

**PERSPEKTIF ILMU FALAK TERHADAP
KEPUTUSAN PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA
NO.41 TAHUN 1987 TENTANG PEMBAGIAN ZONA
WAKTU DI INDONESIA**

PROPOSAL



Oleh:

JULIATIKA ISHLAH SANGADJI

NIM. 190102001

PRODI HUKUM KELUARGA ISLAM

FAKULTAS SYARIAH

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON

AMBON 2023

PENGESAHAN PEMBIMBING

Pembimbing penulisan proposal saudara, Nama : **JULIATIKA ISHLAH SANGADJI**
Nim : 190102001, Mahasiswa Jurusan Hukum Keluarga Fakultas Syariah IAIN
Ambon, setelah dengan seksama mengoreksi proposal skripsi yang bersangkutan
dengan judul “ **PERSPEKTIF ILMU FALAK TERHADAP KEPUTUSAN**
PRESIDEN INDONESIA NO.41 TAHUN 1987 TENTANG PEMBAGIAN ZONA
WAKTU DI INDONESIA”, memandang bahwa proposal ini telah memenuhi syarat-
syarat ilmiah dan dapat di setuju untuk di proses pada sidang proposal.

Demikian persetujuan ini di berikan kepada yang bersangkutan untuk di proses
selanjutnya

Ambon, Maret, 2023

MENGETAHUI

PEMBIMBING I

Farid Naya, M.S]
NIP. 197809222011011002

PEMBIMBING II

Abd. Haji Amahoru, M.P.Fis
NIP. 199003142020121002

JURUSAN

Farid Naya, M.S]
NIP. 197809222011011002

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian.....	4
F. Sistematika Penulisan	5
 BAB II PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
A. Landasan Teori	
1. Pengertian Ilmu Falak	7
2. Objek Kajian Ilmu falak	11
3. Sejarah Perkembangan Ilmu Falak	12
4. Urgensi Ilmu Falak	19
5. Pembentukan Keputusan Presiden	21
6. Pemetaan Permukaan Bumi	25
6.a. Garis Lintang	25
6.b. Garis Bujur	26
6.c. Greenwich Mean Time	27
6.d. Garis Meridian Utama.....	30
6.e. Garis Khatulistiwa	32
7. Negara Indonesia Sebagai Negara Kepulauan	34
8. Pembagian Zona Wilayah Waktu di Indonesia Sesuai Kep.Pres No.41 tahun 1987	36
B. Penelitian Terdahulu	38
 BAB III METODE PENELITIAN	
1. Jenis Penelitian	40
2. Pendekatan Penelitian	40
3. Sumber Data	41
4. Teknik Pengumpulan Data	42
5. Teknik Analisis Data	42
 DAFTAR PUSTAKA	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Republik Indonesia disingkat RI atau Indonesia adalah negara di Asia Tenggara, yang terletak di garis khatulistiwa dan berada di antara dua benua yaitu Asia dan Australia dan di antara dua samudera yaitu Samudera Pasifik dan Samudra Hindia. Karena letaknya yang berada di antara dua benua, dan dua samudra, ia disebut juga sebagai Nusantara (Kepulauan Antara).¹

Sebagai Negara kepulauan, Indonesia terletak antara bujur 95 derajat sampai 140 derajat, dimana wilayah paling barat adalah daerah Sabang dengan koordinat $05^{\circ} 54' LU$ dan $95^{\circ} 21' BT$, dan wilayah paling timur adalah daerah Merauke dengan koordinat $08^{\circ} 30' LS$ dan $140^{\circ} 27' BT$. Berdasarkan matematika astronomi di atas, maka bisa diketahui bahwa wilayah Nusantara ini sepanjang 45 derajat bujur, Atau bila ditarik kepada logika waktu, wilayah Nusantara ini secara ideal terletak pada tiga wilayah waktu. Karena setiap 15 bujur permukaan bumi adalah senilai 1 jam.

Berdasarkan fakta astronomis tersebut, pemerintah Republik Indonesia melalui Keputusan Presiden (Keppres) Nomor 41 tahun 1987 menetapkan tiga zona waktu yang berlaku efektif per-01 Januari 1988

¹ Tahegga P Alfath, “ Derivasi Konsep Negara Kepulauan dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945”, *bhl-jurnal.or.id*, vol.4 no.2 (April 2020), hal.207.

Tiga zona waktu tersebut adalah WIB (Waktu Indonesia Barat) / (GMT +7), WITA (Waktu Indonesia Tengah) / (GMT +8), dan WIT (Waktu Indonesia Timur) / (GMT +9).²

Keppres merupakan instrumen hukum yang dapat berupa pengaturan (*regeling*) atau ketetapan (*beschikking*). Hal tersebut dikarenakan Keppres merupakan perwujudan dari salah satu fungsi administrasi negara yang dimiliki oleh Presiden selaku pemegang kekuasaan pemerintahan menurut Pasal 4 ayat (1) UUD 1945, yaitu dalam hal membuat keputusan. Pada praktiknya Keputusan administrasi negara yang dibentuk oleh Presiden di masa berlakunya TAP MPRS No. XX/MPRS/1966, memang tidak sekedar terbatas dalam hal membuat penetapan (*beschikking*) saja, akan tetapi juga untuk membuat pengaturan (*regeling*).³

Dalam perspektif keilmuan, pada dasarnya semua ilmu memiliki kesamaan filosofi yang disebut dengan metode keilmuan, Masing-masing ilmu memiliki cara yang sama untuk mencari pengetahuan antara lain melalui kerangka berpikir rasionalisme dan empirisme, Secara ringkas dijelaskan bahwa rasionalisme adalah kerangka pemikiran yang koheren dan logis, sedangkan empirisme adalah kerangka pengujian dalam memastikan suatu kebenaran pengetahuan sah secara keilmuan. Semua keadaan yang berlangsung di Alam

² Senny N Permatasari dan Uus Koswendi, “ Pembelajaran Materi Letak Astronomi Pada Siswa Kelas V dengan Menggunakan Metode Mind Mapping Berbantuan Media Globe dan Atlas”, *Journal of Elementary Education*, vol.4 no.3 (Mei 2021), hal.415.

³ Saptono Jenar, “ Pengaturan Teknik Pembentukan Keputusan Presiden,” *Mimbar Justicia*, Vol.8 No.1 (Juni 2022), hal.177.

Semesta, baik jika ditelaah melalui perspektif keruangan, fisik, waktu, agama atau yang lainnya merupakan pembentuk bidang kajian Ilmu Falak.⁴

Ilmu Falak dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah Ilmu pengetahuan mengenai keadaan bintang-bintang, baik dalam hal peredarannya, perhitungannya dan sebagainya. Menurut Ensiklopedi Hukum Islam, Ilmu Falak Adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari benda-benda langit, tentang fisiknya, gerakannya, ukurannya, dan segala sesuatu yang berhubungan dengannya.⁵

Dengan menggunakan pendekatan ilmiah berdasarkan analisis geometri permukaan bumi dalam perspektif ilmu falak, maka penetapan pembagian wilayah zona waktu Negara Indonesia dalam Keppres dapat dijelaskan secara detail. Dengan demikian, diharapkan dengan perpaduan antara perspektif ilmu falak dan hukum dalam menetapkan Keputusan Presiden yang membagi Negara Indonesia menjadi tiga wilayah zona waktu dapat dipahami dan diikuti masyarakat Indonesia dengan penuh kepatuhan dan kepercayaan.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan diatas, Maka penulis secara sadar tertarik melakukan penelitian, dengan judul penelitian ***“Perspektif Ilmu Falak Terhadap Keputusan Presiden Indonesia No 41 tahun 1987 Tentang Pembagian Zona Waktu di Indonesia”***.

B. Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

⁴ Ahmad Junaidi, “ Penyatuan Zona Waktu di Indonesia dan Implikasinya Pada Waktu Ibadah”, *Justicia Islamica*, vol.9 no.2 (Desember 2012), hal.147.

⁵ Sayful Mujab dan Rifa Jamaludin Nasir, “ Ilmu Falak(Dimensi Kajian Filsafat Ilmu),” *Ilmu Falak dan Astronomi*, vol.2 no.2 (Desember 2020), hal.5.

1. Bagaimana Perspektif Ilmu Falak Terhadap Keputusan Presiden Republik Indonesia No 41 tahun 1987 Tentang Pembagian Zona Waktu di Indonesia ?
2. Bagaimana Perspektif Ilmu Falak yang Merupakan Konsekuensi dari Sistem Pembagian Wilayah Berdasarkan Zona Waktu ?

C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya masalah yang berkaitan dengan penelitian agar tidak menyimpang dan terarah kepada sasaran yang diharapkan, dan bisa memberikan hasil yang tepat, maka penulis membatasi masalah dalam penelitian ini, yaitu penelitian ini difokuskan untuk melihat pembagian zona waktu di indonesia berdasarkan Keputusan Presiden No 41 tahun 1987 dengan perspektif ilmu falak.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pembagian zona waktu di indonesia berdasarkan Keputusan Presiden No 41 tahun 1987 dengan perspektif ilmu falak.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber informasi dan pengetahuan tentang pembagian zona waktu di indonesia berdasarkan Keputusan Presiden No 41 tahun 1987 dengan perspektif ilmu falak agar dapat dipahami bahwa Keputusan Presiden yang kita gunakan ini cukup berpengaruh terhadap Tatanan Negara Mengingat ada satu wilayah yang sudah memisahkan diri dan tidak menjadi bagian dari wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia yaitu Timor Timur atau yang sekarang menjadi Timor Leste. Selain itu perubahan nama dari Irian Jaya yang sekarang berubah menjadi Papua.

F. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan bab yang berisi tentang gambaran umum dari permasalahan yang akan dibahas. Dalam pendahuluan ini terdiri dari enam sub bab, yaitu latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam landasan teori ini akan dijelaskan tentang pengertian ilmu falak, negara indonesia sebagai negara kepulauan, zona wilayah waktu di indonesia sesuai keputusan presiden no.41 tahun 1987, Garis lintang/garis bujur dan garis meridian utama, serta paparan penelitian terdahulunya.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini berisi Jenis Penelitian, Sumber Data, Teknik Pengumpulan Data, dan Teknik Analisis Data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini penulis mengumpulkan Hasil Penelitian dan Pembahasan. Indonesia Sebagai Negara Kepulauan, Keputusan Presiden No 41 Tahun 1987, Pengertian Ilmu

Falak, Letak Astronomis Indonesia, Analisis Lintang dan Bujur, Pembagian Zona Waktu.

BAB V PENUTUP

Bab penutup ini penulis memberikan Kesimpulan serta Saran-saran yang perlu untuk disampaikan.

BAB II PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Pengertian Ilmu Falak

Secara umum ilmu Falak mengandung dua pengertian, pertama secara etimologis ilmu Falak berasal dari kata Falak, yang artinya lintasan benda benda langit, di dalam bahasa Inggris disebut dengan orbit. Kedua secara terminologis Ilmu Falak adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari lintasan benda-benda langit, seperti bulan, matahari, bintang-bintang, dan benda benda langit lainnya, dengan tujuan untuk mengetahui posisi dari benda benda langit itu serta kedudukannya dari benda-benda langit yang lain. Di dalam bahasa Inggris ilmu falak lebih dikenal dengan sebutan *astronomy*.¹

Adapun secara terminologi, dapat dikemukakan beberapa definisi yang ada dalam tulisan individu dan lembaga, antara lain sebagai berikut:

- 1) Kementerian Agama RI, ilmu falak adalah ilmu yang mempelajari tentang lintasan benda-benda langit, di antaranya Bumi, Bulan dan Matahari.²
- 2) Nur Hidayatullah Al-Banjari, ilmu falak adalah ilmu pengetahuan eksak yang objeknya berkaitan dengan Bumi, Bulan, Matahari dan benda-benda langit lainnya.³

¹ Taufikqurrahman K, *Ilmu Falak dan Tinjauan Matlak Global*, (Kudus : MPKSDI Yogyakarta, 2010), hal.2-3.

² Kementerian Agama, *Ilmu Falak Praktik*, (Jakarta : Sub Direktorat), hal.1.

³ Nur Hidayatullah Al-Banjary, *Penemu Ilmu Falak*, (Yogyakarta : Pustaka Ilmu), hal.1.

- 3) Muhyiddin Khazin, ilmu falak adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari lintasan benda-benda langit, khususnya Bumi, Bulan dan Matahari pada orbitnya masing-masing dengan tujuan untuk diketahui posisi benda langit antara satu dengan yang lainnya, agar dapat diketahui waktu-waktu di permukaan Bumi.⁴

Penjelasan tentang pengertian ilmu Falak ini juga ternyata memiliki beberapa definisi sebagaimana yang telah diterangkan di dalam buku Ilmu Falak Teori dan Praktek yang ditulis oleh Susiknan Azhari :

- a) Dairatul Ma'arif al-Qarn al-Isyirin, mendefinisikan bahwa ilmu Falak adalah ilmu tentang lintasan benda-benda langit, Matahari, Bulan dan planet-planetnya.
- b) Leksikon Islam, mendefinisikan Ilmu Falak sebagai ilmu perbintangan astronomi pengetahuan mengenai keadaan bintang-bintang di langit.
- c) Kamus Besar Bahasa Indonesia, mendefinisikan ilmu Falak sebagai ilmu pengetahuan mengenai keadaan seperti peredaran, perhitungan dan hal-hal yang berkaitan dengan bintang-bintang.
- d) Ensiklopedi Islam, menjelaskan bahwa ilmu Falak adalah suatu ilmu yang mempelajari benda-benda langit, tentang fisiknya, gerakannya, ukurannya, dan segala sesuatu yang berhubungan dengannya.
- e) Ensiklopedi Hisab Rukyat, mendefinisikan bahwa ilmu Falak adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari lintasan benda-benda langit seperti

⁴ Muhyidin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*, (Yogyakarta : Buana Pustaka, 2004), hal.1.

Matahari, Bulan, bintang-bintang dan benda-benda langit lainnya, dengan tujuan untuk mengetahui posisi dari benda-benda langit itu serta kedudukannya dari benda-benda langit yang lain.

- f) Ensiklopedi Hukum Islam, mendefinisikan ilmu Falak sebagai ilmu pengetahuan yang mempelajari benda-benda langit, tentang fisiknya, gerakannya, ukurannya dan segala sesuatu yang berhubungan dengannya.⁵

Pengertian di atas memberikan penjelasan bahwa ilmu Falak mempunyai ruang lingkup yang dapat memberi peluang dan harapan perkembangan serta pertumbuhan keilmuan yang tidak hanya berhenti pada persoalan formal, namun memberikan banyak solusi persoalan yang bersifat material. Untuk itulah keilmuan astronomi ini yang akan menjawab dan merespon persoalan yang terjadi ditengah-tengah masyarakat yang notabene bersifat 'ubudiyah. Berangkat dari sinilah kesulitan untuk memecahkan persoalan unik ini akan segera dapat diselesaikan dengan bijaksana sesuai dengan syar'i maupun teori. Untuk dapat diketahui secara jelas maka pengertian ilmu Falak dengan berbagai perkembangan zaman akan diuraikan lebih detail dengan membagi dua bahasan ilmu Falak tersebut. Pertama, ilmu Falak yang bersifat 'ilmiy dan kedua ilmu Falak yang bersifat 'amaliy.

- i. Ilmu Falak 'ilmiy adalah ilmu yang membahas teori dan konsep benda-benda langit, misalnya dari segi asal mula kejadiannya, bentuk dan himpunannya, jumlah anggotanya, ukuran dan jaraknya, gerak dan gaya tariknya, dan kandungan unsur-unsurnya. Maka ilmu ini dapat

⁵ Taufiqurrahman K, *op. cit.*, hal.2-3.

juga disebut dengan *Theoretical Astronomy* atau astronomi yang bersifat teoritik.

- ii. Ilmu Falak ‘amaliy adalah ilmu yang melakukan perhitungan untuk mengetahui posisi dan kedudukan benda-benda langit antara satu dengan lainnya. Ilmu inilah yang disebut dengan istilah *Practical Astronomy*. Dari dua pembagian tersebut yang seringkali menjadi kajian para ahli adalah bahasan kedua yaitu ilmu Falak ‘amaliy, ilmu inilah yang kemudian sering disebut dengan ilmu hisab atau ilmu Falak.⁶

Ilmu falak juga dapat disebut ilmu astronomy, karena di dalamnya membahas tentang bumi dan antariksa (*kosmografi*). Perhitungan-perhitungan dalam ilmu falak berkaitan dengan benda-benda langit, walaupun hanya sebagian kecil dari benda-benda langit yang menjadi objek perhitungan. Karena secara etimologi, astronomi berarti peraturan bintang "*law of the stars*". Sebagaimana dikemukakan oleh Robert H. Baker bahwa:

Benda langit yang dipelajari oleh umat Islam untuk keperluan praktek ibadah adalah Matahari, Bulan, dan Bumi dalam tinjauan posisi-posisinya sebagai akibat dari gerakannya (*astromekanika*). Hal ini disebabkan karena perintah-perintah

⁶ Muhyiddin Khazin, *loc. cit.* hal.4.

ibadah dalam waktu dan cara pelaksanaannya hanya melibatkan posisi benda-benda langit tersebut.⁷

2. Objek Kajian Ilmu Falak

Setiap disiplin ilmu pengetahuan harus memiliki objek material dan formal. Objek formal dan material menjadi syarat keilmuan untuk dapat disebut ilmu pengetahuan.⁸

Dengan demikian, setiap ilmu pengetahuan harus memiliki objek material dan objek formal, termasuk ilmu falak. Objek material adalah sesuatu yang dijadikan sasaran kajian, penyelidikan atau sesuatu yang diteliti, baik sesuatu yang konkrit atau yang abstrak. Sementara objek formal adalah cara pandang dan perspektif yang digunakan oleh seorang peneliti dalam mempelajari atau mengkaji objek material. Objek formal inilah yang membedakan cabang ilmu yang satu dengan lainnya. Objek material suatu ilmu bisa sama, misalnya manusia, namun perspektif yang digunakan untuk mengkaji dan memahami manusia bisa berbeda, misalnya bisa psikologi, sosiologi, politik, ekonomi maupun antropologi. Dengan demikian, dapat dipastikan bahwa objek material ilmu falak adalah benda-benda langit, seperti bumi, bulan, matahari dan bintang-bintang, karena benda-benda langitlah yang dijadikan sasaran kajian atau penyelidikan atau penelitian dalam ilmu falak. Sedangkan objek formalnya adalah lintasan atau orbit benda-benda

⁷ Kementerian Agama, *Ilmu Falak Praktik*, (Jakarta : Sub Direktorat kementerian Agama RI, 2013), hal.1-2.

⁸ Danial, *Seri Buku Daras Filsafat Ilmu*, (Yogyakarta : Kaukaba, 2014), hal.5-6.

langit, karena lintasan benda-benda langitlah yang dijadikan cara pandang ilmu falak.⁹

3. Sejarah Perkembangan Ilmu Falak

Astronomi merupakan salah satu ilmu eksak kuno yang paling tua, maju, dan dihargai. Hingga saat ini, ilmu astronomi masih mendapatkan perhatian yang serius dan terus dikembangkan di berbagai belahan di dunia. Astronomi berasal dari bahasa Yunani yaitu *astro* artinya bintang, *nomos* artinya hukum, sehingga astronomi bermakna hukum bintang atau ilmu bintang. Astronomi merupakan cabang ilmu alam atau sains melibatkan pengamatan benda-benda langit atau *celestial object* seperti halnya bintang, planet, komet, nebula atau galaksi, serta fenomena alam yang terjadi di luar atmosfer bumi.¹⁰

Dalam perkembangannya, ilmu falak (*astronomy*) dimulai dari zaman Babylonia, Mesir kuno, China, India, Persia, dan Yunani, Bahkan dalam Islam sendiri tanda-tanda akan adanya astronomi sudah diawali ketika Nabi Ibrahim As. sedang mencari Tuhan-nya. Dalam khazanah intelektual Islam klasik ilmu falak merupakan salah satu ciri kemajuan peradaban Islam. Namun dalam perjalanannya ilmu falak hanya mengkaji persoalan-persoalan ibadah, seperti arah kiblat, waktu sholat, awal bulan dan gerhana. Dr. Yahya Syami dalam bukunya *Ilmu Falak Ṣafhāt min al-Turāth al ‘Ilmi al-‘Arabi al-Islāmi* memetakan sejarah perkembangan ilmu falak menjadi dua fase, yaitu fase pra Islam dan fase Islam.

⁹ Ibid., hal.5-6.

¹⁰ Syahril Rambe, “Peranan Observatorium Ilmu Falak Umsu Dalam Pendidikan Islam di Kota Medan”, *Uinsu.ac.id*, (Juli 2019), hal.32-33.

1) Ilmu Falak Pra Islam

Waktu dulu, pada umumnya manusia memahami seluk beluk alam semesta hanyalah seperti apa yang mereka lihat, bahkan sering ditambah dengan macam-macam tahayyul yang bersifat fantastis. Menurut mereka, bumi merupakan pusat alam semesta. Seperti matahari, bulan, dan bintang-bintang dengan sangat tertib mengelilingi bumi. Astronomi sudah dikenal semenjak bangsa Babylonia (Irak kuno) dan Mesir Kuno yang pada tahap setelahnya Yunani dan Romawi sebagai pewarisnya.¹¹

Bangsa Babylonia mengenalnya ilmu tersebut dengan mengamati rasi-rasi bintang. Dimana perbintangan tersebut menurut bangsa Babylonia sebagai petunjuk Tuhan yang harus dipecahkan. Bahkan pada zaman tersebut, manusia lebih banyak menggunakan rasi bintang untuk meramal kehidupan mereka sehari-hari. Sehingga ilmu ramal (*astrologi*) lebih maju dan lebih diminati dibandingkan dengan astronomi itu sendiri. Akan tetapi tidak menutup kemungkinan mereka tetap menggunakan ilmu astronomi guna membantu kehidupan mereka sehari-hari dalam hal penentuan musim, arah, pergantian hari dan bulan. Bahkan pada masa itu sudah mengalami perkembangan untuk melihat kapan terjadinya gerhana matahari atau bulan dengan petunjuk rasi bintang. Sehingga bangsa Babylonia memberikan sumbangan yang sangat penting sekali karena mereka bisa memunculkan tabel-tabel kalender tentang pergantian musim, waktu, bulan, gerhana dan pemetaan langit (*observational*

¹¹ Kustiana Arisanti, "Ilmu Falak dalam Perspektif Sejarah", *lp3mzh.id*, Vol.3 no.2 (September 2021), hal.286.

tables). Pada zaman ini, mulai ada penetapan waktu dalam satu hari yaitu 24 jam. Satu jamnya = 60 Menit dan satu menitnya = 60 detik. Ketika itu masyarakat Babylonia menyebutnya sebagai hukum *Sittiny*, yaitu hukum per enam puluh. Karena mereka menganggap bahwa keadaan bumi adalah bulat dan berbentuk lingkaran yang memiliki 360 derajat dan pembagiannya habis dengan 60 (*Muhītu'l arḍataumuhīthu'l falak*). Ilmu perbintangan bangsa Babylonia dibawa oleh pedagang-pedagang dari Funisia ke Yunani.¹²

Claudius Ptolemaeus adalah salah seorang ahli dalam ilmu perbintangan (*astronomi*) dan geografi. Buku peninggalan Claudius Ptolemaeus yang disalin ke dalam Bahasa Arab dinamakan *Ptolemy's Almagest*, kata Yunani yang diarakkan dengan merangkaikan *Al* pada kata *magest* yang artinya “usaha yang paling besar”. Pendapat Ptolemaeus yaitu pandangan *Geosentris* (sistem yang menempatkan bumi sebagai pusat peredaran planet-planet dan matahari) bumi dikitari oleh bulan, Merkurius, Venus, Matahari, Mars, Jupiter, Saturnus. Benda-benda langit tersebut jaraknya dari bumi berturut-turut semakin jauh. Lintasan benda-benda langit tersebut berupa lingkaran di dalam bola langit. Pendapat ini juga dikemukakan oleh Aristoteles. Kemudian untuk peradaban Mesir kuno, mereka menyakini bahwasanya bintang keseluruhannya hanyalah berjumlah 36 bintang dan masing-masing memiliki dewa penjaga dan setiap dewa tugasnya menjaga bintang tersebut selama 10 hari untuk setiap tahunnya yang menurut mereka setahunnya hanya berjumlah 360 hari. Sebenarnya mereka juga mempercayai, bahwasanya jumlah hari

¹² *Ibid.*, hal.286.

dalam setahun berjumlah 365 hari. Akan tetapi mereka berpendapat bahwasanya 5 hari selebihnya dijadikan sebagai hari kebahagiaan bagi mereka sehingga tidak masuk hitungan hari.¹³

Bangsa Mesir kuno dinilai kurang begitu memperhatikan kajian seputar perbintangan atau benda-benda luar angkasa. Akan tetapi bangsa ini memberikan peninggalan yang sangat monumental yaitu dengan diciptakannya jam matahari (*mizwalah*) dan sebagai tanda penanggalan munculnya bintang *sirius* yang muncul sekitar tanggal 19 juli sampai dengan bulan agustus atau ditandai dengan banjirnya sungai nil.

2) Ilmu Falak Pasca Islam

Pada zaman dahulu ilmu falak dikenal juga dengan Ilmu *Nujum*. Di kalangan Sarjana Islam, Ilmu Bintang sendiri dibagi dua bagian yaitu :

- i. Ilmu Tabi'ie (*sains*) yang membahas kedudukan bintang-bintang, pergerakannya dan ketentuan-ketentuan gerhana matahari dan bulan. Ilmu ini dinamakan ilmu falak (*Astronomi*).
- ii. Ilmu yang membahas perhubungan pergerakan bintang-bintang dengan kelahiran, kematian, kebahagiaan dan kecelakaan, hujan, kesehatan dan lain-lain. ilmu yang kedua dinamakan Ilmu Astrologi (*tanjim/nujum*).

Orang-orang Arab pada zaman dahulu pun mengetahui kedua bidang ilmu ini bahkan sejak zaman Jahiliah sebagai warisan dari bangsa Yunani dan

¹³ *Ibid.*, hal.287.

Romawi, kemudian ilmu ini diwariskan kepada orang-orang Islam setelahnya. Di saat permulaan risalah Islam yang dibawa oleh Rasulullah Saw. Ilmu falak belum mengalami perkembangan yang signifikan. Karena pada saat itu umat Islam hanya disibukkan dengan jihad perang dan menyebarkan ajaran Islam ke seluruh pelosok dunia, Sehingga aktifitas untuk mengkaji tentang astronomi sangat kurang sekali. Adapun jika ada, itu hanyalah sebatas pengetahuan-pengetahuan langsung yang diberikan Allah Swt. kepada Nabi Muhammad Saw. Namun belum ada kajian ilmiahnya yang berdasarkan dari ilmu pengetahuan. Sedangkan pada zaman itu, dalam menentukan waktu shalatnya, umat Islam sudah mendapatkan petunjuk secara langsung dan detail dari Allah Swt. tanpa adanya kajian secara ilmiah terlebih dahulu. Sehingga aturan baku waktu salat tidak bisa berubah dan sifatnya tetap dan tidak berkembang walau zaman telah berubah (*Qoth'i*) Setelah Islam menyebar sampai di luar Makkah dan Madinah, mulailah para sahabat mengkaji akan khazanah ilmu falak dalam tinjauan Islam.¹⁴

Sehingga muncullah salah satu cabang Ilmu Astronomi (falak), selain Ilmu Falak Ilmy-yaitu Ilmu Falak Syari yang mana metode pembahasan dan perkembangannya memacu pada kontrol Al-Quran dan Sunah Rasul.¹⁵

Kajian tentang falak sudah dimulai pada masa pemerintahan Bani Umayyah yaitu pada abad ke-8 Masehi, tepatnya pada masa kekhalifahan Khalid bin Yazid bin Muawiyah bin Abi Sufyan (W. 85 H/704 M). Ini

¹⁴ *Ibid.*, hal.288.

¹⁵ *Ibid.*, hal.289.

dikarenakan adanya kecenderungan Khalifah akan ilmu pengetahuan yang berkembang. Akan tetapi dalam perkembangannya, ilmu falak Islam dimulai dari kekhalifahan bani Abbasiyah. Di masa pemerintahan Abu Ja'far al-Mansur (754-775 M) yang meletakkan kajian tersebut setelah Ilmu Tauhid, Fikih dan Kedokteran. Hal tersebut tidak terlepas dari peran serta dua peradaban kuno, yaitu; India dan Persia. Perkembangan ini disebabkan karena gerakan terjemah dan buku yang banyak diterjemah adalah karya-karya dalam bidang astronomi. Ketika itu seorang pengembara India menyerahkan sebuah buku data astronomis berjudul "*Sindhind*" atau "*Sidhanta*" kepada kerajaan Islam di Baghdad, Oleh khalifah Abu Ja'far al-Mansur (719-775 M), diperintahkan agar buku itu diterjemahkan ke dalam bahasa Arab. Perintah ini dilakukan oleh Muhammad Ibn Ibrahim al-Fazari (796 M). Ia juga sebagai astronom Islam yang pertama kali menyusun *astrolabe*. Pada masa khalifah Mansur ini, dana negara yang dikeluarkannya untuk membiayai pengembangan astronomi tidaklah sedikit, sehingga tidak heran jika hasil-hasil yang dicapai sangatlah memuaskan. Dan kajian ilmu falakpun tetap berlanjut serta mengalami fase kemajuan di masa-masa selanjutnya. Sedangkan kajian tentang astronomi Islam mencapai masa kejayaan dan keemasan ketika tampuk pemerintahan dipegang oleh Makmun bin Harun Al-Rasyid (813-833 M) karena pada masa itu buku-buku tentang astronomi yang berbahasa Persia, India, Yunani banyak yang kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa Arab.¹⁶

¹⁶ *Ibid.*, hal.290.

4. Urgensi Ilmu Falak

Bahasan Ilmu Falak yang dipelajari dalam Islam adalah yang ada kaitannya dengan pelaksanaan ibadah, sehingga pada umumnya Ilmu Falak ini mempelajari 4 bidang, yakni :

- 1) Arah kiblat dan bayangan arah kiblat
- 2) Waktu-waktu sholat
- 3) Awal bulan hijriyyah
- 4) Gerhana matahari dan bulan.

Ilmu Falak membahas arah kiblat pada dasarnya adalah menghitung besaran sudut yang diapit oleh garis meridian yang melewati suatu tempat yang dihitug arah kiblatnya dengan lingkaran besar yang melewati tempat yang bersangkutan dan ka'bah, serta menghitung jam berapa matahari itu memotong jalur menuju ka'bah. Sedangkan ilmu falak membahas waktu waktu sholat pada dasarnya adalah menghitung tenggang waktu antara ketika matahari berada di titik kulminasi atas dengan waktu ketika matahari berkedudukan pada awal waktu-waktu sholat.

Secara umum dasar hukum Ilmu Falak dalam Al-Qur'an dan Hadis dapat dikemukakan sebagai berikut : Kata Falak sendiri disebutkan Al-Qur'an dalam 2 ayat, yaitu :

- 1) Q.S Al-Anbiya ayat 33 :

وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ ۗ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ

Terjemahannya : *Dan Dialah yang telah menciptakan malam dan siang, matahari dan bulan. Masing-masing dari keduanya itu beredar di dalam garis edarnya.*

2) Q.S Yasin ayat 40 :

لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ

Terjemahannya : *Tidaklah mungkin bagi matahari mengejar bulan dan malam pun tidak dapat mendahului siang. Masing-masing beredar pada garis edarnya.*

3) Q.S Ar-Rahman ayat 5 :

الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ

Terjemahannya : *Matahari dan bulan beredar menurut perhitungan.*

Falak juga dijelaskan dalam hadits diantaranya :

1) Hadist riwayat Ibn Sunni

تَعَلَّمُوا مِنَ النُّجُومِ مَا تَهْتَدُونَ بِهِ فِي ظُلُمَاتِ الْبَرِّ وَالْبَحْرِ ثُمَّ انْتَهُوا

Artinya : *Pelajarilah keadaan bintang-bintang supaya kamu mendapat petunjuk dalam kegelapan darat dan laut, lalu berhentilah.*

2) Hadis riwayat Imam Thabrani

أَنْخِيَارَ عِبَادِ اللَّهِ الَّذِينَ يُرَاعُونَ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ لِذِكْرِ اللَّهِ

Artinya : *Sesungguhnya hamba-hamba Allah yang baik adalah mereka yang selalu memperhatikan matahari dan bulan untuk mengingat Allah.*

Di dalam Al-Qur'an benda-benda langit banyak disebutkan :¹⁷

Tabel 2.1. Benda Langit di Dalam Al-Qur'an

Benda Langit	Disebut dalam Al-Quran	Dijadikan Nama Surat	Dijadikan Alat Sumpah
Matahari	43 kali	As-Syams	وَالشَّمْسِ وَضُحَاهَا
Bumi	427 kali	-	وَالْقَمَرِ إِذَا تَلَّهَا
Bulan	48 kali	Al-Qamar	وَالْأَرْضِ وَمَا طَحَّهَا
Bintang	25 kali	An-Najm	وَالنَّجْمِ إِذَا هَوَىٰ

5) Pembentukan Keputusan Presiden

Pada praktiknya tugas pemerintah Indonesia dalam rangka mewujudkan kesejahteraan umum sebagaimana dimaksud pada Alinea ke-4 Pembukaan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 (UUD NKRI Tahun 1945), merupakan salah satu ciri dianutnya paham negara kesejahteraan (*welfare state*) atau negara hukum modern/materil. Untuk mewujudkan kesejahteraan umum tersebut, maka pemerintah menyelenggarakan pembangunan nasional yang didukung dengan berbagai instrumen pemerintahan. Salah satu instrumen pemerintahan yang digunakan oleh pemerintah yaitu instrumen hukum, disamping instrumen lainnya, yaitu instrumen materil, instrumen personil/kepegawaian, dan instrumen keuangan negara. Instrumen hukum yang

¹⁷ Muhyiddin Khazin, *loc. cit.* hal.4.

digunakan oleh pemerintah (dalam hal ini yaitu Presiden) meliputi peraturan perundang-undangan (*wettelijke regelling*), peraturan kebijakan (*policy rules, beleidsregels*), dan penetapan (*beschikking*). Secara substantif, ketiga instrumen hukum tersebut memuat adanya norma hukum yang berimplikasi hak dan kewajiban hukum tertentu pada tiap-tiap subyek hukum yang diatur atau ditetapkan di dalamnya.¹⁸

Dalam sejarah sistem peraturan perundang-undangan Indonesia, Keppres pernah menjadi salah satu jenis peraturan perundang-undangan yang diakui keberadaannya dalam tata urutan peraturan perundang-undangan sejak era Orde Lama. Hal tersebut ditandai dengan:

1. Surat Presiden kepada DPR Nomor 2262/HK/1959.
2. Surat Presiden kepada DPR Nomor 3639/HK/1959.
3. Surat DPR kepada Presiden Nomor 12324/DPR-RI/1959.
4. Surat Pimpinan MPRS kepada Presiden Nomor 1168/U/MPRS/1961.

Disebutkan bahwa jenis-jenis peraturan negara, meliputi: 1).Undang-Undang, 2).Peraturan Pemerintah, 3).Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang, 4).Penetapan Presiden, 5).Peraturan Presiden, 6).Peraturan Pemerintah untuk melaksanakan Peraturan Presiden, 7).Keputusan Presiden, 8).Peraturan/Keputusan Menteri.

Mengenai Peraturan Pemerintah untuk melaksanakan Peraturan Presiden sebagaimana dimaksud pada Nomor 6, kemudian diralat dan

¹⁸ Saptono Jenar, “ Pembelajaran Teknik Ilmu Pembentukan Keputusan Presiden”, *Mimbar Justicia*, vol.8 no.1 (Juni 2022), hal.167.

dihapuskan oleh Surat Presiden Nomor 3639/HK/1959 untuk mencegah supaya tidak ada dualisme “Peraturan Pemerintah”, sehingga keberadaan “Peraturan Pemerintah” pada Nomor 6 tersebut dihapus dan diberi bentuk dengan Keppres. Secara substantif, Keppres yang dibentuk pada era Orde Lama berisi hanya mengenai tindakan/perbuatan tertentu Presiden yang bersifat penetapan (*beschikking*), seperti misalnya untuk mengangkat seseorang pada jabatan tertentu.

Pada prinsipnya pengaturan tata urutan peraturan perundang-undangan di era Orde Lama tersebut dimaksudkan untuk menciptakan struktur hukum dan peraturan yang jelas, namun justru susunan tersebut menimbulkan kekacauan antarjenis peraturan. Jenis peraturan perundang-undangan yang banyak diterbitkan di era Orde Lama yaitu Penpres dan Perpres. Namun banyak materi muatan Penpres dan Perpres yang diterbitkan oleh Presiden seharusnya diatur dengan Undang-Undang. Di samping itu juga banyak penetapan dan peraturan yang diterbitkan Presiden di era Orde Lama menyimpang dari amanat UUD 1945. Meskipun demikian, masih terdapat sisi positif berkenaan dengan pengaturan tata urutan peraturan perundang-undangan di era Orde Lama tersebut, yakni adanya pembedaan instrumen hukum yang diterbitkan Presiden antara penetapan (*beschikking*) dengan pengaturan (*regeling*). Pada masa Orde Baru, keberadaan Keppres kemudian diatur di dalam Ketetapan Majelis Permusyawaratan Rakyat Sementara Republik Indonesia Nomor XX/MPRS/1966 tentang Memorandum DPR-GR Mengenai Sumber Tertib Hukum Republik Indonesia dan Tata Urutan

Peraturan Perundangan Republik Indonesia (TAP MPRS No. XX/MPRS/1966). Pada dasarnya, TAP MPRS No. XX/MPRS/1966 diterbitkan dengan maksud untuk menyusun kerangka sistem peraturan perundang-undangan nasional guna menciptakan suatu tertib hukum nasional. Secara substantif, di dalam TAP MPRS No. XX/MPRS/1966 mengatur mengenai sumber tertib hukum, jenis-jenis peraturan perundang-undangan beserta tata urutannya. Dengan lahirnya TAP MPRS No. XX/MPRS/1966 tersebut, maka jenis dan tata urutan peraturan perundang-undangan yang berlaku pada saat itu mengacu pada ketentuan yang ada di dalam TAP MPRS No. XX/MPRS/1966.¹⁹

6) Pemetaan Permukaan Bumi

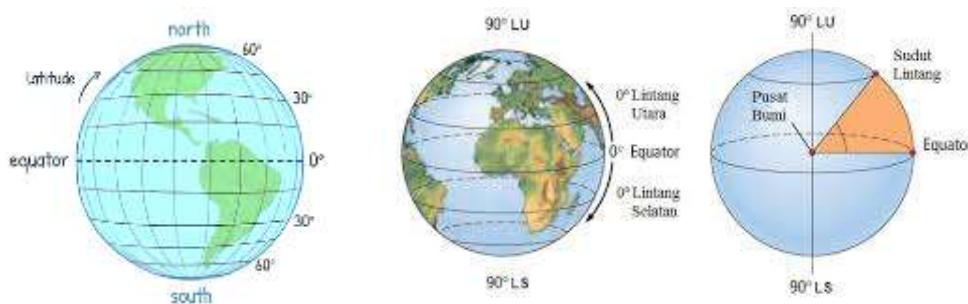
6.a. Garis Lintang

Garis Lintang (*Latitude*) merupakan garis khayalan yang membelah bumi secara horisontal menjadi dua bagian yaitu utara dan selatan. Garis yang membelah itu adalah garis lintang 0 derajat atau disebut garis khatulistiwa (seperti di Pontianak yang dilewati / paralel dengan garis khatulistiwa) atau garis lintang 0 derajat. Di atas khatulistiwa disebut garis Lintang Utara (LU) dan di bawah disebut garis Lintang Selatan (LS). Garis lintang berkisar dari 0 derajat di khatulistiwa sampai 90 derajat di Kutub Utara atau Kutub Selatan. Besaran tertinggi garis lintang adalah 90 derajat. Sudut lintang, dinotasikan dengan huruf

¹⁹ *Ibid.*, hal.174-175.

Yunani phi (ϕ) yang diukur dalam derajat, menit dan detik atau derajat desimal utara atau selatan dari khatulistiwa.²⁰

Lintang tempat adalah jarak suatu garis khayal yang diukur dari garis khatulistiwa ke suatu tempat dan ditarik sampai ke kutub. Daerah yang berada di sebelah Utara garis khatulistiwa disebut Lintang Utara (LU) yang bernilai positif (+), sedangkan daerah yang berada di sebelah Selatan garis khatulistiwa disebut Lintang Selatan (LS) yang bernilai negatif (-).²¹



Gambar 2.1. Garis Lintang (*Latitude*)

(Sumber : <http://id.wikihow.com>)

6.b. Garis Bujur

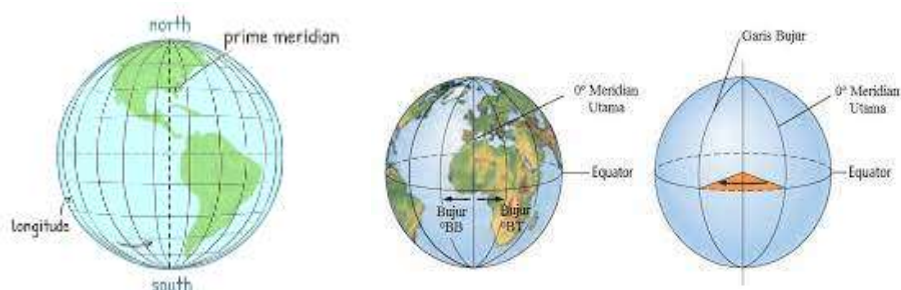
Garis Bujur (*Longitude*) merupakan garis khayal yang membelah bumi secara vertikal menjadi dua bagian, yaitu bagian Timur dan bagian Barat, serta menghubungkan kutub Utara dan Selatan. Sebagai patokan waktu di dunia adalah garis yang tegak lurus dengan garis khatulistiwa dimana awalnya 0 derajat di *Royal Observatory Greenwich*, Inggris. Ke arah kanan/Timur merupakan garis Bujur Timur (BT) sedangkan ke arah kiri/Barat merupakan garis Bujur Barat

²⁰ CA Pamungkas, “Aplikasi penghitung jarak koordinat berdasarkan *latitude* dan *longitude* dengan metode *euclidean distance* dan metode *haversine*”, *INFORMA*, Vol.5 no.2 (Juni 2019), hal.10.

²¹ Abd Haji Amahoru dan Sri Rahmadani Pulu, “ Analisis Posisi Astronomis (Lintang dan Bujur) Terhadap Perbedaan Awal Waktu Shalat di Provinsi Maluku”, *Jurnal Pendidikan MIPA*, Vol.12 no.1 (Maret 2022). hal.49.

(BB). Garis bujur ini biasanya dinyatakan dalam derajat, menit dan detik, dan dilambangkan dengan huruf Yunani lambda (λ).²²

Bujur tempat adalah sudut antara bidang di meridian tempat dan bidang meridian dari Greenwich di Inggris. Daerah yang terletak di sebelah timur Greenwich sampai 180° memiliki bujur positif disebut Bujur Timur (BT) dan untuk daerah yang terletak di sebelah barat Greenwich sampai 180° memiliki bujur negatif disebut Bujur Barat (BB).²³



Gambar 2.2. Garis Bujur (*Longitude*)
(Sumber : <http://metrokendari.id>)



Gambar 2.3. *Latitude & Longitude*
(Sumber : <http://detik.com>)

²² CA Pamungkas, *loc. cit.* hal.10.

²³ Abd Haji Amahoru dan Sri Rahmadani Pulu, *loc. cit.* hal.49.

Satuan sudut bujur dan sudut lintang tempat pada bola bumi dinyatakan dengan derajat, menit busur, dan detik busur yang disimbolkan dengan ($^{\circ}$, $'$, $''$). Misalnya $39^{\circ}49'34''$ BT dibaca 39derajat 49menit 34detik, dimana $1^{\circ}=60'=3600''$. Perlu diingat bahwa meskipun menggunakan kata menit dan detik, namun nilai tersebut memiliki satuan sudut dan bukan satuan waktu (Anugraha,2012:27).

Untuk Standar Internasional, angka Longitude dan Latitude menggunakan kode arah kompas yaitu North (N), South (S), East (E) dan West (W).²⁴

6.c. Greenwich Mean Time (GMT)

Standar waktu membagi-bagi bumi kedalam sejumlah "zona waktu", Secara teori, tengah hari *Greenwich Mean Time* adalah saat di mana matahari melewati Meridian Greenwich (dan mencapai titik tertinggi di langit di Greenwich). Bumi memiliki kecepatan yang tidak teratur dalam orbit lonjongnya, kejadian ini (tengah hari di Greenwich) bisa 16 menit berbeda dari waktu matahari nyata (*apparent solar time*) (perbedaan ini dikenal sebagai persamaan waktu). Namun tengah hari Greenwich ini diambil rata-ratanya sepanjang tahun, dengan menggunakan waktu matahari atau *Solar Time*. Waktu di bumi dibagi menjadi 24 zona waktu yang berbeda-beda, sesuai letak daerah tersebut. Waktu universal yang menjadi pautan adalah waktu *Greenwich Mean Time*, waktu yang ada di Greenwich, Inggris. Zona waktu biasanya dipautkan pada *Greenwich Mean Time*. Penetapan *Greenwich Mean Time* (GMT) juga tidak lepas dari sejarah ditetapkan kota tersebut oleh *Royal Observatory* pada tahun 1675 untuk keperluan navigasi pelayaran kerajaan

²⁴ Andi S, Diana N dan Siti Zaenab, “ Reaktualisasi Pengukuran Arah Kiblat dengan Metode Segitiga Bola Pada Masjid dan Mushola”, *Jurnal Hukum Ekonomi Syariah*, Vol.1 no.2 (Juni 2021), hal.89.

Inggris. Dalam standar waktu ini bukan hanya berpengaruh terhadap waktu shalat tapi juga berpengaruh terhadap penanggalan yang kita gunakan sekarang seperti yang dijelaskan oleh Ma'rifat Imam tentang penetapan satu meridian awal tanggal sehingga dapat diketahui kapan dan dimana hari dimulai. Bahwa : Penentuan permulaan hari secara internasional yang berlandaskan kepada kalender *solar system* (kalender masehi) telah ditetapkan dan diselesaikan dengan cara konferensi dalam *internasional meridian conference* pada tahun 1884 di Washington, setelah lebih dari empat abad lamanya perbedaan-perbedaan persepsi garis tanggal internasional ini diperdebatkan. Garis meridian utama yang merupakan basis perhitungan waktu *Greenwich mean time* GMT berjarak 180 dari garis tersebut didefinisikan sebagai garis tanggal internasional (*internasional date line*). Garis batas tanggal internasional dibuat oleh manusia untuk menghindari kekacauan penanggalan diseluruh muka bumi.²⁵



Gambar 2.4. *Observatorium Greenwich*

(Sumber : <http://carto.net>)

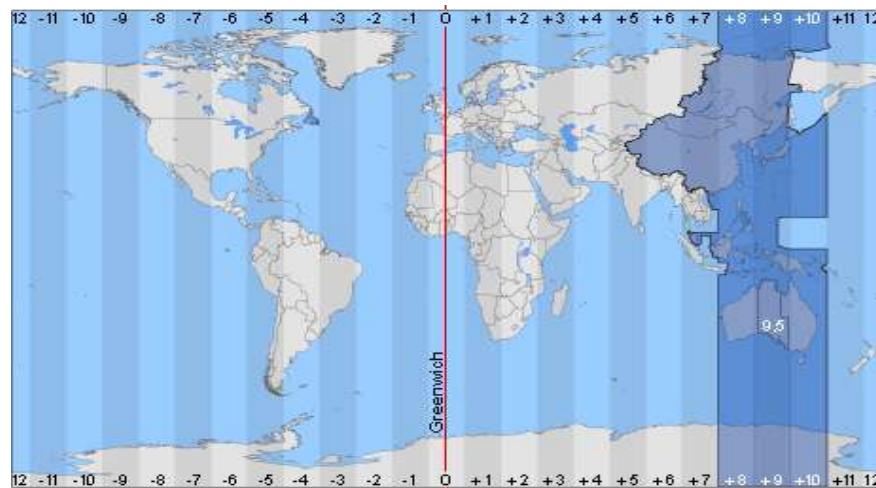
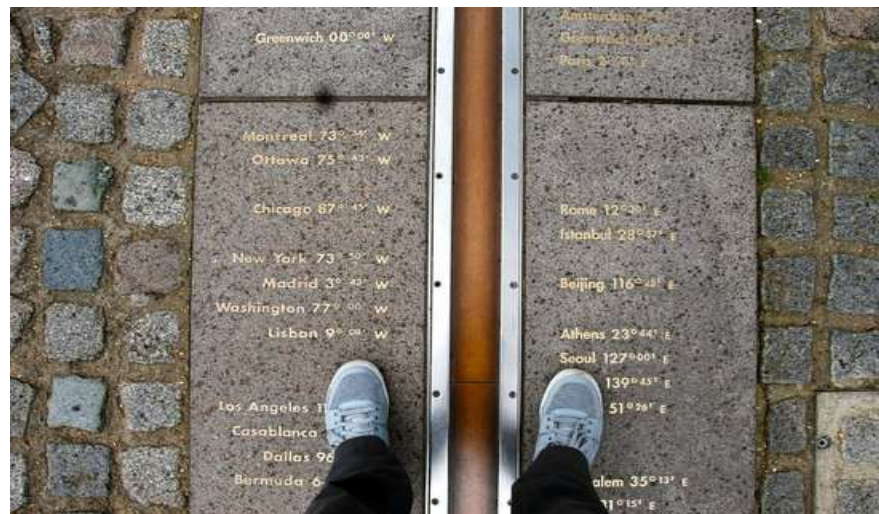
6.d. Garis Meridian Utama

Meridian utama atau bujur nol menjadi alasan kuat terjadinya kesepakatan GMT (*Greenwich Mean Time*) yang dijadikan standar waktu

²⁵ Alimuddin Ummu Hani, “ Kajian Teoritis Alasan Kota Greenwich dijadikan Sebagai Standar Waktu Dunia dan Implikasinya Terhadap Waktu Shalat ”, *journal.uin-alauddin*, Vol.1 no.3 (Desember 2021), hal.36-37.

dunia sebelum kesepakatan penetapan GMT, terlebih dulu untuk mengetahui ditetapkannya meridian utama atau biasa juga disebut dengan bujur nol. Menyetujui Meridian Utama universal bukanlah urusan yang mudah. Hipparchos adalah astronom pertama yang menentukan perbedaan garis bujur. Ptolemy, mengikuti Marinus dari Tirus, mengadopsi garis meridian melalui Kepulauan Canary, yang menandai batas barat dunia, sedangkan, ke timur, tampaknya tidak ada batas seperti itu. Pada tahun 1871 *International Geographical Congress* (IGC) pertama berlangsung di Antwerpen. Para ahli geografi dan ilmuwan dari berbagai disiplin ilmu dari semua negara telah mencoba menetapkan angka nol yang sama untuk perhitungan garis bujur dan waktu di seluruh dunia. Pandangan yang diungkapkan adalah bahwa untuk peta lintas untuk semua negara, tidak harus peta pesisir atau pelabuhan, Meridian Greenwich harus diadopsi sebagai nol umum untuk garis bujur, dan ini harus menjadi wajib dalam waktu lima belas tahun. Juga direkomendasikan bahwa, setiap kali kapal bertukar garis bujur di laut, mereka harus didasarkan pada Greenwich. Ini tidak berlaku untuk peta tanah dan peta pantai, ini harus menjaga meridian utamanya sendiri. Namun, *International Geographical Congress* (IGC) ke-2 di Roma pada tahun 1875 membahas seluruh masalah lagi tanpa sampai pada kesimpulan lebih lanjut. Prancis mengatakan bahwa jika Inggris menerima sistem metrik, maka mereka akan menerima Meridian Greenwich. Akhirnya, disepakati secara internasional bahwa Meridian Utama diperlukan, dan itu harus Greenwich.²⁶

²⁶ *Ibid.*, hal.42.



Gambar 2.5. Garis Meridian Utama
(Sumber : <http://kumparan.com>)

6.e. Garis Khatulistiwa

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), khatulistiwa adalah ‘garis khayal keliling bumi, terletak melintang pada nol derajat (yang membagi bumi menjadi dua belahan yang sama, yaitu belahan bumi utara dan belahan bumi selatan), dikenal sebagai garis lintang nol derajat atau garis ekuator (dari kata bahasa Inggris *equator*). Khatulistiwa adalah garis lurus yang mengelilingi bumi sepanjang 40.070 km sebagai garis imajiner di bumi, Lintang atau garis lintang

adalah sebuah garis khayal yang digunakan untuk menentukan lokasi di bumi terhadap khatulistiwa (utara atau selatan). Posisi lintang sejajar dengan khatulistiwa dan menjadikannya sebagai patokan. Garis lintang terdiri atas dua kelompok. Kelompok garis lintang yang berada di sebelah selatan khatulistiwa disebut lintang selatan (LS). Sementara itu, kelompok garis lintang yang berada di sebelah utara khatulistiwa disebut lintang utara (LU). Jarak antargaris lintang dihitung dalam satuan derajat. Makin ke utara atau ke selatan, angka derajatnya makin besar hingga pada angka 90° di ujung kutub utara atau kutub selatan. Garis lintang digunakan sebagai acuan untuk menentukan perbedaan zona iklim di bumi. Dengan bantuan garis lintang, kita dapat mengetahui iklim yang berada di belahan negara tertentu beriklim tropis atau subtropis. Bujur atau garis bujur merupakan garis khayal yang menghubungkan titik kutub utara dengan kutub selatan bumi. Garis bujur berada di posisi yang tegak lurus terhadap khatulistiwa. Garis bujur menggambarkan lokasi sebuah tempat di timur atau barat bumi dari meridian utama (bujur 0° derajat). Garis bujur diberikan berdasarkan pengukuran sudut yang berkisar dari 0° di meridian utama ke $+180^\circ$ arah timur dan -180° arah barat.

Garis bujur di sebelah barat meridian utama disebut bujur barat (BB), sedangkan bujur di sebelah timur meridian diberi nama bujur timur (BT). Garis bujur timur dimulai dari bujur 0° BT hingga 180° BT, demikian halnya dengan garis bujur barat yang dimulai dari bujur 0° BB hingga 180° BB. Kedua garis ini berhimpit di Samudra Pasifik. Garis bujur dijadikan patokan dalam menentukan waktu di berbagai belahan dunia. Jam atau waktu di dunia ditentukan berdasarkan

waktu di Kota Greenwich, London, Inggris atau dikenal sebagai GMT (*Greenwich Mean Time*) yang merupakan meridian utama atau garis bujur 0 derajat.²⁷



Gambar 2.6. Garis Khatulistiwa (*Equator*)

(**Sumber** : <http://Brainly.co.id>)

Khatulistiwa melintasi daratan dan wilayah perairan 14 negara di dunia serta melintasi tiga samudera. Setiap lokasi yang titik koordinatnya berada persis di lintasan khatulistiwa disebut titik khatulistiwa. Titik khatulistiwa tersebar diseluruh dunia. Antara lain : (1) Sao Tome dan Principe, (2) Gabon, (3) Republik Kongo, (4) Republik Demokratik Kongo, (5) Uganda, (6) Kenya, (7) Somalia, (8) Indonesia, (9) Ekuador, (10) Kolombia, (11) Brazil, (12) Maladewa, (13) Kiribati, dan (14) Amerika Serikat. Selain negara, samudra yang dilintasi khatulistiwa adalah Samudra Pasifik, Samudra Hinda, dan Samudra Atlantik.

Khatulistiwa juga melintasi banyak tempat di negeri kita tercinta, Indonesia, dari mulai Pulau Sumatra sampai ke Papua. Dari 14 negara tersebut, titik paling banyak ada di Indonesia. Ada lebih dari 10 titik khatulistiwa di Indonesia.²⁸

7) Negara Indonesia Sebagai Negara Kepulauan

²⁷ Husnul Khatimah, *Tugu Khatulistiwa*, (Jakarta : Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), hal.1-5.

²⁸ *Ibid.*, hal.9.

Republik Indonesia merupakan Negara Kepulauan dengan 770 suku bangsa, 726 bahasa, dan 19 daerah hukum adat. Secara fisik antar suku budaya dan budaya lain karena seluruh perairan yang ada di nusantara adalah pemersatu yang mengintegrasikan ribuan pulau yang terpisah-pisah. Dalam proses perkembangannya, tingkat integrasi dapat berbeda-beda baik secara geografis maupun secara politis, ekonomis, social dan kultural. Dengan diumumkannya Deklarasi Juanda ke dunia internasional pada tanggal 13 Desember 1957 oleh Perdana Menteri RI Djoeanda, patut disyukuri, jika tidak karena pengumuman tersebut maka wilayah Indonesia hanya 3 mil dari garis pantai sebuah pulau dan perairan di antara pulau merupakan perairan internasional. Penerimaan masyarakat internasional atas konsep negara kepulauan telah ditetapkan dalam Konvensi Hukum Laut PBB melalui *United Nation Convention on The Law of The Sea (UNCLOS)* tahun 1982. Dengan dasar hukum ini, diakui bahwa luas Republik Indonesia mencapai 1,9 juta mil dan terdiri dari 17.508 pulau. Kemudian dengan berbekal konsep Wawasan Nusantara, laut di antara pulau termasuk dalam laut teritorial Indonesia yang disebut laut pedalaman.

Beberapa pertimbangan yang mendorong pemerintah RI sebagai suatu negara kepulauan, sehingga mengeluarkan pernyataan mengenai wilayah perairan Indonesia, adalah :

- a. Bahwa bentuk geografis Indonesia yang berwujud negara kepulauan, yang terdiri atas tiga belas ribu pulau-pulau, besar dan kecil yang tersebar di lautan.

- b. Demi untuk kesatuan wilayah NKRI, agar semua kepulauan dan perairan (selat) yang ada diantaranya merupakan kesatuan yang utuh, dan tidak dapat dipisahkan antara pulau yang satu dengan lainnya, atau antara pulau dengan perairannya.
- c. Bahwa penetapan batas perairan wilayah sebagaimana menurut “*Territoriale Zee en Maritieme Kringen Ordonantie 1939*” yang dimuat di dalam *Staatblad* 1939 No. 442 pasal 1 ayat (1) sudah tidak cocok lagi dengan kepentingan Indonesia setelah merdeka.
- d. Bahwa Indonesia setelah berdaulat sebagai suatu negara yang merdeka mempunyai hak sepenuhnya dan berkewajiban untuk mengatur segala sesuatunya, demi untuk keamanan dan keselamatan negara serta bangsanya.²⁹

8) Pembagian Zona Wilayah Waktu di Indonesia Sesuai Kep.Pres no.41 tahun 1987.

Local Mean Time (LMT) atau yang sering disebut dengan waktu setempat adalah waktu pertengahan menurut bujur tempat di suatu tempat, sehingga banyaknya bujur tempat di permukaan bumi menghasilkan waktu pertengahan yang berbeda-beda.

Untuk mengatasi persoalan ini dibuatlah kelompok waktu yang kemudian dikenal dengan nama waktu daerah (*Zone Time*). Waktu daerah adalah waktu yang diberlakukan untuk satu wilayah bujur tempat (*meridian*) tertentu, sehingga

²⁹ F Shalihah, “Perlindungan Hukum Terhadap Kedaulatan Wilayah NKRI Menurut Konsep Kepulauan dalam UNCLOS”, *Academia Praja*, Vol.4 no.2 (Agustus 2021), hal.1982.

dalam satu wilayah bujur hanya berlaku satu waktu daerah. Oleh karenanya, daerah dalam satu wilayah itu disebut Daerah Kesatuan waktu.

Pada dasarnya waktu daerah adalah waktu pertengahan yang didasarkan kepada garis bujur tertentu. Dengan demikian maka WD dan GMT adalah sama, perbedaan hanya disebabkan oleh karena pengaruh BT/BB. Waktu tersebut dibuat untuk mempermudah umat manusia zaman sekarang. Jika dalam perjalanan jarak agak jauh orang berpegang kepada pemakaian waktu-waktu setempat akan timbul kesulitan oleh karena jam yang dibawa dalam perjalanan setiap kali harus disesuaikan dengan jam di tempat yang dilalui. Slamet Hambali, Ilmu falak, (Semarang, 1988), hlm. 54. Pembagian wilayah daerah kesatuan waktu pada dasarnya berdasarkan pada kelipatan bujur tempat 15° ($360^\circ:24 \text{ jam} \times 1^\circ$) yang dihitung mulai bujur tempat yang melewati kota Greenwich (Bujur Greenwich = 0°).

Berdasarkan Kep.Pres RI No. 41 Tahun 1987 dan berlaku mulai 1 Januari 1988 jam 00.00 WIB.21, Wilayah Indonesia terbagi atas tiga daerah waktu, yaitu:

1. **Indonesia Barat** meliputi : Daerah Tingkat I di Sumatra, Jawa dan Madura, Kalimantan Barat dan Kalimantan Tengah **GMT + 07** jam, 105° BT;
2. **Indonesia Tengah** meliputi : Daerah Tingkat I di Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, Sulawesi, Bali dan Nusa Tenggara **GMT + 08** jam, 120° BT;

3. **Indonesia Timur** meliputi : Daerah Tingkat I di Maluku dan Irian Jaya GMT + 09 jam, 135 ° BT;

Dengan waktu daerah semacam ini, persoalan seperti di atas dapat teratasi. Kalau dikatakan jam 12 WIB, maka bagi orang Semarang, orang Bandung, maupun orang Surabaya adalah sama, karena sebagai acuannya adalah bujur tempat (meridian) 105° (bukan bujur tempat masing-masing kota). Untuk lebih jelasnya lihatlah peta pembagian zona waktu di negara Indonesia di bawah ini;³⁰

**PEMBAGIAN WILAYAH WAKTU DI INDONESIA
KEP.PRES NO.41 TAHUN 1987 BERLAKU MULAI 1 JANUARI 1988**



Gambar 2.6. Pembagian Wilayah Waktu Indonesia Tahun 1988 sampai sekarang
(Sumber : <http://IlmuPengetahuanumum.com>)

B. Penelitian Terdahulu

Sejauh ini, kajian tentang pembagian zona waktu dan juga analisis lintang, bujur dan GMT telah dilakukan oleh beberapa Peneliti :

³⁰ Misbah Khusurur, “ Mengenal Sistem Waktu untuk Kepentingan Ibadah”, *Kajian dan Keislaman*, vol.2 no.2 (Juli 2013), hal.37-38.

- 1) Khothib Asadullah (083 071 014), Mahasiswa STAIN Jember Fakultas syariah jurusan Al-Ahwal Al-Syaksiyyah, 2007-2014. Telah mengkaji tentang dinamika pemetaan waktu di wilayah indonesia dan pengaruhnya terhadap validitas penentuan awal waktu shalat.
- 2) Ummu Hani, Dr.Alimuddin,M.Ag. telah menjelaskan kajian teoritis alasan kota grenwich dijadikan sebagai standar waktu dunia dan implikasinya terhadap waktu shalat.
- 3) Misbah Khusurur dan Jaenal Arifin menjelaskan bagaimana mengenal *equation of time, mine time, universal time/grenwich mean time* dan *local meantime* untuk kepentingan ibadah.

Beberapa penelitian yang membahas tentang jadwal waktu shalat antara lain:

- 1) Dahlia Haliah Ma'un telah menguraikan tentang perpindahan waktu salat dari makna syariat ke dalam kaidah astronomi.
- 2) Sementara Muhammad Hidayat telah menjelaskan penyebab perbedaan hasil perhitungan waktu salat dari satu lokasi dengan lokasi lainnya.

Sehingga penelitian ini akan membahas permasalahan terkait Tinjauan Ilmu Falak Terhadap Kep.Pres No.41 tahun 1987 Tentang Pembagian Zona Waktu di Indonesia. Sehingga konsep perbedaan waktu yang ada di indonesia dapat dipahami lebih baik.

BAB III

METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Penelitian adalah suatu kegiatan penyelidikan yang dilakukan menurut metode ilmiah yang sistematis untuk menemukan informasi ilmiah dan atau teknologi yang baru. Membuktikan kebenaran atau ketidakbenaran hipotesa sehingga dapat dirumuskan teori dan atau proses gejala dalam sosial.

Tipe penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe penelitian kualitatif, penelitian ini menggunakan Analisis data deskriptif untuk memberikan gambaran data yang telah dikumpulkan oleh peneliti tanpa tujuan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum.¹

2. Pendekatan Penelitian

- a. Pendekatan Normatif, yaitu dengan mendekati masalah yang akan diteliti berdasarkan pada Al-Qur'an, Hadits, Kaidah Fiqh yang ada kaitannya dengan falak, zona waktu di Indonesia, dan keputusan presiden.
- b. Pendekatan Yuridis, yaitu cara mendekati masalah yang diteliti dengan berdasarkan pada Kep.Pres No.41 tahun 1987 tentang Pembagian Zona Waktu di Indonesia ditinjau dengan ilmu falak, dan aturan-aturan terdahulu yang berhubungan dengan penelitian ini.

¹ Robie Hakim, , “ Jenis, Metode dan Pendekatan dalam Penelitian Hukum”, *Academia*, Vol.5 no.3 (Maret 2006), hal. 85.

3. Sumber Data

a. Sumber data primer

Data primer yaitu data yang dibuat oleh peneliti untuk maksud khusus menyelesaikan permasalahan yang sedang ditanganinya. Dalam penelitian ini, karena yang diambil adalah tentang tinjauan ilmu falak terhadap Kep.Pres no.41 tahun 1987 tentang pembagian zona waktu di Indonesia, maka penelusuran data yang digunakan bertumpu pada kepustakaan.

Kepustakaan yaitu studi yang mempelajari buku referensi serta hasil penelitian sebelumnya yang sejenis yang berguna untuk mendapatkan landasan teori mengenai masalah yang akan diteliti (Sarwono : 2006).

b. Sumber data sekunder

Yaitu data yang telah dikumpulkan untuk maksud selain menyesuaikan masalah yang sedang dihadapi. Data ini dapat ditemukan dengan cepat. Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data sekunder adalah buku, artikel, jurnal serta situs di internet yang ada keterkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

4. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan metode:

1. *Library Research* (Penelitian Kepustakaan)

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Metode yang digunakan adalah kepustakaan (*library research*), yaitu penelitian yang dilakukan tanpa melakukan riset lapangan. Penelusurannya dibatasi hanya terhadap bahan dari koleksi perpustakaan, baik itu berupa catatan, jurnal, kitab, buku, maupun hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdahulu. Pada akhirnya hasil bacaan tersebut akan dilakukan pengayakan data sehingga, data yang diperoleh dapat dituangkan dalam pemikiran teoritis.²

5. Teknik Analisis Data

Analisis data kualitatif adalah kegiatan yang dilakukan oleh peneliti setelah pengumpulan data yang diperoleh, Proses menganalisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung, penulis menguraikan informasi yang terkumpul, Selanjutnya dianalisis dengan menggunakan indikator-indikator tinjauan Ilmu falak terhadap Kep.Pres no 41 tahun 1987 tentang pembagian zona waktu di Indonesia.

² M. Sahrawi Saimima, “ Pendidikan Perdamaian Integrasi Nilai Islam dan Budaya Lokal dalam Membangun Harmoni di Maluku ”, *Jurnal Pendidikan Islam*, Vol.12 no.1 (Februari 2023), hal.118.

DAFTAR PUSTAKA

Arisanti Kustiana, 2021, “ Ilmu Falak dalam Perspektif Sejarah”, Vol.3 No.2 diakses dari *Jurnalpendidikanislamlp3mzh.id* pada tanggal 19 Februari 2023.

Alfath P Tahegga, R Salman, S Sukadi, 2020, “ Derivasi Konsep negara Kepulauan dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945”, Vol.4 No.2 diakses dari *bhl.jurnal.or.id* pada 29 oktober 2022.

Al-Banjaray Nur Hidayah, 2013, *Penemu Ilmu Falak : Pandangan Kitab Suci dan Peradaban Dunia*, (Yogyakarta : Pustaka Ilmu).

Brainly.co.id, desember 2018, <http://brainly.co.id>

Carto.net, mei 1997, <http://carto.net>

Danial, 2014, “ *Seri Buku Daras Filsafat ilmu* ”, (Yogyakarta : Kaukaba).

Detikedu, maret 2021, <http://detik.com>

Fira Yuniar, 2021, “ *Analisis Ihtiyat dalam Penentuan Awal Waktu Shalat Perpektif Ilmu falak*”, (Gowa : UIN Alauddin Makassar).

F Shalihah, 2021, “ Perlindungan Hukum Terhadap Kedaulatan Wilayah NKRI Menurut Konsep Kepulauan dalam (UNCLOS) 1982”, Vol.4 No.2 diakses dari *Repository.uin.ac.id*. pada tanggal 30 oktober 2022.

Haversine”, Vol.5 No.2 diakses dari *jurnalinformapoltekindonusa.ac.id* pada tanggal 12 februari 2023

Ilmu pengetahuan umum.com, february 2023, <http://ilmupengetahuanumum.com>

Jenar Saptono, 2022, “ Pengaturan Teknik Pembentukan Keputusan Presiden”, Vol.8 No.1 diakses dari *journal.unsur.ac.id* pada tanggal 30 oktober 2022

Junaidi Ahmad, 2012, “ Penyatuan Zona Waktu di Indonesia dan Implikasinya Pada Waktu Ibadah”, Vol.9 No.2 diakses dari *jurnal.iainponorogo.ac.id* pada tanggal 30 oktober 2022.

Kementerian Agama, 2013, “ *Ilmu Falak Praktik*”, (Jakarta : Sub Birektorat Kementerian Agama RI).

Kementerian Agama, 2007, *Al-Quran Al-Karim dan Terjemahannya*, (Surabaya : IKAPI JATIM).

Khusurur Misbah, 2013, “ Mengenal Sistem Waktu Untuk Kepentingan Ibadah ”, Vol.2 No.2 diakses dari *journal.iainkudus.ac.id* pada tanggal 30 oktober 2022.

Khatimah Husnul, 2017, *Tugu Khatulistiwa*, (Jakarta : Badan Pengembangan dan pembinaan Bahasa, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan).

Khazin Muhyiddin, 2004, *Peran Iptek dalam Penentuan Awal Bulan Qamariah*, (Yogyakarta : Buana Pustaka).

Kumparan.com, september 2020, <http://kumparan.com>

Metrokendari, januari 2023, <http://metrokendari.id>

Munajir Pasaribu, 2020, “ Pembelajaran Ilmu Falak di Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara”, Vol.6 No.2 diakses dari *jurnal.umsu.ac.id* pada tanggal 30 oktober 2022.

Nasir J Rifa dan Mujab S, 2020, “ Ilmu Falak (Dimensi Kajian Filsafat Ilmu)”, Vol.2 No.2 diakses dari *journal.uin.mataram.ac.id* pada tanggal 30 oktober 2022.

Pamungkas CA, 2019, “Aplikasi Penghitung Jarak Koordinat Berdasarkan Latitude dan Longitude dengan Metode Euclidean Distance dan Metode Haversine”, Vol.5 No.2 diakses dari *INFORMA* pada tanggal 12 februari 2023.

Permatasari N Senny dan Kuswendi U, 2021, “ Pembelajaran Materi Letak Astronomis Pada Siswa Kelas V dengan Menggunakan Metode Mind Mapping Berbantuan Media Globe dan Atlas”, Vol.4 No.3 diakses dari *journal.ikipsiliwangi.ac.id* pada tanggal 30 oktober 2022.

Robie Hakim, 2006, “ Metode dan Pendekatan dalam Penelitian Hukum”, Vol.5 No.3 diakses dari *d1wqtxts1x1le7.cloudfront.net* pada tanggal 30 oktober 2022.

Rambe Syahril, 2019, “ Peranan Obsevatorium Ilmu falak Umsu Dalam pendidikan islam di Kota Medan”, diakses dari *repository.uinsu.ac.id* pada tanggal 19 Februari 2023.

Saimima, Sahrawi M. 2023, "pendidikan perdamaian integrasi nilai islam dan budaya", vol.12.no.1, diakses dari *journal.staialhidayah.bogor.ac.id*. Pada tanggal 28 februari 2023.

Sari Milya, 2020, "Penelitian Kepustakaan (Library Research) dalam Penelitian Pendidikan IPA, Vol.6 No.1 diakses dari *ejournal.uinib.ac.id* pada tanggal 14 Februari 2023.

Sugiyono, 2013, "*Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*", (Bandung : Alfabeta).

Susanto andi, Nurfadilah Drana dan Zaenab siti, 2021, "Reaktulisasi Pengukuran Arah Kiblat dengan Metode Segitiga bola pada masjid dan musholah" vol.1 no.2 dari *ejournal.stisdafabondowoso.ac.id* pada tanggal 28 Feb. 23

Taufiqurrahman K, 2010, "*Ilmu Falak dan Tinjauan Matlak Global*", (Kudus : MPKSDI Yograkarta).

Ummu Hani Alimuddin, 2021, "Kajian Teoritis Alasan Kota Greenwich Dijadikan Sebagai Standar Waktu Dunia dan Implikasinya Terhadap Waktu Shalat", Vol.1 No.3 diakses dari *journal.uin-alauddin.ac.id* pada tanggal 12 februari 2023

WikiHow, September 2020, <http://id.wikihow.com>