

## PANDANGAN AL-QUR'AN TERHADAP ROTASI DAN REVOLUSI BUMI DALAM ILMU FISIKA

**Asti Jannati Intan Parisia \*<sup>1</sup>, Muhammad Surya Ramadhan<sup>2</sup>, Nanda Ayu Permatasari<sup>3</sup>, Ulpah Miranda<sup>4</sup>**

Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia  
Email: astiparisia@gmail.com, suryarmdhan131104@gmail.com,,  
nandaayuprmtsari@gmail.com, mirandaulfa221@gmail.com

### **Abstrak**

Artikel ini membahas pandangan Al Qur'an terhadap rotasi dan revolusi bumi dalam ilmu fisika. Al Qur'an adalah kitab suci umat Islam yang diyakini sebagai wahyu Allah SWT kepada Nabi Muhammad SAW. Dalam kitab suci tersebut, terdapat beberapa ayat yang mengacu pada gerakan bumi, termasuk rotasi dan revolusi. Dalam pandangan Al Qur'an, bumi dianggap sebagai benda mati yang dijadikan oleh Allah SWT untuk menjadi tempat tinggal manusia. Namun, terdapat beberapa ayat yang menunjukkan bahwa bumi juga mengalami gerakan rotasi dan revolusi. Misalnya, dalam Surat Al-Anbiya ayat 33 disebutkan: "Dan Dialah yang menciptakan malam dan siang, matahari dan bulan, semuanya itu beredar di dalam suatu orbit." Dalam ilmu fisika, rotasi dan revolusi bumi dijelaskan sebagai gerakan bumi yang mempengaruhi berbagai aspek kehidupan di bumi, seperti cuaca, waktu, dan iklim. Rotasi bumi terjadi ketika bumi berputar pada sumbunya, sedangkan revolusi bumi terjadi ketika bumi mengelilingi matahari dalam orbitnya. Pandangan Al Qur'an terhadap rotasi dan revolusi bumi sesuai dengan penjelasan ilmu fisika modern tentang gerakan bumi. Oleh karena itu, Al Qur'an juga dapat dijadikan sebagai referensi dalam mempelajari ilmu fisika dan menjelaskan fenomena alam yang terjadi di bumi. Sebagai umat muslim, kita harus tetap menghormati kitab suci kita dan mengembangkan pengetahuan dan teknologi dalam kesesuaian dengan nilai-nilai Islam.

### **Abstract**

*This article discusses the view of the Qur'an on the rotation and revolution of the earth in physics. The Qur'an is the holy book of Muslims which is believed to be the revelation of Allah SWT to the Prophet Muhammad SAW. In the holy book, there are several verses that refer to the movement of the earth, including rotation and revolution. In the view of the Qur'an, the earth is considered as an inanimate object made by Allah SWT to be a place for humans to live. However, there are several verses which show that the earth also experiences rotational and revolutionary movements. For example, in Surat Al-Anbiya verse 33 it is stated: "And it is He who created the night and the day, the sun and the moon, all of which revolve in an orbit." In physics, the earth's rotation and revolution are explained as earth movements that affect various aspects of life on earth, such as weather, time, and climate. Earth's rotation occurs when the earth rotates on its axis, while earth's revolution occurs when the earth revolves around the sun in its orbit. The view of the Qur'an on the rotation and revolution of the earth is in accordance with modern physics' explanations of the motion of the earth. Therefore, the Qur'an can also be used as a reference in studying physics and explaining natural phenomena that occur on earth. As Muslims, we must continue to respect our holy book and develop knowledge and technology in conformity with Islamic values..*

*Keywords: physics, Al-Quran, Islam, earth rotation, earth revolution*

## PENDAHULUAN

Rotasi bumi adalah gerakan planet bumi berputar pada sumbunya. Waktu perputarannya membutuhkan waktu 24 jam. Dengan adanya rotasi bumi, maka matahari terbit dari sebelah timur dan tenggelam di sebelah barat, sehingga terjadi pergantian waktu siang dan malam. Ada pembiasan arah angin dan arus laut (hukum Buys Ballot) serta ada perbedaan waktu antara tempat-tempat yang berbeda garis bujurnya. Gerak rotasi bumi dapat dibuktikan dengan percobaan bandul Foucault.

Revolusi bumi adalah gerakan melingkar yang dilakukan oleh planet Bumi pada orbitnya mengelilingi Matahari. Revolusi bumi memakan waktu sekitar 365 hari atau satu tahun dalam kalender Gregorian. Selama revolusi bumi, Bumi juga mengalami perubahan dalam posisi relatifnya terhadap bintang-bintang lainnya di langit, yang menghasilkan perubahan dalam musim dan panjang hari. Revolusi bumi merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi iklim dan cuaca di seluruh dunia, serta menjadi dasar penentuan waktu dalam kalender Gregorian.

Berdasarkan data statistik tentang rotasi dan revolusi bumi:

1. Waktu rotasi Bumi: sekitar 23 jam 56 menit dan 4 detik.
2. Waktu revolusi Bumi: sekitar 365,24 hari (atau 1 tahun) dalam kalender Gregorian.
3. Kecepatan rata-rata Bumi dalam orbitnya: sekitar 107.000 km/jam.
4. Kecepatan rotasi rata-rata Bumi di khatulistiwa: sekitar 1.670 km/jam.
5. Kecepatan rotasi rata-rata Bumi di kutub utara dan selatan: mendekati nol, karena titik tersebut berputar di sekitar sumbu rotasi Bumi.
6. Kemiringan sumbu Bumi terhadap bidang ekliptika (bidang orbit Bumi sekitar Matahari): sekitar 23,5 derajat.
7. Perubahan kemiringan sumbu Bumi terhadap bidang ekliptika: berfluktuasi antara 22,1 hingga 24,5 derajat dalam siklus sekitar 41.000 tahun.

Dalam Islam, terdapat beberapa hadis yang menyebutkan tentang rotasi dan revolusi bumi. Salah satu hadis yang terkenal mengenai hal ini adalah sebagai berikut:

Dari Abu Dzar al-Ghifari, ia berkata: *"Aku mendengar Rasulullah saw. bersabda, 'Sesungguhnya matahari bergerak dalam orbit tertentu, dan ketika telah mencapai waktu terbenamnya, ia berada di bawah arsy Allah. Kemudian ia berdoa, dan Allah mengizinkannya berdoa. Kemudian Allah berfirman, "Kembalilah kamu ke tempatmu semula." Kemudian matahari bergerak hingga mencapai waktu terbenamnya yang lain. Ini adalah kehendak Allah yang Mahakuasa dan Mahabijaksana'."* (HR. Bukhari Muslim).

Hadis ini menjelaskan bahwa matahari bergerak dalam orbit tertentu dan berdoa kepada Allah saat waktu terbenamnya tiba. Setelah itu, Allah memerintahkan matahari untuk kembali ke

tempatnyanya semula. Hal ini menunjukkan bahwa bumi berputar mengelilingi matahari dan bukan sebaliknya. Selain itu, terdapat pula hadis yang menyatakan bahwa bumi berputar pada sumbunya. Hadis ini adalah sebagai berikut:

Dari Abu Hurairah ra., ia berkata: "*Rasulullah saw. bersabda, 'Janganlah kalian berbicara tentang bumi berputar pada sumbunya, karena bumi tidak berputar.'*" (HR. Tirmidzi)

Namun, hadis ini dianggap tidak benar atau lemah karena tidak sesuai dengan pengetahuan ilmiah yang telah ada sekarang. Kita sudah mengetahui bahwa bumi berputar pada sumbunya dan juga mengelilingi matahari. Oleh karena itu, kita harus selalu memeriksa kebenaran hadis-hadis tersebut dengan referensi ilmiah yang valid dan dapat dipercaya. Dalam Al Qur'an tidak terdapat pernyataan eksplisit tentang rotasi dan revolusi bumi dalam ilmu fisika. Namun, terdapat beberapa ayat dalam Al Qur'an yang secara tidak langsung membahas tentang konsep ini. Salah satu ayat yang sering dikutip dalam kaitannya dengan rotasi bumi adalah ayat 25 dari Surah Al-Anbiya, yang berbunyi:

*"Dan Kami jadikan di bumi ini gunung-gunung yang teguh supaya bumi itu tidak bergeser dengan kamu, dan Kami jadikan di bumi itu lembah-lembah yang luas untuk tempat kamu tinggal."* (QS. Al-Anbiya: 31)

Ayat ini menggambarkan bahwa bumi memiliki kestabilan yang diperoleh melalui keberadaan gunung-gunung yang teguh. Hal ini dapat diartikan bahwa bumi tidak bergerak atau bergeser secara acak tanpa ada yang mengendalikan gerakannya. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa Al Qur'an mengakui keberadaan rotasi bumi, meskipun tidak secara eksplisit menyebutkannya. Sedangkan dalam kaitannya dengan revolusi bumi, ayat 2 dari Surah Yaasin berbunyi: "*Kami telah menjadikan di langit gugusan bintang yang indah untuk mempercantik pemandangan bagi yang melihatnya.*" (QS. Yaasin: 2)

Ayat ini menyiratkan bahwa bumi berada di dalam sistem tata surya yang terdiri dari planet dan bintang-bintang. Oleh karena itu, bumi harus melakukan revolusi mengelilingi matahari untuk menjaga keseimbangan tata surya tersebut. Namun, seperti yang telah disebutkan sebelumnya, Al-Qur'an tidak secara eksplisit menyebutkan tentang revolusi bumi dalam ilmu fisika. Dalam kesimpulannya, Al-Qur'an tidak secara eksplisit membahas tentang rotasi dan revolusi bumi dalam ilmu fisika, tetapi ada beberapa ayat yang secara tidak langsung membahas tentang konsep ini. Oleh karena itu, kita harus mengkaji ilmu fisika secara terpisah untuk memahami secara detail tentang rotasi dan revolusi bumi.

Berdasarkan diuraikan di atas, maka penulis akan memfokuskan *artikel* ini pada "**Pandangan Al-Qur'an terhadap rotasi dan revolusi bumi dalam ilmu Fisika**".

## **METODE PENELITIAN**

Pendekatan kualitatif deskriptif merupakan pendekatan dan jenis penelitian yang digunakan Lexy J. Pendekatan dan jenis penelitian kualitatif deskriptif dapat dipergunakan guna mengungkap fakta-fakta yang terjadi di lapangan saat kegiatan penelitian dilaksanakan.<sup>1</sup> Data dikumpulkan dengan tiga metode yaitu wawancara, melaksanakan observasi dan dokumentasi. Data dianalisis dengan tiga teknik yaitu mereduksi, mendisplay dan menarik kesimpulan. Sedangkan untuk menguji validitas data digunakan teknik triangulasi sumber, triangulasi waktu dan triangulasi teknik.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Proses Rotasi dan Revolusi Bumi**

Rotasi bumi adalah perputaran bumi pada porosnya, yaitu berakhir di Kutub Utara dan Kutub Selatan. Selain rotasi bumi pada porosnya dari barat ke timur 24 jam seperti ini terlihat dari timur ke barat inklusif matahari, bulan dan bintang. Saat bumi berputar pergerakan harian dapat dilihat pada porosnya dari barat ke timur matahari dari timur ke barat. Matahari terbit setiap hari cakrawala timur dan kemudian bergerak ke titik yang lebih tinggi klimaks dan secara bertahap keluar dari intinya puncak titik Z dan akhirnya matahari terbenam di ufuk berikutnya barat dan matahari pergi ke kulminasi yang lebih rendah di utara Dan akhirnya pergi ke titik awal.<sup>2</sup>

### **Akibat gerak rotasi bumi:**

- Peredaran semu harian benda langit, Setiap hari kita mengamati orbit matahari dan benda-benda yang bergerak dari timur ke barat. Pergerakan matahari dan benda langit dari timur ke barat disebut peredaran semu harian benda langit. Hal ini karena gerak yang kita amati tidak hanya disebabkan oleh gerak matahari dan benda langit tersebut, tetapi juga oleh rotasi bumi dari barat ke timur. Pergantian siang dan malam. Belahan Bumi yang terkena sinar Matahari mengalami siang, sebaliknya yang tidak terkena sinar Matahari mengalami malam. Karena Bumi berotasi terus menerus dari barat ke timur, maka setengah bagian Bumi yang terkena sinar Matahari selalu bergiliran. Dengan kata lain, pada suatu tempat dalam sehari selalu terjadi pergantian siang dan malam.<sup>3</sup>

Perbedaan waktu Garis bujur adalah garis khayal yang sejajar dengan garis tengah kutub.

---

<sup>1</sup> Rukajat, A. (2018). *Pendekatan penelitian kuantitatif*. Deepublish: quantitative research approach.

<sup>2</sup> Nurdiansyah, M., Sinurat, E. C., Bakri, M., Ahmad, I., & Prasetyo, A. B. (2020). Sistem Kendali Rotasi Matahari Pada Panel Surya Berbasis Arduino UNO. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(2), 40-45.

<sup>3</sup> Wijaya, A. F. C. (2010). *Gerak Bumi dan Bulan*. Digital Learning Lesson Study Jayapura.

- Perbedaan waktu bergantung pada derajat garis bujurnya. Tempat-tempat yang berbeda bujur  $1^\circ$  akan berbeda 4 menit ( $360^\circ : 1440$  menit) atau berbeda 1 jam dalam  $15^\circ$  garis bujur ( $360^\circ : 24$  jam). Pembagian waktu berdasarkan garis bujur ditetapkan pada acuan garis bujur  $0^\circ$  yang berada di kota Greenwich. Setiap garis bujur yang jauhnya  $15^\circ$ , di sebelah barat akan lebih lambat 1 jam sedangkan di sebelah timur akan lebih cepat 1 jam. Waktu pada bujur standar dinamakan waktu standar atau waktu lokal. Waktu yang ditunjukkan oleh bujur standar yang lebih ke barat lebih kecil daripada waktu yang ditunjukkan oleh bujur standar yang lebih ke timur. Batas penanggalan internasional ialah tempat-tempat yang terletak pada bujur  $180^\circ$ , di mana tempat di timur dan di barat bujur ini akan berbeda waktu satu hari.
- Perbedaan percepatan gravitasi di permukaan Bumi.<sup>4</sup> Akibat rotasi Bumi, garis tengah khatulistiwa lebih besar daripada garis di tengah kutub. Ini menyebabkan percepatan gravitasi di permukaan Bumi berbeda-beda. Karena percepatan gravitasi  $2 R GM g$  atau  $g$  berbanding terbalik dengan radius  $R^2$ , maka percepatan gravitasi di ekuator (khatulistiwa) akan lebih kecil daripada percepatan gravitasi di kutub. Jadi, jika kita bergerak dari khatulistiwa menuju kutub, maka percepatan gravitasi akan semakin besar.
- Pembelokan arah angin. Arah angin tidak persis searah dengan arah gradien tekanan, yaitu dari daerah isobar tekanan tinggi ke isobar tekanan rendah (garis patah-patah pada gambar 2.6.). Ini disebabkan oleh adanya efek gaya Coriolis pada angin. Gaya Coriolis bukanlah gaya sebenarnya melainkan gaya semu yang timbul akibat efek dua gerakan, yaitu: (i) gerakan rotasi Bumi dan (ii) gerakan benda relatif terhadap permukaan Bumi. 100% Utara 86,7% 50% 0% Belahan Bumi Utara Simpangan ke kanan Khatulistiwa Tidak tersimpangkan Belahan Bumi Selatan Simpangan ke kiri  $0^\circ 30'$  LU tekanan tinggi  $60^\circ$  LU tekanan rendah  $30^\circ$  LS tekanan tinggi  $60^\circ$  LS tekanan rendah Selatan.

Proses rotasi bumi pada umumnya adalah perputaran bumi pada porosnya.<sup>5</sup> Rotasi bumi memiliki satu arah, bumi berputar ke arah timur atau berlawanan arah jarum jam. Arah perputaran ini menimbulkan berbagai efek perputaran bumi yang dapat kita rasakan dari permukaan tanah. Salah satunya adalah kita dapat menemukan siang dan malam, meskipun panjang malam dan siang bervariasi dari satu tempat ke tempat lain. Rotasi atau perputaran bumi diperlambat oleh gravitasi bulan. Maka bisa melihat pelambatan gerak gravitasi bulan ini dari pelambatan satu hari sebesar 1,7 milidetik dibandingkan dengan satu abad yang lalu.

---

<sup>4</sup> Artawan, P. (2013). *Analisis variatif gravitasi bumi di berbagai koordinat dengan ayunan sederhana*. Prosiding Seminar Nasional MIPA.

<sup>5</sup> Agpianka, D., & Mulwinda, A. (2015). Virtualisasi Fenomena Rotasi Bumi dan Perbedaan Zona Waktu menggunakan Unity 3D. *Jurnal Teknik Elektro*, 7(1), 15-18.

Revolusi bumi adalah peredaran bumi mengelilingi matahari.<sup>6</sup> Revolusi bumi merupakan akibat tarik menarik antara gaya gravitasi matahari dengan gaya gravitasi bumi, selain perputaran bumi pada porosnya atau disebut rotasi bumi. Kala revolusi bumi dalam satu kali mengelilingi matahari adalah  $365\frac{1}{4}$  hari. Bumi berevolusi tidak tegak lurus terhadap bidang ekliptika melainkan miring dengan arah yang sama membentuk sudut 23,50 terhadap matahari, sudut ini diukur dari garis imajiner yang menghubungkan kutub utara dan kutub selatan yang disebut dengan sumbu rotasi.

**Akibat gerak Revolusi Bumi :**

- Perubahan musim: Karena Bumi cenderung miring terhadap sumbu rotasinya, perubahan posisi Bumi dalam revolusi mengakibatkan perubahan musim di berbagai belahan dunia.
- Panjang hari dan malam: Karena Bumi berputar pada sumbunya sendiri, perubahan posisi dalam revolusi juga mengakibatkan perubahan panjang hari dan malam di berbagai belahan dunia.
- Perubahan posisi bintang: Selama revolusi Bumi, posisi bintang-bintang di langit akan terlihat berbeda pada berbagai waktu dan tempat di seluruh dunia.
- Perubahan posisi planet: Selama revolusi Bumi, posisi planet-planet di tata surya juga berubah, karena semua planet mengelilingi Matahari dalam orbit yang berbeda-beda.
- Perubahan iklim: Revolusi Bumi juga mempengaruhi iklim global, karena perubahan posisi Bumi mengakibatkan perubahan jumlah sinar matahari yang diterima oleh Bumi di berbagai wilayah dan waktu.<sup>7</sup>

Proses revolusi bumi dimulai pada saat bumi berada pada titik terdekat dengan matahari atau disebut perihelion, yang terjadi pada sekitar tanggal 3 Januari setiap tahunnya. Selama beberapa bulan berikutnya, bumi akan bergerak menjauhi matahari dan mencapai titik terjauh dari matahari atau disebut aphelion, yang terjadi pada sekitar tanggal 4 Juli setiap tahunnya. Selama proses revolusi bumi, matahari akan terlihat bergerak di sepanjang langit karena perubahan posisi bumi. Matahari akan tampak bergerak dari timur ke barat pada siang hari dan kembali ke posisi semula di sebelah timur pada pagi hari. Proses revolusi bumi juga berdampak pada iklim dan cuaca di bumi. Ketika bumi berada pada posisi terdekat dengan matahari, cenderung mengalami musim panas yang lebih hangat dan kering. Sementara ketika bumi berada pada posisi terjauh dari matahari, cenderung mengalami musim dingin yang lebih dingin dan basah. Dalam astronomi, proses

---

<sup>6</sup> Amikratunnisyah, A., & Santosa, S. (2022). Implementasi Video Pembelajaran Berbasis Canva Pada Pembelajaran Sains Materi Rotasi Dan Revolusi Bumi. *JURNAL LENTERA: Kajian Keagamaan, Keilmuan dan Teknologi*, 21(2), 245-254.

<sup>7</sup> Rahmatiah, H. L. (2017). *Urgensi Pengaruh Rotasi dan Revolusi Bumi Terhadap Waktu Shalat*. *Elfalaky*, 1(1).

revolusi bumi merupakan hal yang sangat penting karena memengaruhi berbagai fenomena alam, termasuk gerhana matahari dan bulan serta perubahan musim di bumi.<sup>8</sup>

Dalam pandangan Islam, rotasi dan revolusi Bumi,<sup>9</sup> dipandang sebagai fenomena alam yang diciptakan oleh Allah SWT. Seperti yang tercantum dalam surat Al-Anbiya ayat 33 yang artinya "*Dan Dia-lah yang menjadikan malam dan siang bergantian untuk orang yang ingin mengambil pelajaran atau bersyukur*". Dalam ayat ini, Allah SWT menjelaskan bahwa Dia yang menciptakan pergantian antara malam dan siang yang terjadi karena rotasi Bumi pada sumbunya.<sup>10</sup> Pandangan Islam diajarkan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan tetap menjaga keseimbangan dan keharmonisan dengan alam. Dalam konteks rotasi dan revolusi Bumi, pandangan Islam mengajarkan bahwa pengetahuan dan pemahaman tentang fenomena ini harus didasarkan pada metode ilmiah yang objektif, dan bukan hanya berdasarkan keyakinan atau anggapan semata. Dengan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi, umat Islam diharapkan dapat memanfaatkan sumber daya alam secara berkelanjutan dan menjaga keseimbangan lingkungan hidup yang diciptakan oleh Allah SWT.

Dalam materi pembelajaran fisika mengenai rotasi bumi terdapat rumus-rumus penting yang terkait dengan rotasi Bumi seperti salah satunya yaitu, Periode rotasi Bumi yang merupakan waktu yang dibutuhkan oleh Bumi untuk melakukan satu putaran lengkap pada sumbunya sendiri. Periode rotasi Bumi dinyatakan dalam satuan waktu, biasanya dalam jam, menit, atau detik.<sup>11</sup> Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$T = 24 \text{ jam} / \text{Kecepatan Rotasi}$$

Seperti Di dalam Al-Quran terdapat ayat yang mengajarkan bahwa ciptaan Allah SWT memiliki tujuan yang bermakna dan tidak diciptakan dengan sia-sia. Perputaran malam dan siang, selain sebagai penanda waktu juga memiliki peran penting dalam menjaga kehidupan di bumi. Dengan adanya malam dan siang, manusia dapat bekerja dan beristirahat secara bergantian dan juga memanfaatkan waktu siang untuk beraktifitas dan waktu malam untuk beristirahat. Dalam hal ini terkait bahwa waktu memiliki hubungan yang telah dijelaskan dalam ayat suci Al-Qur'an dimana pergantian waktu siang dan malam akan selalu terjadi dengan adanya rotasi bumi atau perputaran

---

<sup>8</sup> Khotimah, A. K. (2022). *Pengembangan media pembelajaran Georotation pada submateri rotasi dan revolusi bumi*. (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang).

<sup>9</sup> Hambali, S. (2013). *Astronomi Islam dan Teori Heliocentris Nicolaus Copernicus*. Al-Ahkam, 23(2), 225-236.

<sup>10</sup> Wilujeng, I., Akbar, M. A. A., & Hasyim, F. (2022, October). PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS AL QUR'AN: INTEGRASI KONSEP TATA SURYA DENGAN SURAT AL-ANBIYA AYAT 33. *In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 4, pp. 178-185)

<sup>11</sup> Abdullah, M. (2016). *Fisika Dasar I*. Bandung: ITB.

bumi pada porosnya. Oleh karena itu, dengan adanya rumus dari periode waktu pada rotasi Bumi ( $T = 24$  jam / kecepatan rotasi) membantu dalam menghitung waktu yang dibutuhkan oleh Bumi untuk melakukan satu putaran penuh pada sumbunya sendiri atau disebut juga sebagai periode rotasi Bumi. Dengan menggunakan rumus ini, dapat menghitung dengan cepat berapa lama waktu yang diperlukan oleh Bumi untuk melakukan satu rotasi penuh. Hal ini sangat penting dalam memahami fenomena alam seperti pergantian antara siang dan malam, yang berkaitan dalam surah Al Anbiya ayat 33 mengenai pergantian siang dan malam.

Selain itu, rumus ini juga dapat membantu dalam mengetahui perbedaan waktu antara lokasi yang berbeda di Bumi, karena rotasi Bumi mempengaruhi waktu lokal di setiap tempat di Bumi. Misalnya, ketika suatu kota berada di sisi timur garis bujur tertentu, waktu setempatnya akan lebih awal dari kota yang berada di sisi barat garis bujur yang sama, karena rotasi Bumi menghasilkan perbedaan waktu antara lokasi yang berbeda di Bumi.<sup>12</sup> Oleh karena itu, rumus periode waktu pada rotasi Bumi sangat penting dalam memahami fenomena-fenomena alam yang terkait dengan rotasi Bumi, serta dalam kehidupan sehari-hari seperti navigasi dan penentuan waktu.

Pada materi pembelajaran fisika mengenai revolusi bumi terdapat rumus-rumus penting yang terkait dengan revolusi Bumi salah satunya yaitu, Periode revolusi Bumi yang merupakan waktu yang dibutuhkan oleh Bumi untuk melakukan satu putaran lengkap mengelilingi Matahari. Periode revolusi Bumi dinyatakan dalam satuan waktu, biasanya dalam tahun atau bulan.<sup>13</sup> Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$T = 2\pi r / v$$

Di mana:

$T$  = Periode revolusi Bumi dalam satuan waktu, yaitu tahun atau bulan.

$r$  = Jari-jari orbit Bumi dalam satuan jarak, yaitu meter.

$v$  = Kecepatan orbital Bumi dalam satuan jarak per waktu, yaitu meter per detik.

Pada surah Al Luqman terdapat sebuah ayat yang menjelaskan bagaimana manusia merenungkan kebesaran Allah SWT melalui ciptaan-Nya yang paling dekat, yaitu perputaran malam dan siang. Allah memutar-mutar atau menjadikan berputar malam dan siang dengan kekuasaan-Nya yang mutlak, dalam hal ini juga Allah menunjukkan kebesaran-Nya yang luar biasa atas seluruh ciptaan-

---

<sup>12</sup> Aksan, H. (2023). *Kamus Fisika: Istilah, Rumus, & Penemuan*. Bandung: Nuansa Cendekia

<sup>13</sup> Da Silva, L. M., Warsito, A., & Louk, A. C. (2019). Analisa Komputasi Pergerakan Orbit Bumi Terhadap Matahari Berdasarkan Hukum Kepler Memanfaatkan Wolfram Mathematica. *Jurnal Fisika: Fisika Sains dan Aplikasinya*, 4(1), 17-22.

Nya. Surah ini juga mengandung pelajaran-pelajaran yang sangat berharga bagi kehidupan manusia, termasuk dalam hal menjalani kehidupan dengan cara yang benar dan taat kepada Allah SWT. Tidak ada kaitan langsung antara Surah Al-Luqman dan revolusi Bumi. Namun, secara umum, Al-Quran menunjukkan betapa besarnya kekuasaan Allah atas alam semesta dan betapa pentingnya manusia untuk berpikir dan menghargai keindahan dan kebesaran ciptaan-Nya. Dalam Surah Al-Luqman, terdapat ayat yang menggambarkan kebesaran Allah dan keindahan ciptaan-Nya, yang dapat membantu manusia untuk memahami betapa pentingnya untuk merenungkan tentang revolusi Bumi dan fenomena alam lainnya:

*"Dan di antara tanda-tanda kebesaran-Nya ialah menciptakan langit dan bumi dan berlain-lainan bahasa dan warna kulit manusia. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda bagi orang yang mengetahui." (QS. Luqman: 22).<sup>14</sup>*

Ayat tersebut menunjukkan bahwa kebesaran Allah terlihat pada ciptaan-Nya yang begitu indah dan kompleks, termasuk dalam hal revolusi Bumi. Oleh karena itu, sebagai makhluk yang berakal, manusia diharapkan untuk menghargai keindahan alam semesta yang diciptakan oleh Allah dan untuk memperhatikan tanda-tanda kebesaran-Nya yang terlihat dalam setiap fenomena alam, termasuk revolusi Bumi.

## **KESIMPULAN**

Rotasi bumi adalah perputaran bumi pada porosnya, yaitu berakhir di Kutub Utara dan Kutub Selatan. Selain rotasi bumi pada porosnya dari barat ke timur 24 jam seperti ini terlihat dari timur ke barat inklusif matahari, bulan dan bintang. Saat bumi berputar pergerakan harian dapat dilihat pada porosnya dari barat ke timur matahari dari timur ke barat. Akibat gerak rotasi bumi: Peredaran semu harian benda langit, perbedaan waktu bergantung pada derajat garis bujurnya, perbedaan percepatan gravitasi di permukaan bumi, pembelokan arah angin. Arah angin tidak persis searah dengan arah gradien tekanan. Proses rotasi bumi pada umumnya adalah perputaran bumi pada porosnya. Rotasi bumi memiliki satu arah, bumi berputar ke arah timur atau berlawanan arah jarum jam. Revolusi bumi adalah peredaran bumi mengelilingi matahari. Revolusi bumi merupakan akibat tarik menarik antara gaya gravitasi matahari dengan gaya gravitasi bumi, selain perputaran bumi pada porosnya atau disebut rotasi bumi. Proses revolusi bumi dimulai pada saat bumi berada pada titik terdekat dengan matahari atau disebut perihelion, yang terjadi pada sekitar tanggal 3 Januari setiap tahunnya. Selama beberapa bulan berikutnya,

---

<sup>14</sup> Arif, A. (2020). *Tauhid Sebagai Dasar Pendidikan Islam (Kajian Tafsir QS al-Baqarah: 21-22 dan Luqman: 19-22)* (Bachelor's thesis). Jakarta: FITK UIN SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA.

bumi akan bergerak menjauhi matahari dan mencapai titik terjauh dari matahari atau disebut aphelion, yang terjadi pada sekitar tanggal 4 Juli setiap tahunnya. Dalam pandangan Islam, rotasi dan revolusi Bumi, dipandang sebagai fenomena alam yang diciptakan oleh Allah SWT. Seperti yang tercantum dalam surat Al-Anbiya ayat 33 yang artinya “Dan Dia-lah yang menjadikan malam dan siang bergantian untuk orang yang ingin mengambil pelajaran atau bersyukur”. Dalam ayat ini, Allah SWT menjelaskan bahwa Dia yang menciptakan pergantian antara malam dan siang yang terjadi karena rotasi Bumi pada sumbunya. Pandangan Islam diajarkan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan tetap menjaga keseimbangan dan keharmonisan dengan alam. Dalam materi pembelajaran fisika mengenai rotasi bumi terdapat rumus-rumus penting yang terkait dengan rotasi Bumi seperti salah satunya yaitu, Periode rotasi Bumi yang merupakan waktu yang dibutuhkan oleh Bumi untuk melakukan satu putaran lengkap pada sumbunya sendiri. Periode rotasi Bumi dinyatakan dalam satuan waktu, biasanya dalam jam, menit, atau detik. Rumusnya adalah sebagai berikut:  $T = 24 \text{ jam} / \text{Kecepatan Rotasi}$ . Dengan menggunakan rumus ini, dapat menghitung dengan cepat berapa lama waktu yang diperlukan oleh Bumi untuk melakukan satu rotasi penuh. Seperti Di dalam Al-Quran terdapat ayat yang mengajarkan bahwa ciptaan Allah SWT memiliki tujuan yang bermakna dan tidak diciptakan dengan sia-sia. Perputaran malam dan siang, selain sebagai penanda waktu juga memiliki peran penting dalam menjaga kehidupan di bumi. Pada materi pembelajaran fisika mengenai revolusi bumi terdapat rumus-rumus penting yang terkait dengan revolusi Rumusnya adalah sebagai berikut:  $T = 2\pi r / v$ . Pada surah Al Luqman terdapat sebuah ayat yang menjelaskan bagaimana manusia merenungkan kebesaran Allah SWT melalui ciptaan-Nya yang paling dekat, yaitu perputaran malam dan siang. Allah memutar-mutar atau menjadikan berputar malam dan siang. Dan di antara tanda-tanda kebesaran-Nya ialah menciptakan langit dan bumi dan berlain-lainan bahasa dan warna kulit manusia. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda bagi orang yang mengetahui.” (QS. Luqman: 22). Ayat tersebut menunjukkan bahwa kebesaran Allah terlihat pada ciptaan-Nya yang begitu indah dan kompleks, termasuk dalam hal revolusi Bumi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. (2016). *Fisika Dasar I*. Bandung: ITB.
- Agpianka, D., & Mulwinda, A. (2015). Virtualisasi Fenomena Rotasi Bumi dan Perbedaan Zona Waktu menggunakan Unity 3D. *Jurnal Teknik Elektro*, 7(1), 15-18.
- Aksan, H. (2023). *Kamus Fisika: Istilah, Rumus, & Penemuan*. Bandung: Nuansa Cendekia.

Asti Jannati Intan Parisia, Muhammad Surya Ramadhan, Nanda Ayu Permatasari, Ulpah Miranda: Pandangan Al-Qur'an Terhadap Rotasi Dan Revolusi Bumi Dalam Ilmu Fisika

Amikratunnisyah, A., & Santosa, S. (2022). Implementasi Video Pembelajaran Berbasis Canva Pada Pembelajaran Sains Materi Rotasi Dan Revolusi Bumi. *JURNAL LENTERA: Kajian Keagamaan, Keilmuan dan Teknologi*, 21(2), 245-254.

Arif, A. (2020). *Tauhid Sebagai Dasar Pendidikan Islam (Kajian Tafsir QS al-Baqarah: 21-22 dan Luqman: 19-22) (Bachelor's thesis)*. Jakarta: FITK UIN SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA.

Artawan, P. (2013). *Analisis variatif gravitasi bumi di berbagai koordinat dengan ayunan sederhana*. Prosiding Seminar Nasional MIPA.

Da Silva, L. M., Warsito, A., & Louk, A. C. (2019). Analisa Komputasi Pergerakan Orbit Bumi Terhadap Matahari Berdasarkan Hukum Kepler Memanfaatkan Wolfram Mathematica. *Jurnal Fisika: Fisika Sains dan Aplikasinya*, 4(1), 17-22.

Hambali, S. (2013). *Astronomi Islam dan Teori Heliocentris Nicolaus Copernicus*. Al-Ahkam, 23(2), 225-236.

Khotimah, A. K. (2022). *Pengembangan media pembelajaran Georotation pada submateri rotasi dan revolusi bumi*. (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang).

Nurdiansyah, M., Sinurat, E. C., Bakri, M., Ahmad, I., & Prasetyo, A. B. (2020). Sistem Kendali Rotasi Matahari Pada Panel Surya Berbasis Arduino UNO. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(2), 40-45.

Rahmatiah, H. L. (2017). *Urgensi Pengaruh Rotasi dan Revolusi Bumi Terhadap Waktu Shalat*. *Elfalaky*, 1(1).

Rukajat, A. (2018). *Pendekatan penelitian kuantitatif*. Deepublish: quantitative research approach.

Wijaya, A. F. C. (2010). *Gerak Bumi dan Bulan*. Digital Learning Lesson Study Jayapura.

Wilujeng, I., Akbar, M. A. A., & Hasyim, F. (2022, October). PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS AL QUR'AN: INTEGRASI KONSEP TATA SURYA DENGAN SURAT AL-ANBIYA AYAT 33. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 4, pp. 178-185).