

## Penyatuan Zon Waktu ASEAN Kepada GMT+7 dan Kesannya Terhadap Waktu Solat di Malaysia

The Unity of ASEAN Time Zones to GMT+7 and Its Effects Towards Prayer Times in Malaysia

IBNOR AZLI IBRAHIM  
MOHD HAFIZ SAFIAI  
SALMAH ABU HASAN  
EZAD AZRAAI JAMSARI

### ABSTRAK

Zon waktu merupakan sebuah kawasan glob Bumi yang menggunakan waktu masa yang sama dan lebih dikenali sebagai waktu tempatan. Zon waktu di seluruh dunia berbeza mengikut kedudukan longitud negara tersebut dan negara ASEAN menggunakan empat zon waktu, iaitu GMT+6.5, GMT+7, GMT+8 dan GMT+9. Setiap zon waktu ini akan menghasilkan suasana yang berbeza dari aspek sosio ibadah, waktu urusan pejabat dan waktu-waktu lain yang wujud. Sememangnya terdapat banyak cadangan untuk meyeragamkan zon waktu negara ASEAN bagi memudahkan kelangsungan kegiatan ekonomi yang ideal, namun kajian yang teliti seharusnya dijalankan agar keputusan yang diambil mengharmonikan semua pihak. Justeru, kajian ini dijalankan untuk meneliti sejarah perkembangan zon waktu di dunia, terutama negara-negara ASEAN. Di samping itu, kajian ini juga dijalankan bertujuan menganalisis zon waktu solat negara ASEAN, khususnya Malaysia sekiranya ditukar kepada GMT+7. Kajian ini merupakan sebuah kajian kualitatif yang menggunakan kaedah analisis dokumen melalui teks-teks dan bahan yang ditemui. Kajian ini memfokuskan pada zon waktu solat di negeri paling timur dan paling barat Malaysia. Hasil kajian mendapati pertukaran zon waktu Malaysia kepada GMT+7 memberi kesan satu jam lewat dari waktu solat sedia ada. Hal ini sedikit sebanyak akan mengubah kegiatan sosial dan waktu kerja masyarakat di Malaysia. Kajian ini secara tidak langsung juga memberi gambaran awal tentang kesan yang akan berlaku sekiranya zon waktu GMT+7 digunapakai supaya semua negara ASEAN termasuk Malaysia boleh bersedia.

*Kata kunci:* Astrofiqh dan kosmofiqh; astronomi Islam; zon waktu; waktu solat; ASEAN

### ABSTRACT

Time zone is a region of Earth globe that observes a uniform standard time which usually known as local time. Time zones tend to follow the boundaries of countries longitude and ASEAN countries use four time zones, which are GMT+6.5, GMT+7, GMT+8 and GMT+9. Each of the zones will enlighten different environments from the aspect of socio-ibadah, office operation hours and other times. Although there are lot of ideas in order to unity the ASEAN time zones for the sustainability of ideal economic activities, but a concrete research should be done so that it will harmonizes all parties. Thus, this article tends to enlighten the history of time zones in the world, especially for ASEAN countries. In addition, this article will analyses the changes of prayer time zones in ASEAN countries especially Malaysia if it is switched to GMT+7. This is a qualitative research which uses document analysis method through related texts and materials found. This article focuses on prayer time zones of the most east and most west state in Malaysia. The result shows that the switch of time zone in Malaysia to GMT+7 will leads to one hour late from the actual prayer times. This absolutely will changes the social activities and office operation hours of society in Malaysia. This article indirectly will shows the early picture regarding the effects of switching time zones to GMT+7 so that ASEAN countries especially Malaysia are well prepared.

*Keywords:* Astrofiqh and kosmofiqh; Islamic astronomy; time zone; prayer time; ASEAN

### PENGENALAN

Pada tahun 1982, Malaysia mula menggunakan *Greenwich Mean Time* (GMT) +8 untuk kegunaan zon waktu di Semenanjung Malaysia, Sabah dan

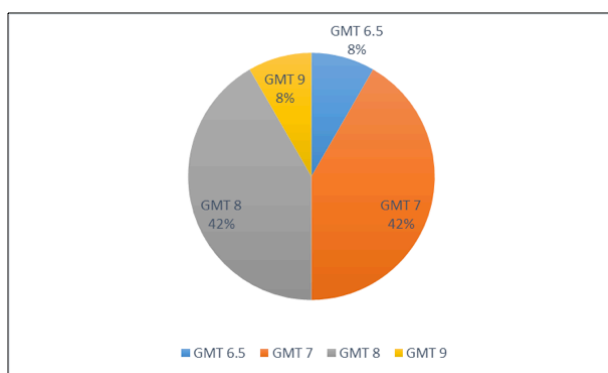
Sarawak. Keputusan ini dibuat atas inisiatif oleh Perdana Menteri ketika itu, Tun Dr. Mahathir yang berpendapat perlu ada penyelarasan zon waktu yang digunapakai di Malaysia. Isu untuk menyelaraskan zon waktu yang sama bagi negara-negara ASEAN

yang dicadangkan Malaysia telah menarik perhatian negara anggota ASEAN yang lain (Hamdan et al. 2017).

Penyatuan zon waktu tidak lain adalah untuk melancarkan aktiviti kegiatan ekonomi dan mewujudkan hubungan komunikasi yang sistematik dalam kalangan negara ASEAN, selari dengan perjalanan aktiviti ekonomi dunia (Grigoryev 2018; Zerubavel 1982). Jika penyatuan yang dipersetujui ialah zon waktu yang berasaskan GMT+8, maka sudah tentu akan memberi keselesaan kepada Malaysia kerana Malaysia sememangnya menggunakan zon waktu tersebut. Namun, sekiranya penyatuan tersebut diasaskan kepada GMT+7, sudah pasti terdapat implikasi yang agak besar terutama melibatkan waktu solat di Malaysia.

WAKTU NEGARA ASEAN MENGIKUT GMT

ASEAN dianggotai oleh sepuluh buah negara, iaitu Malaysia, Indonesia, Singapura, Brunei, Thailand, Filipina, Vietnam, Laos, Kemboja dan Myanmar (KLN 2008) yang sudah diketahui umum penggunaan zon waktu dalam kalangan negara tersebut adalah berdasarkan perbezaan longitud dan kuasa politik masing-masing. Zon waktu kawasan ASEAN yang terlibat hanyalah di +6.50, +7, +8, +9 seperti yang ditunjukkan di dalam Rajah 1 berikut (Bikos et al. 2020a):

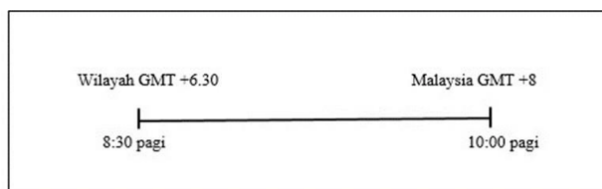


RAJAH 1. Peratusan negara Asean mengikut GMT negara masing-masing

JADUAL 1. Negara Asean mengikut GMT negara masing-masing

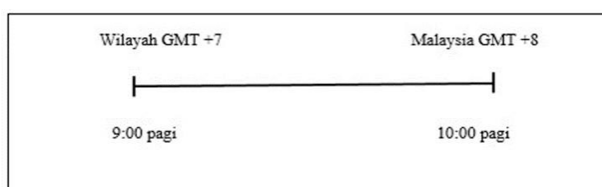
GMT +6.5	GMT +7	GMT +8	GMT+ 9
Myanmar	Vietnam Laos Kemboja Indonesia Barat Thailand	Malaysia Singapura Brunei Filipina Indonesia Tengah	Indonesia Timur

Dalam pada itu, wilayah timur ASEAN ialah Myanmar yang menggunakan GMT+6.30. Ini bermakna beza jam antara Myanmar dan Malaysia ialah 1 jam 30 minit lewat dari Malaysia. Hal ini dapat dijelaskan menerusi Rajah 2 berikut (Bikos et al. 2020b):



RAJAH 2. Perbezaan waktu negara GMT+6.30 dengan Malaysia

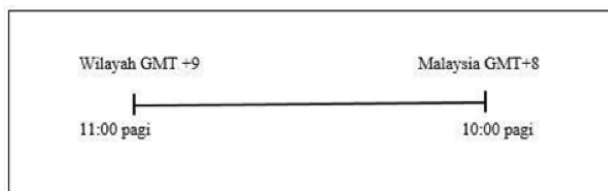
Seterusnya untuk wilayah Indochina ASEAN iaitu Vietnam, Laos, Kemboja dan Thailand kesemuanya menggunakan GMT+7. Hal ini juga dapat dilihat di wilayah Barat Indonesia seperti Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Kepulauan Riau, Kepulauan Bangka, Belitung, Jambi, Bengkulu, Sumatera Selatan, Lampung, Banten, Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Yogyakarta, Jawa Timur, Kalimantan Barat dan Kalimantan Tengah yang turut menggunakan GMT+7 dan dikenali sebagai Waktu Indonesia Barat (WIB). Beza jam wilayah GMT+7 dengan Malaysia ialah satu jam lewat dari Malaysia. Keadaan ini dijelaskan menerusi Rajah 3 di bawah (Republik Indonesia 1987):



RAJAH 3. Perbezaan waktu negara GMT+7 dengan Malaysia

Seterusnya untuk GMT+9 pula hanya satu wilayah sahaja yang terlibat, iaitu Indonesia Timur. Wilayah tersebut merupakan kawasan negara yang paling timur di ASEAN dan waktu di wilayah tersebut

dikenali sebagai Waktu Indonesia Timur (WIT). Beza jam di sana ialah satu jam awal dari Malaysia berdasarkan penerangan menerusi Rajah 4 berikut (Republik Indonesia 1987):



RAJAH 4. Perbezaan waktu negara GMT+9 dengan Malaysia

**JADUAL WAKTU SOLAT TERKINI BAGI SETIAP NEGARA MENGIKUT GMT MASING- MASING**

Bagi Myanmar yang menggunakan GMT+6.5, wilayah paling barat ialah Rakhine yang mempunyai komuniti Islam di sana (Ratinawati 2017). Untuk itu, waktu solat di kawasan tersebut ialah pada jam 4:15 pagi bagi waktu Subuh, 12:16 tengah hari bagi waktu Zuhur, 3:38 petang bagi waktu Asar, 6:54 petang bagi waktu Maghrib dan waktu Isya’ pada jam 8:12 malam (IslamicFinder 2020).

Manakala waktu solat di wilayah GMT+7, kajian ini memilih Jakarta, Indonesia sebagai rujukan memandangkan keluasan Indonesia yang besar dan boleh menjadi ‘king maker’ dalam memilih GMT+7 sebagai zon waktu selaras bagi negara-negara

ASEAN. Di Jakarta, waktu Subuh ialah pada jam 4:39 pagi, waktu Zuhur pada jam 11:56 pagi, waktu Asar pada jam 3:18 petang, waktu Maghrib pada jam 5:59 petang dan waktu Isya’ pada jam 7:04 malam (Kementerian Agama Republik Indonesia 2020).

Malaysia seperti yang diketahui menggunakan GMT+8 sebagai zon waktu. Oleh itu, waktu subuh di Malaysia ialah pada jam 5:44 pagi, waktu zuhur pada jam 1:19 petang, waktu Asar pada jam 4:45 petang, waktu Maghrib pada jam 7:28 malam dan waktu Isya’ pada jam 8:43 malam (JAKIM 2018). Manakala untuk contoh kawasan yang menggunakan GMT+9, kajian ini memilih kawasan Papua, Indonesia iaitu wilayah paling timur dalam kalangan negara ASEAN sebagai rujukan. Setelah diteliti, waktu Subuh di Papua ialah pada jam 4:45 pagi, waktu Zuhur pada jam 11:43 pagi, waktu Asar pada jam 3:06 petang, waktu Maghrib pada jam 5:38 petang dan waktu Isya’ pada jam 6:53 petang. Jadual 2 menunjukkan jadual waktu solat terkini bagi setiap negara mengikut GMT masing-masing (IslamicFinder 2020):

**PERUBAHAN WAKTU SOLAT YANG BERLAKU MENGGUNAKAN GMT +7**

Sekiranya berlaku pertukaran GMT, waktu untuk mendirikan solat akan berubah. Jadual 3 di bawah menunjukkan perubahan waktu bagi setiap GMT:

JADUAL 2. Jadual waktu solat mengikut GMT

Negara Solat/ Waktu	Rakhine GMT +6.5	Indonesia GMT +7	Malaysia GMT +8	Papua GMT +9
Subuh	4:15	4:39	5:44	4:45
Zohor	12:16	11:56	1:19	11:43
Asar	3:38	3:18	4:45	3:06
Maghrib	6.54	5:59	7:28	5:38
Isya’	8.12	7:04	8:43	6:53

JADUAL 3. Perubahan waktu solat berdasarkan GMT+7

Negara/ Waktu Solat	Myanmar (Rakhine) GMT +6.5	Malaysia (Kuala Lumpur) GMT +8	Indonesia Timur (Papua) GMT +9
Subuh	4:45	4:44	2:45
Zohor	12:46	12:19	9:43
Asar	4:08	3:45	1:06
Maghrib	7:24	6:28	3:38
Isya’	8:42	7:43	4: 53

Berdasarkan jadual tersebut, waktu solat Subuh di Rakhine, Myammar yang menggunakan GMT+6.5 ialah pada jam 4:15 pagi dan apabila bertukar kepada GMT+7 maka waktu solat berubah menjadi jam 4:45 pagi. Pertambahan waktu sebanyak 30 minit dari waktu asal. Seterusnya, waktu Zuhur di sana ialah pada jam 12:46 tengah hari jika ditukarkan kepada +7 dari waktu asalnya iaitu jam 12:16 tengah hari. Waktu Asar juga bertambah 30 minit menjadi jam 4:08 petang berbanding waktu asalnya iaitu jam 3:38 petang. Perubahan waktu solat dari GMT+8 kepada GMT+7 akan menghasilkan perubahan selama satu jam lewat dari waktu asal. Sebagai contoh waktu Subuh pada asalnya ialah jam 5:44 pagi, tetapi bertukar menjadi jam 4:44 pagi, waktu Zuhur pula menjadi jam 12:19 tengah hari, waktu Asar menjadi jam 3:45 petang, waktu Maghrib pada jam 6:28 petang dan waktu Isya' pada jam 7:43 malam.

Kawasan yang menggunakan GMT+9 akan mengalami pengurangan sebanyak dua jam dari waktu asal. Bagi waktu solat Subuh yang pada asalnya jam 4:45 pagi akan bertukar kepada jam 2:45 pagi. Bagi waktu solat Zuhur asalnya jam 11:43 pagi akan bertukar menjadi 9:43 pagi, waktu Asar pula akan bertukar daripada jam 1:06 petang kepada jam 3:06 petang, waktu Maghrib pula bertukar menjadi jam 3:38 petang berbanding waktu asal jam 5:38 petang dan waktu Insya' menjadi jam 4:53 petang.

#### PENGIRAAN WAKTU SOLAT DENGAN PERBEZAAN WAKTU DI BAHAGIAN TIMUR DAN BARAT MALAYSIA

Bagi melihat kesan perubahan zon waktu terhadap waktu solat masyarakat Islam di Malaysia, pengiraan waktu solat telah dijalankan berdasarkan dua tempat rujukan, iaitu di Tanjung Atiam, Sabah yang merupakan kawasan paling timur dan Pulau Langkawi, Kedah yang merupakan kawasan paling barat di Malaysia. Pulau Langkawi dipilih kerana kedudukannya paling barat dapat memudahkan pengkaji melihat perbezaan waktu solat di kawasan tersebut dan dapat mewakili kawasan barat Malaysia.

Sementara Tanjung Atiam dipilih mewakili kawasan timur Malaysia dan dapat membuat perbezaan waktu solat antara keduanya. Pengiraan telah dibuat bagi setiap tempat itu berdasarkan GMT+8 dan +7. GMT+7 dipilih kerana kuasa Indonesia Barat yang ibu kotanya ialah Jakarta sebagai pusat kerajaan Indonesia mempunyai kuasa besar dalam memilih penetapan zon waktu.

Pengiraan telah dilakukan bagi setiap kawasan tersebut dengan zon waktu GMT+8 dan +7 untuk melihat perbezaan waktu solat bagi tahun 2019. Hasil perhitungan itu dapat disimpulkan menerusi jadual di bawah:

1. Bagi Pulau Langkawi bila GMT+8 digunakan, waktu solat terawal dan terlambat dalam setahun adalah seperti berikut:

JADUAL 4. Waktu solat di Pulau Langkawi

	Subuh	Zuhur	Asar	Maghrib	Isya'
Terawal	5:41 (23/5/2019)	1:05 (24/10/2019)	4:21 (7/9/2019)	7:01 (3/11/2019)	8:13 (1/11/2019)
Terlewat	6:19 (2/2/2019)	1:35 (2/2/2019)	4:57 (2/2/2019)	7:41 (12/7/2019)	8:56 (2/7/2019)

Sumber: Waktu solat JAKIM

2. Bagi Pulau Langkawi bila GMT+7 digunakan, waktu solat terawal dan terlambat dalam satu tahun adalah seperti berikut:
3. Bagi Tanjung Atiam apabila menggunakan GMT+8, waktu solat terawal dan terlambat adalah seperti berikut:

JADUAL 5. Perubahan waktu solat mengikut GMT+7

	Subuh	Zuhur	Asar	Maghrib	Isya'
Terawal	4:41	12:05	3:21	6:01	7:13
Terlewat	5:19	12:35	3:57	6:41	7:56

Sumber: Waktu solat JAKIM

JADUAL 6. Waktu solat di Tanjung Atiam, Sabah

	Subuh	Zuhur	Asar	Maghrib	Isya'
Terawal	4:34 (25/5/2019)	11:51 (24/10/2019)	3:10 (7/9/2019)	5:48 (7/11/2019)	7:00 (28/10/2019)
Terlewat	5:04 (6/2/2019)	12:20 (2/2/2019)	3:43 (1/2/2019)	6:25 (13/7/2019)	7:40 (9/7/2019)

Sumber: Waktu solat JAKIM

4. Seterusnya jadual 7 menunjukkan waktu terawal dan terlambat berkaitan waktu solat di Tanjung Atiam, Sabah sekiranya menggunakan GMT+7:

#### KESAN PERTUKARAN ZON WAKTU UNTUK JAM DI MALAYSIA

Masalah berkaitan dengan pertukaran jam tempatan kepada jam berdasarkan zon waktu memang telah

JADUAL 7. Perubahan waktu solat mengikut GMT+7

	Subuh	Zohor	Asar	Maghrib	Isya'
Terawal	3:34	10:51	2:10	4:48	6:00
Terlewat	4:04	11:20	2:43	5:25	6:40

Sumber: Waktu solat JAKIM

lama berlaku di semua negara. Sesebuah zon waktu sepatutnya tidak terlalu besar, iaitu jauh berbeza daripada masa yang pernah dialami oleh masyarakat umum (Malys et al. 2016). Kehidupan yang praktikal kebanyakannya diatur oleh cahaya siang dan kegelapan malam. Sebuah sistem perkiraan masa yang diwujudkan seharusnya lebih selaras atau sejajar dengan pergerakan matahari seharian (Frost 1992).

Bagi orang awam umumnya termasuk *non-muslim*, waktu Syuruk dan Maghrib sebenarnya mengawal aktiviti harian mereka kerana garis waktu tersebut memisahkan siang dan malam, sekali gus melibatkan waktu masuk dan balik kerja (Audoin & Guinot 2001). Zon waktu diwujudkan untuk menjadikan kaitan waktu aktiviti hidup seperti pekerjaan, persekolahan dan lain-lain yang sejajar dengan waktu siang-malam (Seigo & Seidelmann 2017).

Bagi negara di kawasan berlatitud tinggi yang mengalami perbezaan panjang siang dan malam mengikut musim, negara tersebut menambah jam ketika musim panas yang dikenali sebagai *Daylight Saving Time* untuk mencapai penjarangan tersebut (Roenneberg, Winnebeck & Klerman 2019). Antara kelebihan penjarangan tersebut ialah penjimatan tenaga kerana boleh mengurangkan cahaya buatan jika hari bermula kerja sesudah cerah dan berakhir kerja sebelum gelap (Barnes & Wagner 2009).

Begitu juga bagi orang Islam yang mengerjakan solat, pembahagian waktu yang seimbang perlu diperhatikan dalam menentukan zon waktu sesebuah

negara. Adakah wujud pembahagian waktu yang ideal? Atau mungkin tiada pembahagian waktu yang ideal, tetapi cuma pembahagian yang sejahtera? Lazimnya sesebuah negara akan cuba memilih longitud rujukan berdasarkan waktu Matahari terbenam sekitar jam 6:00 petang, waktu Matahari terbit sekitar jam 6:00 pagi dan waktu transit Matahari berada sekitar jam 12:00 tengah hari.

Jika waktu Matahari terbit terlalu awal, sebagai contoh pada jam 4.30 pagi dan terbenam pada jam 4.30 petang, waktu tamat persekolahan sesi petang akan berakhir sesudah gelap. Begitu juga waktu Asar masuk semasa pekerja masih di dalam waktu bekerja dan waktu maghrib pula masuk sebelum berakhir waktu bekerja. Ini kerana waktu pejabat kerajaan dan awam di Malaysia beroperasi ialah sekitar jam 8:00 pagi sehingga 5:00 petang. Maka, keadaan sedemikian akan mendatangkan banyak kesukaran kepada masyarakat.

Lebih memberi kesan yang ketara sekiranya perubahan zon waktu berlaku adalah apabila masyarakat Islam perlu bangun sekitar jam 3.30 pagi untuk menunaikan solat Subuh. Sekiranya diambil purata jam yang diperuntukkan untuk selesai menunaikan solat Subuh ialah satu jam, maka kesan pentingnya di sini ialah mereka terpaksa menunggu dalam satu tempoh yang lama sebelum masuk waktu bekerja pada jam 8.00 atau 9.00 pagi. Begitulah beberapa senario yang perlu diambil kira untuk melakar zon waktu yang lebih lebar kerana keputusan tersebut tertakluk kepada meridian zon waktu pilihan. Perubahan zon waktu sebelum zaman



merdeka mungkin tidak begitu dirasakan oleh ramai penduduk Muslim, terutama yang tidak bermusafir kerana aktiviti mereka lebih bertumpu kepada pertanian dan bukan perniagaan di mana waktu piawai itu penting. Waktu solat lazimnya ditetapkan oleh jam matahari atau peralatan sedemikian yang merupakan waktu ketara tempatan.

Walau bagaimanapun, selepas proses perindustrian berlaku dan ramai penduduk Muslim mula bekerja di pejabat atau berniaga, maka penggunaan waktu piawai menjadi penting. Bagi pekerja yang bekerja di pusat bandar atau bandar raya besar seperti Kuala Lumpur, Georgetown dan Johor Bahru maka perumahan mereka lazimnya di luar kawasan pusat bandar dan tidak berhampiran dengan tempat kerja. Ini bermakna mereka perlu menggunakan pengangkutan awam atau kenderaan sendiri untuk ke tempat kerja. Mereka perlu keluar rumah lebih awal daripada jam 6.00 pagi untuk ke pejabat atau ke tempat kerja supaya sampai sebelum jam 8.00 pagi. Keadaan ini mengambilkira juga penghantaran isteri ke tempat kerja dan anak ke rumah pengasuh atau sekolah bagi mengelakkan kesesakan trafik di jalanraya.

Bagi pekerja di bandar besar dalam Semenanjung Malaysia, jika zon waktu ditukarkan kepada GMT+7, pertukaran tersebut akan menimbulkan kesukaran kepada pekerja Muslim. Keadaan di mana pekerja Muslim yang tertakluk kepada waktu bekerja bermula jam 8.00 pagi hingga 5.00 petang, terpaksa tergendai solat Maghrib kerana mungkin dalam kesesakan jalanraya ketika masih dalam perjalanan pulang. Bagi keadaan apabila GMT+7 digunakan di Semenanjung Malaysia, waktu Subuh mungkin boleh dilakukan sebelum keluar rumah kerana masuk waktu Subuh adalah sekitar jam 4:37 pagi hingga 5:08 pagi dalam setahun. Ini adalah lebih awal 30 minit daripada waktu solat bila zon waktu adalah GMT+7.5. Waktu solat bila zon waktu adalah GMT+7.5 diberikan sebagai perbandingan. Waktu solat ini pernah digunakan sebelum tahun 1982 seperti mana yang dijelaskan sebelum ini. Ketika Malaysia mula menggunakan zon waktu GMT+8 pada tahun 1982, isu yang berlaku ialah pekerja kilang dan pejabat menghadapi masalah untuk menunaikan solat Subuh kerana faktor yang dijelaskan sebelum ini.

Bagi masyarakat Islam di Pantai Timur pula, jika GMT+7 digunakan maka waktu solat mereka akan berubah menjadi satu jam lebih awal daripada waktu sedia ada. Pertukaran tersebut juga menyebabkan waktu tengah hari berlaku bukan lagi sekitar jam 12.00, tetapi sekitar jam 11.00 pagi. Ini

adalah jauh daripada pembahagian waktu secara tradisi yang menetapkan waktu tengah hari sekitar jam 12.00. Semenjak sekian lama, pembahagian hari telah ditetapkan oleh ahli falak silam berkaitan waktu Syuruk sekitar jam 6.00 pagi dan waktu Ghurub sekitar jam 6.00 petang. Bagi kawasan Pantai Timur dengan GMT+7, jelas juga bahawa terbenam Matahari berlaku antara jam 4.47 petang dan jam 5.19 petang, waktu Asar di antara 2.08 petang dan 2.38 petang. Ini bermakna waktu siang bagi mereka di Pantai Timur adalah terlalu pendek dan ini membataskan aktiviti sosial, riadah dan sukan kepada masa pekerja yang masih bekerja dalam waktu pejabat.

## CADANGAN

Cadangan untuk menyeragamkan zon waktu di negara-negara ASEAN bagi meningkatkan produktiviti serta ekonomi dalam kalangan negara tersebut adalah sangat bernas. Namun, kajian yang komprehensif dan lebih mendalam perlu dilaksanakan untuk memastikan aktiviti sosial dan waktu solat masyarakat Muslim di negara-negara terbabit tidak terganggu. Antara cadangan yang boleh dipertimbangkan ialah:

1. Pihak kerajaan perlu menjalankan peyelidikan yang lebih mendalam untuk menilai kembali kesan penyeragaman zon waktu negara-negara ASEAN agar dapat memberi kebaikan kepada masyarakat di negara tersebut, khususnya masyarakat Muslim. Di Malaysia, adalah disyorkan untuk mengekalkan penggunaan zon waktu GMT+8 agar tidak menyulitkan penduduk Muslim untuk melaksanakan ibadah serta aktiviti seharian penduduk Malaysia.
2. Dalam aspek pendidikan pula, pelajaran berkisar tentang zon waktu dunia sepatutnya ditambah ke dalam silibus pembelajaran subjek seperti geografi, kajian tempatan dan lain-lain agar pelajar diberi pencerahan lebih awal mengenai topik tersebut.
3. Pihak media dan publisiti di Malaysia juga boleh memainkan peranan dalam menyebarkan maklumat yang berilmiah agar masyarakat kita peka terhadap perubahan-perubahan yang berlaku di negara kita.

## KESIMPULAN

Hasil kajian mendapati terdapat kesan positif dan negatif daripada pertukaran zon waktu

memandangkan negara ASEAN mempunyai empat zon waktu berlainan. Maka kajian ini diharapkan dapat memberikan faedah dan manfaat kepada semua pihak serta meningkatkan motivasi untuk mengkaji secara lebih terperinci kajian lain pula. Masih banyak bidang yang belum diterokai dalam kajian yang melibatkan zon waktu. Pelbagai aspek penelitian secara menyeluruh harus dilakukan bagi melihat keberkesanan dan persefahaman di antara negara yang terlibat bagi mengelakkan berlakunya kekeliruan pada masa akan datang. Hal ini kerana syarat untuk sah solat seseorang adalah dengan yakin masuk waktu solat. Oleh itu, usaha ahli falak dalam mencari titik masuknya waktu solat amatlah disanjung tinggi. Walau bagaimanapun, sekiranya Malaysia bersetuju untuk menukar zon waktu kepada GMT+7, maka satu pengkajian baharu perlu dibuat dengan mengambilkira penukaran tersebut akan melibatkan perubahan jam untuk menunaikan solat dan perubahan aktiviti sosial masyarakat di Malaysia.

#### PENGHARGAAN

Penyelidikan ini ditaja oleh Dana Cabaran Perdana Integrasi ASEAN (DCP-2017-018/1) and Geran Galakan Penyelidik Muda (GGPM-2019-041), Universiti Kebangsaan Malaysia.

#### RUJUKAN

- Audoin, C. & Guinot, B. 2001. *The Measurement of Time - Time, Frequency and the Atomic Clock*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Barnes, C.M. & Wagner, D.T. 2009. Changing to daylight saving time cuts into sleep and increases workplace injuries. *Journal of Applied Psychology* 94(5): 1305-1317.
- Bikos, K., Buckle, A., Hocken, V. & Kher. A. 2020a. Time Zone Abbreviations-Worldwide List (1995-2020). <http://www.timeanddate.com/time/zones>. Diakses pada: 7 Mac 2020.
- Bikos, K., Buckle, A., Hocken, V. & Kher. A. 2020b. Time Zone in Yangon, Myanmar (1995-2020). <https://www.timeanddate.com/time/zone/myanmar/yangon>. Diakses pada: 7 Mac 2020.
- Frost, A. 1992. *Prinsip dan Amalan Ilmu Pelayaran*. (Terj.) Wan Ahmad Wan Omar & Zainal Ashirin Shahardin. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Grigoryev, R.A. 2018. Prime meridian: Consequences for modeling financial nonsynchronous time series. *Terra Economicus* 16(3): 16-34.
- Hamdan Aziz, Syahrin Said, Peter Won Sin On, Hailan Salamun & Razi Yaakob. 2017. The change of Malaysian standard time: A motion and debate in the Malaysian parliament. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences* 7(12): 962-971.
- IslamicFinder. 2020. Prayer times in Rakhine State. <https://www.islamicfinder.org/world/myanmar-burma/40992400/rakhine-state-prayer-times/?language=m>. Diakses pada: 7 Mac 2020.
- Jabatan Kemajuan Islam Malaysia. 2018. Aplikasi e-solat. <http://www.e-solat.gov.my>. Diakses pada: 29 Disember 2019.
- Kementerian Agama Republik Indonesia. 2020. Bimas Islam: Jadual Solat Jakarta. <https://bimasislam.kemenag.go.id/jadwalshalat>. Diakses pada: 7 Mac 2020.
- Malys, S., Seago, J. H., Pavlis, N. K., Seidelmann, P. K. & Kaplan G. H. 2017. How gravity and continuity in UT1 moved the Greenwich meridian. *Astrophysic and Space Science Proceedings* 50: 227-241.
- Ratinawati Rasidi. 2017. Rohinya Penduduk Asal Rakhine. *Berita Harian Online*. <https://www.bharian.com.my/dunia/asia/2017/09/323439/rohinya-penduduk-asal-rakhine>. Diakses pada: 15 September 2019.
- Republik Indonesia. 1987. *Keputusan Presiden Republik Indonesia*. Pembahagian Wilayah Republik Indonesia menjadi 3 bahagian (3 Wilayah Waktu). No.41. Jakarta: Indonesia.
- Roenneberg, T., Winnebeck, E. C. & Klerman, E. B. 2019. Daylight saving time and artificial time zones - A battle between biological and social times. *Frontiers in Physiology* 10(July): 544.
- Seago, J. H. & Seidelmann, P. K. 2017. Mean solar time and its connection to universal time. *Astrophysic and Space Science Proceedings* 50: 205-226.
- Zerubavel, E. 1982. The standardization of time: A sociohistorical perspective. *American Journal of Sociology* 88(1): 1-23.

Ibnor Azli Ibrahim  
Fakulti Syariah dan Undang-undang  
Universiti Islam Sultan Sharif Ali  
Simpang 347  
Jalan Pasar Gadong BE1310  
Negara Brunei Darussalam  
tesyekkur@gmail.com

Mohd Hafiz Safiai  
Pusat Kajian Syariah  
Fakulti Pengajian Islam  
Universiti Kebangsaan Malaysia  
43000 UKM Bangi  
Selangor Darul Ehsan  
Malaysia  
hafizsafiai@ukm.edu.my

Salmah Abu Hasan  
Pusat Kajian Syariah  
Fakulti Pengajian Islam  
Universiti Kebangsaan Malaysia  
43000 UKM Bangi  
Selangor Darul Ehsan  
Malaysia  
salmahabuhasan12@gmail.com

Ezad Azraai Jamsari  
Pusat Kajian Arab dan Tamadun Islam  
Fakulti Pengajian Islam  
Universiti Kebangsaan Malaysia  
43000 UKM Bangi  
Selangor Darul Ehsan  
Malaysia  
eajsti@gmail.com