

Standar Waktu Indonesia

Oleh : Hendra Suwarta Suprihatin, S.Kom^{*)}

Sejak jaman dahulu, untuk mengetahui **waktu**, nenek moyang kita menggunakan posisi benda-benda langit, misalnya Matahari, Bulan dan bintang-bintang. Dari perubahan posisi Matahari dalam sehari, dapat dibuat Jam Matahari (*sundial*), sebagai penunjuk waktu, sehingga dikenal konsep satu hari. Demikian juga dari perubahan fase Bulan yang menghasilkan konsep satu bulan. Adapun konsep satu tahun diperoleh dari perubahan posisi terbit dan terbenam Matahari yang selalu bergeser ke arah Selatan lalu ke Utara lalu ke Selatan lagi. Dari Matahari dan Bulan inilah kini kita mengenal kalender, seperti kalender Masehi, kalender Hijriah, kalender Cina, kalender Bali, kalender Jawa, dan lain-lain. Oleh sebab itulah, tidak salah jika kita sebut Matahari dan Bulan sebagai penanda waktu.

Tetapi, karena regularitas fenomena-fenomena alam tersebut tidak konstan sepanjang waktu, sebagai contoh adalah lama siang dan malam yang bervariasi dari hari ke hari; terutama saat kita berada jauh dari wilayah khatulistiwa, maka oleh karena itulah manusia menggunakan penanda waktu yang dapat beroperasi sendiri tanpa terpengaruh oleh posisi kedua benda langit tersebut. Pada awalnya manusia menggunakan jam pasir atau jam air, lalu menggunakan jam mekanis, hingga akhirnya menggunakan jam yang semakin kompleks dan stabil yang hampir tidak terpengaruh oleh kondisi lingkungan jam berada, yaitu **jam atom**.

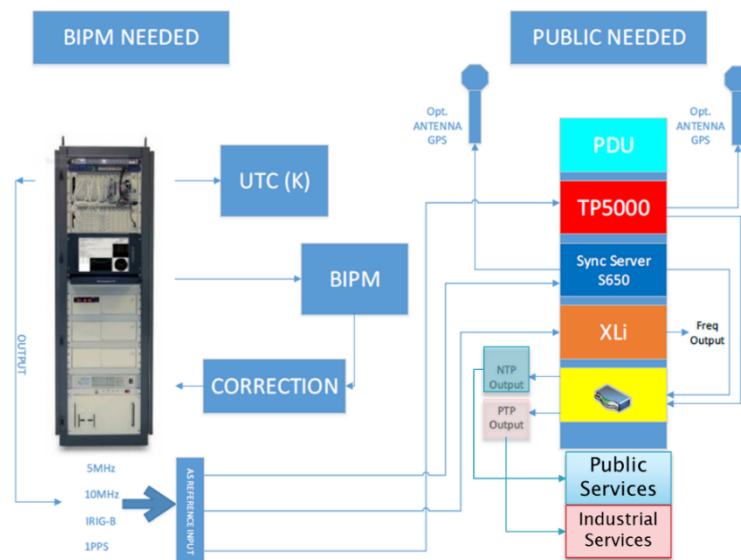
Indonesia adalah Negara besar dan sangat luas, sehingga diperlukan penjaga waktu. Lalu, siapa yang berwenang untuk tugas sebagai penjaga waktu? Kalau kita merunut pada peraturan perundang-undangan dapat diketahui bahwa berdasarkan Undang-Undang (UU) no 31 tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG), suatu badan yang bernama Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG)-lah yang ditugaskan oleh negara sebagai penjaga waktu di Indonesia. Hal ini secara eksplisit tertulis pada pasal 11 bahwa salah satu tugas BMKG adalah mengamati posisi Bulan dan Matahari; serta melakukan penentuan sistem waktu. Selain itu, berdasarkan pasal 32, BMKG bertugas menyampaikan informasi rutin yang salah satunya berupa informasi tanda waktu. Amanat untuk BMKG tersebut diperkuat pada Peraturan Pemerintah (PP) No 46 tahun 2012 dan PP No 11 tahun 2016. Dengan demikian, berdasarkan peraturan perundang-undangan tersebut, posisi BMKG adalah sebagai penjaga waktu di Indonesia. Dengan kata lain, menurut peraturan perundang-undangan, seluruh penanda waktu di Indonesia harus mengacu ke jam atom BMKG.

Untuk merealisasikan amanat perundang-undangan tersebut, dan melayani informasi waktu standar, sudah sejak lama BMKG melayani tanda waktu standar ke Radio Pantai, RRI, dan TVRI. Karena itu, masyarakat dapat mencocokkan waktunya dengan mengacu pada tampilan jam yang ada pada siaran di TVRI atau pada tanda bip setiap menjelang pergantian jam di RRI. Adapun tanda waktu standar di Radio Pantai adalah untuk keperluan transportasi di laut. Mengingat sekarang adalah era digital, BMKG pun berinovasi dengan melayani informasi tanda waktu standar melalui jaringan internet, yaitu dapat diakses di pojok kanan atas pada web BMKG di <http://www.bmkg.go.id>. Informasi tanda waktu standar dari BMKG pun dapat digunakan untuk mengalibrasi detak jam pada perangkat elektronik yang terkoneksi dengan internet. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan fasilitas *network time protocol* (NTP), yaitu di <http://jam.bmkg.go.id> atau <http://ntp.bmkg.go.id>.

Berdasarkan sumbernya, sistem tanda waktu dibagi menjadi dua, yaitu sistem waktu *atomis* dan sistem waktu *astronomis*. Selanjutnya kita akan bahas sumber waktu *atomis*. Sumber waktu atomis adalah dari transisi energi elektron pada atom yang digunakan pada jam atom. Mengingat transisi ini terjadi secara stabil, maka jam atom dapat dikatakan sebagai penanda waktu yang standar, sehingga informasi yang dihasilkannya adalah informasi waktu standar. Dengan menggunakan jam atom, pada saat ini kita dapat menjawab waktu dengan tepat.

Pada masa depan, layanan waktu standar ini akan dikembangkan bukan saja untuk keperluan publik, namun juga untuk melayani juga keperluan pada sektor privat, yaitu dengan memanfaatkan *precision time protocol* (PTP). Layanan PTP ini dapat dimanfaatkan oleh sektor keuangan, seperti bursa efek atau perbankan yang dalam waktu kurang dari satu detik nilai transaksinya bisa mencapai milyaran rupiah. Layanan ini pun dapat dipakai pada sektor transportasi agar penyusunan jadwal lepas landas dan mendarat pesawat-pesawat menjadi teratur atau agar perjalanan kereta listrik tepat waktu dan tidak membebani energi listrik yang digunakannya. Selain itu, layanan ini dapat diakses oleh pengguna pada sektor energi, seperti dalam perhitungan satuan KWh listrik yang harus presisi agar tidak merugikan pengguna. Demikian juga dalam proses pengeboran yang harus tepat agar tercapai nilai keekonomisannya. Disamping itu juga pada sektor komunikasi, dan lain-lain. Pada saatnya layanan ini berpotensi untuk meningkatkan nilai pendapatan negara di luar pajak (PNBP) di BMKG.

Tentu saja pelayanan tersebut dapat dicapai saat infrastruktur tanda waktu sudah kuat dan sudah terkoneksi dengan jejaring jam atom di seluruh dunia, yang saat ini dikoordinatori oleh Bureau International des Poids et Mesures (BIPM) yang berkedudukan di Paris, Perancis. Konsep pengembangan tanda waktu standar ini diilustrasikan pada Gambar 1 berikut.



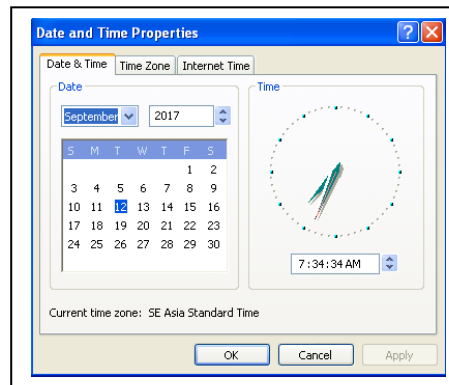
Gambar 1. Konsep Pengembangan Sistem Waktu Standar di BMKG

Bagaimana cara menyesuaikan waktu di peralatan elektronik kita, misalnya komputer, dengan standar waktu BMKG. **Caranya mudah dan gratis**, yaitu :

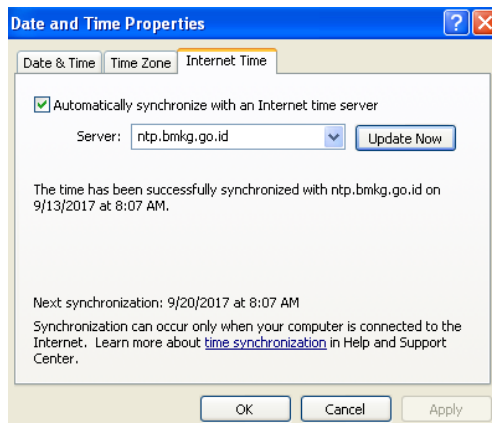
1. Klik 2 kali **tanda waktu pada layar monitor** anda (berada di sebelah kanan bawah layar monitor)



, dan akan muncul :



2. Selanjutnya klik **Internet Time**, akan muncul :



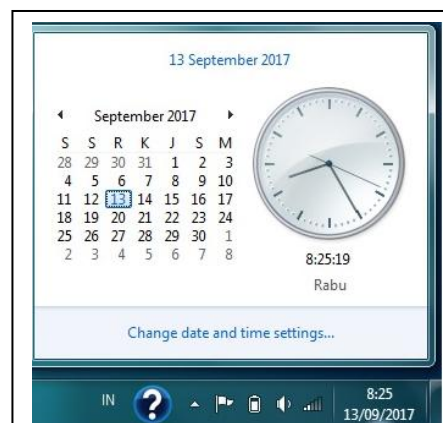
3. Selanjutnya isi/ketik pada **Server : ntp.bmkg.go.id** , kemudian klik **OK**
4. **Selesai**. Selamat, tanda waktu anda sudah sesuai dengan standar waktu Indonesia.

ATAU

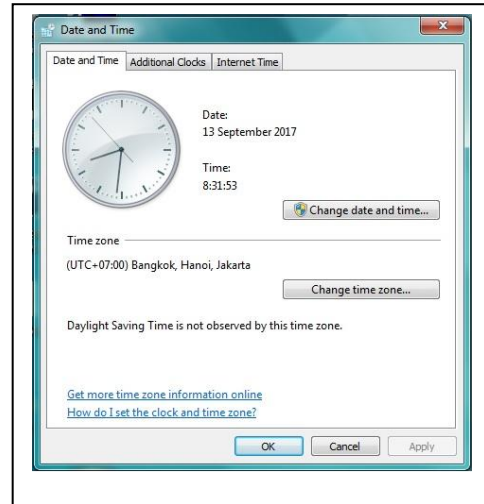
1. Klik 2 kali **tanda waktu pada layar monitor** anda (berada di sebelah kanan bawah layar monitor)



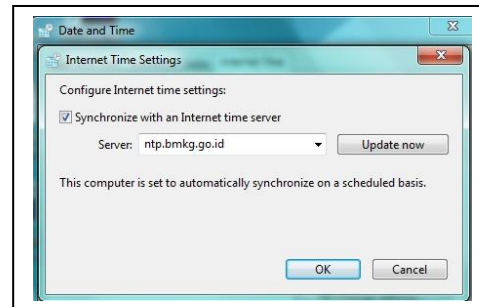
dan akan muncul :



2. Klik **Change date and time** settings... akan muncul :



3. Selanjutnya klik **Internet Time**.
4. Kemudian klik **Change setting**, akan muncul :



5. Selanjutnya isi/ketik pada **Server : ntp.bmkg.go.id** , kemudian klik **OK**
6. **Selesai**. Tanda waktu anda telah sesuai dengan jam standar Indonesia, Selamat.

Ayooo sesuaikan tanda waktu anda dengan standar waktu BMKG, yang merupakan standar waktu Indonesia.

**Kepala Bidang Geofisika Potensial Dan Tanda Waktu BMKG*