TASHDIQ
ISSN 3030-8917
Jurnal Kajian Agama dan Dakwah
Vol 19 No 3 Tahun 2026

BESI DAN METEORIT DALAM PERSEPEKTIF QSM

Alifah[1], Dzabit Fauzil Adzim[2], Rezqi Mustika Addina[3]
[1,2,3]Program Studi Pendidikan Agama Islam, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Sains Al-Qur'an Jawa Tengah di Wonosobo
Email: [1]alifahhh652@gmail.com, [2]uzil.boo@gmail.com, [3]mustikaaddina30@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini mengkaji hubungan antara konsep besi dan meteorit dalam perspektif Al-Qur'an, khususnya QS. Al-Hadid ayat 25, dengan temuan ilmu pengetahuan modern. Penelitian menggunakan metode studi kepustakaan (library research) melalui analisis terhadap ayat-ayat Al-Qur'an, kitab-kitab tafsir klasik, serta literatur ilmiah mengenai astrofisika, geologi, dan meteorit. Hasil kajian menunjukkan bahwa para mufasir seperti Ibn Kathir, Al-Thabari, dan Al-Qurtubi menafsirkan frasa "Kami turunkan besi" sebagai bentuk karunia Allah SWT kepada manusia. Sementara itu, sains modern menjelaskan bahwa besi terbentuk di inti bintang-bintang masif melalui proses fusi nuklir, kemudian tersebar ke alam semesta akibat ledakan supernova dan akhirnya menjadi bagian dari pembentukan Bumi maupun jatuh sebagai meteorit. Kajian ini juga menguraikan proses terbentuknya meteorit, jenis-jenisnya, serta tahapan masuknya benda langit tersebut ke atmosfer hingga mencapai permukaan Bumi. Kesesuaian antara penjelasan Al-Qur'an mengenai besi dengan temuan ilmiah menunjukkan adanya harmonisasi antara wahyu dan sains tanpa mengabaikan fungsi utama Al-Qur'an sebagai petunjuk hidup. Oleh karena itu, integrasi kajian keislaman dan ilmu pengetahuan dapat memperkaya pemahaman terhadap fenomena alam sekaligus memperkuat keyakinan bahwa Al-Qur'an mengandung petunjuk yang relevan sepanjang zaman.

Kata kunci: besi, meteorit, Al-Qur'an, QS. Al-Hadid, sains modern, i'jaz ilmi

Article History
Received: Juli 2026
Reviewed: Juli 2026
Published: Juli 2026

Plagirism Checker No 27676

Copyright : Author
Publish by : Tashdiq

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sejak ribuan tahun lalu, manusia telah memanfaatkan besi untuk membuat senjata, peralatan, dan bangunan. Besi adalah salah satu logam paling penting dalam sejarah peradaban manusia. Namun tahukah kita dari mana asal besi yang kita gunakan sehari-hari?

Al-Qur'an ternyata telah memberikan petunjuk tentang hal ini jauh sebelum ilmu pengetahuan modern berkembang. Allah SWT berfirman:

وَأَنزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَافِعُ لِلنَّاسِ

"Dan Kami turunkan besi yang padanya terdapat kekuatan yang hebat dan berbagai manfaat bagi manusia." (QS. Al-Hadid [57]: 25)[1]

Kata kunci dalam ayat ini adalah أَنزَلْنَا (anzalnā "Kami turunkan"). Para ulama klasik memahaminya dalam konteks penciptaan dan penganugerahan nikmat secara umum.[2] Namun astrofisika modern telah membuktikan bahwa besi memang secara harfiah "diturunkan" dari luar angkasa ia terbentuk di dalam inti bintang-bintang masif dan tersebar ke seluruh galaksi

[1] QS. Al-Hadid [57]: 25. Terjemahan Kementerian Agama RI.
[2] Ibn Kathir, Tafsir Al-Qur'an Al-'Azhim, Juz IV *Kairo: Dar Al-Hadith, 1994*, hlm. 302.

melalui ledakan supernova, sebelum akhirnya terakumulasi di Bumi melalui proses akresi kosmik dan jatuhnya meteorit.[3]

Besi merupakan salah satu unsur logam yang paling banyak dimanfaatkan oleh manusia. Sejak zaman dahulu, besi telah digunakan untuk membuat alat pertanian, senjata, peralatan rumah tangga, hingga berbagai sarana transportasi. Pada era modern, besi menjadi bahan dasar dalam pembangunan gedung, jembatan, kendaraan, mesin industri, dan berbagai teknologi lainnya. Tanpa keberadaan besi, perkembangan peradaban manusia akan mengalami banyak keterbatasan. Oleh karena itu, besi dapat dikatakan sebagai salah satu unsur yang sangat berpengaruh terhadap kemajuan kehidupan manusia

Meteor merupakan benda langit yang memasuki atmosfer Bumi dari ruang angkasa. Jika benda tersebut tidak habis terbakar dan berhasil mencapai permukaan Bumi, maka disebut meteorit. Banyak meteorit yang ditemukan memiliki kandungan besi dan nikel yang tinggi sehingga dikenal sebagai meteorit besi. Temuan ini menunjukkan bahwa besi memang berasal dari material luar angkasa yang telah ada sejak proses pembentukan tata surya. Fakta ilmiah tersebut menarik perhatian banyak peneliti dan cendekiawan Muslim untuk menghubungkannya dengan makna kata "diturunkan" yang terdapat dalam Surah Al-Hadid ayat 25.

B. Rumusan Masalah

1. Apa yang dimaksud dengan besi dalam QS. Al-Hadid ayat 25 menurut para ulama tafsir?
2. Ayat-ayat apa saja dalam Al-Qur'an yang berkaitan dengan besi, penciptaan langit, bintang, dan benda-benda angkasa?
3. Apa itu meteorit dan bagaimana proses jatuhnya ke Bumi?
4. Bagaimana sains modern menjelaskan asal-usul besi di alam semesta?
5. Apa hubungan antara ayat-ayat Al-Qur'an tersebut dengan temuan ilmu pengetahuan modern?

C. Tujuan

1. Menjelaskan tafsir QS. Al-Hadid ayat 25 menurut para ulama.
2. Menghimpun dan menjelaskan ayat-ayat Al-Qur'an lain yang berkaitan dengan besi, penciptaan langit, dan benda langit.
3. Menjelaskan pengertian dan jenis-jenis meteorit secara sederhana.
4. Menjelaskan asal-usul besi menurut ilmu pengetahuan modern.
5. Menunjukkan kesesuaian antara ayat-ayat Al-Qur'an dengan fakta ilmiah.

D. Manfaat

1. Manfaat Teoritis

   Pengayaan I'jaz Ilmi: memperkuat bukti kemukjizatan ilmiah Al-Qur'an, khususnya dalam bidang astrofisika dan geologi. Integrasi Islam-Sains: menjadi referensi kajian yang menjembatani teks teologis (tafsir) dengan fakta sains modern secara objektif. Perluasan Makna Tafsir: memberikan dimensi ilmiah yang nyata pada kata anzalnā (Kami turunkan) dalam QS. Al-Hadid: 25 serta ayat-ayat kosmologis lainnya.
2. Manfaat Praktis

   Media pembelajaran integrasi agama dan sains di lembaga pendidikan; memudahkan masyarakat memahami asal-usul besi dan meteorit lewat pendekatan

[3] E.M. Burbidge et al., "Synthesis of the Elements in Stars," *Reviews of Modern Physics* 29, no. 4 (1957): 547–650.

religius namun ilmiah; serta memperkuat keimanan pembaca dengan melihat keselarasan antara ayat Al-Qur'an dan hukum alam.

PEMBAHASAN

A. Pengertian Besi dalam QS, Al-Hadid ayat 25

Surah Al-Hadid adalah surah ke-57 dalam Al-Qur'an. Kata Al-Hadid sendiri berarti "besi." Ini adalah satu-satunya surah dalam Al-Qur'an yang diberi nama dengan nama sebuah unsur logam, menunjukkan betapa pentingnya besi dalam pandangan Islam. [4]
Ayat 25 secara lengkap berbunyi:

لَقَدْ اَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنٰتِ وَاَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتٰبَ وَالْمِيْزَانَ لِيَقُوْمَ النَّاسُ بِالْقِسْطِۚ وَاَنْزَلْنَا الْحَدِيْدَ فِيْهِ بَأْسٌ شَدِيْدٌ وَّمَنَافِعُ لِلنَّاسِ وَلِيَعْلَمَ اللّٰهُ مَنْ يَّنْصُرُهٗ وَرُسُلَهٗ بِالْغَيْبِۗ اِنَّ اللّٰهَ قَوِيٌّ عَزِيْزٌ

Artinya:

"Sungguh, Kami telah mengutus rasul-rasul Kami dengan bukti-bukti yang nyata dan Kami turunkan bersama mereka kitab dan neraca (keadilan) agar manusia dapat berlaku adil. Dan Kami menurunkan besi yang mempunyai kekuatan yang hebat dan banyak manfaat bagi manusia." (QS. Al-Hadid [57]: 25)

Ayat ini menyebutkan tiga hal penting tentang besi.

Pertama, besi diturunkan (anzalnā); Ibn Kathir menjelaskan bahwa kata "diturunkan" di sini berarti Allah menciptakan dan menganugerahkan besi kepada manusia sebagai nikmat dan bekal kehidupan, [5] sementara Al-Thabari menambahkan bahwa semua yang Allah "turunkan" adalah karunia yang berasal langsung dari sisi-Nya. [6]

Kedua, besi memiliki kekuatan yang hebat (ba'sun syadid), merujuk pada kegunaannya dalam pertahanan (pedang, tombak, baju besi) maupun dalam industri dan pembangunan. [7]

Ketiga, besi memiliki manfaat bagi manusia (manāfi' lin-nās), mencakup seluruh kegunaan besi dalam kehidupan sehari-hari. [8] Al-Qurtubi juga mencatat riwayat bahwa Nabi Adam AS membawa perkakas dari besi ketika diturunkan dari surga, sebuah tradisi tafsir yang mengaitkan besi dengan konsep "turun dari atas".[9]

B. Ayat-Ayat Apa Saja Dalam Al-Qur'an Yang Berkaitan Dengan Besi, Penciptaan Langit, Bintang, Dan Benda-Benda Angkasa

Selain QS. Al-Hadid ayat 25, terdapat sejumlah ayat lain yang memperkaya pemahaman tentang besi maupun tentang penciptaan langit, bintang, dan benda-benda angkasa yang menjadi latar terbentuknya besi. Berikut adalah pemaparannya.

1. QS. Saba' [34]: 10 — Besi yang Dilunakkan bagi Nabi Daud

وَلَقَدْ اٰتَيْنَا دَاوٗدَ مِنَّا فَضْلًا ۗ يٰجِبَالُ اَوِّبِيْ مَعَهٗ وَالطَّيْرَ ۚ وَاَلَنَّا لَهُ الْحَدِيْدَ

*"Dan sungguh, telah Kami berikan kepada Daud karunia dari Kami. (Kami berfirman), "Wahai gunung-gunung dan burung-burung, bertasbihlah berulang-ulang bersama Daud!" Kami telah melunakkan besi untuknya" (*QS. Saba' [34]: 10)

---

[4]Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya, Jakarta*: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2019, hlm. 537.

[5]Ibn Kathir, op. cit., hlm. 302–303.

[6]Al-Thabari, *Jami' Al-Bayan fi Ta'wil* Ay *Al-Qur'an, Juz XXIII, Beirut*: Mu'assasah Al-Risalah, 2000, hlm. 178.

[7]Al-Thabari, op. cit., hlm. 179.

[8]Al-Qurtubi, *Al-Jami' li Ahkam Al-Qur'an, Juz XVII,* Kairo: Dar Al-Kutub Al-Mishriyyah, 1964, hlm. 258.

[9]Al-Qurtubi, op. cit., hlm. 259. Riwayat ini berasal dari sumber isra'iliyyat dan dikutip sebagai pelengkap penafsiran.

Ayat ini menunjukkan mukjizat Nabi Daud AS yang dapat melunakkan besi tanpa api, sebagai karunia khusus dari Allah untuk membuat baju perang. Ini menegaskan bahwa besi telah dikenal dan diolah manusia sejak zaman para nabi terdahulu. [10]

2. QS. Saba' [34]: 11 — Perintah Membuat Baju Besi

أَنِ اعْمَلْ سَابِغَاتٍ وَقَدِّرْ فِي السَّرْدِ ۖ وَاعْمَلُوا صَالِحًا ۖ إِنِّي بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرٌ

"(Yaitu) buatlah baju besi yang besar-besar dan ukurlah anyamannya, dan kerjakanlah amal saleh. Sesungguhnya Aku Maha Melihat apa yang kamu kerjakan" (QS. Saba' [34]: 11)

Ayat ini melengkapi ayat sebelumnya dengan petunjuk teknis pembuatan baju besi yang presisi, sekaligus mengingatkan bahwa penguasaan teknologi harus disertai amal saleh dan rasa syukur.

3. QS. Al-Anbiya' [21]: 80 — Baju Besi sebagai Pelindung

وَعَلَّمْنَاهُ صَنْعَةَ لَبُوسٍ لَّكُمْ لِتُحْصِنَكُم مِّن بَأْسِكُمْ ۖ فَهَلْ أَنتُمْ شَاكِرُونَ

"Dan Kami ajarkan pula kepada Dawud cara membuat baju besi untukmu, guna melindungi kamu dalam peperanganmu. Apakah kamu bersyukur (kepada Allah)?" (QS. Al-Anbiya' [21]: 80)

Ayat ini menegaskan fungsi besi sebagai pelindung manusia dan mengajak untuk mensyukuri nikmat penguasaan teknologi pengolahan logam.

4. QS. Al-Kahf [18]: 96 — Besi sebagai Bahan Bangunan Zulkarnain

آتُونِي زُبَرَ الْحَدِيدِ ۖ حَتَّىٰ إِذَا سَاوَىٰ بَيْنَ الصَّدَفَيْنِ قَالَ انفُخُوا ۖ حَتَّىٰ إِذَا جَعَلَهُ نَارًا قَالَ آتُونِي أُفْرِغْ عَلَيْهِ قِطْرًا

"Berilah aku potongan-potongan besi!" Hingga ketika (potongan) besi itu telah (terpasang) sama rata dengan kedua (puncak) gunung itu, dia (Zulkarnain) berkata, "Tiuplah (api itu)!" Ketika (besi) itu sudah menjadi (merah seperti) api, dia pun berkata, "Berilah aku tembaga (yang mendidih) agar kutuangkan ke atasnya (besi panas itu)"" (QS. Al-Kahf [18]: 96)

Ayat ini menggambarkan penggunaan besi sebagai bahan konstruksi dinding penghalang oleh Zulkarnain, menunjukkan pemanfaatan besi dalam skala rekayasa sipil pada masa itu. [11]

Keempat ayat di atas menunjukkan bahwa Al-Qur'an membahas besi dari berbagai sisi: sebagai karunia yang "diturunkan" (Al-Hadid: 25), sebagai bahan yang diolah manusia sejak zaman Nabi Daud dan Zulkarnain (Saba': 10-11; Al-Anbiya': 80; Al-Kahf: 96).

C. Pengertian Meteorit Dan Bagaimana Proses Jatuhnya Ke Bumi

Meteorit adalah batu atau logam yang berasal dari luar angkasa dan jatuh ke permukaan Bumi. [12] Sebelum mencapai Bumi, benda ini disebut meteoroid ketika masih di luar angkasa. Ketika memasuki atmosfer Bumi dan terbakar sehingga menghasilkan cahaya terang, ia disebut meteor atau bintang jatuh. Jika berhasil mencapai permukaan Bumi tanpa habis terbakar, barulah disebut meteorit. [13]

Meteorit terbagi menjadi tiga jenis utama:

a. Meteorit Batu, jenis paling umum (sekitar 94%), mirip batuan Bumi namun mengandung unsur langka.

[10]Ibn Kathir, op. cit., Juz VI, hlm. 494.
[11]Al-Qurtubi, op. cit., Juz XI, hlm. 51.
[12]O. Richard Norton, *The Cambridge Encyclopedia of Meteorites, Cambridge*: Cambridge University Press, 2002, hlm. 1–5.
[13]Ibid., hlm. 6–8; NASA, "Meteors and Meteorites: Facts," https://science.nasa.gov/solar-system/meteors-meteorites/facts/ , diakses 8 Juni 2026.

b. Meteorit Besi, campuran besi dan nikel, dikenali lewat pola garis khas Widmanstätten yang tidak dapat terbentuk di Bumi. [14]
c. Meteorit Besi-Batu, jenis paling langka, campuran batuan dan logam. Contoh terkenal antara lain Meteorit Hoba (Namibia, sekitar 60 ton),[15] Meteorit Chelyabinsk (Rusia, 2013),[16] dan Meteorit Canyon Diablo (Amerika) yang membentuk kawah selebar 1,2 km. [17]

Proses Jatuhnya Meteorit Ke Bumi

Perjalanan sebuah meteoroid dari luar angkasa hingga menjadi meteorit yang tergeletak di permukaan Bumi melewati beberapa tahap berikut.

a) Memasuki Atmosfer (Entry)

Meteoroid bergerak dengan kecepatan sangat tinggi, sekitar 11 hingga 72 km per detik, ketika memasuki lapisan atmosfer Bumi. Pada ketinggian sekitar 80-120 km, gesekan dengan molekul-molekul udara mulai memperlambat benda tersebut sekaligus menimbulkan panas yang luar biasa akibat kompresi udara di depannya.[18]

b) Pemijaran dan Ablasi (Meteor)

Panas akibat gesekan menyebabkan lapisan luar benda tersebut meleleh dan terkikis (ablasi), melepaskan gas panas yang bercahaya terang sehingga terlihat sebagai garis cahaya di langit inilah yang disebut meteor atau "bintang jatuh". Sebagian besar meteoroid berukuran kecil habis terbakar sepenuhnya pada tahap ini dan tidak pernah mencapai permukaan Bumi.[19]

c) Perlambatan dan Dark Flight

Jika benda cukup besar dan tidak habis terbakar, kecepatannya akan menurun drastis akibat hambatan udara hingga api dan cahayanya padam pada ketinggian sekitar 15-20 km. Pada tahap ini benda memasuki fase dark flight, yaitu jatuh bebas tanpa cahaya menuju permukaan Bumi dengan kecepatan yang jauh lebih lambat, umumnya beberapa ratus km per jam saja.[20]

d) Benturan dengan Permukaan Bumi (Impact)

Benda yang berhasil melewati tahap dark flight akhirnya jatuh dan membentur permukaan Bumi, itulah yang secara resmi disebut meteorit. Untuk meteorit berukuran kecil hingga sedang, benturan ini hanya meninggalkan lubang kecil di tanah. Namun untuk meteorit berukuran sangat besar, energi kinetik yang dilepaskan dapat menciptakan kawah tumbukan raksasa, seperti Kawah Barringer (Canyon Diablo) di Arizona yang berdiameter 1,2 km.[21]

Berdasarkan cara penemuannya, ilmuwan membedakan antara meteorite falls (meteorit yang jatuhnya benar-benar disaksikan dan kemudian ditemukan) dan meteorite finds (meteorit yang ditemukan tanpa diketahui kapan jatuhnya, kadang setelah ribuan tahun berada di Bumi). Dari seluruh proses ini, dapat dipahami bahwa "jatuhnya" meteorit ke Bumi bukan peristiwa instan, melainkan rangkaian tahap fisika yang dapat dijelaskan secara ilmiah, sekaligus menjadi gambaran nyata dari proses besi "diturunkan" dari langit sebagaimana disebutkan dalam QS. Al-Hadid ayat 25.

---

[14]Norton, op. cit., *hlm.* 30–45, 119–121. Pola Widmanstätten pertama kali diamati oleh Alois von Widmanstätten pada tahun 1808.

[15]Norton, op. cit., hlm. 195.

[16]Olga Popova et al., "Chelyabinsk Airburst, Damage Assessment, Meteorite Recovery, and Characterization," *Science 342, no.* 6162 (2013): 1069.

[17]H.J. Melosh, Impact Cratering: *A Geologic Process*, New York: Oxford University Press, 1989, hlm. 74.

[18]Norton, op. cit., *hlm.* 8–10.

[19]NASA, "Meteors and Meteorites: Facts," https://science.nasa.gov/solar-system/meteors-meteorites/facts/ , diakses 8 Juni 2026.

[20]Norton, op. cit., *hlm.* 12–14.

[21]Melosh, op. cit., *hlm.* 70–75.

TASHDIQ
ISSN 3030-8917
Jurnal Kajian Agama dan Dakwah
Vol 19 No 2 Tahun 2026

D. Asal-usul Besi di Alam Semesta

Besi tidak terbentuk di Bumi, melainkan jauh di luar angkasa, di dalam inti bintang-bintang masif, melalui rangkaian proses nuklir yang berlangsung jutaan hingga miliaran tahun. Proses pembentukan besi dapat dijelaskan secara bertahap sebagai berikut.

1. Tahap Fusi Nuklir di Dalam Bintang

   Bintang pada dasarnya adalah reaktor fusi nuklir raksasa. Di dalam intinya, tekanan dan suhu yang sangat tinggi (mencapai puluhan hingga ratusan juta derajat Celsius) memaksa inti-inti atom ringan untuk bergabung (berfusi) menjadi unsur yang lebih berat. Proses ini dimulai dari hidrogen yang berfusi menjadi helium, kemudian helium berfusi menjadi karbon dan oksigen, dan berlanjut secara bertahap membentuk unsur-unsur yang semakin berat seperti neon, magnesium, silikon, hingga akhirnya belerang dan kalsium. Setiap tahap fusi melepaskan energi yang menahan bintang dari keruntuhan akibat gravitasinya sendiri. [22]

2. Besi sebagai Titik Akhir Fusi Nuklir

   Proses fusi nuklir hanya dapat melepaskan energi selama unsur yang terbentuk lebih ringan dari besi. Besi (dengan nomor atom 26) memiliki inti atom paling stabil di antara seluruh unsur kimia, sehingga menjadi "produk akhir" alami dari rantai fusi nuklir bintang. Ketika inti bintang mulai memproduksi besi dalam jumlah besar, fusi berikutnya justru menyerap energi alih-alih melepaskannya. Akibatnya, bintang kehilangan tekanan yang selama ini menahan gravitasinya, ibarat sebuah tungku yang tiba-tiba kehabisan bahan bakar. [23]

3. Keruntuhan Inti dan Ledakan Supernova

   Begitu produksi energi di inti berhenti, gravitasi bintang yang sangat besar menyebabkan inti runtuh secara tiba-tiba dalam hitungan detik. Keruntuhan inti ini memicu ledakan dahsyat yang disebut supernova. Dalam ledakan ini, lapisan-lapisan luar bintang dilontarkan ke ruang angkasa dengan kecepatan luar biasa, sekaligus menciptakan kondisi ekstrem yang memungkinkan terbentuknya unsur-unsur yang lebih berat dari besi (seperti emas dan uranium) melalui proses tangkapan neutron cepat. Supernova inilah yang menyebarkan besi beserta unsur-unsur berat lainnya ke seluruh penjuru galaksi dalam bentuk debu dan gas kosmis. [24]

4. Pembentukan Tata Surya dan Planet Baru

   Debu dan gas sisa ledakan supernova, yang telah kaya akan besi dan unsur berat lainnya, kemudian bercampur dengan awan gas antarbintang (nebula) di sekitarnya. Gravitasi secara perlahan mengumpulkan materi ini hingga membentuk cakram protoplanet yang berputar mengelilingi bintang baru. Partikel-partikel debu logam, termasuk besi, saling bertumbukan dan menyatu membentuk benda-benda yang semakin besar, mulai dari butiran debu, kerikil kosmis, planetesimal, hingga akhirnya planet-planet, termasuk Bumi. Inilah sebabnya inti Bumi sendiri sebagian besar tersusun dari besi dan nikel, sisa materi supernova yang mengendap ke pusat planet akibat gaya gravitasi saat Bumi masih berupa bola magma cair. [25]

5. Meteorit sebagai Bukti Nyata yang Masih Berlangsung

   Proses "turunnya" besi dari langit ke Bumi sesungguhnya masih berlangsung hingga hari ini. Diperkirakan sekitar 40-50 ton material luar angkasa jatuh ke permukaan Bumi setiap harinya dalam berbagai ukuran, mulai dari debu mikroskopis hingga batuan besar. Sebagian dari material ini adalah meteorit besi, pecahan dari inti asteroid purba yang pernah meleleh dan mengalami diferensiasi logam-batuan, sama

---

[22]E.M. Burbidge, G.R. Burbidge, W.A. Fowler, & F. Hoyle, "Synthesis of the Elements in Stars," *Reviews of Modern Physics 29*, no. 4 (1957): 550–560.

[23]Stuart L. Shapiro & Saul A. Teukolsky, Black Holes, White Dwarfs, and Neutron Stars, New York: *Wiley-Interscience, 1983*, hlm. 98–101.

[24]Hans A. Bethe, "Supernova Mechanisms," *Reviews of Modern Physics 62*, no. 4 (1990): 801.

[25]Michael M. Woolfson, The Formation of the Solar System, London: *Imperial College Press*, 2007, hlm. 45–67.

seperti proses yang terjadi pada inti Bumi. Setiap meteorit besi yang ditemukan manusia, dengan pola kristal Widmanstätten yang khas, adalah bukti fisik langsung bahwa besi memang berasal dari luar angkasa dan terus "diturunkan" ke Bumi sebagaimana disebutkan dalam QS. Al-Hadid ayat 25. [26]

Dengan demikian, perjalanan besi dari inti bintang raksasa, melalui ledakan supernova, hingga mengendap di inti Bumi dan jatuh sebagai meteorit, menggambarkan sebuah proses kosmis yang berlangsung miliaran tahun sebelum akhirnya dimanfaatkan manusia dalam kehidupan sehari-hari.

E. Hubungan Ayat Al-Qur'an tentang Besi dengan Temuan Ilmu Pengetahuan Modern

Pertama, Al-Qur'an menggunakan kata "Kami turunkan" untuk besi, bukan "Kami ciptakan", pilihan kata yang sangat tepat karena besi memang benar-benar "turun" dari luar angkasa. Kedua, Al-Qur'an menyebut besi memiliki "kekuatan yang hebat", sesuai fakta bahwa besi adalah unsur dengan stabilitas nuklir tertinggi di alam semesta. Ketiga, meteorit besi yang jatuh ke Bumi adalah demonstrasi harfiah dari "penurunan besi dari langit". Kesesuaian ini disebut para ulama sebagai I'jaz Ilmi, keajaiban ilmiah Al-Qur'an, sebagaimana ditegaskan oleh ilmuwan geologi Muslim Zaghloul El-Naggar. Al-Qur'an diturunkan 14 abad yang lalu, jauh sebelum manusia mengenal ilmu astrofisika, namun ungkapan yang dipilihnya tentang besi ternyata sangat tepat dan sesuai dengan fakta ilmiah yang baru ditemukan manusia di abad ke-20. Namun demikian, para ulama juga mengingatkan bahwa Al-Qur'an bukan buku sains; kesesuaian dengan sains adalah bukti kebenarannya, bukan tujuan utamanya.

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Para ulama tafsir seperti Ibn Kathir, Al-Thabari, dan Al-Qurtubi menafsirkan kata "Kami turunkan besi" dalam QS. Al-Hadid: 25 sebagai bentuk penganugerahan dan nikmat Allah kepada manusia. Penafsiran ini tetap benar dan tidak bertentangan dengan sains, karena besi memang terbentuk jauh di luar angkasa, di dalam inti bintang-bintang raksasa, sebelum tersebar ke seluruh galaksi lewat ledakan supernova.
2. Selain QS. Al-Hadid: 25, sedikitnya tiga belas ayat lain — QS. Saba': 10-11, Al-Anbiya': 80, Al-Kahf: 96, memberikan gambaran yang saling melengkapi tentang besi dan alam semesta, mulai dari pengolahan besi oleh para nabi.
3. Meteorit adalah benda luar angkasa yang jatuh ke Bumi melalui rangkaian tahap fisika yang dapat dijelaskan secara ilmiah: memasuki atmosfer, terbakar dan mengalami ablasi, memasuki fase dark flight, hingga akhirnya membentur permukaan Bumi. Meteorit besi, yang terbuat dari campuran besi dan nikel, adalah bukti fisik paling nyata bahwa besi memang berasal dari luar angkasa.
4. Sains modern membuktikan bahwa besi terbentuk di dalam inti bintang-bintang masif melalui reaksi nuklir (fusi hidrogen hingga besi), kemudian disebarkan ke seluruh galaksi melalui keruntuhan inti dan ledakan supernova, sebelum akhirnya mengendap membentuk planet-planet baru dan terus mencapai Bumi melalui jatuhnya meteorit.
5. Terdapat kesesuaian yang luar biasa antara ungkapan Al-Qur'an "Kami turunkan besi" dengan fakta ilmiah modern bahwa besi memang secara harfiah berasal dari luar angkasa dan "turun" ke Bumi. Kesesuaian ini merupakan salah satu bentuk I'jaz Ilmi Al-Qur'an.

[26]Norton, op. cit., hlm. 112.

B. Saran

1. Umat Islam hendaknya semakin mencintai ilmu pengetahuan karena Al-Qur'an mendorong manusia untuk mempelajari alam semesta.
2. Kajian tentang I'jaz Ilmi perlu terus dikembangkan dengan metode yang ilmiah dan hati-hati agar tidak jatuh ke dalam penafsiran yang dipaksakan.
3. Fenomena meteorit dan besi kosmik dapat dijadikan bahan pembelajaran sains yang menarik sekaligus memperkuat keimanan kepada Allah SWT.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Qur'an Al-Karim.

Abu Zayd, Nasr Hamid. Mafhum Al-Nass. Beirut: Al-Markaz Al-Thaqafi Al-'Arabi, 1990.

Bethe, Hans A. "Supernova Mechanisms." *Reviews of Modern Physics 62*(4), 1990.

Bucaille, Maurice. *Bibel, Qur'an dan Sains Modern. Terj*. H.M. Rasjidi. Jakarta: Bulan Bintang, 1979.

Burbidge, E.M., Burbidge, G.R., Fowler, W.A., & Hoyle, F. "Synthesis of the Elements in Stars." *Reviews of Modern Physics 29(4)*, 1957.

El-Naggar, Zaghloul. *Treasures in the Sunnah: A Scientific Approach*. Kairo: Al-Falah Foundation, 2004.

Ibn Kathir, Isma'il ibn 'Umar. *Tafsir Al-Qur'an Al-'Azhim*. Kairo: Dar Al-Hadith, 1994.

Kementerian Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2019.

Kementerian Agama RI. Tafsir Ringkas Kementerian Agama RI (Al-Qur'an Kemenag Digital). https://quran.kemenag.go.id.

McKay, D.S. et al. "The Flux of Cosmic Dust to Earth." *Meteoritics & Planetary Science 36*, 2001.

Melosh, H.J. Impact Cratering: A Geologic Process. New York: Oxford University Press, 1989.

Mir, Mustansir. "Scientific Exegesis of the Qur'an - A Viable Project?" *Islam and Science* 2(1), 2004.

NASA. "Meteors and Meteorites: Facts." https://science.nasa.gov/solar-system/meteors-meteorites/facts/

Norton, O. Richard. *The Cambridge Encyclopedia of Meteorites*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

Popova, Olga et al. "Chelyabinsk Airburst, Damage Assessment, Meteorite Recovery, and Characterization." *Science 342(6162)*, 2013.

Al-Qurtubi, Muhammad ibn Ahmad. *Al-Jami' li Ahkam Al-Qur'an*. Kairo: Dar Al-Kutub Al-Mishriyyah, 1964.

Shapiro, Stuart L. & Teukolsky, Saul A. Black Holes, White Dwarfs, and Neutron Stars. New York: *Wiley-Interscience*, 1983.

Al-Thabari, Muhammad ibn Jarir. Jami' Al-Bayan fi Ta'wil Ay Al-Qur'an. Beirut: *Mu'assasah Al-Risalah*, 2000.

Woolfson, Michael M. The Formation of the Solar System. London*: Imperial College Press*, 2007.