

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Aspek kehidupan manusia baik yang berhubungan dengan rohani (*psychic*) maupun jasmani (*physical*) tidak pernah lepas dari pergantian, pengulangan dan perhitungan waktu.<sup>1</sup> Gambaran tentang waktu memiliki peran yang sangat penting guna melihat kerangka konseptual hubungan manusia dengan sejarahnya baik yang berkenaan dengan aspek kemanusiaan (*social*) maupun yang bukan kemanusiaan (*animate* dan *inanimate*). Adanya realitas pergantian dan pengulangan waktu telah mengilhami manusia untuk menciptakan suatu bentuk notasi yang ditandai dengan bentuk bilangan-bilangan dalam suatu satuan tertentu, yang dalam konteks ini disebut penanggalan atau kalender.<sup>2</sup>

Satuan-satuan ukuran waktu itu adalah hari, minggu, bulan, tahun dan sebagainya.<sup>3</sup> Sistem penanggalan ini berguna untuk mengetahui pergantian waktu dan memudahkan manusia untuk mengingat dan mencatat suatu peristiwa atau kejadian-kejadian di alam sekitarnya.

---

<sup>1</sup> Para ulama dan filosof tidak pernah mendefinisikan secara tegas tentang apa sesungguhnya waktu itu. Mereka hanya mampu menangkap sinyal dan pengaruh dari fenomena waktu itu sendiri, dengan ungkapan-ungkapan yang menunjukkan dan menggambarkan pentingnya waktu seperti *waktu bagaikan pedang, waktu adalah uang, waktu adalah ilmu, waktu adalah ibadah*. Bahkan Allah Swt banyak bersumpah yang berkaitan dengan konteks waktu, misalnya *Demi waktu fajar, Demi waktu dhuha, Demi waktu siang, Demi waktu ashar dan Demi waktu malam*. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya perjalanan waktu yang pada dasarnya adalah perjalanan hidup manusia itu sendiri. Lihat Moh. Murtadho, *Ilmu Falak Praktis*, Malang: UIN Malang Press, 2008, hlm. 89-90

<sup>2</sup> Yaitu suatu sistem pengorganisasian satuan-satuan waktu, untuk tujuan penandaan serta perhitungan waktu dalam jangka panjang. Unsur-unsur kalender meliputi tanggal, hari, bulan dan tahun. lihat Susiknan Azhari, *Ensiklopedia Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005, cet I, hlm. 87

<sup>3</sup> Ahmad Muhamad Syakir, *Menentukan Awal Puasa dan Hari Raya*, Surabaya: Pustaka Progresif, 1993, hlm. 55

Penanggalan juga berguna dalam berbagai aktifitas manusia seperti berladang, berlayar, menentukan arah angin bahkan perhitungan masa kehamilan juga memperhatikan sistem penanggalan.<sup>4</sup>

Pada dasarnya setiap kelompok masyarakat atau suku di muka bumi ini mempunyai cara penanggalannya masing-masing dan berkembang seiring dengan kemajuan tingkat peradaban manusianya. Seperti penelitian Frases yang telah menemukan sekitar 40 kalender yang beredar di dunia.<sup>5</sup>

Sistem penanggalan atau yang lebih dikenal dengan sebutan kalender, disepakati sebagai sebuah penanda waktu yang mencakup didalamnya tahun, bulan, hari dan jam. Menurut sejarahnya, perhitungan hari pertama kali ditemukan dalam budaya masyarakat Sumeria dan Babylonia.<sup>6</sup>

Sehari dibagi menjadi 24 jam berasal dari kebudayaan Babylonia. Mereka menggunakan bilangan Sumeria yakni bilangan yang berbasis 60. Dari basis 60 inilah ditemukan bilangan 12 yang masing-masing digunakan untuk siang dan malam sehingga sehari menjadi  $2 \times 12 \text{ jam} = 24 \text{ jam}$ . Satu jam sebanyak 60 menit dan satu menit sebanyak 60 detik juga berasal dari bilangan berbasis enam puluh (*sexagesimal*) yang digunakan oleh orang Sumeria. Siklus Minggu yang 7 hari panjangnya berasal dari Babylonia dan Yahudi. Penggunaan siklus 7 hari di dalam kalender yang digunakan saat ini didasarkan atas dekrit Kaisar Constantine I dan dimulai pada tahun 321

---

<sup>4</sup> Muhamad Maimun, *Sistem Penanggalan Sunda*, makalah seminar nasional “Menelusuri Sejarah Penanggalan Nusantara” dalam rangka menyambut Dies Natalis ke 62 Fakultas Ilmu Budaya UGM Yogyakarta, 23 Februari 2008, hlm. 8

<sup>5</sup> Shofiyullah, *Mengenal Kalender Lunisolar di Indonesia*, Malang : Penerbit Pon-Pes Miftahul Huda, 2006, cet II. hal. 1

<sup>6</sup> Tjokorda Rai Sudharta, *Kalender 301 Tahun [Tahun 1800 s/d 2100]*, Jakarta : Balai Pustaka, 2008, hlm. 7

dengan hari Minggu sebagai hari pertama. Dekrit Kaisar Constantine I itu, hari Minggu dinyatakan sebagai hari libur.<sup>7</sup>

Bangsa Indonesia terkenal dengan asas *Bhineka Tunggal Ika* karena keragaman suku dan budayanya seperti Sunda, Jawa, Batak, Bugis. Selain itu, Indonesia juga memiliki keragaman jenis penanggalan yang hidup serta berkembang dan digunakan oleh masyarakatnya.

Keragaman jenis penanggalan tersebut terungkap pada acara seminar nasional “Menelusuri Penanggalan Nusantara“ tahun 2008 di Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada (UGM) Yogyakarta.<sup>8</sup>

Seminar tersebut membahas beberapa penanggalan yang digunakan suku masyarakat Indonesia seperti penanggalan Sunda, penanggalan Batak Toba, penanggalan Sasak di Lombok NTB, penanggalan Bugis Makassar, penanggalan Bali, Penanggalan Dayak Ngaju, Penanggalan Dayak Bahau Kalimantan Timur, penanggalan Aceh, penanggalan Banjar, penanggalan Saka, penanggalan Madura, penanggalan Katiko Minangkabau, dan penanggalan Jawa Islam.<sup>9</sup> Jika melihat keanekaragaman suku dan budaya bangsa ini, bukan tak mungkin jika masih banyak penanggalan pada masyarakat Indonesia yang belum diketahui.

Objek kajian ilmu falak mengenai penanggalan, selama ini masih seputar penanggalan masehi, Jawa Islam, atau hanya berkuat pada kriteria

---

<sup>7</sup> <http://scienceworld.worldfram.com/astronomi/topic/calendars.html>. Diakses pada hari Sabtu, 15 September 2012, pada jam 22.00 WIB

<sup>8</sup> Kumpulan Makalah Seminar Nasional “*Menelusuri Sejarah Penanggalan Nusantara*” dalam rangka menyambut Dies Natalis ke 62 Fakultas Ilmu Budaya UGM Yogyakarta, 23 Februari 2008

<sup>9</sup> *Ibid*

penentuan awal bulan hijriah (baca: Ramadhan, Syawwal dan Dzulhijjah) dengan segala problematika penentuannya. Bagi kalangan Astronomi pun sangat minim sekali penelitian atau perhatian mengenai penanggalan yang bersifat lokal. Seakan penanggalan lokal dianaktirikan dengan penanggalan lainnya. Sehingga minim sekali, ketika akan mencari data referensi mengenai penanggalan lokal masyarakat Indonesia.

Salah satu penanggalan yang belum banyak mendapatkan perhatian dari kalangan akademis adalah penanggalan Sunda. Masyarakat Sunda di Jawa Barat pun masih banyak yang belum mengetahui mengenai penanggalan Sunda.

Adanya penanggalan Sunda saat ini adalah jasa dari hasil penemuan kembali (*refinding*) Ali Sastramidjaja melalui penelitiannya. Sebelum itu, penanggalan Sunda sempat hilang dan dilupakan oleh masyarakat Sunda selama 500 tahun.<sup>10</sup> Sampai sekarangpun, penanggalan Sunda masih asing bagi masyarakat Sunda di Jawa Barat, sehingga Miranda H. Wihardja sebagai murid Ali Sastramidjaja terus mensosialisasikan penanggalan Sunda lewat perkumpulan para budayawan, komunitas suku baduy Banten, Disparbud Jawa Barat dan masyarakat umum.<sup>11</sup>

Menurut penulis, minimnya pengetahuan masyarakat Sunda terhadap penanggalan Sunda disebabkan oleh belum adanya ritual-ritual atau acara suku Sunda yang menggunakan perhitungan penanggalan Sunda. Hal tersebut

---

<sup>10</sup> <http://artshangkala.wordpress.com/kalender-sunda-dan-revisi-sejarah/>. Diakses pada hari Kamis, 13 September 2012, pada jam 13.30 WIB

<sup>11</sup> Wawancara bersama Miranda H. Wihardja (murid Ali Sastramidjaja) pada tanggal 27 Januari 2013 di rumahnya jl. Pasar Sukajadi – Bandung – Jawa Barat

disebabkan lebih populernya penanggalan masehi dan hijriah daripada penanggalan Sunda dalam aktifitas kehidupan masyarakat Sunda.

Pendapat penulis dibenarkan oleh Miranda H. Wihardja, hanya suku Baduy di Banten serta segolongan kecil masyarakat Sunda yang ada di Garut dan Sukabumi yang mengetahui dan menggunakan penanggalan Sunda. Oleh karena itu, Miranda sampai saat ini selalu berusaha untuk mensosialisasikan penanggalan Sunda kepada masyarakat.<sup>12</sup>

Melihat sistem yang digunakan, penanggalan sunda mempunyai sedikit keunikan dengan penanggalan pada umumnya. Apabila penanggalan selain Sunda hanya menggunakan satu sistem seperti *solar* dan *lunar* atau penggabungan dua sistem yaitu *lunisolar*, maka penanggalan Sunda menggunakan sistem *solar* (*kala saka* Sunda) dan *lunar* (*kala caka* Sunda).<sup>13</sup> Dua sistem tersebut sama-sama digunakan dalam penanggalan Sunda tanpa adanya penggabungan seperti halnya sistem *lunisolar*.

Selain itu, penyebutan tanggal dalam penanggalan Sunda mempunyai perbedaan dengan yang lainnya, yaitu untuk sistem *lunar* (*kala caka* Sunda) jumlah tanggalnya bukanlah 29-30, melainkan hanya sampai tanggal 15. Setelah itu kembali lagi pada tanggal 1 sampai pada tanggal 14 atau 15, karena dalam satu bulan dalam *kala caka* Sunda (*lunar*) dibagi dua masa yaitu masa terang (*suklapaksa*) dan masa gelap (*kresnapaksa*).

Penanggalan Sunda dikaji oleh Sastramidjaja selama 9 tahun, yaitu pada tahun 1980-1990 M yang menghasilkan buku 9 jilid yang diberi nama

---

<sup>12</sup> *Ibid*

<sup>13</sup> Muhammad Maimun, *op.cit*, hlm. 15

*Kalangider*. Kalimat *Kalangider* merupakan gabungan dua buah kata yaitu *kala* yang mempunyai waktu, masa dan kalimat *ngider* yang berarti berputar. Sehingga secara *harfiah* kalimat *Kalangider* mempunyai makna perputaran waktu.

*Kala* Sunda yang telah disusun oleh Sastramidjaja kemudian dikenalkan kembali kemasyarakat, baik masyarakat akademis, budayawan maupun orang awam. Akan tetapi setelah itu sebagian pihak merasa *skeptis* dengan penemuan penanggalan Sunda tersebut. *Skeptisisme* ini muncul akibat minimnya bukti yang dijadikan rujukan penanggalan Sunda. Ali mengaku mendapatkan data dari kakeknya yaitu Atmadiredja, berupa kumpulan tulisan yang berkaitan dengan perbandingan kalender Jawa dan kalender Sunda. Akan tetapi, Ali Sastramidjaja tidak menanyakan kepada kakeknya perihal sumber kumpulan tulisan tersebut, namun Ali Sastramidjaja yakin bahwa kakeknya tidak berbohong.<sup>14</sup>

*Skeptisisme* tersebut terlihat dari tulisan-tulisan di media cetak terbesar di Jawa Barat yaitu Pikiran Rakyat, diantaranya tulisan Ekadjati dengan judul *Kala Sunda dan Rekonstruksi Sejarah* (terbit pada 22 Februari 2005), merupakan kritik pertama yang kemudian dijawab dengan tulisan Ali Sastramidjaja dengan judul *Tanggapan Atas Tulisan Edi S. Ekajati, Revisi Tahun Masehi Tentang Sejarah Jawa Dwipa* (terbit pada 5 April 2005). Kemudian kritik tajam disampaikan Irfan Anshory dengan judul *Mengenal Kalender Hijriah* (terbit pada 28 Januari 2006) yang kemudian ditanggapi tak

---

<sup>14</sup><http://kolomkita.detik.com/baca/artikel/33/2127/mengenal.penanggalan.kalasunda.bagian.i>. Diakses pada hari Minggu, 04 November 2012, pada jam 06.00 WIB

kalah tajamnya sekaligus dengan dua tulisan Nandang Rusnandar dengan judul *Kala Sunda dan Orang Awam* (terbit pada 2 Februari 2006) dan Mintaredja dengan judul *Matematika Dalam Kala Sunda* (terbit pada 2 Februari 2006).<sup>15</sup>

Menurut Sastramidjaja penanggalan Sunda merupakan penanggalan yang paling akurat serta konsisten dibanding penanggalan yang lain seperti masehi atau hijriah. Selain itu penanggalan Sunda juga tidak mengalami perubahan sepanjang masa. Hal tersebut terlihat dari ucapannya :<sup>16</sup> “*Ari kalender Sunda mah mulus, sebab teu robah-robah sepanjangna*”.

Kritikan mengenai penanggalan Sunda juga datang dari Ir. Taufiq Hidayat pada pameran “*Astronomy and Indonesian Culture*” dalam rangka *International Olympiade on Astronomy and Astrophysics* di Sasana Budaya Ganesha (Sabuga) ITB Bandung, senin 25 Agustus 2008. Beliau menyampaikan ”Saya kira perlu kajian keilmuan lagi oleh para ahli astronomi bagi penanggalan Sunda, apakah benar penanggalan Sunda itu merupakan kalender tertua dan terakurat”.<sup>17</sup>

Adanya kritikan mengenai penanggalan Sunda tersebut adalah sesuatu yang wajar, karena Ali Sastramidjaja bukanlah ilmuwan yang berlatarbelakang astronomi atau ahli penanggalan melainkan ahli matematika dan budayawan Sunda. Ali Sastramidjaja belajar sendiri secara otodidak berdasarkan ajaran kakeknya Atmadireja sewaktu usia muda. Selain itu, beliau menggali sendiri

---

<sup>15</sup> Muhammad Maimun, *lok.cit.*

<sup>16</sup> *Ibid*, hlm. 25

<sup>17</sup> Laporan Kegiatan Seminar Nasional “Mengembangkan Penemuan Kekayaan Kandungan Astronomi Klasik dalam Kebhinekaan Budaya dan Pengaruhnya Terhadap Masyarakat Indonesia”. Institut Teknologi Bandung (ITB). 26-27 Agustus 2008

data-data penanggalan Sunda seperti pada prasasti Jaya Bupati di Sukabumi yang menunjukkan adanya penanggalan Sunda dan data-data lainnya yang akan saya jelaskan pada Bab III.

*Statement* Ali Sastramidjaja mengenai akurasi serta konsistensi penanggalan Sunda tentu perlu sebuah pembuktian secara ilmiah. Untuk mengetahui kebenarannya, membutuhkan kaca mata ilmu astronomi yang menjadi *parameternya*, karena suatu penanggalan selalu berhubungan dengan benda-benda langit yaitu Matahari dan Bulan.

Oleh karena itu, berdasarkan latarbelakang di atas penulis tertarik untuk melakukan kajian terhadap sistem penanggalan Sunda. Disamping belum adanya penelitian akademis, juga penulis merupakan keturunan Sunda yang merasa bertanggung jawab untuk melestarikan warisan budaya suku Sunda, sehingga penulis terdorong untuk mengadakan penelitian tentang metode yang digunakan dalam penanggalan Sunda, termasuk akurasi penanggalannya. Penulis mengangkat permasalahan ini dengan judul : *“Analisis Penanggalan Sunda dalam Tinjauan Astronomi”*.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pada uraian dalam latar belakang di atas, maka dapat dikemukakan pokok-pokok permasalahan yang akan dikaji sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem penanggalan Sunda dalam pandangan astronomi ?
2. Bagaimana akurasi sistem penanggalan Sunda, baik *Kala Saka* Sunda maupun *Kala Caka* Sunda dalam perspektif astronomi ?

## C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

### C.1. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui sistem penanggalan Sunda dalam tinjauan astronomi.
2. Mengetahui akurasi sistem penanggalan Sunda, baik *Kala Saka* Sunda maupun *Kala Caka* Sunda secara astronomi

### C.2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Sebagai tambahan *khazanah* keilmuan falak terutama dalam kajian penanggalan lokal sebagai warisan nenek moyang bangsa Indonesia.
2. Sebagai upaya untuk menjaga serta melestarikan penanggalan warisan suku Sunda
3. Sebagai bentuk perhatian serta sumbangan pemikiran terhadap penanggalan Sunda.

## D. Telaah Pustaka

Upaya melakukan penelitian skripsi ini, penulis menggunakan beberapa literatur yang berhubungan dengan penanggalan Sunda diantaranya adalah :

Skripsi Sholeh<sup>18</sup> Tinjauan Astronomis Terhadap Sistem Penanggalan Hijriah dan Masehi. Penelitian ini berisi metode penentuan kalender masehi dan hijriah. Pada kalender masehi berdasarkan pada peredaran semu Matahari

---

<sup>18</sup> Sholeh, Tinjauan Astronomis Terhadap Sistem Penanggalan Hijriah dan Masehi. Skripsi S1 UIN Malang, 2003

yaitu peredaran semu Matahari dari titik acuan tertentu hingga ke titik acuan itu lagi, sedangkan pada kalender hijriah lebih didasarkan pada perhitungan peredaran Bulan. Kalender masehi yang sekarang digunakan merupakan kalender masehi Gregorian, sebagai penyempurnaan dari kalender masehi sebelumnya yaitu Julian.

Skripsi Eni Nuraeni Maryam<sup>19</sup> Sistem Hisab Awal Bulan Qamariah Dr. Ing. Khafid dalam Program Mawaaqit. Skripsi ini menjelaskan bahwa program *Mawaaqit* adalah metode hisab *hakiki* kontemporer. Dimana sistem hisab ini menggunakan hasil penelitian terakhir dan menggunakan matematika yang telah dikembangkan. Kriteria penentuan awal bulan kamariah yang dipakai oleh Dr. Ing. Khafid dalam Program *Mawaaqit* adalah kriteria MABIMS yakni ketinggian *hilal* minimum dua derajat dan umur bulan saat matahari terbenam minimum delapan jam. Program *Mawaaqit* ketika dibandingkan dengan hasil hisab Ephemeris yang termasuk ke dalam *High Accuracy Algorithm* yang selama ini sering dijadikan pedoman pelaksanaan rukyat dalam penentuan awal bulan kamariah, hanya berbeda pada hitungan detik. Penelitian tersebut membahas penanggalan hijriah yang menggunakan hisab *hakiki* kontemporer, sedangkan penulis memakai penanggalan hijriah yang menggunakan hisab urfi. Penanggalan hijriah hisab hakiki kontemporer digunakan dalam hal ibadah seperti penentuan awal Ramadhan, Syawal dan Dzulhijjah, sedangkan sistem urfi untuk *konversi* hijriah dengan penanggalan lainnya atau digunakan sebagai kalender hijriah dalam aktifitas sehari-hari.

---

<sup>19</sup> Eni Nuraeni Maryam, Sistem Hisab Awal Bulan Qamariah Dr. Ing. Khafid dalam Program Mawaaqit. Skripsi S1 IAIN Walisongo Semarang 2011

## E. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode penelitian sebagai berikut :

### 1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *kualitatif* dengan kajian penelitian kepustakaan (*library research*)<sup>20</sup>. Penelitian *kualitatif* yaitu penelitian yang menggunakan latar alamiah, dengan maksud menafsirkan fenomena yang terjadi dan dilakukan dengan jalan melibatkan berbagai metode yang ada.<sup>21</sup> Penelitian ini, penulis menekankan pada buku *Kalangider* hasil penelitian Ali Sastramidjaja.<sup>22</sup>

### 2. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu sumber data primer dan sekunder. Data primer yaitu data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti dari sumber pertamanya.<sup>23</sup> Data primer tersebut adalah buku *Kalangider* hasil penelitian Ali Sastramidjaja, sedangkan data sekunder berupa makalah, artikel, dokumen berita dan laporan-laporan yang terkait dengan penanggalan Sunda. Seperti kumpulan makalah seminar nasional “Menelusuri Penanggalan Nusantara” di fakultas Budaya Universitas Gajah Mada pada tahun 2008.

---

<sup>20</sup> Penelitian kepustakaan yaitu penelitian yang ditujukan untuk mengumpulkan data dan informasi dengan bantuan bermacam-macam material yang terdapat di ruangan perpustakaan seperti buku-buku, majalah, dokumen catatan dan lainnya. Lihat *Pedoman Penulisan Skripsi*, Semarang : Fakultas Syari’ah IAIN Walisongo, 2008, hlm. 11

<sup>21</sup> Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2004, hlm. 5

<sup>22</sup> Djam’an Satori dan Aan Komariah, *Metodologi Penelitian*, Bandung : Alfabeta, 2009, hlm. 22

<sup>23</sup> Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, Jakarta : RajaGrafindo Persada, 2004, hlm. 39

### 3. Metode Pengumpulan Data

Metode merupakan suatu cara yang ditempuh peneliti dalam menemukan permasalahan yang sejalan dengan fokus dan tujuan yang akan dicapai.<sup>24</sup>

Berkaitan dengan masalah yang akan diteliti, yaitu Analisis Penanggalan Sunda dalam Tinjauan Astronomi, maka teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Metode wawancara yaitu metode pengumpulan data dengan mengadakan wawancara untuk mendapatkan informasi dengan bertanya langsung dengan responden.<sup>25</sup> Wawancara ditujukan kepada ahli waris atau murid dari penemu penanggalan Sunda yaitu Ali Sastramidjaja.
- b. Metode dokumentasi<sup>26</sup> menganalisis data atau fakta yang disusun secara logis dari sejumlah bahan. Penulis menghimpun buku-buku, makalah, dokumen-dokumen dan segala hal yang berhubungan penanggalan secara umum khususnya penanggalan Sunda.

---

<sup>24</sup> Arif Furhan, *Pengantar Metode Penelitian Kualitatif*, Surabaya : Usaha Nasional, 1992, hlm. 88

<sup>25</sup> Masri Singarimbun, *Metode Penelitian Survei*, Jakarta : LP3ES, 1992, hlm. 45

<sup>26</sup> Dokumen adalah catatan tertulis tentang berbagai kegiatan atau peristiwa masa pada waktu yang lalu. Lihat W. Gulo, *Metodologi Penelitian*, Jakarta : Grasindo, 2002, hlm. 123. Dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda, dan sebagainya. Lihat dalam Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta : Penerbit Rineka Cipta, 2002, hlm. 206

#### 4. Analisis Data

##### a. Metode

Data yang diperoleh dari studi kepustakaan akan dianalisis secara *deskriptif komparatif* dengan mendeskripsikan penanggalan Sunda secara astronomi kemudian membandingkan penanggalan Sunda dengan penanggalan lainnya yang mempunyai kesamaan dari sistem yang digunakan baik *solar* maupun *lunar* menggunakan data astronomi untuk mengetahui tingkat akurasi masing-masing penanggalan tersebut.

*Implementasi* metode *komparatif* dalam penelitian ini yaitu dengan membandingkan antara *Kala Saka* Sunda dengan penanggalan masehi yang sama-sama menggunakan sistem Matahari (*solar*) serta antara *Kala Caka* Sunda dengan penanggalan hijriah yang sama-sama menggunakan sistem Bulan (*lunar*), dibandingkan dengan menggunakan data astronomi.

##### b. Pendekatan

Selanjutnya penulis menggunakan metode pendekatan normatif karena penelitian ini bersifat kepustakaan. Pendekatan normatif tersebut berhubungan dengan data-data serta aturan dari penanggalan Sunda, masehi dan hijriah serta data astronomi yaitu pergerakan Matahari dan Bulan. Sehingga dapat diketahui posisi penanggalan Sunda secara astronomi dan tingkat akurasi masing-masing penanggalan tersebut.

## F. Sistematika Penulisan

Secara garis besar, penulisan penelitian ini dibagi dalam 5 (lima) bab. Setiap bab terdiri dari sub-sub pembahasan. Sistematika penulisan penelitian ini sebagai berikut :

### Bab I : Pendahuluan

Bab ini memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, telaah pustaka, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

### Bab II : Dasar-Dasar Penanggalan dalam Astronomi

Bab ini terbagi menjadi empat permasalahan. *Pertama*, definisi mengenai penanggalan beserta istilah lain penanggalan. *Kedua*, pembahasan Matahari dan Bulan sebagai penentu waktu dalam penanggalan. *Ketiga*, berisi macam-macam penanggalan berdasarkan sistem *solar* dan *lunar*, yaitu masehi dan hijriah. *Keempat*, Pembahasan kalender *aritmatis* dan *astronomis*.

### Bab III : Data Penanggalan Sunda

Bab ini meliputi beberapa sub pembahasan, yaitu sejarah penanggalan sunda, istilah-istilah penanggalan Sunda dan macam-macam penanggalan Sunda.

**Bab IV : Analisis Penanggalan Sunda dalam Tinjauan Astronomi**

Bab ini meliputi analisis sistem penanggalan Sunda dalam perspektif astronomi serta uji komparasi dengan penanggalan masehi dan hijriah dengan menggunakan data astronomi untuk mengetahui akurasinya.

**Bab V : Penutup**

Bab ini memuat kesimpulan, saran / rekomendasi, dan penutup.