

# Kajian Astronomi Perubahan Zona Waktu Indonesia

(Catatan Ringkas Bahan Pemaparan)

T. Djamaluddin

Profesor Riset Astronomi-Astrofisika

Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN), Bandung

Anggota Badan Hisab Rukyat Kementerian Agama RI

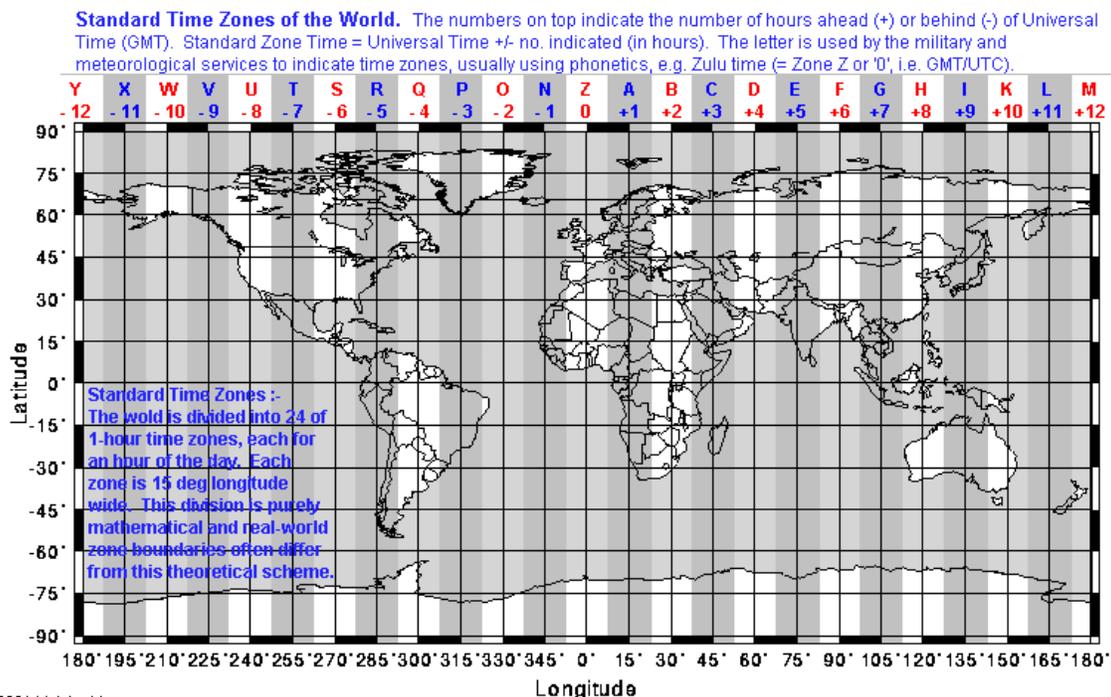
t\_djamil@bdg.lapan.go.id, t\_djamil@yahoo.com

<http://tdjamiluddin.wordpress.com/>

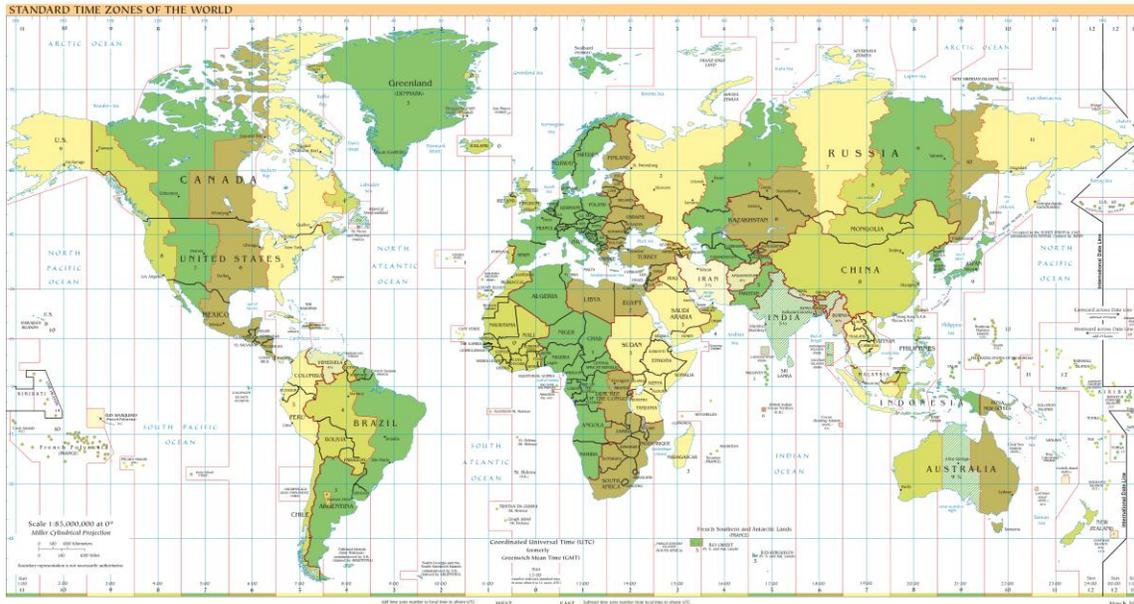
Pembagian zona waktu di Indonesia sudah beberapa kali berubah. Pada masa penjajahan 1932 wilayah Indonesia dibagi menjadi enam zona waktu. Kemudian sesudah kemerdekaan pada 1947 diubah menjadi tiga zona waktu. Tetapi pada 1950 diubah lagi menjadi 6 zona waktu yang membagi Sumatera menjadi dua zona waktu. Pada tahun 1963 kembali diubah menjadi tiga zona waktu dengan memasukkan Kalimantan secara utuh sebagai zona waktu Indonesia Tengah.

Pembagian waktu yang saat ini berlaku didasarkan pada Keppres 41/1987 yang mulai berlaku sejak 1 Januari 1988. Perubahan terakhir tersebut mengubah Kalimantan Barat dan Kalimantan Tengah menjadi Waktu Indonesia Barat dan Bali menjadi Waktu Indonesia Tengah. Prinsip yang digunakan pada tahun 1963 bahwa suatu pulau tidak terbagi zona waktunya terpaksa terabaikan, dengan membagi Kalimantan menjadi dua zona waktu.

## Prinsip Dasar Zona Waktu



Zona waktu idealnya setiap  $15^{\circ}$  berbeda 1 jam. Tetapi karena pertimbangan tiap negara berbeda, maka zona waktu dunia bergeser mengikuti batas wilayah negara atau batas wilayah bagian negara.



Pemilihan zona waktu harus dipertimbangkan dengan baik, karena berdampak pada berbagai aspek kehidupan masyarakat. Dampaknya antara lain:

☉ Dampak sosial politik

Zona waktu disatukan atau disederhanakan agar koordinasi nasional lebih mudah. Misalnya, RR China (4 zona disatukan), India & Malaysia (1,5 zona disatukan), Rusia (menyederhanakan 11 jadi 9 zona waktu).

☉ Dampak ekonomis terkait penghematan energi dan efisiensi jam kerja

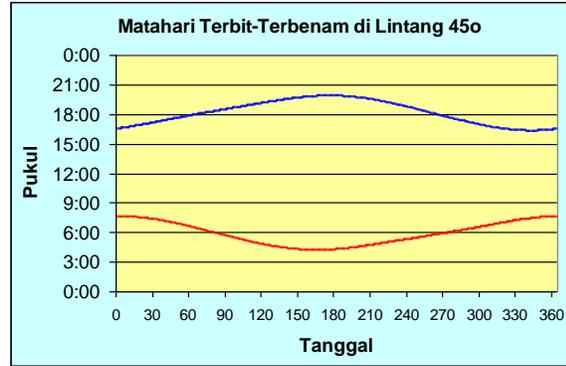
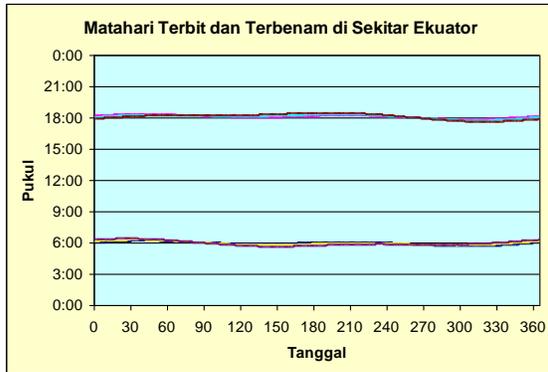
AS: 4 zona waktu dipertahankan agar daylight saving time lebih efektif

☉ Dampak psikologis dan biologis masyarakat

Aktivitas kerja mulai sesudah matahari terbit, lunch time (+shalat dhuhur bagi Muslim) sekitar tengah hari matahari.

### **Pertimbangan Kemungkinan Perubahan Zona Waktu Indonesia**

Indonesia tidak memerlukan Daylight Saving Time, karena tidak ada variasi signifikan matahari terbit dan terbenam (umumnya variasinya kurang dari +/- 20 menit). Ini berbeda dengan di wilayah lintang tinggi, yang pada pada musim panas matahari terbit lebih cepat dan terbenam lebih lambat. Di negara-negara empat musim tersebut, demi efisiensi ekonomi diberlakukan Daylight Saving Time.



Anggapan bahwa jam kerja di negara-negara tetangga lebih awal dari Indonesia juga kurang tepat. Sebenarnya tidak ada perbedaan signifikan jam kerja rata-rata di Indonesia dengan di negara-negara kawasan ASEAN dan Asia Timur. Jam kerja formal di beberapa negara tetangga, ternyata sama dengan di Indonesia kalau dikonversikan ke WIB (<http://www.justlanded.com/> ; [http://www.prospects.ac.uk/country\\_profiles.htm](http://www.prospects.ac.uk/country_profiles.htm))

Negara	Jam kerja normal	Istirahat
Indonesia PNS 07.30 – 16.00	08.00 – 17.00 (WIB) 09.00 – 18.00 (WITa) 10.00 – 20.00 (WIT)	12.00 – 13.00 (WIB) 13.00 – 14.00 14.00 – 15.00
Singapura	08.00 – 16.00 (WIB)	12.00 – 13.00 (WIB)
Malaysia	08.00 – 16.00 (WIB)	12.00 – 13.00 (WIB)
Thailand	08.30 – 17.00 (WIB)	12.00 – 13.00 (WIB)
Vietnam	08.00 – 16.00 (WIB)	11.30 – 13.00 (WIB)
RR Cina	07.00 – 17.00 (WIB)	12.00 – 14.00 (WIB)
Taiwan	07.30 – 16.00 (WIB)	

Namun, adanya wacana perubahan zona waktu mendorong kita untuk mengkaji segala kemungkinan: apakah tetap dengan 3 zona waktu atau mengubahnya menjadi 1 atau 2 zona waktu. Terkait kajian astronomi, perlu dikaji potensi dampaknya terkait dengan beda waktu rujukan (*standard time*) dan waktu matahari. Salah satu aspek penting yang harus diperhatikan adalah potensi inefisiensi karena adanya waktu jeda tambahan. Asumsi dasarnya, waktu istirahat siang disediakan untuk memberi kesempatan makan siang dan melaksanakan kegiatan ibadah rutin bagi pekerja di sektor yang terikat jadwal

Bila diterapkan jam kerja yang seragam, maka waktunya 08.00 – 16.30 dengan istirahat pukul 12.00 – 13.00 waktu rujukan. Zona waktu harus mempertimbangkan beberapa faktor berikut: Jam kerja semestinya sesudah matahari terbit. Waktu makan siang dan shalat dhuhur sekitar tengah hari waktu matahari. Waktu makan siang/shalat dhuhur yang jauh sebelum waktu istirahat (sekitar 40 menit atau lebih) atau sesudah waktu istirahat

memaksa ada waktu jeda tambahan. Potensi inefisiensi waktu (komunikasi dinas/bisnis tertunda) kalau ada waktu jeda tambahan di luar waktu istirahat.

### Kajian 3 Zona Waktu Indonesia (Saat ini):

#### **WIB**

- Perbedaan waktu rujukan dengan waktu matahari di bujur 115 BT (Wilayah Timur WIB) =  $(115-105)/15 \times 60$  menit = 40 menit  
Tengah hari pukul 12:00 waktu matahari – 40 menit = 11:20 WIB  
Perbedaan waktu rujukan dengan waktu matahari di bujur 95 BT (Wilayah Barat WIB) =  $(105-95)/15 \times 60$  menit = 40 menit  
Tengah hari pukul 12:00 waktu matahari + 40 menit = 12:40 WIB.

#### **WITA**

- Perbedaan waktu rujukan dengan waktu matahari di bujur 125 BT (Wilayah Timur WITA) =  $(125-120)/15 \times 60$  menit = 20 menit  
Tengah hari pukul 12:00 waktu matahari – 20 menit = 11:40 WITa
- Perbedaan waktu rujukan dengan waktu matahari di bujur 115 BT (Wilayah Barat WITA) =  $(120-115)/15 \times 60$  menit = 20 menit  
Tengah hari pukul 12:00 waktu matahari + 20 menit = 12:20 WITa)

#### **WIT**

- Perbedaan waktu rujukan dengan waktu matahari di bujur 125 BT (Wilayah Timur WIT) =  $(135-125)/15 \times 60$  menit = 40 mnt  
Tengah hari pukul 12:00 waktu matahari – 40 menit = 11:20 WIT
- Perbedaan waktu rujukan dengan waktu matahari di bujur 141 BT (Wilayah Barat WIT) =  $(141-135)/15 \times 60$  menit = 24 menit  
Tengah hari pukul 12:00 waktu matahari + 24 menit = 12:24 WIT.

Artinya, waktu istirahat pukul 12.00 – 13.00 waktu setempat dapat digunakan secara efisien untuk makan siang dan shalat dhuhur.

### Kajian 1 Zona Waktu Indonesia

Bila 3 Zona Waktu Disatukan dengan bujur rujukan 120 BT (UT + 8 jam)

- ⊙ Perbedaan waktu rujukan dengan waktu matahari di bujur 95 BT (Wilayah Barat) =  $(120-95)/15 \times 60$  menit = 100 menit. Bila awal jam kerja pukul 08.00 WI - 100 menit = 06.20 waktu matahari, berarti matahari sudah terbit. **Kalau jam kerja mulai pukul 07.00 Waktu Indonesia, di ujung Barat Indonesia berarti pukul 05.20 waktu matahari, yang berarti matahari belum terbit.** Akhir waktu istirahat pukul 13:00 – 100 menit = 11:20 waktu matahari, belum masuk waktu dhuhur. **Potensi inefisiensi**, di wilayah Barat Indonesia, waktu dhuhur belum masuk saat berakhirnya istirahat. Di wilayah Sumatera dan Jawa ada sekitar 40% penduduk Indonesia. Misalnya di Jakarta, waktu dhuhur sekitar pukul 12.50 Waktu Indonesia, artinya ketika berakhirnya waktu istirahat pukul 13.00, masih ada pegawai yang melaksanakan shalat. Apalagi di Sumatera, waktu dhuhur umumnya selepas waktu istirahat. Jadi, akhir waktu istirahat bukan masa kerja yang efektif, karena pelaksanaan ibadah merupakan hak pegawai juga.

## Kajian 2 Zona Waktu



Bila 1,5 zona waktu disatukan dengan menjadikan dua zona, maka waktu standarnya dengan dengan bujur rujukan 105 BT (UT + 7 jam) dan 120 BT (UT + 8 jam). Agar tidak terlalu banyak perubahan, diusulkan wilayah Kalimantan Timur dan Selatan dimasukkan ke wilayah Barat (jadi Kalimantan menjadi utuh dalam satu zona waktu) dan WIT digabung dengan WITa menjadi wilayah Timur

- Perbedaan waktu rujukan dengan waktu matahari di bujur 95 BT (Wilayah Barat WBI—Waktu Barat Indonesia)=  $(105-95)/15 \times 60$  menit = 40 menit  
Awal jam kerja pukul 08.00 – 40 menit = 07.20 waktu matahari (matahari sudah terbit). Demikian juga kalau jam kerja pukul 07.00, berarti pukul 06.20 waktu matahari, saat matahari sudah terbit.  
Akhir waktu istirahat pukul 13:00 – 40 menit= 12:20 waktu matahari, sekitar 20 menit dari waktu dhuhur. Artinya cukup waktu untuk makan dan shalat dhuhur.
- Perbedaan waktu rujukan dengan waktu matahari di bujur 114 BT (Wilayah Barat WTI-Waktu Timur Indonesia)=  $(120-114)/15 \times 60$  menit = 24 menit  
Awal jam kerja pukul 08.00 – 24 menit = 07.36 waktu matahari (matahari sudah terbit). Akhir waktu istirahat pukul 13:00 – 24 menit= 12:36 waktu matahari, sekitar 36 menit dari waktu dhuhur. Artinya cukup waktu untuk makan dan shalat dhuhur.

## Perbandingan 3, 2, dan 1 Zona Waktu

### **3 Zona waktu**

#### **PLUS**

- Saat ini sudah berjalan

#### **MINUS**

- Pulau Kalimantan terbagi menjadi 2 zona waktu
- Zona waktu terlalu beragam

## 2 Zona Waktu

### PLUS

- Pulau Kalimantan tidak terbagi
- Keragaman zona waktu disederhanakan

### MINUS

- Tidak ada.

## 1 Zona Waktu

### PLUS

- ⊙ Tidak ada keragaman zona waktu, mencerminkan persatuan bangsa.

### MINUS

- ⊙ **Potensi inefisiensi** di wilayah Barat Indonesia yang padat penduduk (Jawa bagian Barat dan Sumatera, **sekitar 40% penduduk** Indonesia) karena adanya tambahan waktu istirahat untuk shalat dhuhur.

## Kesimpulan

- Tiga zona waktu saat ini perlu ditinjau ulang untuk penyederhanaan agar koordinasi nasional menjadi lebih sederhana terkait jam kerja dinas/bisnis, sekaligus agar Pulau Kalimantan tidak terbelah zona waktunya.
- Pilihan menyatukan 3 zona waktu (menjadikan Indonesia menjadi 1 zona waktu seperti RR Cina) memungkinkan dilakukan, tetapi dengan mempertimbangkan adanya jeda waktu tambahan sesudah istirahat untuk shalat dhuhur di wilayah Jawa Bagian Barat dan Sumatera (dengan sebaran ~40% penduduk Indonesia) akan menambah potensi inefisiensi (komunikasi dinas/bisnis terganggu).
- Pilihan menyatukan 1,5 zona waktu (seperti India dan Malaysia, dengan menjadikan Indonesia menjadi 2 zona waktu) tampaknya merupakan pilihan optimal. Kalimantan bisa utuh menjadi satu zona waktu. Potensi inefisiensi karena tambahan jeda waktu untuk shalat dhuhur bisa dihilangkan.
- Pilihan 1 zona waktu atau 2 zona waktu mensyaratkan jam kerja nasional harus dimulai pukul 08.00 agar di wilayah Barat pada awal jam kerja matahari sudah terbit.