

Kinetic Energy of Mountains: A Study of Quranic Wisdom

Abd. Haris

Ma'had Aly As'adiyah Sengkang

Muhyiddin Tahir

Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

Nurfaika

Universitas Islam As'adiyah (UNISAD) Sengkang

Abstract

This paper will examine how the context of understanding kinetic energy towards mountains that are invisible to the naked eye, and it must be believed that all forms of beings on this earth are the contribution of Allah Swt. God's involvement with his creatures becomes an understanding and belief that the space of movement of a creature is the will of Allah Swt., so that even mountains have energy, space for movement. Of course, the existence of the creatures of Allah Swt. on this earth is nothing but and cannot be separated from His will. Then, not seeing the movement of the mountain with the naked eye certainly provides a great hikmah for human life. the Qur'an describes how the mountain is involved in the sturdiness of this earth. The type of research used is library research; i.e., a series of businesses or activities that search with the library data collection method. Of course, this article is sourced from the Qur'an, tafsir, books, articles, and later browsing sites related to this theme. The interim result of this study is that the mountain as a being turns out to have the potential for motion hinted at by the Qur'an, even though it is not directly visible to human eyes. By tracing a verse or two related to the movement of mountains, that can be elaborated the view of science that says that kinetic energy is the energy that everybody has because it has speed

Keywords: *Energy, Kinetics, Mountain, Hikmah, Qur'an*

Energi Kinetik Gunung: Telaah terhadap Hikmah Al-Qur'an

Abstrak

Tulisan ini akan mengkaji bagaimana konteks pemahaman energi kinetik terhadap gunung yang tidak terlihat secara kasat mata, dan harus diyakini bahwa segala bentuk makhluk di bumi ini merupakan andil Allah Swt. keterlibatan Allah terhadap makhluknya menjadi suatu pemahaman dan keyakinan bahwa ruang gerak suatu makhluk itu adalah kehendak Allah Swt., sehingga gunung sekalipun memiliki energi, ruang gerak. Tentu keberadaan makhluk Allah Swt. di bumi ini tiada lain dan tidak lepas dari kehendak-Nya. Lalu, tidak melihat gerak gunung secara kasat mata, tentu memberikan hikmah yang sangat besar bagi kehidupan

manusia. al-Qur'an mendeskripsikan bagaimana keterlibatan gunung dalam kekokohan bumi ini. Jenis penelitian yang digunakan adalah library research; yaitu serangkaian usaha atau kegiatan yang menelusuri dengan metode pengumpulan data Pustaka. Tentunya tulisan ini bersumber dari al-Qur'an, tafsir, buku, artikel-artikel hingga nantinya menelusuri situs yang berkaitan dengan tema ini. Hasil sementara dari penelitian ini adalah bahwa gunung sebagai makhluk ternyata memiliki potensi gerak yang diisyaratkan oleh al-Qur'an meski tidak terlihat secara langsung oleh pandangan manusia. Dengan menelusuri satu atau dua ayat terkait dengan pergerakan gunung yang dapat dielaborasi pandangan sains yang mengatakan bahwa energi kinetik adalah energi yang dimiliki setiap benda karena memiliki kecepatan.

Kata kunci: Energi, Kinetik, Gunung, Hikmah, Al-Qur'an

Author correspondence

Email: abd.haris1890@gmail.com muhyiddinwelle@gmail.com nurfaika@unisad.ac.id

Available online at <https://journalmahadaly.asadiyahpusat.org/index.php/tafasir>

A. Introduction

Ruang gerak, waktu, telah banyak dibahas di dalam ilmu fisika. Fisika adalah ilmu yang bersifat fundamental dan mendasari ilmu yang lain. Menurut Gerthsen dalam Azhar (2011), menguraikan bahwa fisika merupakan teori yang menjelaskan gejala-gejala alam, dan mencari relasinya, fakta-faktanya. Di dalam ilmu fisika terdapat konsep yang menjadi suatu hal yang dapat memudahkan atau membantu manusia untuk memahami dunia sekitar, baik itu dalam bentuk kejadian, peristiwa gagasan-gagasan hingga pada persoalan benda, situasi, simbol serta ciri-ciri yang terwakili yang menjadi ciri khas.

Contoh kecil misalnya terkait sistem pengereman konvensional, menghambat atau menahan gerakan dengan menyerap energi kinetik pada gesekan. Sehingga dari energi kinetik tersebut terjadi proses gesekan yang menyebabkan panas yang terbuang. Sehingga setiap kali pengereman terjadi pada suatu kendaraan akan ikut terserap. Dan setiap kali akselerasi kembali membutuhkan daya dari mesin, akan mengakibatkan kerugian energi yang sangat besar.¹

¹ Muhammad Muhtada Faizun et al., "Analisis Penyerapan Energi Kinetik Pada Berbagai Variasi Kecepatan Dan Inersia Flywheel," *Jurnal Rekayasa Mesin* 5, no. 3 (2014): 271–74.

Mencermati pergerakan suatu benda tentu erat kaitannya dengan konsep yang terikat dengan sains. Menurut Widowati (2008) bahwa Istilah sains berasal dari bahasa latin *scientia* yang berarti bahwa pengetahuan. Setelah melihat aktivitas sehari-hari pernyataan itu terlalu luas pemaknaannya. Sehingga dalam arti sempit dapat dipahami bahwa sains adalah disiplin ilmu yang terdiri dari ilmu fisik (*physical sciences*) dan ilmu biologi (*life sciences*). Yang termasuk ilmu fisik (*physical sciences*) adalah ilmu-ilmu yang berkaitan dengan astronomi, kimia, geologi, mineralogi, meteorology, dan fisika. Sedangkan ilmu biologi (*life science*) misalnya terkait dengan biologi anatomi, fisiologi, zoologi, sitologi, embriologi dan mikrobiologi.²

Substansinya bahwa dari *physical sciences* termasuk diantaranya adalah tentang usaha dan energi. Yaitu segala bentuk aktivitas manusia yang mencapai tujuan. Bentuk aktivitas yang dilakukan dengan usaha-usaha yang menguras atau memberikan energi akan berbanding lurus dengan gaya perpindahan, kemudian diistilahkan dengan energi. Jauh setelah keberadaan al-Qur'an Allah Swt. jelaskan konsep dan pergerakan dalam suatu benda. Misalnya pergerakan suatu gunung.

Al-Qur'an tidak hanya sebagai sumber ilmu tetapi juga sebagai petunjuk bagi manusia untuk senantiasa berfikir, mencermati dan mentadabburi al-Qur'an, sehingga dapat memberikan suatu hikmah dan pelajaran bagi manusia untuk berimajinasi, berkarya agar menemukan hal baru yang dapat menambah ilmu dan wawasan akan kebenaran al-Qur'an, termasuk dalam hal energi. Manusia tanpa energi akan membuat manusia menjadi lesu, tidak berdaya dan bahkan jika kehilangan energi akan mengakibatkan kematian. Benar-benar al-Qur'an itu menjadi petunjuk bagi orang-orang yang bertaqwa. QS. al-Baqara/2: 2

² Su Hadi, "Penerapan Konsep Usaha Dan Energi Dalam Perspektif Sains Dan Al-Qur'an," *Jurnal Penelitian Fisika Dan Terapannya (JUPITER)* 3, no. 2 (2022): 61, <https://doi.org/10.31851/jupiter.v3i2.7570>.

Tulisan ini akan mengkaji energi kinetik pada gunung sebagaimana yang diisyaratkan Allah Swt. di dalam al-Qur'an. Dan segala bentuk yang disampaikan di dalamnya merupakan petunjuk, pelajaran, nasehat dan hikmah. Betapa luas Ke Maha Kuasaan Allah Swt. yang telah menciptakan energi bagi makhluk, atau benda sekecil apapun itu, merupakan sunnatullah yang harus disyukuri. Karena tanpa energi tersebut bagaimana dengan alam, manusia, benda-benda lainnya yang telah diberikan ruang gerak oleh Allah Swt. sebagai bukti nyata, maka nikmat yang manalagi yang engkau dustakan?

B. Research Methods

Penelitian ini menggunakan metode library research untuk mengkaji konsep energi kinetik dalam Al-Qur'an dan relevansinya dengan ilmu pengetahuan modern. Dengan melakukan penelusuran literatur yang sistematis dan analisis yang mendalam, penulis berharap dapat memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif tentang konsep energi kinetik dalam Al-Qur'an dan implikasinya terhadap pemahaman kita tentang alam semesta dan kehidupan. Melalui pengkajian Al-Qur'an dan tafsirnya, buku-buku ilmiah, artikel-artikel ilmiah, dan situs web yang relevan, penulis akan mengidentifikasi dan menganalisis konsep energi kinetik dalam Al-Qur'an dan relevansinya dengan teori-teori ilmiah modern, sehingga dapat memberikan kontribusi pada pemahaman yang lebih baik tentang hubungan antara agama dan ilmu pengetahuan

C. Results and Discussion

Manusia tanpa energi akan menghasilkan kebuntuan, kemacetan total dan tidak dapat berbuat apa-apa. Itulah sebabnya energi menjadi bagian terpenting di dalam kehidupan manusia. Energi mengantarkan manusia untuk bergerak lincah, beraktivitas menjalani kehidupannya. Demikian halnya dengan alam dan benda-benda, atau makhluk lainnya yang membutuhkan suplai energi dalam kehidupannya. Menjadi catatan penting bagi manusia yang berakal bahwa sumber energi bisa saja habis apabila terjadi eksploitasi alam terus-menerus. Bahkan banyak di antaranya tidak

dapat dikembangkan jumlahnya, atau bisa digunakan akan tetapi tidak ada penambahan atau pembaruan, dan diistilahkan dengan energi- tak terbarukan, seperti minyak bumi yang terdapat di dalam perut bumi.³

Energi dalam Wikipedia, dan dalam istilah fisika disebut juga tenaga, yaitu; property fisika dalam suatu objek yang dapat berpindah melalui interaksi fundamental, yang dapat diubah bentuknya namun tidak dapat diciptakan maupun dimusnahkan. Sementara dalam KBBI, diartikan sebagai kemampuan untuk melakukan kerja (misalnya untuk energi listrik dan mekanika); daya (kekuatan) yang dapat digunakan untuk melakukan berbagai proses kegiatan, misalnya dapat berupa bahan, tidak terikat pada bahan seperti sinar, matahari dan tenaga.⁴

Energi kinetik sendiri diperkenalkan dan dikembangkan oleh seorang tokoh yaitu; Gottfried Leibniz dan Johann Bernoulli, bahwa energi kinetik itu merupakan gaya yang hidup. Sehingga Willem's Gravesande dari Belanda melakukan percobaan ilmiah untuk membuktikan persamaan ini. dengan menjatuhkan benda dari ketinggian yang berbeda-beda ke dalam blok tanah liat, Gravesande berkesimpulan bahwa kedalaman pada tanah liat berbanding lurus dengan kuadrat percepatan.⁵

JENIS-JENIS ENERGI

1. Energi Kinetik

Energi kinetik adalah suatu benda, hal yang berhubungan dengan gerak. Atau kinetik merupakan energi yang diakibatkan oleh gerak suatu benda yang memiliki massa atau berat. Sehingga dapat dipahami bahwa semua benda yang bergerak, terjadi suatu perubahan, atau mampu

³ M. Darwis Hude, *Logika Al-Qur'an, Pemaknaan Ayat Dalam Berbagai Tema*, ed. Abd. Muid N, I (Jakarta Timur: Penerbit Eurabia PT. Nagakusuma Media Kreatif, 2015).

⁴ <https://id.wikipedia.org/wiki/Energi>. lihat, <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/energi>. (2016). diakses pada hari senin, 12 Desember 2022. Pukul 16.00.

⁵ https://id.wikipedia.org/wiki/Energi_kinetik. diakses pada hari senin, 26 Desember 2022. Pukul 21.03.

menghasilkan gaya yang dapat melakukan kerja memiliki energi kinetik atau energi gerak.⁶

Energi merupakan suatu anugerah dari Allah Swt. yang tidak hanya memberikan suplai kepada umat manusia, tetapi juga memberikan suatu hal positif bagi kehidupan manusia. manusia sebagai makhluk yang sempurna dengan akal yang sehat, harus memikirkan dan menjalani hidup dengan sehemat-hematnya, seperti energi listrik. Karena hampir semua peralatan yang digunakan manusia dalam beraktivitas sehari-hari memerlukan energi. Hanya saja ada energi yang sumbernya dari matahari, air, udara bionergi, batu baterai hingga energi-energi lainnya. Secara umum energi kinetik sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia.

Energi Kinetik Gunung Dalam al-Qur'an

Energi kinetik dapat dilihat dari energi yang dihasilkannya. Misalnya matahari. Apabila manusia berada di suatu tempat tertutup dan sama sekali tidak pernah terkena udara, atau bahkan sinar matahari, maka akan mengakibatkan manusia atau seseorang tersebut kehilangan kekuatan (*spirit*), semangat dan terjadi kelesuan, kelemahan yang mengakibatkan kematian. Tentu semua yang dihasilkan dari energi tersebut, berawal dari Allah Swt. pemilik energi, kekuatan dan ke Maha Kuasaan-Nya. Dalam al-Qur'an disebut sebagai *al-Quwah al-Matin*, sebagian mufassir memaknainya "Allah pemilik kekuatan, daya yang tak terkalahkan, atau memiliki seluruh daya" (Hude, 2015).

Dalam geologi dikenal dengan istilah orogenesis (*orogeny*) berasal dari Yunani, "oro" berarti gunung dan "genesis" berarti pembentukan. Secara umum dapat dipahami bahwa orogenesis adalah pembentukan pegunungan oleh gaya-gaya tektonik. Ketika hal tersebut terjadi, bantuan yang akan mengalami tekanan sangat kuat yang menyebabkan terjadinya pelipatan

⁶ <https://www.superprof.co.id/blog/jenis-energi-dalam-fisika/#:~:text=Energi>. diakses pada hari senin, 12 Desember 2022. Pukul 16.15.

(*folding*), patahan (*faulting*), dan pengangkatan (*uplifting*). Gunung terlihat dengan jelas, baik itu pelipatan maupun patahan.⁷

Pegunungan terbentuk karena terjadi proses tumbukan antar lempeng yang mampu mengangkat material yang diendapkan sebelumnya. Proses tersebut sering disertai pula oleh aktivitas magmatik seperti terbentuknya batuan-batuan beku seperti granit maupun gunung api. Tumpukan material yang terangkat dan membentuk pegunungan tersebut tersusun sepanjang batas antar lempeng. Pergeseran lempeng menyebabkan getaran pada lempeng yang kita rasakan sebagai gempa. Massa gunung dan pegunungan yang sangat besar dan memiliki akar yang sebanding dengan tingginya bisa meredam getaran tersebut sehingga kulit bumi tidak bergoncang hebat. Karna gunung-gunung terpancang mengikuti kaidah kesetimbangan hidrostatik (isostasi).

Berdasarkan temuan geologi modern bahwa gunung-gunung muncul karena terjadinya pergerakan dan tumbukan lempengan raksasa dan membentuk kerak bumi. Setelah lempengan tersebut bertumpuk akhirnya membentuk dataran tinggi. Dan lapisan bawah permukaan membentuk perpanjangan yang dalam ke dalam perut bumi/ke bawah. Dan hal tersebut dapat dipahami bahwa gunung memiliki bagian yang menghujam jauh dan mendalam ke bawah yang tidak kala besarnya dengan yang terlihat di bumi.⁸ Pergerakan tersebut merupakan hasil dari gerak (energi kinetik).

Di dalam al-Qur'an banyak sekali menguraikan terkait dengan energi kinetik yang erat kaitannya dengan pergerakan gunung. Salah satu di antaranya adalah:

وَتَرَى الْجِبَالَ تَحْسَبُهَا جَامِدَةً وَهِيَ تَمُرُّ مَرَّ السَّحَابِ صُنْعَ اللَّهِ الَّذِي أَتَقَنَ كُلَّ شَيْءٍ إِنَّهُ خَبِيرٌ بِمَا تَفْعَلُونَ

Engkau akan melihat gunung-gunung yang engkau kira tetap di tempatnya, padahal ia berjalan seperti jalannya awan. (Demikianlah) penciptaan Allah

⁷ ILajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, Gunung Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains, (Jakarta: Gedung Bayt Al-Qur'an dan Museum Istiqlal, 2016). H 23).

⁸ Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, Gunung Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains.

menjadikan segala sesuatu dengan sempurna. Sesungguhnya Dia Maha Teliti terhadap apa yang kamu kerjakan. (QS. an-Naml/27: 88.)

Membaca teks terjemahan di atas, mengindikasikan bahwa gerak gunung tiada lain bergerak sesuai dengan poros atau apa yang telah ditentukan Allah Swt. telah dijelaskan sendiri bahwa melihat gunung yang sepertinya tidak bergerak sama sekali, tetapi Allah Swt. menjelaskan akan pergerakan gunung itu sendiri. Pergerakan gunung merupakan tanda bahwa gunung terdapat energi kinetik, meski secara sepintas bahwa secara kasat mata tidak kelihatan bergerak seperti planet-planet yang lain. Dalam hal ini antara ulama Falak dan ulama tafsir berbeda memahaminya. *Pertama*, mufassir memandang bahwa ayat tersebut di atas erat sekali kaitannya dengan peristiwa-peristiwa yang mencengangkan, yaitu peristiwa hari kiamat. Bagaimana pun kekokohan gunung dan sebesar apa pun, atau kekuatan apa pun yang dimilikinya sebagai pasak untuk mengokohkan bumi sehingga tidak bergoyang karena guncangan-guncangan yang ada di bawahnya.

وَالْجِبَالِ أَوْتَادًا^ط

dan gunung-gunung sebagai pasak? QS. an-Naba'/78: 7

وَالِى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ^ظ

Bagaimana gunung-gunung ditegakkan? (QS. al-Gasyiyah/88: 19)

وَالَّتِى فِي الْأَرْضِ رَوَاسِي أَنْ تَمِيدَ بِكُمْ وَأَنْهَارًا وَسُبُلًا لَّعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ^ل

Dia memancangkan gunung-gunung di bumi agar bumi tidak berguncang bersamamu serta (menciptakan) sungai-sungai dan jalan-jalan agar kamu mendapat petunjuk. (QS. an-Nahl/16: 15).

Bagaimanapun kekokohan tersebut ketika hari kiamat terjadi maka Allah Swt. menjadikan gunung-gunung tersebut hancur lebur, berterbangan bagaikan bulu di udara:

وَتَكُونُ الْجِبَالُ كَالْعِهْنِ^ل

Gunung-gunung menjadi seperti bulu (yang berterbangan). (QS.al-Ma'arij/70:9)

وَتَسِيرُ الْجِبَالُ سَيْرًا^٩

Dan gunung-gunung bergerak dengan dahsyat. (QS. at-Thur/52: 10)

وَسُيِّرَتِ الْجِبَالُ فَكَانَتْ سَرَابًا^٩

Gunung-gunung pun dijalkan. Maka, ia menjadi (seperti) fatamorgana. (QS. An-Naba'/78:20)

Dan masih banyak keterangan dan bukti dalil-dalil lainnya seperti QS. al-Waqi'ah/ 56: 5, QS. al-Haqqah/69: 14 dan QS. al-Muzammil/73: 14. Substansi pemahaman mufassir bahwa ayat tersebut erat kaitannya dengan peristiwa hari akhir. Pendapat *kedua*, ulama falak justru memahami bahwa ayat terkait surah an-Naml: 88 tersebut di atas tidak dimasukkan dengan kedalam kategori ancaman, kedahsyatan hari kiamat dengan alasan ayat yang menunjukkan kata” (Begitulah) perbuatan Allah yang membuat dengan kokoh tiap-tiap sesuatu;” sehingga berpandangan bahwa ayat ini sesuai dengan konteks sekarang di mana manusia sebagai penghuni bumi ini, dan menduga atau menganggap bahwa bumi ini diam, tidak bergerak, termasuk gunung-gunung yang menjadi hamparan di atas bumi tidak bergerak.

Setelah melihat ayat tersebut di atas, menjadi suatu bukti ril bahwa mengalami gerak, karena setiap benda memiliki potensi gerak dengan tersebut dinamakan energi kinetik, dan beredar sesuai dengan ketentuan Allah Swt.⁹ Selain itu yang menjadi alasan bahwa, kehancuran, bumi, gunung-gunug yang berterbangan layaknya bulu memang akan terjadi di alam semesta ini, termasuk seluruh penduduk bumi, manusia, binatang, tumbuhan dan lain-lain. Sehingga dengan tiupan sangkakala pertama menunjukkan bahwa tidak ada lagi kehidupan termasuk tidak ada lagi manusia yang hidup, sehingga alasan tersebut beranggapan bahwa bagaimana manusia akan melihat gunung-gunung yang disangka diam, padahal ia berjalan seperti

⁹ Hadi, “Penerapan Konsep Usaha Dan Energi Dalam Perspektif Sains Dan Al-Qur'an.”

awan. Asumsi selanjutnya bahwa tidak bisa dikatakan menyangka karena di padang Mahsyar tentu akan melihat dengan mata kepala sendiri bahwa gunung itu berjalan, bergerak sebagaimana jalannya awan. Sehingga sangat tepat dengan firman Allah Swt. dengan menggunakan kata-kata” (Begitulah) perbuatan Allah yang membuat dengan kokoh tiap-tiap sesuatu;”.

Dari uraian tersebut terlihat perbedaan pendapat, akan tetapi perbedaan itu bukan pada persoalan arti, melainkan pada tataran waktu kejadiannya. Oleh karena itu kejadiannya tentu menjadi persoalan yang *ghaib*, hanya Allah Swt. yang tahu pasti kapan terjadinya. Sama halnya ketika Nabi Muhammad saw. pernah ditanya tentang kapan terjadinya hari kiamat, lalu Nabi Muhammad saw. menjawab bahwa, bukankah orang yang bertanya itu lebih tahu dari orang yang ditanya? Yaitu; Jibril ‘as.

Contoh lain dari energi kinetik bumi pada gunung, atau bumi terkait dengan beban berat yang dikeluarkan dalam bentuk gempa bumi, hakikatnya terjadi gerak melalui energi kinetik, meski tidak terlihat secara ril. Bumi merupakan satu proses geologi yang berjalan bertahun-tahun hingga terjadi pengumpulan beban, lalu mengeluarkan beban tersebut seperti gempa bumi dan lain hal yang mengakibatkan pergerakan lempeng tanah, menjadi longsor, pengikisan dan lain sebagainya. Di era ini sangat terlihat dengan jelas bahwa dengan alat yang canggih seperti seismograf (pengukur gempa) maupun alat geodasi yang disebut GPS (*Global Position System*).

Gerakan-gerakan benda, daya baik bergerak dengan sendirinya atau faktor-faktor lain yang mempengaruhinya, tentu sudah terukur dan sudah menjadi sunnatullah, statis, tidak berubah-ubah (tetap dan terukur). Di dalam al-Qur'an sangat jelas di dalam Al-Qur'an:

سُنَّةَ اللَّهِ فِي الَّذِينَ خَلَوْا مِنْ قَبْلُ وَلَنْ تَجِدَ لِسُنَّةِ اللَّهِ تَبْدِيلًا

(Hukuman itu) sebagai sunatullah yang berlaku terhadap orang-orang yang telah berlalu sebelum kamu. Engkau tidak akan mendapati perubahan pada sunatullah. (QS. al-Ahzab/33: 62)

Contoh lain dari energi kinetik adalah gambaran al-Qur'an tentang angin kencang yang melebihi gerak cepat angin putting beliung yang dikenal dalam klimatologi. Energi dan kekuatan geraknya mampu meluluhlantakkan obyek-obyek, area yang dituju, baik itu rumah, pohon hingga bangunan beton sekalipun disapu bersih. Tentu gerak yang dihasilkan berada pada kecepatan tinggi. Melihat ayat al-Qur'an, Allah Swt. telah jelaskan kaitannya dengan angin kencang.

إِنَّا أَرْسَلْنَا عَلَيْهِمْ رِيحًا صَرْصَرًا فِي يَوْمِ نَحْسٍ مُّسْتَمِرٍّ تَنْزِعُ النَّاسَ لَأَكِنَّهُمْ أَعْجَازٌ نَّخِلٍ مُّتَقَعِرٍ

Sesungguhnya Kami telah mengembuskan angin yang sangat kencang kepada mereka pada hari nahas yang terus-menerus, yang membuat manusia bergelimpangan, seakan-akan mereka itu pohon-pohon kurma yang tumbang dengan akar-akarnya. (QS. al-Qamar/54: 19-20)

2. Energi Potensial

Dalam Wikipedia, energi potensial merupakan energi yang mempengaruhi benda karena posisi ketinggian suatu benda, yang mana kecenderungan tersebut menuju tak terhingga dengan arah dari gaya yang ditimbulkan dari energi potensial tersebut. Untuk mengukur usaha dan energi, Joule mengatakan bahwa energi potensial bisa dimiliki oleh benda dalam keadaan tertekan seperti panah yang akan dilepaskan dari busurnya. Energi potensial ini diperkenalkan oleh seorang teknik dan fisikawan berkebangsaan Skotlandia, William Rankine.¹⁰

Contoh kecil batu yang di bawa ke atas bukit dan meletakkannya di atas, tentu memiliki potensial gravitasi. Dan kadangkala bentuk energi dapat dihubungkan dengan jenis suatu gaya tertentu yang bekerja terhadap fisik tertentu, seperti massa, muatan, elastisitas, suhu dan sebagainya. Kalau kaitannya dengan gravitasi maka dapat diistilahkan dengan energi potensial.

¹⁰ https://id.wikipedia.org/wiki/Energi_potensial. diakses pada hari senin, 26 Desember 2022. Pukul 21.10.

Energi potensial juga dikenal dengan energi diam karena benda dalam keadaan diam dapat memiliki energi. Apabila benda tersebut misalnya bergerak, maka tentu benda itu akan mengalami perubahan energi potensial menjadi energi gerak. Di dalam permukaan bumi terdapat bahan energi yang cukup dikenal yaitu; batu bara, batu yang berwarna kehitaman, tentu dengan melalui proses pengolahan dapat menghasilkan energi.¹¹

3. Energi Elastik

Energi potensial elastik terhadap gaya elastik yang bekerja terhadap elastisitas suatu objek yang berubah bentuk. Selain itu juga dikenal dengan energi potensial listrik dengan gaya Coulomb; gaya nuklir kuat, gaya nuklir lemah yang bekerja terhadap muatan elektrik pada obyek. Selanjutnya juga dikenal dengan energi potensial kimia misalnya, energi potensial kimia pada suatu konfigurasi atomik atau molekular tertentu yang bekerja terhadap struktur atomik atau molekul zat kimi yang membentuk objek, dan juga energi potensial termal dengan gaya elektromagnetik yang berhubungan dengan suhu suatu objek.

Dari sekian jenis-jenis energi merupakan bagian dari kebutuhan sehari-hari dan umumnya diperoleh dari alam. Hakikat alam menghasilkan energi yang harus dijaga, dipelihara dan tidak berlebihan atau boros, karena bisa saja berimbas dalam diri manusia misalnya energi listrik, udara, angin. Lingkungan yang sehat, bersih akan berpengaruh bagi tubuh manusia itu sendiri. Untuk tidak terjadinya kekurangan energi, manusia harus memiliki ketersediaan energi. Sekarang banyak sekali negara-negara maju yang menyediakan, ketersediaan energi, misalnya Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA), Tenaga Diesel (PLTD), Tenaga Uap (PLTU), Tenaga Matahari/Surya (PLTS), Dan Tenaga Nuklir (PLTN) dan seterusnya.

Kehidupan di permukaan bumi telah dilengkapi oleh Allah Swt. dengan segala bentuk keperluan manusia yang menjadi kebutuhan sehari-

¹¹ M. Darwis Hude, *Logika Al-Qur'an (Pemaknaan Ayat Dalam Berbagai Tema)*, I (Jakarta Timur: Penerbit Eurabia PT. Nagakusuma Media Kreatif, 2015). h. 378.

hari. Hanya saja sedikit sekali manusia yang bersyukur dan bahkan kurang menyadari akan tingkah laku yang berlebihan, boros dan tidak mempertimbangkan apabila sewaktu-waktu akan kekurangan energi, kekurangan gas, kekurangan-kekurangan lainnya. Tentu berlebih-lebihan manusia itu akan mengakibatkan kerusakan oleh ulah tangan mereka sendiri. Oleh karena itu kerusakan-kerusakan di bumi dan di lautan tidak lain karena ulah tangan manusia itu sendiri.

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ

Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan perbuatan tangan manusia. (Melalui hal itu) Allah membuat mereka merasakan sebagian dari (akibat) perbuatan mereka agar mereka kembali (ke jalan yang benar). (QS. ar-Rum/30: 41)

Padahal Allah Swt. telah menyediakan, memberikan banyak persediaan energi yang dapat dikonsumsi oleh manusia itu sendiri. Sehingga cara terbaik untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya krisis energi tak terbarukan adalah usaha sadar manusia dari segi efisiensi, penghematan listrik rumah tangga, perkantoran, usaha, menggunakan listrik seperlunya dan tidak melakukan Tindakan yang *israf* atau berlebihan. QS. al-Isra': 26-27. Menemukan sumber-sumber energi baru, cadangan energi, selanjutnya, menemukan sumber energi alternatif yang terbarukan seperti tanaman tertentu pemanfaatan tenaga surya.

Dengan upaya tersebut menjadi tanda kesyukuran manusia atas apa yang telah disediakan oleh Allah Swt.

وَلَقَدْ مَكَّنَّاكُمْ فِي الْأَرْضِ وَجَعَلْنَا لَكُمْ فِيهَا مَعَايِشَ قَلِيلًا مَّا تَشْكُرُونَ

Sungguh, Kami benar-benar telah menempatkan kamu sekalian di bumi dan Kami sediakan di sana (bumi) penghidupan untukmu. (Akan tetapi,) sedikit sekali kamu bersyukur. (QS. al-A'raf/7: 10)

HIKMAH PENCIPTAAN GUNUNG

Stabilitas kehidupan manusia di bumi memerlukan adanya keseimbangan dan kelestarian alam dan lingkungan, serta segala bentuk dan bidang, misalnya gunung, sungai, danau, laut dan pepohonan yang rindang. Demikian harmoni kehidupan yang memiliki keragaman. Sedemikian Allah Swt. merancang kehidupan ini sebagai tempat hidup makhluk-Nya. Termasuk hasil bumi dari alam ini, menjadi sumber kehidupan.

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنَابِيعٌ فِي الْأَرْضِ ثُمَّ يُخْرِجُ بِهِ زَرْعًا مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ ثُمَّ يَهِيجُ فَتَرَاهُ مُصْفَرًّا ثُمَّ يَجْعَلُهُ حُطَامًا إِنَّ فِي ذَلِكَ لَذِكْرًا لِأُولِي الْأَلْبَابِ

Tidakkah engkau memperhatikan bahwa Allah menurunkan air (hujan) dari langit, lalu Dia mengalirkannya menjadi sumber-sumber air di bumi. Kemudian, dengan air itu Dia tumbuhkan tanam-tanaman yang bermacam-macam warnanya, kemudian ia menjadi kering, engkau melihatnya kekuning-kuningan, kemudian Dia menjadikannya hancur berderai. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat pelajaran bagi ululalbab. (QS. Az-Zumar/39: 21)

Sumber-sumber air tersebut di atas merupakan air yang tersimpan di dalam perut bumi atau di permukaan bumi seperti gunung, sungai, danau, atau laut tersebut dirancang sedemikian rupa oleh Allah SWT untuk menghidupkan bumi yang kering kerontang menjadi segar bugar, bahkan menjadi hijau karena dipenuhi rerumputan. Air itu pun telah menumbuhkan tanaman yang menghasilkan biji-bijian serta buah-buahan yang dapat dinikmati oleh manusia dan makhluk lainnya. Melalui siklus air yang terjaga dalam keseimbangan bumi menjadi subur. Maka siklus air yang terpelihara secara alamiah itu pada akhirnya berhasil mencapai tujuan puncak

penciptaan bumi, yaitu agar bumi mengeluarkan hasil-hasil yang melimpah untuk kesejahteraan hidup manusia.¹²

Salah satu hikmahnya bahwa Gunung-gunung berfungsi mencegah guncangan di permukaan, pendek kata menyamakan gunung dengan paku menjadi lembaran-lembaran kayu tetap menyatu.¹³ Misalnya Bumi sebagai makhluk Allah yang ditugaskan untuk bergerak perlahan. Akibatnya gerakannya tiba-tiba tersentak dan dipercepat sehingga terjadilah gempa bumi yang merusak tatanan harmonisasi normal. Gempa juga sebenarnya merupakan kebutuhan bumi dan manusia. Lewat gempa, bumi melepaskan energinya secara teratur setiap saat. Gempa yang terjadi setiap saat berskala relatif kecil. Bayangkan jika gempa tidak “dicihil” namun terjadi secara sekaligus. Bisa dibayangkan bagaimana penghuni bumi akan musnah.¹⁴

Gunung berperan untuk mencegah guncangan-guncangan yang ada di Bumi, sebagaimana firman Allah Swt:

وَجَعَلْنَا فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَنْ تَمِيدَ بِهِمْ وَجَعَلْنَا فِيهَا فِجَاجًا سُبُلًا لَّعَلَّهُمْ يَهْتَدُونَ

Kami telah menjadikan di bumi gunung-gunung yang kukuh agar (tidak) berguncang bersama mereka dan Kami menjadikan (pula) di sana jalan-jalan yang luas agar mereka mendapat petunjuk. (QS. Al-Anbiya'/21: 31.)

Selain itu gunung juga berfungsi sebagai “isostasy” yang bermakna berikut: “Isostasi: kesetimbangan dalam kerak bumi yang terjaga oleh aliran materi bebatuan di bawah permukaan akibat tekanan gravitasi.” (Webster's New Twentieth Century Dictionary, 2. edition "Isostasy", New York, s. 975).¹⁵

D. Conclusion

Energi kinetik merupakan suatu benda yang berkaitan gerak suatu benda. Dan setiap benda memiliki potensi dan energi gerak. Gunung

¹² Munawarah, Taufik Warman Mahfuzh, and Rofi'i, “Tafsir Ekologis Al-Qur'an Surah Al-Mu' Minun Ayat 18,” *Syams* 1, no. 2 (2020): 68–79.

¹³ R RAHMAWATI, “Hadis Tentang Pengaruh Penciptaan Gunung Terhadap Keseimbangan Bumi Perspektif Sains,” no. 208 (2022), <http://repository.uin-suska.ac.id/63213/0Ahttp://repository.uin-suska.ac.id/63213/2/SKRIPSI> RANI RAHMAWATI.pdf.

¹⁴ Romlah, *Ayat-Ayat Al-Qur'an & Fisika*, 2011.

¹⁵ Romlah.

merupakan benda yang secara kasat mata seperti tidak bergerak. Padahal Allah Swt. mengisyaratkan akan pergerakan gunung itu seperti awan. Jadi energi kinetik gunung menghasilkan suatu energi dan memiliki peran penting dalam kekokohan bumi di alam ini.

Al-Qur'an banyak sekali menggambarkan bagaimana gunung itu memiliki fungsi yang tidak hanya mengkokohkan bumi, tanah, tetapi energi yang dihasilkan akan memberikan hikmah bagaimana jika seandainya tidak ada energi gunung yang menahan atau menjadi pasak. Dan bukan berarti gunung ketika fungsinya sebagai pasak, kemudian tidak bergerak. Tetapi itulah kelemahan manusia yang menyangka gunung hanya diam di tempat dan tidak bergerak. Dan bagaimana ketika terjadinya hari akhir, gunung-gunung akan berterbangan seperti bulu, yang selama ini menahan beban dan menjaga keseimbangan alam atau kerak bumi dan terjaga dari materi bebatuan di bawah permukaan gravitasi.

Energi kinetik bermacam-macam sesuai dengan fungsi dan gerakannya, selain energi kinetik, ada energi potensial yang juga dikenal dengan potensi diam dan ternyata memiliki potensi gerak dan energi. Sebagai antisipasi kekurangan bahkan memungkinkan akan terjadi krisis energi, maka antisipasinya adalah memanfaatkan energi seadanya, tidak berlebihan, serta mencari energi cadangan, atau memanfaatkan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA), Tenaga Diesel (PLTD), Tenaga Uap (PLTU), Tenaga Matahari/Surya (PLTS) dan seterusnya.

References

- (IDRI), Ikatan Dosen RI. *Menatap Wajah Pendidikan Indonesia Di Era 4.0 (A Book Chapter of Indonesian Lecturer Assosiations*. Edited by Hendry Gunawan. Pertama. Banten: Desanta Muliavisitama, 2020.
- Al-Qaththan, Syaikh Manna'. *Pengantar Studi Ilmu Al-Qur'an*. Edited by LC Abduh Zulfidar Akaha, LC, Muhammad Ihsan. Cet. IV. Jakarta Timur: Pustaka AL-Kautsar, 2009.
- Al-Qur'an, Departemen Agama RI Badan Litbang Dan Diklat Lajnah

- Pentashihan Mushaf. *Tafsir Al-Qur'an Tematik, Hubungan Antar-Umat Beragama*. Jakarta Timur: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012. <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>.
- Hadi, Su. "Penerapan Konsep Usaha Dan Energi Dalam Perspektif Sains Dan Al-Qur'an." *Jurnal Penelitian Fisika Dan Terapannya (JUPITER)* 3, no. 2 (2022): 61. <https://doi.org/10.31851/jupiter.v3i2.7570>.
- Hude, M. Darwis. *Logika Al-Qur'an, Pemaknaan Ayat Dalam Berbagai Tema*. Edited by Abd. Muid N. I. Jakarta Timur: Penerbit Eurabia PT. Nagakusuma Media Kreatif, 2015.
- . *Logika Al-Qur'an (Pemaknaan Ayat Dalam Berbagai Tema)*. I. Jakarta Timur: Penerbit Eurabia PT. Nagakusuma Media Kreatif, 2015.
- Jum'ah, 'Ali. *Al-Islam Wa Al-Musawat Baina a-Waqi' Wa Al-Ma'mul*. At-Thaba'a. al-Azhar: Dar al-Inbiath, 2020.
- Muhammad. "Hukuman Mati Pelaku Dalam Perspektif Tafsir Al-Misbah," n.d. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ndteint.2014.07.001><https://doi.org/10.1016/j.ndteint.2017.12.003><http://dx.doi.org/10.1016/j.matdes.2017.02.024>.
- Muhtada Faizun, Muhammad, Hari Arbiantara Basuki, Santoso Mulyadi Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, and Universitas Jember Jl Kalimantan. "Analisis Penyerapan Energi Kinetik Pada Berbagai Variasi Kecepatan Dan Inersia Flywheel." *Jurnal Rekayasa Mesin* 5, no. 3 (2014): 271–74.
- Munawarah, Taufik Warman Mahfuzh, and Rofi'i. "Tafsir Ekologis Al-Qur'an Surah Al-Mu ' Minun Ayat 18." *Syams* 1, no. 2 (2020): 68–79.
- RAHMAWATI, R. "Hadis Tentang Pengaruh Penciptaan Gunung Terhadap Keseimbangan Bumi Perspektif Sains," no. 208 (2022). [http://repository.uin-suska.ac.id/63213/%0Ahttp://repository.uin-suska.ac.id/63213/2/SKRIPSI RANI RAHMAWATI.pdf](http://repository.uin-suska.ac.id/63213/%0Ahttp://repository.uin-suska.ac.id/63213/2/SKRIPSI%20RANI%20RAHMAWATI.pdf).
- Romlah. *Ayat-Ayat Al-Qur'an & Fisika*, 2011.