

# Pengembangan Alat Ukur Kronotipe Berbasis Waktu Sholat untuk Komunitas Muslim

Yusuf Alam Romadhon<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

\*Email: [yar245@ums.ac.id](mailto:yar245@ums.ac.id)

## Abstrak

### Keywords:

Kronotipe, Waktu sholat, komunitas Muslim

*Latar Belakang:* kronotipe merupakan pilihan subyektif ritme bangun – tidur seseorang sebagai representasi ritme sirkadian internal dengan ritme siang malam rotasi bumi. Alat ukur kronotipe yang ada dikembangkan dari masyarakat barat di daerah sub tropis dengan kultur yang berbeda. Hingga saat ini belum ada alat ukur kronotipe yang mencerminkan kultur siklus bangun – tidur komunitas Muslim yang lebih dipengaruhi oleh jam sholat. Daerah katulistiwa memiliki keunikan dimana tidak terdapat perbedaan signifikan sepanjang tahun antara panjang siang dengan malam.

*Tujuan:* mengembangkan alat ukur kronotipe bagi komunitas Muslim yang tinggal di daerah katulistiwa

*Metode:* pengembangan alat ukur kronotipe komunitas Muslim mengacu pada alat ukur kronotipe yang ada [Horne Ostberg], dengan menyesuaikan kebiasaan ritme bangun dan tidur komunitas Muslim dengan mengacu pada jam sholat. Alat ukur kronotipe berbasis waktu sholat yang dihasilkan direview oleh sejawat dokter Muslim yang menggunakan bahasa sehari-hari bahasa Indonesia. Uji realibilitas dengan melibatkan 116 responden [75 wanita dan 41 pria] mahasiswa kedokteran prelinik dan profesi dengan rentang usia 18 – 25 tahun.

*Hasil:* Dari analisis statistik didapatkan nilai alpha cronbach sebesar 0.741, berarti mempunyai reliabilitas baik.

*Kesimpulan:* Alat ukur kronotipe berbasis waktu sholat memiliki validitas dan reliabilitas yang baik.

## 1. PENDAHULUAN

Dalam penelitian sebelumnya disebutkan bahwa komunitas muslim Indonesia, mempunyai pola jam tidur – bangun berbeda dengan komunitas barat. Terdapat kecenderungan orang Muslim Indonesia tidur lebih awal dan bangun lebih awal. Orang yang menilai diri bertipe pagi rerata jam bangunnya di hari kerja pada jam 04.00, sedangkan tipe malam bangun pagi jam 05.00.<sup>1</sup> Pilihan yang bersifat individual ritme bangun – tidur dalam kajian kronobiologi disebut dengan kronotipe. Ritme ini tidak saja bersifat perilaku seperti

bangun – tidur dan makan – puasa, tetapi juga melingkupi ritme homeostasis fisiologis tubuh.<sup>2</sup> Stresor yang berpotensi membuat *distress*, ternyata tidak terdistribusi merata di setiap titik waktu dalam 24 jam, melainkan lebih dari sepertiganya berkumpul di pagi hari.<sup>3</sup> Pada komunitas Muslim, jam sholat merupakan isyarat waktu yang signifikan dalam mengatur ritme perilaku tidur – bangun dalam rentang waktu 24 jam.<sup>4</sup> Salah satu dalil yang digunakan sebagai penetapan waktu sholat adalah hadits: Rasulullah SAW bersabda “*Sesungguhnya setiap sholat mempunyai waktu bermula dan berakhirnya*

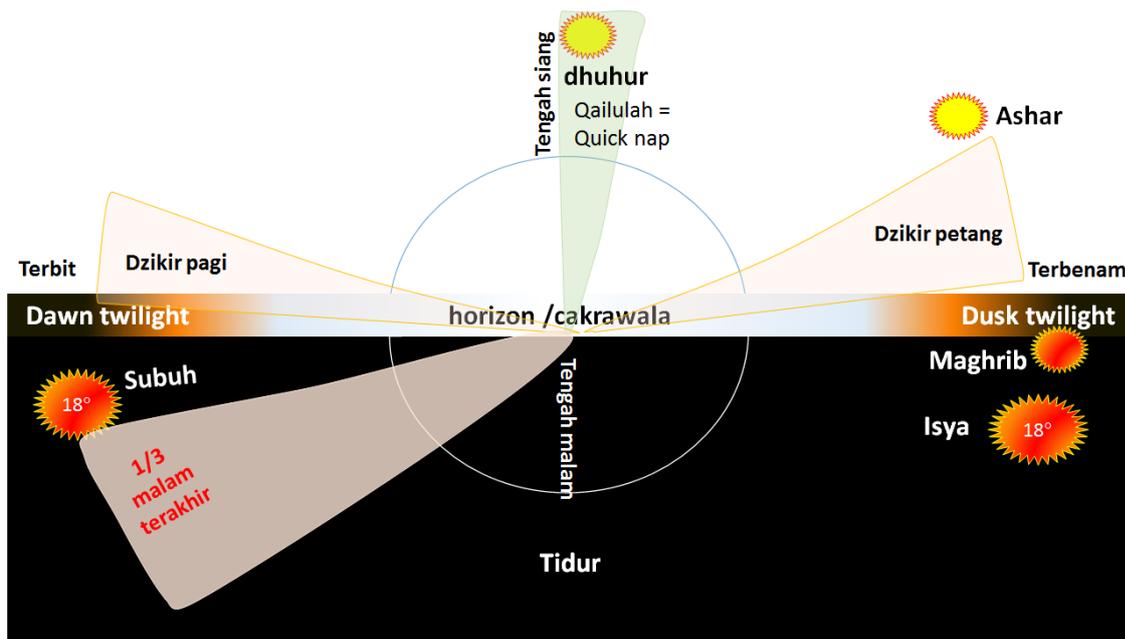
dan sesungguhnya **permulaan waktu dhuhur** adalah **ketika matahari mulai tergelincir** dan waktu akhirnya adalah ketika sudah mulai masuknya waktu permulaan sholat ashar. Dan sesungguhnya **permulaan waktu sholat ashar** adalah ketika mulai masuk waktunya, yaitu **ketika setiap bayangan sesuatu sama dengan aslinya dan waktu akhirnya** adalah ketika **matahari sudah mulai berwarna kuning**. Dan sesungguhnya **permulaan waktu sholat maghrib** adalah ketika **matahari terbenam** dan **waktu akhirnya** adalah ketika **terbenamnya syafaq (sinar merah matahari setelah terbenam)**. Dan sesungguhnya **permulaan waktu sholat isya** adalah ketika **terbenamnya syafaq** dan sesungguhnya **akhir waktunya** adalah ketika **malam sudah mencapai setengahnya** – aku berkata bahwa barangsiapa mengakhiri sholat isya sampai setelah itu (setelah setengahnya malam) maka berarti ia telah melaksanakan sholat isya di waktu karahiyyah (waktu yang dimakruhkan untuk melaksanakan sholat). Dan sesungguhnya permulaan waktu sholat fajar adalah ketika fajar mulai terbit dan sesungguhnya akhir waktunya adalah ketika matahari mulai terbit.” (HR Tirmidzi dengan isnad yang hasan).<sup>5</sup> Secara skematis jam sholat, yang mempunyai pengaruh signifikan dalam mengatur perilaku bangun – tidur, makan – puasa umat Islam, dipaparkan dalam gambar 1. Ritme biologis – perilaku sirkadian manusia, sebagaimana mamalia lainnya, mempunyai penopang biologis yang berada di bawah persimpangan *nervi optici*. Pusat pengendali tersebut adalah sekumpulan badan sel yang berjumlah ratusan ribu yang diberi nama *suprachiasmatic nuclei* disingkat dengan SCN.<sup>6</sup> *Suprachiasmatic nuclei* di hipotalamus manusia mempunyai peran besar dalam meregulasi ritme sirkadian sistem homeostasis internal tubuh dan proses sinkronisasi jam internal dengan jam matahari.<sup>7</sup>

Penentuan kronotipe merupakan hal yang krusial, karena jenis kronotipe tertentu terutama tipe malam, mempunyai risiko mengalami keadaan yang tidak menguntungkan secara kesehatan. Tidak menguntungkan tersebut tidak saja pada

dampak akhir biologis seperti munculnya penyakit degeneratif, tetapi perilaku yang berisiko secara hukum maupun membahayakan diri sendiri maupun orang lain seperti kecelakaan maupun pelanggaran lalu lintas.<sup>8,9,10</sup> Sebagian bukti ilmiah dari gagasan tersebut, disajikan secara singkat dalam uraian berikut. Kronotipe malam berasosiasi dengan BMI ( $r = -0.40$ ,  $p < 0.05$ ), peningkatan kadar CRP ( $r = -0.42$ ,  $p < 0.05$ ) dan respons kortisol terhadap stres akut lebih tinggi ( $r = -0.53$ ,  $p < 0.01$ ).<sup>7</sup> Gangguan ritme sirkadian terutama pada kronotipe malam mempunyai dampak buruk pada kinerja kognitif pagi, lebih terlihat pada wanita.<sup>11</sup>

Kronotipe merupakan konstruk tentang variasi tipe perilaku ritme sirkadian seseorang. Gagasan perilaku ritme sirkadian ini, menurut pengagasnya, sudah terkonfirmasi dengan pola ritme suhu badan yang mengikuti variasi tersebut.<sup>12</sup> Konstruk kronotipe terdiri dari: 1) pola berulang harian kapan bangun dan tidur di hari kerja dan hari libur, 2) kesiapan fisiologis tubuh ketika bangun pagi hari dan kelelahan fisiologis di malam hari menjelang tidur, 3) pola waktu kinerja optimal tubuh.

Perkembangan pengetahuan belakangan, muncul gagasan tentang *jet lag* sosial, yakni terjadinya ketidakselarasan antara jam internal [terutama pilihan waktu/kebiasaan kapan secara fisiologis benar-benar sigap untuk bangun beraktivitas], dengan tuntutan secara sosial harus sudah sigap melakukan aktivitas.<sup>13,14,15</sup> *Jet lag* sosial ini terlihat dari selisih jumlah jam tidur di hari kerja yang lebih pendek dibandingkan dengan jumlah jam tidur saat hari libur yang lebih panjang. Sehingga dikatakan bahwa, jumlah jam tidur di hari libur ini merupakan cerminan asli jam biologis seseorang, karena tidak ada intervensi jam sosial seperti hari kerja, yang apabila tidak menyesuaikan diri akan mendapatkan hukuman secara sosial.<sup>16,17,18,19,20</sup> *Jet lag* sosial ini, umumnya lebih sering dijumpai pada mereka yang berkronotipe malam.<sup>1,18</sup> Lebih lanjut, disebutkan bahwa titik kritis *jet lag* sosial 3 jam atau lebih merupakan ambang terjadinya risiko obesitas.<sup>18</sup>



**Gambar 1.** Jadwal waktu shalat lima waktu secara hakikat merupakan siklus jam matahari.

**Keterangan:** Sholat subuh adalah *fajar shadiq (true dawn)* di mana posisi matahari berada  $18^\circ$  di bawah garis horizon (*astronomical twilight*), waktu dhuha posisi matahari terbit, sholat zuhur di mana posisi matahari sudah bergeser dari titik kulminasi, waktu ashar yakni posisi matahari berada di suatu titik yang menyebabkan bayangan benda panjangnya sama dengan panjang benda sendiri ditambah bayangannya saat matahari di tengah, waktu sholat maghrib, di mana posisi matahari tepat terbenam (*sunset*) di cakrawala dan waktu sholat isya ketika *dusk* atau *evening twilight* menghilang atau matahari berada di posisi  $18^\circ$  di bawah garis horizon (*astronomical twilight*).<sup>4</sup>

## 2. METODE

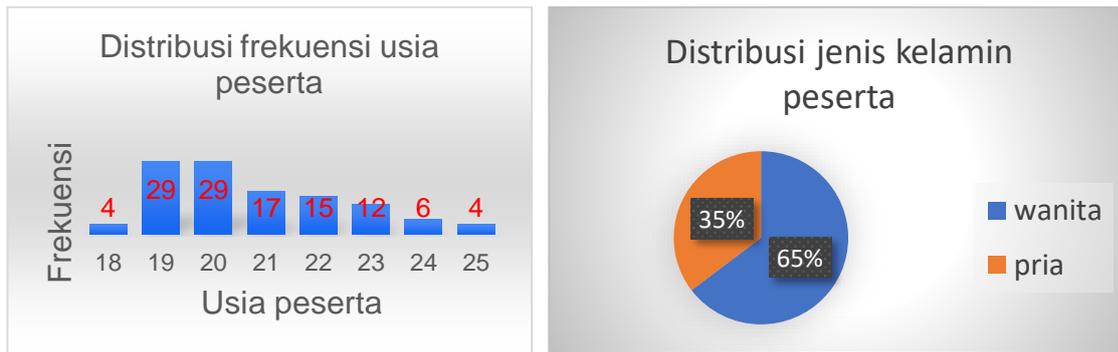
Pengembangan alat ukur kronotipe untuk komunitas Muslim, dikembangkan dari konstruk kronotipe yang dikembangkan oleh Horne and Östberg (1976), dengan memperhatikan tonggak waktu shalat berdasarkan Hadits riwayat Tirmidzi. Kuesioner yang disusun terdiri atas 5

pertanyaan [lampiran] direview oleh dua orang dokter Muslim yang menggunakan bahasa Indonesia dalam percakapan sehari-hari, untuk mereview kesesuaian konstruk dan pemahaman bahasa. Setelah memenuhi kriteria tersebut, kuesioner tersebut diujikan pada mahasiswa kedokteran yang sedang menjalani Pendidikan S1 dan Profesi.

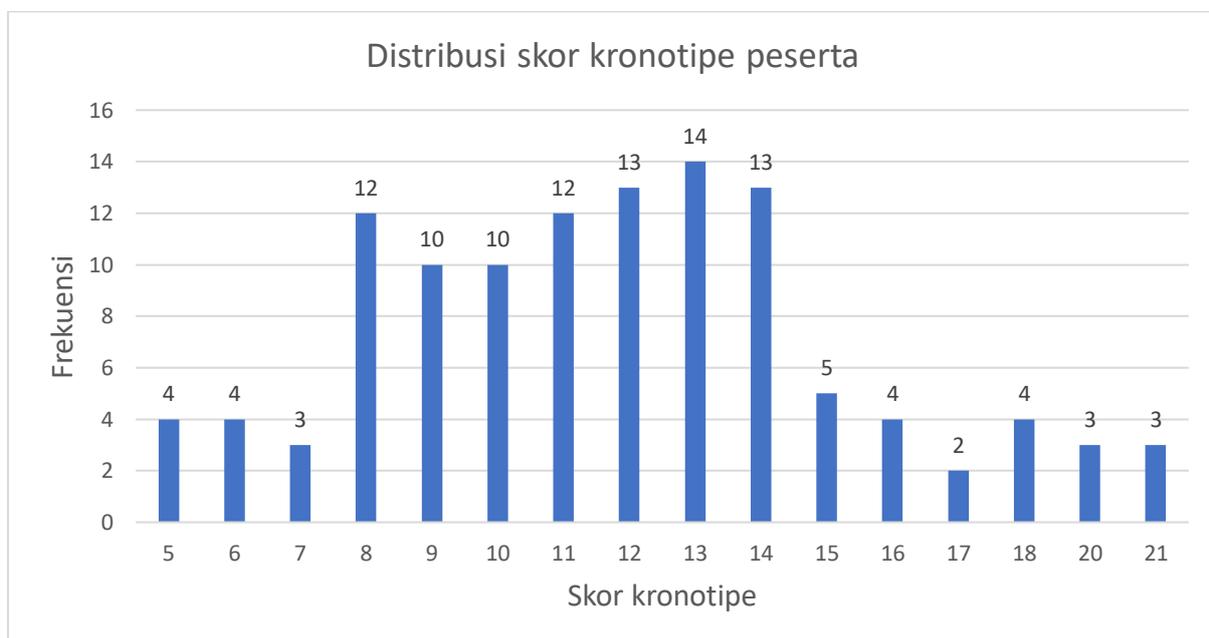
## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 116 mahasiswa kedokteran baik di tingkat S1 dan profesi mengikuti penelitian ini. Karakteristik responden

disajikan pada gambar 2. Sebagian besar responden wanita dan dalam rentang usia 19 – 23 tahun. Distribusi frekuensi skor kronotipe disajikan pada gambar 3.



**Gambar 2.** Karakteristik responden yang mengikuti penelitian



**Gambar 3.** Distribusi frekuensi skor kronotipe peserta penelitian

Hasil analisis statistik didapatkan nilai *alpha Cronbach* sebesar 0.741 (batas minimal nilainya adalah 0.70).

#### 4. KESIMPULAN

Alat ukur kronotipe berbasis waktu sholat memiliki validitas dan reliabilitas yang baik.

#### REFERENSI

- Romadhon, Y.A., Abdussalaam, A.H. (2019) Studi kronotipe pada komunitas muslim Indonesia, *The 9th University Research Colloquium Universitas Muhammadiyah Purworejo*
- Wehrens, S.M.T., Christou, S., Isherwood, C., Middleton, B., Gibbs, M.A., Archer, S.N., Skene, D.J., Johnston, J.D. (2017) Meal Timing Regulates the Human Circadian System, *Current Biology* 27, 1768–1775
- Romadhon, Y.A. (2020) Analisis Fenomenologik Narasi Stres Pada Wanita Jawa Muslim, *The 11th University Research Colloquium Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta*
- Romadhon, Y.A. (2019) *Pengantar kajian ilmu kedokteran pada ibadah sholat perspektif neurosains, kedokteran*

- pencegahan, kronobiologi kedokteran dan psiko-neuro-imunologi*, Muhammadiyah University Press, Universitas Muhammadiyah Surakarta
5. Hawwa, S. 2004, *Al-Islam*, Penerbit Gema Insani Press, 2004
  6. Roenneberg, T., Kantermann, T., Juda, M., Vetter, C., Allebrandt, K.V. 2013, Light and the Human Circadian Clock, A. Kramer and M. Meroow (eds.), *Circadian Clocks, Handbook of Experimental Pharmacology 217*, DOI 10.1007/978-3-642-25950-0\_13, © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013
  7. de Punder, K., Heim, C., Entringer, S. (2019) Association between chronotype and body mass index: The role of C-reactive protein and the cortisol response to stress, *Psychoneuroendocrinology* 109 (2019) 104388
  8. Urbán, R., Magyaródi, T., Rigó, A. 2011, Morningness-Eveningness, Chronotypes and Health-Impairing Behaviors in Adolescents, *Chronobiology International*, 28(3): 238–247, (2011)
  9. Qu, W., Ge, Y., Xiong, Y., Carciofo, R., Zhao, W., Zhang, K. 2015, Dangerous Driving in a Chinese Sample: Associations with Morningness-Eveningness Preference and Personality. *PLoS ONE* 10(1): e0116717. doi:10.1371/journal.pone.0116717
  10. Lin, Y-H, Gau, S.S-F. 2013, Association between morningness–eveningness and the severity of compulsive Internet use: the moderating role of gender and parenting style, *Sleep Medicine* 14 (2013) 1398–1404
  11. Santhi, N., Lazar, A.S., McCabe, P.J., Lo, J.C., Groeger, J.A., Dijk, D-J. (2016) Sex differences in the circadian regulation of sleep and waking cognition in humans, *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2016 May 10; 113(19): E2730–E2739.
  12. Horne, J. A., Östberg, O. (1976). A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *International Journal of Chronobiology*, 4, 97–110.
  13. Lucassen, E.A., Zhao, X., Rother, K.I., Mattingly, M.S., Courville, A.B., de Jonge, L., Csako, G., Cizza, G., for the Sleep Extension Study Group, 2013 Evening Chronotype Is Associated with Changes in Eating Behavior, More Sleep Apnea, and Increased Stress Hormones in Short Sleeping Obese Individuals. *PLoS ONE* 8(3): e56519. doi:10.1371/journal.pone.0056519
  14. Garaulet, M., Ordovás, J.M. 2013, *Chronobiology and Obesity*, Springer New York Heidelberg Dordrecht London ISBN 978-1-4614-5082-5 (eBook) DOI 10.1007/978-1-4614-5082-5
  15. Shanmugam, V., Wafi, A., Al-Taweel, N., Büsselberg, D. 2013, Disruption of Circadian Rhythm Increases the Risk of Cancer, Metabolic Syndrome, and Cardiovascular Disease, *Journal of Local and Global Health Science* 2013:3
  16. Wittmann, M., Dinich, J., Meroow, M., Roenneberg, T. 2006, Social Jetlag: Misalignment of Biological and Social Time, *Chronobiology International*, 23(1&2): 497–509
  17. Korczak, A.L., Martynhak, B.J., Pedrazzoli, M., Brito, A.F., Louzada, F.M. 2008, Influence of chronotype and social zeitgebers on sleep/wake patterns, *Braz J Med Biol Res* 41(10) 2008
  18. Roenneberg, T., Allebrandt, K.V., Meroow, M., Vetter, C. 2012, Social Jetlag and Obesity, *Current Biology* 22, 939–943, May 22, 2012 DOI 10.1016/j.cub.2012.03.038
  19. Díaz-Morales, J.F., Escribano, C. 2015, Social jetlag, academic achievement and cognitive performance: Understanding gender/sex differences, *Chronobiology International, Early Online: 1–10*, (2015)
  20. Eastman, C.I., Suh, C., Tomaka, V.A., Crowley, S.J. 2015, Circadian rhythm phase shifts and endogenous free-running circadian period differ between African-Americans and European-Americans, *Scientific Reports* 5 : 8381 DOI: 10.1038/srep08381

## LAMPIRAN

### Kuesioner Kronotipe berbasis waktu sholat.

1. Lingkarilah pilihan berikut yang paling sesuai dengan **waktu bangun pagi** anda di **hari kerja**
  5. 1 jam atau lebih **sebelum** azan subuh
  4. 30 menit – 1 jam **sebelum** azan subuh
  3. **Saat** azan – 30 menit **sebelum** azan subuh
  2. Sekitar 30 menit – 1 jam **setelah** azan subuh
  1. 1 jam atau lebih **SETELAH** azan subuh
2. Lingkarilah pilihan berikut yang paling sesuai dengan **waktu tidur malam** anda di **hari kerja**
  5. Kurang dari 1 jam **setelah** azan isya
  4. 1 – 2 jam **setelah** azan isya
  3. 2 – 3 jam **setelah** azan isya
  2. 3 – 4 jam **setelah** azan isya
  1. Lebih dari 4 jam **setelah** azan isya
3. Lingkarilah pilihan berikut yang paling sesuai dengan **waktu bangun pagi** anda di **hari libur**
  5. 1 jam atau lebih **sebelum** azan subuh
  4. 30 menit – 1 jam **sebelum** azan subuh
  3. **Saat** – 30 menit **sebelum** azan subuh
  2. 30 menit – 1 jam **setelah** azan subuh
  1. 1 jam atau lebih **setelah** azan subuh
4. Lingkarilah pilihan berikut yang paling sesuai dengan **waktu tidur malam** anda di **hari libur**
  5. Kurang dari 1 jam **setelah** azan isya
  4. 1 – 2 jam **setelah** azan isya
  3. 2 – 3 jam **setelah** azan isya
  2. 3 – 4 jam **setelah** azan isya
  1. Lebih dari 4 jam **setelah** azan isya
5. Dalam hal ritme aktivitas - istirahat dalam 24 jam, Anda termasuk tipe yang manakah? (Pagi: tidur lebih awal - bangun lebih awal; Malam: tidur lebih larut, bangun terlambat)
  3. Pagi
  2. Tengah-tengah
  1. Malam

### PERTANYAAN KONFIRMASI waktu sholat dengan waktu jam lokal (**wajib diisi**)

Pertanyaan ini ditujukan untuk menghitung kemungkinan adanya *jet lag* sosial.

1. Pada saat **hari kerja**, berapa **lama tidur** Anda? ..... jam  
(**berangkat tidur** jam ..... sampai dengan jam ..... saat **benar-benar bangun untuk beraktivitas**, walaupun sudah bangun subuh dan tidur lagi setelah subuh [contoh jawaban: 6,5 jam; berangkat tidur jam 23.00 sampai dengan jam 05.30 saat bangun beraktivitas, sebelumnya 04.15 bangun sholat subuh, kemudian tidur lagi])
2. Pada saat **hari libur**, berapa **lama tidur** Anda? ..... jam  
(**berangkat tidur** jam ..... sampai dengan jam ..... saat **benar-benar bangun untuk beraktivitas**, walaupun sudah bangun subuh dan tidur lagi setelah subuh [contoh jawaban: 8 jam; berangkat tidur jam 24.00 sampai dengan jam 08.00 saat bangun beraktivitas, sebelumnya 04.45 bangun sholat subuh, kemudian tidur lagi])