

PENYATUAN ZONA WAKTU INDONESIA DAN IMPLIKASINYA PADA WAKTU IBADAH

*Ahmad Junaidi**

Abstract: *'Indonesian economical development extensive and speedy committee' (KP3EI), at March 12 2012, unifies Indonesia zones which is now divided into three parts. These three time zone divisions, according to KP3EI, affect amount aspect of entities inefficiency. This paper tries both to elaborate implications that the unification effects to praying zones of Moslem community and to seek an alternative formulae for ideal time zone of Indonesian Republic (NKRI). The writer sees that the idea of those three zone unifications will affect shalat time schedule reduction up to an hour for territories base on western Indonesian time zone 'WIB' (GMT +7) and vice versa for territories base on eastern Indonesian time zone 'WIT' (GMT -9). The territories base on central Indonesian time zone 'WITA (GMT +8) is fixed due to its own base. The change from 'WIB' and 'WIT' to 'WITA' +8 is to effect second calculation results; but because that change value does not reach a second that can probably be neglected. The ideal zone of Indonesian territories, according to writer, relates not only to 'religious' activities but also to work activities. so that the three time zone divisions are the only solution.*

Keywords: *zona waktu, penyatuan, koreksi waktu daerah, jadwal shalat*

PENDAHULUAN

Dalam teori *heliosentris*¹ adanya siang dan malam adalah akibat dari perputaran bumi pada porosnya. Perputaran bumi

* Jurusan Syari'ah STAIN Ponorogo.

pada porosnya menyebabkan efek gerakan semu matahari, di mana seakan-akan matahari bergerak dari timur ke barat. Bumi merupakan sebuah benda langit yang berbentuk bola, dalam pergerakannya secara astronomis bumi selalu berputar pada porosnya selama rentang waktu 23,54 jam (digenapkan menjadi 24 jam),² sehingga dengan kombinasi pergerakan mengelilingi matahari mengakibatkan terjadinya fenomena alam pergantian siang dan malam dan perbedaan waktu.

Menurut matematika astronomi, rotasi bumi yang memerlukan waktu selama 24 jam ini menyebabkan bumi terbagi menjadi 24 zona waktu. Ini berarti setiap 15 derajat bujur memiliki perbedaan waktu 1 jam. Pembagian zona waktu tersebut berdasarkan besar lingkaran rotasi bumi sebesar 360 derajat selama 24 jam waktu rotasi bumi, sehingga didapatkan hasil $360 : 24 = 15$ derajat/ 1 jam atau 1 derajat/ 4 menit. Dengan asumsi bahwa *Greenwich* berada di garis bujur 0°, belahan dunia di sebelah barat memiliki zona waktu -1 sampai -12. Sedangkan belahan dunia di sebelah

¹ Heliosentris yaitu sistem yang menempatkan matahari sebagai pusat tata surya. Sistem ini dalam abahasa Inggris disebut *Heliocentric* dan dalam bahasa Arab disebut *Mukhtaş bi Markaz al-Shams*. Teori ini mula-mula dikemukakan oleh Aristarchus dari Samos, sekitar abad ke 3 SM. Namun teori tersebut ditentang oleh Aristoteles dan Ptolomeus yang mengukung teori *Geosentrisnya*, yakni menganggap bumi sebagai pusat tata surya. Namun pada abad ke 15 Nicolaus Copernicus (1473-1543) mengangkat kembali teori *Heliosentris*, karena dianggap lebih rasional. Lihat A. Gunawan Admiranto, *Menjelajahi Tata Surya* (Jakarta: Kanisius, 2009), 5. Bandingkan dengan Kumara Ari Yuana, *The Greatest Philosophers* (Yogyakarta: Andi, 2010), 110. David Leverington, "A History of Solar System Studies" in *Encyclopedia of the Solar System*. Ed. Lucy-Ann Mc Fadden et.al (San Diego: Elsevier, 2007), 55.

² Abdur Rachim, *Ilmu Falak* (Yogyakarta: Liberty, 2004), 7.

timur memiliki zona waktu +1 sampai +12. Pembagian zona waktu memungkinkan posisi matahari pada pukul 12 siang di suatu wilayah terlihat tidak jauh dari titik puncak (*Zenith*).³ Hasil kalkulasi ini akibat dari pergerakan rotasi bumi dan bentuk bumi yang berbentuk bola yang mengakibatkan tempat-tempat di bumi yang lebih timur akan mengalami waktu lebih dahulu daripada di sebelah baratnya.

Indonesia adalah Negara kepulauan yang terletak antara bujur 95 derajat sampai 140 derajat, di mana wilayah paling barat adalah daerah Sabang dengan koordinat 05° 54' LU dan 95° 21' BT, dan wilayah paling timur adalah daerah Merauke dengan koordinat 08° 30' LS dan 140° 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 terletak pada tiga wilayah waktu secara idealnya. Karena setiap 15 derajat bujur permukaan bumi adalah senilai 1 jam.

Berdasarkan logika di atas, pemerintah Republik Indonesia melalui Keputusan Presiden Nomor 41 tahun 1987 menetapkan tiga zona waktu yang berlaku efektif per- 01 Januari 1988. Tiga zona waktu tersebut adalah WIB (Waktu Indonesia Barat) / (GMT +7), WITA (Waktu Indonesia Tengah) / (GMT +8), dan WIT (Waktu Indonesia Timur) / (GMT +9).

³ *Zenith* adalah titik perpotongan antara garis vertikal yang melalui seorang pengamat dengan bola langit. Dalam Bahasa Arab disebut *Samt al-Ra's*. Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat* (Yogyakarta: Pusataka Pelajar, 2008), 189.

Meski secara logika astronomi posisi koordinat wilayah suatu negara akan menentukan zona waktunya, namun kebijakan penentuan zona waktu tergantung kepada kepentingan masing-masing negara. Beberapa negara yang menetapkan zona waktunya tidak berdasarkan logika astronomi, melainkan berdasarkan kepentingan negaranya sendiri misalnya Malaysia dan Singapura. Posisi koordinat bujur Malaysia dan Singapura adalah sejajar dengan kota-kota di pulau Jawa. Seluruh wilayah di pulau Jawa mengikuti zona Waktu Indonesia Barat (GMT +7). Namun dengan alasan tertentu kedua negara tersebut mengesampingkan kaidah astronomi dalam penentapan zona waktunya, dengan menetapkan zona waktu mereka GMT +8 (1 jam lebih awal dari WIB).

Bila kita melihat sejarah, wilayah Indonesia sudah pernah mengalami beberapa kali perubahan zona waktu.⁴ Tahun ini, ada wacana untuk menyatukan zona waktu seluruh wilayah Indonesia. Sebagaimana yang diberitakan berbagai media, pemerintah berencana menyatukan zona waktu Indonesia mulai tanggal 17 Agustus 2012 (meski rencana tersebut akhirnya mundur sampai waktu yang belum jelas), dengan menjadikan seluruh wilayah Indonesia berpedoman pada *Greenwich* +8 jam. Rencana penyatuan zona waktu tersebut disampaikan oleh menteri koordinator Perekonomian, Hatta Rajasa pada hari Senin, 12 Maret 2012. Menurut Hatta, ada beberapa alasan penyatuan zona waktu

⁴ T. Djamaluddin, *Kajian Astronomi Perubahan Zona Waktu Indonesia*, makalah disampaikan dalam FGD (*Focus Group Discussion*) pada tanggal 11 Januari 2011. Sunaryo dan Edy Sukanto, *Riwayat Waktu di Indonesia dan Perkembangannya* (Jakarta: Badan Meteorologi dan Geofisika Bidang Geofisika Potensial dan Tanda Waktu, 2007), 74-82.

di Indonesia, antara lain: penggunaan energi lebih hemat, negara akan cepat terkoneksi dengan luar negeri, dunia bisnis, dan biaya usaha lebih efisien. Misalnya, menurut Hatta, jika rapat koordinasi di Kementerian Perekonomian baru dimulai pukul 07.00 WIB, maka orang di Singapura sudah aktif bekerja. Jika jam kerja di Indonesia baru diawali pukul 08.00 WIB, maka pengusaha di Singapura sudah membuat *mix profit* dalam usaha-usahanya. Masih menurut Hatta, ada penelitian yang menyatakan penyatuan zona waktu menjadikan pengaturan lebih mudah sehingga bisa memangkas biaya hingga triliunan rupiah.⁵

Kalau kita perhatikan, alasan pemerintah yang hendak menyatukan zona waktu Indonesia tersebut adalah murni alasan ekonomi. Pemerintah tidak menyampaikan pertimbangan-pertimbangan faktor yang lain dalam gagasan penyatuan zona waktu tersebut. Faktor astronomis sudah jelas dikesampingkan, karena wilayah Indonesia yang sepanjang 45 derajat secara logika akan terbagi menjadi 3 zona waktu dipaksa menjadi satu zona waktu.

Selain alasan-alasan ekonomi, penyatuan zona waktu Indonesia tentu akan mengakibatkan beberapa implikasi baik yang positif maupun negatif. Faktor lain yang barang kali

⁵ <http://www.tempo.co/read/news/2012/03/10/090389316/Zona-Waktu-di-Indonesia-Akan-Disatukan> (diakses tanggal 18 maret 2012 pukul 20.35 WIB). Lihat juga <http://www.republika.co.id/berita/nasional/umum/12/03/12/m0s0m9-penyatuan-zona-waktu-untungan-indonesia-triliunan-rupiah> (diakses pada tanggal 18 Maret 2012 pukul 20.45 WIB). <http://metrotvnews.com/read/newsvideo/2012/03/12/146979/Tiga-Wilayah-Waktu-Indonesia-Akan-Disatukan/3> (diakses pada tanggal 18 Maret 2012 pukul 20.50 WIB).

perlu diperhatikan adalah faktor religi, dimana mayoritas penduduk Indonesia adalah umat muslim yang mempunyai kewajiban salat lima waktu. Salat lima waktu adalah amalan ibadah yang berpedoman pada peredaran matahari. Sesaat setelah kulminasi/transit matahari adalah awal waktu *zuhr*, saat matahari mengeluarkan bayangan yang panjangnya sama dengan benda yang berdiri tegak adalah awal waktu *'aṣr*, saat piringan matahari tenggelam di bawah ufuk adalah awal waktu *maghrib*, saat matahari sudah tidak memantulkan sinar di cakrawala (-18 derajat di bawah *ufuq*) adalah awal waktu *'ishā'*, dan saat munculnya fajar (-20 derajat di bawah *ufuq*) adalah awal waktu *ṣubuh*.

PENGERTIAN WAKTU

Dalam Kamus Bahasa Indonesia paling tidak terdapat empat arti kata "waktu": (1) seluruh rangkaian saat, yang telah berlalu, sekarang, dan yang akan datang; (2) saat tertentu untuk menyelesaikan sesuatu; (3) kesempatan, tempo, atau peluang; (4) ketika, atau saat terjadinya sesuatu.⁶

Di dalam istilah astronomi, waktu juga memiliki beberapa makna. Waktu dalam konsep kalender atau penanggalan dapat didefinisikan sebagai selang lamanya dua kejadian berlangsung dibandingkan terhadap satuan-satuan waktu yang telah disepakati secara universal. Waktu secara mutlak (kosmos) setidaknya dapat kita jabarkan sebagai arus konstan yang ditempuh oleh ruang dalam perubahan atau proses-proses penuaan, dengan demikian, untuk sementara dapat kita katakan waktu kosmos tak dapat berbalik,

⁶ Tim Penyusun, *Kamus Bahasa Indonesia* (Jakarta: Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, 2008), 1614.

diperlambat, maupun dipercepat.⁷ Dalam definisi yang lain disebutkan, waktu adalah bentangan masa yang tak berujung, sehingga waktu tidak bisa dipahami kecuali kalau ia dipenggal-penggal menjadi satuan-satuan masa yang terbatas. Pemenggalan waktu dilakukan oleh manusia berdasarkan siklus pergerakan Bumi, Bulan, dan Matahari yang teratur dan eksak.⁸

Dari beberapa definisi di atas bisa disimpulkan, bahwa waktu adalah besaran yang menunjukkan lamanya suatu peristiwa berlangsung. Ada beberapa macam besaran waktu, mulai yang paling pendek hingga yang yang paling panjang. Besaran waktu yang kita kenal adalah detik, menit, jam, hari, minggu, bulan, tahun, windu, abad, mileninium dan seterusnya.

MACAM-MACAM WAKTU

Secara umum waktu itu dapat dibedakan dalam dua jenis, yaitu waktu bintang dan waktu matahari. Waktu bintang adalah waktu yang dihubungkan dengan perjalanan bintang-bintang, dan biasanya digunakan oleh para astronom. Sedang waktu matahari adalah waktu yang dihubungkan dengan perjalanan matahari yang digunakan pada semua bidang kehidupan dunia ini.⁹

Perjalanan harian matahari dari arah Timur ke Barat (rektrograd) itu sebenarnya bukan gerak hakiki, melainkan

⁷ Sungkar Eka Gautama, *Astronomi dan Astrofisika* (Tp., 2010), 7.

⁸ Abd. Salam Nawawi, *Ilmu Falak: Cara Praktis Menghitung Waktu Salat, Arah Kiblat dan Awal Bulan* (Sidoarjo: Aqaba, 2010), 18.

⁹Departemen Agama RI, *Waktu dan Permasalahannya*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Pembinaan Kelembagaan Agama Islam, 1986), h. 29.

karena perputaran bumi pada porosnya (rotasi) dari arah Barat ke Timur, sekali putaran penuh memakan waktu sekitar 24 jam.

Sebagai akibat dari rotasi tersebut, antara lain terjadinya perbedaan waktu dan pergantian siang dan malam di bumi. Di samping itu, arah rotasi dari arah Barat ke Timur mengakibatkan tempat-tempat di bumi bagian Timur akan mengalami waktu siang dan atau malam lebih dahulu dari pada tempat di belahan Barat. Seperti yang telah kita ketahui bahwa bumi itu berputar pada porosnya dari arah Barat ke Timur, sehingga akibatnya semua benda yang berada di sekeliling bumi (termasuk matahari) seolah-olah bergerak mengelilingi bumi dengan arah yang berlawanan (gerakan semu). Karena bumi berputar pada porosnya dalam waktu 24 jam sekali putaran, maka benda-benda langit seolah bergerak mengelilingi bumi (360), juga dalam waktu 24 jam. Jika keliling bumi itu sama dengan 40.000 km, berarti kecepatan bumi berputar pada porosnya adalah 1.667 km/jam ($40.000 \div 24$). Bandingkan dengan kecepatan suara yang hanya mencapai 1.191,6 km/jam.

Matahari itu adalah pusat tata surya. Karena ia menjadi pusat tata surya, maka waktu di bumi dihitung berdasarkan peredaran matahari. Secara umum diketahui bahwa waktu matahari itu terbagi pada tiga macam, yaitu:

1. Waktu Matahari Hakiki

Sesungguhnya waktu yang digunakan oleh bumi ketika berotasi, tidak selalu sama dengan 24 jam. Dengan demikian, waktu sejak matahari berkulminasi bawah sampai saat kulminasi atasnya juga tidak selalu 12 jam.

Berdasarkan hasil penelitian para ahli, waktu rotasi bumi itu berkisar antara 23 jam 59 menit 41 detik sampai 24 jam 0 menit 28 detik. Jadi ada perbedaan yang berkisar dalam interval 47 detik. Perbedaan ini disebut “perata waktu”, yang besarnya berkisar antara $-0^{\circ} 14' 20$ sampai $+0^{\circ} 16' 23$.¹⁰

Untuk memperoleh Waktu Matahari Hakiki ini, maka perata waktu perlu digunakan untuk mengoreksi waktu rata-rata yang dianggap telah digunakan matahari ketika menempuh jarak antara kulminasi bawah sampai kulminasi atas yaitu 12 jam, baru kemudian ditambah harga sudut waktu dalam satuan derajat yang telah dijadikan satuan waktu dengan cara dibagi 15. Lebih jelasnya perhatikan rumus berikut:

$$\text{Waktu matahari Hakiki} = \frac{\text{Sudut Waktu Matahari}}{15} + (12 - e)$$

2. Waktu Matahari Rata-rata.

Seperti halnya waktu bintang, maka waktu matahari juga dihitung berdasarkan sudut waktu matahari. Tetapi, karena sudut waktu itu dihitung dari saat kulminasi atas (tengah hari), sedang jam itu dihitung dari tengah malam (kulminasi bawah), maka jam waktu matahari harus ditambah dengan 12 jam, yaitu waktu sejak matahari berkulminasi bawah sampai saat kulminasi atasnya. Waktu matahari yang dihitung dengan cara demikian itu, disebut “Waktu Matahari

¹⁰ Muh. Ma’rufin Sudibyoy, *Ensiklopedia Fenomena Alam dalam al-Qur’an* (Solo: Tinta Medina, 2012), 229.

Rata-rata” atau kadang-kadang disebut “Waktu Matahari Pertengahan”. Menghitung “Waktu Matahari Rata-rata” itu bisa dilakukan dengan rumus:

$$\text{Waktu Matahari Rata-rata} = \frac{\text{Sudut Waktu Matahari}}{15} + 12 \text{ jam}$$

3. Waktu Matahari Standard.

Untuk memungkinkan waktu matahari dapat dipakai di seluruh dunia, maka orang menentukan waktu yang baku, sehingga tempat dimana saja di dunia ini dapat menggunakan waktu yang sama.

WAKTU SALAT

Yang dimaksud waktu salat adalah waktu mulai dan berakhirnya ibadah salat lima waktu. Beberapa *naşş* yang ada menunjukkan, bahwa kegiatan salat lima waktu didasarkan pada peredaran matahari setiap harinya. Diantara *naşş* tersebut adalah *ḥadīth* riwayat Jābir bin ‘Abd Allāh:

حَدَّثَنَا جَابِرُ بْنُ عَبْدِ اللَّهِ قَالَ جَاءَ جَبْرِيلُ عَلَيْهِ السَّلَامُ إِلَى النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ حِينَ زَالَتْ الشَّمْسُ فَقَالَ قُمْ يَا مُحَمَّدُ فَصَلِّ الظُّهْرَ حِينَ مَالَتْ الشَّمْسُ ثُمَّ مَكَثَ حَتَّى إِذَا كَانَ فِيهِ الرَّجُلِ مِثْلُهُ جَاءَهُ لِلْعَصْرِ فَقَالَ قُمْ يَا مُحَمَّدُ فَصَلِّ الْعَصْرَ ثُمَّ مَكَثَ حَتَّى إِذَا غَابَتِ الشَّمْسُ جَاءَهُ فَقَالَ قُمْ فَصَلِّ الْمَغْرِبَ فَقَامَ فَصَلَّاهَا حِينَ غَابَتِ الشَّمْسُ سِوَاءً ثُمَّ مَكَثَ حَتَّى إِذَا ذَهَبَ الشَّفَقُ جَاءَهُ فَقَالَ قُمْ فَصَلِّ الْعِشَاءَ فَقَامَ فَصَلَّاهَا ثُمَّ جَاءَهُ

حِينَ سَطَعَ الْفَجْرُ فِي الصُّبْحِ فَقَالَ قُمْ يَا مُحَمَّدُ فَصَلِّ فَاقَامَ
 فَصَلَّى الصُّبْحَ ثُمَّ جَاءَهُ مِنَ الْعَدِ حِينَ كَانَ فِيءُ الرَّجُلِ مِثْلَهُ فَقَالَ
 قُمْ يَا مُحَمَّدُ فَصَلِّ فَصَلَّى الظُّهْرَ ثُمَّ جَاءَهُ جِبْرِيلُ عَلَيْهِ السَّلَامُ
 حِينَ كَانَ فِيءُ الرَّجُلِ مِثْلِيهِ فَقَالَ قُمْ يَا مُحَمَّدُ فَصَلِّ فَصَلَّى
 الْعَصْرَ ثُمَّ جَاءَهُ لِلْمَغْرَبِ حِينَ غَابَتِ الشَّمْسُ وَقَتًا وَاحِدًا لَمْ
 يَزُلْ عَنْهُ فَقَالَ قُمْ فَصَلِّ فَصَلَّى الْمَغْرِبَ ثُمَّ جَاءَهُ لِلْعِشَاءِ حِينَ
 ذَهَبَ ثُلُثُ اللَّيْلِ الْأَوَّلِ فَقَالَ قُمْ فَصَلِّ فَصَلَّى الْعِشَاءَ ثُمَّ جَاءَهُ
 لِلصُّبْحِ حِينَ أَسْفَرَ جَدًّا فَقَالَ قُمْ فَصَلِّ فَصَلَّى الصُّبْحَ فَقَالَ مَا
 بَيْنَ هَذَيْنِ وَقْتٌ كُلُّهُ^{١١}

Artinya: Jābir bin ‘Abd Allāh bercerita: Bahwasanya Jibril datang kepada Nabi SAW, lalu berkata kepadanya: Bangunlah dan bersalatlah, maka Nabi pun melakukan salat *ḡuhur* pada saat matahari telah tergelincir. Kemudian datang pula Jibril kepada Nabi pada waktu ‘*aṣr*, lalu berkata: bangunlah dan bersalatlah, maka Nabi melakukan salat ‘*aṣr* pada saat bayangan matahari sama dengan panjang bendanya. Kemudian Jibril datang pula kepada Nabi waktu *maghrib*, lalu berkata: Bangunlah dan bersalatlah, maka Nabi melakukan salat *maghrib*, pada saat matahari telah terbenam. Kemudian Jibril datang lagi pada waktu ‘*ishā*’ serta berkata: Bangunlah dan bersalatlah, maka Nabi melakukan

¹¹ Muḡammad Ibn ‘Ali Ibn Muḡammad al-Syawkānī, *Nayl al-Auṡār*, (Beirut: Dār al-Jail, Juz I, 1973), 380.

salat *'isha'*, pada saat mega merah telah hilang. Kemudian datang pula Jibril pada waktu *ṣubuh*, lalu berkata: Bangunlah dan bersalatlailah, maka Nabi melakukan salat *ṣubuh* pada saat *fajar ṣādiq* telah terbit. Pada keesokan harinya Jibril datang lagi untuk waktu *ẓuhur*, Jibril berkata : Bangunlah dan bersalatlailah, maka Nabi melakukan salat *ẓuhur* pada saat bayangan matahari yang berdiri telah menjadi panjang. Kemudian Jibril datang lagi pada waktu *'aṣr* pada saat bayangan matahari dua kali sepanjang dirinya. Kemudian datang lagi Jibril pada waktu *maghrib* pada saat waktu beliau datang kemarin juga. Kemudian datang lagi Jibril pada waktu Isya, ketika telah berlalu separuh malam, atau sepertiga malam, maka Nabi pun melakukan salat *'isha'*, Kemudian datang lagi Jibril diwaktu telah terbit *fajar ṣādiq*, lalu berkata: Bangunlah dan bersalatlailah *Ṣubuh*, sesudah itu Jibril berkata: Waktu-waktu di antara kedua waktu ini, itulah waktu salat. (HR. Ahmad, An-Nasai dan At-Turmudi).

Dari *ḥadīth* Jabir ra. di atas dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Salat Dhuhur dimulai pada saat matahari tergelincir, yakni titik pusat matahari mulai terlepas dari lingkaran meridian.
- b. Salat *'aṣr* dimulai pada saat bayangan matahari sama dengan bayangan bendanya, atau pada saat yang lain pada saat bayang-bayang dua kali panjang bendanya.

- c. Salat *Maghrib* dimulai pada saat matahari telah terbenam, yakni piringan atas matahari bersinggungan dengan *horizon/ufuk* di belahan langit barat.
- d. Salat '*Isha*' dimulai pada saat mega merah telah hilang.
- e. Salat *Subuh* dimulai pada saat terbit *fajar shādiq*, yakni cahaya putih telah tampak diufuk belahan langit timur

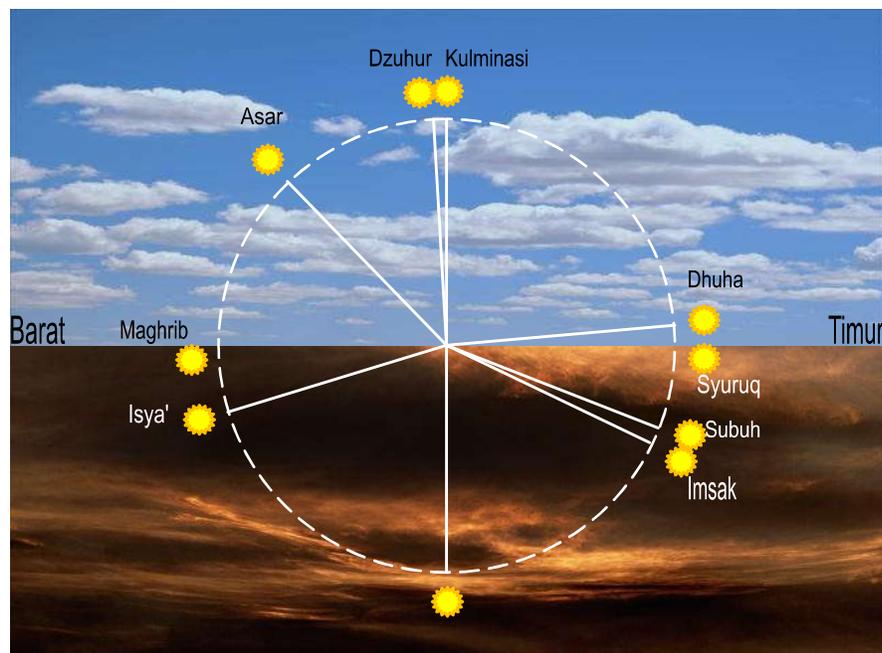
Ketentuan waktu '*aṣr*' yang dinyatakan bahwa dimulai pada saat bayangan sama bendanya, hendaknya dipahami pada saat matahari berkulminasi tepat di atas *zenith* dimana pada saat itu tidak didapati bayang-bayang sedikitpun. Sehingga waktu '*aṣr*' akan masuk beberapa saat kemudian setelah matahari condong ke barat dan membentuk bayang-bayang sama bendanya. Sedangkan ketentuan lain menyatakan waktu '*aṣr*' dimulai bila meridian telah membentuk bayang-bayang sepanjang bendanya. Keadaan serupa itu terjadi bila lintang tempat dan deklinasi matahari berlawanan tanda sehingga pada saat di meridian membentuk jarak *zenith* sebesar 45° . Hal ini terjadi di saat Nabi saw. berada di Madinah yang berlintang sekitar $22^\circ 30'$ akan mempunyai jarak *zenith* 45° sehingga pada saat itu matahari berkulminasi pada bayang-bayang suatu benda sudah sama dengan panjang bendanya. Itulah sebabnya waktu asar akan masuk bila matahari condong ke barat dan membuat bayang-bayang dua kali bendanya.

Untuk mempermudah dalam perhitungan, maka para astronom membuat pedoman tinggi (*h*) atau jarak *zenith* (*z*) matahari pada awal waktu salat itu sebagai berikut:

1. *h* Zuhur = $90 - [\varphi - \delta]$
2. *h* 'Aṣar = $\text{Cotan } h_a = \text{Tan } z_m + 1$ atau

		$\tan [\varphi - \delta] + 1$		
z 'Aṣar	=	$[\varphi - \delta] + 1$		
3. h Maghrib	=	-1°	h Syuruq	= -1°
z Maghrib	=	91°	z Syuruq	= 91°
4. h Isyā'	=	-18°		
z Isyā'	=	108°		
5. h Ṣubuh	=	-20°		
z Ṣubuh	=	110°		

Sebagai ilustrasi untuk memperjelas posisi matahari pada salat lima waktu tersebut, bisa dilihat pada gambar berikut:



IMPLIKASI PENYATUAN ZONA WAKTU TERHADAP WAKTU SALAT.

Sejarah perjalanan pembagian zona waktu di Indonesia memang telah mengalami berkali-kali perubahan. Dari sejarah yang ada, wilayah Indonesia pernah terbagi menjadi 2

zona waktu, 3 zona waktu, dan yang paling banyak pernah dibagi menjadi 6 zona waktu. Pasca diberlakukannya Kepres No 41 tahun 1987, wilayah Indonesia dibagi menjadi 3 zona waktu, yang sampai saat ini masih berlaku.

Motif yang melatar belakangi perubahan zona waktu-pun bermacam-macam, mulai dari efisiensi birokrasi, energy, dan ekonomi. Ini menunjukkan bahwa pengaturan zona waktu yang dulu pada ranah astronomi, sekarang bisa bergeser pada ranah politik dan ekonomi.

Banyak yang mengklaim bahwa penyatuan zona waktu Indonesia akan membawa dampak positif di berbagai aspek, terutama ekonomi. Namun di sisi lain kita mengetahui bahwa mayoritas penduduk Indonesia adalah muslim. Dimana seorang muslim selain mempunyai kewajiban untuk mencari bekal untuk menunjang kehidupan duniawinya (kegiatan ekonomi), juga mempunyai kewajiban yang lebih utama yakni ibadah.

Hampir seluruh kegiatan ibadah umat Islam terikat dengan waktu dalam pelaksanaannya, mulai dari yang bersifat harian, mingguan, bulanan sampai tahunan. Ibadah yang bersifat harian misalnya salat *farḍu* 5 kali dalam sehari yang pelaksanaannya berpedoman pada posisi-posisi tertentu matahari setiap hari. Yang bersifat mingguan misalnya salat jum'at yang waktu pelaksanaannya juga berpedoman pada posisi matahari. Yang bersifat bulanan, misalnya ibadah puasa sunnah tanggal 13, 14 dan 15 (*ayyām al-bayḍ*) yang berpedoman pada peredaran bulan. Dan yang bersifat tahunan misalnya puasa Ramadan yang juga berpedoman pada peredaran bulan.

Terkait dengan masalah penyatuan zona waktu, kiranya penting dibahas apakah penyatuan zona waktu Indonesia yang saat ini sedang digagas tersebut punya dampak terhadap waktu pelaksanaan ibadah (jadwal waktu salat). Karena penyusunan jadwal waktu salat untuk seluruh wilayah di penjuru dunia, sangat tergantung pada data posisi matahari pada setiap jamnya. Data-data yang kita butuhkan tersebut mayoritas berbasis waktu Greenwich (*Greenwich Mean Time/Universal Time*). Maka untuk mengolahnya menjadi jadwal waktu salat untuk wilayah masing-masing (*Local Mean Time*) kita harus mengoreksinya dengan waktu daerah, dimana waktu daerah itu ditandai dengan nilai bujur dari masing-masing wilayah. Nilai setiap 15° bujur adalah 1 jam. Wilayah yang berada di barat kota *Greenwich* mempunyai selisih minus, sedangkan wilayah yang berada di sebelah timur kota *Greenwic* mempunyai selisih plus. Selisih waktu dari setiap wilayah itulah yang disebut dengan *time zone* (zona waktu).

Dari langkah perhitungan di atas kita bisa membandingkan data yang dihasilkan sebagai berikut:

WAKTU	GMT +7	GMT +8
<i>Zuhur</i>	12 : 54 : 22	13 : 54 : 22
<i>Aṣr</i>	16 : 15 : 40.03	17 : 15 : 40.32
<i>Maghrib</i>	18 : 52 : 44.31	19 : 52 : 43.99
<i>'Ishā'</i>	20 : 03 : 7.18	21 : 03 : 6.11
<i>Ṣubuh</i>	05 : 37 : 22.66	06 : 37 : 22.7
<i>Shurūq</i>	06 : 55 : 56.81	07 : 55 : 57.13

Dari perbandingan hasil perhitungan di atas bisa kita ketahui, bahwa perhitungan waktu salat yang berdasarkan pada zona waktu dan waktu kesatuan mempunyai beberapa perbedaan, yaitu:

- a. Digit jam mundur satu jam lebih akhir, ini jelas karena *time zone* nya mundur dari GMT +7 menjadi GMT +8. Dan ini tentunya akan berlaku sebaliknya untuk wilayah Indonesia timur yang sekarang menggunakan standar waktu WIT (GMT +9), ketika dijadikan GMT +8 maka waktu salat di sana akan maju satu jam lebih awal;
- b. Pada digit detik terdapat perbedaan antara yang menggunakan standar GMT +7 dan GMT +8 (ada yang lebih maju dan ada yang lebih mundur), hal ini disebabkan karena nilai *deklinasi* matahari dan *equation of time* yang tidak sama pada tiap jamnya. Akan tetapi selisih tersebut tidak lebih dari satu detik.

Oleh karena itu bisa kita simpulkan, bahwa secara perhitungan astronomis, perubahan data perhitungan awal waktu salat dari GMT +7 ke GMT +8 hanya punya implikasi memundurkan jam lebih lambat satu jam, sedangkan nilai di bawah jam hanya mengalami perubahan yang tidak begitu berarti dan bahkan bisa kita abaikan. Hal ini tentunya juga berakibat sama terhadap wilayah Indonesia bagian timur yang menggunakan data GMT +9, bila akan dirubah ke GMT +8 maka hanya punya implikasi memajukan jam satu jam lebih awal. Sedangkan wilayah Indonesia tengah tetap, tidak mengalami perubahan.

Maka bagi orang awam, ketika gagasan penyatuan zona waktu Indonesia nantinya bisa terealisasi, maka langkah

sederhana untuk merubah jadwal waktu salat bisa dirumuskan sebagai berikut:

1. Dari wilayah yang sekarang menggunakan standar waktu WIB (GMT+7) maka rumusnya adalah: Jadwal Waktu Salat Lama + 1 jam.
2. Dari wilayah yang sekarang menggunakan standar waktu WIT (GMT+9) maka rumusnya adalah: Jadwal Waktu Salat Lama - 1 jam.
3. Dari wilayah yang sekarang menggunakan standar waktu WITA (GMT+8) maka tidak mengalami perubahan.

Bila secara perhitungan astronomis, rencana penyatuan zona waktu Indonesia tidak mempunyai implikasi yang serius terhadap perhitungan awal waktu salat, maka akan ada masalah bila hasil konversi waktu salat tersebut dikaitkan dengan peraturan tentang jam kerja, terutama untuk wilayah yang paling barat Indonesia, seperti Aceh dan sekitarnya.

Menurut SK Menpan No.08 Tahun 1996, jam kerja efektif untuk lembaga pemerintahan adalah jam 07.30 - 16.00 (Senin - Jum'at). Jam istirahat adalah mulai jam 12:00 - 13:00. Sedangkan PP. No.53 Tahun 2010, menyebutkan jam kerja efektif PNS setiap hari adalah 7,5 jam setiap hari, selama 5 hari kerja (Senin - Jum'at). Berdasarkan peraturan tersebut, maka para pegawai dan anak-anak sekolah di sekitar Aceh harus selalu melaksanakan salat *ṣubuh* di kantor atau di sekolah agar tidak terlambat kerja atau sekolah. Karena menurut penelitian penulis, waktu *ṣubuh* sepanjang tahun untuk wilayah Aceh adalah kisaran jam 05.08 - 05.38. Terbit

matahari kisaran 06.21– 06.53. bila menggunakan standar waktu WIB (GMT +7). Bila zona waktu Indonesia jadi disatukan (GMT +8), maka waktu *ṣubuh* Aceh akan menjadi antara jam 06.08 – 06.38 sedangkan terbit matahari mulai pukul 07.21 – 07.53.

Dengan demikian, bila peraturan tersebut tetap dipertahankan maka hampir sepanjang tahun, jam kerja di Aceh akan dimulai sebelum matahari terbit. Bila ini yang akan terjadi, maka tentu akan sangat memberatkan umat Islam dalam melaksanakan ibadah salat *ṣubuh*.

Begitu juga awal waktu *ẓuhur*, sepanjang tahun bervariasi di antara pukul 12:30 hingga 13:00 waktu sipil setempat. Jika Banda Aceh berubah ke posisi GMT +8, maka awal waktu *ẓuhur* bergeser menjadi antara pukul 13:30 hingga 14:00. Maka memaksakan jam istirahat siang antara pukul 12:00 hingga 13:00 dalam sistem GMT +8 bagi Banda Aceh jelas tidak efektif, karena jam istirahat terjadi sebelum awal waktu *ẓuhur*. Padahal jam istirahat siang di Indonesia bukan hanya sekedar untuk melepas lelah ataupun bersantap siang, namun juga digunakan untuk menunaikan ibadah salat *ẓuhur*. Dan percuma menunaikan salat *ẓuhur* jika waktunya saja belum masuk.

Secara astronomis, rumus dasar pengaturan zona waktu dunia adalah berdasarkan perputaran bumi pada sumbunya, sehingga setiap titik di permukaan bumi (kecuali kutub utara dan selatan) pada hakikatnya akan berputar tepat 360 derajat terhadap sumbu rotasi Bumi. Periode rotasi bumi rata-rata adalah 24 jam (kadang lebih 24 jam dan kadang kurang dari 24 jam). Dalam astronomi, selisih periode rotasi

bumi senyatanya dengan nilai rata-rata dinamakan perata waktu atau *equation of time* atau *ta'dīl al-zamān*, yang amat penting peranannya dalam penentuan waktu Matahari (*istiwa'*). Dengan periode rata-rata 24 jam, maka permukaan Bumi dibagi ke dalam 24 zona waktu. Selisih tiap zona adalah $360/24 = 15$ derajat bujur dibanding zona-zona waktu lainnya yang bersebelahan dengannya.

Rumusan astronomis tentang jumlah zona waktu bagi suatu negara pun cukup sederhana. Jumlah zona waktu adalah jarak bujur, yakni selisih antara garis bujur terbarat dan tertimur dalam negara tersebut, dibagi 15. Sehingga bagi negara seperti Indonesia yang jarak bujurnya 46 derajat, maka jumlah zona waktunya menjadi $46/15 = 3$ dan inilah yang mendasari adanya tiga zona waktu Indonesia (WIB, WITA dan WIT).

Namun pada praktiknya rumusan zona waktu pada suatu Negara tidak selalu menggunakan logika perhitungan astronomi, tetapi sudah ada yang mulai bergeser kepada logika ekonomi bahkan politik. Seperti yang sekarang digagas pemerintah Indonesia dimana luas wilayah Indonesia adalah sejauh 46 derajat bujur akan dijadikan satu zona waktu adalah murni karena pertimbangan ekonomi. Oleh Karena itu mencari rumusan zona waktu yang ideal untuk suatu Negara, akan tergantung sudut pandang mana yang akan digunakan.

Kalau semangat yang diusung dalam gagasan penyatuan zona waktu Indonesia adalah efisiensi dalam berbagai aspek, sebagaimana yang dikemukakan pemerintah akan menghemat triliunan rupiah, maka menilik apa yang sudah penulis kemukakan sebelumnya, bahwa pemberlakuan

satu zona waktu untuk seluruh wilayah Indonesia justru akan menimbulkan inefisiensi khususnya di wilayah barat Indonesia. Inefisiensi ini terutama pada penyesuaian antara ritme kerja dengan pelaksanaan ibadah salat, terutama salat *subuh* dan *zuhur*. Bagaimana mungkin dikatakan efisien kalau jam istirahat siang umat muslim belum bisa menjalankan salat *zuhur*, kemudian harus menambah jam istirahat ketika sudah masuk waktu *zuhur* untuk memberi kesempatan umat muslim menjalankan salat *zuhur*. Justru ini akan menimbulkan inefisiensi.

Oleh karena itu menurut penulis, menempatkan waktu istirahat pada tengah hari matahari adalah yang paling ideal, dimana selain umat muslim menggunakan waktu tersebut untuk istirahat juga sekaligus melaksanakan kewajibannya kepada Tuhan. Menempatkan waktu istirahat pada tengah hari matahari tentu hanya bisa dilaksanakan dengan menyesuaikan posisi bujur masing-masing wilayah dibagi 15. Dalam hal ini tentu wilayah Indonesia akan terbagi menjadi 3 zona waktu, karena mempunyai panjang wilayah 46 derajat bujur.

Salah satu hal yang seharusnya menjadi pertimbangan adalah mayoritas penduduk Indonesia beragama Islam. Maka jangan sampai karena pertimbangan-pertimbangan yang sifatnya ekonomis akan menghalangi atau memberatkan mereka dalam urusannya dengan ritual keagamaan.

PENUTUP

Gagasan penyatuan zona waktu Indonesia tidak mempunyai implikasi yang serius terhadap perhitungan jadwal waktu salat. Implikasi dari penyatuan zona waktu tersebut hanya memundurkan jadwal waktu salat satu jam bagi wilayah yang selama ini berpedoman pada WIB (GMT +7), sebaliknya bagi wilayah WIT (GMT +9) akan maju satu jam lebih awal. Sedangkan wilayah yang berpedoman pada WITA (GMT +8) tidak mengalami perubahan, karena rencana penyatuan zona waktu tersebut berpedoman pada GMT +8. Implikasi yang agak serius adalah terkait dengan pelaksanaan salat untuk penduduk yang tinggal di wilayah barat Indonesia, karena ritme kerja yang berdasarkan penyatuan zona waktu tersebut tidak sesuai dengan ritme pelaksanaan ibadah salat.

Mengenai zona waktu yang ideal untuk wilayah Indonesia, penulis beranggapan tiga zona waktu adalah yang paling ideal. Karena tiga zona waktu tersebut yang paling mendekati dengan jam matahari, dan yang paling sesuai antara ritme kegiatan ibadah dan bekerja.

Wa Allāh A'lam bi al-Ṣawāb

DAFTAR PUSTAKA**A. Sumber dari buku:**

- Admiranto, A. Gunawan. *Menjelajahi Tata Surya*, Jakarta: Kanisius, 2009.
- Anugraha, Rinto. *Mekanika Benda Langit*, Yogyakarta: Jurusan Fisika Fakultas MIPA Universitas Gadjah Mada, 2012.
- Azhari, Susiknan. *Ilmu Falak Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*, Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2007.
- _____, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pusataka Pelajar, 2008.
- Dawanas, Djoni N. *Dasar-dasar Astronomi Bola*, Bandung: Makalah: Pelatihan Hisab Rukyat Dosen Fakultas Syari'ah se-Jawa, 29 Juli s/d 2 Agustus 1996).
- Departemen Agama RI, *Waktu dan Permasalahannya*, Jakarta: Direktorat Jenderal Pembinaan Kelembagaan Agama Islam, 1986.
- Djamaluddin, T. *Kajian Astronomi Perubahan Zona Waktu Indonesia*, makalah disampaikan dalam FGD (*Focus Group Discussion*) pada tanggal 11 Januari 2011.
- Djambek, Saadoeddin. *Almanak Jamiliyah*, Jakarta: Tintamas, 1953.
- Gautama, Sungkar Eka. *Astronomi dan Astrofisika*, Tp., 2010.

- Khazin, Muhyiddin. *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, Yogyakarta: Buana Pustaka, 2010.
- Leverington, David. "A History of Solar System Studies" in *Encyclopedia of the Solar System*. Ed. Lucy-Ann Mc Fadden et.al., San Diego: Elsevier, 2007.
- Murtadho, Moh. *Ilmu Falak Praktis*, Malang: UIN- Malang Press, 2008.
- Musonnif, Ahmad. *Ilmu Falak*, Yogyakarta: Teras, 2011.
- Nawawi, Abd. Salam. *Ilmu Falak: Cara Praktis Menghitung Waktu Salat, Arah Kiblat dan Awal Bulan*, Sidoarjo: Aqaba, 2010.
- Rachim, Abdur. *Ilmu Falak*, Yogyakarta: Liberty, 2004.
- Simamora, *Ilmu Falak (Kosmografi)*, Jakarta: CV. Pedjuang Bangsa, 1975.
- Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Shalat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011.
- Sudibyoy, Muh. Ma'rufin. *Ensiklopedia Fenomena Alam dalam al-Qur'an*, Solo: Tinta Medina, 2012.
- Sunaryo dan Edy Sukanto, *Riwayat Waktu di Indonesia dan Perkembangannya*, Jakarta: Badan Meteorologi dan Geofisika Bidang Geofisika Potensial dan Tanda Waktu, 2007.
- Supriatna, Encup. *Hisab Rukyat dan Aplikasinya*, Bandung: PT. Refika Aditama, 2007.
- al-Syawkānī, Muḥammad Ibn 'Alī Ibn Muḥammad. *Nail al-Auṭār*, Beirut: Dār al-Jail, Juz I, 1973.

Tim Penyusun, *Kamus Bahasa Indonesia* (Jakarta: Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, 2008).

Tjasyono HK., Bayong. *Ilmu Kebumihan dan Antariksa*, Bandung: Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia bekerjasama dengan PT. Remaja Rosdakarya, 2006.

Yuana, Kumara Ari. *The Greatest Philosophers*, Yogyakarta: Andi, 2010.

B. Sumber dari website:

[http://www.tempo.co/read/news/2012/03/10/090389316/
Zona-Waktu-di-Indonesia-Akan-Disatukan](http://www.tempo.co/read/news/2012/03/10/090389316/Zona-Waktu-di-Indonesia-Akan-Disatukan) (diakses tanggal 18 maret 2012 pukul 20.35 WIB).

[http://www.republika.co.id/berita/nasional/umum/12/03/
/12/m0s0m9-penyatuan-zona-waktu-untungkan-indonesia-triliunan-rupiah](http://www.republika.co.id/berita/nasional/umum/12/03/12/m0s0m9-penyatuan-zona-waktu-untungkan-indonesia-triliunan-rupiah) (diakses pada tanggal 18 Maret 2012 pukul 20.45 WIB).

[http://metrotvnews.com/read/newsvideo/2012/03/12/146
979/Tiga-Wilayah-Waktu-Indonesia-Akan-Disatukan/3](http://metrotvnews.com/read/newsvideo/2012/03/12/146979/Tiga-Wilayah-Waktu-Indonesia-Akan-Disatukan/3) (diakses pada tanggal 18 Maret 2012 pukul 20.50 WIB).

Marufin Sudibyo, "Menimbang Ulang Penyatuan Zona Waktu Indonesia" dalam <http://regional.kompasiana.com/2012/03/13/menimbang-ulang-penyatuan-zona-waktu-indonesia/> (diakses 18 April 2012 jam 21.00).

Moeid Zahid, "Karena Waktu adalah Uang" dalam http://moeidzahid.site90.net/artikel/6009_pembagian%20_waktu_karena_uang.htm (diakses tanggal 18 Mei 2012 pukul 20.30 WIB).