilmu yang selama

ini telah diberikan dapat bermanfaat dan memberi berkah kepada penulis.

7. Kedua orang tua penulis, Bapak Syafwan dan Ibu Ummi Arifah. Tanpa doa dan ketulusan dari mereka, penulis tidak akan bisa sampai di titik sekarang ini. Tidak lupa adik-adik tercinta, Muhammad Rosi Dausat dan Mahira Rosalina Fatimah.
8. Pengasuh PP YPMI Al-Firdaus, Drs. KH. Ali Munir beserta jajaran ustadz dan pengurus yang telah memberikan manfaat selama penulis menuntut ilmu di Semarang.
9. Segenap dewan guru MA Manahijul Huda, Pengasuh PP. Raudlatul Mubtadi'in dan Nasyi'atul Banat beserta *asatidz* yang telah memberi banyak sekali bekal hidup bagi penulis.
10. Terima kasih kepada Mas Arjuna Hiqmah Lubis yang telah mengizinkan penulis menggunakan alat karya beliau untuk diangkat menjadi bahan penelitian skripsi dan memberi penjelasan kepada penulis tentang Kartu Kalender dalam wawancara yang telah penulis lakukan.
11. Teman-teman Conjuring 10, Ayu, Fifi, Lauha, Alif, Anisa, Kurnia, Yulpa, Febri, Fajar, Dul, Hari, Sobri, Akmal, Tri, Ulum, Mumun, Bayan, Yadi, Fajrul, Ali. Terkhusus Alda yang sering jadi teman diskusi seputar perYGan atau lebih tepatnya perKpopan, Khoir yang menjadi teman ngobrol sekaligus tutor, Zulfa yang sering ku tanya-tanya dan ku minta tolong ini dan itu, Bu Bend yang sering memberi nasehat dan semangat. Terimakasih atas canda, tawa, suka, duka yang telah terukir selama empat tahun kita bersama

yang kini akan berubah menjadi kenangan yang tak terlupakan. Semoga hubungan kita tetap terjaga.

12. Teman-teman CSSMoRA (*Community of Santri Scholars of Ministry of Religious Affairs*) UIN Walisongo Semarang. Di sini penulis banyak belajar dan berproses.
13. Terima kasih kepada teman-teman KKN Posko 50 Desa Kesongo Kecamatan Tuntang Kabupaten Semarang terutama Sae dan Adel yang setahun terakhir sering nanyain skripsi, juga para pemuda desa yang sudah banyak menolong hingga kegiatan KKN kami berjalan lancar.
14. Musisi yang telah terus berkarya yang lagu-lagunya senantiasa menemani keseharian penulis dalam menyelesaikan skripsi ini terutama BIGBANG (ditunggu *comeback fullteamnya* OT5), Winner, CL, iKon , Straykids, Seventeen Day6, Ateez, Imagine Dragons, Coldplay, Anne Marie, Dua Lipa, Taeyeon, Adele, Rich Brian, dan masih banyak lagi jika disebut semua bisa jadi wikipedia.
15. Tidak lupa segenap pemain New Journey to The West *all seasons*, Mapo Hipster, Running Man, The Six Sense, Things That Make Me Groove, terima kasih kepada PD Na Youngseok yang sudah memproduksi tontonan yang sangat menghibur.
16. Terima kasih kepada by.U dan Telkomsel yang sudah sering memberi diskon kuota internet sehingga penulis punya akses untuk mencari referensi yang terbatas di masa pandemi dan juga mampu mengakses *twitter* untuk sekedar membaca perjulidan duniawi atau bahkan menyalurkan hasrat sambat belaka.

17. Penulis ingin berterima kasih kepada diri sendiri karena telah bertahan dan kembali bangkit setelah berkali-kali jatuh. Terima kasih.
18. Terakhir terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang tak bisa disebutkan semuanya.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun akan selalu penulis terima. Lebih dari itu penulis berharap tulisan yang tidak seberapa ini dapat memberi manfaat kepada penulis dan pembaca sekalian.

Semarang, 18 Desember 2020

Penulis,

Ana Risalatul Fithriya

NIM. 1602046087

DAFTAR ISI

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| PERSETUJUAN PEMBIMBING I..... | ii |
| PERSETUJUAN PEMBIMBING II | iii |
| PENGESAHAN | iv |
| MOTTO..... | v |
| PERSEMBAHAN | vi |
| DEKLARASI | vii |
| PEDOMAN TRANSLITERASI | vii |
| ABSTRAK | xiv |
| KATA PENGANTAR..... | xvi |
| DAFTAR ISI..... | xx |
| BAB I: PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 6 |
| C. Tujuan Penelitian..... | 6 |
| D. Tinjauan Pustaka | 7 |
| E. Metode Penelitian..... | 9 |
| F. Sistematika Penulisan..... | 12 |
| BAB II: GAMBARAN UMUM KONSEP HARI DAN PASARAN DALAM KALENDER MASEHI..... | 15 |
| A. Sistem Penanggalan Masehi..... | 15 |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. | Pengertian Sistem Penanggalan..... | 15 |
| 2. | Macam-Macam Sistem Penanggalan | 16 |
| 3. | Sejarah Penanggalan Masehi..... | 19 |
| 4. | Konsep Hari dalam Penanggalan Masehi..... | 22 |
| B. | Dasar Hukum Sistem Penanggalan | 26 |
| C. | Perangkat Lunak (<i>Software</i>) untuk Mengetahui Hari dan Pasaran Kalender Masehi | 28 |
| 1. | Digital Falak..... | 28 |
| 2. | Win Hisab..... | 31 |
| BAB III: MENGETAHUI HARI DAN PASARAN TAHUN MASEHI DENGAN KARTU KALENDER | | 34 |
| A. | Biografi Arjuna Hiqmah Lubis..... | 34 |
| B. | Fitur dan Cara Penggunaan Kartu Kalender..... | 37 |
| C. | Konsep Kartu Kalender | 48 |
| BAB IV: ANALISIS AKURASI KARTU KALENDER UNTUK MENGETAHUI HARI DAN PASARAN DALAM KALENDER MASEHI | | 52 |
| A. | Analisis Kartu Kalender Karya Arjuna Hiqmah Lubis ... | 52 |
| B. | Analisis Akurasi Kartu Kalender Karya Arjuna Hiqmah Lubis..... | 61 |
| BAB V: PENUTUP..... | | 71 |
| A. | Kesimpulan..... | 71 |
| B. | Saran..... | 72 |

| | |
|-----------------------|----|
| C. Kata Penutup | 72 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 74 |
| LAMPIRAN | 77 |
| RIWAYAT HIDUP | 80 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Manusia adalah makhluk yang hidup dalam dimensi ruang dan waktu¹ oleh karena itu kehidupan manusia tidak lepas dari pengaruh perubahan waktu. Perubahan waktu salah satunya dapat diketahui dari pergerakan benda-benda langit yang beredar dengan orbit dan frekuensi tertentu. Manusia awalnya menghitung hari, bulan, hingga tahun dengan memahat di tulang-tulang hewan, menyusun batu-batu besar, kotak-kotak persegi di kertas, dan masih banyak lagi lainnya. Sejak awal sejarah manusia telah mengamati pergantian waktu. Awalnya mereka menyadari perubahan dari terang ke gelap yang kemudian disebut dengan hari. Selanjutnya mereka mengamati perubahan penampakan bulan yang berubah ubah dan kembali ke bentuk awalnya selama 29 hingga 30 hari, yang kemudian diketahui sebagai bulan. Manusia terus mengamati dan mereka menyadari bahwa matahari berubah posisinya di langit selama kurang lebih 365 hari. Selama ribuan tahun lamanya manusia mengamati langit

¹ Stephen Hawking, *Sejarah Singkat Waktu*, (PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta, 2019), 298.

untuk menentukan peristiwa-peristiwa yang terjadi di bumi seperti perubahan musim.²

Kalender dibagi menjadi 3 jenis berdasarkan sistem perhitungannya yaitu, kalender matahari/ solar, kalender bulan/lunar, dan Kalender luni-solar. Sistem penanggalan matahari/solar di antara contohnya adalah kalender Mesir Kuno, kalender Romawi Kuno, kalender Maya, kalender Julian, kalender Gregorian, dan kalender Jepang. Sedangkan kalender yang menggunakan sistem lunar/bulan adalah kalender Hijriyah, kalender Saka, kalender Jawa Islam. Adapun sistem penanggalan yang menggabungkan antara bulan dan matahari atau kalender luni-solar adalah kalender Babilonia, kalender Yahudi, dan kalender Cina.³

Kalender Masehi yang kita gunakan sekarang ini memiliki nama lain yaitu kalender Gregorian. Kalender Gregorian adalah kalender berbasis solar sistem hasil dari koreksi atas kalender Julian yang telah ada lebih dulu dan memiliki banyak kekurangan. Kekurangan kalender Julian seperti tidak tepatnya tanggal perayaan dengan musim yang seharusnya bersamaan terjadi akibat dari perbedaan panjang tahun pada kalender Julian dengan panjang masa perubahan musim. Oleh karena itu para astronom dan

² Patricia K. Kummer, *Inventions That Shaped the World: The Calendar*, (USA: Scholastic, 2005), 5-6.

³ Slamet Hambali, *Almanak Sepanjang Masa*, (Program Pasca Sarjana IAIN Walisongo: Semarang, 2011), 3-26.

pemimpin Gereja di Romawi berusaha untuk memperbaiki kalender Julian dengan menambahi hari sisipan agar panjang masa tahun kalender Julian sesuai dengan masa pergantian musim. Perjuangan perbaikan demi perbaikan atas kekurangan kalender Julian hingga akhirnya lahirlah kalender Gregorian, yang mulai digunakan di Roma pada tahun 1582 serta diikuti negara-negara lainnya secara berangsur-angsur.⁴

Kalender Gregorian memiliki ketentuan umum tentang panjang hari, yaitu dalam satu tahun masehi ada 365 hari dengan panjang Februari 28 hari (basitah) dan 366 hari dalam setahun dengan panjang bulan Februari 29 hari (kabisat). Tahun kabisat terjadi setiap empat tahun sekali dengan ciri-ciri jika bilangan tahun habis dibagi 4 misalnya 1992, 1996, 2004 dst. Sedangkan jika tahun abad cirinya habis dibagi 400, misalnya 1600, 2000, dst. Satu siklus terdiri dari empat tahun meliputi 3 tahun basitah dan 1 tahun kabisat terdiri dari 1461 hari.⁵

Indonesia adalah negara yang memiliki kebudayaan yang beragam, salah satunya budaya Jawa. Budaya Jawa memiliki khazanah dalam dunia penanggalan yakni adanya pasaran yang berpasangan

⁴ E.G. Richards, *Mapping Time, The Calendar and It's History*, (London: Oxford University Press,1998), 248.

⁵ Muhyidin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2008), 107.

dengan hari. Jumlah hari ada tujuh (Ahad, Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jum'at, Sabtu) sedangkan jumlah pasaran hanya ada 5 (secara berurutan dimulai dari Legi, Pahing, Pon, Wage, Kliwon), cara penggunaannya dengan mengulanginya secara berurutan misalnya Ahad Pahing, Senin Pon, dan seterusnya. Masyarakat suku Jawa dalam melakukan perayaan atau peringatan hari-hari sakral selain menggunakan perhitungan tanggal juga berpatokan pada hari dan pasaran. Bahkan berdasarkan kepercayaan masyarakat tradisional, ketika ingin melakukan suatu kegiatan yang penting seperti membangun rumah, menikah, memulai bercocok tanam hingga panen harus memperhatikan hari dan pasaran untuk melaksanakannya.

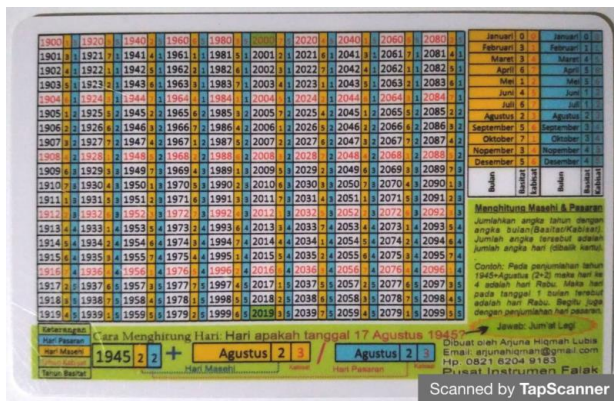
Mereka percaya bahwa dengan mencari hari dan pasaran yang tepat akan membawa hasil yang baik. Cara yang biasa dipakai untuk mencari tahu hari dan pasaran adalah dengan melihat kalender. Namun cara seperti ini akan sulit dilakukan jika yang dicari adalah tanggal dari bertahun-tahun yang lalu atau beberapa tahun ke masa depan.

Adalah Arjuna Hiqmah Lubis yang berhasil membuat sebuah alat bantu untuk mengetahui hari dan pasaran pada tanggal tertentu dalam tahun Masehi yang dinamakan Kartu Kalender. Kartu Kalender didesain dengan tampilan yang menarik dan mudah digunakan, di mana untuk menentukan hari sekaligus pasaran cukup

dengan menjumlahkan angka-angka yang ada pada tabel tahun, bulan, dan tanggalnya.



Gambar 1.1: Tampak depan Kartu Kalender karya Arjuna Hiqmah Lubis



Gambar 1.2: Tampak belakang Kartu Kalender karya Arjuna Hiqmah Lubis

Berdasarkan paparan di atas penulis akan meneliti lebih lanjut mengenai Kartu Kalender ini dalam penelitian berjudul “**Uji Akurasi Kartu Kalender karya Arjuna Hiqmah Lubis dalam Menentukan Hari dan Pasaran**”. Alasan penulis memilih judul ini adalah keunikan Kartu Kalender, di balik kemudahan yang ditawarkan oleh Kartu Kalender pastilah terdapat suatu sistem yang membangunnya. Oleh karena itu dalam penelitian ini penulis akan meneliti bagaimana sistem perhitungan di dalam Kartu Kalender yang menghasilkan angka-angka pada tabel untuk penentuan hari dan pasaran. Selain itu penulis juga akan menguji akurasi hasil dari penentuan hari dan pasaran menggunakan Kartu Kalender dengan sistem perhitungan yang sudah teruji seperti Digital Falak dan Win Hisab.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana konsep penentuan hari dan pasaran Jawa dalam Kartu Kalender karya Arjuna Hiqmah Lubis?
2. Bagaimana akurasi sistem penentuan hari dan pasaran Jawa pada Kartu Kalender karya Arjuna Hiqmah Lubis?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui konsep penentuan hari dan pasaran Jawa dalam Kartu Kalender karya Arjuna Hiqmah Lubis.

2. Untuk mengetahui akurasi sistem penentuan hari dan pasaran Jawa dalam Kartu Kalender karya Arjuna Hiqmah Lubis.

D. Tinjauan Pustaka

Skripsi Nurfa Nurul Fadillah yang berjudul “Analisis Sistem Penanggalan Masehi dalam Buku Almanak Sepanjang Masa Karya Slamet Hambali”. Penelitian Nurfa itu menghasilkan bahwa sistem penentuan hari dalam Almanak Sepanjang Masa karya Slamet Hambali dapat digunakan sepanjang masa. Artinya bisa mundur hingga masa ribuan tahun sebelum masehi dan maju ribuan hingga ratusan tahun ke depan tanpa terbatas dengan ketentuan yang berlaku. Akurasi sistem perhitungannya juga sudah teruji dengan Win Hisab dari kemenag serta Digital Falak. Tidak ada kemelencengan dari hasil perhitungannya, kecuali akibat perbedaan 3 hari sebelum masehi. Perbedaan ini terjadi karena koreksi hari yang digunakan dalam Almanak Sepanjang Masa dengan alat pengujinya yakni Win Hisab dan Digital Falak berbeda. Slamet Hambali menggunakan koreksi 13 hari sedangkan Win Hisab dan Digital Falak menggunakan koreksi 10 hari.⁶

⁶ Nurfa Nurul Fadillah, *Analisis Sistem Penanggalan Masehi dalam Buku Almanak Sepanjang Masa Karya Slamet Hambali*, (Semarang: UIN Walisongo, 2018), 92.

Jurnal berjudul “Penerapan Teori Bilangan dalam Perhitungan Kalender Tradisional” karya Zuli Nuraeni. Jurnal ini membahas tentang bagaimana memahami konsep kalender masehi untuk mencari hari dan pasaran menggunakan teori matematika. Kesimpulannya adalah berhasil mencari hari dan pasaran pada tanggal tertentu menggunakan perhitungan matematika dengan modulo 7 (hari), dan modulo 5 (pasaran).⁷

Makalah yang berjudul “Penentuan Hari pada Berbagai Sistem Penanggalan Menggunakan Kekongruenan Zeller” karya Devia Hoesen, didalamnya dipaparkan bahwa Kekongruenan Zeller dapat digunakan untuk menentukan hari pada kalender Gregorian dan Julian. Prinsip dasar perhitungan kekongruenan Zeller adalah menghitung perubahan hari untuk perubahan jangka waktu tertentu baik perubahan tanggal (hari), bulan, tahun, empat tahunan (Kabisat), abad, empat ratus tahunan, maupun jangka waktu lainnya. Dengan prinsip dasar tersebut, Kekongruenan Zeller dapat diperluas untuk memperkirakan hari dari suatu tanggal pada penanggalan Hijriyah.⁸

⁷ Zuli Nuraeni, *Penerapan Teori Bilangan dalam Perhitungan Kalender Tradisional*, Jurnal matematika ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan, Vol. 5 No. 1 Mei 2019.

⁸ Devia Hoesen, *Penentuan Hari pada Berbagai Sistem Penanggalan Menggunakan Kekongruenan Zeller*, Makalah Institut Teknologi Bandung, Bandung: 2011.

Jurnal berjudul “Tomorrow is the Day After Doomsday” karya John Horton Conway berisi tentang metode menentukan hari pada tanggal tertentu tahun masehi. Metode “doomsday”. Perbedaannya pada metode ini ketentuannya awal tahun dihitung dari “doomsday” atau akhir Februari. Setiap bulan, tahun, tahun puluhan, tahun abad, 400 tahun akan mempunyai kaidah-kaidah tertentu untuk mengetahui “doomsday” yang selanjutnya digunakan sebagai patokan perhitungan.⁹

Sebagaimana paparan di atas belum ada yang mengangkat analisis konsep maupun akurasi Kartu Kalender dalam pembahasannya. Inilah yang akan menjadi objek kajian penulis dalam skripsi ini.

E. Metode Penelitian

1. Jenis Penelitian

Berdasarkan sifatnya, penelitian ini termasuk pada jenis penelitian yang menggunakan data kualitatif. Penelitian kualitatif yakni berupa pendapat atau penilaian dan tidak berupa angka tapi berupa kata atau kalimat.¹⁰ Pada penelitian ini penulis akan mendeskripsikan konsep dan cara kerja Kartu Kalender karya Arjuna Hiqmah Lubis. Dilihat dari objek yang diteliti, penelitian ini

⁹ John Horton Conway, *Tomorrow is the Day After Doomsday*, Eureka. Vol 36, Oktober 1973.

¹⁰ Victorianus Aries Siswanto, *Strategi dan Langkah-langkah Penelitian*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), 57.

termasuk pada jenis penelitian kepustakaan atau *library research* karena menggunakan sumber-sumber kepustakaan untuk menguji akurasi hasil penentuan hari dan pasaran menggunakan Kartu Kalender.

2. Sumber Data

Data primer merupakan data yang diambil langsung oleh peneliti dari objek penelitiannya¹¹. Data primer dalam penelitian ini didapatkan dengan cara wawancara kepada Arjuna Hiqmah Lubis selaku pembuat Kartu Kalender. Selain itu ditambah dengan pengamatan/uji coba terhadap Kartu Kalender.

Data sekunder (data pendukung yang memberikan informasi tentang Kartu Kalender Arjuna Hiqmah Lubis sebagai obyek penelitian) berupa data yang dikeluarkan oleh orang atau organisasi yang bukan pengolah atau pembuatnya.¹² Data sekunder berupa hasil penelitian terdahulu, buku-buku, jurnal, skripsi, tesis dan sebagainya yang berkaitan dengan kalender masehi, penentuan hari dan pasaran dalam kalender masehi.

3. Metode Pengumpulan Data

a. Wawancara

Wawancara adalah metode pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan secara langsung

¹¹ *Ibid.*, 56.

¹² *Ibid.*

kepada narasumber/responden.¹³ Sebuah wawancara dapat dilakukan secara langsung/ bertatap muka maupun dengan media tertentu misalnya melalui perantara email dan sosial media lainnya dalam rangka mendapat informasi langsung dari narasumber.¹⁴ Wawancara pada penelitian ini akan dilaksanakan bersama Arjuna Hikmah Lubis sebagai pencipta Kartu Kalender.

b. Metode Dokumentasi

Dokumentasi adalah metode menganalisis data atau fakta yang disusun secara logis dari sejumlah bahan. Dokumen yang dimaksud dalam penelitian ini adalah berupa buku atau hasil penelitian yang berkaitan dengan sistem penanggulangan ditinjau dari berbagai segi, tidak hanya buku tapi juga jurnal, artikel dan makalah-makalah yang berkaitan dengan materi yang dikaji dalam penelitian ini.

4. Metode Analisis Data

Penelitian ini adalah termasuk penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata atau gambar sehingga tidak menekankan pada angka.¹⁵ Kesimpulan dari hasil penelitian kualitatif adalah temuan baru yang sebelumnya belum pernah ada. Temuan yang dimaksud

¹³ *Ibid.*, 58.

¹⁴ Bagong Suyanto, *Metode Penelitian Sosial*, (Jakarta: Kencana, 2005), 69.

¹⁵ Sugiyono, *Memahami penelitian Kualitatif*, (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2012), 9.

dapat berupa deskripsi atau gambaran suatu objek yang sebelumnya masih remang-remang kemudian setelah diteliti menjadi jelas.¹⁶

Analisis data dalam penelitian ini akan diproses secara induktif¹⁷ yaitu penarikan kesimpulan berdasarkan keadaan yang khusus untuk diperlakukan secara umum.¹⁸ Rujukan utama penelitian ini adalah cara kerja Kartu Kalender yang merupakan hasil wawancara dengan pembuatnya Arjuna Hiqmah Lubis serta hasil observasi terhadap Kartu Kalender. Penulis akan menganalisis secara deskriptif konsep perhitungan dalam menyusun Kartu Kalender. Selanjutnya, secara komparatif akan dilakukan uji akurasi hasil perhitungan Kartu Kalender dalam menentukan hari dan pasaran Masehi dengan alat perhitungan kontemporer yang sudah teruji dan terpercaya yaitu Win Hisab dan Digital Falak.

F. Sistematika Penulisan

Secara umum penulisan penelitian ini akan disusun dalam lima bab yang terdiri dari beberapa sub bab

¹⁶ *Ibid.*, 99.

¹⁷ *Ibid.*, 10.

¹⁸ KBBI aplikasi versi V 0.3.2 Beta (32) tahun 2016-2019 Badan Pengembangan Bahasa dan Perbukuan, Kemendikbud RI.

untuk memudahkan dalam memahami hasil penelitian ini yaitu:

BAB I PENDAHULUAN terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penelitian terdahulu, metode penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II GAMBARAN UMUM KONSEP HARI DAN PASARAN DALAM KALENDER MASEHI berisikan sistem penanggalan Masehi, dasar hukum sistem penanggalan, konsep hari dan pasaran dalam penanggalan masehi, perangkat lunak untuk mengetahui hari dan pasaran dalam kalender Masehi.

BAB III MENGETAHUI HARI DAN PASARAN MASEHI DENGAN KARTU KALENDER membahas tentang sistem perhitungan yang digunakan dalam Kartu Kalender karya Arjuna Hiqmah Lubis yang tersusun dari tabel berisi angka-angka yang kemudian digunakan untuk mengetahui hari dan pasaran pada tanggal tertentu pada tahun Masehi. Akan dibagi menjadi tiga bagian: Biografi Arjuna Hiqmah Lubis, karya-karya Arjuna Hiqmah Lubis, Kartu Kalender, Kartu Kalender untuk mengetahui hari dan pasaran kalender Masehi.

BAB IV ANALISIS AKURASI KARTU KALENDER UNTUK MENGETAHUI HARI DAN PASARAN DALAM KALENDER MASEHI membahas analisis penentuan hari dan pasaran menggunakan Kartu Kalender dan analisis akurasi

penentuan hari dan pasaran menggunakan Kartu Kalender karya Arjuna Hiqmah Lubis.

BAB V PENUTUP bab ini berisikan kesimpulan, saran, dan kata penutup.

BAB II

GAMBARAN UMUM KONSEP HARI DAN PASARAN DALAM KALENDER MASEHI

A. Sistem Penanggalan Masehi

1. Pengertian Sistem Penanggalan

Secara bahasa sistem berarti perangkat unsur yang secara teratur saling berkaitan sehingga membentuk suatu totalitas, atau susunan yang teratur dari suatu teori, asas, dan sebagainya.¹ Sedangkan secara bahasa kata penanggalan berarti daftar dari bulan, almanak, takwim, tarikh atau kalender.² Sehingga dari arti kebahasaannya sistem penanggalan dapat dipahami sebagai susunan yang secara teratur membentuk suatu kalender.

Sedangkan secara istilah sistem penanggalan menurut Susiknan Azhari adalah suatu sistem pengorganisasian satuan-satuan waktu, untuk tujuan penandaan serta penghitungan waktu dalam jangka panjang. Kalender berkaitan erat dengan peradaban manusia, karena berperan penting dalam penentuan waktu berburu, bertani, bermigrasi, peribadatan, dan perayaan-

¹ KBBI aplikasi versi V 0.3.2 Beta (32) tahun 2016-2019 Badan Pengembangan Bahasa dan Perbukuan, Kemendikbud RI.

² *Ibid.*

perayaan. Peran penting ini lebih dirasakan oleh kaum terdahulu. Walaupun demikian, kalender tidak berkurang peran pentingnya bagi manusia zaman sekarang.³

2. Macam-Macam Sistem Penanggalan

Berdasarkan benda langit yang dijadikan patokan, sistem penanggalan dibagi menjadi tiga jenis, kalender solar, kalender lunar, dan kalender luni-solar. Sedangkan berdasarkan fungsinya kalender dapat dibagi menjadi dua yaitu kalender biasa untuk kalender universal dan kalender keagamaan. Kemudian berdasarkan tingkat kesulitannya kalender dibagi menjadi dua yaitu aritmatik dan astronomik. Berikut ini penjelasannya:

a. Sistem penanggalan berdasarkan benda langit yang digunakan pedoman:⁴

1) Solar sistem

Sistem penanggalan ini menggunakan perjalanan bumi mengitari matahari sebagai patokan. Di antara contohnya yaitu: kalender Mesir, kalender Julian, kalender Gregorian, kalender Maya, dan kalender Jepang.

2) Lunar sistem

Penanggalan ini menggunakan sistem bulan, maksudnya perjalanan bulan

³ Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), 115.

⁴ Slamet Hambali, *Almanak Sepanjang Masa*, 3.

mengelilingi bumi. Penanggalan yang menggunakan sistem ini di antaranya yaitu: kalender Hijriyah, kalender Saka, kalender Jawa Islam, dan lain sebagainya.

3) Luni-Solar sistem

Penanggalan ini menggabungkan dua sistem solar dan lunar. Menggunakan bulan untuk menentukan awal bulan akan tetapi menggunakan matahari sebagai acuan panjang hari dalam satu tahun. Contoh dari kalender yang menggunakan sistem luni-solar di antaranya, kalender Babilonia, kalender Yahudi, dan kalender Cina.⁵

a) Kalender berdasarkan fungsinya

1. Universal

Perdagangan internasional hampir mustahil terlaksana tanpa menggunakan kalender universal, yakni kalender Gregorian atau lebih dikenal sebagai kalender Masehi. Andaikan tidak ada kalender Masehi, maka ujian, konser, perlombaan, pesta, pertandingan sepak bola, untuk mempersiapkan acara-acara seperti itu membutuhkan waktu yang lama

⁵ Slamet Hambali, *Almanak Sepanjang Masa*, 4- 24.

untuk mendapat banyak penonton/pengunjung pada tanggal yang telah ditentukan. Bayangkan jika tidak ada kalender universal maka aktivitas tersebut hampir mustahil dilaksanakan.⁶

2. Keagamaan

Setiap agama besar memiliki kalender masing-masing yang digunakan untuk merencanakan perayaan keagamaan, atau bisa dikatakan tiap kalender memiliki agama masing-masing. Kaum kristiani, muslim, Yahudi, Budha, Hindu, bahkan Zoroaster dan masih banyak lagi lainnya yang masing-masing memiliki kalender sendiri.⁷

b) Kalender berdasarkan tingkat kesulitan perhitungannya

1. Aritmatik

Aritmatik adalah sistem kalender yang dapat dengan mudah dihitung karena berdasarkan rumus-rumus dan

⁶ E.G. Richards, *Mapping Time*, 6.

⁷ *Ibid.*, 5.

perhitungan aritmatik, contohnya: Kalender Masehi.⁸

2. Astronomik

Astronomik adalah sistem kalender yang didasarkan pada pengamatan astronomi (pengamatan posisi benda langit) yang berkelanjutan, contohnya: Kalender Hijriah dan Kalender Cina.⁹

3. Sejarah Penanggalan Masehi

Kerajaan Romawi memproklamkan penggunaan penanggalan Masehi yang telah diciptakan sejak berdirinya Kerajaan Romawi pada tahun 753 SM. Kalender Masehi yang disebut *Numa Pompilius* (diambil dari nama Raja kedua Kerajaan Romawi) ini memiliki panjang 366 hari mengikuti gerak semu tahunan matahari yang mengakibatkan perubahan musim di bumi. Awal bulan Masehi dimulai dari bulan Maret karena pada saat itu matahari berada pada titik Aries.

Setelah 707 tahun digunakan akhirnya terjadi perbedaan antara kalender *Numa* dengan posisi bintang. Tepatnya pada tahun 46 SM kalender *Numa* menunjukkan sudah memasuki bulan Juni akan tetapi bintang masih

⁸ Ahmad Izzuddin, *Sistem Penanggalan*, (Semarang: CV. Karya Abadi Jaya, 2015), 36-37.

⁹ *Ibid.*, 40-41.

menunjukkan bulan Maret. Sebab kejadian ini Sosigenes seorang astronom Iskandaria mengusulkan pada kaisar Romawi untuk memangkas 90 hari dalam kalender *Numa* agar sesuai dengan posisi matahari yang sebenarnya.

Julius Caesar memutuskan untuk menerima penyesuaian tersebut dan membuat lama hari pada kalender *Numa* 365,25 hari, dengan keterangan 365 hari pada tahun basitah dan 366 hari pada tahun kabisat. Sedangkan imbuhan sehari dimasukkan dalam bulan terakhir yaitu Februari. Penanggalan hasil koreksi ini kemudian dikenal dengan sebutan kalender Julian.

Selang beberapa ratus tahun kemudian tepatnya pada bulan Januari 525 M Dewan Yustiti Gereja mengubah urutan bulan yang awalnya dimulai dari bulan Maret – Februari diubah menjadi Januari - Desember atas saran Dionysius Exiguus¹⁰. Sistem baru ini kemudian dikenal dengan sebutan Yustinian.

Beberapa koreksi yang sudah dilakukan pada kalender Julian tidak membuat kalender itu menjadi sempurna dan sama panjang masanya dengan pergantian musim atau pergerakan matahari. Kalender Julian ternyata masih mengalami perbedaan 11 menit 14 detik lebih panjang dari yang seharusnya. Akibatnya setiap 400 tahun

¹⁰ Seorang matematikawan, teolog, sekaligus astronom ulung Romawi, <https://wikipedia.com>, diakses pada 27 Juni 2020.

kalender Julian harus memundurkan 3 hari agar sesuai dengan panjang musim.

Belum selesai koreksi-koreksi yang dilakukan pada kalender Julian terjadilah peristiwa yang akan membawa perbaikan lagi untuk kalender Julian yaitu penentuan wafat Isa Al Masih. Peristiwa yang diyakini jatuh pada hari Minggu setelah bulan purnama yang selalu terjadi segera setelah matahari di titik Aries (21 Maret) tetapi pada tahun 1582 M tidak terjadi demikian. Pada waktu itu mereka tidak memperingati sesuai ketentuan yang ada akan tetapi mereka memperingatinya beberapa hari setelahnya.

Paus Gregorius VIII merasa sangat perlu untuk mengoreksi lagi kalender Julian atas kejadian tersebut. Atas saran seorang astronom bernama Christopher Clavius akhirnya Paus Gregorius VIII memerintahkan pada hari Kamis tanggal 4 Oktober 1582 untuk hari Jum'at besoknya bukanlah tanggal 5 akan tetapi 15 Oktober 1582. Peredaran matahari dalam satu tahun juga berubah menjadi 365,2425 hari dalam setahun. Sehingga memunculkan aturan baru yaitu angka tahun yang tidak habis dibagi 4 atau angka abad yang tidak habis dibagi 400 adalah basithah (365 hari). Ditetapkan juga kelahiran Isa Al-Masih sebagai tahun pertama.

Demikianlah setiap 4 tahun atau 1461 hari adalah satu siklus. Sistem penanggalan ini kemudian dikenal

dengan nama kalender Gregorian dan berlaku sampai saat ini.¹¹

4. Konsep Hari dalam Penanggalan Masehi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kata hari memiliki beberapa arti yaitu waktu dari pagi sampai pagi lagi (yaitu satu edaran bumi pada sumbunya/24 jam) atau bisa diartikan juga waktu selama matahari menerangi tempat kita (dari matahari terbit sampai matahari terbenam). Selanjutnya kata hari dapat dipahami sebagai keadaan (udara, alam, dan sebagainya) yang terjadi dalam 24 jam, dalam konteks lain diartikan sebagai waktu selama jam kerja berlangsung, atau waktu atau masa (yang lampau, yang akan datang, dan sebagainya).¹²

Tidak jauh berbeda dari KBBI kamus Oxford memberi pengertian sebagai berikut dari kata *day* atau hari: satu periode dari 24 jam, waktu antara mulai terangnya ketika oagi dan menjelang gelap ketika sore atau jam-jam aktif dalam sehari, bekerja, dan sebagainya, tidak tidur, atau jika dilihat dari konteks kejadian yaitu waktu tertentu dalam suatu masa atau sejarah.¹³

¹¹ Muhyidin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, 103-105.

¹² KBBI aplikasi versi V 0.3.2 Beta (32) tahun 2016-2019 Badan Pengembangan Bahasa dan Perbukuan, Kemendikbud RI

¹³ www.oxfordlearnersdictionaries.com diakses pada 19 Juli 2020

Sedangkan menurut Muhyidin Khazin dalam bukunya *Kamus Ilmu Falak*, ia memberikan penjelasan bahwa:

“Yaum (يوم) atau hari, yaitu tenggang waktu dalam sehari semalam yang menurut waktu wasati umurnya 24 jam. Hari menurut kalender Masehi dimulai sejak matahari berada di titik kulminasi bawah, sedangkan hari menurut kalender Hijriyah dimulai sejak matahari terbenam. Sementara menurut beberapa tabel astronomi bahwa hari dimulai ketika matahari berkulminasi atas.¹⁴

Bumi memiliki kecepatan yang konstan dalam perputaran rotasi pada porosnya, waktu yang dilalui dalam satu hari sama dengan interval antara dua bagian berturut-turut benda langit yang melintasi garis bujur. Hari sideris yakni interval antara dua bagian berurutan dari suatu bintang. Panjang hari sideris sama persis dengan lama satu putaran rotasi bumi (360°), berdasarkan catatan gerhana kuno hal ini tidak berubah selama dua ribu tahun. Hari matahari (hari sinodis) adalah jarak waktu antara dua bagian berturut-turut matahari yang melintasi garis bujur. Sebagaimana konstannya kecepatan rotasi bumi pada porosnya, maka begitu pula panjang waktu hari sideris.¹⁵

¹⁴ Muhyidin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, (Jogjakarta: Buana Pustaka, 2005), 92.

¹⁵Alexander Philip, *The Calender: Its History, Structure and Improvement*, (London: Cambridge University Press, 1921), 1-2.

Akan tetapi sumbu bumi yang memiliki kemiringan hingga $23,5^\circ$ dihitung dari perpotongan bidang ekuatorial bumi dan bidang orbit bumi terhadap matahari. Kemiringan sumbu bumi ini mempunyai pengaruh terhadap perubahan musim di bumi, selain itu juga memiliki pengaruh terhadap panjang hari matahari. Apabila matahari terlihat pada titik tertinggi utara atau selatan (soltis) maka yang terjadi adalah siang atau malam terjadi lebih lama. Sedangkan jika matahari berada di titik ekuinoks maka panjang siang sama dengan panjang malam. Karena dalam mengetahui hari matahari menggunakan matahari sebagai objek penentuan waktu maka peristiwa ini tentu saja akan mempengaruhi panjang/pendeknya waktu dengan keberadaan matahari yang menandakan siang dan malam.¹⁶¹⁷

Berikut ini adalah cara menghitung hari dan pasaran pada pada tanggal tahun tertentu menurut buku *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*:

1. Diketahui tahun yang dihitung
2. Perhitungan menggunakan tahun tam yaitu tahun yg dihitung tidak disertakan (tahun yang dicari dikurangi 1, misal 2019, maka tahun tamnya adalah 2018)

¹⁶Avivah Yamani, *Bagaimana Terjadinya Siang dan Malam*, <https://langitselatan.com>, diakses pada 27 Juli 2020.

¹⁷Avivah Yamani dan Wicak Soegijoko, *Info Grafik Siang dan Malam*, <https://langitselatan.com>, diakses pada 27 Juli 2020.

3. Hitung berapa siklus selama tahun tam tersebut, yakni int (tahun tam: 4)
4. Hitung berapa kelebihan dari jumlah siklus tersebut
5. Konversi hasil jumlah siklus tahun menjadi ke hari (jumlah siklus x 1461 hari)
6. Konversi jumlah kelebihan tahun menjadi jumlah hari (tahun x 365)
7. Jumlahkan semua hari tersebut kemudia tambahkan 1 (1 Januari)
8. Kurangi jumlah keseluruhan dengan koreksi gregorian yakni $10+ \dots$ (3/menurut Slamet Hambali)
9. Tambahkan jumlah hari dari bulan dan tanggal
10. Hasilnya dibagi 7 (jumlah hari salam seminggu), sisanya dihitung dari hari Sabtu
11. Selanjutnya untk mencari pasaran, hasil no 8 dibagi 5 (jumlah pasaran), sisanya dihitung mulai dari Kliwon (Kliwon/1 Legi/2 Pahing/3 Pon/4 Wage/5)

Contoh: Mencari hari dan pasaran tanggal 18 Agustus 2018

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Tahun tam} & = 2018 - 1 & = 2017 \text{ tahun } 7 \text{ bulan } 18 \text{ hari} \\
 & 2017 : 4 & = 504 \text{ siklus } 1 \text{ thn } 7 \text{ bln } 18 \text{ hr} \\
 & 504 \times 1461 & = 736.344 \text{ hari} \\
 & 1 \times 365 & = 365 \text{ hari} \\
 & 7 \text{ bulan} & = 212 \text{ hari} \\
 & 18 \text{ hari} & = \underline{18 \text{ hari}} +
 \end{array}$$

| | |
|-------------------|--------------------|
| Jumlah | = 736. 939 hari |
| Koreksi Gregorius | = <u>13 hari</u> - |
| Jumlah | = 736.926 hari |

736.926 : 7 = sisa 1 dihitung dari Sabtu, maka hasilnya Sabtu

736.926 : 5 = sisa 1 dihitung dari Kliwon, maka hasilnya Kliwon

Jadi berdasarkan perhitungan ini, 18 Agustus 2018 betepatan dengan hari Sabtu Kliwon.¹⁸

B. Dasar Hukum Sistem Penanggalan

1. QS. Al-Isra ayat 12

وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ آيَاتَيْنِ فَمَحَوْنَا آيَةَ اللَّيْلِ وَجَعَلْنَا آيَةَ النَّهَارِ
مُبْصِرَةً لِّتَبْتَغُوا فَضْلًا مِّن رَّبِّكُمْ وَلِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ
وَكُلَّ شَيْءٍ فَصَّلْنَاهُ تَفْصِيلًا ۝ ۱۲

“Dan Kami jadikan malam dan siang sebagai dua tanda, lalu Kami hapuskan tanda malam dan Kami jadikan tanda siang itu terang, agar kamu mencari karunia dari Tuhanmu, dan supaya kamu mengetahui bilangan tahun-tahun dan perhitungan. Dan segala sesuatu telah Kami terangkan dengan jelas.” (QS.17 [Al-Isra]: 12)¹⁹

Allah mengaruniakan kepada makhluk-Nya di antara tanda-tanda kebesaran-Nya yakni dengan adanya pergantian siang dan malam, supaya manusia dapat

¹⁸ Muhyidih Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, 107-111.

¹⁹ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan terjemahnya*, (Jakarta Pusat: Bintang Indonesia Jakarta, 2011), 283.

beristirahat di malam hari dan bekerja mencari rezeki pada siang harinya. Dengan adanya perbedaan siang dan malam inilah manusia dapat mengetahui hari, pekan, bulan dan tahun. Sehingga mereka bisa mengetahui waktu-waktu untuk yang ditetapkan untuk ibadah serta bermuamalah. Apabila tidak ada perbedaan antara waktu siang dan malam maka perubahan waktu tidak akan diketahui. Oleh karena itu Allah menjadikan siang dan malam bergantian sejak diciptakannya.²⁰

2. QS. Yunus ayat 5

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا
عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ
لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ٥

“Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.” (QS.10 [Yunus]: 5)²¹

²⁰Imam Abi al-Fida Al-Hafz Ibnu Katsir al-Dimasyqi, *Tafsir al-Qur'an al-Azdhim*, 1999, (Beirut: Dar al-Fikr), jilid 5: 49.

²¹ Departemen Agama RI..., 208

Allah menciptakan matahari dan bulan dengan perbedaan yaitu matahari bersinar karena dirinya sendiri (tidak sekedar menerangi tapi juga memiliki manfaat lain memancarkan panas) sedangkan bulan bercahaya (hanya sebagai penerang) dari hasil memantulkan sinar matahari. Selain itu manzilah-manzilah bulan digunakan sebagai penanda waktu mulai dari fase bulan sabit yang semakin membesar dan bertambah cahayanya hingga bulan purnama dan kembali lagi ke bulan sabit tua.²²

C. Perangkat Lunak (*Software*) untuk Mengetahui Hari dan Pasaran Kalender Masehi

1. Digital Falak

Digital Falak adalah aplikasi berbasis android karya Ahmad Tolhah Ma'ruf yang secara resmi diluncurkan pada tahun 2015. Ahmad Tolhah Ma'ruf beralamat di Gang Masjid Warungdowo Timur, Desa Warungdowo, Kec. Pohjentrek Kab. Pasuruan Jatim. Ahmad Tolhah Ma'ruf menimba Ilmu di Pondok pesantren Al-Falah Ploso Mojo Kediri (1994-2003) dan mulai menekuni ilmu falak pada tahun 1998 dengan menggunakan alat hitung sederhana seperti kalkulator kemudian mulai belajar bahasa pemrograman pada tahun 2004 dan menghasilkan beberapa karya diantaranya *Jam*

²² Imam Abi al-Fida Al-Hafz Ibnu Katsir al-Dimasyqi, *Tafsir al-Qur'an al-Azdhim*, 1999 (Beirut: Dar al-Fikr), jilid 4: 248.

Muni (2004), *Hisab Multi Markaz* atau disebut HMM (2007), hingga *Digital Falak* (2015).²³

Tahun 2012 Ahmad Tolhah Ma'ruf mulai tertarik mendalami bidang pemrograman android hingga jadilah *Digital Falak* yang pada awalnya dibuat untuk penggunaan pribadi yang berisi tentang informasi jam istiwak, waktu salat, kalender hijriyah dan masehi.²⁴ *Digital Falak* bisa diakses di *playstore* dan tercatat sudah diunduh sebanyak lebih dari 100 ribu unduhan dengan penilaian 4,6 dari skala 5. Kini *Digital Falak* sudah ada versi terbaru yaitu versi 2.1.8 (pembaruan tahun 2020) yang berbasis sistem android dengan minimum versi 4.1 (Jelly bean).²⁵

Digital Falak mempunyai beberapa fitur yang ditawarkan untuk kebutuhan penggunaannya yaitu; waktu salat, kalender (masehi dan hijriyah) opsi hisab (hijriyah), tanggal sebelum dan sesudah, gerhana, tanggal merah, hari besar Islam, notifikasi adzan, notifikasi jam, notifikasi baterai penuh, notifikasi tarhim dan imsak.²⁶

Fitur kalender dalam *Digital Falak* terdiri dari kalender masehi dan hijriyah. Kalender Hijriyah mempunyai pilihan lagi menggunakan perhitungan menurut kitab *Fathu al Rauf al Manan* dan *Nurul al Anwar*. *Digital Falak* menyediakan kalender hingga ribuan

²³ Ahmad Tolhah Ma'ruf, *Tentang Digital Falak*, <https://www.digitalfalak.com>, diakses 15 Agustus 2020.

²⁴ *Ibid.*

²⁵ Playstore/Digital Falak for Android 2020.

²⁶ *Digital Falak* Aplikasi untuk Android versi 2.1.8 tahun 2020.

tahun sebelum masehi dan ribuan tahun setelah masehi. Selain itu Digital Falak melengkapi kalender dengan hari dan pasaran Jawa, disinilah nanti yang akan kita gunakan sebagai alat pembanding akurasi untuk Kartu Kalender.



Gambar 2.1 dan 2.2: Digital Falak kalender masehi tahun 1



Gambar 2.3 dan 2.4: Digital Falak kalender masehi tahun 2000

2. Win Hisab

Win Hisab adalah aplikasi digital ilmu falak yang dikembangkan oleh Kemenag RI. Pada mulanya untuk lebih mempermudah penggunaan ilmu falak, Drs. H. Taufik beserta putranya atas biaya Departemen Agama RI menyusun program *software* data astronomi yang dikenal dengan *Hisab for Windows versi 1.0*. Kemudian program ini disempurnakan pada tahun 1998 dengan nama *Win Hisab versi 2.0* dengan hak lisensi pada Badan Hisab

Ru'yah Departemen Agama RI.²⁷ Sejauh ini tersedia Win Hisab versi termutakhir yakni versi 2.1.2 tahun 2010 oleh Tim Pengembang Aplikasi Kemenag RI.

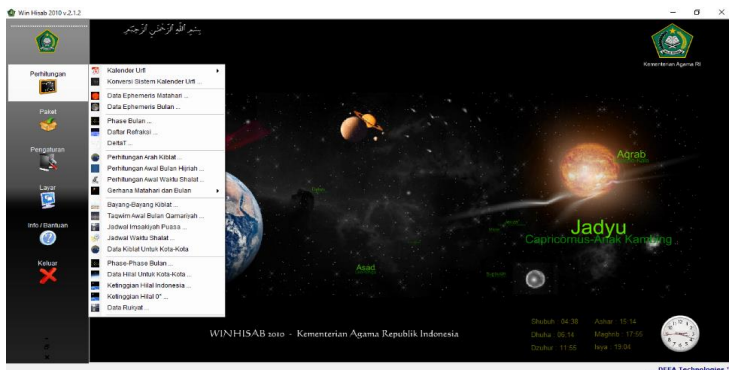
Adapun Fitur yang ditawarkan dalam aplikasi Win Hisab adalah sebagai berikut:

- a. Perhitungan: Kalender urfi, konversi sistem kalender urfi, data ephemeris matahari, data ephemeris bulan, fase bulan, refraksi, delta T, perhitungan arah kiblat, perhitungan awal bulan hijriyah, perhitungan awal waktu salat, gerhana matahari dan bulan, bayang-bayang kiblat, taqwim awal bulan qamariyah, jadwal imsakiyah puasa, jadwal waktu salat, daftar arah kiblat kota-kota, fase bulan, data hilal untuk kota-kota, ketinggian hilal Indonesia, ketinggian hilal 0°, data rukyat.
- b. Lainnya: Kamus istilah falak, trigonometri, informasi tentang falak, dan informasi tentang aplikasi Win Hisab.

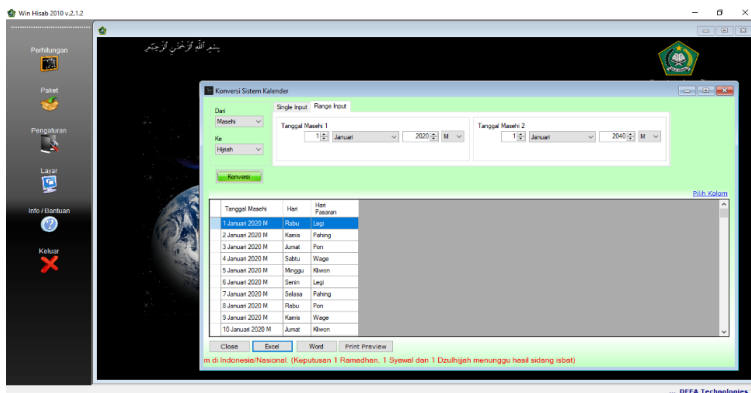
Untuk menggunakan Win Hisab sebagai alat ukur akurasi Kartu Kalender maka dibutuhkan data hari dan pasaran 1 Januari dari tahun 1900 hingga 2099 Masehi. Data yang diinginkan dapat ditemukan melalui fitur

²⁷ Moh.Choirull Chuluq, *Penerapan Sistem Perhitungan Software Win Hisab dengan Software Aplikasi Stellarium 3D dalam Penentuan Awal Bulan Hijriyah (Studi Kasus Hasil Praktik Rukyah di IAIN Tulungagung)*, (Tulungagung: IAIN Tulungagung: 2017), 31.

konversi sistem kalender masehi, kemudian pilih sistem range (mengetahui hari dan pasaran pada range tanggal tertentu).



Gambar 3.1: Tampilan fitur dalam Win Hisab versi 2.1.2 Tahun 2010



Gambar 3.2: Tampilan konversi kalender masehi sistem range tahun 2020 hingga 2040

BAB III

MENGETAHUI HARI DAN PASARAN TAHUN MASEHI DENGAN KARTU KALENDER

A. Biografi Arjuna Hiqmah Lubis

Arjuna Hiqmah Lubis lahir di Kec. Batangtoru Kab. Tapanuli Selatan, Sumatera Utara pada tanggal 08 September 1989. Memiliki seorang istri bernama Sri Fadhilah Siregar serta telah dikaruniai seorang putra bernama Arfa Lubis yang lahir pada 24 Juli 2019 di kota Semarang. Arjuna menyelesaikan pendidikannya dari TK Aisyah, SD Negeri 01 (2002), hingga MTsN (2005) di kecamatan Batangtoru, kemudian melanjutkan ke SMKN 2 Kota Padangsidimpuan. Sebelum melanjutkan studi S2 jurusan Ilmu Falak di UIN Walisongo Semarang, Arjuna sudah menyandang gelar sarjana dari STAIN (sekarang IAIN) Padang pada tahun 2013 dengan gelar *cumlaude*. Ia juga sempat merantau ke Jepang selama tiga tahun dalam rangka magang melalui program IM Japan (2014-2017).¹

Arjuna aktif dalam berbagai kegiatan seperti Pramuka, ia pernah menjabat sebagai ketua Pramuka SMKN 2 Padangsidimpuan tahun 2006, PASKIBRAKA kota Padangsidimpuan tahun 2006, Dewan Kerja Cabang (DKC) kota Padangsidimpuan tahun 2007, atlet tinju di

¹ <https://arjunahiqmahlubis.wordpress.com> diakses pada 21 Mei 2020

Sasana Anak Tapsel tahun 2007. Selain itu Arjuna juga menjadi pelopor pecinta alam di kota Padangsidempuan dan mendirikan Kelompok Pecinta Alam (KPA) Persatuan Anak Penjelajah Alam (PAPA Team) sebagai KPA pertama di kota Padangsidempuan tahun 2007, pendiri Mahasiswa Pecinta Alam Semesta (MAPASTA) di IAIN Padangsimpuan tahun 2009. Masih seputar kepramukaan Arjuna menjadi wakil ketua Racana/Perintis Pramuka di IAIN Padangsidempuan tahun 2010, ia juga memiliki hobi mendaki gunung di antaranya gunung Sorikmarapi, Lubuk Raya, Sanggarudang, Sibual-buali, bahkan ketika di Jepang sempat mendaki gunung Fuji, tak heran jika ia berhasil menyabet juara 1 lomba Lintas Alam Tapanuli Selatan tahun 2008 dan 2010. ²

Selama mengenyam pendidikan di UIN Walisongo, Arjuna merintis pelatihan mandiri pembuatan alat falak (periode 1 sampai 4) yang tidak hanya diikuti oleh mahasiswa jurusan Ilmu Falak dari berbagai angkatan tapi juga umum. Pada mulanya Arjuna yang awam terhadap ilmu falak belum mengenal sama sekali instrumen-instrumen dalam ilmu falak, seiring berjalannya waktu mulailah dia mengenal sedikit demi sedikit instrumen falak, kemudian muncul keinginan untuk membuat sendiri instrumen-instrumen tersebut. Ia bertanya kepada teman-

² *Ibid.*

temannya namun tak ada yang mengajarnya sehingga ia dengan modal tekad dan ketekunan mulai mempelajari dan membuat instrumen-instrumen falak yang sudah pernah ada (*remake*) hingga instrumen falak hasil inovasinya sendiri.³

Setelah jatuh bangun dalam percobaannya membuat berbagai macam instrumen akhirnya ia berhasil membuat berbagai jenis alat falak, di antaranya adalah hasil inovasi Arjuna sendiri yaitu; *Sun Recorder*, Astrolab Modifikasi, Modern Astrolab, Kartu Kalender 200 Tahun Masehi dan Pasaran, Kartu Kalender 200 Tahun Masehi dan Hijriyah, Konversi Hijriyah dan Masehi, *Sundial WHEL*S, Mizwala Sundial, dan masih banyak lagi.⁴

Berbekal kemahirannya membuat alat falak Arjuna merasa ingin membagikan ilmu tersebut kepada lebih banyak orang sehingga ia memutuskan untuk membuka pelatihan mandiri membuat instrumen falak dengan cuma-cuma untuk mahasiswa dan umum dengan berpegang pada jargon “Arfa Berkah Pusat Instrumen Falak di Indonesia”. Arjuna berhasil lulus magister ilmu falak dengan mengangkat alat temuannya yaitu *Sun*

³ *Ibid.*

⁴ *Ibid*

Recorder di dalam tesisnya dan mendapat predikat *cumlaude*.⁵



Gambar 3.1 Potret Arjuna Hiqmah Lubis

B. Fitur dan Cara Penggunaan Kartu Kalender

⁵ *Ibid.*

Berikut adalah penjabaran fitur dan cara penggunaan Kartu Kalender untuk mencari hari dan pasaran untuk tanggal tertentu.

Mengenal Bagian-Bagian pada Kartu Kalender

1. Bagian depan Kartu Kalender

Pada bagian depan Kartu Kalender terdapat nama alat beserta kegunaannya, tabel-tabel, dan identitas pembuat Kartu Kalender yang dihiasi ornamen dan warna-warni sebagai latar belakangnya.



Gambar 3.2: Bagian depan Kartu Kalender

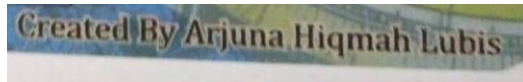
Berikut adalah uraian bagian-bagian Kartu Kalender yang terdapat pada sisi depan Kartu Kalender:

- a. Nama alat dan keterangan fungsinya terletak pada bagian paling atas sebelah kiri.



Gambar 3.3: Nama dan keterangan kegunaan alat

- b. Nama pencipta Kartu Kalender tercetak vertikal di bagian paling kiri.



Gambar 3.4: Nama pencipta Kartu Kalender

- c. Logo dan tulisan pusat instrumen falak Arfa Berkah (milik Arjuna Hiqmah Lubis).



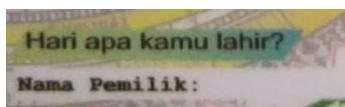
Gambar 3.5: Logo pusat instrumen falak Arfa Berkah

- d. Tulisan العصر yang berarti masa/waktu yang mengisyaratkan kalender sebagai salah satu alat penanda waktu.



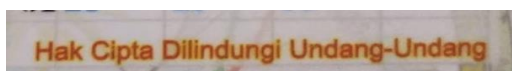
Gambar 3.6: Tulisan العصر dengan latar belakang ornamen

- e. Kolom nama pemilik dan Kalimat penghias “hari apa kamu lahir?”.



Gambar 3.7: kolom nama pemilik Kartu Kalender

- f. Warna-warni dan ornamen pada latar belakang tulisan dan tabel bertujuan untuk menghias Kartu Kalender agak tidak tampak monoton.
- g. Hak cipta dilindungi undang-undang berarti orang lain tidak boleh menjiplak dan mengambil keuntungan dari Kartu Kalender tanpa seizin kreator Kartu Kalender.



Gambar 3.8: keterangan hak cipta

- h. Tabel kode hari berisikan nama hari (7) beserta kode angka masing-masing hari yang dimulai dari Hari Minggu.

| Minggu | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jum'at | Sabtu |
|--------|-------|--------|------|-------|--------|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |

Gambar 3.9: Tabel kode hari

- i. Tabel kode pasaran berisikan nama pasaran (5) yang disertai kode masing-masing pasaran dimulai dari Pahing.

| Pahing | Pon | Wong | Kliwon | Lega |
|--------|-----|------|--------|------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

Gambar 3.10: Tabel kode pasaran

- j. Tabel tanggal digunakan untuk mengetahui hari dan pasaran apa yang bertepatan dengan tanggal tersebut. Tabel ini dipermudah dengan perbedaan jumlah kolom dan warna angka antara hari (7 kolom dengan warna hitam) dan pasaran (5 kolom dengan warna biru).



Gambar 3.11.1: Keterangan perbedaan warna pada tanggal untuk hari dan pasaran

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|-----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| 1 | 6 | 27 | 38 | 49 | 510 | 6 | 7 |
| 8 | 11 | 9 | 12 | 10 | 13 | 11 | 14 |
| 15 | 16 | 16 | 17 | 17 | 18 | 18 | 21 |
| 22 | 21 | 23 | 22 | 24 | 23 | 25 | 28 |
| 29 | 26 | 30 | 27 | 31 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | | | | | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Gambar 3.11.2: Tabel tanggal dalam sebulan (hari dan pasaran)

2. Bagian belakang Kartu Kalender

Pada sisi belakang Kartu Kalender terdapat tabel kode hari dan pasaran tahunan (1900 sampai 2099), tabel kode hari dan pasaran bulanan, petunjuk dan contoh cara penggunaan Kartu Kalender, serta identitas dan kontak pencipta Kartu Kalender.

| | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|-------------|
| 1900 | 1920 | 1940 | 1960 | 1980 | 2000 | 2020 | 2040 | 2060 | 2080 | Januari 0 | Januari 0 |
| 1901 | 1921 | 1941 | 1961 | 1981 | 2001 | 2021 | 2041 | 2061 | 2081 | Februari 3 | Februari 1 |
| 1902 | 1922 | 1942 | 1962 | 1982 | 2002 | 2022 | 2042 | 2062 | 2082 | Maret 3 | Maret 4 |
| 1903 | 1923 | 1943 | 1963 | 1983 | 2003 | 2023 | 2043 | 2063 | 2083 | April 6 | April 5 |
| 1904 | 1924 | 1944 | 1964 | 1984 | 2004 | 2024 | 2044 | 2064 | 2084 | Mai 1 | Mai 5 |
| 1905 | 1925 | 1945 | 1965 | 1985 | 2005 | 2025 | 2045 | 2065 | 2085 | Juni 4 | Juni 7 |
| 1906 | 1926 | 1946 | 1966 | 1986 | 2006 | 2026 | 2046 | 2066 | 2086 | Juli 6 | Juli 6 |
| 1907 | 1927 | 1947 | 1967 | 1987 | 2007 | 2027 | 2047 | 2067 | 2087 | Agustus 2 | Agustus 3 |
| 1908 | 1928 | 1948 | 1968 | 1988 | 2008 | 2028 | 2048 | 2068 | 2088 | September 5 | September 3 |
| 1909 | 1929 | 1949 | 1969 | 1989 | 2009 | 2029 | 2049 | 2069 | 2089 | Oktober 7 | Oktober 3 |
| 1910 | 1930 | 1950 | 1970 | 1990 | 2010 | 2030 | 2050 | 2070 | 2090 | November 1 | November 4 |
| 1911 | 1931 | 1951 | 1971 | 1991 | 2011 | 2031 | 2051 | 2071 | 2091 | Desember 5 | Desember 4 |
| 1912 | 1932 | 1952 | 1972 | 1992 | 2012 | 2032 | 2052 | 2072 | 2092 | Bulan | Bulan |
| 1913 | 1933 | 1953 | 1973 | 1993 | 2013 | 2033 | 2053 | 2073 | 2093 | Basah | Basah |
| 1914 | 1934 | 1954 | 1974 | 1994 | 2014 | 2034 | 2054 | 2074 | 2094 | Labiah | Labiah |
| 1915 | 1935 | 1955 | 1975 | 1995 | 2015 | 2035 | 2055 | 2075 | 2095 | Bulan | Bulan |
| 1916 | 1936 | 1956 | 1976 | 1996 | 2016 | 2036 | 2056 | 2076 | 2096 | Basah | Basah |
| 1917 | 1937 | 1957 | 1977 | 1997 | 2017 | 2037 | 2057 | 2077 | 2097 | | |
| 1918 | 1938 | 1958 | 1978 | 1998 | 2018 | 2038 | 2058 | 2078 | 2098 | | |
| 1919 | 1939 | 1959 | 1979 | 1999 | 2019 | 2039 | 2059 | 2079 | 2099 | | |

Menghitung Masehi & Pasaran

Jumlahkan angka tahun dengan angka bulan (Basah/Kabah)

Jumlahkan angka tersebut dengan jumlah angka hari (tabel kartu)

Contoh: Pada penjumlahan tahun 1945-Agustus (2+2) maka hari ke 4 adalah hari Rabu. Maka hari pada tanggal 1 bulan tersebut adalah hari Rabu. Begitu juga dengan penjumlahan hari pasaran.

Cara Menghitung Hari: Hari apakah tanggal 17 Agustus 1945? Jawab: Jum'at Lagi

Dibuat oleh Arjuna Hiqmah Lubis
Email: arjunahiqmah@gmail.com
Hp: 0821 8204 9163
Buat Instrumen Fajak

Gambar 3.12: Bagian belakang Kartu Kalender

Penjelasan fitur yang ada pada bagian belakang kartu adalah sebagai berikut:

- a. Tabel data kode hari dan pasaran tahunan, yang berisi data kode hari (kolom warna kuning) dan pasaran (kolom warna biru) selama 200 tahun (jika angka bertinta merah berarti kabisat).

| | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1900 | 1920 | 1940 | 1960 | 1980 | | 2020 | 2040 | 2060 | 2080 |
| 1901 | 1921 | 1941 | 1961 | 1981 | 2001 | 2021 | 2041 | 2061 | 2081 |
| 1902 | 1922 | 1942 | 1962 | 1982 | 2002 | 2022 | 2042 | 2062 | 2082 |
| 1903 | 1923 | 1943 | 1963 | 1983 | 2003 | 2023 | 2043 | 2063 | 2083 |
| 1904 | 1924 | 1944 | 1964 | 1984 | 2004 | 2024 | 2044 | 2064 | 2084 |
| 1905 | 1925 | 1945 | 1965 | 1985 | 2005 | 2025 | 2045 | 2065 | 2085 |
| 1906 | 1926 | 1946 | 1966 | 1986 | 2006 | 2026 | 2046 | 2066 | 2086 |
| 1907 | 1927 | 1947 | 1967 | 1987 | 2007 | 2027 | 2047 | 2067 | 2087 |
| 1908 | 1928 | 1948 | 1968 | 1988 | 2008 | 2028 | 2048 | 2068 | 2088 |
| 1909 | 1929 | 1949 | 1969 | 1989 | 2009 | 2029 | 2049 | 2069 | 2089 |
| 1910 | 1930 | 1950 | 1970 | 1990 | 2010 | 2030 | 2050 | 2070 | 2090 |
| 1911 | 1931 | 1951 | 1971 | 1991 | 2011 | 2031 | 2051 | 2071 | 2091 |
| 1912 | 1932 | 1952 | 1972 | 1992 | 2012 | 2032 | 2052 | 2072 | 2092 |
| 1913 | 1933 | 1953 | 1973 | 1993 | 2013 | 2033 | 2053 | 2073 | 2093 |
| 1914 | 1934 | 1954 | 1974 | 1994 | 2014 | 2034 | 2054 | 2074 | 2094 |
| 1915 | 1935 | 1955 | 1975 | 1995 | 2015 | 2035 | 2055 | 2075 | 2095 |
| 1916 | 1936 | 1956 | 1976 | 1996 | 2016 | 2036 | 2056 | 2076 | 2096 |
| 1917 | 1937 | 1957 | 1977 | 1997 | 2017 | 2037 | 2057 | 2077 | 2097 |
| 1918 | 1938 | 1958 | 1978 | 1998 | 2018 | 2038 | 2058 | 2078 | 2098 |
| 1919 | 1939 | 1959 | 1979 | 1999 | 2019 | 2039 | 2059 | 2079 | 2099 |

Gambar 3.13: Tabel kode hari dan pasaran tahunan

- b. Tabel data kode hari bulanan (kolom warna kuning) dan tabel data kode pasaran bulanan (kolom warna biru). Sedangkan kode angka bertinta hitam untuk tahun-tahun basitah dan tinta merah untuk tahun-tahun kabisat.

| | | | | | |
|-----------|-------|--------|-----------|-------|--------|
| Januari | 0 | 0 | Januari | 0 | 0 |
| Februari | 3 | 1 | Februari | 1 | 1 |
| Maret | 3 | 4 | Maret | 4 | 1 |
| April | 6 | 7 | April | 5 | 0 |
| Mei | 1 | 2 | Mei | 5 | 6 |
| Juni | 4 | 8 | Juni | 1 | 2 |
| Juli | 6 | 7 | Juli | 1 | 2 |
| Agustus | 2 | 3 | Agustus | 2 | 3 |
| September | 5 | 6 | September | 3 | 4 |
| Oktober | 7 | 1 | Oktober | 3 | 4 |
| Nopember | 3 | 4 | Nopember | 4 | 0 |
| Desember | 5 | 6 | Desember | 4 | 0 |
| Bulan | Basit | Kabsat | Bulan | Basit | Kabsat |

Gambar 3.14: Tabel kode hari dan pasaran bulanan

c. Petunjuk penggunaan kartu



Gambar 3.15.1: Petunjuk penggunaan Kartu Kalender



Gambar 3.15.2: Petunjuk penggunaan Kartu Kalender



Gambar 3.15.3: Petunjuk penggunaan Kartu Kalender

- d. Identitas dan kontak kreator Kartu Kalender yang terdiri dari nama lengkap pencipta Kartu Kalender, alamat email, hingga nomor ponsel.

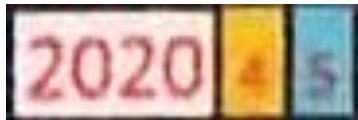


Gambar 3.16: Kontak *creator*

Contoh Penggunaan Kartu Kalender

Cara Penggunaan Kartu Kalender masehi untuk mengetahui hari dan pasaran pada tanggal tertentu (dalam jangka 200 tahun/ 1900-2099). Misalkan tanggal yang ingin dicari hari dan pasarannya adalah 18 Agustus 2020, maka berikut adalah langkah-langkahnya:

1. Lihat kode hari dan pasaran pada tabel tahunan yang terletak di bagian belakang Kartu Kalender. Tahun 2020 memiliki kode 4 untuk hari dan 5 untuk pasarannya.



Gambar 3.17: Kode hari dan pasaran tahun 2020

2. Lihat kode hari dan pasaran pada tabel bulanan yang terletak di samping tabel kode tahunan. Pada bulan Agustus ada pilihan angka bertinta hitam dan merah, kode angka bertinta hitam untuk tahun basitah dan kode angka bertinta merah untuk tahun kabisat. Tahun 2020 adalah tahun kabisat, maka gunakan kode angka bertinta merah pada bulan Agustus. Maka didapatkan kode 3 untuk hari dan 3 untuk pasaran.



Gambar 3.18: Kode hari dan pasaran bulan Agustus

3. Jumlahkan kode hari dari tabel tahunan dan kode hari dari tabel bulanan begitu pula kode pasarannya. Maka $4 + 3 = 7$ (kode hari) dan $5 + 3 = 8$ (kode pasaran).
4. Setelah didapatkan hasil penjumlahan kode hari dan kode pasaran maka lihat bagian depan Kartu Kalender pada tabel kode hari dan pasaran. Pada tabel hari kode 7 berarti hari Sabtu dan pada tabel pasaran kode 8 berarti Wage.
5. Selanjutnya lihat pada tabel tanggal dan cari tanggal 18. Untuk hari gunakan angka bertinta hitam dan untuk pasaran angka bertinta biru. Hitung tanggal 1 dari Sabtu (kode 7), karena tanggal 18 satu kolom dengan tanggal 4 maka tanggal 18 jatuh pada hari Selasa. Begitu juga dengan mencari pasaran, gunakan angka bertinta biru dan mulai tanggal 1 dari Wage (kode 8), karena tanggal 18 satu kolom dengan tanggal 3 maka hasilnya adalah Legi.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
|-------|------------------------------------|-------|-------|-------|----|----|
| 1 6 | 2 7 | 3 8 | 4 9 | 5 10 | 6 | 7 |
| 8 11 | 9 12 | 10 13 | 11 14 | 12 15 | 13 | 14 |
| 15 16 | 16 17 | 17 18 | 18 19 | 19 20 | 20 | 21 |
| 22 21 | 23 22 | 24 23 | 25 24 | 26 25 | 27 | 28 |
| 29 26 | 30 27 | 31 28 | 29 | 30 | | |
| 31 | Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang | | | | | |

Gambar 3.19: tabel tanggal dalam sebulan untuk hari dan pasaran dengan penanda pada tanggal 18

6. Jadi tanggal 18 Agustus 2020 jatuh pada hari Selasa Legi.

C. Konsep Kartu Kalender

Inspirasi Membuat Kartu Kalender

Munculnya ide membuat Kartu Kalender oleh Arjuna Hiqmah Lubis tak lepas dari pengaruh instrumen falak yang sudah ada terlebih dahulu yaitu *rubu' mujayyab*. Dari *rubu'* ia memahami bahwa instrumen menjadikan suatu perhitungan falak menjadi praktis dan mudah. Selain itu karena selama kuliah dengan Drs. Slamet Hambali⁶ yang masyhur dengan kuis mencari hari dan pasaran pada tanggal lahir seseorang atau tanggal tertentu ketika kelas, maka muncullah ide untuk membuat Kartu Kalender ini. Harapannya selain mempermudah orang untuk mengetahui hari dan pasaran pada tanggal tertentu juga dapat membawa permainan tebak hari dari tanggal lahir seseorang atau yang serupa ke masyarakat luas dengan adanya Kartu Kalender ini.⁷

Konsep Kartu Kalender

Arjuna Hiqmah Lubis ingin membuat kalender yang kecil atau sekecil mungkin kalender dengan manfaat

⁶Penulis Buku Almanak Sepanjang Masa yang di dalamnya dijelaskan bagaimana menghitung hari dan pasaran untuk tanggal tertentu hingga ribuan tahun sebelum masehi dan ratusan ribu tahun setelah masehi. Lihat: Skripsi Nurfa Nurul Fadillah “*Analisis Sistem Penanggalan Masehi dalam Buku Almanak Sepanjang Masa Karya Slamet Hambali*”.

⁷Wawancara dengan Arjuna Hiqmah Lubis pada tanggal 13 Maret 2020

yang banyak. Jadi dengan satu kartu sebesar kartu ATM bisa memuat data-data kalender masehi dan pasaran. Kartu Kalender didesain seperti aplikasi, melihatnya tidak serta merta pada hari ini saja tapi ada caranya untuk menggunakan Kartu Kalender. Hanya menjumlahkan dua angka kode tahun dan kode bulan akan diketahui kode hari pertama pada bulan tersebut.⁸

Dengan kreativitas dilakukan penggabungan agar perhitungannya bisa dilakukan dengan Kartu Kalender yang simpel. Tujuannya adalah membuat Kartu Kalender yang sebesar kartu ATM bisa memuat data untuk 200 tahun. Semua modifikasi alat falak yang dibuat oleh Arjuna ditujukan untuk mendapatkan kepraktisan alat tersebut. Jika alat itu praktis dan unik maka alat itu akan disukai orang. Kartu Kalender bisa dibawa ke mana-mana dan bisa dijadikan hadiah, *gift* pernikahan, atau pada saat berkenalan bisa digunakan sebagai tanda perkenalan.

Jika sudah terbiasa menggunakannya untuk mendapatkan hari lahir seseorang dengan Kartu Kalender maka hanya diperlukan waktu sekitar 2 detik saja untuk mengetahui hari dan pasarannya. Bahkan hanya butuh satu detik saja, pada saat seseorang menyebutkan kode tahun maka kita sudah melihat kode tahunnya dan pada saat dia menyebutkan bulan maka kita melihat kode bulannya.

⁸ *Ibid.*

Kemudian dengan penjumlahan yang sederhana yang di bawah 20. Kalau kita sudah menemukan kode hari maka kita sudah menemukan hari tanggal lahir seseorang itu. Sangat mudah sekali, lebih mudah dari sistem perhitungan yang sudah ada sebelumnya.⁹

*Konsep yang digunakan untuk mendapatkan kode kalender dalam tabel menggunakan konsep perhitungan yang sudah ada pada kalender itu sendiri. Artinya kalender itu sendiri memiliki siklus perhitungan yang berulang terus menerus dan itulah yang saya temukan saya perhitungkan bagaimana siklus ini bisa diramu dan bisa dirancang agar bisa dihitung dengan sesederhana mungkin. Maka siklus perhitungan yang selalu berulang ini kita ambil data-data yang mana data-data itu ada yang bersifat khusus.*¹⁰

Begitulah Arjuna menjelaskan tentang asal-usul kode-kode angka tabel tahun dalam Kartu Kalender. Dapat disimpulkan bahwa perhitungannya itu berdasarkan siklus yang berulang terus-menerus pada kalender Masehi dan kalender pasaran Jawa.¹¹

Jangkauan tahun menggunakan metode ini tidak terbatas hanya 200 tahun saja. Akan tetapi karena ukuran Kartu Kalender hanya cukup untuk menampung data untuk 200 tahun maka hanya dicantumkan data untuk 200 tahun. Meskipun demikian jangka 200 tahun ini sudah

⁹ *Ibid.*

¹⁰ *Ibid.*

¹¹ *Ibid.*

disesuaikan untuk masa sekarang yakni dimulai dari 1900 hingga 2099. Rentang tahun itu dipilih dengan pertimbangan kemungkinan kelahiran seseorang yang masih hidup dalam masa sekarang atau keluarga (mungkin kakek atau nenek) guna mengetahui hari dan pasaran kelahiran. Selain itu tahun-tahun yang akan datang untuk memilih hari dan pasaran yang dipercaya masyarakat adat Jawa ketika akan melakukan suatu aktifitas istimewa/besar.¹²

*Metode ini tidak hanya terbatas 200 tahun saja karena siklus tahun ini terus berjalan dan perhitungannya hanya menggunakan siklus yang sama. Kenapa saya buat 200 tahun karena hanya dengan kartu yang sekecil itu hanya muat data untuk 200 tahun. Sampai 500 tahun atau ribuan tahun juga bisa. Tinggal kita hitung satu per satu.*¹³

Begitu penjelasan langsung dari pencipta Kartu Kalender, Arjuna Hiqmah Lubis ketika ditanya tentang rentang jangkauan metode ini.

¹² *Ibid.*

¹³ *Ibid.*

BAB IV

ANALISIS AKURASI KARTU KALENDER UNTUK MENGETAHUI HARI DAN PASARAN DALAM KALENDER MASEHI

A. Analisis Kartu Kalender Karya Arjuna Hiqmah Lubis

Sebagaimana sudah diuraikan dalam bab sebelumnya bahwa Kartu Kalender menggunakan tabel-tabel berisi kode-kode angka untuk menentukan hari dan pasaran, di sinilah metode yang digunakan dalam Kartu Kalender akan dianalisis. Perhatikan gambar 4.1.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|
| 1900 | 1 | 1920 | 3 | 1940 | 5 | 1960 | 7 | 1980 | 9 | 2000 | 1 | 2020 | 3 | 2040 | 5 | 2060 | 7 | 2080 | 9 |
| 1901 | 2 | 1921 | 4 | 1941 | 6 | 1961 | 8 | 1981 | 10 | 2001 | 2 | 2021 | 4 | 2041 | 6 | 2061 | 8 | 2081 | 10 |
| 1902 | 3 | 1922 | 5 | 1942 | 7 | 1962 | 9 | 1982 | 11 | 2002 | 3 | 2022 | 5 | 2042 | 7 | 2062 | 9 | 2082 | 11 |
| 1903 | 4 | 1923 | 6 | 1943 | 8 | 1963 | 10 | 1983 | 12 | 2003 | 4 | 2023 | 6 | 2043 | 8 | 2063 | 10 | 2083 | 12 |
| 1904 | 5 | 1924 | 7 | 1944 | 9 | 1964 | 11 | 1984 | 1 | 2004 | 5 | 2024 | 7 | 2044 | 9 | 2064 | 11 | 2084 | 1 |
| 1905 | 6 | 1925 | 8 | 1945 | 10 | 1965 | 12 | 1985 | 2 | 2005 | 6 | 2025 | 8 | 2045 | 10 | 2065 | 12 | 2085 | 2 |
| 1906 | 7 | 1926 | 9 | 1946 | 11 | 1966 | 1 | 1986 | 3 | 2006 | 7 | 2026 | 9 | 2046 | 11 | 2066 | 1 | 2086 | 3 |
| 1907 | 8 | 1927 | 10 | 1947 | 12 | 1967 | 2 | 1987 | 4 | 2007 | 8 | 2027 | 10 | 2047 | 12 | 2067 | 2 | 2087 | 4 |
| 1908 | 9 | 1928 | 11 | 1948 | 1 | 1968 | 3 | 1988 | 5 | 2008 | 9 | 2028 | 11 | 2048 | 1 | 2068 | 3 | 2088 | 5 |
| 1909 | 10 | 1929 | 12 | 1949 | 2 | 1969 | 4 | 1989 | 6 | 2009 | 10 | 2029 | 12 | 2049 | 2 | 2069 | 4 | 2089 | 6 |
| 1910 | 11 | 1930 | 1 | 1950 | 3 | 1970 | 5 | 1990 | 7 | 2010 | 11 | 2030 | 1 | 2050 | 3 | 2070 | 5 | 2090 | 7 |
| 1911 | 12 | 1931 | 2 | 1951 | 4 | 1971 | 6 | 1991 | 8 | 2011 | 12 | 2031 | 2 | 2051 | 4 | 2071 | 6 | 2091 | 8 |
| 1912 | 1 | 1932 | 3 | 1952 | 5 | 1972 | 7 | 1992 | 9 | 2012 | 1 | 2032 | 3 | 2052 | 5 | 2072 | 7 | 2092 | 9 |
| 1913 | 2 | 1933 | 4 | 1953 | 6 | 1973 | 8 | 1993 | 10 | 2013 | 2 | 2033 | 4 | 2053 | 6 | 2073 | 8 | 2093 | 10 |
| 1914 | 3 | 1934 | 5 | 1954 | 7 | 1974 | 9 | 1994 | 11 | 2014 | 3 | 2034 | 5 | 2054 | 7 | 2074 | 9 | 2094 | 11 |
| 1915 | 4 | 1935 | 6 | 1955 | 8 | 1975 | 10 | 1995 | 12 | 2015 | 4 | 2035 | 6 | 2055 | 8 | 2075 | 10 | 2095 | 12 |
| 1916 | 5 | 1936 | 7 | 1956 | 9 | 1976 | 11 | 1996 | 1 | 2016 | 5 | 2036 | 7 | 2056 | 9 | 2076 | 11 | 2096 | 1 |
| 1917 | 6 | 1937 | 8 | 1957 | 10 | 1977 | 12 | 1997 | 2 | 2017 | 6 | 2037 | 8 | 2057 | 10 | 2077 | 12 | 2097 | 2 |
| 1918 | 7 | 1938 | 9 | 1958 | 11 | 1978 | 1 | 1998 | 3 | 2018 | 7 | 2038 | 9 | 2058 | 11 | 2078 | 1 | 2098 | 3 |
| 1919 | 8 | 1939 | 10 | 1959 | 12 | 1979 | 2 | 1999 | 4 | 2019 | 8 | 2039 | 10 | 2059 | 12 | 2079 | 2 | 2099 | 4 |

Gambar 4.1: Gambar tabel kode hari dan pasaran tahunan

Untuk mempermudah dalam membaca, penulis telah menyalin data dari Kartu Kalender di atas ke tabel yang lebih besar dan lebih jelas pada tabel 4.1.

| TABEL KODE HARI DAN PASARAN PADA KARTU KALENDER | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------|-------|-------|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|
| T | H | P | T | H | P | T | H | P | T | H | P | T | H | P |
| 1900 | 1 (2) | 5 (1) | 1940 | 2 | 5 | 1980 | 3 | 5 | 2020 | 4 | 5 | 2060 | 5 | 5 |
| 1901 | 3 | 1 | 1941 | 4 | 1 | 1981 | 4 | 1 | 2021 | 6 | 1 | 2061 | 7 | 1 |
| 1902 | 4 | 1 | 1942 | 5 | 1 | 1982 | 6 | 1 | 2022 | 7 | 1 | 2062 | 1 | 1 |
| 1903 | 5 | 1 | 1943 | 6 | 1 | 1983 | 7 | 1 | 2023 | 1 | 1 | 2063 | 2 | 1 |
| 1904 | 6 | 1 | 1944 | 7 | 1 | 1984 | 1 | 1 | 2024 | 2 | 1 | 2064 | 3 | 1 |
| 1905 | 1 | 2 | 1945 | 2 | 2 | 1985 | 3 | 2 | 2025 | 4 | 2 | 2065 | 5 | 2 |
| 1906 | 2 | 2 | 1946 | 3 | 2 | 1986 | 4 | 2 | 2026 | 5 | 2 | 2066 | 6 | 2 |
| 1907 | 3 | 2 | 1947 | 4 | 2 | 1987 | 5 | 2 | 2027 | 6 | 2 | 2067 | 7 | 2 |
| 1908 | 4 | 2 | 1948 | 5 | 2 | 1988 | 6 | 2 | 2028 | 7 | 2 | 2068 | 1 | 2 |
| 1909 | 6 | 3 | 1949 | 7 | 3 | 1989 | 1 | 3 | 2029 | 2 | 3 | 2069 | 3 | 3 |
| 1910 | 7 | 3 | 1950 | 1 | 3 | 1990 | 2 | 3 | 2030 | 3 | 3 | 2070 | 4 | 3 |
| 1911 | 1 | 3 | 1951 | 2 | 3 | 1991 | 3 | 3 | 2031 | 4 | 3 | 2071 | 5 | 3 |
| 1912 | 2 | 3 | 1952 | 3 | 3 | 1992 | 4 | 3 | 2032 | 5 | 3 | 2072 | 6 | 3 |
| 1913 | 3 | 4 | 1953 | 5 | 4 | 1993 | 6 | 4 | 2033 | 7 | 4 | 2073 | 1 | 4 |
| 1914 | 4 | 4 | 1954 | 6 | 4 | 1994 | 7 | 4 | 2034 | 1 | 4 | 2074 | 2 | 4 |
| 1915 | 5 | 4 | 1955 | 7 | 4 | 1995 | 1 | 4 | 2035 | 2 | 4 | 2075 | 3 | 4 |
| 1916 | 7 | 4 | 1956 | 1 | 4 | 1996 | 2 | 4 | 2036 | 3 | 4 | 2076 | 4 | 4 |
| 1917 | 2 | 5 | 1957 | 3 | 5 | 1997 | 4 | 5 | 2037 | 5 | 5 | 2077 | 6 | 5 |
| 1918 | 3 | 5 | 1958 | 4 | 5 | 1998 | 5 | 5 | 2038 | 6 | 5 | 2078 | 7 | 5 |
| 1919 | 4 | 5 | 1959 | 5 | 5 | 1999 | 6 | 5 | 2039 | 7 | 5 | 2079 | 1 | 5 |
| 1920 | 5 | 5 | 1960 | 6 | 5 | 2000 | 7 | 5 | 2040 | 1 | 5 | 2080 | 2 | 5 |
| 1921 | 7 | 1 | 1961 | 1 | 1 | 2001 | 2 | 1 | 2041 | 3 | 1 | 2081 | 4 | 1 |
| 1922 | 1 | 1 | 1962 | 2 | 1 | 2002 | 3 | 1 | 2042 | 4 | 1 | 2082 | 5 | 1 |
| 1923 | 2 | 1 | 1963 | 3 | 1 | 2003 | 4 | 1 | 2043 | 5 | 1 | 2083 | 6 | 1 |
| 1924 | 3 | 1 | 1964 | 4 | 1 | 2004 | 5 | 1 | 2044 | 6 | 1 | 2084 | 7 | 1 |
| 1925 | 4 | 2 | 1965 | 6 | 2 | 2005 | 7 | 2 | 2045 | 1 | 2 | 2085 | 2 | 2 |
| 1926 | 6 | 2 | 1966 | 7 | 2 | 2006 | 1 | 2 | 2046 | 2 | 2 | 2086 | 3 | 2 |
| 1927 | 7 | 2 | 1967 | 1 | 2 | 2007 | 2 | 2 | 2047 | 3 | 2 | 2087 | 4 | 2 |
| 1928 | 1 | 2 | 1968 | 2 | 2 | 2008 | 3 | 2 | 2048 | 4 | 2 | 2088 | 5 | 2 |
| 1929 | 3 | 3 | 1969 | 4 | 3 | 2009 | 5 | 3 | 2049 | 6 | 3 | 2089 | 7 | 3 |
| 1930 | 4 | 3 | 1970 | 5 | 3 | 2010 | 6 | 3 | 2050 | 7 | 3 | 2090 | 1 | 3 |
| 1931 | 5 | 3 | 1971 | 6 | 3 | 2011 | 7 | 3 | 2051 | 1 | 3 | 2091 | 2 | 3 |
| 1932 | 6 | 3 | 1972 | 7 | 3 | 2012 | 1 | 3 | 2052 | 2 | 3 | 2092 | 3 | 3 |
| 1933 | 1 | 4 | 1973 | 2 | 4 | 2013 | 3 | 4 | 2053 | 4 | 4 | 2093 | 5 | 4 |
| 1934 | 2 | 4 | 1974 | 3 | 4 | 2014 | 4 | 4 | 2054 | 5 | 4 | 2094 | 6 | 4 |
| 1935 | 3 | 4 | 1975 | 4 | 4 | 2015 | 5 | 4 | 2055 | 6 | 4 | 2095 | 7 | 4 |
| 1936 | 4 | 4 | 1976 | 5 | 4 | 2016 | 6 | 4 | 2056 | 7 | 4 | 2096 | 1 | 4 |
| 1937 | 5 | 5 | 1977 | 7 | 5 | 2017 | 1 | 5 | 2057 | 2 | 5 | 2097 | 3 | 5 |
| 1938 | 7 | 5 | 1978 | 1 | 5 | 2018 | 2 | 5 | 2058 | 3 | 5 | 2098 | 4 | 5 |
| 1939 | 1 | 5 | 1979 | 2 | 5 | 2019 | 3 | 5 | 2059 | 4 | 5 | 2099 | 5 | 5 |

Tabel 4.1: Tabel kode hari dan pasaran pada Kartu Kalender

Keterangan:

T = Tahun

H = Kode Hari

P = Kode Pasaran

Berdasarkan penelitian yang sudah penulis lakukan, Kartu Kalender termasuk dalam kategori solar sistem karena pada dasarnya acuan Kartu Kalender adalah kalender Gregorian/Masehi yang berpedoman pada pergerakan matahari. Jika diamati lebih dalam pada tabel 4.1 akan ditemukan kode hari yang mengalami pengulangan, sebagaimana telah penulis tandai dengan perbedaan warna pada tabel guna mempermudah pengamatan. Pola pengulangan ini tidak memiliki hubungan dengan astronomi namun berkaitan untuk melanjutkan kesinambungan dengan sistem penanggalan sebelum diubah menjadi penanggalan Masehi.¹

Perlu diingat bahwa sebelum terbentuknya kalender Masehi, bangsa Romawi menggunakan kalender berbasis bulan. Oleh karena itu perubahan dari lunar sistem ke solar sistem mengakibatkan beberapa penyesuaian untuk membuat kalender Masehi tetap berkesinambungan dengan kalender sebelumnya yakni dengan memberi hari sisipan atau penambahan serta perbaikan-perbaikan dalam kalender Julian.²

Ada 3 siklus yang dikenal dalam sistem penanggalan lama: siklus metonik (19 tahunan), siklus indiksi (15 tahunan) dan siklus dominis (28 tahunan).

¹Thomas Djamaluddin, *Milenium dalam Perspektif Matematis Astronomis*, <https://tdjamaluddin.wordpress.com/2010/04/28/milenium-dalam-perspektif-matematis-astronomis/> diakses pada 15 November 2020.

²E.G. Richards, *Mapping Time*, 111.

Siklus metonik (terdapat dalam kalender luni solar) bersumber dari sistem penanggalan Yunani dan Arab kuno yang digunakan di Babilonia dan sekitarnya, siklus ini berpola 19 tahun atau setara dengan 235 bulan dengan menyisipkan satu bulan tambahan pada tahun ke 3, 5, 8, 11, 13, 16, dan 19.³

Sementara itu, siklus indiksi dan siklus dominis ditemukan dari kalender Romawi. Siklus indiksi (15 tahun) merupakan siklus yang cukup bersejarah dalam kehidupan megah serta kekuatan tentara Roma karena pemerintah menggunakan siklus ini sebagai penentu waktu ditaksirnya harta benda dan pemilik tanah untuk ditarik pajak yang menjadi sumber kekayaan kerajaan Roma.⁴

Adapun siklus dominis (28 tahun) terjadi karena pengulangan kalender Julian dengan susunan hari yang sama.⁵ Siklus dominis dikenal juga dengan siklus solar karena berkaitan dengan pergantian hari dalam sepekan (7 hari) dan perubahan musim matahari tahunan, serta tidak memiliki keterkaitan apa pun dengan pergerakan bulan.⁶

³*Ibid*, 95.

⁴ E.G. Richards, *Mapping Time*, 101.

⁵<https://tdjamaluddin.wordpress.com/2010/04/28/milenium-dalam-perspektif-matematis-astronomis/> diakses pada 15 November 2020

⁶ Alexander Philip, *The Calender*, 35.

Siklus ini dimulai pada tahun 9 SM dan tahun 1M adalah tahun ke 10 dalam sebuah siklus.⁷

Untuk mengetahui suatu tahun terdapat pada urutan ke berapa dalam siklus 28 tahun ini adalah dengan cara menambahkan 9 pada tahun yang dicari kemudian dibagi 28, sisanya adalah urutan tahun tersebut dalam pola dominis. Apabila hasil dari perhitungan itu tidak memiliki sisa maka tahun itu adalah urutan ke 28 dalam siklus solar.⁸ Misalnya dalam tabel 4.1 di atas, tahun $1924 + 9 = 1933$: $28 = 69$, sisa 1 maka tahun 1924 terdapat pada urutan nomor 1 dalam siklus solar. Sebagaimana tabel 4.1 pada kolom kode hari memiliki warna yang berbeda dengan jumlah tiap kelompoknya 28 tahun sesuai dengan siklus solar. Totalnya ada 6 siklus solar penuh dan 2 siklus solar sebagian pada bagian awal dan akhir dalam Kartu Kalender.

Kode hari tahunan dalam Kartu Kalender sekilas tampak acak dari tahun ke tahun akan tetapi sesungguhnya mempunyai pola dan penjelasan. Telah dijelaskan pada bab tiga bahwa Arjuna Hiqmah Lubis menghitung satu demi satu kode dalam Kartu Kalender hingga menghasilkan tabel-tabel kode yang ada di dalamnya.⁹

⁷ *Ibid*, 36.

⁸ *Ibid*, 45.

⁹ Lihat bab 3 halaman 50

Penulis akan menjelaskan bagaimana proses didapatkannya kode-kode dalam Kartu Kalender.

Pertama harus diketahui hari pada 1 Januari suatu tahun kemudian jumlah hari pada tahun tersebut dibagi jumlah hari dalam sepekan lalu tambahkan sisanya dengan kode hari yang telah diketahui hasilnya adalah kode hari tahun setelahnya. Misalnya diketahui 1 Januari 2020 jatuh pada hari Rabu (4) maka kode hari tahun 2021 adalah 366 (karena tahun 2020 adalah kabisat) dibagi 7 hasilnya 52 dengan sisa 2, maka $4 + 2 = 6$ sehingga hasilnya kode hari tahun 2021 adalah 6.

Kode pasaran dalam tabel tampak cukup konstan pengulangannya, yakni bertahan dengan kode yang sama selama 4 tahun dan berubah setelah tahun kabisat. Peristiwa ini dapat dipahami karena jumlah pasaran ada 5 (Pahing, Pon, Wage, Kliwon, Legi) sedangkan jumlah hari dalam satu tahun basitah adalah 365 hari. Mudah-mudahan $365 : 5 = 73$ dengan sisa 0 maka tahun-tahun setelah tahun basitah (365 hari) akan mempunyai kesamaan kode pasaran pada 1 Januari dengan tahun sebelumnya.

Sedangkan untuk tahun kabisat yang memiliki jumlah hari 366 (29 hari pada bulan Februari) dalam satu tahun akan mengakibatkan tahun setelahnya mengalami perubahan satu tingkat kode pasaran. Penjelasannya sederhana yaitu, $366 : 5 = 73$ dan sisa 1. Sisa 1 inilah yang selanjutnya akan mengakibatkan perubahan atau

pergeseran kode pasaran pada awal tahun yang berada setelah tahun kabisat.

Perhatikan kode tahun 1900 yang bertinta merah (1/kode hari dan 5/kode pasaran) adalah sebuah eror atau kesalahan yang sudah diklarifikasi langsung oleh Arjuna Hiqmah Lubis pencipta Kartu Kalender pada saat wawancara tentang Kartu Kalender bahwa terdapat kesalahan cetak pada tahun 1900 yang dianggap kabisat oleh sistem *excel* padahal bukan kabisat.¹⁰ Sebagai gantinya adalah kode yang berada di dalam kurung (2/kode haru dan 1/kode pasaran) dengan tinta hitam sebagai tanda bahwa tahun 1900 bukanlah tahun kabisat melainkan tahun basitah.

Selanjutnya kita akan melangkah ke tabel kode hari dan pasaran bulanan yang terdiri dari kode-kode hari dan pasaran untuk tiap bulan dengan tahun basitah dan kabisat. Perhatikan gambar berikut:

¹⁰ Wawancara dengan Arjuna Hiqmah Lubis pada 13 Maret 2020

| | | | | | |
|-----------|-------|--------|-----------|-------|--------|
| Januari | 0 | 0 | Januari | 0 | 0 |
| Februari | 3 | 1 | Februari | 1 | 1 |
| Maret | 3 | 4 | Maret | 4 | 5 |
| April | 6 | 7 | April | 5 | 6 |
| Mei | 1 | 2 | Mei | 5 | 6 |
| Juni | 4 | 5 | Juni | 1 | 2 |
| Juli | 6 | 7 | Juli | 1 | 2 |
| Agustus | 2 | 3 | Agustus | 2 | 3 |
| September | 5 | 6 | September | 3 | 4 |
| Oktober | 7 | 1 | Oktober | 3 | 4 |
| November | 3 | 4 | November | 4 | 5 |
| Desember | 5 | 6 | Desember | 4 | 5 |
| Bulan | Basit | kabsat | Bulan | Basit | Kabsat |

Gambar 4.2: Gambar tabel kode hari dan pasaran bulanan pada Kartu Kalender

| KODE HARI | | | KODE PASARAN | | |
|-----------|---|-------|--------------|---|---|
| | B | K | | B | K |
| B | A | A | B | A | A |
| U | S | B | U | S | B |
| L | I | I | L | I | I |
| A | T | S | A | T | S |
| N | A | A | N | A | A |
| | H | T | | H | T |
| Januari | 0 | 0 | Januari | 0 | 0 |
| Februari | 3 | 1 (3) | Februari | 1 | 1 |
| Maret | 3 | 4 | Maret | 4 | 5 |
| April | 6 | 7 | April | 5 | 6 |
| Mei | 1 | 2 | Mei | 5 | 6 |
| Juni | 4 | 5 | Juni | 1 | 2 |
| Juli | 6 | 7 | Juli | 1 | 2 |
| Agustus | 2 | 3 | Agustus | 2 | 3 |
| September | 5 | 6 | September | 3 | 4 |
| Oktober | 7 | 1 | Oktober | 3 | 4 |
| November | 3 | 4 | November | 4 | 5 |
| Desember | 5 | 6 | Desember | 4 | 5 |

Tabel 4.2: Tabel kode hari dan pasaran bulanan

Adapun kode hari bulanan pada Kartu Kalender bisa diperoleh dengan cara membagi jumlah hari dalam setiap bulan dengan jumlah hari dalam sepekan. Kecuali untuk Januari karena sebagai permulaan bulan maka nilai kode harinya adalah 0, sedangkan untuk kode bulan Februari didapatkan dari 31 (jumlah hari dalam bulan Januari) dibagi 7 menghasilkan 4 dengan sisa 3. Sisa inilah yang kemudian menjadi nilai kode hari bulan Februari dengan menjumlahkan dengan kode pada bulan sebelumnya ($3 + 0 = 3$).

Perlu diingat bahwa kode hari memiliki nilai maksimal 7 sehingga jika nilainya melebihi 7 maka akan dihitung dari 1 lagi. Misalnya nilai kode hari bulan Mei adalah jumlah hari bulan April: $7 = 30:7 = 4$ sisa 2, selanjutnya 6 (kode hari bulan April) + sisa 2 = 8 karena 8 lebih dari 7 maka kembali ke hitungan 1 sehingga kode hari bulan Mei adalah 1. Sedangkan kode hari untuk bulan pada tahun kabisat (bertinta merah) hanya perlu menambahkan 1 pada nilai kode hari normal/tahun basitah.

Perhatikan kode hari bulan Februari untuk tahun kabisat (bertinta merah) pada gambar Kartu Kalender memiliki nilai kode hari 1 sedangkan seharusnya nilainya adalah 3 (sebagaimana sudah penulis koreksi dalam tabel 4.2). Mengapa kode hari pada bulan Februari untuk tahun kabisat sama dengan kode basitah? Jawabannya adalah karena dalam tahun kabisat penambahan satu hari terdapat pada akhir bulan Februari (tanggal 29), oleh karena itu

penambahan 1 hari ini tidak berpengaruh terhadap tanggal sebelumnya akan tetapi hanya berpengaruh setelahnya yakni mulai dari bulan Maret.

Serupa dengan cara mendapatkan kode hari begitu pula mendapatkan kode pasaran untuk tabel bulanan, bedanya hanya pada bilangan pembagi yaitu 5 sesuai jumlah pasaran (Pahing, Pon, Wage, Kliwon, Legi). Misalkan Januari 31 hari: $31 \div 5 = 6$ sisa 1 selanjutnya sisa $1 + 0$ (kode pasaran bulan Januari) hasil dari penjumlahan inilah yang akan menjadi kode pasaran untuk bulan Februari dan begitu seterusnya.

B. Analisis Akurasi Kartu Kalender Karya Arjuna Hiqmah Lubis

Secara bahasa uji akurasi adalah percobaan untuk mengetahui ketelitian atau ketepatan sesuatu.¹¹ Dalam kasus ini penulis akan melakukan percobaan untuk mengetahui tingkat ketepatan Kartu Kalender karya Arjuna Hiqmah Lubis dalam menentukan hari dan pasaran pada suatu tanggal tertentu. Uji coba yang akan penulis lakukan dengan mengambil sampel data dari Kartu Kalender yang berjumlah 200 tahun yaitu mengambil data tahun yang memiliki interval 10 tahun dengan tanggal dan bulan acak.

¹¹ KBBI aplikasi versi V 0.3.2 Beta (32) tahun 2016-2019 Badan Pengembangan Bahasa dan Perbukuan, Kemendikbud RI.

Setelah data dari Kartu Kalender didapatkan selanjutnya akan dibandingkan dengan data dari aplikasi yang memiliki fitur mencari hari dan pasaran yang sudah teruji dan terpercaya yaitu Digital Falak (untuk android) serta Win Hisab (untuk komputer). Sebagaimana kriteria data yang akan diambil dari Kartu Kalender maka totalnya akan ada 20 data yang diuji.

Jika dalam kasus uji akurasi arah kiblat ada beberapa pendapat mengenai toleransi kemelencengan yang kemudian dapat digunakan sebagai acuan dalam penentuan akurasi suatu alat, akan tetapi sejauh ini penulis belum menemukan pendapat tentang toleransi kemelencengan konversi hari dan pasaran ataupun teori akurasi untuk alat konversi kalender itu sendiri. Oleh karena itu penulis menginisiasi penggunaan persentase dalam penilaian akurasi Kartu Kalender dengan percobaan 20 data. Apabila 20 data tersebut semuanya sesuai dengan hasil data dari Win Hisab dan Digital Falak maka bisa dikatakan bahwa Kartu Kalender 100% akurat. Akan tetapi jika ada yang tidak sesuai maka keakuratan Kartu Kalender akan menurun sesuai dengan jumlah data yang hasilnya berbeda dengan Win Hisab dan Digital Falak (jumlah data yang sesuai: $20 \times 100 = \text{hasil}$).

Berikut adalah tabel perbandingan hasil konversi hari dan pasaran antara Kartu Kalender, Digital Falak, dan Win Hisab:

| PERBANDINGAN HASIL KONVERSI | | | |
|-----------------------------|----------------|---------------|---------------|
| Tanggal | Kartu Kalender | Digital Falak | Win Hisab |
| 1 Januari 1900 | Minggu Legi | Senin Pahing | Senin Pahing |
| 18 Agustus 1910 | Kamis Pon | Kamis Pon | Kamis Pon |
| 12 Desember 1920 | Minggu Pahing | Minggu Pahing | Minggu Pahing |
| 11 Januari 1930 | Sabtu Wage | Sabtu Wage | Sabtu Wage |
| 30 Maret 1940 | Sabtu Kliwon | Sabtu Kliwon | Sabtu Kliwon |
| 18 Mei 1950 | Kamis Legi | Kamis Legi | Kamis Legi |
| 14 September 1960 | Rabu Pon | Rabu Pon | Rabu Pon |
| 13 Januari 1970 | Selasa Legi | Selasa Legi | Selasa Legi |
| 18 Agustus 1980 | Senin Legi | Senin Legi | Senin Legi |
| 22 Oktober 1990 | Senin Pon | Senin Pon | Senin Pon |
| 4 November 2000 | Sabtu Wage | Sabtu Wage | Sabtu Wage |
| 11 Januari 2010 | Senin Wage | Senin Wage | Senin Wage |
| 13 Januari 2020 | Senin Pon | Senin Pon | Senin Pon |
| 24 Februari 2030 | Minggu Pon | Minggu Pon | Minggu Pon |
| 18 Mei 2040 | Jum'at Wage | Jum'at Wage | Jum'at Wage |
| 18 Agustus 2050 | Kamis Pon | Kamis Pon | Kamis Pon |
| 22 Oktober 2060 | Jum'at Legi | Jum'at Legi | Jum'at Legi |
| 4 November 2070 | Selasa Legi | Selasa Legi | Selasa Legi |
| 12 Februari 2080 | Sabtu Pon | Senin Pon | Senin Pon |
| 18 Agustus 2090 | Jum'at Pon | Jum'at Pon | Jum'at Pon |

Tabel 4.3: Perbandingan hasil konversi Kartu Kalender, Digital Falak, serta Win Hisab

Sebagaimana data dalam tabel di atas dapat kita lihat bahwa dari 20 kali percobaan ada dua eror pada tahun 1900 dan 2080 terjadi ketidakselarasan hasil hari dan

pasaran antara Kartu Kalender dengan dua pembandingnya yaitu Digital Falak dan Win Hisab. Penulis akan menjelaskan mengapa hal ini bisa terjadi dengan melampirkan gambar dan dari tiga instrumen yang dipakai dalam tabel di atas.

Perhitungan 1 Januari 1900

1. Kartu Kalender

Untuk mengetahui hari dan pasaran 1 Januari 1900 menggunakan Kartu Kalender, pertama lihat kode hari dan pasaran dalam tabel tahun 1900 yaitu 1 untuk hari dan 5 untuk kode pasaran. Tuliskan pada tahun dan kode hari pasaran tahun 1900 menggunakan tinta merah yang berarti 1900 dianggap tahun kabisat. Padahal untuk tahun abad seperti 1900 bukan dibagi 4 akan tetapi dibagi 400 untuk mengetahui apakah ia termasuk tahun kabisat atau basitah. Adapun jika $1900: 400 = 4,75$ artinya 1900 bukanlah tahun kabisat melainkan tahun basitah.



Gambar 4.3: kode hari dan pasaran tahun 1900 pada Kartu Kalender (1/5)

Hal ini sesuai dengan keterangan pencipta Kartu Kalender, Arjuna Hiqmah Lubis pada saat wawancara

tentang Kartu Kalender bahwa terdapat kesalahan cetak pada tahun 1900 yang dianggap kabisat oleh sistem *excel* padahal bukan kabisat.¹² Oleh karena sejak awal kode tahun 1900 sudah salah maka selanjutnya akan menghasilkan hari dan pasaran yang tidak sesuai dengan yang seharusnya.

Berikut adalah potongan gambar dari Kartu Kalender apabila perhitungan dengan kode awal tahun 1900 pada Kartu Kalender diteruskan,



Gambar 4.4: Kode hari dan pasaran bulan Januari (0/0)

| Minggu | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jum'at | Sabtu |
|--------|-------|--------|------|-------|--------|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 29 | 30 | 31 | | | | |

Gambar 4.5: Tabel tanggal untuk mencari hari dan pasaran 1 Januari 1900

¹² Wawancara dengan Arjuna Hiqmah Lubis pada 13 Maret 2020

Karena kode bulan Januari 0 maka langsung dari kode tahun untuk mencari tanggal, maka hasilnya yaitu Minggu (1) Legi (5). Jelas hasilnya eror dan tidak sesuai dengan Digital Falak maupun Win Hisab.

Adapun jika kita menggunakan kode hari dan pasaran tahun 1900 yang sudah direvisi yaitu 2 untuk kode hari dan 1 untuk kode pasaran, maka hasilnya adalah sebagaimana berikut:

1 Januari 1900

Kode hari $2 + 0 = 2$

Kode pasaran $1 + 0 = 1$

| Minggu | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jum'at | Sabtu |
|---------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Januari | Febr | Maret | April | Mei | Juni | Juli |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 29 | 30 | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 1 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 30 | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 1 | 2 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 | 31 | 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 29 | 30 | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 1 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 30 | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 1 | 2 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 | 31 | 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 29 | 30 | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 1 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 30 | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 1 | 2 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 | 31 | 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |

Gambar 4.6: Tabel tanggal untuk mencari hari dan pasaran 1 Januari 1900

Berdasarkan gambar di atas maka 1 Januari 1900 dengan menggunakan kode hari dan pasaran yang

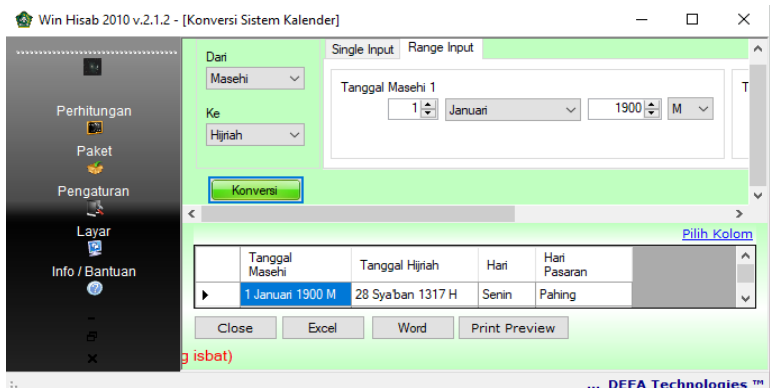
telah direvisi jatuh pada hari Senin Pahing. Hasilnya sesuai dengan Digital Falak dan Win Hisab.

2. Digital Falak



Gambar 4.7: 1 Januari 1900 pada Digital Falak v.2.1.8

3. Win Hisab



Gambar 4.8: Konversi tanggal 1 Januari 1900 Masehi pada Win Hisab v.2.1.2

Perhitungan 12 Februari 2080

1. Kartu Kalender



Gambar 4.9: kode hari dan pasaran tahun 2080 (2/5)



Gambar 4.10: Kode hari dan pasaran bulan Februari (1/1)

Mencari hari dan pasaran bulan Februari 2080:

Kode hari $2 + 1 = 3$

Kode pasaran $5 + 1 = 6$

| Minggu | Senin | Telasa | Rabu | Kamis | Jum'at | Sabtu |
|--------|-------|--------|--------|-------|------------------------------------------|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Ahad | Pon | Wong | Kliwon | Lega | Masehi Warna Hitam Pasaran Warna Biru | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| 1 6 | 2 7 | 3 8 | 4 9 | 5 10 | 6 | 7 |
| 8 11 | 9 12 | 10 13 | 11 14 | 12 15 | 13 | 14 |
| 15 16 | 16 17 | 17 18 | 18 19 | 19 20 | 20 | 21 |
| 22 21 | 23 22 | 24 23 | 25 24 | 26 25 | 27 | 28 |
| 29 26 | 30 27 | 31 28 | 29 | 30 | | |
| 31 | | | | | | |

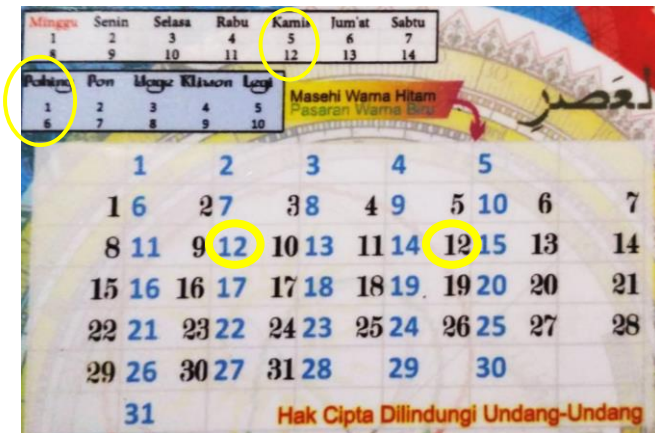
Gambar 4.11: Tabel tanggal untuk mencari hari dan pasaran 12 Februari 2080

1 Februari 2080 jatuh pada hari Selasa Pahing, maka 12 Februari adalah hari Sabtu Pon. Jelas bahwa hasil perhitungannya yang berujung eror yakni tidak sesuai dengan Digital Falak maupun Win Hisab.

Akan tetapi jika kode hari pada bulan Februari untuk tahun kabisat yang aslinya tertulis 1 dalam Kartu Kalender diganti dengan 3¹³ maka hasilnya adalah:

$$\text{Kode hari} \quad 2 + 3 = 5$$

$$\text{Kode pasaran} \quad 5 + 1 = 6$$



Gambar 4.12: Tabel tanggal untuk mencari hari dan pasaran 12 Februari 2018

¹³ Lihat penjelasan kode hari bulan Februari pada halaman 58-59

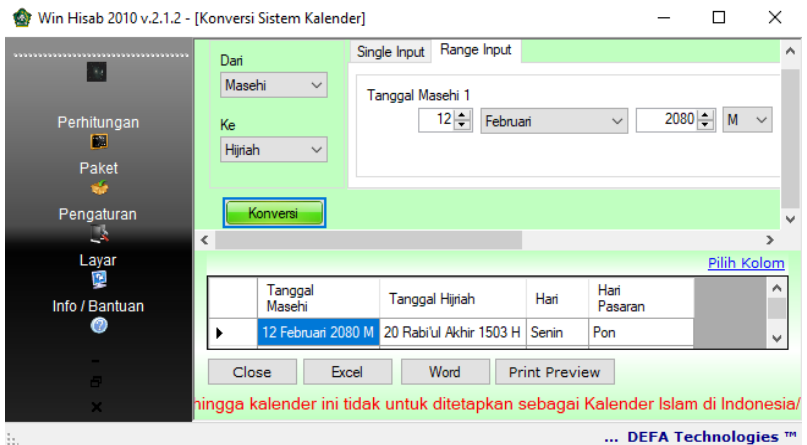
1 Februari 2080 jatuh pada hari Kamis Pahing, maka 12 Februari adalah hari Senin Pon. Hasilnya cocok dengan Digital Falak dan Win Hisab.

2. Digital Falak



Gambar 4.13: 12 Februari 2080 pada Digital Falak v.2.1.8

3. Win Hisab



Gambar 4.14: Konversi 12 Februari 2080 Masehi pada Win Hisab v.2.1.2

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Bersumber dari pembahasan dan analisis yang sudah penulis paparkan pada bab sebelumnya, maka dapat penulis simpulkan bahwa:

1. Kartu Kalender karya Arjuna Hiqmah Lubis termasuk dalam kategori solar sistem karena pada dasarnya acuan Kartu Kalender adalah kalender Gregorian/Masehi. Konstruksi Kartu Kalender terdiri dari tabel hari dan pasaran dalam skala tahun dan bulan untuk kabisat dan basitah. Tabel-tabel tersebut berisi kode hari dan pasaran dengan nilai maksimum 7 untuk hari dan 5 untuk pasaran. Kode-kode tersebut didapat dengan memanfaatkan teknik sistem modulo/sisa dalam pembagian jumlah hari tahunan dan bulanan sehingga menghasilkan nilai akhir yang ditetapkan sebagai nilai kode hari serta nilai kode pasaran.
2. Pada uji coba akurasi Kartu Kalender dengan Digital Falak dan Win Hisab didapati 2 eror dari total 20 data konversi hari pada hasil Kartu Kalender. Dua kesalahan ini terjadi akibat kode pada Kartu Kalender yang tidak sesuai yaitu kode hari dan pasaran pada tabel tahun 1900 serta kode hari pada bulan Februari untuk tahun kabisat. Jika dua kesalahan memasukkan

kode dalam Kartu Kalender diperbaiki maka hasilnya menjadi sama dengan Digital Falak dan Win Hisab. Jika Kartu Kalender dibandingkan dengan Digital Falak dan Win Hisab tingkat akurasinya mencapai 90% karena terjadi 2 eror dari 20 data yang dipakai. Dengan demikian, Kartu Kalender karya Arjuna Hiqmah Lubis bisa disebut akurat.

B. Saran

1. Kartu Kalender dengan bentuk yang ringkas dan cara penggunaan yang hanya perlu perhitungan sederhana rasanya akan cocok beredar di masyarakat. Kesempatan bagi pegiat atau akademisi Ilmu Falak untuk mengembangkan pada kalender-kalender lain.
2. Apabila di kemudian hari Kartu Kalender dipasarkan dan targetnya adalah masyarakat umum, maka perlu mempertimbangkan untuk mencetak sebagiannya dengan ukuran lebih besar dari ukuran aslinya agar menjadi lebih ramah pengguna terutama bagi para lanjut usia. Tanpa menutup kemungkinan dengan perubahan-perubahan lain yang lebih ramah difabel untuk perkembangan ilmu falak yang lebih inklusif.

C. Kata Penutup

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan karunia serta petunjuk-Nya kepada penulis hingga akhirnya penulis dapat

menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun akan selalu penulis terima. Lebih dari itu, penulis berharap tulisan yang tidak seberapa ini dapat memberi manfaat kepada penulis dan pembaca sekalian.

DAFTAR PUSTAKA

BUKU

- Al-Dimasyqi, Imam Abi al-Fida Al-Hafz Ibnu Katsir. *Tafsir al-Qur'an al-Azdhim*. Beirut: Dar al-Fikr, 1999.
- Azhari, Susiknan. *Ensiklopedi Hisab Rukyat*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012.
- Hambali, Slamet. *Almanak Sepanjang Masa*. Semarang: Program Pasca Sarjana IAIN Walisongo, 2011.
- Hawking, Stephen. *Sejarah Singkat Waktu*. Jakarta: PT. Gramedia Utama, 2019.
- Izzuddin, Ahmad. *Sistem Penanggalan*. Semarang: CV. Karya Abadi Jaya, 2015.
- Khazin, Muhyidin. *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Buana Pustaka, 2008.
- . *Kamus Ilmu Falak*. Jogjakarta: Buana Pustaka, 2005.
- Kummer, Patricia K. *Inventions That Shaped the World: The Calendar*. USA: Scholastic, 2005.
- Philip, Alexander. *The Calender: Its History, Structure and Improvement*. London: Cambridge University Press, 1921.
- RI, Departemen Agama. *Al-Qur'an dan terjemahnya*. Jakarta Pusat: Bintang Indonesia Jakarta, 2011.
- Richards, E.G. *Mapping Time, The Calendar and It's History*. London: Oxford University Press, 1998.
- Siswanto, Victorianus Aries. *Strategi dan Langkah-langkah Penelitian*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012.

Sugiyono. *Memahami penelitian Kualitatif*. Bandung: Penerbit Alfabeta, 2012.

Suyanto, Bagong. *Metode Penelitian Sosial*. Jakarta: Kencana, 2005.

JURNAL DAN MAKALAH

Conway, John Horton. "Tomorrow is the Day After Doomsday." (1973): Vol 36. Eureka.

Hoesen, Devia. "Penentuan Hari pada Berbagai Sistem Penanggalan Menggunakan Kekongruenan Zeller." *Makalah Institut Teknologi Bandung* (2011).

Nuraeni, Zuli. "Penerapan Teori Bilangan dalam Perhitungan Kalender Tradisional." *Jurnal matematika ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan* (2019): Vol. 5 No. 1.

PENELITIAN

Chuluq, Moh. Choirull. *Penerapan Sistem Perhitungan Software Win Hisab dengan Software Aplikasi Stellarium 3D dalam Penentuan Awal Bulan Hijriyah (Studi Kasus Hasil Praktik Rukyah di IAIN Tulungagung)*. Tulungagung: IAIN Tulungagung, 2017.

Fadillah, Nurfa Nurul. *Analisis Sistem Penanggalan Masehi dalam Buku Almanak Sepanjang Masa Karya Slamet Hambali*. Semarang: UIN Walisongo, 2018.

WEBSITE

Badan Pengembangan Bahasa dan Perbukuan, Kemendikbud RI. *K BBI aplikasi versi V 0.3.2 Beta*. 2016-2019.

Lubis, Arjuna Hiqmah. <https://arjunahiqmahlubis.wordpress.com>. t.thn. 21 Mei 2020.

Ma'ruf, Ahmad Tolhah. *https://www.digitalfalak.com*. t.thn. 15 Agustus 2020.

Ma'ruf, Ahmad Tolhah. *Digital Falak Aplikasi untuk Android versi 2.1.8.* , 2020. Playstore.

Soegijoko, Avivah Yamani dan Wicak. *Langit Selatan*. t.thn. 27 Juli 2020.

Thomas Djamaluddin. "Milenium dalam Perspektif Matematis Astronomis." t.thn. *tdjamaluddin.wordpress.com*. 15 November 2020.

Wikipedia.com. *Wikipedia*. t.thn. 27 Juni 2020.

www.oxfordlearnersdictionaries.com. t.thn. 19 Juli 2020.

Yamani, Avivah. *https://langitselatan.com*. t.thn. 27 Juli 2020.

WAWANCARA

Lubis, Arjuna Hiqmah. Wawancara. 2020.

LAMPIRAN

Wawancara dengan Arjuna Hiqmah Lubis, M.H. pada tanggal 13 Maret 2020 via *Whatsapp*.

Pertanyaan :

Terinspirasi darimanakah pembuatan Kartu Kalender?

Jawaban:

Terinspirasi dari instrumen alat falak yang lain di mana instrumen falak menjadikan suatu perhitungan menjadi praktis seperti *rubu' mujayyab* yang digunakan untuk menghitung sinus, cosinus, dsb. Oleh karena ilmu falak juga membahas seputar kalender maka saya ingin membuat kalender yang kecil atau sekecil mungkin kalender dengan manfaat yang banyak. Jadi dengan satu kartu sebesar kartu ATM bisa memuat data kalender Masehi dan pasaran dan jika ada waktu akan saya lanjutkan membuat Kartu Kalender Hijriyah. Kartu Kalender seperti aplikasi, melihatnya tidak serta merta pada hari ini saja tapi ada caranya untuk menggunakan kartu kalender. Hanya menjumlahkan dua angka kode tahun dan kode bulan kita akan menemukan kode hari pertama pada bulan tersebut. Dengan kreativitas dilakukan penggabungan agar perhitungannya bisa dilakukan dengan Kartu Kalender yang simpel. Bayangkan saja Kartu Kalender yang sebesar kartu ATM bisa memuat data untuk 200 tahun. Alhamdulillah dari semua modifikasi alat falak yang dibuat ditujukan untuk mendapatkan kepraktisan alat tersebut. Jika alat itu praktis, dan unik maka alat itu akan disukai orang. Kartu Kalender bisa dibawa ke mana-mana, dan bisa dijadikan hadiah atau *gift*

pernikahan, atau pada saat kita berkenalan bisa kita gunakan sebagai kartu nama atau sebagai tanda perkenalan. Selain itu bisa juga difungsikan untuk *game* sebagaimana pak Slamet Hambali sering menebak atau menghitung hari lahir seseorang sama halnya dengan Kartu Kalender untuk mendapatkan hari lahir seseorang jika kita sudah terbiasa menggunakannya maka hanya diperlukan waktu sekitar 2 detik saja untuk mengetahui hari dan pasarannya. Bahkan hanya butuh satu detik saja, pada saat seseorang menyebutkan kode tahun maka kita sudah melihat kode tahunnya dan pada saat dia menyebutkan bulan maka kita melihat kode bulannya. Kemudian dengan penjumlahan yang sederhana yang di bawah 20. Kalau kita sudah menemukan kode hari maka kita sudah menemukan hari tanggal lahir seseorang itu. Sangat mudah sekali, lebih mudah dari sistem perhitungan yang sudah ada sebelumnya.

Pertanyaan:

Bagaimana konsep perhitungan yang digunakan dalam membuat Kartu Kalender hingga akhirnya mendapatkan angka-angka yang ada pada tabel?

Jawaban:

Konsep yang digunakan untuk mendapatkan kode kalender dalam tabel menggunakan konsep perhitungan yang sudah ada pada kalender itu sendiri. Artinya kalender itu sendiri secara berulang ada siklus perhitungan yang berulang terus menerus dan itulah yang saya temukan saya perhitungkan bagaimana siklus ini bisa diramu dan bisa dirancang agar bisa dihitung dengan sesederhana mungkin. Maka siklus perhitungan yang selalu berulang ini kita ambil data-data yang mana data-data

itu ada yang bersifat khusus 1900 karena bukan kelipatan 400 dia bukan kabisat, mungkin pada Kartu Kalender 1900 di kamu itu kodenya salah khusus tahun itu di situ kodenya warna merah seharusnya warna hitam dan kodenya juga salah dan itu sudah direvisi. Dan tahun berikutnya normal setiap kelipatan empat adalah tahun kabisat, jadi perhitungannya itu berdasarkan perhitungan yang berulang terus menerus pada kalender Masehi dan kalender pasaran. Jadi Kartu Kalender ini sangat berguna khususnya bagi masyarakat Jawa karena Kartu Kalender ini kan memuat data tanggal hari pasaran, seringkali orang itu kan lupa hari dan pasaran pada saat dia itu lahir nah itu kan sangat penting bagi orang Jawa untuk melakukan berbagai ritual. Nah dengan Kartu Kalender begitu mudahnya kita bisa menghitung hari pasaran tersebut.

Pertanyaan:

Apakah Kartu Kalender hanya terbatas 200 tahun sebagaimana tertera pada kartu?

Jawaban:

Tidak karena siklus tahun ini terus berjalan dan perhitungannya hanya menggunakan siklus yang sama kenapa saya buat 200 tahun karena hanya dengan kartu yang sekecil itu hanya muat data untuk 200 tahun. Sampai 500 tahun atau satu juta tahun juga bisa. Tinggal kita hitung satu per satu.

RIWAYAT HIDUP

I. Identitas Pribadi

Nama : Ana Risalatul Fithriya
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : Pati, 13 Januari 1999
Alamat Asal : RT 02 RW 02 Desa
Jembulwunut Kecamatan
Gunungwungkal Kabupaten Pati
Alamat Domisili : PP. YPMI Al-Firdaus Kel
Bringin Kec Ngaliyan Kota
Semarang
Kontak : 081392436527
E-mail : risafithriya@gmail.com

II. Latar Belakang Pendidikan

a. Pendidikan Formal

1. TK Nurul Huda Karang Sari
(Lulus th 2004)
2. MI Minsya'ul Huda Jembulwunut
(Lulus th 2010)
3. MTs. Sunan Muria Jembulwunut
(Lulus th 2013)
4. MA Manahijul Huda Ngagel

(Lulus th 2016)

b. Pendidikan Non Formal

1. TPQ Al Falah
2. PP. Nasyi'atul Banat
3. PP. YPMI Al-Firdaus
4. Brilliant English Course Pare
5. LC Course Pare Kediri

c. Pengalaman Organisasi

1. Redaktur LPM Zenith (2017-2018)
2. Redaktur BSO Santri CSSMoRA nasional (2017-2018)

Semarang, 18 Desember 2020

Ana Risalatul Fithriya