



Bumi Berotasi, Pendekatan Teks Wahyu Matahari Tidak Mungkin Mendahului Bulan

Agus Purwanto

Laboratorium Fisika Teori dan Filsafat Alam, Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Jl. Arifrahman Hakim 101, Surabaya, 60111
Email: purwanto@physics.its.ac.id

dan

SMA TRENSAINS (Pesantren Sains) Darul Ihsan
Pringan 01/01 Karangtengah, Sragen, 57216
Email: apurwanto_theophys@yahoo.com

Abstrak

Pengajaran sains alamiah (natural science) bukan perkara mudah apalagi remeh. Sebabnya bukan saja karena materi sains yang relatif lebih berat dibanding sains sosial atau humaniora tetapi juga karena faktor budaya dan agama. Sejarah mencatat bagaimana peralihan gagasan geosentris ke heliosentris di abad pertengahan mengalami kesulitan karena konsep ini telah menjadi bagian dari doktrin keagamaan. Kesulitan ini ternyata bukan hanya fenomena abad pertengahan tetapi juga fenomena dunia modern.

Pemahaman umum yang diterima luas tentang fenomena siang dan malam adalah disebabkan oleh rotasi Bumi. Tetapi terdapat sebagian masyarakat, guru dan sekolah khususnya sekolah berbasis agama Islam, berdasardalil dan pemahaman keagamaan, menolak pandangan ini dan mengatakan bahwa Bumi diam dan Matahari serta Bulan yang bergerak mengelilingi Bumi. Artikel ini memberi pemahaman baru bahwa Bumi tidak diam melainkan berotasi berdasar teks Al-Quran surat Yaasin ayat 40 dan fenomena Bulan sabit yang terus naik pada hari pertama, kedua, ketiga dan seterusnya bulan Qomariyah. Pendekatan ini sangat tepat dan cukup mendesak diberikan di sekolah-sekolah islam.

Kata Kunci : *Bulan Sabit, Matahari, al-Quran*

I. PENDAHULUAN

Pemahaman manusia tentang alam sekitar khususnya Bumi dan obyek langit seperti Matahari terus mengalami perkembangan dan perubahan. Sejarah Yunani kuno mencatat beberapa nama yang pernah mempunyai pandangan tentang kosmos termasuk Bumi dan Matahari di dalamnya. Pythagoras, ahli matematika yang sekaligus seorang mistis berpandangan bahwa Bumi dan obyek langit bergerak mengelilingi pusat jagat raya yakni api yang tidak tampak oleh mata.

Aristoteles berpandangan bahwa kosmos berbentuk bola dengan Bumi sebagai pusatnya. Bulan, Matahari dan bintang-bintang bergerak dalam lingkaran mengitari Bumi. Dalam uaraianya tentang langit, Aristoteles menciptakan sistem kompleks yang



terdiri dari 55 bola yang dapat menerangkan serta memprediksi banyak gerak bintang dan planet. Modelnya mempunyai semua karakteristik teori ilmiah: dimulai dari hipotesis bahwa benda-benda langit bergerak pada bola di sekitar bumi, dimodifikasi dengan seksama dan disesuaikan dengan pengamatan sampai semua data dapat dijelaskan secara akurat. Teori Aristoteles juga digunakan untuk memprediksi misalnya di mana posisi Mars satu tahun ke depan, dan dikonfirmasi oleh pengamatan.

Ptolomeus (100-170) menyempurnakan sistem jagad raya Aristoteles dengan melakukan melakukan pengamatan astronomis di Aleksandria selama tahun 127–141. Hasil pengamatannya digunakan untuk membangun model geometri tentang jagad raya di dalam risalah the *Almagest* (Sistem Besar) yang memuat teori matematik tentang gerak Matahari, Bulan dan planet-planet. Ptolomeus menggambarkan bumi dikelilingi lingkaran-lingkaran, pada lingkaran-lingkaran ini terdapat lingkaran-lingkaran kecil dan planet-planet serta Matahari bergerak pada lingkaran-lingkaran kecil ini.

Model jagat raya Ptolomeus bekerja dengan baik dalam arti mampu memprediksi posisi planet secara akurat untuk kebutuhan para astronom saat itu. Barangkali hal yang kurang menyenangkan bari model ini adalah kenyataan bahwa untuk menggambarkan gerak semua planet yang ada Ptolomeus harus menggunakan delapan puluh lingkaran.

Sistem jagat raya Aristotelian-Ptolomeus yang menempatkan Bumi sebagai pusatnya dikenal sebagai sistem atau model geosentris. Tahun 1542 Nicolas Copernicus (1473-1543) menawarkan pandangan baru dengan risalah *De Revolutionibus Orbium Coelestium* (Revolusi Bola-Bola Langit) yang mengemukakan model heliosentrik. Planet-planet bergerak mengelilingi Matahari dalam lintasan lingkaran dengan planet yang lebih lambat mempunyai orbit lebih jauh dari Matahari.

Penjelasan model Copernicus terhadap beberapa kejadian langit memberi hasil sebaik model Ptolomeus. Meskipun demikian, prediksi model Copernicus tidak lebih superior dibanding model Ptolomeus, satu-satunya kelebihanannya adalah model heliosentris lebih sederhana dibanding model geosentris.

Tahun 1838 astronom Friedrich Wilhelm Bessel berhasil mengamati perubahan posisi bintang Cygnus 61 yang menandai adanya perubahan posisi Bumi dan membernarkan model heliosentris. Keberhasilan ini kemudian diikuti oleh pengamatan lain, bintang alfa Centauri oleh Henderson dan bintang Vega oleh Struve.



Sistem heliosentris pun menjadi kokoh, planet bergerak mengitari Matahari. Pandangan ini diterima dan diajarkan di hampir semua sekolah dan universitas di seluruh dunia dan menjadi pandangan umum masyarakat internasional termasuk Indonesia sampai saat ini.

Kelemahan dan masalah utama model heliosentris adalah ketidaksi sesuaiannya dengan perasaan umum bahwa Bumi diam dan Matahari serta Bulan bergerak mengelilinginya. Perasaan umum ini justru mendukung sistem geosentris. Akibatnya, terjadi dinamika naik turun atas penerimaan sistem geosentris ini. Sebagai contoh, hasil angket menyatakan bahwa enam puluh persen siswa Sekolah Dasar di Jepang percaya dan menyatakan bahwa Matahari mengelilingi Bumi bukan sebaliknya [1].

Di Indonesia terdapat sekelompok orang yang menolak pandangan heliosentris dan menerima geosentris dengan alasan yang berbeda dari siswa SD di Jepang. Pandangan ini kadang diajarkan di sekolah formal dan mengakibatkan kebingungan baik di kalangan guru maupun siswa. Artikel ini memberi argumen penolakan terhadap argumen geosentris kelompok yang disebut terakhir ini [2,3].

Artikel ini disusun sebagai berikut. Bagian II meninjau ulang pemahaman geosentris versi salafi yang diuraikan di dalam buku rujukan[2,3]. Bagian III membahas dalil yang digunakan dalam bab terdahulu dan mendiskusikan implikasi astronomis dari (asumsi) Bumi diam jika dibandingkan dengan ayat lainnya yakni QS Yaasiin 36:40 yang menyatakan bahwa Matahari tidak mungkin mendahului Bulan. Bagian IV diskusi dan kesimpulan.

II. Geosentris versi Salafi

Salafi di sini mengacu pada identitas penerbit buku yang dirujuk [2]. Di halaman setelah halaman judul terpampang logo Pustaka Al-Furqon dan moto Dakwah kami 1. Kembali kepada al-Quran dan as-Sunnah dengan pemahaman salafush sholih. Dari sini disimpulkan bahwa penulis buku mewakili dan melanjutkan atau menjelaskan kembali pemahaman salafush sholih tentang posisi dan gerak Bumi serta benda-benda langit lainnya.

Pemahaman geosentris dapat diperoleh dari judul buku, judul bab maupun uraian dalam buku[2]. Judul buku MATAHARI MENGELILINGI BUMI ditulis dengan huruf kapital berukuran besar. Subjudul SEBUAH KEPASTIAN AL-QURAN DAN AS-SUNNAH SERTA BANTAHAN TERHADAP TEORI BUMI MENGELILINGI



MATAHARI masih dengan huruf kapital tetapi dengan ukuran lebih kecil. Kalimat pada judul diulangi menjadi nama bab 5 dengan sedikit perubahan MATAHARI MENGELILINGI BUMI SEBUAH KEPASTIAN AL-QURAN DAN AS-SUNNAH SERTA KESEPAKATAN PARA ULAMA.

Subbab 5.3 menggunakan judul Dalil Matahari Mengelilingi Bumi. Di dalam subbab ini masih dibagi lagi menjadi empat subsubbab yaitu dalil bahwa Bumi diam tidak bergerak, dalil Matahari bergerak, kesepakatan para ulama, dan realita yang terpampang di hadapan kita.

Pemahaman geosentris di sini relatif sangat sederhana yakni sebatas Matahari bergerak mengelilingi Bumi yang diam. Planet-planet dan Bulan sebagaimana dalam konsep geosentris Ptolomeus maupun heliosentris Copernicus tidak disinggung.

Pada Subsubbab 5.3.1 Bumi diam tidak bergerak ditampilkan 25 ayat al-Quran dan 4 hadits terkait. Dari 25 ayat yang diperlihatkan hanya dua yang relatif mendekati arti Bumi diam. Sedangkan ayat lainnya sangat kelihatan kalau dipaksakan semisal Bumi sebagai tempat menetap, Bumi dihamparkan, dan ditancapkan gunung agar tidak goncang.

Ayat pertama yang menyatakan Bumi diam tidak bergerak adalah QS Fathir 35:41.

﴿ إِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا ۗ وَلَئِن زَالَتَا إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ مِّنْ بَعْدِهِ ۗ إِنَّهُ كَانَ حَلِيمًا غَفُورًا ﴾

“Sesungguhnya Allah menahan langit dan bumi supaya jangan bergeser; dan sungguh jika keduanya akan bergeser tidak ada seorangpun yang dapat menahan keduanya selain Allah. Sesungguhnya Dia adalah Maha Penyantun lagi Maha Pengampun”.

Untuk menguatkan pemaknaan bergeser bagi *antazuula* penulis buku mengutip pandangan Imam Ibnu Jarir ath-Thabari dan Ibnu Katsir. Dengan demikian *zala-yazalu-zalan* diartikan bergeser dari (diam di) posisi awalnya.

Ayat kedua, QS Ruum 30: 25

﴿ وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ تَقُومَ السَّمَاءُ وَالْأَرْضُ بِأَمْرِهِ ۗ ... ﴾



"Dan di antara tanda-tanda kekuasaan-Nya ialah berhentinya langit dan bumi dengan ijin-Nya. ... "

Pemaknaan berhenti bagi *antaquuma* diambilkan dari pandangan Imam Ibnu Manzbur.

Diam di sini berarti tidak bergerak translasional maupun rotasional. Pengertian ini diperlihatkan pada subsubbab realita yang terpampang di depan kita. Pemahaman matahari terbit dari timur dan terbenam di barat sebagai konsekuensi rotasi Bumi ditolaknyanya.

Pemahaman Matahari mengelilingi Bumi diperoleh dari ayat tebitnya Matahari dari timur dan terbenam di barat. Seperti disebutkan di depan, pemahaman terbitnya Matahari dari timur sebagai akibat rotasi tidak diterima. Matahari terbit di timur sepenuhnya akibat gerak Matahari mengelilingi Bumi.

Untuk dan bintang-bintangedangkan Tidak dibahas perihal bintang-bintang, planet-planet dan Bulan. Sedangkan judul subbab 5.3 adalah Dalil Matahari Mengelilingi Bumi.

Falak berasal dari bahasa Arab yang berarti orbit, garis atau tempat perjalanan bintang. Ilmu falak adalah astronomi [1], atau ilmu perbintangan [2]. Tetapi di dalam pemakaian

III. BUMI TIDAK DIAM

Al-Quran memberi perhatian khusus pada alam dan fenomenanya. Sedikitnya ada 800 ayat [4] yang bercerita tentang alam baik secara eksplisit, implicit dan simbolik [5]. Karena terkait dengan alam maka pemahaman terhadap ayat tidak cukup jika hanya bersandar pada pemahaman teks mengingat pemahaman teks tidak dapat dilepaskan dari pengetahuan dan wawasan si pembaca.

III.1 Makna Teks dan Terjemah

Perhatikan ayat yang digunakan sebagai basis penetapan ide Bumi diam di depan. Kata *zalla-yazillu-zallan* mempunyai arti *tergelincir dan jatuh* [6,7], dan *tergelincir jatuh* [8], dan *to slip* [9]. Pengertian seperti ini menghasilkan terjemah bagi QS Fathir 35:41 sebagai berikut.

"Sesungguhnya Allah menahan langit dan bumi supaya keduanya jangan tergelincir (jatuh). Demi; jika keduanya tergelincir, maka tiadalah ada seorang juga yang dapat menahan keduanya selain daripada-Nya. Sungguh Dia Penyayang lagi Pengampun".[10]



Tergelincir dapat berasal dari keadaan bergerak atau diam. Tetapi tergelincir secara umum terjadi karena adanya gerak sebelumnya.

Tazuula juga dapat berasal dari *zaala-yazuulu-zaulan-zawaalan* yang berarti hilang binasa [6,7], dan to vanish, pass off [9]. Arti ini digunakan dalam terjemah "Sesungguhnya Allah menahan langit dan bumi supaya keduanya jangan lenyap, dan sungguh. jika keduanya akan lenyap, tidak ada seorangpun yang dapat menahan keduanya selain Allah. Sesungguhnya Dia Maha Penyantun lagi Maha Pengampun".[11,12].

Arti yang sepenuhnya berlawanan dengan pemahaman berhenti [2] adalah terjemah,"It is Allah Who sustains The heavens and the earth, Lest they cease (to function); and if they should fail, There is none-not one can sustain them thereafter. Verily He is Most Forbearing, Off-Forgiving"[13]. Meskipun demikian, terdapat juga terjemah yang dekat dengan Bumi diam, "Verily God holds the heavens and the earth in position lest they deviate; and if they deviated there will be none to hold them in place, apart from Him. He is sagacious and forgiving"[14]

Tampak bahwa arti tazuula tidak tunggal. Ada yang mengartikan bergeser, tergelincir atau terpeleset, to slip maupun lenyap. Semua arti ini dapat digunakan, untuk mengambil yang paling tepat dapat digunakan pemnjelasan ayat lain atau keterangan dari Rasul saw. Mengingat ayat ini berbicara tentang alam, maka pendekatan yang tidak kalah pentingnya adalah konfirmasi dengan alam itu sendiri [5].

Sedangkan arti yang diberikan pada dalil kedua, QS Ruum 30:25 untuk kata *taquumu* sama yaitu berdiri [10,11,12]. Memang ketika orang berdiri bisa juga sambil diam atau berhenti, diam berdiri tetapi juga bisa sambil berjalan karena orang berjalan pasti sambil berdiri baik tegak maupun membungkuk. Tetapi orang berhenti bisa dalam keadaan berbaring, duduk atau berdiri. Dengan demikian, taquumu secara tepat adalah berdiri bukan berhenti..

III.2 Bulan Sabit

Dua benda langit paling utama dan paling banyak dikenal adalah Bulan dan Matahari. Matahari selalu tampak terbit di timur, muncul dalam bentuk bundar kemudian perlahan naik sampai di puncak pada tengah hari dan segera turun sampai akhirnya terbenam di kaki langit barat.



Matahari menyebabkan dan menandai siang hari pada permukaan Bumi yang dikenai cahayanya. Ketika tidak dikenai cahaya Matahari maka bagian Bumi tersebut akan menjadi gelap dan menandai waktu malam. Orang kebanyakan mengatakan Matahari muncul di siang hari.

Berbeda dari Matahari yang selalu bundar, Bulan menampilkan bentuk yang terus berubah. Awalnya seperti garis tipis yang sedikit menebal dan dikenal sebagai Bulan sabit terus menebal, menjadi setengah lingkaran, lingkaran yang tidak penuh sampai akhirnya bundar penuh dan dikenal sebagai purnama. Bulan kemudian kembali tampak mengecil sampai tipis seperti di awal hingga akhirnya menghilang.

Selain bentuk penampakan yang berubah, tinggi Bulan setiap maghrib juga ikut berubah. Tepatnya, posisi Bulan terus naik setiap maghrib sejak maghrib pertama ketika Bulan sabit masih di kaki langit barat.

III.3 Kecepatan Sudut Bulan dan Matahari

Al-Quran berbicara tentang alam tidak hanya secara eksplisit tetapi juga implisit bahkan simbolik. Perhatikan ayat 40 surat Yaasiin

لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴿٤٠﴾

Terjemah ayat ini relatif tidak berbeda, seperti,

"Matahari tiada sepatutnya mengejar Bulan, dan malam tiada (sepatutnya) mendahului siang. Masing-masing beredar pada falaknya (tempat peredarannya)"[10]

"Tidaklah mungkin bagi Matahari mendapatkan Bulan dan malam pun tidak dapat mendahului siang. dan masing-masing beredar pada garis edarnya".[11]

"Tidaklah mungkin bagi Matahari mengejar Bulan dan malam pun tidak dapat mendahului siang. Masing-masing beredar pada garis edarnya".[12]

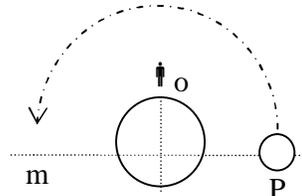
"It is not permitted to the Sun to catch up the Moon, nor can the Night outstrip the Day. Each (just) swims along in (its own) orbit (according to law)"[13]

"Neither can the Sun overtake the Moon, nor the night outpace the day; Each of them keeps coursing in tis orbit"[14].

Pesan eksplisit dari ayat ini adalah, dengan acuan Bumi, gerak sudut Matahari ω_M lebih kecil daripada gerak sudut Bulan ω_B . Akibatnya Matahari tidak mungkin mencapai atau mendahului Bulan. Dengan kata lain, Matahari akan selalu tertinggal oleh Bulan.



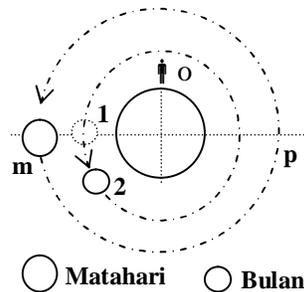
Pesan implisit dari ayat ini tidak kalah menarik dari pesan eksplisitnya. Misalkan Bumi diasumsikan diam, dan Bulan serta Matahari yang bergerak mengelilinginya. Perhatikan Gambar 1.



Gambar 1. Posisi Matahari

Menurut orang atau pengamat O, jika Matahari di posisi p maka orang mengalami situasi Matahari terbit pagi, ketika Matahari di posisi m maka O melihat Matahari terbenam, maghrib. Ketika Matahari berada di atas, di antara p dan m maka O mengalami siang hari. Sebaliknya, jika Matahari di langit bawah garis mp maka orang O mengalami waktu malam hari.

Sekarang perhatikan posisi Bulan dan Matahari di awal bulan, sebut saja tanggal satu bulan qamariyah. Keduanya sejajar di m. Bulan (lingkaran halus kecil) tampak sebagai Bulan sabit pada posisi sedikit di atas ufuk, lihat Gambar 2. Setelah sekitar 24 jam posisi Matahari kembali pada posisi semula, maghrib. Karena kecepatan sudut Bulan lebih besar maka Bulan terbenam lebih dahulu daripada Matahari. Akibatnya, ketika Matahari terbenam Bulan sudah berada di bawah ufuk dan tidak dapat dilihat ketika maghrib.



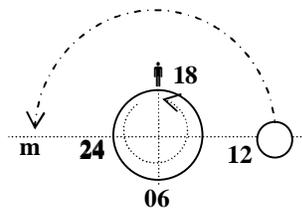
Gambar 2. Bumi Diam dan Posisi Bulan

Hasil ini jelas tidak sesuai dengan pengamatan seperti diuraikan di depan bahwa pada awal bulan Bulan semakin tinggi pada hari berikutnya. Artinya, ada pemahaman yang salah di sini, yang dapat berasal dari pemahaman teks ayat atau asumsi Bumi diam. Karena kecepatan sudut Bulan dan Matahari dari teks eksplisit dan gamblang maka yang salah adalah asumsi Bumi diam.



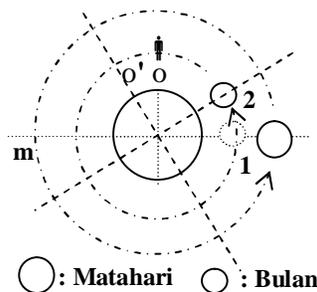
Sekarang asumsikan Bumi berotasi (berlawanan arah jarum jam) dan posisi Matahari seperti Gambar 3. Angka-angka pada Bumi menyatakan jam di bagian Bumi tersebut. Angka 12 berarti di permukaan Bumi tersebut sedang jam 12 karena Matahari tepat di atas kepala orang yang berdiri di posisi tersebut. 24 berarti di daerah ini sedang tengah malam karena berada di belakang Bumi yang berhadapan dengan Matahari.

Orang yang berdiri di titik 18 akan bergeser ke arah 24 dan segera tidak dapat melihat Matahari. Menurut orang ini Matahari akan segera terbenam yakni sekitar jam 18. Sedangkan orang di posisi 06 semula tidak melihat tetapi segera melihat Matahari karena berotasi ke arah 12. Dari kerangka orang di 06 Matahari akan terbit yakni sekitar jam 06.



Gambar 3. Waktu di Bumi Matahari

Dalam perspektif Bumi berotasi maka posisi Bulan pada awal bulan berada di kanan Bumi seperti Gambar 4. Menggunakan pendekatan Bulan dan Matahari mengelilingi Bumi seperti dalam kasus Bumi diam maka pada awal bulan Bulan (1) segaris datar dengan Matahari. Pada maghrib kedua Bulan tampak di atas ufuk oleh orang di O. Pengamat O perlu waktu beberapa menit untuk bergeser ke garis yang tegak lurus Bulan (2), O'. Ketika berada di O' orang segera tidak dapat melihat Bulan, yang dalam kerangka acuan pengamat maka Bulan tampak turun dan terbenam. Pemahaman ini sesuai dengan pengamatan Bulan sabit yang terus naik di ufuk barat pada maghrib hari berikutnya setelah bulan baru,



Gambar 4. Bumi Diam dan Posisi Bulan



Hasil ini sesuai dengan pengamatan Bulan sabit yang terus naik di ufuk barat pada maghrib hari berikutnya setelah bulan baru. Artinya, asumsi Bumi berotasi dan makna tersurat teks sesuai dengan fenomena Bulan dan Matahari sebagai obyek yang disebutkan teks ayat.

IV. DISKUSI DAN SIMPULAN

Pada pembahasan kecepatan sudut di depan tidak perlu diperhitungkan jarak aktual Bumi-Bulan maupun Bulan-Matahari. Pertama, kecepatan sudut memang tidak bergantung pada jarak. Kedua, seperti pengamatan telanjang Bulan dan Matahari seolah berada di permukaan satu bola langit [15,16] yang umum digunakan di dalam astronomi.

Di dalam kasus Bumi berotasi masih digunakan gerak Bulan dan Matahari dalam satu lingkaran penuh sebagaimana kasus Bumi diam. Sesungguhnya, dengan kerangka acuan Bumi, dalam waktu 24 jam Matahari hanya menempuh sudut sekitar satu derajat sedangkan Bulan menempuh sekitar 14 derajat [17]. Artinya, dalam 24 jam terdapat selisih jarak 13 derajat sehingga jika pada maghrib pertama Bulan sejajar Matahari maka pada maghrib kedua Bulan 13 derajat di atas ufuk. Bulan dapat diamati beberapa menit sebelum akhirnya terbenam. Bulan terbenam setelah Matahari terbenam, bukan terbenam lebih dahulu seperti dalam asumsi Bumi diam..

Dari hasil ini jelas bahwa rotasi Bumi selain menghasilkan fenomena siang-malam juga menghasilkan fenomena kenaikan Bulan di ufuk barat dari satu maghrib ke maghrib berikutnya. Hasil ini dapat dijadikan materi pengamatan dalam laboratorium falak yang murah dan terpadu [18].

V. REFERENCES

1. Agata, H., "The Future of Astronomical Education and Popularization in Japan". Proc. 9th Asian-Pacific Regional IAU Meeting, Bandung, 2005, hal.309-310.
2. Sabiq, A., "Matahari Mengelilingi Bumi", Pustaka al-Furqon, Gresik, 2006.
3. ad-Duwais, Abdullah bin Muhammad, *Koreksi Tafsir Fi Zhilalil Quran*, terjemahan, Darul Qalam, Jakarta, 2003.
4. Purwanto, A. "Ayat-Ayat Semesta, Sisi-sisi al-Quran yang Terlupakan", Mizan, Bandung 2008.
5. Purwanto, A. "Nalar Ayat-Ayat Semesta, Menjadikan al-Qur'an sebagai Basis Kontruksi Ilmu Pengetahuan", Mizan, Bandung, 2012.



6. Yunus, M., "Kamus Arab-Indonesia", Hidakarya Agung, Jakarta, 1990.
7. Askar, S. "Kamus Arab-Indonesia al-Azhar", Senayan Publishing, Jakarta, 2002.
8. Munawwir, A.W., "Kamus al-Munawwir Arab-Indonesia Terlengkap", Pustaka Progresif, Surabaya, 1997.
9. Elias, E.A and Elias, E.E., *Elias Modern Dictionary Arabic-English*, Elias Modern Publ., Kairo, 1981.
10. Yunus, M. "Tarjamah al-Quran al-Karim", al-Ma'arif, Bandung, 1967.
11. Departemen Agama RI, "al-Quran dan Terjemahnya", al-Hidayah, Surabaya, 1998.
12. Yayasan Penyelenggara Penerjemah al-Quran, "Mushaf al-Kalam, al-Quran terjemahan Dwibahasa Inggris dan Indonesia", Mizan, Bandung, 2010.
13. The Ministry of Hajj and Endowments, The Kingdom of Saudi Arabia, *The Holy Quran, English Translation of The Meanings and Commentary*, King Fahd Holy Quran Printing, Madinah, 1990.
14. Ali, A., *Al-Qur'an, a Contemporary Translation*, Princeton University Press, Princeton, 1994.
15. Roy, A.E., dan Clarke, D., "Astronomy, Principle and Practice", Adam Hilger, Bristol, 1977.
16. Karttunen, H, dkk., "Fundamental Astronomy", Springer-Verlag, Berlin, 1996.
17. Badan Hisab Rukyat Departemen Agama Republik Indonesia, "Winhisab Versi 2.0", Jakarta, 1996.
18. Purwanto, A., Laboratorium Falak: Laboratorium Alternatif yang Murah dan Terpadu". Prosiding Simposium Nasional Inovasi Pembelajaran dan Sains, Bandung, 2011. Hal.50-55

Pertanyaan dan Jawaban

Nama Penanya : Anif Jamaluddin

Pertanyaan :

Apakah buku yang ditampilkan tadi, menjelaskan tentang Bulan lebih cepat berotasi daripada matahari ?

Jawaban :

Tidak, hanya mengambil penggalan ayat, dengan 23 ayat yang lemah