

TAFSIR ILMI

Telaah Tafsir Ayat-Ayat Kauniyah
Dalam Al-Qur'an

Tafsir merupakan usaha manusia untuk memahami maksud kandungan Al-Qur'an dengan cara menggali makna, maksud dan isyarat yang dikandungnya lewat berbagai corak atau pendekatan. Salah satu corak atau pendekatan penafsiran adalah corak ilmiah atau dikenal dengan nama Tafsir Ilmiy. Dalam sejarah penafsiran, mufasir klasik seringkali membatasi penafsiran ayat-ayat kauniyah sebab penafsiran tersebut belum menemukan pijakan akibat belum terungkapnya fenomena – fenomena alam yang disebutkan dalam ayat – ayat tersebut. Adanya kemajuan ilmu dan teknologi memungkinkan terungkapnya isyarat Al-Qur'an pada ayat-ayat kauniyah hingga akhirnya melahirkan sebuah pendekatan penafsiran yaitu Tafsir ilmiah. Adapun cakupan pembahasan dalam kajian Tafsir Ilmiy adalah ayat-ayat yang berbicara tentang seluruh ciptaan Allah swt di alam semesta, baik yang berbentuk kecil (mikrokosmos) maupun yang besar (makrokosmos). Sehingga dalam pembahasan buku ini, akan ditemukan tema-tema seperti penciptaan Bumi, penciptaan luar angkasa, Matahari, Bulan, Bintang dan Planet sampai pada pembahasan senyawa air dan atom. Terungkapnya berbagai fakta ilmiah seiring berkembangnya teknologi modern saat ini telah membuka dimensi lain dari mukjizat Al-Qur'an yaitu mukjizat ilmiah.



Dr. Ade Nailul Huda, Lc., MA.

TAFSIR ILMI



Dr. Ade Nailul Huda, Lc., MA.

TAFSIR ILMI

Telaah Tafsir Ayat-Ayat Kauniyah
Dalam Al-Qur'an





Dr. Ade Nailul Huda, Lc., MA.

TAFSIR ILMI

**Telaah Tafsir Ayat-Ayat Kauniyah
Dalam Al-Qur'an**



TAFSIR ILMU
Telaah Tafsir Ayat-Ayat Kauniyah
Dalam Al-Qur'an

Ade Nailul Huda

2024

Undang-Undang Republik Indonesia No. 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta

Sanksi Pelanggaran Hak Cipta

Sanksi pidana atas pelanggaran Hak Cipta dalam Undang-Undang R.I. No.19 tahun 2002:

Pasal 72

1. Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan / atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta), atau pidana penjara paling lama 7 (Tujuh) tahun dan / atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima milyar rupiah).
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/ atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

TAFSIR ILMI
Telaah Tafsir Ayat-Ayat Kauniyah
Dalam Al-Qur'an

Ade Nailul Huda

TAFSIR ILMI

Telaah Tafsir Ayat-Ayat Kauniyah Dalam Al-Qur'an

Penulis : **Ade Nailul Huda**
Editor : **Muhammad Azizan Fitriana**
Layouter : **Muhammad Ihsanuddin Alhaqiqy**

Cetakan 1, Oktober 2022

Cetakan 2, Mei 2024

Diterbitkan oleh: **IIQ Jakarta Press**

ISBN; 978-623-8011-39-1

Perpustakaan Nasional:
Katalog dalam Terbitan
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
All Right Reserved

“Buku ini kupersembahkan
untuk almamater tercinta
Pondok Pesantren Attaqwa Putri”

PENGANTAR PENULIS

Segala puji senantiasa dipanjatkan kehadirat Allah swt atas berbagai nikmat sehingga buku ini dapat selesai disusun. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada baginda Nabi Muhammad saw, Nabi akhir zaman yang senantiasa kita harapkan *syafaat*-nya dihari kemudian.

Buku ini adalah buku ajar yang digunakan dalam materi tafsir ilmi di Pondok Pesantren Attaqwa Putri. Buku ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang konsep-konsep Al-Qur'an dan penafsirannya pada ayat-ayat kauniyah. Meskipun Al-Qur'an bukan kitab yang diturunkan untuk membenarkan atau mendukung teori keilmuan tertentu, mempelajari ayat-ayat kauniyah dengan menautkannya pada fakta fakta ilmiah yang terungkap pada abad modern ini dapat menambah keyakinan kita akan kekuasaan Allah swt. Buku ini adalah persembahan penulis bagi almamater tercinta Pondok Pesantren Attaqwa Putri, sekaligus implementasi dari kewajiban yang dibebankan penulis sebagai guru di Pondok Pesantren Attaqwa Putri.

Buku ini ditulis dengan menggunakan metode Tafsir Maudhui (tematik), sehingga pembahasan difokuskan pada tema-tema. Setiap tema akan diuraikan dalam pembahasan -

pembahasan. Setiap pembahasan akan memaparkan definisi dan isyarat Al-Qur'an terkait fenomena tersebut. Lalu disebutkan ayat-ayat Al-Qur'an dan penafsirannya dari berbagai kitab tafsir, baik tafsir dari masa klasik, masa pertengahan maupun masa modern. Keterangan tafsir akan dijelaskan di dalam fotenote untuk menambah pengetahuan pembaca tentang kitab-kitab tafsir. Di akhir pembahasan akan diberikan contoh soal untuk latihan.

Melalui kata pengantar, penulis ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya untuk jajaran pimpinan Pondok Pesantren Attaqwa Putri sekaligus guru-guru penulis, yaitu Pimpinan Pondok Pesantren Attaqwa Putri Ustadzah Hj. Atiqoh Noer Alie, MA; Wakil Pimpinan Pondok Pesantren Attaqwa Putri Ustadzah Hj. Ulfah Noer Alie, S.Ag; Kepala Madrasah Aliyah Attaqwa Putri Ustadzah Hj. Abidah Noer Alie, Lc; Kepala Madrasah Tsanawiyah Attaqwa Putri Ustadzah Hj. Mahmudah Noer Alie, Lc; segenap rekan-rekan Dewan Guru Pondok Pesantren Attaqwa Putri terutama kelompok guru bidang matematika dan ilmu alam serta kelompok guru bidang Al-Qur'an dan Ilmu Tafsir atas dukungannya sehingga buku ini dapat disusun. Ucapan terimakasih juga penulis haturkan untuk Jajaran Pimpinan Institut Ilmu Al-Qur'an Jakarta, atas fasilitas, dukungan dan suport yang diberikan kepada penulis agar terus menulis. Tidak lupa kepada orangtua, suami dan khususnya putri-putriku Ma'azzah Nurul Maula dan Michella Areeva, semoga kelak menjadi anak anak yang bermanfaat dan tidak pernah berhenti untuk belajar dan berkembang; sebab ilmu laksana air di lautan samudera, semakin banyak diminum, semakin haus kita mereguk, semakin jauh kita mengayuh di

atasnya, semakin kita sadar bahwa ia tiada bertepi, dan semakin banyak kita tau, semakin kita tau bahwa kita tidak tau. Semoga apa yang disusun dapat bermanfaat dan dapat menjadi amal sholeh yang bernilai disisi Allah swt. Akhirnya, penulis memohon maaf atas segala kesalahan. Dan hanya kepada Allah penulis harapkan segala balasan. *Wallahul muwaffiq ila aqwamitthariq.*

Dr. Ade Nailul Huda, Lc., MA.

SAMBUTAN PIMPINAN PONDOK PESANTREN ATTAQWA PUTRI

Bismillahirrahmanirrahim

Al-Qur'an adalah petunjuk yang Allah swt berikan kepada manusia, untuk sampai pada petunjuk itu, manusia harus mengungkap makna makna yang terkandung di dalam Al-Qur'an melalui penafsiran. Sejak turunnya Al-Qur'an hingga saat ini, tafsir berkembang dan hadir menjawab berbagai permasalahan manusia. Untuk menjawab permasalahan permasalahan itu, para mufasir menggali makna-makna pada ayat Al-Qur'an dengan berbagai pendekatan atau corak penafsiran. Seperti corak sosial (*Tafsir adabiy ijtimaiy*), corak bahasa (*Tafsir Lughawi*), corak filsafat (*Tafsir Falsafi*), corak tasawuf (*Tafsir Sufi*), corak hukum (*Tafsir Ahkam*), dan Corak Ilmiah (*Tafsir Ilmi*).

Saat ini Pondok Pesantren Attaqwa Putri telah memiliki peminatan/jurusan bagi santri-santri di Madrasah Aliyah. Yaitu peminatan Ilmu-Ilmu Keagamaan (IIK), peminatan Ilmu-Ilmu Sosial (IIS), peminatan Matematika dan Ilmu Alam (MIA). Selain mempelajari materi keagamaan dasar, santri peminatan tersebut dibekali ilmu-ilmu sesuai dengan distingsi yang mereka miliki. Pondok Pesantren Attaqwa Putri sedang meningkatkan kualitas SDM yang dimilikinya dengan memberikan dorongan

dan pembinaan pada seluruh dewan guru untuk menyusun materi yang mereka ajar dalam bentuk buku ajar. Pondok Pesantren Attaqwa Putri juga berkeinginan untuk memiliki kurikulum mandiri, sesuai dengan visi misi Pondok Pesantren Attaqwa Putri dan Visi Misi pendiri Attaqwa KH. Noer Alie dan sejalan dengan program pemerintah Republik Indonesia melalui program merdeka belajar. Untuk itu, kami sangat menyambut baik disusunnya buku Tafsir Ilmi: Tafsir Telaah Tafsir Ayat Ayat Kauniyyah di Dalam Al-Qur'an yang disusun sebagai buku ajar untuk santri peminatan MIA pada materi Tafsir Ilmi. Kami juga berharap bahwa apa yang disusun dalam buku ini dapat diserap oleh santriwati Pondok Pesantren Attaqwa Putri dan dapat bermanfaat bagi keimanan dan keilmuwan mereka dikemudian hari.

Hj. Atiqoh Noer Alie, MA

Pimpinan Pondok Pesantren Attaqwa Putri

DAFTAR ISI

PENGANTAR PENULIS	iv
KATA SAMBUTAN	ix
DAFTAR ISI	xi
PENDAHULUAN	xvii
 BAB I. GEOLOGI	 1
Pembahasan Pertama: Bumi.....	2
A. Definisi Bumi	2
B. Fungsi Bumi Dalam Al-Qur'an	3
1. Penciptaan Bumi Sebagai Tanda Kekuasaan Allah	3
2. Penciptaan Langit dan Bumi sebagai Sarana <i>Tafakkur</i> dan Menambah Keimanan	6
C. Isyarat Al-Qur'an Terhadap Fenomena Bumi dan Tafsirnya.....	8
1. Proses Penciptaan Bumi Dalam Al-Qur'an	8
2. Bumi Diciptakan Dengan Struktur dan Tekstur yang Berbeda-beda	19
3. Bumi Berbentuk Bulat	21
D. Latihan	24
 Pembahasan Kedua: Ekologi	 25
A. Definisi Ekologi	25
B. konsep ekologi dan lingkungan hidup dalam perspekif Al-Qur'an	26
C. Latihan	38
 Pembahasan Ketiga: Gunung	 39
A. Definisi Gunung	39

B. Isyarat Ilmiah Al-Qur'an tentang Gunung	42
1. Gunung Sebagai Pasak	42
2. Gunung Sebagai Penyimpan Air	44
3. Gunung untuk Menjaga Suhu Udara	46
4. Gunung sebagai Tempat Tinggal Tumbuhan dan Satwa.....	48
5. Gunung Mempunyai Banyak Warna	51
6. Gunung Berjalan.....	53
C. Latihan.....	56
Pembahasan Keempat: Oseanografi.....	58
A. Definisi Lautan	58
B. Isyarat Ilmiah Al-Qur'an Tentang Lautan	59
1. Dasar Lautan yang Gelap	59
2. Api di Dasar Laut.....	65
3. Lautan yang Tidak Bercampur Satu Sama Lain.....	70
C. Latihan.....	80
BAB II. ASTRONOMI	82
Pembahasan Pertama: Langit	84
A. Definisi Langit.....	84
B. Isyarat Ilmiah Al-Qur'an tentang Langit	84
1. Pemisahan Langit dan Bumi (<i>The Big Bang Theory</i>)	84
2. Mengembangnya Alam Semesta (<i>The Expanding Universe</i>)	88
3. Singularitas Penciptaan Langit dan Bumi	91
C. Latihan.....	95
Pembahasan Kedua: Atmosfer	96
A. Definisi Atmosfer.....	96
B. Isyarat Al-Qur'an Terhadap Fenomena Atmosfer dan Tafsirnya.....	96
C. Latihan.....	100

Pembahasan Ketiga: Matahari	101
A. Definisi Matahari.....	101
B. Isyarat Ilmiah Al-Qur'an terkait Matahari	102
1. Matahari Sebagai Tanda Kekuasaan Allah Swt.....	102
2. Matahari Sebagai Pusat Tata Surya (<i>Heliosentris Theory</i>).....	104
3. Matahari Sebagai Sumber Energi Cahaya.....	108
4. Matahari Sebagai Petunjuk Waktu.....	111
• Waktu Shalat.....	111
• Matahari Sebagai Petunjuk Bayang-Bayang	112
• Matahari Sebagai Perhitungan Bulan dan Tahun	114
C. Latihan.....	115
 Pembahasan Keempat: Bulan	 117
a. Definisi Bulan	117
b. Isyarat Ilmiah Al-Qur'an terkait Bulan.....	118
1. Bulan Sebagai Satelit Bumi.....	119
2. Bulan Sebagai Penunjuk Waktu	120
3. Bulan memiliki Manazil (tempat singgah/orbit).....	123
4. Gerhana Bulan	128
5. Fase Bulan.....	131
6. Rotasi Bulan Mengakibatkan Pasang Surut.....	134
7. Bulan Sebagai Tanda Hari Kiamat	135
c. Latihan.....	138
 Pembahasan Kelima: Al Buruj	 139
A. Definisi Gugusan Bintang (Al Buruj)	139
B. Isyarat Al-Qur'an Terhadap Fenomena Gugusan Bintang (al Buruj) dan Tafsirnya	141
C. Latihan.....	144
 Pembahasan Keenam: Planet-Planet (Al Kawakib)	 145
A. Definisi Planet Planet (Al Kawakib) dan Isyarat Al-Qur'an Terhadap Fenomena Planet-Planet (al kawakib) Serta Tafsirnya	145
B. Latihan.....	152

BAB III. FISIKA.....	153
Pembahasan Pertama: Hujan.....	154
A. Definisi Hujan	154
B. Isyarat Ilmiah Al-Qur'an tentang Hujan.....	154
1. Hujan Turun dalam Kadar yang Telah ditentukan	154
2. Terbentuknya Hujan dari Angin yang Mengawinkan.....	157
C. Latihan.....	160
Pembahasan Kedua: Waktu	161
A. Definisi Waktu	161
B. Isyarat Ilmiah Al-Qur'an tentang Waktu	161
C. Latihan.....	165
Pembahasan Ketiga: Cahaya	166
A. Definisi Cahaya	166
B. Isyarat Al-Qur'an Tentang Cahaya.....	166
C. Latihan.....	169
Pembahasan Keempat: Atom	170
A. Definisi Atom	170
B. Isyarat Ilmiah Al-Qur'an tentang Atom	170
C. Latihan.....	174
Pembahasan Kelima: Gravitasi.....	175
A. Definisi Gravitasi.....	175
B. Isyarat Ilmiah Al-Qur'an tentang Gravitasi	175
C. Latihan.....	177
Pembahasan Keenam: Petir	178
A. Definisi Petir	178
B. Isyarat Ilmiah Tentang Petir	178
C. Latihan.....	182

BAB IV. KIMIA.....	183
Pembahasan Pertama: Senyawa Air	184
A. Definisi Air	184
B. Isyarat Ilmiah Al-Qur'an tentang Air.....	185
1. Air dalam Tubuh Manusia	188
2. Air dalam Tubuh Hewan.....	189
3. Air dalam Tumbuhan.....	190
C. Latihan.....	192
Pembahasan Kedua: Ikatan Logam	193
A. Definisi Logam	193
B. Isyarat Ilmiah Al-Qur'an Tentang Logam	193
1. Emas dan Perak.....	193
2. Besi.....	195
C. Latihan	197
Pembahasan Ketiga: Hidrokarbon dan Minyak Bumi.....	198
A. Definisi Hidrokarbon dan Isyarat Al-Qur'an tentang Fenomena Hidrokarbon dan Tafsirnya	198
B. Definisi Minyak Bumi dan Isyarat Al-Qur'an tentang Fenomena Minyak Bumi dan Tafsirnya	204
C. Latihan	206
BAB IV: MATEMATIKA	207
A. Matematika Dalam Peradaban Islam	207
B. Isyarat Al-Qur'an tentang Matematika	210
Pembahasan Pertama: Operasi Dasar dalam Matematika	210
1. Penjumlahan (+)	210
2. Pengurangan (-).....	211
3. Pembagian (÷).....	211
4. Perkalian (x).....	212
Pembahasan Kedua: Konsep Matematika	214

1. Ayat-Ayat Al-Qur'an tentang Himpunan	214
2. Ayat-Ayat Al-Qur'an tentang Barisan	215
3. Ayat-Ayat Al-Qur'an tentang Bilangan Cacah dan Bilangan Bulat	216
4. Ayat-Ayat Al-Qur'an tentang Bilangan Pecahan.....	217
5. Ayat-Ayat Al-Qur'an tentang Lingkaran	219
 Latihan	 220
DAFTAR PUSTAKA	221
RIWAYAT HIDUP PENULIS	229

PENDAHULUAN

Al-Qur'an adalah sumber keajaiban dan pengetahuan bagi setiap muslim. Sebagai mukjizat dan pedoman hidup, umat Islam selalu berusaha untuk mengungkap makna Al-Qur'an dan membuktikan bahwa Al-Qur'an adalah kitab yang sesuai sebagai pedoman sepanjang masa dan disegala tempat (*sholih likulli az-zaman wa al-makan*). Setiap muslim harus percaya dan meyakini bahwa Al-Qur'an adalah sumber pengetahuan dan kebenaran. Al Ghazali mengutip perkataan Ibnu Mas'ud dalam kitab *Ihya 'Ulum al-Din* mengatakan bahwa *"Jika seseorang ingin memahami masa lalu dan masa depan, ia harus memikirkan makna Al-Qur'an"*. Salah satu karakteristik Al-Qur'an adalah sifatnya yang global. Oleh karena itu, para mufasir (ulama yang mendalami Al-Qur'an dan mengungkap maknanya) selalu menggali makna Al-Qur'an dengan menggunakan berbagai metode dan pendekatan. Upaya ulama-ulama tersebut melahirkan berbagai pendekatan disiplin ilmu dalam penafsiran, salah satunya adalah beragam corak-corak penafsiran. Corak penafsiran bekerja untuk mengungkap beragam mukjizat Al-Qur'an dalam berbagai sudut. Salah satu corak yang populer pada awal abad ke-20 adalah penafsiran ayat-ayat ilmiah atau yang dikenal dengan nama Tafsir Ilmi.

Tafsir ilmi adalah sebuah pendekatan penafsiran dengan

mengaitkan penafsiran ayat ayat Al-Qur'an pada penemuan penemuan ilmiah utamanya di abad modern. Implikasi dari pendekatan ini menghasilkan penafsiran yang mengandung muatan ilmiah. Penafsiran dengan menggunakan pendekatan ini sesungguhnya bukanlah hal baru dan telah lama digunakan oleh mufasir klasik, salah satunya Fakhruddin Ar Razi (w. 606 H) dalam tafsirnya "*Mafatih Al Ghaib*". Meskipun penafsiran ini belum mengungkap fakta-fakta ilmiah modern, namun telah banyak mengungkap makna ayat-ayat kauniyah dan menghubungkannya sebagai tanda-tanda kebesaran Allah swt. Setelah Fakhruddin Ar Razi, dunia penafsiran tafsir ilmi mengenal mufasir Thantawi Jauhari (1358 H) dengan Tafsirnya *Al-Jawahir Fi Tafsir Al-Qur'an Al-Karim*, latar belakang Thantawi Al Jauhari sebagai seorang ilmuwan menjadikan karya tafsirnya sarat dengan kajian saintis dan pembahasan fenomena alam yang dilengkapi dengan gambar-gambar yang sesuai dengan pembahasan.

Secara etimologi, Tafsir Ilmi berasal dari dua suku kata yaitu "*at-tafsir*" dan "*al-'ilmy*". Dalam banyak kitab ulumul Qur'an, makna tafsir dipahami sebagai "*membuka (al kasyfu)*" dan "*menjelaskan (al bayan)*". Sedang kata "*ilmi*" dikaitkan dengan keilmuan atau sesuatu yang ilmiah. Jadi secara bahasa, *al-tafsir al-'ilmy* berarti penjelasan ayat ayat Al-Qur'an berdasarkan keilmuan atau penjelasan ayat-ayat yang dihubungkan pada kemajuan ilmu teknologi. Adapun makna terminologi dapat dipahami melalui konsep yang diungkap Muhammad Husain Al-Dzahaby dalam kitabnya *Al-Tafsir Wal Mufasssirun*. Beliau menyatakan bahwa makna Tafsir Ilmi adalah

mengungkapkan kandungan ayat-ayat Al-Qur'an dengan mengajukan (menggunakan sebuah metode), teori-teori ilmiah, dan dengan sungguh-sungguh berupaya menggali disiplin ilmu serta perspektif filosofis dari berbagai ayat. Syech Yusuf Al-Qaradhwawi mengatakan bahwa Tafsir Ilmi adalah penafsiran yang menggunakan perangkat ilmu-ilmu kontemporer. Sehingga produk tafsir ilmi sangat kental dengan nuansa ilmiah dan ilmu pengetahuan. Corak ilmiah dalam suatu tafsir tidak cukup jika dalam penafsirannya hanya mengandalkan perangkat Ulumul Qur'an saja. Sebab itu, dalam menafsirkan ayat-ayat kauniah diperlukan ilmu bantu di luar Ulumul Qur'an, seperti ilmu tentang Biologi, Geologi, Astronomi, Fisika, Kimia dan Matematika.

Metode penafsiran Tafsir Ilmi biasanya menggunakan metode tahlili atau analisis (*interpretasi analitis*). Hal ini terlihat dari cara penafsirannya yang dilakukan dengan cara memilih ayat-ayat yang akan ditafsirkan, mencari makna kata (*mufradat*), kemudian menganalisisnya untuk menemukan makna yang dimaksud. Namun biasanya penjelasan ayat tidak diungkap menyeluruh dan hanya merupakan penjelasan sebagian dari teks, tanpa melihat hubungan antara teks sebelum dan sesudahnya.

Adapun cakupan pembahasan dalam kajian Tafsir Ilmi adalah ayat-ayat kauniah. Ayat Kauniah adalah ayat-ayat yang berbicara tentang seluruh ciptaan Allah swt di alam semesta, baik yang berbentuk kecil (mikrokosmos) maupun yang besar (makrokosmos). Sehingga dalam pembahasan buku ini, akan ditemukan tema-tema seperti penciptaan Bumi, penciptaan luar

angkasa, Matahari, Bulan, sampai pada pembahasan senyawa air dan atom. Munculnya berbagai fakta ilmiah seiring semakin berkembangnya teknologi modern saat ini, telah banyak membuktikan keajaiban Al-Qur'an dibidang ilmiah. Kitab yang telah ada sejak 14 abad lalu ternyata banyak menyebutkan fakta-fakta ilmiah yang baru terungkap di abad 20 ini. Tafsir Ilmi sejatinya tidak boleh digunakan untuk membuktikan teori ilmiah tertentu, karena Al-Qur'an memiliki posisi dan fungsi yang lebih tinggi yaitu sebagai petunjuk bagi manusia (QS. Al Baqoroh [2]:2), namun keberadaan Tafsir ilmi dapat menjadi salah satu bukti originalitas Al-Qur'an, kebenaran wahyu dan kebesaran Allah swt.

BAB I

GEOLOGI

Geologi adalah suatu bidang ilmu pengetahuan kebumihan yang mempelajari segala sesuatu mengenai planet Bumi beserta isinya yang pernah ada. Ilmu Geologi merupakan kelompok ilmu yang membahas tentang sifat-sifat dan bahan-bahan yang membentuk Bumi, struktur, proses-proses yang bekerja baik di dalam maupun di atas permukaan Bumi, kedudukannya di alam semesta serta sejarah perkembangannya sejak Bumi ini lahir di alam semesta hingga sekarang.¹ Perbedaan ilmu Geologi dengan ilmu Geografi adalah bahwa Geologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang bagaimana bumi terbentuk dan pengaruhnya bagi permukaan bumi sehingga ilmu Geologi memiliki fokus kajian pada penciptaan bumi, kondisi fisik, kimia dan biologi. Sedangkan geografi adalah ilmu yang membahas fenomena di permukaan bumi, iklim, penduduk, flora, fauna, serta hasil yang diperoleh dari pengelolaan bumi.

¹ Djauhari Noor, Pengantar Geologi, (Bogor: Universitas Pakuan Bogor, 2012),h.38

PEMBAHASAN PERTAMA

BUMI

A. Definisi Bumi

Bumi adalah planet yang mengelilingi Matahari, diameter Bumi sekitar 17.560 kilometer, massa Bumi sekitar 598×1000 ton, dan volume Bumi sekitar 1 juta km. Bumi membutuhkan 365 hari, 6 jam, 9 menit dan 9 detik untuk mengelilingi Matahari. Kata Bumi dalam bahasa Arab adalah (*al-ard*), yang berarti tanah atau Bumi. Secara harfiah juga dapat diartikan sebagai salah satu planet anggota tata surya. Bumi adalah planet antara Venus dan Mars dan berbentuk bulat.²

Para ahli memperkirakan bahwa Bumi berusia 5 miliar tahun. Pada awal kelahirannya, Bumi tidak memiliki atmosfer, tidak ada oksigen, dan memiliki kandungan karbon dioksida yang tinggi. Kondisi ini menjadikan Bumi mustahil untuk ditinggali makhluk hidup.³ Kemudian 4,5 miliar tahun yang lalu, air mulai mencair sehingga memungkinkan terbentuknya lapisan ozon di atmosfer atas (*stratosfer*), lapisan ini melindungi Bumi dari sinar Matahari yang memiliki gelombang pendek dan mematikan.⁴

² Ir. Mul Mulyani Sutedjo, Ir .A.G. Kartasapoetra, Pengantar Ilmu Tanah, Terbentuknya Tanah Dan Tanah Pertanian, (Jakarta: Rineka Cipta, cet. ke 3, 2005), h, 1-2.

³ Ir. Nograsyah Moede, Bagaimana Menjaga Kelestarian Lingkungan Hidup Menurut Agama Islam, (Bandung: Marjan, 1993), h. 12

⁴ Otto Soemarwoto, Ekologi Lingkungan Hidup dan Pembangunan,

Revolusi Bumi terjadi dalam 365 $\frac{1}{4}$ hari. Sehingga Bumi mengelilingi Matahari selama satu tahun. Struktur Bumi terdiri dari beberapa unsur, yaitu: kerak, mantel, dan inti. Jari-jari kutub Bumi adalah 6.356,8 km, dan jari-jari di ekuator adalah 6.378,2 km. Kondisi di Kutub Utara dan Selatan cukup datar. Percepatan bola Bumi disebabkan oleh kenyataan bahwa massa jenis Bumi tidak terlalu besar ketika pertama kali terbentuk, dan rotasinya menyebabkan bola memuai pada bagian yang tegak lurus sumbu rotasi. Luas permukaan Bumi sekitar 510.101.000 kilometer persegi.⁵

B. Fungsi Bumi dalam Al-Qur'an

Al-Qur'an adalah kitab suci yang diturunkan kepada Nabi Muhammad saw, diturunkan dengan *mutawatir*, dimulai dari surat Al-Fatihah dan di tutup dalam surat An-Nas. Al-Qur'an berfungsi sebagai petunjuk bagi manusia. Karena fungsi tersebut, maka ayat-ayat terkait alam semesta di dalam Al-Qur'an tidak ditujukan sebagai bukti keberadaan fenomena alam. Namun sebagai petunjuk manusia untuk mencari keberadaan dan kekuasaan Allah swt. Dalam Al-Qur'an terdapat beberapa pembahasan terkait Bumi yang akan diuraikan dalam beberapa pembahasan.

Pertama: Penciptaan Bumi Sebagai Tanda Kekuasaan Allah SWT

Al-Qur'an merupakan kitab yang berfungsi sebagai petunjuk bagi manusia. Penciptaan Bumi dalam Al-Qur'an

(Jakarta: Djambatan. 1994) h. 2.

⁵ Abdul Rahman Ritonga, Alam Semesta, (Jakarta: FE UI, 1997), h. 125

berfungsi sebagai tanda keberadaan dan kekuasaan Allah swt. Dalam Q.S. As Syura [42]: 29. Allah swt berfirman:

وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ يَخْلُقَ مَا يَشَاءُ وَيُخَوِّضُ فِيهِ مَنْ يَشَاءُ مِنْ مَلَائِكَةٍ رُفُودٍ يُدْخِلُ فِيهَا مَنْ يَشَاءُ مِنْ بَشَرٍ لَمْ يَلِدْ وَلَمْ يُولَدْ إِنَّ اللَّهَ لَخَبِيرٌ بَالِغٍ فِي أَعْيَانِهِ

Artinya: di antara (ayat-ayat) tanda-tanda-Nya ialah menciptakan langit dan Bumi dan makhluk-makhluk yang melata yang Dia sebarikan pada keduanya. dan Dia Maha Kuasa mengumpulkan semuanya apabila dikehendaki-Nya.(Q.S. As-Syuura [42]: 29)

Fungsi penciptaan Bumi sebagai tanda tanda kekuasaan Allah swt juga disebutkan dalam Q.S Al-Jatsiyah [45]: 3.

لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ ۚ سُبْحَانَ اللَّهِ عَمَّا يُشْرِكُونَ ۚ إِنَّ اللَّهَ لَخَبِيرٌ بَالِغٍ فِي أَعْيَانِهِ

Artinya: Sesungguhnya pada langit dan Bumi benar-benar terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) untuk orang-orang yang beriman. (QS. Al Jatsiyah [45]:3)

Al Qur'an menjelaskan di dalam banyak ayat bahwa seluruh struktur kebendaan dalam penciptaan langit dan Bumi penuh dengan tanda-tanda kekuasaan Allah swt. Tanda-tanda itu mengajak manusia merenung dan memahami ciptaan-Nya.

Kata **آيَاتِهِ** (آيَاتِهِ) memiliki dua penafsiran. Penafsiran pertama oleh mayoritas mufasir yang menyebutkan bahwa tanda-tanda kekuasaan Allah swt yang ada dalam alam semesta tidak dapat disadari oleh semua orang. Hanya orang-orang yang beriman yang dapat melihat tanda-tanda tersebut. Penafsiran kedua oleh Imam At-Thabari dalam tafsirnya⁶ yang menyebutkan

⁶ Tafsir Jami' al-Bayan fi Tafsir al-Qur'an merupakan kitab tafsir 30 Juz

bahwa kata **لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ** menunjukkan bahwa alam semesta dapat dijadikan orang mukmin sebagai dalil keberadaan Allah swt kepada orang-orang yang tidak mempercayai keberadaan Allah swt.⁷ Penafsiran kedua ini dapat menjadi motivasi bagi para ilmuwan muslim untuk mengungkap kekuasaan Allah swt melalui keajaiban alam semesta.

Adapun orang mukmin yang disebutkan pada ayat di atas adalah orang-orang yang dalam Al-Qur'an memiliki ciri-ciri sebagai berikut: memiliki rasa takut kepada Allah swt (QS. Al-Anfal [8]:2), *khusyuk* saat melaksanakan sholat (QS. Al-Mukminun [23]:2), senantiasa menjauhkan diri dari kegiatan yang sia-sia (QS. Al-Mukminun [23]:3), senang mendengar bacaan ayat Al-Qur'an (QS. Al-Anfal [8]: 2), menunaikan zakat (QS. Al-Anfal [8]:3), bersikap *tawakkal* (QS. Al-Maidah[5]:23), bersikap sabar (QS. Al-Baqarah [2]:177) dan selalu bersyukur (QS. Luqman [31]:12).

karya Ibnu Jarir At-Thabari. Dahulu kitab ini nyaris hilang sebelum akhirnya ditemukan versi lengkapnya di era Amir Hamud ibn Amir Abdur Rasyid dan kemudian segera disalin dan dicetak. Seluruh mufasir sepakat bahwa tafsir ini merupakan tafsir terbesar karena keluasan pembahasannya. An-Nawawi berpendapat bahwa tidak ada yang mampu menyaingi karya Ibnu Jarir, tidak heran jika Ibnu Jarir At-Thabari dijuluki sebagai bapak Tafsir. Beberapa metode penulisan tafsir Ibnu Jarir At-Thabari yaitu: 1) Tafsir Bil Ma'tsur. At Thabari mengingkari penafsiran yang hanya bersandarkan praduga tanpa adanya telaah ilmiah yang memadai (Tafsir bi al-ra'yi); 2) memperhatikan kelengkapan dan keshahihan sanad dalam kutipannya; 3) menggunakan ijmak umat pada masalah fiqhiyah; 4) menjelaskan qira'at serta melakukan analisa makna; 5) mengambil riwayat Israiliyyat dan menyertakan rantai riwayatnya dengan lengkap; 6) tidak menafsirkan redaksi yang tidak begitu penting; 7) menggunakan istilah-istilah yang lazim diketahui dalam percakapan bahasa Arab untuk mencari variasi makna; 8) menunjukkan perbedaan madzhab bahasa; 9) merujuk pada sya'ir jahiliyah; 10) menampilkan diskusi di antara madzhab fiqh; 11) memasukkan diskusi madzhab kalam.

⁷ Muhammad bin Jarir at Thabari, Tafsir Jami' Al Bayan Fi Ta'wil Ayil Quran Al Kariem, (Bairut: Muassasah Ar Risalah, 2000), 59/22.

Kedua: Penciptaan Langit dan Bumi sebagai Sarana *Tafakkur* dan Menambah Keimanan

Sebagaimana diuraikan di atas, penciptaan Bumi dan segala isinya yang luar biasa merupakan tanda-tanda dari kebesaran dan kekuasaan Allah swt. Al-Qur'an memerintahkan agar tanda-tanda tersebut dijadikan renungan dan bahan *tafakkur* (berfikir) oleh manusia. Hasil olah fikir ini menghasilkan keimanan dan pementapan tiga macam tauhid, yaitu *Tauhid Rububiyah*, *Tauhid Uluhiyyah* dan *Tauhid Asma wa Sifat*. Penciptaan alam semesta dengan pengaturan yang sangat rumit dan menakjubkan menunjukkan adanya pencipta dan pengatur, dalam akidah Islam kepercayaan pada hal tersebut disebut *at-tauhid ar-rububiyah*. Penciptaan dan pengaturan alam semesta pasti membutuhkan kemampuan yang melebihi kemampuan makhluk, sehingga Dia yang menciptakan pastinya memiliki sifat yang luar biasa, sifat-sifat ini disebutkan dalam *tauhid asma* dan *sifat*. Pencipta dan pengatur tersebutlah yang pada akhirnya paling berhak untuk kita sembah atau dalam pembahasan akidah Islam disebut *Tauhid Uluhiyyah*. Allah swt berfirman dalam QS. Ali-Imran [3]:191.

اَلَّذِيْنَ يَذْكُرُ اللّٰهَ حَتّٰى يَنْسُوَ وُجُوْهُهُۥمْ ۚ اُولٰٓئِكَ يَرْجُوْا غَفُوْرًا ۝۱۹۱

Artinya: orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan Bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka. (QS.Ali Imran [3]: 191)

Melalui ayat ini Al-Qur'an banyak memberikan dorongan kepada kaum muslimin untuk *bertafakur* pada penciptaan Allah swt. Ber-*tafakur* artinya merenungkan dan memikirkan. Ber-*tafakkur* merupakan ibadah yang bernilai tinggi bagi umat Islam. Karena hal tersebut dapat menambah keimanan. Imam Fakhruddin Ar Razi dalam Tafsirnya *Tafsir Mafatih al-Ghaib* (At Tafsir Al Kabir)⁸ menyebutkan bahwa kalimat (يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا اذْكُرُوْا نِعْمَتَ اللّٰهِ اَلَيْسَ بِالَّذِيْنَ اٰمَنُوْا اَلَا اَعْلَمُوْنَ) ditafsirkan sebagai orang yang senantiasa berzikir dan mengingat Allah swt baik saat berdiri, duduk maupun berbaring dengan menggunakan lisan dan anggota tubuh. Sedangkan (وَلَا تَقْطَعُوْا رِجْلَيْكُمْ سَوَاءٌ مَّرَّيْتُمْ اَوْ رَاحْتُمْ اَوْ جُلُوسٌ اَوْ قِيَامٌ ۚ وَمَا تَفْعَلُوْنَ) dimaknai sebagai proses berfikir yang dijadikan sarana beribadah. Penggabungan zikir dan fikir ini menunjukkan hamba yang menggabungkan ibadah dzahir dan bathin, yaitu fisik dan jiwa.⁹

Dalam kajian ilmu munasabat Al-Qur'an, pemahaman sebuah ayat tidak sempurna tanpa memahami ayat yang datang

⁸ Tafsir Mafatih Al Ghoib atau yang dikenal dengan nama At Tafsir Al Kabir lil Quran Al Kariem. Ditulis oleh Fakhruddin Ar-Razi adalah ulama besar yang memiliki beberapa gelar, seperti Abu Ma'ali, Abu Abdullah, Al-Imam dan Ibnu Khatib Al-Rayy. Dilahirkan pada tahun 1149 M. Seorang ulama yang mahir pada seluruh bidang ilmu pengetahuan, seperti ushuluddin, fiqih, bahasa, teologi, sastra, filsafat, tasawuf, kedokteran, matematika, fisika, kimia, astronomi, ekonomi dan sebagainya. Tafsirnya dikenal dengan nama At-Tafsir Al-Kabir karena kebesaran dan keluasan isinya. Dalam tafsirnya Ar Razi berupaya mengembangkan sintesis antara iman dan nalar. Tafsirnya menggunakan metode bil ra'yi dan bercorak ilmi, falsafi dan adabi ijtima'iy. dikerjakan sejak 1199 namun Ar Razi tidak menyelesaikan karya ini. Sesudah Fakhruddin ar-Razi wafat, sejumlah muridnya meneruskan pekerjaan besar ini. Di antaranya adalah Syekh Syihabuddin al-Haubi dari Damaskus pada 1242. Selanjutnya oleh Syekh Najamuddin al-Qamuly dari Mesir pada 1327. Salah satu keistimewaan kitab tafsir karya ar-Razi ini adalah, pembahasan ayat-ayat yang berkaitan dengan keesaan Allah swt dikaitkan dengan argumen-argumen rasional.

⁹ Fakhruddin Ar Razi, Mafatih Al Ghaib (At Tafsir Al Kabir),(Bairut: Darr Ihya At Turots Al 'Arabi, 1420 H.) Hal. 459

sebelum dan sesudahnya. Surat Ali Imran ayat 191 ini merupakan ayat yang menyebutkan ciri ciri *Ulul Albab* yang disebutkan pada ayat sebelumnya. Quraish Shihab menjelaskan bahwa *Ulul al-Albab* adalah golongan manusia yang memiliki kemampuan berpikir sangat baik disertai dengan hati yang suci sehingga dapat membawa pemiliknya kepada kebenaran serta menjauhi kesalahan dan kejahatan.¹⁰ *Ulul albab* adalah golongan yang memiliki kompleksifitas akal yang dikaitkan dengan *mind* (pikiran), *heart* (perasaan), *insight* (wawasan), *understanding* (pemahaman) dan *wisdom* (kebijaksanaan). Dalam berbagai penafsiran tentang istilah *Ulul Albab*, Al-Qur'an menyebutkan ciri-ciri *Ulul Albab* sebagai manusia yang selalu memikirkan fenomena alam, seperti silih bergantinya siang dan malam serta penciptaan langit dan Bumi (QS. Ali Imran[3]: 190-191) atau daur hidup tumbuhan yang hidup dan mati karena adanya hujan (QS. Az-Zumar[39]:21) hingga mengungkap hikmah dari fenomena sosial seperti sejarah atau cerita masa lalu (QS. Yusuf [12]:111). kelompok *Ulul Albab* tidak hanya mendedikasikan manfaat hidup bagi dirinya sendiri namun juga bagi masyarakat dan bahkan alam semesta.

C. Isyarat Al-Qur'an Terhadap Fenomena Bumi Dan Tafsirnya

Pertama : Proses Penciptaan Bumi Dalam Al-Qur'an

Ada beberapa teori pembentukan Bumi oleh ahli dalam bidang *geosains* yang digunakan sebagai asal atau sejarah terbentuknya Bumi. Banyak ilmuwan yang menyimpulkan dan

¹⁰ Quraish Shihab, Tafsir Al Misbah; Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an, Vol.6, h.259

telah meneliti peristiwa proses terbentuknya Bumi, dengan berbagai teori dan hipotesa mereka yang masih digunakan hingga saat ini. Teori *Big Bang* merupakan salah satu teori yang ditemukan oleh para ilmuwan. Dalam teori *Big Bang* ditemukan fakta bahwa tata surya tidak terjadi dengan sendirinya, melainkan melalui proses yang panjang selama milyaran tahun. Teori *Big Bang* menyatakan bahwa alam semesta ini lahir dari gumpalan kabut yang sangat besar dan berputar. Putaran kabut ini sangat cepat sehingga menyebabkan sebagian terpelantak lepas dari pusatnya. Teori ini juga menyatakan bahwa ada sebuah bagian yang besar berbentuk cakram raksasa yang meledak dan membentuk nebula (asap) selama 4,6 milyar tahun. Dari proses inilah terbentuk Galaksi Bima Sakti. Di Galaksi Bima Sakti, bagian-bagian kecil dari kabut tersebut akhirnya mendingin dan memadat sehingga menjadi planet-planet yang sangat banyak, salah satunya adalah Bumi.¹¹

Banyak para ilmuwan Barat yang berteori bahwa alam semesta ada tanpa diawali dari ketiadaan. Namun kejadian luar biasa ini mematahkan teori tersebut dan menunjukkan adanya pencipta yang luar biasa. Dalam Al-Qur'an Allah swt memperkenalkan diri-Nya sebagai pemilik kerajaan langit dan Bumi yang maha berkuasa menciptakan apa yang dikehendaki-Nya.

أَلَمْ يَكُنْ لَهُ الْكُتُبُ الْأُولَىٰ ۖ أَوَّلُ الْفَجْرِ
أَوَّلُ الْبُحْرِ ۖ أَوَّلُ الْبَرِّ ۖ أَوَّلُ الْبَرِّ ۖ أَوَّلُ الْبَرِّ ۖ

Artinya: Apakah mereka tidak memperhatikan kerajaan langit dan bumi dan segala apa yang Allah ciptakan dan kemungkinan

¹¹ Djauhari Noor, Pengantar Geologi, hal.20

telah makin dekatnya waktu (kebinasaan) mereka? Lalu, berita mana lagi setelah ini yang akan mereka percayai? (QS Al-A'raf [7]:185)

Allah swt juga berfirman:

أَلَمْ يَكُنْ لَهُ الْفَوْزُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ ۖ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ ۖ أَفَلَا يَدْعُوُ إِلَىٰ مَا تُوعَدُونَ لِبَنِي آدَمَ ۖ أَن يَقُولُوا إِنَّمَا أَوْفَّقَنَا اللَّهُ عَلَىٰ الْبَنَاءِ ۖ وَمَا كُنَّا بِمُعْجِزِينَ ۚ أَمْ لَهُ خِطَابٌ لِّمَن لَّا يَرَىٰ ۖ فَلْيَدْعُ ۖ وَإِنَّمَا يَدْعُوهُ بَغْيًا ۖ وَأَن يُدْعَىٰ ۖ فَكَذَّبَ ۚ وَإِنَّمَا يُدْعَىٰ بِغَيْرِ حَقٍّ ۚ فَاسْتَجِبْ لَهُ ۚ أَفَلَا يُعَذِّبُهُ عَذَابًا مُّهِينًا ۚ

Artinya: Sesungguhnya pada penciptaan langit dan bumi, pergantian malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut dengan (muatan) yang bermanfaat bagi manusia, apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengannya Dia menghidupkan bumi setelah mati (kering), dan Dia menebarkan di dalamnya semua jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi, (semua itu) sungguh merupakan tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang mengerti. (QS. Al Baqoroh [2]:164)

Al-Qur'an juga mengabarkan bahwa Bumi tidak hadir secara tiba-tiba tanpa pencipta. Bumi dan langit merupakan makhluk yang diciptakan oleh Allah swt dan memiliki kewajiban untuk taat sebagaimana ciptaan lainnya.

فَلْيَدْعُ ۚ وَإِنَّمَا يَدْعُوهُ بَغْيًا ۖ وَأَن يُدْعَىٰ ۖ فَكَذَّبَ ۚ وَإِنَّمَا يُدْعَىٰ بِغَيْرِ حَقٍّ ۚ فَاسْتَجِبْ لَهُ ۚ أَفَلَا يُعَذِّبُهُ عَذَابًا مُّهِينًا ۚ

Artinya: Dia kemudian menuju ke langit dan (langit) itu masih berupa asap. Dia berfirman kepadanya dan kepada bumi,

“Tunduklah kepada-Ku dengan patuh atau terpaksa.” Keduanya menjawab, “Kami tunduk dengan patuh.” (QS. Fushilat [41]: 11)

Saat menafsirkan QS. Fushilat [41]:11, Al-Qurthubi menjelaskan dalam tafsirnya¹² bahwa kalimat (تَوَكَّلْ) adalah kondisi langit dan Bumi pada awal penciptaan. Saat itu langit dan Bumi masih berbentuk asap yang serupa uap. Al Qurthubi juga menjelaskan bahwa perintah untuk tunduk pada ayat ini bermakna bahwa Allah swt memerintahkan kepada langit dan Bumi agar mengeluarkan manfaat-manfaat yang dimilikinya untuk kemaslahatan manusia.¹³

Di dalam Al-Qur’an disebutkan bahwa penciptaan langit dan Bumi ini terjadi dalam enam fase.

لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ ۚ سُبْحَانَ اللَّهِ عَمَّا يُشْرِكُونَ ۚ
يَوْمَ لَا تَنفَعُ الشَّفَاعَةُ إِلَّا لِمَنْ أَذِنَ لَهُ ۚ وَأُولَٰئِكَ هُمُ الْمُفْلِحُونَ ۚ

Artinya, “Allah, zat yang telah menciptakan langit dan Bumi serta segala sesuatu yang terdapat di antara keduanya dalam 6

¹² Tafsir Al-Jāmi’ li Ahkām al-Qur’ān wa al Mubayyin limā Tadlammanah min al-Sunnah wa Āy al-Furqan. Ditulis oleh Imam Al-Qurthubi yang memiliki nama lengkap Abu 'Abdullah Muhammad bin Ahmad bin Abu Bakr Al-Anshari al-Qurthubi (w.671 H). Tafsir Al-Qurtubi ini merupakan salah satu kitab tafsir paling lengkap yang di dalamnya membahas fiqih (Tafsir Ahkam). Tafsir ini ditulis 30 juz dan merupakan salah satu tafsir terbesar dan paling banyak digunakan dalam sejarah Islam. Dalam penulisan tafsirnya, Al Qurthubi tidak mencantumkan kisah-kisah atau sejarah, Penulis fokus pada penjelasan hukum hukum Fiqih, melakukan istinbath atas dalil-dalil, menyebutkan berbagai macam qira'at, i'rab, nasikh dan mansukh. Tafsir Al-Qurthubi menggunakan sumber penafsiran Bil-Ma'tsur & Bir-Ra'yi dan bermazhab maliki, namun dalam analisisnya Al Qurthubi tidak ta'assub (memihak) pada mazhab yang dianutnya.

¹³ Abu Abdullah Muhammad bin Ahmad Al Qurthubi, Al Jami' li Ahkam Al-Qur'an, (Kairo: Darr Al Kutub Al Misriyyah, 1994) 15/343

hari, kemudian Dia istawa 'ala'Arasy (bersemayam di atas arasyi/singgasana). Tiada bagi kalian penolong dan pemberi syafaat selain-Nya. Adakah kalian tiada berpikir?'"(QS. As Sajadah [32]: 4)

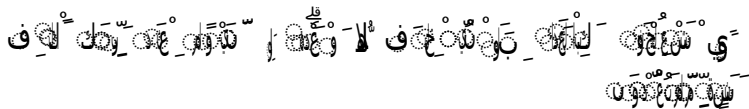
Kalimat (سِتَّةَ اَيَّامٍ فِي) pada ayat di atas bukanlah enam hari dalam seminggu yang dikenal oleh manusia. Profesor Wahbah Az Zuhaili dalam tafsirnya *At Tafsir Al Munir; Fi Al Akidah wa As Syari'ah wa al-Manhaj*,¹⁴ menafsirkan makna 6 hari yang terdapat dalam ayat ini tidak dapat diartikan 6 hari sesuai perhitungan waktu manusia. Az Zuhaili menukil pendapat Ibnu Abbas bahwa waktu dalam perhitungan Allah swt berbeda dengan waktu dalam hitungan manusia.

Adanya perbedaan waktu bukan sesuatu yang diluar nalar, sebab waktu antar planet di galaksi bima sakti pun berbeda beda. Bila satu hari (rotasi) di Bumi membutuhkan waktu 23 jam 57 menit, maka satu hari di planet Merkurius

¹⁴ Tafsir al-Munir Fi al-Aqidati wa As-Syariati wa Al-Manhaj. Ditulis oleh Profesor Dr. Wahbah bin Mustafa al-Zuhaili, beliau dilahirkan pada 6 Maret 1932 M/1351 H di Damaskus, Syria. Tafsir dengan tebal 16 jilid ini ditulis selama 16 tahun (1975-1991). Syaikh Az Zuhaili dalam tafsirnya melakukan pengumpulan ayat-ayat sesuai tertib mushaf dan diberi tema yang mengakomodir pesan yang dikandung kelompok ayat tersebut. Setelah mencantumkan ayat Al-Qur'an, beliau melanjutkannya dengan menyebut asbabun-nuzul, makna ayat secara kebahasaan, menampilkan ragam qiroat (bacaan) yang terkandung di dalamnya, gramatikal bahasa Arab, hingga fiqhul hayah yang merupakan poin-poin pesan yang terkandung dalam kelompok ayat tersebut, metode ini disebut juga metode tahlili. Corak tafsir yang digunakan adalah corak sosial kemasyarakatan (adabiy ijtima'i). Dengan tetap berpijak pada pendapat-pendapat mufasir klasik, Wahbah Zuhaili menyandarkan tiang penafsirannya pada karya-karya mufasir sebelumnya seperti Tafsir Al-Kabir karya Fakhruddin Ar-Razi, Tafsir Al-Bahr al-Muhith karya Abu Hayyan, Tafsir Ruhul Ma'ani karya Al-Alusi, Tafsir Al-Kasyaf karya Zamakhsyari, dan lain sebagainya.

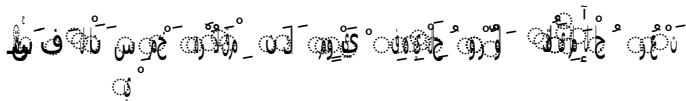
setara dengan 58,65 hari di Bumi dan satu hari di planet Venus setara dengan 243 hari di Bumi. Bumi membutuhkan waktu 365,242 hari untuk mengelilingi Matahari (satu tahun), sedangkan planet Saturnus membutuhkan waktu 29,42 tahun untuk mengelilingi Matahari dan planet Neptunus membutuhkan waktu 164,8 tahun untuk satu kali mengelilingi Matahari.

Di dalam Al-Qur'an terdapat ayat yang menyebut bahwa satu hari di sisi Allah swt sama dengan seribu tahun dalam hitungan manusia.



Artinya: Dan mereka meminta kepadamu (Muhammad) agar azab itu disegerakan, padahal Allah tidak akan menyalahi janjinya. Dan sesungguhnya sehari di sisi Tuhanmu adalah seperti seribu tahun menurut perhitunganmu.(QS. Al Hajj [22]: 47)

Pada ayat lain dijelaskan bahwa satu hari itu sama dengan lima puluh ribu tahun dalam hitungan manusia. Disebutkan dalam QS. Al-Ma'arij [70]: 4.



Artinya: Para malaikat dan Jibril naik (menghadap) kepada Tuhan, dalam sehari setara dengan lima puluh ribu tahun. (QS. Al Maarij [70]:4)

Dari dua ayat tersebut dapat disimpulkan bahwa masa 6 hari penciptaan langit dan Bumi tidak dapat disamakan dengan 6 hari dalam hitungan waktu manusia. Sehingga lebih tepat jika

dimaknai sebagai 6 fase.¹⁵ Dalam penjelasan pada ayat QS. As Sajadah [32]: 4 disebutkan bahwa langit dan Bumi diciptakan Allah swt dalam enam masa dan tidak diciptakan secara bersamaan. Dalam penciptaan itu terjadilah proses yang menunjukkan bahwa ada yang lebih dahulu diciptakan dan ada yang lebih belakangan. Semua ini menunjukkan adanya kronologi (fase) dari penciptaan. Dalam QS. An-Naziat [79]:27-33, fase tersebut dijelaskan sebagai berikut:



Artinya: Apakah kalian yang lebih sulit penciptaannya ataukah langit? Allah telah membangunnya. Dia meninggikan bangunannya, lalu menyempurnakannya, dan Dia menjadikan malamnya gelap gulita dan menjadikan siangnya terang benderang. Dan Bumi sesudah itu dihamparkan-Nya. Ia memancarkan darinya mata airnya, dan (menumbuhkan) tumbuh-tumbuhannya. Dan gunung-gunung dipancarkan-Nya dengan teguh, (semua itu) untuk kesenangan kalian dan untuk binatang-binatang ternakmu. (QS. An Naziat [79]: 27-33)

Ibnu Katsir dalam tafsirnya¹⁶ menyebutkan bahwa

¹⁵ Wahbah Musthofa Az-Zuhaili, At Tafsir Al Munir; fi Syari'ah wa al 'akidah wa almanhaj, (Dhamsyiq: Darr Al Fikr Al Mu'ashir, 1418 H) Hal. 192

¹⁶ Tafsir Al-Qur'an Al Adziem, karya Ismail bin Umar Al-Quraisy bin Katsir Al-Bashri Ad-Dimasyqi, Imaduddin Abu Al-Fida Al-Hafizh Al-Muhaddits Asy-Syafi'i. Adalah seorang pemikir dan ulama Muslim. Namanya lebih dikenal sebagai Ibnu Katsir. Ia lahir pada tahun 1301 M di Busra, Suriah, dan wafat pada tahun 1372 M di Damaskus, Suriah. Ketekunan dan kegigihannya dalam belajar, membuahkan hasil yang luar biasa. Ibnu Katsir

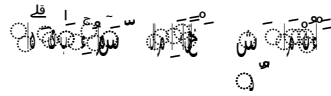
penciptaan Bumi lebih dahulu dari penciptaan langit. Setelah itu Bumi dihamparkan yang ditunjukkan pada lafal (أَرْضًا). Kata (أَرْضًا) ini dirangkai dengan obyek Bumi yang ditunjukkan dengan kata ganti (هِيَ), sehingga maknanya menjadi Bumi yang dihamparkan-Nya. Pengungkapan frase ini mengandung arti bahwa Bumi ini didatarkan, setelah sebelumnya dalam keadaan yang sangat tidak layak bagi tempat tinggal makhluk. Karena tidak rata dengan kawah-kawah dan memiliki banyak tonjolan-tonjolan sehingga sulit ditempati. Kemudian Allah swt menyempurnakan dengan memberikan kelengkapan-kelengkapan untuk kehidupan makhluk hidup.¹⁷

Al-Qur'an menjelaskan proses terbentuknya langit dan Bumi selama enam fase. Pada kurun masa tersebut makhluk-makhluk di Bumi mulai hidup setelah suhu di Bumi stabil. Proses ini memakan waktu ribuan tahun. Dalam Al-Qur'an QS An-Nazi'at [79]: 27-33, dapat dilihat proses terjadinya penciptaan langit dan Bumi dalam enam masa atau enam fase. QS An-Nazi'at [79]:27-33.

kemudian dikenal sebagai ahli ilmu-ilmu Al-Qur'an, Tafsir, tokoh Hadits, sejarawan, dan ahli fiqih. Saat itu, abad ke-8 H, keulamaannya sangat disegani. Kepiawaiannya dalam berbagai bidang tersebut diakui oleh banyak ulama besar. Muhammad Husain az-Zahabi dalam al-Tafsir wa al-Mufasssirun, menyatakan "Ibnu Katsir telah menduduki posisi yang sangat tinggi dari sisi keilmuan, dan para ulama menjadi saksi terhadap keluasan ilmunya, penguasaan materinya, khususnya dalam bidang Tafsir, Hadits, dan Tarikh". Tafsirnya dikenal sebagai salah satu rujukan utama dalam tafsir setelah Tafsir At-Thabari. Salah satu kelebihan Tafsir Ibnu Katsir adalah ulasan tentang derajat hadis dan komitmen Ibnu Katsir yang menjauhkan tafsirnya dari israiliyat.

¹⁷ Ibnu Katsir, Tafsir Al-Qur'an Al Adzim, (Kairo: Darr at-Thoyyibah Li an- Nasy wa at Tauzi', 1420 H), 8/316

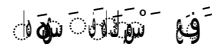
1. Masa Pertama



Artinya: Apakah penciptaan kamu yang lebih hebat ataukah langit yang telah dibangun-Nya? (QS. An-Nazi'at [79]: 27)

Ayat ini menegaskan bahwa langit memiliki fase dimana dia dibangun (بُنِيَ). Kata *as sama'* (السماء) di dalam Al-Qur'an seringkali dimaknai sebagai luar angkasa. Pada fase atau periode ini, alam semesta terbentuk dari ledakan yang sangat besar yang disebut teori *Big Bang*. Dari proses ledakan tersebut dibangun pula ruang dan waktu. Dari ledakan besar tersebut juga terbentuklah awan seperti kabut atau *dukhan*, ketika dukhan berkondensasi sambil berputar dan memadat hingga terbentuklah unsur hidrogen dan helium.¹⁸

2. Masa Kedua



Artinya: Dia telah meninggikan bangunannya, lalu menyempurnakannya. (QS An-Nazi'at [79]: 28)

¹⁸ Hidrogen, atau kadang disebut zat air yang memiliki simbol H. Pada suhu dan tekanan standar, hidrogen tidak berwarna, tidak berbau, bersifat non-logam, bervalensi tunggal, dan merupakan gas diatomik yang sangat mudah terbakar. Hidrogen adalah unsur paling melimpah dengan persentase kira-kira 75% dari total massa unsur alam semesta. Sedangkan Helium adalah unsur kimia yang memiliki lambang He. Helium tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa, tidak beracun, berupa gas monatomik, Helium adalah unsur kedua terbanyak dan kedua teringan di jagad raya (Wikipedia. Diakses pada 02/09/2022. Pukul 20.07)

Ayat ini mengisyaratkan tentang proses pembentukan dan penyempurnaan. Kata “meninggikan bangunan” memberikan pemahaman bahwa alam semesta mengembang atau membesar, galaksi-galaksi makin menjauh dan langit semakin tinggi, sedangkan kata “menyempurnakan” memiliki arti bahwa alam ini tidak hanya begitu saja terbentuk, melainkan sebuah proses yang evolutif atau bertahap.

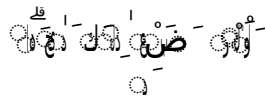
3. Masa Ketiga



Artinya: Dia menjadikan malamnya (gelap gulita) dan menjadikan siangnya (terang benderang). (QS An-Nazi'at [79]:29)

Ayat ini mengisyaratkan masa di mana Matahari sebagai pusat rotasi dan sumber energi cahaya yang digunakan untuk kelangsungan makhluk hidup. Proses rotasi pada Bumi mengakibatkan terjadinya siang dan malam.

4. Masa Keempat

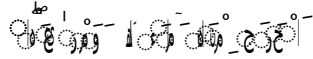


Artinya: Setelah itu, bumi Dia hamparkan (untuk dihuni). (QS An-Nazi'at [79]:30)

Pada masa ini daratan Bumi terbentuk setelah proses *big bang* dan sebagian massa Matahari terlepas keluar. Diantara massa yang terpelempar ini menjadi planet Bumi. Panghamparan yang dimaksud dapat dimaknai pembentukan *superkontinen*

(daratan raksasa) *Pangaea*¹⁹ di permukaan Bumi. Sehingga Bumi dapat ditempati oleh makhluk hidup.

5. Masa Kelima



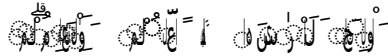
Artinya: Darinya (bumi) Dia mengeluarkan air dan (menyediakan) tempat penggembalaan. (QS An-Nazi'at [79]:31)

Setelah terjadi evolusi pada Bumi yang semula tidak ada air menjadi ada air, air tersebut berasal dari komet yang menghantam Bumi, Hidrogen yang terdapat pada komet bereaksi dengan unsur-unsur yang ada di Bumi dan terbentuklah uap air, uap air tersebut kemudian turun yang disebut sebagai hujan. Bukti air berasal dari komet adalah hasil sebuah penelitian adanya sebuah rasio *deuterium*²⁰ milik komet dan unsur hidrogen pada air laut sama dengan rasio yang dimiliki pada komet, sehingga kehidupan semua berasal dari air, pada saat air telah ada maka bermuncullah kehidupan seperti tumbuh-tumbuhan.

¹⁹ Pangea atau Pangaea disebut juga Pangeae adalah superbenua yang ada selama era akhir Paleozoikum dan awal Mesozoikum, terbentuk sekitar 300 juta tahun yang lalu dan mulai retak sekitar 200 juta tahun yang lalu, sebelum komponen benua dipisahkan menjadi konfigurasi mereka saat ini. Berbeda dengan saat ini dan sebaran massa benuanya, sebagian besar Pangea berada di belahan Bumi selatan dan dikelilingi oleh superlautan, Panthalassa. Pangea adalah superbenua terbaru yang pernah ada dan yang pertama kali direkonstruksi oleh ahli geologi. (wikipedia. Diakses 04/08/2022. Pukul 19.52)

²⁰ Deuterium disebut juga Hidrogen-2, atau hidrogen berat (simbol ditulis D atau ²H) merupakan salah satu daripada tiga bentuk isotop hidrogen yang terdiri daripada protium, deuterium, dan tritium. Deuterium merupakan isotop stabil dengan kelimpahan alami di samudra Bumi kira-kira satu dari 6500 atom hidrogen (~154 ppm). (Wikipedia. Diakses pada 04/08/2022. Pukul 19.55)

6. Masa Keenam



Artinya: Gunung-gunung Dia pancangkan dengan kukuh. (Semua itu disediakan) untuk kesenanganmu dan hewan ternakmu. (QS An-Nazi'at [79]: 32-33)

Pada kata “gunung-gunung dipancangkan” artinya gunung terbentuk setelah ada daratan, air dan muncullah tumbuhan. Gunung memiliki fungsi sebagai pasak untuk menyetabilkan goyangnya tanah akibat proses di dalam kerak atau inti Bumi.

Kedua: Bumi Diciptakan Dengan Struktur dan Tekstur yang Berbeda-beda

Bumi diciptakan oleh Allah swt dalam struktur dan tekstur yang berbeda-beda. Perbedaan struktur dan tekstur ini memberikan manfaat yang berbeda-beda pula. Ada bagian tanah yang tandus dan kering, ada pula bagian tanah yang subur dengan struktur tanah yang gembur dan sangat cocok digunakan untuk bercocok tanam. Ada bagian tanah yang kering dan tandus, berpasir, seperti padang pasir. Ada bagian Bumi yang senantiasa diselimuti salju, sehingga nyaris tidak ditumbuhi tanaman seperti daerah kutub. Ada pula Bumi yang dihuni oleh padang stepa, penuh dengan rerumputan, sehingga cocok dipergunakan untuk peternakan. Semua ini adalah gambaran manfaat dari perbedaan struktur dan tekstur Bumi.²¹

²¹ Melfa Aisyah Hutasuhut, *Ekologi Tumbuhan*, (Skripsi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, 2020)

ٱلَّذِينَ هُمْ عَنْ صَلَاتِهِمْ سَاهُونَ ۚ ۝۱۰
 الَّذِينَ هُمْ عَنْ صَلَاتِهِمْ سَاهُونَ ۚ ۝۱۰

Artinya, “Maka tidakkah mereka memperhatikan langit yang ada di atas mereka, bagaimana cara Kami membangunnya dan menghiasinya dan tidak terdapat retak-retak sedikit pun? Bumi yang Kami hamparkan dan Kami pancangkan di atasnya terdapat gunung-gunung yang kokoh dan Kami tumbuhkan di atasnya tanam-tanaman yang indah, untuk menjadi pelajaran dan peringatan bagi setiap hamba yang kembali (tunduk kepada Allah).”(QS. Qaf [50]: 6-8)

Allah swt juga berfirman di dalam QS. Ar-Ra'du [13]: 4

[illegible]

Artinya, “Di Bumi terdapat bagian-bagian yang berdampingan, kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman, pohon kurma yang bercabang, dan yang tidak bercabang; disirami dengan air yang sama, tetapi Kami lebihkan tanaman yang satu dari yang lainnya dalam hal rasanya. Sungguh, pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang mengerti.” (QS. Ar-Ra’du [13]: 4)

Dalam QS. Ar Ra'du [13]: 4, Al-Qur'an menyebutkan *"tetapi Kami lebihkan tanaman yang satu dari yang lainnya dalam hal rasanya"*, hal ini menunjukkan bahwa adanya

perbedaan pada tekstur tanah yang mempengaruhi rasa dan kualitas tumbuhan. Misalnya pohon Kurma yang sangat subur di negara Saudi Arabia tidak akan berbuah di tekstur tanah Indonesia. Struktur tanah di Indonesia pun berbeda beda. Struktur tanah di wilayah Jawa berbeda dengan struktur tanah di Sumatera sehingga tanah di daerah Jawa lebih cocok ditanami padi dan tanah di daerah Sumatera yang kering lebih cocok ditanami pohon sawit. Dalam kajian ilmu Geografi, ditemukan pula relasi antara struktur dan tekstur Bumi dengan kehidupan masyarakat yang menghuninya. Misalnya Bumi yang kering dan tandus umumnya dihuni oleh masyarakat yang senang melakukan perjalanan. Sedangkan tanah yang gembur lebih banyak ditempati masyarakat yang bercocok tanam. Inilah bagian dari kemahatauan dan kebijaksanaan Allah swt, hanya kaum berakal dan mau berpikir serta *mentadabburi*-nya saja yang dapat menangkap tanda-tanda kekuasaan itu.

Ketiga: Bumi Berbentuk Bulat

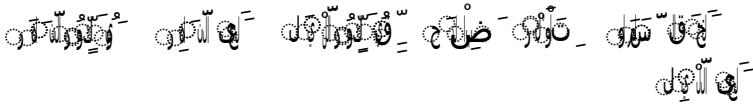
Masyarakat di periode awal Mesir dan Mesopotamia meyakini bahwa bentuk Bumi itu seperti piringan datar yang mengambang di laut. Hingga akhirnya pada abad ke-6 SM muncul seorang filsuf Yunani yaitu Pythagoras yang berpendapat bahwa bentuk Bumi adalah bulat. Ia melakukan berbagai macam percobaan untuk mengukur bentuk Bumi agar didapati hasil yang tepat mengenai bentuk Bumi. Akhirnya hasil dari percobannya mengatakan bahwa keliling Bumi adalah 24.662 mil. Perhitungan keliling Bumi oleh Eratosthenes sangat

mendekati hitungan ilmuwan modern, yaitu 24.900 mil.²²

Dunia Islam banyak memberikan sumbangsih terhadap perkembangan astronomi pada masa kejayaan Islam abad 8 sampai dengan 15 M. Manuskrip yang ditulis para astronom muslim mencapai lebih 10.000 buah yang bersumber dari kajian Al-Qur'an dan Hadits. Ibnu Khaldun dalam bukunya berjudul "Muqaddimah" menjelaskan bahwa bentuk Bumi itu seperti bola. Fakta ini dibuktikan oleh Musa Al-Khawarizmi seorang ilmuwan filsafat dalam bidang matematik, astronomi, dan geografi yang berhasil merancang *globe* pada tahun 830 M. Abu Abdullah Muhammad Ibnu Umar Bin Al-Husin At-Taimi Al-Bakri At-Tabaristani Fakhruddin Ar-Razi beliau lahir di Bandar Rai, Iran sebuah daerah berdekatan dengan Teheran pada tahun 544 H. Beliau merupakan ulama saintis dengan karya ilmiahnya yang berjumlah lebih dari 25 dalam multidisplin ilmu dan pencetus pemikiran logika sebagai cabang ilmu tersendiri. Ar Razi sependapat dengan filsuf Musa Al-Khawarizmi bahwa Bumi itu bulat dan berputar mengelilingi Matahari. Al-Farabi seorang filsuf Islam dan ahli musik juga menyatakan bentuk Bumi bulat. Beliau menjelaskan bahwa penciptaan alam semesta terjadi melalui pancaran Tuhan atau emanasi (*al faidh al ilahiy*) melalui akal murni sebagai salah satu sifat yang dimiliki oleh Tuhan (Allah Swt).²³

²² Hibatullah, Amanatulloh Muhammad Hanif. "Paradigma Teori Flat Earth dalam Pandangan Filsafat Islam dan Sains, serta Al Qur'an." dalam *Journal Intellectual Sufism Research (JISR)*. 3 (2), 2021

²³ Hibatullah, Amanatulloh Muhammad Hanif. "Paradigma Teori Flat Earth dalam Pandangan Filsafat Islam dan Sains, serta Al Qur'an." dalam *Journal Intellectual Sufism Research (JISR)*. 3 (2), 2021



Artinya: “Dia menciptakan langit dan Bumi dengan (tujuan) yang benar; Dia menutupkan malam atas siang dan menutupkan siang atas malam...”
(QS. Az Zumar [39]:5)

Dalam tafsirnya Syech Al-Maraghi menyebutkan bahwa ayat ini turun sebagai bantahan atas orang-orang yang beranggapan Allah swt memiliki anak yang disebutkan pada ayat sebelumnya (QS. Az-Zumar [39]:4). Pada ayat ini Allah swt menunjukkan kekuasaan dan penguasaannya pada alam semesta yaitu langit dan Bumi. Sehingga dengan kekuasaan yang besar tersebut Allah swt tidak membutuhkan keberadaan anak.²⁴

Dalam Al-Qur’an, tidak terdapat *nash* yang secara tegas menyatakan bentuk Bumi yang sebenarnya. Namun bentuk Bumi yang bulat diisyaratkan melalui kata “*takwir*” dalam lafaz (تَكْوِيرٌ) dalam QS. Az Zumar [39]:5. Dalam kamus bahasa Arab, kata “*takwir*” digunakan untuk menggambarkan pekerjaan membungkus atau menutup sesuatu di atas yang lain secara melingkar, sebagaimana surban dipakaikan pada kepala. Keterangan yang disebut dalam ayat tersebut relevan dengan penjelasan tentang siang dan malam yang saling menutup satu sama lain. Pernyataan ini hanya berlaku jika Bumi berbentuk bulat. Perlu diingat bahwa ilmu astronomi saat Al-Qur’an turun memahami Bumi dalam bentuk yang berbeda.

²⁴ Ahmad bin Musthafa Al-Maraghi, Tafsir Al Maraghi, (Mesir: Maktabah Musthafa Al Bab, 1986) 23/144

Di masa saat itu, Bumi diyakini berbentuk bidang datar, dan semua perhitungan serta penjelasan ilmiah yang berkembang didasari pada keyakinan tersebut.

D. Latihan

Untuk membantumu mengingat materi, jawablah pertanyaan pertanyaan di bawah ini:

1. Jelaskan fungsi-fungsi Bumi di dalam Al-Qur'an ?
2. Dalam QS. Al Jatsiyah [45]: 3 disebutkan bahwa hanya orang-orang mukmin yang dapat menjadikan langit dan Bumi sebagai tanda-tanda kekuasaan Allah swt. Siapakah orang yang mukmin itu? Jelaskan juga adanya perbedaan penafsiran pada QS. Al Jatsiyah [45]:3 ini?
3. Jelaskan konsep Al-Qur'an tentang *Ulul Albab* ?
4. Jelaskan konsep Al-Qur'an tentang proses penciptaan Bumi? Lalu jelaskan bagaimana teori terciptanya Bumi menurut para ilmuwan?
5. Jelaskan konsep Al-Qur'an tentang tekstur Bumi? Lalu bagaimana teori ilmuwan terkait tekstur Bumi?
6. Jelaskan teori Bumi bulat menurut ilmuwan? Lalu jelaskan bagaimana isyarat Al-Qur'an pada fenomena Bumi bulat?

PEMBAHASAN KEDUA

EKOLOGI

Setelah pembahasan Bumi di dalam Al-Qur'an. Kajian selanjutnya adalah pembahasan tentang ekologi atau lingkungan hidup. Kajian ekologi termasuk dalam pembahasan ilmu Biologi dan erat kaitannya dengan kajian Bumi dan isinya. Kajian ini dibahas dengan tujuan agar peserta didik dapat memahami petunjuk Al-Qur'an tentang kewajiban memelihara Bumi.

A. Definisi Ekologi

Kata *ekologi* pertama kali diperkenalkan oleh Ernst Haeckel, seorang biolog berkebangsaan Jerman pada tahun 1866. Dalam sumber yang lain disebutkan bahwa istilah ekologi bukan berasal dari Ernst Haeckel akan tetapi dari Reiter yang pada tahun 1865 menggabungkan dua kata dari bahasa Yunani yaitu kata *oikos* dan *logos*. Kata ekologi berasal dari dua kata dari bahasa Yunani yaitu kata *oikos* yang berarti rumah tangga atau tempat tinggal dan *logos* yang berarti ilmu.²⁵

Dari kedua kata ini dapat kita ketahui pengertian ekologi secara etimologi sebagai suatu keseluruhan pengetahuan yang berkaitan dengan hubungan-hubungan total antara organisme

²⁵ S.J. Menaughton & Larry. L, Ekologi Umum (Yogyakarta: Universitas Gadjah MadaPress, 1992), h. 1.

dengan lingkungannya yang bersifat organik maupun an-organik.

Sedangkan secara terminologi, Mujiyono (2001) memberikan definisi ekologi sebagai suatu ilmu yang mempelajari tentang beberapa hal, yaitu seluk beluk organisme atau makhluk hidup dihabitatnya, proses dan pelaksanaan fungsi makhluk hidup dan habitatnya, hubungan antar komponen secara keseluruhan.²⁶ Seiring waktu istilah ekologi terus mengalami perkembangan dan lebih dikenal saat ini sebagai hubungan antar organisme dalam sebuah lingkungan.

B. Konsep Ekologi dan Lingkungan Hidup Dalam Perspektif Al-Qur'an

Ayat-ayat Al-Qur'an banyak menegaskan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan hidup. Penciptaan Nabi Adam dari tanah juga mengandung filosofi agar manusia menjaga etika yang harmonis antara dirinya dengan alam sekitar. Selain itu manusia juga tidak bisa jauh dan terlepas dari hubungan dengan alam sekitar yang melingkupinya. Sehingga manusia wajib secara etis untuk menjaga dan tidak merusak lingkungan hidup. Dalam Islam, alam semesta dengan segala isinya merupakan makhluk yang diciptakan Allah Swt. Tak ubahnya seperti manusia mereka juga selalu melaksanakan *tasbih* menurut cara mereka masing-masing. Hal ini termaktub dalam QS. Al-Isra' [17]: 44 dan QS. An-Nur [24]: 41.

²⁶ Mujiyono Abdullah, Agama Ramah Lingkungan: Perspektif Al-Qura'an (Jakarta:Paramadina, 2001), h. 1.

*Tafsir Ilmi: Telaah Tafsir
Ayat-Ayat Kauniyah dalam Al-Quran*

سُبْحَانَكَ اللَّهُمَّ وَبِحَمْدِكَ ۖ أَشْهَدُ أَنْ لَا إِلَهَ إِلَّا أَنْتَ ۖ أَعْلَمُ أَنَّكَ أَنْتَ اللَّهُ الْغَنِيُّ ۖ
وَأَنَّ مُحَمَّدًا عَبْدُكَ وَرَسُولُكَ ۚ أَتَىٰ عَلَىٰ الْخَلْقِ أَجَلُهُمْ ۚ هَبْ لَهُمْ سُبْحَانَكَ ۖ لَوْلَا رَحْمَتُكَ عَلَيْهِمْ
لَسَاءَ لَهُمْ يَوْمَ تَوَدَّدُوا الصُّلَىٰ ۚ

Artinya: Langit yang tujuh, bumi, dan semua yang ada di dalamnya senantiasa bertasbih kepada Allah. Tidak ada sesuatu pun, kecuali senantiasa bertasbih dengan memuji-Nya, tetapi kamu tidak mengerti tasbih mereka. Sesungguhnya Dia Maha Penyantun lagi Maha Pengampun. (QS. Al Isra [17]:44)

أَلَمْ يَعْلَمِ بِمِثْقَالِ ذَرَّةٍ ۚ أَلَمْ يَرَهُ يَوْمَ يَكُونُ لِلرَّحْمَنِ عِلْمٌ ۖ هَلْ تَعْلَمُ السَّاعَةَ ۚ
يَوْمَ تَكُونُ السَّمَاءُ كَالدُّخَانِ ۚ تُجَارَىٰ سَعَىٰ ۚ

Artinya: Tidakkah engkau (Nabi Muhammad) tahu bahwa sesungguhnya kepada Allahlah apa yang di langit dan di bumi dan burung-burung yang merentangkan sayapnya senantiasa bertasbih. Masing-masing sungguh telah mengetahui doa dan tasbihnya. Allah Maha Mengetahui apa yang mereka lakukan. (QS. An-Nur [24]: 41)

Namun demikian karena manusia adalah makhluk paling sempurna yang diciptakan Allah swt maka manusia dipilih sebagai khalifah Allah swt untuk menjaga dan memakmurkan alam. Hal ini sebagaimana difirmankan oleh Allah swt dalam QS. Hud [11]: 61

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا خُذُوا زِينَتَكُمْ ۖ كُلُّ مَسْجِدٍ لِلَّهِ ۚ وَكُلُّ مَسْجِدٍ لِلَّهِ ۚ وَكُلُّ مَسْجِدٍ لِلَّهِ ۚ وَكُلُّ مَسْجِدٍ لِلَّهِ ۚ
وَكُلُّ مَسْجِدٍ لِلَّهِ ۚ وَكُلُّ مَسْجِدٍ لِلَّهِ ۚ وَكُلُّ مَسْجِدٍ لِلَّهِ ۚ وَكُلُّ مَسْجِدٍ لِلَّهِ ۚ

Artinya: Kepada (kaum) Samud (Kami utus) saudara mereka, Saleh. Dia berkata, “Wahai kaumku, sembahlah Allah! Sekali-

kali tidak ada tuhan bagimu selain Dia. Dia telah menciptakanmu dari bumi (tanah) dan menjadikanmu pemakmurnya. Oleh karena itu, mohonlah ampunan kepada-Nya, kemudian bertobatlah kepada-Nya. Sesungguhnya Tuhanku sangat dekat lagi Maha Memperkenankan (doa hamba-Nya).” (QS. Hud [11]:61)

Secara singkat dan sederhana menurut A. Qadir Gassing untuk melihat konsep Islam tentang alam dan lingkungan dapat ditelusuri dengan tiga kata kunci Al-Qur'an yaitu Bumi atau lingkungan (*al-Ard*), perusakan (*al-lfsad*) dan pelestarian (*al-Ishlah*). Pertama, *al-Ard* (Bumi). Kata *al-Ard* dalam Al-Qur'an terulang sebanyak 461 kali dalam 80 Surat. Jumlah ayat dan surat ini menunjukkan bahwa *al-Ard* (Bumi) mendapat perhatian besar dalam ajaran Islam. Kedua, perusakan (*al-lfsad*). Kata *al-lfsad* disebutkan sebanyak 50 kali dalam 47 ayat Al-Qur'an. Kalimat *al-lfsad* ini banyak digunakan dengan makna kerusakan secara umum. Ayat yang menunjuk pengertian yang secara langsung menyebutkan kerusakan Bumi dalam hal ini flora dan faunanya. Ketiga, *al-Ishlah* (perbaikan). Terdapat beberapa hal yang ditunjuk oleh Al-Qur'an sebagai upaya *ishlah* diantaranya perbaikan masalah wasiat pada QS. Al-Baqarah [2]: 182, upaya mendamaikan atau memperbaiki keretakan rumah tangga (QS. An-Nisa' [4]: 128) dan perbaikan untuk mendamaikan pertentangan yang terjadi di kalangan umat Islam (QS. Al-Hujarat [49]:9-10).

Konsep ekologi dan lingkungan hidup dalam perspektif Al-Qur'an bisa kita lihat dalam berbagai terminologi sebagaimana

di uraikan oleh Mujiyono Abdullah dalam bukunya²⁷, berikut ini:

1. Kata *as-Sama* yang digunakan untuk memperkenalkan jagad raya kata ini dan derivasinya disebutkan Al-Qur'an sebanyak 387 kali. Mujiyono Abdullah mengklasifikasikan maknanya menjadi jagad raya, ruang udara, dan ruang angkasa.
2. Kata *al-Ardh* yang digunakan dalam al-Qur'an sebanyak 483 atau 461 kali. Kata ini disebut dalam bentuk mufrad (tunggal) saja dan tidak pernah muncul dalam bentuk jamak.
3. Kata *al-'Alamin* disebutkan dalam Al-Qur'an 71 kali baik dalam berbagai bentuk kata (frasa, gabungan kata). dalam hal ini terdapat dua makna kata *al-'alamin*, ada yang bermakna alam secara keseluruhan dan hanya ditujukan kepada manusia. Adapun jumlah kata yang berkonotasi alam secara keseluruhan sebanyak 46 kata, sedangkan yang berkonotasi manusia diulang dalam al-Qur'an sebanyak 25 kali.
4. Kata *al-Biah* yang digunakan untuk memperkenalkan istilah lingkungan sebagai ruang kehidupan. Secara kuantitatif, kata ini terdapat sebanyak 18 kali.
5. Kata *al-Ma'a* yang terulang dalam al-Qur'an sebanyak 63 kali dalam 41 surah. Kata ini memiliki arti benca cair atau air. Dan disebutkan hanya dalam bentuk mufrad saja, tidak ada dalam bentuk jamak. Adapun maknanya tidak

²⁷ Mujiyono Abdullah, Agama Ramah Lingkungan: Perspektif Al-Qura'an. hal. 42-43

hanya berarti air, ada yang dikaitkan dengan proses penciptaan alam semesta (sop kosmos atau zat cair²⁸) QS. Hud [11]:7; ada yang bermakna 'sperma' seperti dalam QS. Al- Furqan [25]: 54, QS. As-Sajadah [32]:8, QS. Al-Mursalat [77]: 20, QS. At-Thariq [86]: 6 yang menginformasikan tentang penciptaan manusia; ada juga makna al-*Ma`a* untuk penghuni neraka dan surga, seperti dalam QS. Ibrahim [14]:16

6. Kata *Khardal* yang berarti tumbuh-tumbuhan yang berbiji

²⁸ Menurut Prof. Baiquni, alam semesta yang berawal dari "ketiadaan" sebagai guncangan vakum yang membuatnya memiliki energi yang sangat tinggi dalam singularitas bertekanan negatif. Vakum yang mempunyai kandungan energi luar biasa besar dan tekanan gravitasi negatif ini menimbulkan suatu dorongan eksplosif yang luar biasa besar keluar dari singularitas. Seiring dengan mengembangnya alam semesta, materi dan radiasi di alam semesta menjadi semakin dingin. Karena suhu merupakan ukuran energi rerata (atau kelajuan rerata) partikel, pendinginan semesta memiliki pengaruh terhadap materi yang dikandungnya. Ketika alam semesta mendingin, karena ekspansi yang super cepat, suhunya merendah melewati 1.000 trilyun-trilyun derajat (coba bandingkan, misal, dengan suhu reaksi fusi di Matahari yang "hanya" sekitar 5.500 derajat celcius), pada umur 10 pangkat minus 35 detik, terjadilah gejala 'lewat dingin'. Pada saat pengembunan tersentak, keluarlah materi dari bentuk energi yang memanaskan kosmos kembali menjadi 1.000 trilyun-trilyun (1 dengan 27 nol dibelakangnya) derajat. Namun, seluruh kosmos terdorong membesar dengan kecepatan luar biasa selama waktu 10 pangkat minus 32 detik. Ekspansi alam semesta yang luar biasa, menggelembung dengan tiupan dahsyat yang dikenal sebagai gejala inflasi. Selama proses inflasi ini, terdapat kemungkinan tak hanya satu alam saja yang muncul, tetapi beberapa alam dan masing-masing alam dapat memiliki hukum-hukumnya sendiri yang tidak perlu sama dengan hukum alam semesta yang kita tempati. Karena materialisasi dari energi yang tersedia yang pada akhirnya berakibat terhentinya inflasi tak terjadi secara serentak, maka di lokasi-lokasi tertentu terdapat konsentrasi materi yang merupakan benih galaksi-galaksi yang tersebar di seluruh kosmos. Saat umum alam semesta mendekati seperseratus detik, isinya adalah radiasi dan partikel-partikel subnuklir. Pada saat itu, suhu kosmos sekitar 100 milyar derajat celcius. Campuran partikel dan radiasi yang sangat rapat serta bersuhu sangat tinggi itu lebih menyerupai "fluida" daripada zat padat, sehingga kosmolog menamainya "sop kosmos".

hitam atau biji sawi. Term ini terdapat dua tempat dalam Al-Qur'an, yakni QS Al-Anbiya [21]: 47 dan QS. Luqman [31]:16.

7. Kata *Khail* yang berarti kuda terulang dalam Al-Qur'an sebanyak lima kali, yaitu QS. Ali 'Imran [3]: 14, QS. Al-Anfal [8]: 60, QS. An-Nahl [16]: 8, QS. Al-Isra' [17]: 64, dan QS. Al-Hasyr [59]: 6.
8. Term *al-Ma'in* yang memiliki arti air (sungai) yang mengalir disebutkan sebanyak empat kali dalam QS. Al-Mu'minin [23]: 50, QS. As-Saffat [37]:45, QS. Al-Waqi'ah [56]: 18 dan QS. Al-Mulk [67]: 30.
9. Kata *An-Nahar* yang terdapat 113 kali dengan berbagai bentuknya dalam al-Qur'an. Kata ini memiliki banyak makna, ada yang berarti 'siang' seperti dalam QS. Al-Muzammil [73]:7, *an-Nahar* berarti mencegah atau menghardik seperti dalam QS. Al-Isra [17]:23, *nahar* dengan arti sungai terdapat dalam QS. Al-Baqarah [2]: 249.
10. Kata *An-Nahl* yang berarti lebah yang menjadi salah satu nama surat. Kata *An-Nahl* dengan bentuk ini dan dengan arti lebah hanya terdapat satu dalam al-Qur'an, yakni QS. An-Nahl [16]: 68.
11. Kata *An-naml* menjadi nama binatang berikutnya yang menjadi nama surat dalam Al-Qur'an. Kata *an-Naml* adalah bentuk jamak dari *namlah*. Kata *namlah* dengan segala derivasinya disebut sebanyak empat kali dalam Al-Qur'an, tetapi yang bermakna semut hanya tiga, yakni QS. An-Naml [27]:18.

12. Kata *dabbah* yang terdapat sebanyak delapan belas kali. Yang dikemukakan dalam bentuk ism mufrad (*dabbah*) sebanyak 14 kali, dan empat kali dalam bentuk jama' taksir (*al-Dawwab*).
13. Kata *Fakihah* yang secara kebahasaan berarti baik dan senang. Kemudian kata ini diartikan sebagai buah-buahan yang lezat dan nikmat rasanya. Kata ini dalam bentuk mufrad, disebutkan dalam Al-Qur'an sebanyak 11 kali. Penyebutan itu ada yang digunakan untuk menerangkan gambaran sebagian nikmat surga, sebagai tanda kekuasaan Allah swt menumbuhkan pohon yang menghasilkan buah-buahan. Adapun dalam bentuk jamak (*fawakih*) disebutkan sebanyak tiga kali, yaitu QS. Al-Mu'minun [23]:19 menerangkan manfaat air bagi manusia yang dapat menghasilkan berbagai macam buah-buahan; QS. Al-Mursalat [77]: 42 dan QS. Al-Baqarah [2]:25 yang digunakan untuk menggambarkan pahala dan balasan kenikmatan surga.
14. Kata *Ghaur* yang berarti kekeringan yang disebut dalam al-Qur'an dengan segala derivasinya sebanyak lima kali, misalnya dalam QS. Al-Kahfi[18]:41 yang menggambarkan betapa sebuah kebun airnya menjadi kering sehingga tidak seorang pun yang dapat menemukannya lagi, begitu juga dalam QS. Al-Mulk [67]: 30.
15. Kata *Syajarah* yang terdapat dalam QS. Al-Baqarah [02]:35, QS. Al-A'raf [07]:19-20, dan QS. Thaha [20]:120.
16. Kata *Al-Bigal* yang diartikan sebagai binatang yang lahir dari perkawinan antara keledai dengan kuda hanya terdapat dalam QS. An-Nahl [16]: 8.

Dari 16 kata kunci konsep ekologi dan lingkungan hidup di atas, setidaknya memberikan penegasan kepada kita bahwa Al-Qur'an sudah memiliki perhatian terhadap lingkungan sebelum teori ekologi itu sendiri lahir dan dirumuskan oleh para ekolog dan pemerhati lingkungan hidup. Bahkan lebih detail lagi Al-Qur'an menjelaskan bahwa kerusakan lingkungan dan krisis ekologis yang berujung bencana alam seperti banjir, longsor, kebakaran hutan dan lain sebagainya adalah akibat ulah tangan manusia yang dijiwai rasa tamak dan rakus untuk mengeksploitasi habis-habisan sumber daya alam dan kekayaan ekosistem yang telah dianugerahkan Allah swt kepada manusia. Al-Qur'an menjelaskan itu semua pada QS.Ar-Rum [30]:41.

ظَلَامًا كُفِرًا
بِأَنفُسِهِمْ
فَلَمَّا كَسَبُوا
سُوءَ الْعَذَابِ
لَمَّا ظَلَمُوا
فَالْأَرْضُ لَهَا
أَلْسُنُهَا
تُحَدِّثُ
كُلَّ صَبَاحٍ
وَمَسَاءٍ
مَّا يَكُنُ
لَهَا
ظَلَامًا
كُفِرًا

Artinya: 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)

Beragam penafsiran seperti tafsir Ibnu Katsir dalam *Tafsir Al-Qur'an Al-Adzim* dan Abu Bakr al- Jaza'iri dalam *Tafsir Aisir at-Tafasir*²⁹ cenderung seragam ketika menafsirkan ayat di atas,

²⁹ Tafsir Al-Aisar ditulis oleh Syeikh Abu Bakar Jabir al-Jazairi. Memiliki nama lengkap Abu Bakar Jabir bin Musa bin 'Abdul Qadir bin Jabir Al-Jazairi. Beliau lahir di Algeria pada tahun 1324 H/1921 M dan wafat pada tanggal 3 Dzulhijjahh 1439 H pada usia 97 tahun di kota Madinah. Tafsir Al-Aisar merupakan kitab tafsir yang ringkas dan menekankan pada penafsiran manhaj salaf dalam aqidah, asma dan sifat Allah. Tafsir ini menggunakan empat

keduanya menyatakan bahwa yang dimaksud dengan kerusakan (*fasad*) adalah perbuatan syirik, pembunuhan, maksiat, dan segala pelanggaran terhadap Allah swt. Hal ini disebabkan, pada saat itu belum terjadi kerusakan lingkungan seperti sekarang, sehingga *fasad* dimaknai sebagai kerusakan sosial dan kerusakan spiritual semata.

Sedangkan Muhammad Quraish Shihab memberikan penafsiran *fasad* dalam ayat di atas adalah kerusakan alam yang akan menimbulkan penderitaan kepada manusia. Kerusakan terjadi karena akibat dari dosa dan pelanggaran yang dilakukan oleh manusia sehingga mengakibatkan gangguan keseimbangan di daratan dan di lautan. Kerusakan di daratan dan di lautan tersebut mengakibatkan terjadinya ketidak seimbangan pada lingkungan yang sesungguhnya sudah diciptakan Allah swt dalam satu sistem yang sesuai dengan kehidupan manusia.³⁰

Jalaluddin As-Suyuti dalam Tafsir Jalalain³¹ menafsirkan

sumber referensi utama yaitu Jami' al-Bayyan fi Tafsir al-Qur'an yang disusun oleh Ibnu Jarir Ath-Thabari, Tafsir al-Jalalain oleh al-Mahalli dan Tafsir al-Maraghi oleh as-Suyuthi. Adapun Teknik penulisan menggunakan metode tahlili atau analisis. Metode tafsir yang digunakan oleh Syaikh Abu Bakar al-Jazairi ialah metode Ijmali (global), yaitu hanya menyebutkan beberapa aspek dalam bahasa yang mengedepankan arti kata-kata (al-mufradat), sabab nuzul (latar belakang penurunan ayat) dan penjelasan singkat (al-ma'na). Al Jazairi menggunakan dua corak dalam penafsirannya. Yakni fiqih dan adabi ijtima'i. Kedua corak ini juga dijelaskan secara global (ijmali).

³⁰ Quraish Shihab, Tafsir Al Misbah, 10/238

³¹ Tafsir Jalalain memiliki nama Tafsir Al-Quran Al-Adzim, namun lebih populer dengan nama Tafsir Jalalain karena ditulis oleh dua orang yang memiliki kesamaan nama, yakni Jalaluddin al-Mahalli (w.864) dan Jalaluddin as-Suyuthi (w.911). Jalaluddin al-Mahalli mengawali penulisan tafsir sejak surat surah Al Kahfi sampai akhir surah An Nas, serta menafsirkan surat Al-Fatihah sampai selesai. Kemudian, penafsiran dilanjutkan oleh Jalaluddin as-Suyuthi dari surat Al Baqarah sampai surat Al Isra, dan surat Al Fatihah yang diletakkan sesudah surat An-Nas. Tafsir Jalalain termasuk dalam golongan

kata *fasad* dalam ayat ini dengan terputusnya hujan (kemarau) dan berkurangnya bahan pangan (tumbuh-tumbuhan) serta menipisnya hasil laut. Hal ini terjadi karena manusia selalu berbuat maksiat, lari dari tuntunan agama, ingkar terhadap kebenaran yang dibawa oleh Rasulullah saw. munculnya *fasad* ini merupakan peringatan bagi manusia agar mereka menyadari bahwa segala kerusakan yang terjadi akibat ulah mereka sendiri agar mereka instropeksi diri dan kembali ke jalan yang benar.³²

Dari beberapa term yang digunakan Al-Qur'an untuk menyebut lingkungan (ekologi), tampak bahwa Al-Qur'an telah merespon masalah lingkungan sebelum teori ekologi itu lahir. Dalam paradigma tafsir ekologi, dapat dirumuskan prinsip-prinsip etis-teologis yang ditawarkan Al-Qur'an (Islam) sebagai agama ramah lingkungan atau agama hijau (greendeen). Prinsip-prinsip tersebut antara lain:

Pertama, prinsip tauhid. Alam adalah tanda tanda kekuasaan Allah swt. Sehingga memelihara alam sangat selaras dengan prinsip tauhid. Setiap tindakan manusia yang

tafsir bil ra'yi dan ditulis dengan metode tahlili (analisis) dan corak lughawi. Cara penafsirannya langsung dengan menerangkan kata dari segi sharafnya, mengambil struktur katanya, menerangkan makna kata atau padanan kata jika dianggap belum dikenal atau mengandung makna khusus, dan menjelaskan fungsi kata (subjek, objek, predikat, dll) dalam kalimat. Karakteristik Tafsir Jalalain ditulis tersusun atas baris-baris tulisan biasa. Namun, pembeda antara teks Al-Quran dan tafsiran terletak pada tanda kurung. Teks Al-Quran berada dalam dua tanda kurung, sedangkan penafsiran dan penjelasannya tanpa tanda kurung. Tafsir Jalalain menggunakan judul Tafsir Al-Quran Al-Adzim yang ditulis dengan ukuran besar dan di bawahnya dituliskan nama kedua pengarang dengan ukuran tulisan yang lebih kecil.

³² Imam Jalaluddin Al Mahally dan Jalaluddin As Suyuthi, Tafsir Al-Qur'an Al Adzim (Tafsir Jalalain), (Kairo: Dar Al Hadis) 2/536

berhubungan dengan makhluk lain, harus dilandasi keyakinan tentang keesaan dan kekuasaan Allah swt yang mutlak. Karenanya, tidak sempurna iman seseorang jika tidak peduli terhadap lingkungan. Karenanya, manusia yang beriman dituntut untuk memfungsikan imannya dengan meyakini bahwa konservasi lingkungan hidup adalah bagian dari iman tersebut. Sebaliknya, orang yang merusak lingkungan dapat dikategorikan kafir ekologis (*kufr al-bī'ah*). Karena di antara tanda-tanda kebesaran Allah swt adalah adanya jagad raya ini. Karena itu, merusak lingkungan sama halnya dengan ingkar (kafir) terhadap kebesaran Allah swt karena memahami alam secara sia-sia merupakan pandangan orang-orang kafir (QS. Šād [38]: 27), apalagi jika sampai melakukan pengrusakan terhadap alam. **Kedua**, prinsip bahwa alam dan lingkungan adalah bagian dari tanda-tanda (ayat) Allah swt di alam semesta. Oleh karena itu, Al-Qur'an memberikan nama fenomena alam dengan istilah *āyat* yang berarti "tanda", yakni tanda adanya Allah swt, tanda kebesaran-nya. **Ketiga**, prinsip kedudukan manusia sebagai hamba Allah swt dan wakil Allah swt di Bumi (*khalīfatullāh fi al-ard*). Sebagai hamba Allah swt manusia berkewajiban untuk mengabdikan kepada-Nya (QS.al-Dzāriyāt [51]:56) sehingga konservasi lingkungan bagian dari pengabdian (ibadah) seseorang kepada sang Khalik. Dalam perspektif Al-Qur'an, arti kekhalifahan memiliki tiga unsur, yaitu (1) manusia (sendiri) yang dinamai khalifah, (2) alam raya, yang disebut dalam QS. Al-Baqarah [2]: 21 sebagai Bumi, dan (3) hubungan manusia dengan alam dan segala isinya, termasuk dengan manusia (*istikhlāf* [tugas-tugas kekhalifahan]). Selanjutnya hubungan manusia dengan alam adalah hubungan sebagai pemelihara yang saling membutuhkan satu sama lain. Maka tugas manusia

adalah memelihara dan memakmurkan alam. **Keempat**, prinsip amanah, yakni amanah untuk memanfaatkan sumber daya alam dan lingkungan dengan sebaik-baiknya dan penuh tanggungjawab dalam batas-batas kewajaran ekologis. Untuk itu, manusia dalam memanfaatkan sumber daya alam, tidak diperkenankan mengeksploitasi secara sewenang-wenang, terutama sumber daya umum yang tidak dimiliki perorangan, seperti air, sungai, laut, hutan, dan lain-lain. Dalam pandangan Al-Qur'an, pemilik hakiki lingkungan adalah Allah swt (QS. al-Baqarah [2]: 284, QS. Ali 'Imrān [3]: 109, 129, 180, 189; QS. an-Nisā' [4]: 126, 131, 132, 170, 171; QS. al-Mā'idah [5]: 17-18, 40, 120; QS. Al-A'rāf: 157; QS. At-Taubah [9]: 116; QS. Yūnus[10]: 55, 66). Sedangkan kepemilikan manusia bersifat titipan atau pinjaman yang pada saatnya harus dikembalikan kepada Pemiliknya. **Kelima**, prinsip keadilan (*'adl*). Dalam upaya memanfaatkan alam ini, manusia juga harus mempertimbangkan prinsip keadilan. Penggabungan konsep tauhid, khilāfah, amanah, dengan konsep keadilan, akan melahirkan suatu kerangka yang komprehensif tentang etika lingkungan dalam perspektif Al-Qur'an. Konsep etika lingkungan ini mengandung sebuah penghargaan yang sangat tinggi terhadap alam, yaitu pengakuan terhadap kesatuan penciptaan dan persaudaraan semua makhluk. Konsep etika lingkungan inilah yang harus menjadi landasan dalam setiap perilaku dan penalaran manusia. **Keenam**, prinsip keselarasan dan keseimbangan (*al-tawāzun, equilibrium*), sebab keseimbangan merupakan *sunnatullah* yang berlaku di alam semesta (lingkungan) dan dalam kehidupan manusia (QS. al-Infithār [82]:

7; QS. Al-Hijr [15]: 19; QS. Al-Mulk [67]: 3-4; QS. Yāsin[36]:40)³³. Prinsip-prinsip di atas membuktikan bahwa Al-Qur'an mengajarkan cinta yang mendalam kepada alam. Sebab, mencintai alam berarti mencintai diri kita dan mencintai sang Pencipta. Hal itu membuktikan bahwa Al-Qur'an mengajarkan adanya kesesuaian antara jalan ruhani dan ilmiah. Keenam prinsip itu juga dapat menjadi pondasi dalam mencegah krisis lingkungan yang berlandaskan Al-Qur'an.

C. Latihan

Untuk membantumu mengingat materi, jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini:

1. Apa itu ilmu ekologi? Kenapa penting memahaminya?
2. Jelaskan konsep Al-Qur'an tentang pentingnya menjaga kelestarian lingkungan hidup?
3. Sebutkan konsep ekologi dan lingkungan hidup dalam perspektif Al-Qur'an?
4. Dalam paradigma tafsir ekologi, dapat dirumuskan prinsip-prinsip etis-teologis yang ditawarkan Al-Qur'an (Islam) sebagai agama ramah lingkungan?

³³ Dede Rodin, *Al-Qur'an Dan Konservasi Lingkungan: Telaah Ayat-Ayat Ekologis*, dalam *Jurnal At Tahrir: Jurnal Pemikiran Islam*, (2017)

PEMBAHASAN KETIGA

GUNUNG

A. Definisi Gunung

Gunung adalah bagian Bumi yang memiliki bentuk tanah yang menonjol di atas wilayah sekitarnya. Sebuah gunung biasanya lebih tinggi dan curam dari sebuah bukit, tetapi memiliki kesamaan. Beberapa otoritas mendefinisikan gunung dengan puncak lebih dari besaran tertentu; misalnya dalam Ensiklopedia Britannica membutuhkan ketinggian 2000 kaki (610 m) agar bisa didefinisikan sebagai gunung.

Gunung merupakan bentuk muka Bumi yang menonjol dari rupa Bumi di sekitar. Gunung biasanya lebih tinggi dan curam dibandingkan bukit. Gunung dan pegunungan terbentuk karena pergerakan kerak Bumi yang menjulang naik. Jika kedua kerak Bumi menjulang naik, pegunungan dihasilkan, sebaliknya jika salah satu kerak Bumi terlipat bawah kerak yang lain, gunung berapi terbentuk.

Pegunungan dapat mempengaruhi cuaca karena mereka menjadi hambatan bagi pergerakan awan. Pegunungan Alpen merupakan pegunungan yang terbesar di Eropa dianggap masih muda. Ini dibuktikan oleh puncak dan atap gunung yang tajam dan masih belum terkikis menjadi tumpul oleh tindakan cuaca,

air, dan angin.³⁴

Kata gunung dalam Al-Qur'an muncul dalam bentuk tunggal dan jamak, secara eksplisit disebutkan 39 kali dalam Al-Qur'an (6 dalam bentuk tunggal dan 33 dalam bentuk jamak)³⁵, dan secara jelas didefinisikan sebagai penstabil kerak Bumi. Dalam KBBI, gunung adalah bukit yang sangat besar dan tinggi. Sedangkan dalam bahasa Arab, gunung disebut “Jabal”, dan menurut kitab *Lisanul Arab*, *jabal* (gunung) adalah nama yang diberikan untuk tanah yang tinggi dan dijadikan pasak tanah (biasanya tingginya lebih dari 600 m)³⁶. Adapun gunung yang tidak terlalu tinggi dikenal sebagai bukit.³⁷

Dalam Islamic Encyclopedia of Science, gunung adalah kumpulan batuan sangat besar yang terletak di area yang luas dari tanah yang terdiri dari bahan yang sama. Atau dengan kata lain gunung adalah massa batuan yang menumbuk batuan lain di permukaan Bumi. Menurut Van Zuidam (1985) gunung adalah daratan yang tingginya antara 500-1000 meter. Dari pengertian-pengertian di atas dapat dipahami bahwa gunung adalah suatu daratan di atas 500 meter di atas permukaan laut. Gunung adalah bagian Bumi yang menonjol tinggi dengan ketinggian puncaknya di atas 600 m. Gunung dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu Gunung berapi dan Gunung tidak berapi. Dalam Al-Qur'an Gunung disebutkan menggunakan dua istilah yaitu *jabal*

³⁴ www.nationalgeographic.grid.id. Diakses pada tanggal 05/08/2022. Pukul 14.30 wib

³⁵ Raghīb Al-Ashfahani, Al-Mufradāt Fī Gharīb Al-Qurʿān,) Beirut: Dar Al-Fikr, 2000),h 185

³⁶ Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, Kamus Bahasa Indonesia, (Jakarta: Pusat Bahasa, 2008),h 495

³⁷ Ibn al-Mandhur, Lisan al-Arabi, Jild 1, (Kairo: Daar al-Maarif, tth), h 537

dan *rawasiy* (رَوَّاسِيَّ).

Dalam Al-Qur'an, gunung disebutkan menggunakan dua kata bahasa Arab. Yang pertama adalah dalam bentuk jamak (*jibal*) yang disebutkan sebanyak 33 kali, sedangkan bentuk tunggal (*jabal*) disebutkan sebanyak 6 kali, dan yang kedua adalah kata *rawasiy* (رَوَّاسِيَّ), yang diulang sebanyak 10 kali. Makna yang mendasari makna yang relevan menegaskan hal ini. Kata *rawasiy* berarti sesuatu yang dapat membuat suatu benda yang bergetar dapat berdiri diam, dalam hal ini benda yang bergetar tersebut adalah Bumi. Kata *rawasiy* juga selalu diawali dengan kata (رَوَّاسِيَّ) yang artinya "melempar" atau meletakkan sesuatu yang belum ada sebelumnya. Makna ini sesuai dengan deskripsi ilmiah tentang gunung. Pegunungan pada batas lempeng divergen atau konvergen memang tidak terjadi bersamaan dengan pembentukan daratan, tetapi harus melalui proses tektonik terlebih dahulu.³⁸ Dalam QS. an-Nahl [16]:15

وَمَا يَكْنُزُ فِي الْأَرْضِ إِلَّا لِيُخْرِجَهَا وَلَا يَفْنَىٰ
وَمَا يَكْنُزُ فِي الْأَرْضِ إِلَّا لِيُخْرِجَهَا وَلَا يَفْنَىٰ

Artinya: Dan Dia menancapkan gunung di Bumi agar Bumi itu tidak goncang bersama kamu, (dan Dia menciptakan) sungai-sungai dan jalan-jalan agar kamu mendapat petunjuk (QS. An Nahl [16]: 15)

Nama tersebut menunjukkan kekhususan. Dalam hal ini pengkhususan wilayah tertentu di Bumi. Artinya gunung-gunung yang disebutkan dalam Al-Qur'an tidak terdapat di seluruh permukaan Bumi, melainkan hanya di daerah-daerah

³⁸ Proses pergerakan pada kerak Bumi yang menimbulkan lekukan, lipatan, retakan, patahan sehingga berbentuk tinggi rendah atau relatif pada permukaan Bumi

tertentu. Daerah-daerah tersebut merupakan batas lempeng. Bagian lain setelah kata (لَا يَمُوتُ) pada ayat ini adalah (لَا يَزُولُ) yang artinya “supaya dia tidak menggoyang-goyangkanmu”. Kata-kata ini menunjukkan bahwa gunung-gunung yang disebutkan dalam ayat tersebut adalah yang dekat dengan pemukiman manusia, yaitu di perbatasan lempeng-lempeng yang bertemu. Gunung di bawah laut (batas lempeng divergen) yang tidak termasuk dalam pegunungan yang dibicarakan pada ayat ini.

B. Isyarat Al-Qur'an Terhadap Fenomena Gunung Dan Tafsirnya

Beberapa isyarat ilmiah terkait fenomena gunung disebutkan Al-Qur'an dalam ayat berikut:

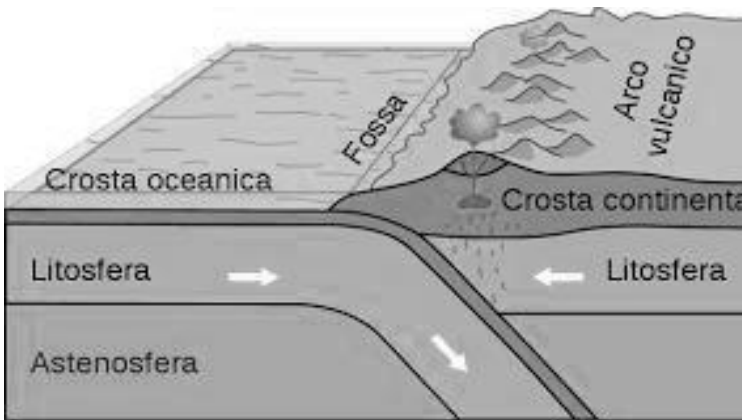
Pertama: Gunung Sebagai Pasak

Tujuan dibuatnya gunung adalah untuk menjaga keseimbangan antara Bumi dan langit agar keduanya tetap tegak. Jika gunung tidak ada, Bumi tidak akan bertahan dan tidak akan terbentang dengan baik. Karena angin selalu bertiup kencang. Dengan adanya gunung maka kehidupan manusia menjadi kokoh. Menurut Samir Abdul Halim dalam Encyclopedia of Islamic Science, Al-Qur'an pada dasarnya telah menjelaskan fungsi gunung sebagai paku Bumi, yaitu pada ayat berikut:

وَالْجِبَالُ رَوَاقٍ ۚ

Artinya: Dan gunung sebagai paku. (Surat an-Naba [78]: 7)

Ayat Al-Qur'an di atas dengan jelas menyatakan bahwa peran dan fungsi gunung adalah sebagai paku Bumi atau penyeimbang bagi Bumi. Hal ini juga telah dibuktikan oleh para ahli geologi yang mengatakan bahwa gunung-gunung tersebut merupakan hasil dari pergerakan dan tumbukan lempeng-lempeng raksasa yang menyusun kerak Bumi.



Sumber Gambar: Ensiklopedi Sains Islam

Gambar di atas menunjukkan bahwa ketika dua lempengan bertabrakan, lempeng yang lebih kuat menyelip di bawah lempeng yang lain, sedangkan lempeng atas terlipat membentuk dataran tinggi dan pegunungan. Lapisan primer bergerak di bawah permukaan dan meluas ke kedalaman. Artinya gunung itu memiliki bagian yang masuk jauh ke dalam tanah, tidak lebih kecil dari ukuran permukaan Bumi. Dengan kata lain, pegunungan mencengkeram lempeng kerak Bumi dengan memanjang ke atas dan ke bawah permukaan pada titik pertemuan lempeng. Dengan cara ini, mereka menambatkan

kerak dan menahannya.³⁹ Ini menjelaskan bahwa gunung bukan hanya tanah yang memiliki ketinggian namun memiliki manfaat.

Penelitian lain yang berkaitan dengan pegunungan juga telah dilakukan. Pada tahun 1864, tim ekspedisi Inggris dikirim ke Himalaya untuk menyelidiki struktur gunung tertinggi di dunia. Hasil penelitian yang dilakukan oleh tim ekspedisi Inggris, mereka menemukan permasalahan yang diberi nama "*enigma India*". Penelitian ini dilanjutkan dengan penelitian penelitian lain di gunung yang berbeda hingga akhirnya terungkap sebuah teori yang menyebutkan tentang kemungkinan adanya akar gunung yang mengakar ke dalam Bumi. Untuk membuktikan teori tersebut, ilmuwan ilmuwan mempergunakan alat yang bernama *seismograf*. Alat ini berhasil membuktikan dua hal: *Pertama*, bahwa gunung memiliki akar yang menancap hingga 4,5 kali lebih tinggi dibanding ketinggian permukaan gunung. *Kedua*, akar gunung yang menancap ke dalam Bumi memiliki fungsi untuk mengokohkan dan memperkuat Bumi agar keseimbangan Bumi dapat terjaga.⁴⁰

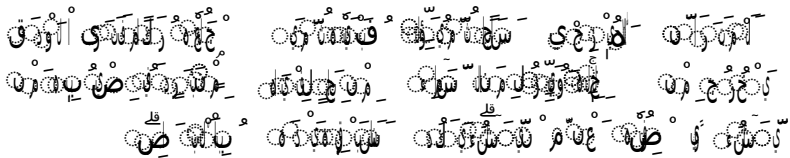
Kedua: Gunung Sebagai Penyimpan Air

Ilmuwan Islam Dr. Nadiyah Thayyarah mengungkapkan bahwa penemuan-penemuan ilmiah modern telah membuktikan bahwa air tanah di bagian dalam Bumi berasal dari air hujan yang jatuh ke permukaan Bumi. Ketika air hujan mencapai permukaan Bumi, ia merembes melalui bebatuan dan

³⁹ Samir Abdul Halim, Ensiklopedia Sains Islam, h 96-97

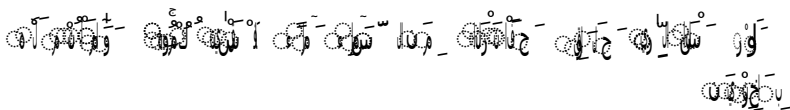
⁴⁰ Harun Yahya, Keajaiban Al-Qur'an, (Bandung: Arkan Publishing, 2008), h 92

tanah ke lapisan bawah tanah Bumi, lalu kemudian disimpan di ruang penyimpanan yang luas di dalam perut Bumi.⁴¹ Al-Qur'an juga memaparkan tentang turunnya air hujan yang berasal dari awan.



Artinya: “Tidaklah kamu melihat bahwa Allah mengarak awan, kemudian mengumpulkan antara (bagian-bagian)nya, kemudian menjadikannya bertindih-tindih, Maka kelihatanlah olehmu hujan keluar dari celah-celahnya dan Allah (juga) menurunkan (butiran-butiran) es dari langit, (yaitu) dari (gumpalan-gumpalan awan seperti) gunung-gunung, Maka ditimpakan-Nya (butiran-butiran) es itu kepada siapa yang dikehendaki-Nya dan dipalingkan-Nya dari siapa yang dikehendaki-Nya. Kilauan kilat awan itu Hampir-hampir menghilangkan penglihatan.” (QS.An-Nur [24]: 43)

Al-Qur'an juga menjelaskan bahwa air hujan yang turun dari langit disimpan di dalam perut Bumi sebagaimana yang telah dibuktikan oleh para ilmuwan.



Artinya: “Dan Kami telah meniupkan angin untuk mengawinkan (tumbuh-tumbuhan) dan Kami turunkan hujan dari langit, lalu

⁴¹ Nadiyah Tayyarah, Sains Dalam al-Qur'an, ter. M. Zaenal Arifin, dkk. (Jakarta: Zaman, 2014)
h 525-527

Artinya: “Dan Allah menjadikan bagimu tempat bernaung dari apa yang telah Dia ciptakan, dan Dia jadikan bagimu tempat-tempat tinggal di gunung-gunung, dan Dia jadikan bagimu pakaian yang memeliharamu dari panas dan pakaian (baju besi) yang memelihara kamu dalam peperangan. Demikianlah Allah menyempurnakan nikmat-Nya atasmu agar kamu berserah diri (kepada-Nya).” (Qs. An-Nahl [16]: 81).

Ayat ini mengisyaratkan bahwa Allah swt menciptakan gunung sebagai pelindung Bumi agar makhluk hidup dapat memenuhi kebutuhannya dan terlindung dari angin kencang dan angin topan. Angin adalah aliran udara yang disebabkan oleh rotasi Bumi dan juga disebabkan karena adanya perbedaan tekanan udara di sekitar Bumi. Angin bergerak dari ketinggian, dari udara bertekanan tinggi ke udara bertekanan rendah. Ketika udara dipanaskan, ia memuai dan menjadi lebih ringan, sehingga naik. Pada titik ini, tekanan udara akan turun karena pengurangan udara, dan udara dingin di sekitarnya akan mengalir ke area bertekanan lebih rendah. Udara berkontraksi dan menjadi berat dan jatuh ke tanah. Di atas tanah, udara memanaskan lagi, dan naik turunnya udara panas ini disebut konveksi. Hal ini karena pegunungan di darat menjaga daerah belakang tetap kering dan jauh dari subur, tetapi rantai pegunungan ini membuat pohon dan tanaman di pegunungan jauh dari angin. Jika tidak, pohon dan tanaman pasti akan tumbang atau roboh. Oleh karena itu, gunung memegang peranan penting dalam perubahan iklim yang terjadi di daerah sekitarnya. Karena gunung juga mempengaruhi pergerakan udara dan curah hujan. Suhu udara akan menurun seiring

bertambahnya ketinggian sebuah tempat. Udara dingin tidak dapat menahan kelembapan seperti udara hangat. Ketika udara hangat berhembus di atas gunung, ia mendingin dan menguap menjadi embun dan tetesan air yang jatuh ke arah angin dan menjadi kristal hujan atau salju. Saat udara melewati puncak gunung, kelembapan menghilang. Akibatnya, sisi gunung yang melawan angin menjadi lebih kering daripada sisi angin. Daerah yang melawan angin dan kering ini dikenal sebagai bayangan hujan. Wilayah yang memiliki bayangan hujan diantaranya adalah padang pasir padang pasir. Penjelasan ini membuktikan bahwa gunung dapat menyeimbangkan kekuatan angin dan mencegahnya merusak tanaman dan pepohonan.⁴⁴

Pegunungan sangat mempengaruhi kebutuhan air di daerah yang luas. Hal ini disebabkan curah hujan yang cukup besar yang jatuh di lereng bukit, tempat sebagian besar hulu sungai berasal. Beberapa gunung yang tertutup salju berfungsi sebagai *reservoir* yang mencair di musim panas dan mengairi sungai di musim panas. Sungai dari pegunungan yang curam dapat digunakan untuk pembangkit listrik tenaga air. Contohnya adalah sungai Solo yang mengalir ke utara Kota Surabaya, Teluk Benga, dan sumber airnya berasal dari lereng Gunung Merapi.

Keempat: Gunung sebagai Tempat Tinggal Tumbuhan dan Satwa

Diantara fungsi gunung yang disebutkan dalam Al-Qur'an adalah dijadikannya pegunungan, pepohonan dan tempat-tempat tinggi sebagai tempat tinggal atau sarang. Hewan hewan

⁴⁴ Dr.Nadiah Thayyarah, Sains Dalam Al-Qur'an, h 497-498

biasanya akan membuat sarang ditempat tempat yang tidak di huni manusia seperti pegunungan yang dipenuhi pepohonan, gua dan sumber air yang sangat cocok dan ideal ditinggali satwa dan pepohonan. Selain itu banyak binatang yang membangun sarang di tempat tempat tinggi untuk menghindari hewan hewan predator seperti singa, harimau dan sebagainya.

وَيُفَضِّلُ بَعْضَ الْأَشْيَاءِ عَلَى الْآخَرِ ۚ إِنَّهُ كَانَ خَدِيعًا قَلِيلًا ۚ
وَيُفَضِّلُ بَعْضَ الْأَشْيَاءِ عَلَى الْآخَرِ ۚ إِنَّهُ كَانَ خَدِيعًا قَلِيلًا ۚ

Artinya: Dan Tuhanmu mengilhamkan kepada lebah, “Buatlah sarang di gunung-gunung, di pohon-pohon kayu, dan di tempat-tempat yang dibikin manusia (QS. An Nahl [16]:68)

Fakhruddin Ar Razi dalam tafsirnya menyebutkan bahwa ayat ini merupakan bukti nyata atas kebesaran Allah swt. Kata “wahyu” dalam ayat di atas dipahami sebagai ilham yaitu insting hewan untuk membuat sarang ditempat yang aman bagi mereka. Lebih jauh Ar Razi menyebutkan keajaiban penciptaan lebah, yang dapat membuat sarangnya dengan bentuk yang berbentuk geometris tanpa menggunakan alat.⁴⁵

Keajaiban Allah swt dimanifestasikan dalam ayat ini melalui pembuatan sarang lebah. Segi enam simetris, ketika dikelompokkan bersama, menghasilkan kombinasi sempurna dari ruang yang digunakan tanpa menciptakan sisa yang tidak berguna. Ruang penyimpanan heksagonal sebenarnya membutuhkan bahan lilin paling sedikit dan memiliki kapasitas

⁴⁵ Fakhrudin Ar Razi, Tafsir Mafatih Al Ghaib (At Tafsir Al Kabir), h 236

terbesar. Sarang lebah yang dibangun oleh lebah dapat menampung 80.000 lebah untuk hidup dan bekerja bersama, menggunakan sedikit lilin lebah. Hal menakjubkan lainnya tentang sarang lebah adalah aturan sudut yang sangat tepat. Setiap rongga memiliki kemiringan tiga belas derajat dengan bagian bawah di dalamnya. Sudut-sudut ini diulang dengan presisi sempurna. Oleh karena itu madu yang disimpan tidak mengalir keluar.

Dalam hal kekuatan, sarang lebah juga memiliki banyak kekuatan. Kemampuan sarang untuk menahan berat ratusan lebah sekaligus menyimpan madu di setiap rongga menunjukkan hal ini. Selanjutnya, kita dapat menemukan hal-hal menakjubkan tentang teknologi di mana lebah bekerja sama untuk membangun sarang. Lebah membangun sarangnya dari beberapa titik berbeda. Mereka membentuk kelompok kerja dan bekerja dari tempat yang berbeda sampai kantong heksagonal akhir yang terbentuk bertemu di tengah, sangat akurat.

Fakta selanjutnya adalah pengaturan kelembaban dan ventilasi yang mempengaruhi kelembaban sarang, yang memberikan madu kualitas perlindungan yang tinggi. Untuk menjaga suhu dan kelembaban sarang ini dalam kisaran tertentu, ada lebah khusus yang bertanggung jawab untuk menjaga ventilasi. Jika cuaca panas, Anda dapat melihat lebah mengatur ventilasi sarang. Pintu masuk ke sarang penuh dengan lebah. Mereka berpegangan pada struktur kayu dan mengepakan sarangnya dengan sayapnya. Dengan demikian, udara yang masuk dari satu sisi didorong keluar di sisi lain. Sistem ventilasi ini juga membantu melindungi sarang dari asap

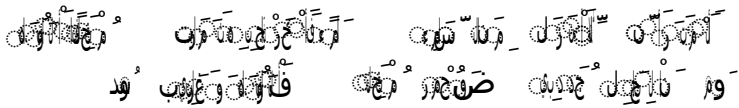
dan polusi udara. Lebah juga menjaga kualitas madunya dengan mengatur kelembapan udara agar tidak berkembang biak bakteri yang merusak kualitas madu. Karena itu, selalu ada dua penjaga di pintu masuk sarang. Jika, tindakan pencegahan ini tidak berhasil, benda asing atau serangga memasuki sarang, semua lebah akan mencoba mengeluarkannya dari sarang.

Kelima: Gunung Mempunyai Banyak Warna

Fakta ilmiah yang ada bahwa gunung-gunung memiliki aneka warna yang berbeda-beda. Ada gunung yang memiliki garis putih, atau bergaris merah, dan ada juga yang berwarna hitam. Hasil penelitian para ahli geologi menunjukkan bahwa hujan mempengaruhi pembentukan warna pegunungan yang berbeda-beda. Warna pegunungan sebenarnya dipengaruhi oleh unsur-unsur logam yang terkandung di dalam bebatuan, dan warna unsur-unsur logam tergantung pada kadar oksidasinya, hal tersebut dipengaruhi oleh air

Pada titik inilah air berperan dalam membentuk berbagai warna batu, seperti hitam, putih dan merah. Hujan menyebabkan batuan mengalami reaksi kimia yang membuat warnanya menjadi beragam. Bisa putih, merah, hitam, tergantung pada unsur-unsur logam yang dikandungnya, hitam dan merah milik batuan dengan banyak besi dan nikel, sedangkan putih milik batuan dengan banyak aluminium dan magnesium. Ini mengacu pada komposisi kimia dan logam dari semua gunung yang mengandung batuan beku asam atau batuan beku menengah. Jenis gunung ini pada dasarnya terbentuk dari dua warna, putih dan merah, dengan kecerahan

yang berbeda.⁴⁶ Fenomena ini telah disebutkan oleh Al-Qur'an 14 abad lalu dalam QS. Fathir [35]:27



Artinya: Tidakkah kamu melihat bahwasanya Allah menurunkan hujan dari langit lalu Kami hasilkan dengan hujan itu buah-buahan yang beraneka macam jenisnya. dan di antara gunung-gunung itu ada garis-garis putih dan merah yang beraneka macam warnanya dan ada (pula) yang hitam pekat. (QS. Fathir [35]: 27).

Kata (سُحُبًا) dimaknai oleh Ibnu Abbas sebagai jalan, adapun kata (سَحَابًا) dimaknai sebagai gunung tinggi yang memiliki warna hitam, atau dalam istilah yang sering digunakan bangsa Arab yaitu *aswad gharib* (hitam pekat).⁴⁷ Ayat ini menyebutkan bermacam macamnya warna gunung, termasuk diantaranya warna hijau seperti mayoritas pegunungan di Indonesia. Warna putih dan abu abu untuk gunung kapur dan batu gamping, daerah Ramang-Ramang, Maros, Sulawesi Selatan, Indonesia merupakan gunung gamping terbesar ketiga di dunia. Gambar berikut adalah salah satu pegunungan Zhangye Danxia di Cina yang memiliki warna seperti pelangi.

⁴⁶ Dr.Nadiyah Thayyarah, Sains dalam Al-Quran, h 496-497

⁴⁷ Samir Abdul Halim, Ensiklopedi Sains Al-Quran, h 114



Gunung yang berwarna warni (Sumber Gambar: Google)

Keenam: Gunung Berjalan

Dalam sebuah ayat Allah swt berfirman:

وَيَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَقْصُرُوا مِنَ الصَّلَاةِ إِنَّكُمْ كُنْتُمْ عَلَىٰ قَرْيَةٍ تَارَةً
بِأَنفُسِكُمْ لَا تَقْصُرُوا مِنَ الصَّلَاةِ إِنَّكُمْ كُنْتُمْ عَلَىٰ قَرْيَةٍ تَارَةً

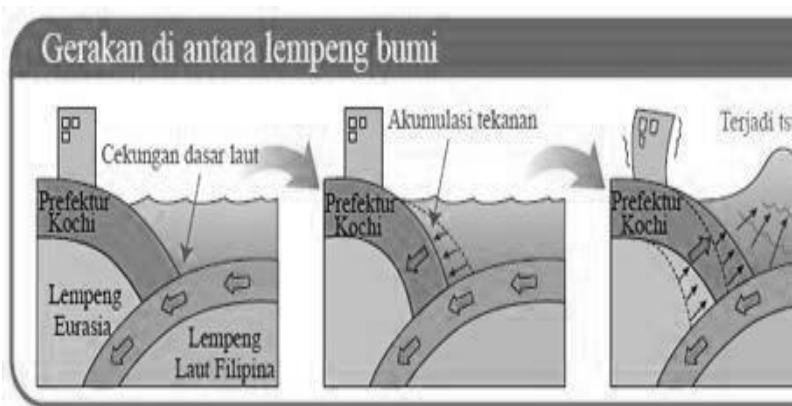
Artinya: Dan kamu Lihat gunung-gunung itu, kamu sangka Dia tetap di tempatnya, Padahal ia berjalan sebagai jalannya awan. (Begitulah) perbuatan Allah yang membuat dengan kokoh tiap-tiap sesuatu; Sesungguhnya Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.(Q.S. An-Naml [27]: 88).

Ayat di atas memberikan informasi bahwa gunung gunung terus bergerak dan tidak diam sebagaimana terlihat. Gerakan gunung dipengaruhi oleh gerakan pada kerak Bumi.

Kerak Bumi adalah kulit terluar yang padat dari Bumi. Ini termasuk lempeng benua (tebalnya sekitar 40 kilometer) dan

lempeng samudera (tebalnya sekitar 6 kilometer). Pelat dan lapisan paling atas dari selubung membentuk listosfer. Litosfer terdiri dari lempeng semi-kaku yang bergerak dan saling berhubungan di atas astenosfer (lapisan cair cangkang). Gerakan inilah yang dikenal sebagai lempeng tektonik. Hal ini membantu menjelaskan tentang daya apung atau pergeseran benua. Ketika dua lempeng bergerak menjauh satu sama lain, terjadilah retakan di dalam kerak Bumi.

Di tengah lautan, gerakan ini menyebabkan pemekaran dasar laut dan pembentukan pegunungan. Di benua, perluasan kerak ini dapat membentuk lembah-lembah. Jika lempeng-lempeng itu berdekatan satu sama lain, yang satu bisa tenggelam di bawah yang lain. Di tengah lautan, aksi ini menyebabkan pembentukan parit, aktivitas seismik, dan pulau vulkanik.⁴⁸



⁴⁸ Tim Gajah Mada, Faktor Penyebab Tsunami, Kanal Ilmu Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada. <https://geodesigeodinamik.ft.ugm.ac.id>. Diakses tanggal 06/08/2022. Pukul 13.18

Ketika kerak samudera tenggelam di bawah kerak benua atau ketika benua bertabrakan, daratan dapat terdorong ke atas dan gunung-gunung terbentuk. Lempeng juga bisa saling bertabrakan. Pergerakan kerak benua dapat menyebabkan gempa Bumi, sedangkan pergerakan dasar laut dapat menyebabkan gelombang pasang, seperti tsunami. Pada awal abad 20, benua terbesar di dunia adalah Gondwana yang meliputi Afrika, Australia, Antartika dan India dan benua terbesar kedua adalah Samudra Asia yang terdiri dari Eropa, Amerika Utara, dan Asia, kecuali India. Dalam 150 tahun setelah pemisahan ini, Gondwana dan Laurasia dibagi menjadi daratan yang lebih kecil. Benua-benua yang terbentuk akibat pecahnya pangaea terus bergerak melintasi permukaan Bumi dengan kecepatan beberapa sentimeter per tahun, suatu peristiwa yang juga menyebabkan perubahan proporsi wilayah daratan dan lautan di Bumi. Adanya gerakan kerak ini diketahui setelah adanya penelitian geologi pada awal abad ke-20. Peristiwa tersebut dijelaskan oleh para ilmuwan sebagaimana berikut:

Lapisan terluar dari kerak dan mantel, setebal sekitar 100 kilometer, dibagi menjadi lapisan yang disebut lempeng. Ada enam lempeng utama dan beberapa lempeng kecil. Menurut teori yang disebut tektonik lempeng, lempeng-lempeng ini bergerak melintasi permukaan Bumi, membawa benua dan dasar laut. Pergerakan benua telah diukur dan bergerak dengan kecepatan 1 hingga 5 sentimeter per tahun. Lempengan-lempengan tersebut terus bergerak dan perlahan-lahan mengubah geografi Bumi. Misalnya, Samudra Atlantik menjadi

sedikit lebih lebar setiap tahun.⁴⁹

Pergerakan kerak benua dapat menyebabkan gempa Bumi, dan pergerakan dasar laut dapat menyebabkan hal-hal seperti tsunami. Ada poin yang sangat penting di sini. Dalam ayat di atas, Allah swt menyebutkan bahwa pergerakan gunung adalah proses pergerakan awan (Ilmuwan modern juga menggunakan istilah "pergeseran benua" untuk menggambarkan gerakan ini). Tidak diragukan lagi, ini merupakan salah satu keajaiban Al-Qur'an bahwa fakta ilmiah ini, yang baru-baru saja ditemukan oleh ilmuwan, telah dinyatakan dalam al- Qur'an.

C. Latihan

Untuk membantumu mengingat materi, jawablah pertanyaan pertanyaan di bawah ini:

1. Jelaskan makna gunung secara bahasa?
2. Diantara fungsi gunung di dalam Al-Qur'an adalah sebagai pasak? Jelaskan pandangan Al-Qur'an lalu jelaskan pula penemuan ilmiah terkait hal ini?
3. Diantara fungsi gunung di dalam Al-Qur'an adalah gunung sebagai penyimpan air. Jelaskan pandangan Al-Qur'an lalu jelaskan pula penemuan ilmiah terkait hal ini?

⁴⁹ Tim Gajah Mada, Faktor Penyebab Tsunami, Kanal Ilmu Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada. <https://geodesigeodinamik.ft.ugm.ac.id>. Diakses tanggal 06/08/2022. Pukul 13.18

4. Diantara fungsi gunung di dalam Al-Qur'an adalah untuk menjaga suhu udara. Jelaskan pandangan Al-Qur'an lalu jelaskan pula penemuan ilmiah terkait hal ini?
5. Diantara fungsi gunung di dalam Al-Qur'an adalah tempat tinggal tumbuhan dan satwa. Jelaskan pandangan Al-Qur'an lalu jelaskan pula penemuan ilmiah terkait hal ini?
6. Diantara karakteristik gunung di dalam Al-Qur'an adalah mempunyai banyak warna. Jelaskan pandangan Al-Qur'an lalu jelaskan pula penemuan ilmiah terkait hal ini?
7. Diantara karakteristik gunung di dalam Al-Qur'an adalah gunung dapat berjalan. Jelaskan pandangan Al-Qur'an lalu jelaskan pula penemuan ilmiah terkait hal ini?

PEMBAHASAN KEEMPAT

LAUTAN

Ilmu yang membahas tentang laut disebut *Oceanografi*. Kata *oceanografi* merupakan gabungan dari kata Yunani *oceanus* (samudra) dan *graphos* (uraian atau deskripsi). Arti dari kata *Oceanografi* secara sederhana merupakan suatu ilmu yang mempelajari mengenai lautan atau ilmu yang menceritakan tentang laut, baik bentuk, organisme, serta semua fenomena terjadi yang berhubungan dengan laut.

A. Definisi Lautan

Bumi beserta laut dan daratan yang ada di atasnya mengalami evolusi bentuk dan susunan dalam jangka waktu ratusan juta tahun. Pada tahap evolusi, benua dan lautan terbentuk secara bertahap. Teori mengenai pembentukan benua dan lautan dikemukakan oleh seorang ahli Meteorologi dan Geologi berkebangsaan Jerman, Alfred Wagener (1880-1930). Dalam bukunya yang terbit pada tahun 1915 yang dapat diartikan “Asal Mula Benua dan Samudra”, Alfred Wagener mengemukakan hipotesis pergeseran benua “Continental Drift”. Teori ini menjelaskan bahwa benua dan lautan merupakan suatu hasil dari proses pergeseran benua pada masa lampau. Berdasarkan indikasi dan bukti, diperkirakan pada sekitar lebih dari 200 juta tahun lalu benua yang ada hanya satu, yaitu super

benua “pangea”. Istilah tersebut merupakan bahasa Yunani yang mempunyai arti “seluruhnya daratan”. Kemudian pada suatu masa di antara 150-100 juta tahun lalu benua tersebut terpecah menjadi beberapa bagian dan bagian itu bergerak saling menjauh di antara yang lainnya sehingga membentuk benua dan lautan seperti saat ini.⁵⁰

B. Isyarat Al-Qur’an Terhadap Fenomena Laut dan Tafsirnya

Pertama: Dasar Lautan yang Gelap

Batas yang dapat dicapai manusia saat menyelam ke dasar lautan adalah di bawah 40 meter tanpa peralatan khusus. Semakin dalam lautan semakin sulit dijumpai cahaya. Pada kedalaman 200 meter di bawah laut hampir tidak terdapat cahaya. Sedangkan dikedalaman 1000 meter kondisi laut sudah tidak terdapat cahaya sama sekali. Dasar lautan yang gelap dan tidak bercahaya sudah diutarakan Al-Qur’an 14 abad lalu, padahal fakta ini baru saja ditemukan setelah adanya teknologi modern, sebab kemampuan manusia untuk memasuki lautan tanpa alat sangat terbatas. Al-Qur’an dalam surat An Nur [24]: 40 menjelaskan mengenai fakta ilmiah ini.

وَالَّذِينَ هُمْ عَنْ صَلَاتِهِمْ سَاهُونَ ۚ الْأَرْضُ خَالِيَةٌ ۚ وَأُولَٰئِكَ لَهُمْ عَذَابٌ عَظِيمٌ
وَالَّذِينَ هُمْ عَنْ صَلَاتِهِمْ سَاهُونَ ۚ الْأَرْضُ خَالِيَةٌ ۚ وَأُولَٰئِكَ لَهُمْ عَذَابٌ عَظِيمٌ

Artinya: “Atau seperti gelap gulita di lautan yang dalam, yang diliputi oleh ombak, yang diatasnya ombak (pula), di atasnya (lagi) awan; gelap gulita

⁵⁰ Defri Yona Dkk, Fundamental Oseanografi, (Malang: UB Press, 2017) h 17

yang tindh-bertindh, apabiladia mengeluarkan tangannya, tiadalah dia dapat melihatnya, (dan) barang siapa yang tiada diberi cahaya (petunjuk) oleh Allah tiadalah dia mempunyai cahaya sedikit pun.” (QS An Nur [24]: 40).

Al-Maraghi dalam tafsirnya⁵¹ menyebutkan bahwa dalam ayat ini Allah mengumpamakan keadaan orang-orang kafir yang berada dalam kegelapan seperti gelap gulita di lautan yang dalam, yang diliputi oleh gelombang demi gelombang, di atasnya ada (lagi) awan gelap. Al-Qur'an mengistilahkan dengan gelap gulita yang berlapis-lapis. Apabila dia mengeluarkan tangannya, dia hampir tidak dapat melihatnya. Barang siapa tidak diberi cahaya (petunjuk) oleh Allah swt, maka dia tidak mempunyai cahaya sedikit pun." (An-Nur [24]: 40).⁵²

⁵¹ Tafsir Al Qur'an Al-Karim, atau lebih dikenal dengan nama Tafsir Al-Maraghi karena ditulis oleh Ahmad bin Mustafa bin Muhammad bin 'Abd al-Mu'in Al-Qadi al-Maraghi. Ia lahir pada tahun 1300 H/1883 M di kota al-Maraghah, Provinsi Suhaj, kira-kira 700 meter dari arah selatan kota Kairo. Tafsir ini merupakan tafsir yang membahas secara utuh isi Al-Qur'an. Tafsir ini, jika dilihat dari versi terbitan Dar Ihya al-Turats al-Araby, memiliki tebal 10 jilid, dengan rincian 3 juz per jilidnya. Karya masterpiece al-Maraghi ini ditulis oleh beliau selama 4 tahun, pada 1361 – 1365 H. Tafsir ini terbit pertama kali di Kairo pada tahun 1951. Tafsir al-Maraghi merupakan tafsir bernuansa sosial. Penulisanannya memisahkan antara “uraian global” dan “uraian rincian”. Sehingga, penjelasan ayat-ayat di dalamnya dibagi menjadi dua kategori, yaitu ma'na ijmalī dan ma'na tahlīlī. Tafsir Al-Maraghi sangat dipengaruhi oleh tafsir al-Mannar karya Muhammad Abduh dan Rasyid Ridha. Ciri khas Tafsir Al-Maraghi lainnya adalah tafsir ini menyingkap kosa kata Al-Qur'an yang sulit dipahami oleh pembaca, disertai dengan penyampaian makna ayat secara ringkas sembari menjauhi kisah-kisah israiliyyat dan berbagai bentuk penyelewengan yang ada dalam tafsir. Imam al-Maraghi menggunakan hadis Nabi Muhammad Saw, syair-syair Arab, ungkapan ahli bahasa dan pendapat ulama dalam menjelaskan makna yang terkandung dalam al-Qur'an.

⁵² Ahmad bin Mustafa bin Muhammad bin 'Abd al-Mu'in al-Qadi al-Maraghi, Tafsir Al Maraghi, (Bairut: Dar Ihya al-Turats al-Araby, 1986).

Ilmu pengetahuan terus berkembang dari waktu ke waktu. Ilmu pengetahuan modern memercayai, kedalaman 200 meter di bawah laut tidak bisa ditembus oleh cahaya. Daerah ini disebut sebagai daerah afotik. Sedangkan, di bawah 1.000 meter sudah tidak dapat cahaya sama sekali. Selain gelap, ternyata di bawah laut juga terdapat gelombang. Jadi, gelombang laut tidak hanya terdapat di permukaannya, tapi juga di dalamnya. Fakta adanya kegelapan dan gelombang yang ada di laut dalam dikemukakan para peneliti pada 1900 M. Para ilmuwan mengatakan ada gelombang yang sangat dahsyat di dasar laut yang gelap. Gelombang di dasar laut itu tidak terdapat di semua laut, melainkan hanya di laut yang sangat dalam yang cuacanya diliputi oleh awan-awan tebal yang mencegah masuknya sinar Matahari ke laut. Kegelapan dan terjadinya gelombang di dalam laut ini ternyata juga diungkapkan di dalam QS. An-Nur [24]: 40.

أَوَلَمْ يَكُنْ لَهُ يَمِينٌ وَآخَرُ ۚ وَمَا يَدْرِي أَعْمَالُ الْغَايِبِينَ
أَمْ لَهُ غُلَامٌ مِّنْ أَهْلِ الْإِنسَانِ يَشْهَدُ ۚ بَيْنَ يَدَيْهِ كُتُبٌ مُّزِينَةٌ
وَهُوَ يُبْصِرُ ۚ وَهُوَ يُعْطِي السَّحَابَ مَنَازِلَ ۚ وَأَنزَلَ مِنَ الْمُزْنِ مَاءً سَلِيمًا
فَجَعَلْنَا سُلَّامًا بَيْنَ يُثُومٍ وَدَاوُدَ ۖ وَزَكَرِيَّا إِذْ نَبَاهُنَّ رَبُّهُنَّ أَنَّهُنَّ كُنَّ ذُرِّيَّةً خَافِيَةً فَعَجَبْنَ ۚ فَجَعَلْنَاهُنَّ أَبْنَاءَ مُوسَىٰ وَهَارُونَ بِحُكْمِنَا وَزَكَرِيَّا إِذْ نَبَاهُنَّ رَبُّهُنَّ أَنَّهُنَّ كُنَّ ذُرِّيَّةً خَافِيَةً فَعَجَبْنَ ۚ فَجَعَلْنَاهُنَّ أَبْنَاءَ مُوسَىٰ وَهَارُونَ بِحُكْمِنَا وَزَكَرِيَّا إِذْ نَبَاهُنَّ رَبُّهُنَّ أَنَّهُنَّ كُنَّ ذُرِّيَّةً خَافِيَةً فَعَجَبْنَ ۚ فَجَعَلْنَاهُنَّ أَبْنَاءَ مُوسَىٰ وَهَارُونَ بِحُكْمِنَا

Artinya: Atau, (amal perbuatan orang-orang yang kufur itu) seperti gelap gulita di lautan yang dalam, yang diliputi oleh gelombang demi gelombang yang di atasnya ada awan gelap. Itulah gelap gulita yang berlapis-lapis. Apabila dia mengeluarkan tangannya, ia benar-benar tidak dapat melihatnya. Siapa yang tidak diberi cahaya (petunjuk) oleh Allah, maka dia tidak mempunyai cahaya sedikit pun. (QS. An Nur [24]: 40)

Ayat ini menggambarkan gelapnya hati orang-orang kafir karena disebabkan kekafiran mereka hingga tidak sedikitpun cahaya petunjuk dapat masuk ke dalam hati mereka. Hati yang sudah gelap ini juga dimasuki sifat sombong dan menganggap bahwa amal ibadah mereka telah cukup dan dapat mengantarkan mereka kepada kebahagiaan. Namun pada akhirnya mereka kecewa karena di akhirat nanti perbuatan yang mereka anggap baik tidak mendapat balasan sebagaimana yang mereka inginkan disebabkan kekafiran mereka.⁵³

Perumpamaan pada ayat ini juga memberi sebuah isyarat fakta ilmiah tentang gelapnya dasar laut. Prof Durgo Rao, seorang ahli geologi kelautan yang juga seorang profesor di Universitas King Abdul Aziz di Jeddah, Arab Saudi, mengatakan, para ilmuwan sepakat dengan hal tersebut. Untuk meneliti kegelapan di kedalaman lautan manusia memerlukan bantuan alat modern. Pada kedalaman lebih dari 20-30 meter, manusia tidak akan mampu menyelam tanpa alat bantu. Pada kedalaman 200 meter, manusia tidak akan mampu bertahan hidup. Menurut Prof Durgo Rao, QS. An-Nur:[24]:40 di atas tidak merujuk pada semua lautan karena tidak semua lautan dapat dideskripsikan memiliki akumulasi kegelapan yang berlapis antara lapisan satu dengan lapisan lainnya. Ayat tersebut merujuk terutama pada laut atau samudra yang dalam, seperti yang dikatakan dalam ayat tersebut, "*gelap gulita di lautan yang dalam*".⁵⁴

⁵³ Ahmad bin Mustafa bin Muhammad bin 'Abd al-Mu'in a-Qadi al-Maraghi, Tafsir Al Maraghi, 18/113

⁵⁴ www. Riaueditor.com. Diakses tanggal 04/08/2022, pukul 16.41

Dalam penjelasan ilmiah, penyebab gelapnya lautan adalah karena Air laut menyedot spektrum warna cahaya secara perlahan-lahan sesuai dengan kedalaman air. Semakin dalam, semakin banyak spektrum warna yang disedot oleh air laut. Maka terjadilah kegelapan di dalam laut. Dan, laut akan semakin gelap setelah kedalaman 100 meter sehingga manusia takkan bisa melihat apa apa, bahkan yang terdekat yaitu tangannya sendiri.

Rincian dari penyebab tersebut ada dua yaitu: Pertama, sinar cahaya yang terdiri atas tujuh warna seperti pada pelangi, yaitu ungu, nila, biru, hijau, kuning, orange, dan merah, akan mengalami pembiasan ketika menabrak air. Warna merah akan diserap air pada kedalaman 10-15 m. Pada kedalaman 30-50 m warna orange akan diserap.

Selanjutnya, pada kedalaman 50-100 m warna yang diserap, yaitu kuning. Warna hijau akan diserap pada kedalaman 100-200 m. Sedangkan, warna ungu dan nila akan diserap pada kedalaman lebih dari 200 m. Warna akan hilang secara berangsur-angsur pada masing-masing lapisan kedalaman. Semakin dalam lautan akan semakin gelap, dan kegelapan total akan ditemukan pada kedalaman lebih dari 1.000 m.

Kedua, timbulnya lapisan kegelapan di bawah awan. Hal ini disebabkan karena sinar Matahari diserap oleh awan. Lapisan gelap ini merupakan lapisan pertama dari kegelapan. Sinar akan dipantulkan oleh gelombang ketika akan mencapai permukaan laut sehingga memunculkan efek mengkilap. Gelombang inilah yang menyebabkan kegelapan karena memantulkan cahaya.



Dasar lautan yang gelap (Sumber Gambar: Google)

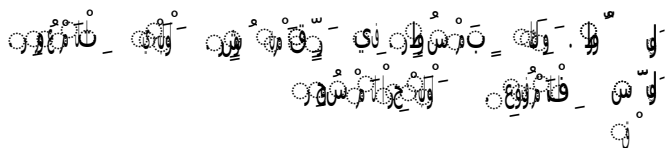
Adapun bagian yang menyebabkan cahaya tidak dapat menembus kedalaman laut ada dua. Bagian pertama, yaitu bagian permukaan. Bagian ini ditandai dengan cahaya serta suhu yang hangat. Bagian kedua, yaitu bagian dalam laut yang ditandai dengan kegelapan. Bagian dalam laut dan luar laut dipisahkan oleh gelombang.

Bahkan para ilmuwan dapat menyaksikan bahwa pada kedalaman sekitar 600–2.700 meter, ikan-ikan di laut menggunakan anggota tubuhnya yang bercahaya untuk menangkap mangsa dalam kegelapan.⁵⁵

⁵⁵ Zakir Naik, *Miracles Of Al-Qur'an And As Sunnah*, (Aqwa Media

Fenomena ini pada 1.400 tahun lalu telah diungkap oleh Al-Qur'an melalui perumpamaan atas keadaan orang kafir yang bersikukuh dengan kekufurannya. Itulah gambaran yang diberikan Allah swt kepada kita yang sekaligus dapat dimanfaatkan untuk mengetahui gelapnya laut.

Kedua: Api di Dasar Laut



Artinya: "(1) Demi bukit (Sinai), (2) dan kitab yang ditulis (3) pada lembaran terbuka, (4) Demi Baitul Ma'mur (ka'bah), (5) atap yang ditinggikan (langit), (6) dan laut yang di dalam dasarnya ada api." (QS. Ath-Thuur [52]: 1-6).

Dalam ayat di atas, terdapat istilah *al bahr al masjur* yaitu laut yang dipenuhi air dan jauh dari daratan. Thantawi Al-Jauhari dalam tafsirnya⁵⁶ menyebutkan bahwa ayat ini membahas

Profetika, 2015).

⁵⁶Tafsir Al-Jawahir Fi Tafsir Al-Quran Al-Karim ditulis oleh ulama Islam Syech Thantawi Jauhari. Tafsir Jawahir terdiri atas 13 jilid atau 26 juz. Di dalam tafsirnya, Thantawi focus pada pembahasan ilmu-ilmu alam (al-'ulum al-kauniyah atau natural sciences) dan keajaiban-keajaiban makhluk. Beliau menyatakan bahwa di dalam Al-Quran amat banyak ayat-ayat yang berbicara tentang ilmu pengetahuan, yang jumlahnya lebih dari 750 ayat. Jenis penafsiran Tafsir Jawahir adalah Tafsir bi al-Ra'yi. Dalam menafsirkan Al-Quran, Thantawi menyuguhkan dan memberi keterangan berupa gambar-gambar dan penjelasan yang berkorelasi dengan ilmu pengetahuan. Selain itu, dalam menafsirkan suatu ayat, Thantawi murni menggunakan rasionya sesuai kompetensi keilmuwan yang dimilikinya, kecuali hanya sedikit mengutip pendapat para ulama. Di samping sebagai mufasir, ia juga expert dalam ilmu pengetahuan, fisika dan biologi. Adapun cara penafsirannya mengikuti urutan surat dan ayat, kemudian dijelaskan secara terperinci. Dengan demikian, Thantawi menggunakan metode tahlili (analitis). Ia juga mengemukakan munasabah (korelasi) ayat-ayat serta menjelaskan hubungan maksud ayat

tentang laut yang di dalam dasarnya ada api atau laut yang menyala sehingga dasar laut menjadi panas. Selama berabad-abad, mufasir klasik belum mampu mengungkap penafsiran dari ayat ini karena terbatasnya pengetahuan tentang alam saat itu sehingga sulit untuk mengungkap fakta di balik dasar laut terdapat api, sedangkan air dan panas adalah sesuatu yang berlawanan terasa kontradiktif dan di luar nalar manusia.⁵⁷ Melalui penelitian terbaru di abad 20, terungkap bahwa Bumi yang kita huni ini memiliki lapisan batu bagian luar yang terbelah menjadi beberapa belahan yang disebut lempengan. Lempengan-lempengan ini menghampar sejauh ratusan kilometer persegi dengan kedalaman berkisar antara 65 hingga 150 km. Lempengan-lempengan ini saling terkait sehingga nampak seperti satu lempengan. Di dalam Al-Qur'an Allah swt pernah bersumpah dengan menyebut lempengan (belahan) yang ada di dalam Bumi.



Artinya: “Dan demi Bumi yang mempunyai belahan.” (QS. Ath-Thoriq [86]: 12).

Kata **الْأَرْضُ** pada ayat ini mengisyaratkan adanya belahan atau lempengan di dalam Bumi. Ayat ini menunjukkan mukjizat dan keistimewaan Al-Qur'an yang bahkan dijadikan Allah swt sebagai salah satu sumpahnya di dalam Al-Qur'an. Para

tersebut dengan ayat yang lain. Jika ditilik dari isinya, Tafsir Jawahir ini tergolong tafsir 'ilmy karena di dalam tafsir ini banyak menguraikan pembahasan tentang ayat-ayat sains menggunakan teori ilmu pengetahuan modern dan hasil riset ilmiah untuk menjelaskan ayat-ayat Al-Quran serta memadukan tafsir Al-Quran dengan penjelasan ilmu sains.

⁵⁷ Thantawi Jauhari, Tafsir Al Jawahir fi Al Quran Al Kariem, (Kairo: Mustafa al-Babi wa al-Halbi, 1986). 23/214

ilmuwan geologi menggambarkan bentuk lempengan lempengan tersebut seperti tumpukan daging yang berbentuk bola tenis.

Dalam penemuan ilmiah, lempengan-lempengan ini terletak di dasar lembah samudra dan memiliki suhu sangat panas melebihi 10.000 Cc. Panas yang luar biasa ini mampu menguapkan air laut. Lempengan lempengan ini berfungsi menahan lelehan batu panas dibantu dengan banyaknya air di dalam lautan, sehingga panas tersebut dapat diredam.

Ahli Geologi dari Rusia yaitu Anatho Sjabafitsy dan Yuri Bejdenhov bersama ilmuwan asal Amerika, Rona Clant, pernah mengadakan penyelaman ke salah satu lempeng terbesar di daerah Miami menggunakan kapal selam modern Mira. Mereka menyelam hingga kedalaman 2 mil dari permukaan air laut, sehingga sampai pada lahar di dalam laut. Disana suhu mencapai 2310 CC, dan mereka berada ditepi jurang batu yang dari bawahnya memancar mata air. Di dalam sana diyakini sebagai pangkal Bumi di dalam samudra. Di tempat tersebut mereka menyaksikan air dingin yang terdapat di permukaan laut bergerak tersedot menuju ke bawah.

Di kedalaman satu mil dari bawah laut, banyak gunung berapi yang meletus dan memuntahkan lahar panas hingga menyemburkan abu-abu vulkanik dan zat-zat tambang. Para ahli geologi menegaskan bahwa hal tersebut terjadi di seluruh lautan. Letusan gunung gunung berapi bawah laut bisa sangat kuat dan bisa lebih lemah. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa Gunung-gunung berapi di dasar samudra lebih banyak jumlahnya dan jauh lebih aktif

dibandingkan dengan gunung-gunung berapi di darat. Gunung-gunung berapi bawah laut membentang panjang hingga mencapai 64.000 km lebih, sementara panjang dari rengkahan yang timbul akibat luapan vulkanik sehingga membentuk rangkaian pegunungan di tengah samudera jumlahnya jauh lebih banyak. Gunung-gunung di bawah laut terdiri dari beberapa macam karang vulkanik dengan sedikit karang sedimen laut. Rangkaian gunung-gunung yang muncul dari dasar laut dilingkari oleh lembah parit yang terbentuk akibat rengkahan raksasa yang merobek lapisan *litosfir*. Dalamnya mencapai 65 km sampai 70 km. Robekan ini menembus lapisan *litosfir* lalu sampai ke lapisan *astenosfir*. Lapisan ini merupakan sumber keluarnya jutaan ton magma karang dengan temperatur 1000 oC. Gambar berikut adalah gunung berapi yang berasal dari bawah laut.

58

⁵⁸ Mohamad Athar, Bukti Kebenaran Al-Qur'an Dalam Berbagai Bidang Ilmu Pengetahuan, dalam jurnal Ta'dib , 17, No 1 (2019)



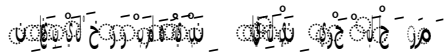
**Api di dalam lautan /Gunung berapi bawah laut(Sumber
Gambar: Google)**

Penyebutan lafaz *al-bahru al-masjur* juga mengisyaratkan pada fakta lain. Dasar lautan adalah wilayah tidak beroksigen yang memungkinkan lahar vulkanik menyeruak melewati lempengan dan mencapai ketinggian garis lempeng tersebut. Selain itu, lahar vulkanik sangat panas dan biasanya berwarna kehitam-hitaman persis seperti benda yang dibakar. Lempengan di dasar laut diilustrasikan menyerupai tempat pembakaran roti. Jika dipanaskan dari bawah menggunakan bahan bakar, maka ia akan memanaskan dengan suhu yang sangat tinggi, sehingga roti yang dipanggang di atasnya dapat matang. Inilah makna kata *masjur* yang tidak ada satu kata pun yang lebih tepat untuk digunakan menggantikan makna kata tersebut. Hal ini semata-mata agar kita dapat merenungi keagungan ciptaan Allah swt.⁵⁹

⁵⁹ Thantawi Al Jauhari, Tafsir Al Jawahir fi Al Quran Al Kariem, 23/214

Ketiga: Lautan yang Tidak Bercampur Satu Sama Lain

Salah satu sifat lautan yang ditemukan faktanya oleh ilmuwan modern berkaitan dengan ayat Al-Qur'an berikut:



Artinya: "Dia membiarkan dua lautan mengalir yang keduanya kemudian bertemu, antara keduanya ada batas yang tak dapat dilampaui oleh masing-masing." (QS. Ar Rahman [55]:19-20)

Di dalam bahasa arab, kata *bahr* secara umum bisa bermakna laut asin atau laut tawar (sungai), di dalam QS. Ar-Rahman [55]:19, kata *bahr* disebutkan secara umum. Pemaknaan kata *al bahrain* di dalam ayat 19 dengan dua lautan yang sama sama asin tersebut dikuatkan oleh ayat 22 di dalam surah yang sama yang berbunyi.



Artinya: Dari keduanya keliar lu'lu dan Marjan (QS. Ar Rahman [55]: 22)

Lu'lu adalah semacam butiran keras, namun halus yang mengandung karbonat kalsium, warnanya indah bercahaya, tumbuh di dalam kerang khusus dari jenis kendur yang dikenal memiliki kelopak ganda. Lulu adalah binatang air yang hidup di dalam air asin dan air tawar, lulu juga bermakna mutiara. Sedangkan Marjan adalah binatang laut yang hanya hidup di air asin dan termasuk kelompok bunga-bunga dan berongga yang biasanya hidup bergerombol, walaupun kadang kadang menyendiri dan menghasilkan karbonat kalsium. Marjan dapat

membentuk koloni besar yang dikenal dengan *cord reef* (batu karang) dan banyak terdapat di laut yang dangkal dan hangat. Ada marjan merah yang dapat diolah menjadi metal yang sangat berharga.⁶⁰



**Lautan Yang Tidak Bercampur (Sumber Gambar:
Google)**

Dalam QS. Ar-Rahman[55]:19-20 terdapat kalimat *maraj al-bahrayn* jika diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia secara harfiah, berarti bercampurnya dua lautan. Walaupun kata *maraj* pada umumnya berarti bercampur, namun untuk konteks QS. Ar-Rahman [55]:19-20 dan QS. Al-Furqan [25]:53, pengertian yang lebih tepat adalah mengalirkan dibandingkan diartikan bercampur sebab pada QS. Ar-Rahman [55]: 20 terdapat kata *barzakh* yang berarti pemisah diantara kedua lautan, sehingga dirasakan kontradiksi jika *Maraj al-bahrayn*

⁶⁰ Thantawi Al Jauhari, Tafsir Al Jawahir fi Al Quran Al Kariem, 24/26

diartikan dengan bercampurnya dua lautan.⁶¹

M. Quraish Shihab menjelaskan bercampur yang dimaksud di atas adalah bercampur atau berbaur secara total dan sempurna, sehingga air laut yang asin mempengaruhi sungai yang tawar begitu pun sebaliknya air sungai yang tawar mempengaruhi kadar keasinan air laut sampai melebur menjadi rasa air laut yang sejenis. Akan tetapi, jika *maraj al- bahrayn* tetap kukuh dipahami dengan bercampur, hal tersebut juga masih dapat diterima dengan catatan bercampur yang dimaksud tidak berbaur secara total. Pendapat ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Ibrahim al-Sumayh seperti yang dikutip oleh M. Quraish Shihab dalam tafsirnya, bahwa *barzakh* yang dimaksud adalah sebuah daerah di mana memang terjadi percampuran antara air laut yang asin dengan air sungai yang tawar, namun tidak berbaur secara total hanya beberapa jarak yang diakibatkan perbedaan sifat fisika di antara keduanya. Adapun air laut maupun air sungai di luar jarak tersebut, rasa airnya seragam adanya.⁶²

Al-bahrayn sendiri sebenarnya dapat dipahami dengan berbagai macam hal. Jika merujuk kepada pendapatnya Yusuf Qardhawi yang menyatakan bahwa *al- bahrayn* pada QS. Ar-Rahman [55]:19-20 tidak bisa ditafsirkan dengan *al-bahrayn* yang ada pada QS. Al-Furqan [25]:53 yaitu dua lautan yang sama-sama asin bukan yang satu asin yang satu tawar, maka pertemuan dua lautan tersebut terjadi secara tumpang tindih, sedangkan pemisahannya terlihat secara horisontal, yang

⁶¹ Abdullah M. Rehaili, *Bukti Kebenaran Quran*, ter. Purna Sofia Istianati (Yogyakarta: Padma, 2003), 103.

⁶² Quraish Shihab, *Tafsir al-Mishbah*, Vol. 9, 110.

membedakan antara kedua lautan tersebut hanyalah sifat fisika (salinitas, suhu, densitas, dan sebagainya). Pertemuan tersebut terjadi antara air laut yang berada di permukaan atas dengan air laut yang berada di bawah permukaan.

Air laut memiliki karakteristik seperti halnya manusia, hewan, tumbuhan atau pun ciptaan Allah swt yang lain. Karakteristik air laut tersebut meliputi salinitas (kadar garam), suhu, densitas dan sebagainya. Karakteristik air laut antara lautan yang satu dengan yang lain tidaklah sama. Pengaruh geografis maupun iklim dari banyaknya lautan yang ada menyebabkan ketika ada dua lautan yang bertemu dari pengaruh yang berbeda, maka otomatis kedua lautan tersebut memiliki karakteristik yang berbeda pula sehingga, kedua lautan tersebut tidak bisa bercampur secara total dan seakan-akan terdapat pemisah di antara keduanya seperti yang diungkap dalam Al-Qur'an.

Pendapat Yusuf Qardawi yang menyebutkan dua lautan yang dimaksud dalam QS. Ar-Rahman [55]:19-20 adalah dua lautan yang sama-sama asin juga bisa dipahami dua lautan yang bertemu dengan batas secara vertikal dengan merujuk kepada pendapat mufasir Thahir Ibn 'Ashur dalam tafsirnya⁶³.

⁶³ Tafsir al-Tahrir wa at-Tanwir, ditulis oleh Muhammad al-Tahir ibn Muhammad ibn Muhammad al-Tahir ibn Muhammad al-Syazuli ibn Abd al-Qadir ibn Muhammad ibn 'Asyur. Lebih dikenal dengan nama Ibnu Asyur. lahir pada 1296 H/1879 M dan wafat tahun 1393 H/ 1973 M di Tunisia tafsir al-Tahrir wa at-Tanwir yang mulai beliau tulis pada 1431 H/1923 M dalam waktu 39 tahun. Kitab ini terdiri dari tiga puluh juz dan terbagi menjadi dua belas jilid. Sebuah tafsir kontemporer yang memiliki ciri khas tersendiri dalam memaparkan dan menafsirkan ayat-ayat Al-Quran. Sistematika penulisan tafsir al-Tahrir wa at-Tanwir dimulai dengan menjelaskan nama surah dan nama-nama lain jika ada, menjelaskan keutamaannya, Makkiyyah atau Madaniyyah, jumlah ayat dan kemudian

Menurutnya, dua lautan yang dimaksud dipahami dengan dua hal dan salah satunya seperti pendapat Yusuf Qardawi, dua lautan yang sama-sama asin yaitu lautan yang telah diketahui oleh bangsa Arab pada umumnya.⁶⁴

Adapun, jika merujuk kepada pendapat mayoritas ulama yang menafsirkan QS. Ar-Rahman [55]:19-20 dengan QS. Al-Furqan [25]:53, maka pertemuan dua lautan tersebut terjadi dengan batas yang dapat terlihat secara vertikal. Pertemuan antara air sungai yang tawar dengan air laut yang asin tersebut umumnya berada di muara-muara sungai, sehingga yang dimaksud dengan *barzakh* dalam Al-Qur'an menurut ulama atau ilmuwan yang berpendapat ini adalah muara sungai tersebut.⁶⁵

Bisa juga pendapat ini dipahami bertemunya dua laut itu terjadi dengan batas horisontal. Hal tersebut didasarkan pada penelitian-penelitian baru yang ditemukan bahwa pada laut-laut tertentu di dasar lautnya terdapat sungai atau mata air-mata air yang mana rasa airnya tawar lagi segar. Hal ini pun menjadi jawaban mengapa redaksi di dalam Al-Qur'an menggunakan kata *al-bahrayn* (dua lautan) bukan sungai dan laut.⁶⁶

Selain melalui hasil temuan penelitian, sebenarnya

menjelaskan kandungan surah secara global. Kemudian langkah akhir adalah menjelaskan kandungan ayat demi ayat atau beberapa ayat yang memiliki masalah atau tema yang sama, secara rinci. Dimulai dari pemaknaan kosa kata dengan I'rob dan pemaparan mukjizat bahasa (I'jaz lughoh) dan bila perlu meminta penjelasan dari syair-syair arab Jahiliyah sebagai penguat kebakasaannya.

⁶⁴ Muhammad Tahir Ibn 'Ashur, Tafsir al-Tahrir wa al-Tanwir, (Tunis: Dar al-Tunis, 1984), 27/ 249.

⁶⁵ Hisham Talbah, Ensiklopedia: Mukjizat Al-Qur'an dan Hadis, ter. Syarif Hade Masyah (Bandung: Sapta Sentosa, 2010), 8/ 77.

⁶⁶ Hisham Talbah, Ensiklopedia: Mukjizat al-Qur'an dan Hadis, 80-81.

redaksi Al-Qur'an dengan kata *al-bahrayn* (dua lautan) bukan sungai dan laut juga bisa dijawab melalui pendekatan bahasa dan tafsir. Dengan menggunakan pendekatan bahasa, bahwa laut dalam bahasa arab yaitu *bahr* dapat diartikan dengan sekumpulan air dalam jumlah yang banyak, tidak peduli rasanya baik itu laut dengan rasa air yang pada umumnya asin atau sungai dengan rasa airnya yang tawar.⁶⁷

Adapun dengan menggunakan pendekatan tafsir, yaitu merujuk pendapat dari Thantawi Jawhari, bahwa dua lautan yang dimaksud adalah pada dasarnya berasal dari satu lautan yang membentuk suatu siklus. Penguapan air laut yang kemudian ditangkap oleh awan sehingga pada akhirnya menjadi hujan, dari air hujan tersebut kemudian membanjiri sungai-sungai yang bermuara kembali menuju lautan. Pada dasarnya merupakan satu lautan, tetapi pada uraiannya ada keterlibatan sungai yang pada akhirnya menuju kembali ke lautan sehingga digunakan kata *al-bahrayn* (dua lautan) bukan sungai dan laut.⁶⁸

Sedangkan dari sisi geografis, atau letak pasti mengenai *al-bahrayn* yang dimaksud di dalam Al-Qur'an, bisa juga dipahami dari beberapa aspek. Jika memperhatikan beberapa ayat Al-Qur'an yang membicarakan fenomena bertemunya dua lautan, maka di antara ayat tersebut ada yang mengkisahkan perjalanan Nabi Musa as yang hendak bertemu dengan hamba Allah swt yang saleh. Kisah tersebut tertulis dalam QS. Al-

⁶⁷ Raghīb Al-Asfahani, *al-Mufradat fi Gharib al-Qur'an*, (Riyadh: Maktabah Nazar Mustafa al-Baz, 1987), Juz 1, 47.

⁶⁸ Tantawi Jawhari, *al-Jawahir fi Tafsir al-Qur'an al-Karim*, Juz. 27, 17-18.

Kahfi:[18] 60.⁶⁹

Dua lautan yang menjadi saksi pertemuan antara Nabi Musa as dengan Nabi Khidir as dalam QS. Al-Kahfi [18]:60 merupakan dua lautan yang jelas letak atau tempat bertemunya. Maksudnya adalah pertemuan dua lautan terjadi dalam satu tempat yang pasti sehingga mengandung kekhususan *lafadz*, berbeda halnya dengan pertemuan dua lautan yang terdapat dalam QS. Ar-Rahman [55]:19-20 dan juga QS. Al-Furqan [25]:53. Namun, walaupun demikian ulama masih berbeda pendapat mengenai dua lautan yang dimaksud dalam kisah tersebut. Menurut Sayyid Qutub dalam tafsirnya⁷⁰, pendapat yang paling kuat tentang dua lautan itu adalah laut Rum dan laut Qalzum di Yordania atau laut Putih dengan laut Merah. Tempat bertemu keduanya adalah Laut Murrah dan Danau Timsah atau tempat bertemunya Teluk Aqabah dengan terusan Suez di laut Merah. Daerah tersebut merupakan

⁶⁹ Muhammad Yusuf bin Abdurrahman, *Keajaiban Sains: Para Ilmuwan Dunia yang Menemukan Kebenaran Islam Melalui Penelitiannya* (Yogyakarta: Diva Press, 2013), 146.

⁷⁰ Tafsir Fi Dzilalil Quran di tulis oleh Sayyid Qutb. adalah salah satu ulama kontemporer yang sangat fokus terhadap penafsiran Al-Quran. Di dalam tafsirnya ia menggunakan metode pemikiran yang bercorak tahlili. Penafsiran dimulai dari surat Al-Fatihah sampai surat An-Nas. Sayyid Qutb menulis Tafsir Fi Zhilalil Quran dalam rentang waktu antara tahun 1952- 1962. Tafsir Fi Zhilal Al-Qur'an yang disusun Sayyid Qutb terdiri atas delapan jilid. Masing-masing jilidnya diterbitkan oleh Dar Al-Syuruq Mesir. Dalam tafsirnya, diuraikan kolerasi ayat, serta menjelaskan hubungan maksud ayat-ayat tersebut satu sama lain. Begitu pula, diuraikan latar belakang turunnya ayat (sabab nuzul) dan dalil-dalil yang berasal dari Al-Qur'an, rasul, atau sahabat, atau para tabiin, yang disertai dengan pemikiran rasional (ra'yu). Dalam upaya memperkaya metode penafsirannya, Sayyid Qutb selalu mengutip penafsiran tafsir ulama baik tafsir bi al-ma'sur dan tafsir bi al-ra'yi. Corak penafsiran Tafsir Fi Zhilal Al-Qur'an dapat digolongkan ke dalam tafsir al-Adabi al-Ijtima'i (satra, budaya, dan kemasyarakatan).

panggung sejarah Bani Israil setelah keluar dari Mesir.⁷¹

Mufasssir Ali al-Sabuni dalam tafsirnya⁷² mengumpamakan air tawar dengan air asin sebagaimana orang mukmin dengan orang kafir. Air tawar adalah air segar yang dapat menghilangkan haus yang diibaratkan bagi orang mukmin, sebaliknya air asin adalah air yang membakar dan tidak nyaman untuk diminum yang diibaratkan bagi orang kafir. Ia juga menambahkan bahwa dari masing-masing laut itu manusia dapat mengambil manfaat berupa ikan-ikan yang segar dengan berbagai macam bentuk, rasa dan jenisnya.⁷³

Adanya dua jenis air merupakan kasih sayang Allah swt yang diberikan kepada manusia. Kedua jenis laut yang memiliki karakteristik berbeda tadi memiliki banyak manfaat. *Pertama*, sumber perhiasan berupa mutiara air laut dan mutiara air tawar. M. Quraish Shihab menyebutkan bahwa perhiasan yang

⁷¹ Sayyid Qutb, Tafsir Fi Dzilalil Quran,) Bairut: Darr As Syuruq, 1412 H). 6/3443

⁷² Tafsir li Al-Quran al-Karim: Jam'i bayna al-Ma'tsur wa al-Ma'qul, Mustamid min Awsaq Kutub al-Tafsir. Lebih dikenal dengan nama Tafsir Shafwah at-Tafasir. Tafsir ini ditulis oleh Muhammad Ali ash-Shabuni, Ulama asal Aleppo, Syiria. Shafwah al-Tafasir ditulis selama lima tahun ketika Ali Ash-Shabuni mengajar di Universitas King Abdul Aziz, Makkah pada tahun 1381 H. Ash-Shabuni memaparkan metode dan pendekatan dalam menulis kitabnya: Menjelaskan pokok isi, yaitu menjelaskan makna secara global (mujmal) dan menerangkan tujuan (maqashid), menjelaskan munasabah, menjelaskan aspek kebahasaan (semantik), mengemukakan asbabun nuzul, menjelaskan ayat dari aspek balaghah-nya, merumuskan pelajaran dan petunjuk ('ibrah) yang dapat dipetik dari siyاق ayat, melengkapinya dengan catatan kaki dengan merujuk kepada pendapat ulama yang menurutnya paling baik, mencantumkan fihris al-ahadis al-syarifah yang berisi hadits-hadits yang ia kutip disertai dengan nama mukharrij-nya. Shafwah At-Tafasir menggunakan metode tafsir tahlili, dengan mengintegrasikan tafsir bil ma'tsur dan tafsir bil ra'yi.

⁷³ Ali As Shabuni, Tafsir Shafwa At Tafasir,) Kairo: Dar As -Shabuni, 1997) 3/278

dimaksud tidak terbatas pada dua hal itu saja, akan tetapi perhiasan dalam pemahaman lebih luas lagi. Batu-batu mulia yang dihasilkan oleh air tawar seperti berlian yang terendap dalam lumpur; Yakut, sejenis safir berwarna hijau juga ditemukan di beberapa sungai di Thailand dan Srilangka; Circom, batu mulia yang mirip berlian dengan berbagai jenisnya, diperoleh dari sungai-sungai air tawar. Dari jenis batu-batu mulia tersebut, kesemuanya dapat digunakan sebagai perhiasan.⁷⁴ *Kedua*, perbedaan Jenis flora dan fauna. Perbedaan jenis flora dan fauna berkembang biak sesuai karakter air. Karakteristik laut seperti salinitas, densitas, suhu dan sebagainya merupakan unsur yang mempengaruhi suatu hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya, atau yang dikenal dalam istilah ilmu biologi dengan ekosistem.⁷⁵ Keanekaragaman jenis makhluk hidup sangat banyak ditinjau dari beberapa aspek. Berdasarkan lokasi, pada daerah tropis misalnya, keanekaragamannya sangat tinggi untuk jenis cumi-cumi, kerang, kepiting dan ikan. Oleh karena itu, khususnya perairan di daerah Asia Tenggara dikenal kaya akan sumber daya laut berupa ikan-ikan segar paling tinggi di dunia. Sedangkan di perairan dingin sangat sedikit ditemukan ekosistem lautnya, kebanyakan jenis makhluk hidup yang ada

⁷⁴ Quraish Shihab, Tafsir Al Misbah, 13/294

⁷⁵ Ekosistem adalah suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik tak terpisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Komponen ekosistem terbentuk dalam dua bagian; abiotik dan biotik. Abiotik yaitu unsur penyusun yang tidak bernyawa seperti suhu, kadar garam, cahaya matahari dan lain-lain, sedangkan biotik yaitu unsur penyusun yang bernyawa; manusia, hewan, tumbuhan dan sebagainya. Wikipedia, "Ekosistem", (<http://id.m.wikipedia.org/wiki/Ekosistem>, diakses pada tanggal 6 Januari 2015, 08:15)

pada perairan dingin adalah alga coklat dan bintang laut.⁷⁶ Dari segi manfaat yang dapat diperoleh, seperti halnya ikan air tawar, ikan yang hidup di laut air asin pun juga menghasilkan daging yang segar untuk dimakan. Ikan yang hidup di bagian laut sebelah dalam yang bersuhu rendah dan bertekanan tinggi terbatas habitat hidupnya di situ dan tidak akan melampaui batas ke kawasan laut dangkal yang bersuhu hangat dan bertekanan rendah. Ikan tersebut mempunyai pertumbuhan organ tubuh yang khas untuk mendukung hidupnya. Organ tubuh ikan dan segala kandungan komposisinya yang khas tersebut menjadikan manusia dapat memperoleh manfaat yang banyak dari mereka. *Ketiga*, sumber pembangkit listrik, hikmah pertemuan dua lautan selanjutnya adalah sebagai sumber pembangkit listrik paling ideal dengan memanfaatkan kedua temperatur yang berbeda dari dua laut tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh Steven R. Ramp dan Ching Sang Chiu pada tahun 2001 yang mengamati kondisi lautan di sebelah timur Jepang, mencatat suatu keadaan yang sangat menarik. Dalam penelitiannya, yaitu pada tempat bertemunya dua macam arus laut; East Korean Warm Current (EKWC) yang hangat dan mengalir ke utara dengan North Korean Cold Current (NKCC) yang dingin dan mengalir ke selatan. NKCC mempunyai temperatur kurang dari 40 C, sedangkan EKWC bersuhu lebih dari 160 C. Perbatasan dua macam laut ini, mengakibatkan terjadinya salah satu pertemuan paling kuat.⁷⁷

Para ilmuwan juga telah melakukan penelitian yang

⁷⁶ Rokhmin Dahuri, *Keanekaragaman Hayati Laut* (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2003), h. 9.

⁷⁷ Agus S Djamil, *Al-Qur'an Menyelami Rahasia Lautan*, (Bandung: Mizan Pustaka, 2012)h. 119.

sangat menarik di laut Mati. Mereka membuat membran antara air sungai Jordan yang tawar dengan air laut Mati yang berkadar garam tinggi. Percobaan ini dapat menghasilkan tenaga listrik yang abadi. Jadi, dengan memberi batas berupa membran atau selaput pembatas antara air tawar dan air laut, energi listrik bisa dihasilkan terus menerus. Di daerah batas (barzakh) tersebut terdapat kandungan arus listrik berupa prinsip katoda (ion positif) dan prinsip anoda (ion negatif).⁷⁸

Penjelasan di atas menjadi salah satu mukjizat dan bukti kebenaran Al-Qur'an sebab Al-Qur'an telah mengungkap aspek ilmiah tersebut di waktu manusia belum mengetahui mengenai ilmu fisika maupun ilmu kelautan.

C. Latihan

Untuk membantumu mengingat materi, jawablah pertanyaan pertanyaan di bawah ini:

1. Jelaskan tentang dijadikannya lautan sebagai tanda tanda kekuasaan Allah swt?
2. Dalam QS An Nur [24]: 40 diisyaratkan tentang kegelapan di dasar lautan, berikan penjelasan ilmiah terkait itu. Berikan juga penafsiran "*ma fil Quran*" terkait ayat tersebut?
3. Apa yang dimaksud dalam Al Bahrul Masjur dalam QS. Ath-Thuur [52]: 1-6
4. Allah swt berfirman QS. Ar Rahman [55]:19-20:

⁷⁸ Agus Haryo Sudarmojo, Menyibak Rahasia Sains Bumi dalam Al-Qur'an (Bandung: Mizania, 2009), 82-83.

لَا يُلَاقِيهِ إِلَّا الْأَنْبِيَاءُ وَبِهِ يُنْزَلُ السُّرُورُ

Jelaskan makna dan manfaatnya untuk manusia. Lalu jelaskan pula spesifikasi Lulu' dan Marjan pada ayat

لَوْلَا دُرُورٌ يُنْزَلُ فَتَرَىٰ مِنْهُ الدُّرُورَ

5. Jelaskan tentang *Tafsir Al Maraghi*?
6. Jelaskan tentang *Tafsir At Tahrir wa Attanwir*?
7. Jelaskan manfaat adanya dua jenis air?

BAB II

ASTRONOMI

Astronomi adalah ilmu tertua dan telah dipelajari serta digunakan oleh masyarakat kuno seperti suku Lingga dari Mesir, Nubia, atau suku Stonehenge yang berasal dari Britania. Astronomi juga berkembang pada orang-orang yang berasal dari berbagai peradaban awal seperti Babilonia, Tiongkok, Maya, India, dan Yunani. Dalam Al-Qur'an, benda-benda langit bahkan disebutkan dalam kisah dakwah Nabi Ibrahim as kepada kaumnya tentang tuhan. Hal ini karena memang manusia dahulu menjadikan benda-benda langit sebagai tuhan. Mengenai benda langit yang dijadikan tuhan, Al-Qur'an mengisyratkannya dalam kisah Nabi Ibrahim as pada ayat berikut:

١٠
 ١١
 ١٢
 ١٣
 ١٤
 ١٥
 ١٦
 ١٧
 ١٨
 ١٩
 ٢٠
 ٢١
 ٢٢
 ٢٣
 ٢٤
 ٢٥
 ٢٦
 ٢٧
 ٢٨
 ٢٩
 ٣٠
 ٣١
 ٣٢
 ٣٣
 ٣٤
 ٣٥
 ٣٦
 ٣٧
 ٣٨
 ٣٩
 ٤٠
 ٤١
 ٤٢
 ٤٣
 ٤٤
 ٤٥
 ٤٦
 ٤٧
 ٤٨
 ٤٩
 ٥٠
 ٥١
 ٥٢
 ٥٣
 ٥٤
 ٥٥
 ٥٦
 ٥٧
 ٥٨
 ٥٩
 ٦٠
 ٦١
 ٦٢
 ٦٣
 ٦٤
 ٦٥
 ٦٦
 ٦٧
 ٦٨
 ٦٩
 ٧٠
 ٧١
 ٧٢
 ٧٣
 ٧٤
 ٧٥
 ٧٦
 ٧٧
 ٧٨
 ٧٩
 ٨٠
 ٨١
 ٨٢
 ٨٣
 ٨٤
 ٨٥
 ٨٦
 ٨٧
 ٨٨
 ٨٩
 ٩٠
 ٩١
 ٩٢
 ٩٣
 ٩٤
 ٩٥
 ٩٦
 ٩٧
 ٩٨
 ٩٩
 ١٠٠

Artinya: Ketika malam telah menjadi gelap, dia (Ibrahim) melihat sebuah bintang (lalu) dia berkata, "Inilah Tuhanku." Maka, ketika bintang itu terbenam dia berkata, "Aku tidak suka

kepada yang terbenam.” Kemudian, ketika dia melihat bulan terbit dia berkata (kepada kaumnya), “Inilah Tuhanku.” Akan tetapi, ketika bulan itu terbenam dia berkata, “Sungguh, jika Tuhanku tidak memberi petunjuk kepadaku, pastilah aku termasuk kaum yang sesat.” Kemudian, ketika dia melihat matahari terbit dia berkata (lagi kepada kaumnya), “Inilah Tuhanku. Ini lebih besar.” Akan tetapi, ketika matahari terbenam dia berkata, “Wahai kaumku, sesungguhnya aku berlepas diri dari yang kamu persekutukan.” (QS. Al An’am [6]: 76-78)

Walaupun memiliki sejarah yang begitu luas, astronomi baru mampu berkembang sebagai cabang ilmu wawasan modern setelah ditemukannya teleskop. Islam merupakan agama yang memiliki keterkaitan erat dengan ilmu astronomi. Waktu shalat di dalam agama Islam ditentukan melalui pergerakan Matahari dan Bulan. Begitu juga waktu waktu ibadah lainnya seperti puasa, haji, haul pada zakat juga membutuhkan perhitungan Matahari dan Bulan. Matahari, Bulan dan benda benda langit lainnya juga menjadi bukti dari keberadaan dan kekuasaan Allah swt. Beberapa fenomena astronomi diulas oleh Al-Qur’an yang dalam penafsiran dijadikan isyarat ilmiah dan menjadi bukti kebenaran Al-Qur’an . Selain Matahari dan Bulan, Al-Qur’an juga menyebutkan benda langit lainnya seperti *al buruj* dan *al kawakib* sebagai tanda tanda kebesaran Allah swt di langit.

PEMBAHASAN PERTAMA

LANGIT

A. Definisi Langit

Dalam bahasa Arab langit dikenal melalui kata “*as-sama*”, dan dalam bentuk jamak disebut “*as-Samāwāt*”.⁷⁹ Dalam KBBI langit adalah ruang luas yang terbentang di atas Bumi, tempat beradanya Bulan, bintang, Matahari, dan planet yang lain. Perlu ditekankan bahwa kalimat *as-sama* yang disebutkan dalam Al-Qur’an juga memaknai langit sebagai ruang angkasa.

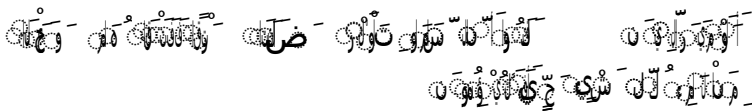
B. Isyarat Al-Qur’an Terhadap Fenomena Langit Dan Tafsirnya

Pertama: Pemisahan Langit dan Bumi (*The Big Bang Theory*)

Eksplorasi besar-besaran di angkasa luar dilakukan oleh beberapa negara maju seperti Amerika, Uni Sovyet dan China, usaha mereka untuk mengerti proses kelahiran jagat raya dilakukan salah satunya tim NASA yang dipimpin George Smoot pada tahun 1989, dengan meluncurkan satelit, melalui instrument sensitive yang disebut COBE (Cosmic Background Emission Explorer). Penelitian itu mengungkapkan bahwa terdapat sisa-sisa ledakan besar alam semesta dalam bentuk rapat dan panas. Dari hasil penelitian itu, mereka berkesimpulan

⁷⁹ Ahmad Warson Munawwir, Kamus Al- Munawwir, h. 664

bahwa alam semesta berasal dari ledakan yang terkonsentrasi pada materi tunggal beberapa milyar tahun lalu yang secara terus menerus berekspansi menjauhi pusat ledakan. Dari sebuah ledakan dahsyat itu berkembang menjadi empat gaya yang dikenal pada masa sekarang, yakni gaya gravitasi, gaya elektromagnetik, gaya inti lemah, dan gaya inti kuat Hingga kini teori ilmiah yang menjelaskan awal mula terbentuknya alam semesta disebut dengan *the big bang theory*.⁸⁰



⁸⁰ Sani, R. A, Sains Berbasis Al-Qur'an (Jakarta: Bumi Aksara, 2015) h
171

Dalam menafsirkan ayat ini, Thantawi Jauhari menyebutkan bahwa ayat ini merupakan salah satu tanda mukjizat Al-Qur'an. Sebab pengetahuan yang Al-Qur'an berikan 14 abad lalu baru bisa dibuka saat ini pada masa modern. Yaitu pengetahuan bahwa langit dan Bumi pada mulanya satu lalu meledak dan terpisah-pisah.⁸¹

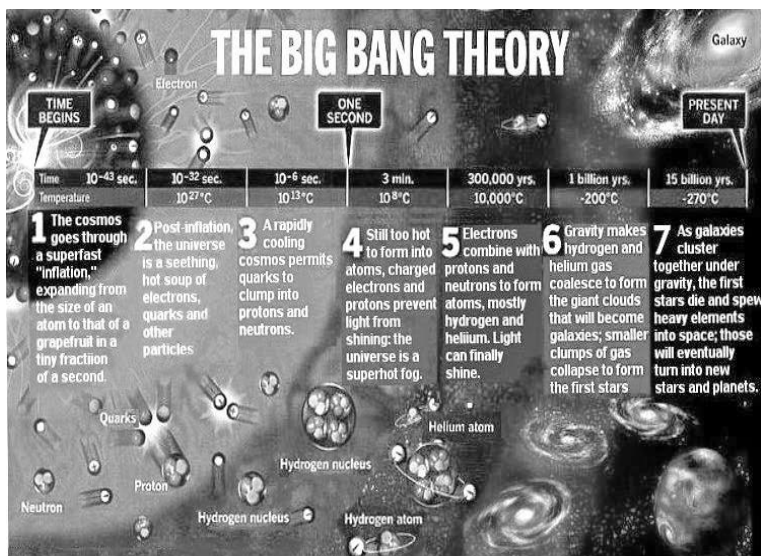
Informasi yang diberikan Al-Qur'an sesuai dengan temuan ilmu pengetahuan saat ini. Penelitian terkait Astrofisika⁸² saat ini menyimpulkan bahwa seluruh alam semesta, bersama dengan dimensi materi dan waktu, terbentuk dalam ledakan raksasa yang terjadi dalam sekejap. Peristiwa ini, yang dikenal sebagai "*Teori Big Bang*" membentuk seluruh alam semesta sekitar 15 miliar tahun yang lalu. Alam semesta diciptakan dari ketiadaan oleh satu titik ledakan.⁸³

Ilmuwan modern setuju bahwa Teori Dentuman Besar adalah satu-satunya penjelasan yang masuk akal dan dapat diverifikasi untuk asal usul alam semesta dan bagaimana alam semesta terbentuk.

⁸¹ Thantawi Jauhari, Tafsir Al Jawahir fi Al Quran Al Kariem, 10/199

⁸² Astrofisika adalah cabang ilmu alam yang mempelajari benda langit dan fenomena alam yang terjadi di alam semesta atau Ilmu yang berhubungan dengan pengamatan benda langit.

⁸³ Djauhari Noor, Pengantar Geologi, h 20



Gambar fase terbentuknya langit dan Bumi. (Sumber gambar: Google)

Sebelum terjadinya *big bang*, alam raya tidak memiliki materi. Belum ada materi, energi, waktu serta hanya mampu diartikan secara metafisik. Setelah terjadinya *big bang* barulah tercipta materi, energi, dan waktu. Fakta yang baru saja ditemukan oleh para ahli fisika di abad modern ini kenyataannya telah diisyaratkan dalam Al-Qur'an 14 abad yang lalu. Satelit ruang angkasa milik NASA yang bernama COBE dan memiliki sensor sangat peka pada tahun 1992 berhasil menangkap sisa-sisa radiasi ledakan *Big Bang*.⁸⁴ Penemuan ini adalah bukti peristiwa *big bang*, yang menjadi penjelasan ilmiah diciptakannya alam semesta dari ketiadaan.

⁸⁴ Edie Poerboy Dewanto, Asal Mula Alam Semesta, academia.edu

Penciptaan ini sejatinya diakui oleh masyarakat muslim dan non-muslim sebagai eksistensi adanya Tuhan. Seorang ahli astrofisika terkenal bernama Hugh Ross mengatakan

“Jika waktu memiliki awal yang bersamaan dengan alam semesta, seperti yang dikatakan teori ruang, maka penyebab alam semesta pastilah suatu wujud yang bekerja dalam dimensi waktu yang benar-benar independen dari dimensi waktu kosmos. Kesimpulan ini sangat penting bagi pemahaman kita tentang siapakah Tuhan, dan siapa atau apakah yang bukan Tuhan. Hal ini mengajarkan bahwa Tuhan bukanlah alam semesta itu sendiri, dan Tuhan tidak berada di dalam zat dan ruang atau waktu yang telah diciptakan oleh Yang Maha Pencipta. Bahwa sang maha pencipta pastilah Dia yang terlepas dari gagasan tersebut”⁸⁵

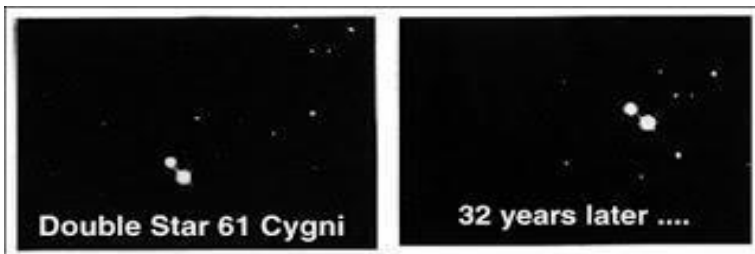
Dalam keyakinan kaum muslim, sang pencipta adalah Allah swt, Dia adalah Raja di surga dan di Bumi. Allah swt memberi tahu bukti-bukti ilmiah ini dalam Kitab-Nya, yang Dia turunkan kepada kita manusia empat belas abad lalu untuk menunjukkan keberadaan-Nya.

Kedua: Mengembangnya Alam Semesta (*The Expanding Universe*)

Satu-satunya teori yang diyakini hingga awal abad ke dua puluh yaitu alam semesta telah ada dan bersifattetap sejak dahulu. Keberadaannya telah ada tanpa dimulai adanya permulaan. Teori ini terbantahkan melalui penelitian abad

⁸⁵ Ade Jamarudin: Konsep Alam Semesta Menurut Al-Quran, dalam Jurnal Ushuluddin, XVI, No. 2,(2010)

modern setelah melakukan pengamatan dan perhitungan menggunakan teknologi terbaru. Teknologi ini berhasil mengungkap bahwa alam semesta memiliki permulaan bahkan keberadaannya saat ini terus menerus “mengembang”. Fisikawan abad modern berasal dari Rusia Alexander Friedmann dan ahli kosmologi Belgia bernama George Lemaitre. Telah mengungkap teori bahwa alam semesta terus menerus bergerak dan mengembang. Teori ini telah dibuktikan kebenarannya oleh Edwin P. Hubble pada tahun 1929. Edwin P. Hubble mengamati langit dengan teleskop dan menemukan bahwa jarak bintang-bintang dari Bumi dengan sumber cahaya yang sedang bergerak mendekati pengamat cenderung berwarna ungu, sedangkan yang menjauhi pengamat cenderung berwarna merah. Gambar di bawah ini memperlihatkan 2 photo kembar cygni 61 dengan selang waktu pengamatan 32 tahun.



Pengamatan ini memberikan penjelasan bahwa cahaya bintang-bintang itu telah tereduksi, dimana ukuran pergeseran merah galaksi (*red-shifted*) oleh efek Doppler dilakukan tidak acak, namun berbanding langsung terhadap jarak galaksi dari kita. Dengan kata lain, 2 bintang kembar Cygni 61 tersebut bergeser saling menjauh dan bergerak menjauhi Bumi. Semakin jauh letak galaksi dari Bumi,

semakin cepak gerak tersebut sehingga ada yang memiliki kecepatan seratus ribu kilometer per-detik (lebih kurang sama dengan sepertiga kecepatan cahaya).⁸⁶

Penelitian ilmiah berdasarkan kalkulasi ahli fisika dan astrofisika pada abad ke- 20, memberikan deskripsi baru bahwa alam semesta yang kita tinggali selalu menambah ukurannya atau selalu meluas dengan dibuktikannya galaksi-galaksi kian menjauh dengan kecepatan yang hampir mendekati kecepatan cahaya (kurang lebih 300.000 km perdetik). Ukuran alam semesta ini tiada seorang pun yang tahu dan tidak dapat dibayangkan betapa luas dan besarnya selama ini yang menunjukkan bahwa alam semesta terus mengembang secara menakjubkan.⁸⁷ Fakta pengembangnya alam semesta diisyaratkan oleh Al-Qur'an pada ayat berikut:

وَوَدَّعَيْنَا السَّمَاءَ مَطْلَتًا ۝

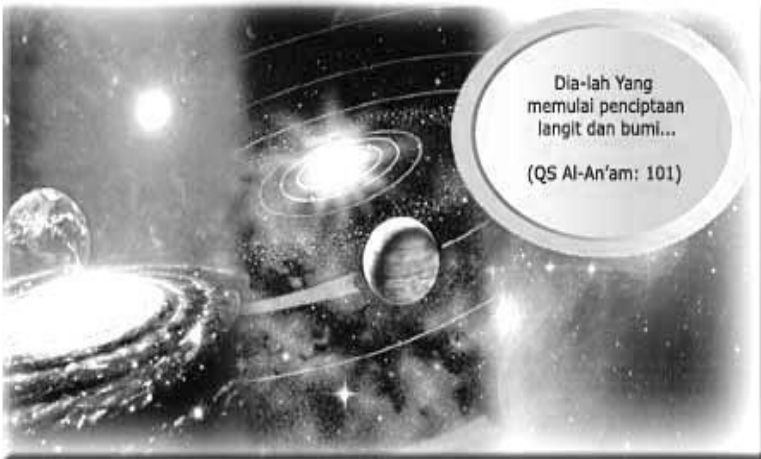
Artinya: *"Dan langit itu Kami bangun dengan kekuasaan (Kami) dan sesungguhnya Kami benar-benar meluaskannya."*(QS. Adz Dzariyat: [51]:47)

Al-Qur'an menggunakan kata "langit" untuk menunjukkan makna luar angkasa dan alam semesta sebagaimana juga digunakan pada QS. Adz Dzariyat [51]:47. Dalam ayat ini disebutkan langit benar benar diluaskan yang dimaknai "mengalami perluasan atau mengembang".

⁸⁶ Theo Jaka Prakoso, Al-Qur'an dan Kosmologi: Kronologis Penciptaan dan Kepunahan Alam Kosmos, dalam jurnal MAGHZA: Jurnal Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir, 5, No. 1, (2020)

⁸⁷ El-Naggar, Zaghlul. Mukhtarat min Tafsir Al-Ayat Al-Kauniyah fi Al-Qur'an Al- Karim, Terj. Selektta dari Tafsir Ayat-Ayat Kosmos dalam Al-Quran Al-Karim.(International Bookshop. 2010)

Pernyataan ini sejalan dengan hasil penelitian ilmu pengetahuan modern saat ini.



Alam semesta mengembang (Sumber gambar: Google)

Ketiga: Singularitas Penciptaan Langit

Dr. Maurice Bucaile seorang ahli medis Perancis mengatakan, sains memberi tahu kepada kita bahwa pembentukan langit dan Bumi dalam prosesnya mula-mula berupa asap, yang telah melalui kondensasi nebula (kelompok gas), kemudian gas tersebut pecah. Keduanya diciptakan dari sebuah singularitas, yaitu sesuatu yang padu yang muncul dari suatu ketiadaan, sehingga membentuk benda-benda langit di sekitarnya seperti bintang-bintang dan galaksi⁸⁸ yang semua itu

⁸⁸ Galaksi didefinisikan sebagai sekumpulan bintang yang terdapat dalam alam semesta. Bumi tempat tinggal manusia hanyalah sebuah benda kecil di alam semesta yang disebut planet bergerak mengelilingi Matahari. Galaksi ini selalu meluas dan di persempit geraknya oleh tarikan gaya gravitasi.

berawal dari bola api energi yang tersisa dari *big bang* sekitar 300.000 tahun setelah ledakan besar alam semesta. Pasca ledakan bola api energi (*big bang*), para ilmuwan berkesimpulan bahwa sebelum galaksi di alam semesta terbentuk dengan kepadatan tinggi, terdapat materi gas besar dalam bentuk gumpalan awan yang berputar seperti bola yang saling terjadi gaya tarik menarik antar partikel material kabut dan secara perlahan terbentuk piringan rotasi dengan bagian pusat rotasi yang lebih padat membentuk gumpalan materi padat yang merupakan bahan dasar pembentuk planet (*planetesimal*). Materi gas besar berbentuk awan ini telah ada sebelum galaksi terbentuk. Fakta ilmiah ini di dukung filsuf Jerman yakni Immanuel Kant Pada tahun 1755 yang mengatakan “Sistem tata surya seperti Matahari, planet-planet, Bulan komet-komet, dan sisanya terbentuk dari atom-atom yang menyatu membentuk *nebula*: yaitu sebuah massa yang besar seperti awan debu gas di ruang angkasa”⁸⁹

Stephen Hawking memprediksikan umur sebagian besar planet-planet yang berevolusi tak lebih dari 3 miliar tahun. Termasuk umur planet Bumi yang dihitung dari saat zat radioaktif yang ditemukan di Bumi saat Bumi tercipta 4,5 miliar tahun lalu.⁹⁰

Terkait singularitas atas terciptanya langit dan Bumi, para ilmuwan menjelaskan semua proses penciptaan kosmos berawal dari materi gas besar dalam bentuk gumpalan awan sehingga membentuk planet dan seisinya. Hasil penelitian ini

⁸⁹ Ramadhani. Al-Quran Vs Sains Modern menurut Dr, Zakir Naik, (Penerbit Sketsa, 2017), h 28

⁹⁰ Hawking, S, Teori Segala Sesuatu. (Jakarta: Pustaka Pelajar, 2016),h 18

memiliki kemiripan dengan redaksi ayat Al-Qur'an .

وَالَّذِي يُدۡخِـلُ الدُّمۡۡۢنَ وَالۡنَّارَ فِيۤ اَبۡۡصٰٓرٍ مِّمَّۤا تَرٰٓى وَاِلٰٓى اَبۡۡصٰٓرٍ مِّمَّۤا تَرٰٓى
يُرۡسِلُ الرِّیۡۤاۡثَ وَالتَّحٰٓۢنُۢمَ ۚ

Artinya: Dia kemudian menuju ke langit dan (langit) itu masih berupa asap. Dia berfirman kepadanya dan kepada bumi, “Tunduklah kepada-Ku dengan patuh atau terpaksa.” Keduanya menjawab, “Kami tunduk dengan patuh.” (QS. Fushilat [41]:11)

Ibnu Rusyd menyebutkan bahwa ayat ini mengandung arti bahwa langit dijadikan Allah swt dari uap atau air. Sebagaimana firman Allah swt:

وَجَعَلۡنَا السَّۡمٰٓیَۃَ دُخٰٓنَۙ وَنَحۡنُ اَعۡیُنُۙ

Artinya: ... dan Kami menjadikan segala sesuatu yang hidup berasal dari air... (QS. Al Anbiya [21]:30)

Sedangkan Ahmad Baiquni dalam bukunya Al-Qur'an dan Ilmu Pengetahuan Kealaman, menerjemahkan kata “dukhān” pada QS. Fushilat [41]:11 dengan kata “embun” bukan asap sebagaimana banyak dikenal selama ini. Sebab menurutnya asap terdiri dari partikel halus serta kondensasi uap disekitarnya; baik partikel maupun uap yang terdiri atas molekul-molekul yang tidak mungkin ada pada saat itu, karena suhu alam pada waktu itu sangat tinggi. Pada prosesnya pengembunan berlangsung sebagai akibat dari pendinginan yang cepat; perubahan fase terjadi dan energy berubah menjadi materi. Hal ini dapat diumpamakan seperti pengembunan uap air menjadi awan, keluarlah panas yang menaikkan kembali

temperatur alam semesta, dan inflasi menjadi terhenti, sehingga ia berekspansi seperti sebelumnya. Pada saat itu, jagat raya membengkak volumenya dari sebuah “titik” menjadi sebesar “jeruk bali”.⁹¹

Dalam penjelasan lain pada QS. Fushilat [41]:12. Allah swt memberitahu kita bahwa Dia menjadikan tujuh langit dalam dua masa. Dalam Al-Qur'an, kata langit banyak merujuk pada langit di atas Bumi. Dari ayat-ayat di atas terlihat bahwa atmosfer Bumi terdiri dari 7 lapisan yang tersusun berlapis-lapis saling tumpuk. Setiap lapisan memiliki sifat fisik berbeda seperti tekanan dan jenis gas. Dari setiap lapisan memiliki fungsi masing-masing demi keberlangsungan semua makhluk hidup lainnya di Bumi, seperti membentuk hujan hingga mencegah sinar berbahaya dari memantulkan gelombang radio hingga menolak efek berbahaya meteor masuk ke Bumi. Sesuai dengan ayat Al-Qur'an di atas, ilmu pengetahuan modern mengungkap 7 lapisan tersebut, diantaranya adalah: *Troposfer*, yaitu lapisan terbawah, dari permukaan Bumi sampai ketebalan 12 km, *Stratosfer*, yaitu lapisan yang berada pada ketinggian antara 15-55 km. pada lapisan ini terdapat gas ozon yang berfungsi menyerap radiasi sinar ultraviolet yang sampai ke Bumi hingga menjadi jauh berkurang, *Ozonosfer*, merupakan bagian dari lapisan Stratosfer yang berfungsi menyerap sinar ultra ungu Matahari, *Mesosfer*, merupakan lapisan yang memiliki ketinggian 55-80 km. pada lapisan ini semakin ke atas suhu udara semakin dingin.⁹² Permasalahan atmosfer ini telah

⁹¹ Baiquni, Al-Qur'an dan Ilmu Pengetahuan Kealaman (Dana Bhakti Prima Yasa, 1997), h 231–232,

⁹² Theo Jaka Prakoso, Al-Qur'an dan Kosmologi: Kronologis penciptaan dan kepunahan Alam Kosmos, dalam jurnal MAGHZA: Jurnal Ilmu Al-Qur'an

dijelaskan di dalam buku ini pada bab sebelumnya tentang Bumi.

C. Latihan

Untuk membantumu mengingat materi, jawablah pertanyaan pertanyaan di bawah ini:

1. Jelaskan tentang The Big Bang Theory, lalu jelaskan isyarat Al-Qur'an pada peristiwa ini beserta penjelasannya?
2. Jelaskan tentang teori The Expanding Universe beserta isyarat Al-Qur'an?
3. Jelaskan tentang Singularitas Penciptaan Langit beserta isyarat Al-Qur'an?
4. Jelaskan makna dukhan menurut Ahmad Baiquni?
5. Jelaskan kaitan teori big bang dan keberadaan Tuhan menurut Hugh Ross?

PEMBAHASAN KEDUA

ATMOSFER

A. Definisi Atmosfer

Atmosfer adalah gas yang menyelimuti Bumi dan beberapa planet di luar angkasa. Atmosfer adalah lapisan terluar Bumi dan termasuk fenomena luar angkasa. Encyclopaedia Britannica menyebutkan bahwa atmosfer adalah lapisan gas yang memiliki ketebalan ribuan kilometer terdiri dari lapisan- lapisan gas memiliki fungsi untuk melindungi Bumi dari pecahan benda langit seperti meteor dan radiasi. Atmosfer memiliki ketebalan hingga 1.000 kilometer dari permukaan Bumi. Kandungan gas yang terdapat dalam atmosfer terdiri dari 78 % nitrogen, 21 % oksigen, 0,9 % argon, dan 0,03 % karbondioksida. Sisanya adalah uap air, krypton, neon, xenon, hidrogen, kalium, serta 0,7 % ozon.

B. Isyarat Al-Qur'an Terhadap Fenomena Atmosfer Dan Tafsirnya

Atmosfer adalah salah satu bagian terpenting yang melindungi keberadaan Bumi. Salah satu fakta tentang alam semesta sebagaimana dinyatakan dalam Al-Qur'an adalah bahwa langit terdiri atas tujuh lapisan.

وَاللَّهُ يَدْعُ إِلَى قَوْمٍ خَيْرٍ مِّنْ هَٰؤُلَاءِ ۖ هُمُ الْمُتَذَكِّرُونَ
وَاللَّهُ يَدْعُ إِلَى قَوْمٍ خَيْرٍ مِّنْ هَٰؤُلَاءِ ۖ هُمُ الْمُتَذَكِّرُونَ

Artinya: Dialah (Allah) yang menciptakan segala apa yang ada di Bumi untukmu kemudian Dia menuju ke langit, lalu Dia menyempurnakannya menjadi tujuh langit. Dan Dia Maha Mengetahui segala sesuatu. (QS. Al Baqoroh [2]: 29)

Dalam penjelasan di atas disebutkan bahwa kata “langit” dalam Al-Qur’an dimaknai sebagai alam diluar Bumi yang bisa bermakna luar angkasa atau alam semesta. Penelitian ilmiah telah menemukan bahwa atmosfer Bumi terdiri atas lapisan-lapisan berbeda yang saling bertumpukan. Hal yang menakjubkan bahwa atmosfer terdiri dari tujuh lapisan persis sebagaimana yang dinyatakan oleh Al-Qur’an bahwa langit memiliki tujuh lapisan. Lapisan yang dimiliki atmosfer terdiri dari lapisan-lapisan yang berbeda ciri-ciri fisik, tekanan serta jenis gasnya. Lapisan atmosfer terdekat dengan Bumi bernama *troposfer* yang membentuk 90% dari keseluruhan massa atmosfer. Lapisan atasnya disebut *stratosfer*. Adapun lapisan ozon adalah bagian dari *stratosfer* yang menyerap sinar ultraviolet. Lapisan di atas *stratosfer* dinamai *mesosfer*. Lalu di atasnya lagi bernama *termosfer*. Lapisan berikutnya dinamai *ionosfer*. Bagian terluar atmosfer d i n a m a i *eksosfer* yang membentang di atas Bumi 480 km hingga 960 km.⁹³ Keajaiban ini diisyaratkan dalam Al-Qur’an.

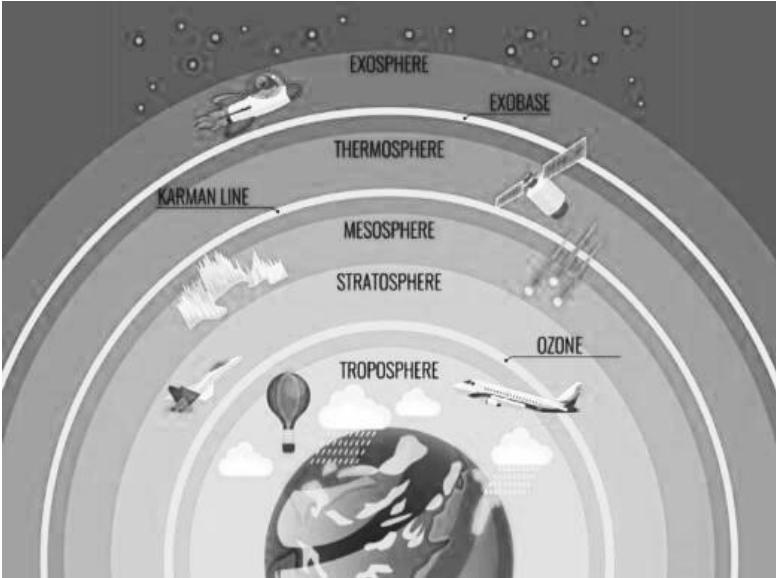
فَاللَّهُ يَتَّبِعُ الْمُضِلِّينَ أَتَمَّ مَعْلُومٍ
يَوْمَ يُنْفَخُ الْفُجُورُ كَالْعِشْفِ أَتَمَّ مَعْلُومٍ

⁹³Dian Arief Wahyudi, Fakta Sains dan Kebenaran Islam, books.google.co.id

Artinya: Lalu diciptakan-Nya tujuh langit dalam dua masa dan pada setiap langit Dia mewahyukan urusan masing-masing. Kemudian langit yang dekat (dengan Bumi), Kami hiasi dengan bintang-bintang, dan (Kami ciptakan itu) untuk memelihara. Demikianlah ketentuan (Allah) Yang Mahaperkasa, Maha Mengetahui. (QS. Fushilat [41]: 12)

Dalam ayat di atas, makna kalimat “*Dia mewahyukan pada tiap-tiap langit urusannya*” ditafsirkan oleh Wahbah Az-Zuhaili bahwa ayat ini merupakan penugasan yang Allah swt berikan kepada tiap-tiap langit sesuai dengan fungsi penciptaannya.⁹⁴ Tiap lapisan langit memang memiliki fungsi yang berbeda beda. Lapisan-lapisan ini dikenal dengan nama atmosfer. Atmosfer memiliki manfaat sangat besar bagi manusia dan makhluk hidup lain yang tinggal di Bumi. Tiap lapisan memiliki fungsi khusus seperti pembentukan hujan, perlindungan dari radiasi sinar Matahari, perlindungan dari radiasi yang bersumber dari pemantulan gelombang radio, juga perlindungan dari meteor yang membahayakan makhluk hidup di Bumi.

⁹⁴ Wahbah Az Zuhaili, At-Tafsir Al Munir, hal. 193



Langit yang berlapis lapis (Sumber gambar: Google)

Gambar di atas menunjukkan bahwa atmosfir Bumi memiliki tujuh lapisan. Lapisan terendah dinamakan *troposfer* sedang tertinggi bernama *exosphere*.⁹⁵ Fakta yang mustahil diungkap tanpa bantuan teknologi tinggi ini, nyatanya telah diungkap oleh Al-Qur'an 14 abad silam.

⁹⁵ Aswirna, Prima, and Reza Fahmi. "Al-Qur'an and Human Mind: The Facts of Science Development." Dalam Jurnal Walisongo: Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan 23.2 (2015): 437-450.

C. Latihan

Untuk membantumu mengingat materi, jawablah pertanyaan pertanyaan di bawah ini:

1. Apa yang dimaksud dengan atmosfer?
2. Apa tafsir dari ﴿وَمَا يَكُونُ فِيهَا حَافَاتٌ لِّتُرَىٰ﴾?
3. Apa itu *troposfer* dan *exosphere*?
4. Sebutkan manfaat atmosfer bagi Bumi dan makhluk hidup yang ada di dalamnya?

PEMBAHASAN KETIGA

MATAHARI

A. Definisi Matahari

Matahari merupakan salah satu benda langit yang memiliki pengaruh sangat besar bagi kehidupan semua makhluk di Bumi. Matahari adalah pusat tata surya dan pusat beredarnya benda-benda langit disekitarnya, Matahari mampu memancarkan cahayanya sendiri. Matahari terbentuk sekitar 4,6 miliar tahun yang lalu akibat peluruhan gravitasi suatu wilayah di dalam sebuah awan molekul besar. Sebagian besar materi berkumpul di tengah, sementara sisanya memipih menjadi cakram yang kelak menjadi tata surya. Massa pusatnya semakin panas dan padat lalu akhirnya memulai fusi termonuklir di intinya. Diduga bahwa hampir semua bintang lain terbentuk dengan proses serupa. Klasifikasi bintang Matahari, berdasarkan kelas spektrumnya, adalah bintang deret utama G (G2V) dan sering digolongkan sebagai katai kuning (bintang deret utama dengan massa yang sebanding dengan Matahari) karena radiasi tampaknya lebih intens dalam porsi spektrum kuning-merah. Meski warnanya putih, dari permukaan Bumi, Matahari tampak kuning dikarenakan pembauran cahaya biru di atmosfer.⁹⁶

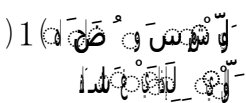
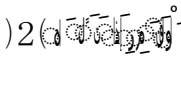
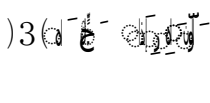
⁹⁶ Iswandi, U.; Dewata, Indang. *Pengelolaan Sumber Daya Alam*. (Deepublish, 2020).

Matahari merupakan anugerah yang dilimpahkan Allah swt pada alam semesta ini. Dalam Al-Qur'an Matahari disebut dengan kata "syams" dan terulang sebanyak 33 kali. Berikut fungsi Matahari dalam Al-Qur'an.

B. Isyarat Al-Qur'an Terhadap Fenomena Matahari Dan Tafsirnya

Pertama: Matahari Sebagai Tanda Kekuasaan Allah Swt.

Dari sekian banyak surat yang terdapat di dalam Al-Qur'an terdapat satu surat yang dinamakan *Asy-Syams* yang berarti Matahari. Di awal surat ini Allah Swt menyebutkan sumpah-Nya atas nama makhluk-Nya tersebut.

1)  2)  3) 

Artinya: "(1.) Demi Matahari dan sinarnya pada pagi hari, (2.) Demi Bulan apabila mengiringinya, (3.) Demi siang apabila menampakkannya, (4.) Demi malam apabila menutupinya (gelap gulita). (QS Asy-Syams [91]: 1-4)

Pada ayat ini Allah swt bersumpah dengan empat fenomena alam yang sangat luar biasa yaitu Matahari, Bulan, siang dan malam. Sumpah dalam Al-Qur'an menandakan penting dan besarnya sesuatu yang dijadikan sumpah tersebut. Abu Hayyan Al-Andalusy dalam tafsirnya⁹⁷ menyebutkan bahwa

⁹⁷ Tafsir Al Bahrul Muhith. Ditulis oleh Asiiiruddin Abu Abdillah Muhammad bin Yusuf bin Ali bin Yusuf bin Hayyan al Andalusiy al Garnatiy

penyebutan 4 tanda alam yang menakjubkan ini agar manusia dapat memikirkan kebesaran Allah swt sang pencipta.⁹⁸

Energi Matahari yang begitu besar dan tidak terbatas hanya milik Allah swt sebagai penciptanya. Segala keagungan itu Allah swt ungkapkan dalam QS Fushilat [41]: 37



Artinya: “Dan sebagian dari tanda-tanda kebesaran-Nya ialah malam, siang, Matahari dan Bulan, janganlah bersujud kepada Matahari dan jangan (pula) kepada Bulan, tetapi bersujudlah kepada Allah yang menciptakannya, jika kamu hanya menyembah kepada-Nya” (QS Fushshilat [41]: 37)

Profesor Quraish Shihab menafsirkan, bahwa dalam ayat tersebut Allah swt mengingatkan tentang kuasa-Nya melalui benda-benda langit salah satunya Matahari. Keindahan Matahari yang begitu luar biasa dengan energi cahayanya yang

al Hayyaniy, yang lebih dikenal dengan Abu Hayyan. Dalam menulis tafsirnya, Abu Hayyan tidak mengesampingkan Asbab an Nuzul, Nasikh Mansukh, Qiraat, balagah, begitupula ayat-ayat yang mengandung hukum semuanya dijelaskan dengan menukil pendapat para ulama dalam menginterpretasikan ayat tersebut. Abu Hayyan dalam penjabaran bahasa banyak mengambil penafsiran dari Az Zamakhsyari dan Ibnu Atiyyah. Pendekatan yang digunakan dalam tafsirnya al Bahru al Muhith adalah pendekatan multidisipliner dengan didominasi oleh pendekatan kebahasaan. Dalam mengumpulkan data, Abu Hayyan menggunakan metode riwayat (bil ma'tsur) dan bil ra'yi karena Abu Hayyan banyak menjelaskan I'rab ayat demi ayat secara rinci. Metode penulisan yang digunakan Abu Hayyan dalam tafsirnya adalah metode tahlili.

⁹⁸ Abu Hayyan al Andalusiy, al Bahru al Muhith, (Beirut: Dar al Kutub al Ilmiyyah, 1993) M/1413 H.10/485

begitu besar bukan berarti bisa menjadikannya sebagai sesuatu yang pantas untuk kita sembah. Matahari dapat memberikan manfaat yang begitu besar bagi kehidupan, tidak lain atas kehendak Allah Swt sebagai penciptanya untuk menunjukkan kekuasaan-Nya.⁹⁹

Kedua: Matahari Sebagai Pusat Tata Surya (*Heliosentris Theory*)

Temuan bahwa Matahari sebagai pusat tata surya merupakan hasil penelitian dari Nicolaus Copernicus yang dikenal dengan *Heliosentris Theory*; yaitu sebuah teori yang menyatakan bahwa Matahari adalah pusat dari segala macam objek yang ada di tata surya, seperti planet-planet. *Heliosentris* berasal dari susunan dua kata dari bahasa Yunani, yaitu *helios* atau Matahari, dan *sentris* atau kentrion yang artinya adalah pusat. Setiap planet berjalan mengitari Matahari dengan lintasan berbentuk elips dan Matahari berada di salah satu titik apinya.¹⁰⁰ Newton menjelaskan bahwa, Bumi dan planet-planet tersebut dapat berjalan mengitari Matahari disebabkan karena adanya gaya gravitasi. Semua benda di alam semesta ini dapat berinteraksi dengan benda yang lain karena adanya gaya gravitasi yang sebanding dengan ukuran benda.¹⁰¹ Matahari memiliki massa yang sangat besar dibanding dengan planet-planet disekitarnya hal ini yang membuat Matahari berfungsi

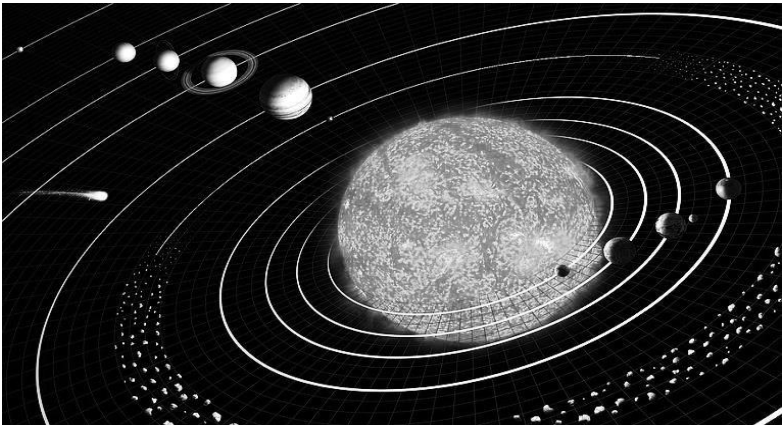
⁹⁹ Quraish Shihab, Tafsir Al Misbah, 12/63

¹⁰⁰ Admiranto, A. G. Menjelajahi Tata Surya, (Yogyakarta: PT Kanisius, 2009) h.20

¹⁰¹ Hawking, S. W. Teori Segala Sesuatu, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2016) h.54

menjaga keseimbangan tata surya dengan menahan planet-planet tersebut beredar mengelilinginya secara teratur tetap pada orbitnya sehingga tidak bertabrakan satu dengan lainnya.

Berdasarkan hasil analisis ilmuwan mengenai fungsi Matahari dalam hubungannya antara perspektif sains dan al-Qur'an yaitu keduanya memiliki hubungan yang saling berkaitan. Matahari merupakan salah satu benda langit yang sangat dekat dengan manusia. Keberadaan Matahari di alam ini telah disebutkan dalam Al-Qur'an sejak berabad-abad yang lalu. Matahari dalam sains disebut sebagai bintang karena mampu memancarkan cahayanya sendiri. Dengan cahaya tersebut Matahari berfungsi sebagai sumber cahaya karena energinya yang besar. Sedang dalam Al-Qur'an Matahari ini dideskripsikan sebagai "*siraj*" dan "*dhiya*" yang keduanya memiliki makna yang sama yaitu sama-sama menjelaskan bahwa sumber energi Matahari berasal dari dirinya sendiri dan Matahari adalah pusat segala yang ada disekelilingnya.



Matahari sebagai pusat tata surya (sumber gambar google)

Energi Matahari muncul dari pembelahan (*fusi*) atom-atom *helium* dan atom-atom hidrogen.¹⁰² Energi Matahari yang berasal dari dirinya sendiri seperti yang dijelaskan oleh sains ini sesuai dengan apa yang Al-Qur'an jelaskan dimana Al-Qur'an menyebut Matahari sebagai *siraj* yang terdapat dalam QS. Nuh [71]: 16

وَوَجَعْنَا السَّمَاءَ سَافِرًا زَاكِيًّا
وَجَعَلْنَا النُّجُومَ كَنَافٍ مِّنَ الْمَنَارِ
س

Artinya: Dan di sana Dia menciptakan Bulan yang bercahaya dan menjadikan matahari sebagai pelita (yang cemerlang)? (QS. Nuh [71]:16)

Dan disebut *dhiya'* yang terdapat dalam QS. Yunus [10]:

5.

وَيَوْمَ يُنْفَخُ الْفُجَارُ
فَيَكُونُ سَحَابًا مَّوْجًا
وَيَوْمَ يُنْفَخُ الْفُجَارُ
فَيَكُونُ سَحَابًا مَّوْجًا
س

Artinya: Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan Bulan bercahaya, dan Dialah yang menetapkan tempat-tempat orbitnya, agar kamu mengetahui bilangan tahun, dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan demikian itu melainkan dengan benar. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui. (QS. Yunus [10]:5)

¹⁰² Afida, Anisa Nur, et al. Matahari dalam Perspektif Sains dan Al-Qur'an. dalam Indonesian Journal of Science and Mathematics Education, 2019, 2.1:

27-35.

106

Ketiga: Matahari Sebagai Sumber Energi Cahaya

Matahari memiliki energi cahaya yang sangat besar. Energi cahaya tersebut mampu menerangi Bumi pada sisi yang luas. Cahaya Matahari membantu tumbuhan melakukan fotosintesis yang hasilnya berupa gas oksigen yang merupakan bahan utama pernapasan makhluk hidup. Selain membantu tumbuhan berfotosintesis, cahaya Matahari juga membantu menguapkan air laut sehingga terjadilah siklus hidrologi dan lain sebagainya. Kecanggihan teknologi saat ini membuat manusia berfikir untuk memanfaatkan energi cahaya Matahari dengan mengubahnya menjadi sumber energi listrik. Dengan menggunakan solar cell yaitu sebuah alat semikonduktor yang terdiri dari sebagian besar dioda p-n junction¹⁰³ dan dengan cahaya Matahari kemudian di ubah menjadi energi listrik.¹⁰⁴

Cahaya Matahari yang terpancar merupakan cahaya yang bersumber dari dirinya sendiri. Hal tersebut dideskripsikan oleh Al-Qur'an dimana Al-Qur'an menyebutkan bahwa Allah Swt telah menjadikan Matahari sebagai pelita. Dr. Thayyarah menjelaskan bahwa sesuatu tidak disebut dengan *siraj* (pelita) kecuali karena ia mempunyai panas dan dapat menyinari.¹⁰⁵

¹⁰³ Dioda merupakan perangkat elektronika semikonduktor yang berfungsi untuk mengalirkan arus listrik satu arah dari terminal Anoda ke terminal Katoda, arah arus sebaliknya akan diblok atau tidak dilewatkan oleh dioda. Dioda P-N junction dibuat dari dua material semikonduktor tipe N dan tipe P yang diletakan sangat berdekatan sehingga material tipe N dan P bertemu, daerah pertemuan tersebut disebut sebagai junction.

¹⁰⁴ Anisa Nur Afida, dkk. Matahari Dalam Perspektif Sains Dan Al-Qur'an, dalam jurnal Indonesian Journal of Science and Mathematics Education, n 02 (1) (2019) 27-35

¹⁰⁵ Thayyarah, N. Buku Pintar Sains Dalam Al-Qur'an. (Jakarta: Zaman, 2013) h 25

Allah Swt berfirman.

وَوَهَبْنَا لَهَا نُورًا فَكَانَ النُّورُ كَالْمِصْبَاحِ
س

Artinya: “Dan disana Dia menciptakan Bulan yang bercahaya dan menjadikan Matahari sebagai pelita (yang cemerlang)?” (QS Nuh [71]: 16)

Matahari disebutkan sebagai pelita karena sumber cahaya Matahari berasal dari dirinya sendiri sedangkan Bulan disebut sebagai *nur* (cahaya) karena Bulan tidak dapat menghasilkan cahaya sendiri, namun cahaya ini pantulan dari cahaya Matahari. Selain itu Al-Qur’an juga menyebutkan Matahari sebagai *dhiya’* yang artinya sinar yang terpancar lagi menyilaukan mata. Sebagaimana terdapat dalam firman Allah swt QS. Yunus [10]: 5

وَاللَّهُ الَّذِي يَجْعَلُ لِكُلِّ شَيْءٍ مِيزَانَ
س
وَالَّذِي يَجْعَلُ لِكُلِّ شَيْءٍ مِيزَانَ
س

Artinya: “Dialah yang menjadikan Matahari bersinar dan Bulan bercahaya, dan Dialah yang menetapkan tempat-tempat orbitnya, agar kamu mengetahui bilangan tahun, dan perhitungan (waktu).Allah tidak menciptakan demikian itu melainkan dengan benar. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) bagi orang-orang yang mengetahui.” (QS Yunus [10]: 5)

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah swt menjadikan Matahari sebagai *dhiya’* yang artinya sinar yang terpancar dari Matahari yang sangat menyilaukan mata. Matahari dengan

sinarnya merupakan sumber kehidupan, sumber panas dan

sumber tenaga yang dapat menggerakkan makhluk-makhluk Allah swt. Pada QS. Nuh [71]:16 menyebutkan bahwa Matahari sebagai pelita dan dalam QS. Yunus [10]: 5 ini Matahari disebut sebagai *dhiya'* keduanya memiliki esensi yang sama menjelaskan bahwa Matahari memancarkan sinar yang berasal dari dirinya sendiri. Sebagaimana pelita memancarkan sinar dari dirinya sendiri yaitu dari api yang membakar pelita itu.

Berdasarkan hal tersebut dapat dipahami bahwa Allah swt menjadikan Matahari sebagai *siraj* maupun *dhiya'* untuk menunjukkan bahwa cahaya yang terpancar dari Matahari bukan hanya mampu menyinari melainkan juga memiliki panas.

Meskipun kedua redaksi Matahari disebut menggunakan istilah yang berbeda namun tidak mengubah esensi Matahari sebagai benda langit yang memancarkan cahayanya sendiri. *Siraj* berarti pelita dan *dhiya'* berarti sinar, hal tersebut menunjukkan pada kita bahwa cahaya Matahari itu sangat besar berbeda dengan cahaya Bulan dan planet-planet yang mengelilinginya.

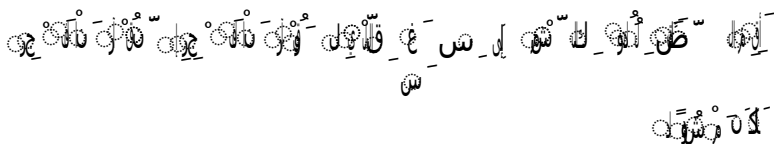
Energi cahaya Matahari yang besar membuat benda-benda yang terkena pancaran cahayanya dapat menimbulkan bayangan. Dengan adanya bayangan ini kita dapat menentukan posisi atau arah suatu tempat dengan Matahari di atas kita. Petunjuk melalui bayang-bayang ini dalam Al-Qur'an dijelaskan dalam QS Al-Furqan ayat 45. Pada ayat ini Allah Swt berfirman, supaya kita memperhatikan Matahari sebagai petunjuk atas bayang-bayang.

Keempat: Matahari Sebagai Petunjuk Waktu

Julius Caesar dan Gregorius XIII mendasarkan perhitungan tahun kalendernya pada gerak tahunan Matahari. Kalender tersebut diberi nama dengan kalender tahun Matahari atau Masehi. Paus Gregorius XIII saat menjadi pimpinan gereja di Roma melakukan perubahan pada sistem kalender di Roma yang dinamai dengan “Anggaran Gregorius XIII”, yaitu kalender “Gaya Baru”. Kemudian ditetapkan susunan bulan-bulannya sebagaimana berikut: Januari 31 hari, Februari 28-29 hari, Maret 31 hari, April 30 hari, Mei 30 hari, Juni 30 hari, Juli: 31 hari, Agustus: 31 hari, September 30 hari, Oktober 31 hari, November 30 hari, Desember 31hari.¹⁰⁶ Pembaruan kalender tersebut hingga kini digunakan sebagai perhitungan hari, bulan dan tahun kalender Masehi. Matahari juga memiliki fungsi untuk menentukan waktu waktu berikut:

a. Waktu Shalat

Allah Swt berfirman dalam QS Al-Isra’ [17]: 78 bahwa kita diperintahkan untuk menunaikan shalat dengan melihat petunjuk waktu pelaksanaannya melalui posisi Matahari.



Artinya: “Laksanakanlah shalat sejak Matahari tergelincir sampai gelapnya malam dan (laksakan pula shalat) Subuh. Sungguh, shalat subuh itu disaksikan (oleh malaikat).” (QS Al-Isra’ [17]: 78).

¹⁰⁶ Marpaung, W. Pengantar Ilmu Falak. (Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri.2015) h 2

Ayat tersebut menjelaskan mengenai waktu-waktu shalat wajib, dari setelah tergelincirnya Matahari yaitu condong dari pertengahan langit sampai muncul gelapnya malam, sampai waktu fajar yaitu Shalat Shubuh. Pada ayat tersebut ketiga makna itu mengisyaratkan adanya dua kewajiban shalat, yaitu Shalat Dzuhur dan Shalat Maghrib, dan secara tersirat mengisyaratkan Shalat Ashar, karena waktu Sholat Ashar masuk begitu Matahari menguning. Hal tersebut dikuatkan lagi dengan redaksi ayat di atas yang memerintahkan ibadah shalat sampai *ghasaq al-lail*, yakni kegelapan malam atau waktu Shalat Isya. Uraian di atas menunjukkan bahwa Matahari berfungsi untuk menunjukkan waktu shalat.

b. Matahari Sebagai Petunjuk Bayang-Bayang (Jam)

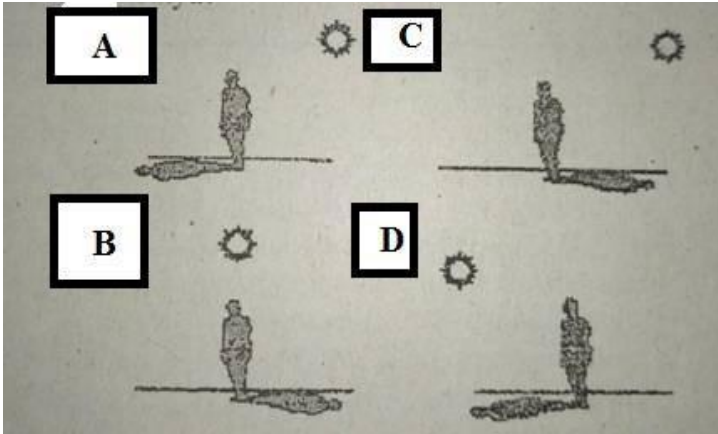
Cahaya Matahari yang terpancar menjadikan benda-benda dapat menimbulkan bayangan. Dari bayangan ini Allah swt memberi petunjuk atas pembagian waktu atau jam. Allah swt berfirman dalam QS Al-Furqan [25]: 45

وَلَمْ يَكُنْ لَكَ دُونَهُ حَمِيمٌ ۖ وَجَعَلَ الشَّمْسُ وَجْهًا مُّسْتَقِيمًا ۚ وَجَعَلَ لَكُمُ اللَّيْلَ لِيَسْكُنُوا فِيهَا ۚ وَالنَّجْمَ لَآبَحًا مُّبِينًا ۚ إِنَّكَ عِنْدَ رَبِّكَ تُسْمِعُ ۚ وَلَٰكِنْ أَكْثَرُ النَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ

Artinya: *"Tidakkah engkau memperhatikan (penciptaan) Tuhanmu, bagaimana Dia memanjangkan (dan memendekkan) bayang-bayang dan sekiranya Dia menghendaki niscaya Dia jadikannya (bayang-bayang itu) tetap, kemudian Kami jadikan Matahari sebagai petunjuk" (QS.Al-Furqan [25]: 45)*

Pembentangan bayang-bayang adalah suatu hal yang menunjukkan kuasa Allah swt yang sangat besar, keberadaan

dan hilangnya bayangan itu terjadi karena pengaruh sinar Matahari.



Bayangan (sumber gambar: Google)

Dalam Tafsir Al-Muntakhab¹⁰⁷ dijelaskan bahwa panjang pendek yang terjadi pada bayangan menunjukkan adanya proses beredarnya Bumi pada porosnya ataupun peredarannya mengelilingi Matahari. Seandainya dua proses peredaran itu tidak ada, niscaya bayangan hanya akan diam karena Matahari hanya menyinari salah satu bagian Bumi saja sedang yang lain tidak.¹⁰⁸

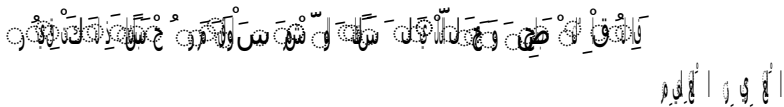
Mengenai fungsi Matahari sebagai petunjuk dari adanya

¹⁰⁷ Tafsir Al Muntakhab. Tafsir Al Muntakhab ditulis oleh tim penulis yang berasal dari alumni Al Azhar. Tafsir Al Muntakhab dikategorikan sebagai terjemah tafsiriyah. Setiap awal surah disebutkan tema umum dari surah. Setelahnya disebutkan penjelasan ayat menggunakan nomor. Tafsir Al Muntakhab diterbitkan oleh Majelis Al-A'la li Syuun Al Islamiyah, Mesir.

¹⁰⁸ Muchlis Hanafi dkk, Tafsir Al Muntakhab, (Kairo: Majelis Al-A'la li Syuun Al Islamiyah. 2001) h 737

bayang-bayang tersebut salah satunya dapat kita gunakan untuk menentukan arah kiblat. Dalam ilmu falak, metode penentuan arah kiblat ini dapat dilakukan di lapangan terbuka dengan memperhatikan bayang-bayang benda tersebut tegak lurus di atas suatu bidang yang mendatar. Kiblat umat Islam ialah ke arah Ka'bah yang ada di kota Makkah. Untuk memudahkan kita yang berada jauh dari kota Makkah dalam mengetahui kemana arah kiblat tersebut dengan menggunakan petunjuk dari bayang-bayang.

c. Matahari Sebagai Perhitungan Bulan dan Tahun



Artinya: “Dia menyingsingkan pagi dan menjadikan malam untuk beristirahat, dan (menjadikan) Matahari dan Bulan untuk perhitungan. Itulah ketentuan Allah yang Mahaperkasa, Maha Mengetahui” (QS Al-An’am [6]: 96).

Quraish Shihab menafsirkan bahwa kata *husbanan* pada ayat tersebut berasal dari kata *hisab*. Penambahan huruf alif dan nun memberi makna kesempurnaan sehingga kata tersebut bermakna perhitungan yang sempurna dan teliti. Sebagian ulama berpendapat mengenai penggalan ayat tersebut dalam arti Allah swt menjadikan peredaran Matahari dan Bulan sebagai alat perhitungan waktu, tahun, Bulan, minggu, dan hari

bahkan menit dan detik.¹⁰⁹ Matahari di alam semesta ini dapat kita jadikan sebagai perhitungan sebagaimana yang telah difirmankan oleh Allah swt pada ayat tersebut. Karena dalam kehidupan ini perhitungan waktu merupakan hal yang sangat penting untuk kita ketahui. Hal itu juga menunjukkan bahwa penggunaan kalender Syamsiah dan Qamariah (Masehi dan Hijriyah) bisa dilakukan, dan penggunaan dua kalender ini hukumnya boleh. Sebab dalam Al-Qur'an Allah swt bukan hanya menjadikan Bulan sebagai perhitungan waktu namun juga Matahari. Adapun bagi yang menganjurkan penghitungan waktu menggunakan perhitungan Bulan atau kalender hijriyah, hal itu juga baik dengan alasan sebagai upaya untuk membesarkan nama Islam (*izzul Islam*). Perhitungan menggunakan Bulan atau kalender hijriyah dalam Islam disepakati pada masa Umar bin Khattab.

C. Latihan

Untuk membantumu mengingat materi, jawablah pertanyaan pertanyaan di bawah ini:

1. Jelaskan fungsi Matahari sebagai tanda kekuasaan Allah swt?
2. Jelaskan Matahari Sebagai Pusat Tata Surya (*Heliosentris Theory*), berikan juga dalil Ayat Al-Qur'an dan penafsirannya?
3. Matahari merupakan sumber energi cahaya. Jelaskan hal

¹⁰⁹ Quraish Shihab, Tafsir Al Misbah, (Tangerang: Lentera hati, 2012), 3/568

tersebut disertai dalil yang mengisyaratkannya?

4. Al-Qur'an menjelaskan bahwa Matahari juga memiliki fungsi sebagai penunjuk waktu. Jelaskan waktu waktu yang menggunakan penghitungan Matahari lalu berikan dalilnya?
5. Jelaskan teori heliosentris yang dikemukakan oleh Nicolaus Copernicus?
6. Tafsirkan kalimat *dhiya* dan *siraj* yang mengisyaratkan pada kekhususan Matahari?

PEMBAHASAN KEEMPAT

BULAN

A. Definisi Bulan

Bulan adalah satu-satunya satelit alami Bumi dan satelit alami terbesar kelima di tata surya. Bulan tidak memiliki sumber cahaya sendiri, cahayanya sebenarnya berasal dari pantulan cahaya Matahari. Jarak rata-rata antara Bumi dan Bulan adalah 384.403 kilometer, yaitu sekitar 30 kali diameter Bumi. Bulan berdiameter 3.474 kilometer, sedikit kurang dari seperempat diameter Bumi. Itu berarti Bulan hanya berukuran sekitar 2% dari ukuran Bumi, dan permukaannya memiliki gravitasi sekitar 17% dari Bumi. Bulan mengorbit Bumi setiap 27,3 hari, dan perubahan periodik dalam sistem Bumi- Bulan -Matahari menyebabkan fase Bulan yang berulang setiap 29,5 hari. Massa jenis Bulan ($3,4 \text{ g/cm}^3$) lebih ringan dari pada massa jenis Bumi ($5,5 \text{ g/cm}^3$), dan massa Bulan hanya 0,012 massa Bumi. Karena gaya *sentrifugal* yang diciptakan oleh orbit Bulan yang mengelilingi Bumi, ia tidak jatuh ke Bumi.

Gaya *sentrifugal* Bulan sedikit lebih besar daripada gaya gravitasi antara Bumi dan Bulan. Hal ini menyebabkan Bulan menjauh dari Bumi dengan kecepatan sekitar 3,8 cm/tahun. Bulan berada dalam orbit yang sinkron dengan Bumi, yang mengakibatkan hanya satu sisi permukaan Bulan yang terlihat dari Bumi. Orbit sinkron membuat waktu rotasi sama dengan waktu revolusi. Tidak ada udara atau air di Bulan. Banyak kawah

yang dapat dilihat di permukaan Bulan diciptakan oleh dampak dari komet atau asteroid. Ketiadaan udara dan air di Bulan tidak akan menyebabkan terkikisnya banyak kawah di Bulan yang berusia jutaan tahun namun masih utuh. Kawah terbesar adalah kawah *Kravis*, yang berdiameter 230 kilometer dan dalam 3,6 kilometer. Kurangnya udara juga membuat mustahil untuk mendengar suara di Bulan.¹¹⁰ Bulan juga merupakan satu-satunya benda langit yang pernah dikunjungi dan didarati manusia. Al-Qur'an kerap menyebutkan Bulan karena keberadaannya yang dekat dan sering diamati oleh manusia sehingga Bulan dapat diresapi sebagai tanda-tanda kebesaran Allah swt.



Sumber gambar: Google

B. Isyarat Al-Qur'an Terhadap Fenomena Bulan Dan Tafsirnya

Sebagaimana ciptaan Allah swt lainnya, penciptaan Bulan juga memiliki manfaat untuk manusia. Berikut beberapa fungsi dari diciptakannya Bulan yang diisyaratkan dalam Al-Qur'an:

¹¹⁰ Fathul Mufid. "Diskursus Tentang Benda-Benda Angkasa Luar Menurut Mufassir dan Astronom." dalam Jurnal Hermeneutik, 7. No.01. (2013)

Pertama: Bulan Sebagai Satelit Bumi

Semua planet di tata surya memiliki minimal satu buah satelit. Bumi hanya memiliki satu satelit alami yaitu Bulan. Sedangkan beberapa planet lain seperti Mars, Jupiter, dan Saturnus mempunyai lebih banyak satelit. Mengutip NASA, satelit adalah sebuah obyek yang bergerak mengelilingi obyek yang lebih besar. Biasanya, istilah satelit digunakan untuk menyebut benda buatan manusia. Mesin-mesin satelit diluncurkan ke luar angkasa mengelilingi Bumi atau benda-benda di angkasa. Bulan disebut sebagai satelit Bumi karena ia juga bergerak mengelilingi Bumi. Bulan disebut sebagai satelit alami Bumi (*Earth's natural satellite*). Satelit alami adalah benda langit di luar angkasa yang mengorbit mengelilingi benda yang lebih besar. Alasan Bulan disebut satelit alami Bumi didasari beberapa hal, yaitu:

1. Bulan adalah satu-satunya benda langit terdekat dengan Bumi.
2. Adanya Bulan yang mengorbit Bumi terjadi secara alami.
3. Bulan bukan buatan manusia

Cahaya Bulan akan menerangi Bumi di malam hari, peristiwa ini terjadi akibat hilangnya cahaya Matahari karena rotasi Bumi. Penduduk Bumi bisa melihat kehadiran Bulan setiap malam hari dan terbenam di pagi hari. Proses terbit dan terbenamnya Bulan ini mengisyaratkannya sebagai satelit Bumi. Hal ini diungkapkan dalam Al-Qur'an.

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَقْرَءُوا حِجَابُكُمْ قِرْءُوا كَمَا أُنزِلَ
فِي الْوَيْلِ لِلَّذِينَ آمَنُوا لَكُنْ أَعْيُنُكُمْ حِجَابُكُمْ قِرْءُوا كَمَا أُنزِلَ

Artinya: Kemudian tatkala dia melihat Bulan terbit dia berkata: "Inilah Tuhanku". Tetapi setelah Bulan itu terbenam, dia berkata: "Sesungguhnya jika Tuhanku tidak memberi petunjuk kepadaku, pastilah aku termasuk orang yang sesat". (QS. Al-An'am [6]: 77)

Kedua: Bulan Sebagai Penunjuk Waktu

Bulan menjadi objek terpenting dalam kajian penentuan awal Bulan dalam kalender Islam (Hijriyah). Sebab ia merupakan tanda dimulainya Bulan *Qomariyah* baru berikutnya. Pada tanggal 29 Bulan Hijriyah, jika Bulan sudah muncul, maka malam tersebut sudah masuk tanggal 1 Bulan berikutnya. Namun jika Bulan tidak muncul, malam itu adalah tanggal 30 dari Bulan Hijriyah tersebut. Kemunculan Bulan ini pada mulanya diamati dengan melihatnya secara langsung tanpa menggunakan perhitungan. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, peredaran Bulan dapat dihitung melalui perhitungan matematis, sehingga posisi dan kedudukan Bulan bisa diketahui meskipun tanpa diamati secara langsung. Posisi Bulan terhadap ufuk Bumi dan Matahari dapat diketahui secara presisi dari hasil perhitungan tersebut.

Posisi Bulan menjadi primadona ketika umat Islam akan melakukan ibadah Ramadhan, ibadah haji maupun dalam penentuan hari raya Idul Fitri. Kriteria-kriteria Bulan atau hilal sering diperdebatkan para ahli menjelang momen-momen istimewa tersebut. Kriteria posisi Bulan tersebut dapat dikelompokkan menjadi tiga. Pertama, *wujudul hilal*, yakni jika posisi Bulan sudah di atas ufuk setelah terbenam Matahari pada

tanggal 29 Bulan Hijriyah, maka hilal sudah dikatakan ada (wujud), tidak peduli berapapun ketinggiannya dari ufuk. Kedua, *rukyatul hilal*, yaitu posisi Bulan sudah di atas ufuk setelah terbenam Matahari pada tanggal 29 Bulan Hijriyah dan bisa dilihat pada saat diobservasi. Jika tidak bisa dilihat, meskipun sudah di atas ufuk, hari berikutnya belum masuk Bulan baru. Ketiga, *imkanur rukyat*, yakni posisi Bulan memiliki kemungkinan bisa dilihat jika cuaca normal dan Bulan tidak terhalang. Kriteria ini menghendaki meskipun Bulan tidak bisa dilihat, asalkan posisinya memungkinkan, maka malam itu sudah memasuki tanggal 1 Bulan berikutnya.¹¹¹

Terciptanya Bulan membantu manusia untuk menghitung waktu hari, Bulan, dan tahun. Hal ini juga membantu umat Islam untuk mengetahui waktu-waktu untuk beribadah dan berinteraksi dengan sesama. Bulan sebagai acuan untuk perhitungan waktu juga telah dijelaskan dalam Al-Qur'an.

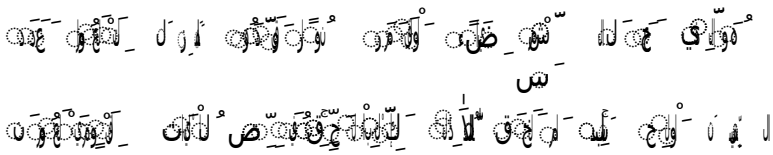
وَلَا إِلٰهَ إِلَّا هُوَ ۖ سَآءَ مَا يَحْكُمُ بِآيَاتِهِ لِقَوْمٍ يُكَفِّرُ ۚ

Artinya: “Dan Dia menjadikan malam untuk beristirahat, dan (menjadikan) Matahari dan Bulan untuk perhitungan,” (QS. Al An’am [6]: 96)

Ayat ini mengisyaratkan dengan sangat jelas fungsi Bulan.
يَا أَيُّهَا النَّاسُ اتَّقُوا اللَّهَ ۖ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ ۚ

¹¹¹ Abu Yazid Raisal, ‘Berbagai Konsep Hilal Di Indonesia’, dalam Jurnal Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam dan Ilmu-Ilmu Berkaitan, 4. No. 2, (2018), 151–53.

sebagai tempat atau media untuk menghitung waktu. Dalam ayat lain juga dijelaskan



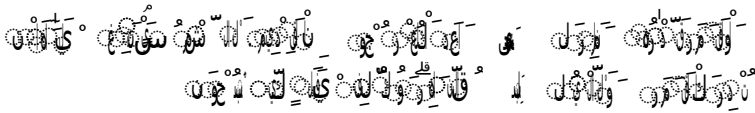
Artinya: “Dialah yang menjadikan Matahari bersinar dan Bulan bercahaya dan Dialah yang menetapkan tempat-tempat persinggahannya agar kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu).” (QS. Yunus [10]: 5)

Allah swt telah menciptakan hilal atau Bulan sabit sebagai tanda yang akurat bagi manusia untuk mengetahui waktu-waktu ibadah mereka seperti ibadah Haji, puasa Ramadan, pembayaran Zakat dan waktu lainnya. Bagi yang meyakini fungsi hilal sebagai penanda waktu, keyakinan tersebut dikuatkan oleh pendapat Imam As-Syafii (w. 204) dalam tafsirnya¹¹² bahwa *laa tauqita illa bi al-ahillah*: tiada menandai waktu kecuali dengan hilal-hilal. Menurutnya cara penentuan waktu dengan hilal inilah yang diajarkan Allah swt untuk penanda waktu umat Islam. Bahkan ia menandakan bahwa siapa pun yang menandai waktu dengan selain hilal, maka ia menentukan waktu dengan selain yang diajarkan Allah swt.¹¹³

¹¹² Tafsir Al-Imam As-Syafii. Merupakan himpunan penafsiran penafsiran Imam Syafii yang dikumpulkan dari berbagai kitab beliau seperti Al Um, al Risalah, al Hujjah, dan karya-karya beliau yang lain. Disusun oleh Ahmad bin Musthafa al Farran yang menjadi muhaqqiq (pemeriksa atau peneliti) penafsiran-penafsiran Imam Syafi'i terhadap ayat-ayat al Qur'an kemudian dibukukan menjadi satu kitab tafsir sekaligus sebagai disertasi doktronya. Kitab Tafsir al Imam al Syafi'i pertama kali diterbitkan pada tahun 2006 M/1427 H berjumlah tiga jilid. Metode penulisannya memakai metode tahlili, sedangkan metode penafsirannya menggunakan metode tafsir bil ma'tsur.

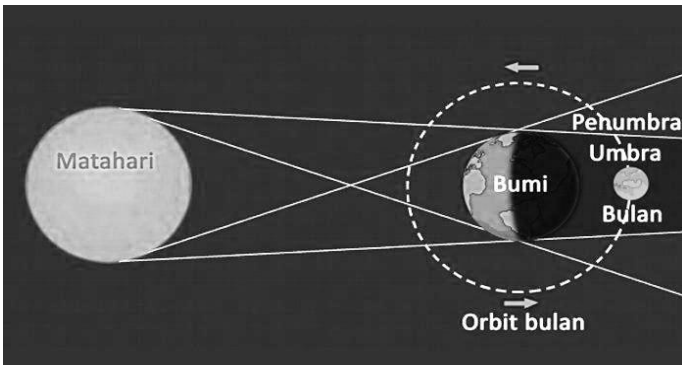
¹¹³ Imam Al-Syafii, Tafsir Al-Imam Al-Syafi'i, Tahqiq Ahmad bin

Ketiga: Bulan memiliki Manazil (tempat singgah/orbit)



Artinya: Dan telah Kami tetapkan tempat peredaran bagi Bulan, sehingga (setelah ia sampai ke tempat peredaran yang terakhir) kembalilah ia seperti bentuk tandan yang tua.. Tidaklah mungkin bagi Matahari mengejar Bulan dan malam pun tidak dapat mendahului siang. Masing-masing beredar pada garis edarnya. (QS. Yasin [36]: 39-40)

Allah swt mentakdirkan kadar dan sistem peredaran Bulan di *manzilah-manzilah*, yakni posisi-posisi tertentu. Kata *wa qaddarahu* yang berarti ditetapkannya peredaran Bulan mengelilingi Bumi itu sudah dipastikan tidak akan berubah-ubah lagi selama-lamanya. Peredaran Bulan itu telah ditentukan dari detik ke detik, menit ke menit bahkan setengah detik pun sudah ada ketentuannya. Dari peredaran Bulan kita akan lihat kenaikan Bulan dari sehari, Bulan sepuluh hari, Bulan lima belas hari dan seterusnya. Sehingga kita akan melihat dari Bumi Bulan itu berubah-ubah dari Bulan sabit, Bulan purnama dan Bulan susut. Tiap-tiap edaran malam telah ditentukan juga tempat perjalanannya dalam hal ini ahli falak menamai *manaazil*.



Orbit Bulan (sumber gambar: google)

Menurut As-Sa'labi dalam tafsirnya,¹¹⁴ terdapat 28 *manazil* yang dimiliki Bulan, yaitu *as-Sarathan*, *al-Buthain*, *Tsuraya*, *al-Dabran*, *Haq'ah*, *Han'ah*, *Dzira'*, *Natsrah*, *Tharf*, *Jabhah*, *Zabrah*, *Sharfah*, 'Awwa' wa *Sima ar-Ramih*, *as-Sima al-'Azal*, *al-Ghafr*, *az-Zubani*, *al-Iklil*, *al-Qalb*, *asy-Syaulah*, *Na'aa'im*, *Baladah*, *Sa'ad adz-Dzabih*, *Su'ud Bula'a*, *Sa'ad al-*

¹¹⁴ Tafsir Al-Jawahir Al-Hissan Fi Tafsir Al-Quran ditulis oleh Abu Zaid Abd Rahman bin Muhammad bin Makhluful ats-Tsa'alaby al-Jazairiy al-Maghraby, dikenal dengan nama imam ats-Tsa'alabiy. Tafsir al-Jawahir merupakan kitab resume dari tafsir Ibnu 'Athiyyah yang berjudul Tafsir al-Muharra al-Wajiz fi Tafsir al-Kitab al-'Aziz yang berisi beberapa disiplin ilmu seperti fiqih khususnya madzhab maliki, ilmu hadis, nahwu dengan menambahkan riwayat dari para ulama dan mufasir lainnya. Kitab al-Jawahir terdiri dari empat jilid, jauh lebih kecil dan ringkas dari kitab asalnya dan diakhir kitab al-Jawahir dicantumkan Mu'jam lafal-lafal yang dianggap asing. Imam ats-Tsa'alaby dalam menyusun tafsirnya menyebutkan riwayat riwayat ulama sebelumnya. Setiap pendapat ulama dalam kitab ini memiliki kode masing-masing, misalnya setiap pembahasan yang berakhir dengan kata (انتهى) maka pendapat itu bukan dari Ibnu 'Athiyyah, kode (ت) berarti pendapat pribadi penyusun, kode (العين) untuk pendapat Ibnu 'Athiyyah, untuk kode (الصاد) dikhususkan kepada as-Shaqisy, sedangkan penukilan dari Abi Hayyan menggunakan kode (م). Dan masih banyak lagi kode-kode dalam kitab al-jawahir ini. Pembahasan kitab al-Jawahir meliputi tafsir, hadis, nahwu, ilmu Qira'at dan sastra arab.

*Akhlabiyyah, Far' ad-Dalw al-Muqaddam, al-Far'al-Muakhkhar, dan Bathn al-Huut.*¹¹⁵

Dari 28 *manaazil* inilah penentuan Bulan Qamariyah. Adapun waktu Bulan mengelilingi Bumi yaitu selama 29 hari, 12 jam, 44 menit dan 2,8 detik. Waktu tempuh Bulan itu didapat dari hasil gerakan Bulan setiap harinya yang menempuh waktu 13 derajat atau sama dengan 1 jam, 3 menit, 53 detik, dan 56 detik. Sehingga penampakan Bulan setiap malamnya selalu terlambat kira-kira 50 menit dari malam sebelumnya. Adapun *manzilah* (kedudukan) Bulan terhadap rasi (*buruj*) Matahari berbanding 1: 2,33. Ini menunjukkan bahwa masing-masing rasi Matahari ditempati oleh $2 \frac{1}{3}$ manzilah Bulan. Bulan bergerak dalam orbitnya tiap hari (24/jam) menempuh jarak 13,17639673020, manakala gerak Matahari dalam satu hari (24/jam) sebanyak 0,985647335. Jadi, selisih gerak Bulan dengan gerak Matahari adalah $13,17639673020 - 0,985647335 = 12,1907494$. Maksudnya, dalam satu hari Bulan bergerak lebih cepat dari Matahari sebanyak 12,1907494. Oleh karena itu, perbandingan gerak Bulan dengan Matahari ialah 1: 2,33. Lebih lanjut gerak Bulan dan Matahari dinamakan dengan *sabaq*, *sabaq* adalah kecepatan perjalanan Matahari atau Bulan sepanjang falaknya dalam satu jam. *Sabaq* Matahari dalam satu jam rata-rata 230, sedangkan *sabaq* Bulan 3256,4. Sedangkan kecepatan yang sebenarnya dicatat dalam suatu daftar ephemeris. Tujuan Allah Swt menjelaskan ayat mengenai perjalanan Bulan yang telah diatur sedemikian rupa, dan ketentuan yang tetap pada *manzilaah* (tempat-tempat)

¹¹⁵ Ibn Makhluḥ al-Sa'alabi, Al-Jawahir Al-Hissan Fi Tafsir Al-Quran, (Bairut: Dar Ihya At Turots Al Arabi, 1418 H) 5/12

peredarannya adalah untuk menunjukkan kebesaran ciptaan-Nya sekaligus sebagai dalil mengenai kemampuan dan ilmu-Nya yang maha luas.¹¹⁶

Dalam menafsirkan QS. Yasin [36]: 39-40, Wahbah Az-Zuhaili dalam tafsirnya mengumpamakan tata surya sebagai lautan, dimana Matahari, Bulan, dan Bumi sedang berenang di dalamnya. Karena itu pula redaksi akhir ayat 40 menggunakan kata *yasbahun* (يَسْبَحُونَ) yang berarti berenang. Menurutnnya,

dalam 1 tahun Matahari berotasi pada teritorinya (mengitari Bumi) sekitar jarak tempuh 93 juta mil. Sedangkan Bulan beredar mengelilingi Bumi setiap Bulannya terhitung 240 ribu mil, adapun Bumi beredar mengelilingi Matahari, satu putaran terhitung sama dengan 1 tahun (365 hari).¹¹⁷ Lebih jauh lagi jika melihat jarak dengan bintang-bintang yang dinamai dengan galaksi, untuk menempuhnya membutuhkan kecepatan cahaya sekitar 104.000.000.000 mil/detik, sedangkan jarak antara Bumi ke Matahari dan Bulan membutuhkan kecepatan cahaya sekitar 186.000 mil/detik.

Hamka dalam tafsirnya¹¹⁸ menilai bahwa ayat ini

¹¹⁶ Farida Arianti, Penetapan Awal Bulan Qamariah Menurut Perspektif Al-Qur'an Dan Hadits, dalam jurnal JURIS, 13, Nomor 1, (2014).

¹¹⁷ Wahbah Az Zuhaili, Tafsir Al Munir, 9/23

¹¹⁸ Tafsir Al Azhar merupakan salah satu Tafsir Nusantara terbesar yang di tulis oleh Buya Hamka. Hamka lahir di Sungai Batang Maninjau pada tanggal 17 Februari 1908 M/ 14 Muharram 1326 H. Nama aslinya Haji Abdul Malik Karim Amrullah namun lebih populer dengan nama Hamka yang merupakan singkatan dari nama panjangnya tersebut. Seorang ulama sekaligus sastrawan yang sangat masyhur. Tafsir ini pada mulanya merupakan materi yang di sampaikan dalam acara kuliah subuh yang diberikan oleh Hamka di masjid Agung al-Azhar Kebayoran, Jakarta. Lalu ditulis pertama kali pada tahun 1964 saat Hamka dijebloskan orde lama di dalam penjara. Tafsir ini banyak dipengaruhi Tafsir Al Mannar karya Muhammad Abduh dan Tafsir Fi Dzilalil Quran karya Sayyid Qutb. Dalam menafsirkan tafsirnya, Hamka

memperlihatkan betapa kuasanya Allah swt dan kecilnya manusia. Semakin seseorang melihat ke langit, semakin kecil sesuatu yang terlihat, maka sejatinya adalah yang paling besar. Dan sebesar-besarnya sesuatu itu, ia tetaplah makhluk ciptaan Allah swt.¹¹⁹

Dalam Al-Qur'an Allah swt juga berfirman:

وَاللَّيْلِ إِذَا يَغْشَىٰ وَالنَّجْمِ إِذَا تَوَلَّىٰ سَازِجُ الْأَنْجَامِ ۚ

Artinya: "Dan Dialah yang telah menciptakan malam dan siang, Matahari dan Bulan. Masing-masing dari keduanya itu beredar di dalam garis edarnya."(QS. Al Anbiya [21]: 33)

Ayat tentang orbit Bulan ini sebenarnya mengandung pelajaran bagi manusia. Karena fase kehidupan manusia juga sama dengan fase rembulan seperti yang disebutkan dalam ayat:

إِنَّا خَلَقْنَاهُ مِنْ ضَعْفٍ وَإِنَّا أَهْلَكْنَاهُ إِلَىٰ ضَعْفٍ مِّمَّا خَلَقْنَاهُ ۚ وَلَئِنْ كُنَّا إِلَّا رَحْمَةً وَرَحْمَةً ۚ
وَاللَّهُ يَخْلُقُ مَا يَشَاءُ ۚ وَاللَّهُ يَعْلَمُ خَيْرًا ۚ

Artinya: "Allah, Dialah yang menciptakan kamu dari keadaan lemah, kemudian Dia menjadikan (kamu) sesudah keadaan lemah itu menjadi kuat, kemudian Dia menjadikan (kamu) sesudah kuat itu lemah (kembali) dan beruban. Dia menciptakan apa yang dikehendaki-Nya dan Dialah Yang Maha Mengetahui

mengambil penafsiran dari Al-Quran, hadis dan pendapat ulama sebagaimana tafsir pada umumnya namun beliau juga banyak menambahkan penjelasan berdasarkan ijtihadnya terutama terkait permasalahan masyarakat saat itu, sehingga Tafsir Al Azhar ini dikategorikan tafsir bil ra'yi dengan corak penafsiran adabiy ijtima'iy. Adapun metode penulisan tafsir adalah tahlili.

¹¹⁹ Buya Hamka, Tafsir Al Azhar, (Depok: Gema Insani, 2018) 7/410

lagi Maha Kuasa.” (QS. Ar-Ruum [30]: 54).

Maka ketika melihat keadaan Bulan, kita diperintahkan untuk memperhatikan keadaan kita yang akan sama seperti itu. Yaitu kecil, tumbuh besar, dewasa, tua dan akhirnya mati. Itulah siklus hidup yang menjadi sunnah setiap makhluk. Yang abadi hanyalah pencipta makhluk yaitu Allah swt. Dijadikannya Bulan sebagai pengingat juga untuk manusia bahwa sebesar apapun dan sehebat apapun makhluk Allah, ia tetap akan habis dan mati pada akhirnya. Sehingga tidak tepat bila manusia yang tidak sebesar dan sehebat Bulan bersikap sombong.

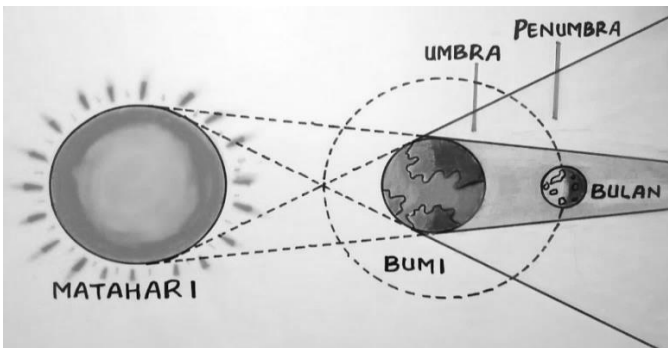
Keempat: Gerhana Bulan

Nama gerhana merupakan persamaan kata dengan kata *eclipse* (Inggris) atau *ekleipsis* (Yunani). Dalam kehidupan sehari-hari, gerhana Matahari digunakan untuk menggambarkan situasi atau peristiwa yang memiliki momen-momen gelap pada saat itu, sehingga gerhana Matahari juga memiliki arti demikian. Gerhana Bulan memiliki arti masuk, sedangkan gerhana Matahari memiliki arti menutupi. Dari kedua pengertian tersebut, istilah bahasa Arab yang digunakan juga berbeda-beda. Gerhana Matahari disebut *kusf* dan gerhana Bulan disebut *khusf*.¹²⁰ Gerhana Bulan adalah fenomena di mana piringan Bulan memasuki kerucut bayangan Bumi, sehingga piringan Bulan tampak gelap. Gerhana Bulan terjadi ketika sebagian atau seluruh penampakan Bulan tertutupi oleh bayangan Bumi. Itu terjadi ketika Bumi berada pada garis yang sama antara

¹²⁰ Slamet Hambali, Pengantar Ilmu Falak, (Banyuwangi: Bismillah Publisher, 2012), h. 228.

Matahari dan Bulan, sehingga sinar Matahari tidak dapat mencapai Bulan karena terhalang oleh Bumi.

Dengan kata lain, gerhana Bulan terjadi ketika Bulan sedang bersebelahan dengan Matahari. Namun, tidak setiap oposisi Bulan terhadap Matahari akan menghasilkan gerhana Bulan, karena adanya kemiringan bidang orbit Bulan terhadap bidang ekliptika. Titik di mana Bulan bersentuhan dengan bidang ekliptika akan menghasilkan dua titik berpotongan, atau simpul, yang dibuat oleh persimpangan bidang orbit Bulan dan bidang ekliptika. Bulan akan berlawanan dengan simpul tersebut selama waktu gerhana Bulan ini. Bulan bergerak dari satu titik oposisi ke titik berikutnya setiap 29,53 hari. Hal ini menyebabkan terjadinya gerhana Bulan akan selalu diikuti dengan gerhana Matahari. karena kedua simpul (*node*) tersebut terletak pada garis yang terhubung antara Matahari dan Bumi.



Gerhana Bulan (Sumber Gambar: Google)

Terkait dengan gerhana Bulan digambarkan dalam Al-Qur'an pada ayat berikut:

وَيُدْخِلُ اللَّيْلَ فِي النَّهَارِ وَالنَّهَارَ فِي اللَّيْلِ وَتَبْتَغِي السَّاعَةَ
وَمَا تَكُونُ فِي شَأْنٍ وَمَا تَتَذَكَّرُ أُولَئِكَ يَدْعُونَ
مَنْ يَخْلُقُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ خِذْ لَهُمْ آيَاتِنَا
فِي هَذِهِ السَّاعَةِ وَفِي كُلِّ مَوْضِعٍ

Artinya: "Dia memasukkan malam ke dalam siang dan memasukkan siang ke dalam malam dan menundukkan Matahari dan Bulan, masing-masing berjalan menurut waktu yang ditentukan. Yang (berbuat) demikian itulah Allah Tuhanmu, kepunyaan-Nyalah kerajaan. Dan orang-orang yang kamu seru (sembah) selain Allah tiada mempunyai apa-apa walaupun setipis kulit ari." (QS. Fatir [35]: 13)

Ayat ini menerangkan terjadinya pergantian malam dan siang. Kata **يُدْخِلُ** yang diartikan memasukkan, menunjukkan prosesi perpindahan antara malam dan siang yang kemudian menunjukkan periode perhitungan waktu. Sebuah bukti kekuasaan Allah swt dengan perincian sistem yang telah dibangunnya suatu ketika akan terjadi lintasan garis lurus antara posisi Matahari, Bumi dan Bulan. Peristiwa ini kemudian kita kenal sebagai gerhana. Saat terjadinya peristiwa gerhana Bulan, Bulan seringkali masih dapat terlihat oleh mata. Hal ini disebabkan adanya sinar Matahari yang dibelokkan ke arah Bulan oleh atmosfer Bumi. Mayoritas sinar Matahari yang dibelokkan oleh atmosfer Bumi memiliki spektrum warna merah. Sehingga saat terjadinya gerhana Bulan, Bulan terlihat gelap, terkadang berwarna coklat, jingga atau merah tembaga. Gerhana Bulan adalah fenomena alam yang tidak berbahaya dan dapat diamati tanpa menggunakan alat khusus. Ketika gerhana Bulan sedang berlangsung, umat Islam yang melihat atau mengetahui gerhana tersebut disunnahkan untuk

melaksanakan salat gerhana Bulan (*salat khusuf*).

Kelima: Fase Bulan

Perubahan bentuk Bulan terjadi berdasarkan posisi Bulan di orbitnya terhadap Bumi dan posisi Bumi pada orbitnya terhadap Matahari. Posisi ini membuat Bulan mengalami empat fase utama, yaitu Bulan baru, kuartal pertama, Bulan purnama, dan kuartal ketiga. Selain empat fase tersebut, Bulan juga mengalami empat fase tambahan yang lebih detail. Sehingga, total Bulan melewati delapan fase sebelum mengulang kembali ke fase yang pertama. Berikut adalah pembahasan detail mengenai fase-fase Bulan secara berurutan.

1. Bulan baru

Fase Bulan baru dikenal juga dengan fase *new moon*. Pada fase ini, Bulan terlihat gelap sama sekali. Bulan baru terjadi ketika Bulan berada di antara Bumi dan Matahari. Bagian Bulan yang menghadap ke Bumi tidak mendapatkan cahaya Matahari sama sekali dan hanya mendapat cahaya dari Bumi. Ini sebabnya Bulan terlihat gelap sama sekali.

2. Bulan sabit awal

Fase kedua adalah Bulan sabit awal atau *waxing crescent*. Bulan sabit awal terlihat bagian sangat kecil bersinar dari sisi kanan. Cahaya mulai terlihat karena Bulan mulai bergerak mengelilingi Bumi sehingga mulai tampak sedikit cahaya Matahari.

3. Kuartal pertama

Kuartal pertama adalah fase dimana setengah bagian sisi kanan Bulan terlihat bersinar. Posisi Bulan pada fase ini berada 90 derajat dari Matahari sehingga setengah permukaannya yang menghadap ke Bumi terlihat. Disebut kuartal pertama karena posisi ini seperempat jalan sejak Bulan baru.

4. Cembung awal

Cembung awal bisa juga disebut dengan *waxing gibbous*. Kita bisa melihat hampir seluruh bagian Bulan bersinar dan hanya sebagian kecil permukaan sebelah kiri yang gelap. Semakin banyak bagian Bulan yang mendapat cahaya Matahari.

5. Bulan purnama

Bulan purnama terjadi ketika Bulan 180 derajat dari Matahari. Namun, karena orbit Bulan tidak selalu lurus dengan Bumi dan Matahari, Bulan masih bisa terlihat. Ada kalanya orbit Bulan berada tepat satu garis lurus dengan Bumi dan Matahari. Inilah ketika terjadinya fenomena gerhana Bulan.

6. Cembung akhir

Mulai dari fase ini cembung akhir, penampakan Bulan tampak terbalik dari fase-fase sebelumnya. Kali ini, sebagian besar permukaan kiri Bulan tampak bersinar. Hanya sebagian kecil bagian kanan yang gelap.

7. Kuartal ketiga

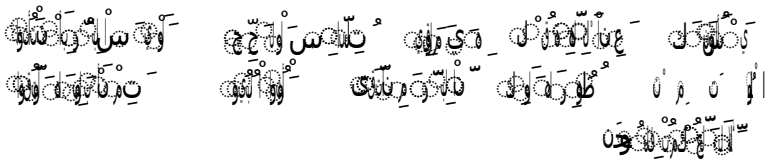
Sesuai dengan namanya, proses ini menandakan tiga

perempat jalan fase Bulan. Penampakan Bulan yang bisa kita lihat adalah setengah Bulan bagian kiri tampak bersinar.

8. Bulan sabit akhir

Fase ini disebut juga dengan *waning crescent*. Hanya sebagian kecil Bulan sebelah kiri yang terlihat oleh kita.

Setelah kedelapan fase Bulan tersebut, maka Bulan akan mengulang fase dari fase satu, yaitu Bulan baru dan kembali tampak gelap di langit. Dalam Al-Qur'an Allah swt berfirman.



Artinya: "Mereka bertanya kepadamu tentang Bulan sabit. Katakanlah: "Bulan sabit itu adalah tanda-tanda waktu bagi manusia dan (bagi ibadah) haji; Dan bukanlah kebajikan memasuki rumah-rumah dari belakangnya, akan tetapi kebajikan itu ialah kebajikan orang yang bertakwa. Dan masuklah ke rumah-rumah itu dari pintu-pintunya; dan bertakwalah kepada Allah agar kamu beruntung."(QS. Al Baqoroh [20]: 189)

Sebab turunnya ayat ini yaitu karena pertanyaan manusia tentang Bulan sabit yang lambat laun membesar, kemudian berangsur mengecil seperti semula, maka di jawab oleh ayat ini Bulan sabit itu tanda waktu bagi manusia. Waktu dalam Al-Qur'an adalah batas akhir peluang untuk menyelesaikan suatu

aktifitas. Ia adalah ukuran tertentu dari satu masa, dengan keadaan Bulan seperti itu, manusia dapat mengetahui dan merancang aktifitas sehingga dapat terlaksana sesuai dengan masa penyelesaian waktu yang tersedia, tidak terlambat, apalagi terabaikan dengan berlalunya waktu, dan juga untuk waktu pelaksanaan ibadah Haji.¹²¹

Ayat di atas, sejatinya menjabarkan keistimewaan peredaran benda langit berupa keteraturan gerak edar yang tercipta. Karena, adanya kemestian Bulan untuk tetap pada hukum alam seperti yang telah Allah swt rancang arsitekturnya dari segi ruang dan waktu. Ketika Al-Qur'an mengindikasikan hal itu, Allah swt membuat beberapa *manzilah* Bulan berdasarkan jarak dan ruang yang telah ditentukan dan bentuk yang bergantian pula. Ketika Bulan mulai beredar dalam jarak dan posisi tertentu, maka tampak berbagai rupa Bulan yang berbeda-beda. Dari Bulan sabit hingga purnama. Peredarannya bersandar pada siklus yang sudah diperhitungkan dengan teliti dan cermat. Dengan urutan tertentu yaitu ia naik pada setengah Bulan pertama dan turun pada setengah Bulan terakhir. Indikasi Bulan sabit sampai purnama menjadi catatan waktu tersendiri untuk ibadah haji.

Keenam: Rotasi Bulan Mengakibatkan Pasang Surut

Rotasi Bulan menyebabkan pasang surut laut di Bumi. Pasang surut menyebabkan udara bergerak atau menjadi angin. Karena angin dan pasang surut, manusia bisa berlayar. Nelayan tradisional bisa mencari ikan. Pasang surut kini juga dapat

¹²¹ Quraish Shihab, Tafsir Al Misbah, 1/503

membangkitkan listrik. Dalam Al-Qur'an Allah swt menjelaskan terkait rotasi Bulan

لَّيْسَ لَهُ سُرَّةٌ مِّنْ دُونِهَا

Artinya: Matahari dan Bulan (beredar) menurut perhitungan.(QS. Ar Rahman [55]:5)

Ketujuh: Bulan Sebagai Tanda Hari Kiamat

Al-Qur'an menerangkan peristiwa sebelum terjadinya hari kiamat. Seperti yang tertuang dalam QS. Al-Qiyamah [75]: 7-10 dimana tanda-tanda akan terjadinya kiamat yakni telah hilangnya cahaya Bulan. Allah swt berfirman:

إِذَا الشَّمْسُ كُوِّرَتْ
وَإِذَا النُّجُومُ انْكَرَتْ
وَإِذَا السَّمَاءُ انشَقَّتْ
وَأَخْرَجَتُهَا الْغَافِقَتْ

Artinya: "Maka apabila mata terbelalak (ketakutan) dan apabila Bulan telah hilang cahayanya, dan Matahari dan Bulan dikumpulkan pada hari itu manusia berkata: "Ke mana tempat berlari?" (QS. Al-Qiyamah [75]: 7-10)

Dalam ayat-ayat ini, Allah swt menerangkan tiga hal tanda kedatangan hari kiamat, yakni:

1. Apabila mata terbelalak (karena ketakutan).

Pada waktu itu, mata tidak sanggup menyaksikan sesuatu hal yang sangat dahsyat. Dalam ayat lain tercantum makna yang sama, yakni:

يَوْمَ تَكُونُ السَّمَاءُ كَالْهَيَّاطِ الْمُرْتَجَّةِ
وَتَكُونُ النُّجُومُ كَالْمُذَرَّبِ

Artinya: "Mereka datang tergesa-gesa (memenuhi panggilan) dengan mengangkat kepalanya, sedang mata mereka tidak berkedip-kedip dan hati mereka kosong." (QS. Ibrahim [14]: 43)

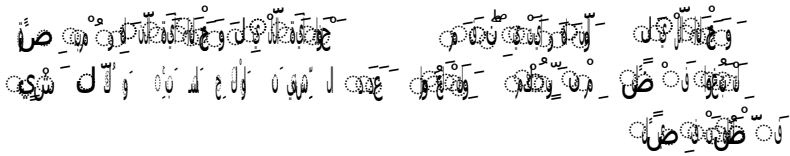
2. Apabila Bulan telah hilang cahayanya untuk selama-lamanya

Matahari dan Bulan saling bertemu, keduanya terbit dan terbenam pada tempat yang sama, menyebabkan gelapnya suasana alam semesta ini. Padahal keadaan begitu tidak pernah terjadi, masing-masing berada dalam posisi yang telah ditentukan. Pada saat itulah manusia yang kafir menyadari betapa janji Allah swt menjadi kenyataan. Semua orang berusaha hendak menyelamatkan diri. Para ilmuwan saat ini telah memprediksi bahwa Matahari suatu saat akan habis cahayanya hingga menyebabkan Bumi menjadi hancur. Para pakar mengatakan bahwa ketika Bulan menjauhi Bumi, pantulan cahaya Matahari di Bulan akan melemah secara perlahan-lahan hingga benar-benar sirna. Inilah arti dari hilangnya cahaya Bulan.

3. Matahari dan Bulan dikumpulkan.

Kalimat "*wa khasaf al-qamar*" pada QS. Al-Qiyamah [14]: 7-10 berarti bahwa Bulan kehilangan cahayanya. Perlu diperhatikan bahwa pada ayat di atas, pernyataan "Bulan kehilangan cahayanya" diungkapkan sebelum pernyataan "lalu Matahari dan Bulan dikumpulkan." Ini berarti bahwa hilangnya cahaya Bulan terjadi sebelum dikumpulkannya Bulan dengan Matahari. Ini merupakan salah satu kemukjizatan ilmiah Al-Qur'an di bidang astronomi. Isyarat Al-Qur'an bahwa Bulan

awalnya bercahaya seperti Matahari.



Artinya: “Dan Kami jadikan malam dan siang sebagai dua tanda, lalu Kami hapuskan tanda malam dan Kami jadikan tanda siang itu terang, agar kamu mencari kurnia dari Tuhanmu, dan supaya kamu mengetahui bilangan tahun-tahun dan perhitungan. Dan segala sesuatu telah Kami terangkan dengan jelas.” (QS. Al-Isra' [17]: 12)

Ayat mulia ini mengisyaratkan sebuah fakta ilmiah yang baru bisa diketahui umat pada abad ke-20, yaitu bahwa Bulan pada mulanya adalah sebuah planet yang menyala, kemudian Allah swt mematikan cahayanya. Petunjuk Al-Qur'an mengenai hal ini cukup jelas. Abdullah Ibnu Abbas pernah berkata, “Bulan dahulunya bersinar sebagaimana Matahari, dan itu adalah tanda malam. Lalu, tanda malam itu dihapuskan. Warna hitam pada Bulan adalah sisa-sisa dari penghapusan itu.” Para pakar astronomi akhir-akhir ini telah menemukan bahwa Bulan pada mulanya menyala, kemudian cahayanya lenyap dan ia menjadi benda mati (tak bercahaya). Teleskop-teleskop canggih dan satelit-satelit buatan generasi pertama telah berhasil mengirimkan gambar-gambar terperinci mengenai Bulan. Melalui gambar-gambar itu diketahui bahwa di Bulan terdapat kawah-kawah gunung berapi, dataran-dataran tinggi, dan lubang-lubang besar.

C. Latihan

Untuk membantumu mengingat materi, jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini:

1. Jelaskan tentang Bulan sebagai satelit Bumi?
2. Jelaskan tentang manazil Bulan beserta isyarat Al-Qur'an tentangnya?
3. Jelaskan perspektif Al-Qur'an tentang gerhana Bulan beserta isyarat Al-Qur'an tentangnya?
4. Jelaskan tentang fase-fase pada Bulan beserta isyarat Al-Qur'an tentangnya?
5. Jelaskan Bulan sebagai tanda datangnya kiamat?
6. Jelaskan manfaat Bulan dalam ilmu falak?
7. Jelaskan selisih waktu Bulan dan Matahari dalam ilmu falak?
8. Jelaskan tafsir QS. Yasin [36]: 39-40 menurut Wahbah Az Zuhaili?

PEMBAHASAN KELIMA

GUGUSAN BINTANG (*AL BURUJ*)

A. Definisi Gugusan Bintang (*Al Buruj*)

Kata *al-Buruj* dengan berbagai derivasi maknanya disebut tujuh kali dalam Al-Qur'an, lima kali dalam bentuk mashdar, empat kali menggunakan kata (*buruj*), satu kali menggunakan kata (*tabarruj*), satu kali menggunakan bentuk larangan (*la tabarrajna*), dan satu kali dalam bentuk ism fa'il (*mutabarrijah*).¹²²

Kata *buruj* adalah bentuk jamak dari kata *burj* yang berasal kata dari *baraja- barjan*, dalam bahasa Indonesia berarti tampak atau muncul. Dalam Al-Qur'an kata *burj* selalu dimaknai sebagai rasi bintang atau gugusan bintang, kecuali pada QS. Annisa [4]: 78 lafal *buruj* dimaknai sebagai benteng. Gugusan bintang tersebut menjadi tempat berputarnya Matahari sepanjang tahun.¹²³ Sebagian mufasir memaknai *buruj* sebagai bintang-bintang dalam astronomi.¹²⁴

Dalam peredarannya Bulan melintasi gugusan bintang-

¹²² M. Quraish Shihab, *Ensiklopedia Al-Qur'an: Kajian Kosakata*, (Jakarta: Lentera Hati, 2007), h 150.

¹²³ Muhammad Sadik Sabry, *Menyelami Rahasia Langit Melalui Term as-Sama dalam Al-Qur'an*, (Makassar: Alauddin University Press, 2012), h 109.

¹²⁴ Sayid Muhmud Alusi, *Ruh al-Ma'ani fi Tafsir al-Qur'an al-Adzhim*, (Beirut: Dar al-Kutub al-Islamiah, 1415 H), h 294.

bintang yang berjumlah dua belas. Setiap *Burj* (gugusan) ditempuh selama dua sepertiga hari. Jadi dalam perjalanannya, Bulan melintasi kedua belas gugusan bintang tadi dengan memakan waktu dua puluh delapan hari. Lalu selama dua hari berikutnya, Bulan tidak tampak. Adapun Matahari, ia mengitari setiap gugusan tersebut selama sebulan. Enam Bulan ia jalani pada belahan utara khatulistiwa. Gugusan bintang pada belahan utara khatulistiwa adalah: *Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo dan Virgo*. Adapun pada belahan selatan khatulistiwa adalah: *Libra, Scorpio, Sagitarius, Capricornus, Aquarius, dan Pisces*. Matahari menempuh garis edarnya pada ketiga gugusan pertama dalam masa tiga Bulan, dimulai pada tanggal dua puluh Maret. Pada masa tiga Bulan inilah berlangsungnya musim semi. Dan tiga gugusan berikutnya ditempuh selama tiga Bulan pula, dimulai dari tanggal dua puluh satu Juni. Masa tiga Bulan kedua ini disebut musim panas. Kemudian pada tiga Bulan pertama peredarannya di belahan selatan khatulistiwa, Matahari bergerak melintasi gugusan ketiga, dimulai dari tanggal dua puluh dua September. Pada masa inilah berlangsungnya musim gugur. Dan pada tiga Bulan terakhir perjalanannya di belahan selatan khatulistiwa, Matahari bergerak melintasi tiga gugusan yang terakhir, dimulai dari tanggal dua puluh dua Desember. Pada masa ini berlangsung musim dingin.

Selama siklusnya, Bulan melewati kelompok bintang-bintang (*alburuj*) yang berjumlah dua belas bintang. Setiap *cluster* membutuhkan waktu $2/3$ hari. Sehingga untuk melewati bintang-bintang tersebut Bulan membutuhkan waktu selama 28 hari, lalu 2 hari berikutnya Bulan tidak terlihat (Bulan mati).

Sedangkan Matahari mengelilingi gugusan bintang (*al buruj*) tersebut selama satu Bulan.¹²⁵

B. Isyarat Al-Qur'an Terhadap Fenomena Gugusan Bintang (*al Buruj*) Dan Tafsirnya

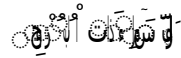
Kata *buruj* yang terdapat pada QS Al Hijr: 16, QS. Al-Furqon: 61, dan QS. Al-Buruj: 1 ditafsirkan sebagai *buruj* yang terdapat pada langit, bukan di Bumi. Oleh sebab itu, ada yang mengartikannya sebagai *an-nujum* atau *al-kawakib* (bintang-bintang atau planet-planet). Galaksi-galaksi adalah terjemahan dari bahasa arab *buruj*.¹²⁶ Sementara Hasby Ashshiddieq dalam tafsirnya¹²⁷ menafsirkan *buruj* sebagai *manzilah-manzilah* (garis edar) bintang, Matahari, dan Bulan, yang berjumlah 12 *buruj* dan menyebabkan adanya empat musim, yaitu musim semi, musim gugur, musim dingin, dan musim panas, serta adanya bilangan tahun.¹²⁸ Al-Qur'an menyatakan dalam Surah Al-Buruj [85]: 1

¹²⁵ Ahmad Mustafa Al-Maraghi, Tafsir Al-Maraghi, h 176.

¹²⁶ Mir Aneesuddin, Fatwa Al-Qur'an Tentang Alam Semesta, (Jakarta: PT Serambi Ilmu Semesta), 2000, h 23.

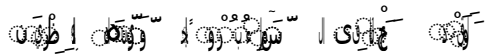
¹²⁷ Tafsir An-Nur karya Tengku Muhammad Hasbi As-Siddiqy merupakan salah satu Tafsir Nusantara. Tafsir an-Nur ini diselesaikan 30 jilid pada tahun 1961. Secara metodologis, tafsir ini ditulis mulai dari surat al-Fatihah hingga surat an-Nās. Tafsir ini menggunakan metode tahlili dan mengabungkan jenis tafsir bil ma'tsūr dan tafsir bir-ra'yi. Di antara kitab tafsir ulama terdahulu yang menjadi rujukannya adalah tafsir Ibn Kathir, Tafsir al-Manār, Tafsir al-Qāsimi, tafsir al-Maraghi, dan Tafsir al-Wādiḥ. Corak tafsir yang dominan nampak dalam tafsir an-Nur karya Hasbi Ash-Shoddieqy adalah corak fiqhi namun juga terdapat pembahasan ilmiah sehingga dapat juga digolongkan sebagai tafsir ilmi.

¹²⁸ Teuku Muhammad Hasby Ashshiddieqy, Tafsir Al-Qur'anul Majid An-Nur, (Semarang: PT Pustaka Rizki Putra, 2000), h. 4545-4546.



Artinya: Demi langit yang mempunyai gugusan (galaksi-galaksi) bintang (QS. Al Buruj [85]:1

Adapun penjelasan tentang langit atau alam semesta yang menjadi tempat gugusan-gugusan bintang disebutkan dalam firman Allah swt



Artinya: Sungguh, Kami benar-benar telah menciptakan gugusan bintang di langit dan menjadikannya terasa indah bagi orang-orang yang memandang (langit itu). (QS. Al Hijr [15]:16)

Merujuk pada ayat ini, dapat kita ketahui bahwa Allah swt telah menciptakan gugusan bintang-bintang atau galaksi di angkasa dalam jumlah yang tidak terhitung banyaknya. Para pakar astronomi menyebutkan bahwa galaksi adalah sebuah sistem perbintangan yang memiliki planet dan bintang dalam jumlah sangat banyak bahkan tidak terhitung. Diperkirakan ada galaksi-galaksi lain, dimana setiap galaksi memiliki jutaan hingga ratusan miliar bintang-bintang. Di luar angkasa bintang-bintang yang sangat banyak dan memiliki cahaya yang terang berkilau terlihat menyerupai kabut putih di malam yang gelap. Pemandangan ini diistilahkan dalam Al-Qur'an sebagai lampu-lampu dan sebagai hiasan. Sebab keindahannya memang luar biasa dalam pandangan mata.



Galaksi. Sumber gambar: Google

Adapun kata *“lin-nadzihirin”* pada QS. Al Hijr [15]:16 di atas bukan hanya dimaknai sebagai keindahan “bagi orang-orang yang melihat.”, namun juga dapat dimaknai sebagai keajaiban “bagi orang-orang yang memikirkan”. Dua makna tersebut sama sama di mungkinkan dalam tata bahasa arab, sehingga sangat tepat bila kedua makna tersebut digabungkan menjadi “bagi orang-orang yang melihat dan kemudian memikirkannya”.¹²⁹

¹²⁹ Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, Manfaat Benda-Benda Langit dalam Perspektif Al-Qur'an Dan Sains (Tafsir Ilmi), h. 164-165.

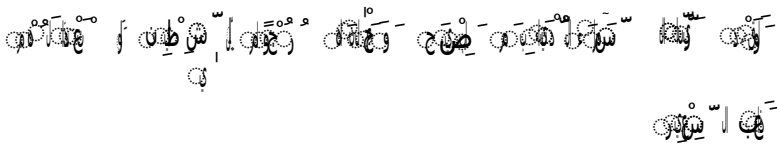
C. Latihan

Untuk membantumu mengingat materi, jawablah pertanyaan pertanyaan di bawah ini:

1. Apa yang dimaksud dengan Al Buruj?
2. Bagaimana Isyarat Al-Qur'an Terhadap Fenomena Gugusan Bintang (*al Buruj*) Dan Tafsirnya?
3. Apa yang dimaksud pada kata "*lin-nadzhirin*" pada QS. *Al Hijr [15]:16* ?

sementara planet tidak memancarkan cahaya sendiri.¹³¹

Ayat di atas pada hakekatnya adalah menjelaskan salah satu bukti kekuasaan Allah swt, yaitu bintang (*najm*) dan planet (*kawakib*) yang Allah swt jadikan sebagai hiasan langit. Keduanya terlihat sangat indah karena terlihat berkelap-kelip di tata surya yang luas.



Artinya: Sungguh, Kami benar-benar telah menghiasi langit dunia dengan bintang-bintang, menjadikannya (bintang-bintang itu) sebagai alat pelempar terhadap setan, dan menyediakan bagi mereka (setan-setan itu) azab (neraka) Sa'ir (yang menyala-nyala). (QS. Al Mulk [67]:5)

Allah swt menciptakan setiap planet dari material yang beragam dan setiap planet memiliki karakteristik tersendiri yang tidak dimiliki planet lain.

1. Merkurius

Merkurius adalah planet terdekat dengan Matahari, dengan suhu permukaan mencapai 400°C pada siang hari dan turun menjadi 180°C pada malam hari. Meskipun dikenal sebagai planet terkecil di tata surya, Merkurius memiliki berat yang sama dengan Bumi dengan diameter 4.879 kilometer. Jarak rata-rata Merkurius dari Matahari adalah 57,9 juta

¹³¹ Muhammad Sadik Sabri, *Menyelami Rahasia Langit Melalui Term As-Sama dalam Al-Qur'an*, (Makassar: Alauddin University Press, 2012), h 109.

kilometer. Merkurius memiliki waktu rotasi (pergerakan planet mengitari sumbu rotasinya) selama 58,65 hari, dan memiliki kala revolusi (pergerakan planet mengelilingi Matahari) selama 88 hari.

2. Venus

Venus dikenal juga dengan nama *evening star* atau *morning star*, karena keberadaannya yang dapat kita amati pada sore hari dan sebelum Matahari terbit. Venus memiliki atmosfer tebal yang memantulkan sinar Matahari dengan sangat baik. Venus adalah planet terpanas di tata surya, suhunya mencapai lebih dari 470 cc. Venus adalah satu-satunya planet yang berputar searah jarum jam. Ia memiliki diameter 12.104 kilometer dan jarak rata-rata dari Matahari 108,2 juta kilometer. Periode rotasi venus adalah 243 hari, dan periode kala revolusi adalah 224,7 hari. Di planet ini, Matahari terbit di barat, berlawanan dengan Bumi. Hal ini karena arah rotasi Venus dari timur ke barat.

3. Bumi

Bumi adalah satu satunya planet yang konduif untuk ditempati oleh makhluk hidup karena suhunya yang stabil. Suhu tersebut memungkinkan ketersediaan air dan dapat memelihara organisme yang menghasilkan oksigen dapat hidup. Lautan mendominasi permukaan Bumi hingga mencapai 70% dari keseluruhan permukaan Bumi sedangkan sisanya adalah daratan. Bumi memiliki atmosfer yang memiliki ketebalan hingga 700 km, sebagian besarnya mengandung nitrogen dan

oksigen. Luas diameter Bumi adalah 12.756,3 km. Sedangkan jarak Bumi dengan Matahari sekitar 149, 6 juta km. Hal ini menjadikan rata rata suhu Bumi adalah 15 derajat celcius. Waktu rotasi Bumi (waktu Bumi mengitari sumbu rotasinya) selama 23 jam 57 menit atau satu hari. Sedangkan kala revolusi (waktu Bumi mengelilingi Matahari) adalah 365, 242 hari atau satu tahun. Bumi hanya memiliki satu satelit alami yaitu Bulan.

4. Mars

Mars adalah nama dewa perang yang diambil dari legenda bangsa Romawi. Mars juga dikenal dengan nama planet merah karena warnanya yang terlihat di tata surya. Karakteristik dari planet Mars adalah memiliki banyak gunung berapi, lembah, lapisan es, dan memiliki sungai-sungai yang kering. Planet Mars memiliki dua satelit kecil yang bernama Phobos dan Deimos. Planet Mars memiliki ukuran diameter 6.794 km. Jaraknya dari Matahari adalah 227,9 juta km. Mars memiliki kala rotasi (waktu berputar pada porosnya) selama 9 jam 56 menit dan kala revolusi (waktu mengelilingi Matahari) 11 tahun 10 Bulan 3 hari. Sementara rata-rata suhunya mencapai -65 derajat celcius.

5. Jupiter

Planet Jupiter dikenal juga dengan nama planet Zeus yang diambil dari legenda dewa Yunani kuno. Di dalam tata surya, planet Jupiter merupakan planet yang paling besar. Luas diameter planet ini bahkan lebih besar 11 kali dibandingkan luas Bumi. Beratnya setara dengan dua kali lipat berat seluruh planet

dalam tata surya kita. Planet Jupiter memiliki karakteristik permukaan planetnya yang dilapisi awan tebal. Awan tebal tersebut terbentuk dari 10 persen gas helium dan 90 persen hidrogen. Jupiter memiliki luas diameter 139.822 km. Jaraknya dari Matahari adalah 778,3 juta km. Jupiter memiliki waktu rotasi selama 10 jam 40 menit dan waktu revolusi selama 29, 42 tahun. Suhu yang ada di planet Jupiter rata-rata sekitar 50 derajat celcius. Jupiter mampu memantulkan 70 persen cahaya Matahari hingga ke permukaannya. Planet ini memiliki 16 satelit serta memiliki cincin.

6. Saturnus

Planet Saturnus dipenuhi dengan hidrogen dan helium yang beracun sehingga makhluk hidup tidak mungkin dapat hidup disana. Planet ini memiliki angin yang sangat kencang dan bahkan melebihi badai terkuat yang ada di Bumi. Angin tersebut berputar tanpa henti dengan kecepatan 1.100 km/jam. Planet Saturnus mempunyai karakteristik luas diameter 120.536 km dan memiliki jarak dengan Matahari sejauh 1433,5 juta km. Kala rotasinya adalah 10 jam 40 menit dan kala revolusinya adalah 29,42 tahun. Planet Saturnus memiliki suhu sangat dingin yaitu rata-ratanya -140 derajat celcius. Planet ini memiliki cincin yang terdiri dari batu dan bongkahan es. Planet Saturnus memiliki 18 satelit.

7. Uranus

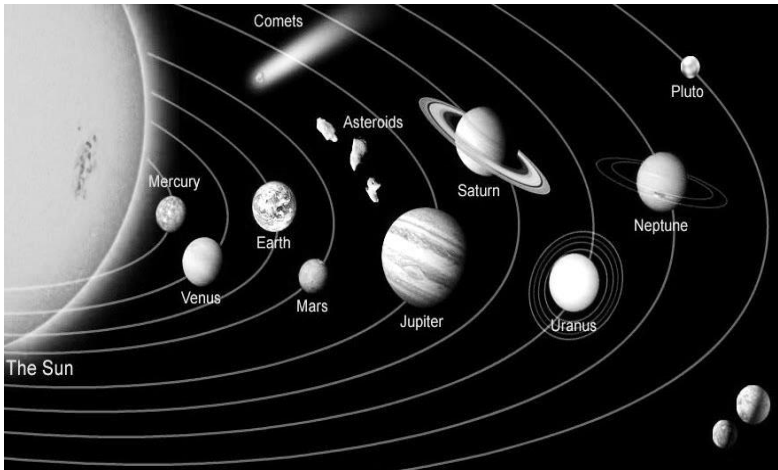
Uranus merupakan planet nomor tujuh jika dihitung dari planet yang terdekat dengan Matahari. Jaraknya yang sangat jauh dari Matahari, sekitar 2.872 km membuatnya menjadi salah

satu planet yang paling dingin. Pada musim panas Uranus menerima sinar Matahari 20 tahun lamanya. Sementara pada musim dingin, selama 20 tahun, planet uranus menjadi sangat gelap dan dingin. Pada musim gugur, Matahari terbit dan terbenam selama setiap 9 jam. Suhu rata-rata yang dimiliki Uranus adalah -140 derajat celcius. Karakteristik lainnya adalah Planet Uranus memiliki luas diameter 50.724 km. Satu kali revolusi planet Uranus membutuhkan waktu hampir 84 tahun dan Kala rotasinya yaitu 17 jam 14 menit. Uranus memiliki cincin dan mempunyai 27 satelit. Dari luar angkasa planet ini berwarna hijau kebiruan. Warna ini berasal dari atmosfer metana yang tebal. Uranus juga memiliki sumbu rotasi yang selalu berimpit dengan bidang orbit sehingga kutub utara dan kutub selatan dapat saling bergantian menghadap Matahari.

8. Neptunus

Planet Neptunus ditemukan pertama kali 65 tahun setelah Uranus ditemukan. Planet Neptunus terlihat dari tata surya memiliki warna cerah biru kehijauan. Para ilmuwan sering menjulukinya si pembuat ulah karena sering beredar di luar garis orbit. Neptunus juga sering dinamai sebagai kembaran planet Uranus. Planet Neptunus memiliki karakteristik luas diameter mencapai 50.500 km, jaraknya dengan Matahari kurang lebih 4.500 juta km. Kala rotasinya adalah 16 jam 7 menit dan kala revolusinya adalah 164,8 tahun. Planet ini memiliki atmosfer yang terdiri dari 80% hidrogen, 19% helium, dan 1,5% metana. Sebagaimana planet lain yang jauh dari Matahari permukaan Neptunus diselimuti lapisan es yang sangat tebal. Suhu permukaannya dapat mencapai -223 derajat celcius.

Neptunus memiliki cincin dan mempunyai 14 satelit.¹³²



**Planet planet (*al kawakib*) di Tata Surya. Sumber
gambar: Google**

Planet planet yang disebutkan di atas merupakan planet planet yang ditemukan manusia dan tidak menutup kemungkinan terdapat planet lain. Terutama di galaksi yang berbeda. Hal ini menisyaratkan bahwa Allah swt menciptakan planet-planet (*kawakib*) dengan kondisi yang beragam. Planet-planet itu merupakan benda yang sangat besar, namun karena letaknya yang sangat jauh dari Bumi membuatnya terlihat kecil, tidak lebih besar dibandingkan sebuah kelereng.

¹³² <https://www.detik.com/edu/detikpedia>. Diakses tanggal 26/08/2022.

B. Latihan

Untuk membantumu mengingat materi, jawablah pertanyaan pertanyaan di bawah ini:

1. Apa yang dimaksud dengan *Al-Kawakib*?
2. Jelaskan penafsiran QS. As Shaffat [37]:6 ?
3. Jelaskan karakteristik planet Venus dan Neptunus?
4. Bagaimana pendapatmu, tentang keajaiban ciptaan Allah swt berupa planet planet di luar angkasa?

BAB IV

FISIKA

Fisika adalah sains atau ilmu alam yang mempelajari materi beserta gerak dan perilakunya dalam lingkup ruang dan waktu, bersamaan dengan konsep yang berkaitan seperti energi dan gaya. Sebagai salah satu ilmu sains paling dasar, tujuan utama fisika adalah memahami bagaimana alam semesta bekerja. Pembahasan pembahasan terkait fisika yang isyaratnya terdapat di dalam Al-Qur'an adalah:

154

Fakhruddin Ar Razi dalam tafsirnya menyebutkan bahwa adanya kata (سَوَّاهُ) pada ayat ini menunjukkan proses turunnya air hujan yang berkali kali dan berkesinambungan dari atas langit. Adapun Lafaz (سَوَّاهُ) yang disebutkan pada ayat di atas merupakan informasi Al-Qur'an bahwa turunnya hujan ke Bumi telah ditentukan oleh Allah swt baik jumlahnya maupun kecepatannya. Hal ini disesuaikan dengan kondisi Bumi dan makhluk hidup di dalamnya agar hujan tidak menyebabkan bencana alam sebagaimana yang terjadi pada kaum Nuh as.¹³³ Dalam penelitian ilmiah telah dibuktikan bahwa jumlah air hujan yang turun ke Bumi selalu konstan (stabil) jumlahnya. Setiap detik terdapat 16 ton air yang menguap dari Bumi dan naik ke atas. Jumlah ini stabil dan sama jumlahnya dengan air hujan yang diturunkan sehingga volume air yang ada di Bumi selalu sama, tidak kurang dan juga tidak berlebihan.¹³⁴

Hal lain yang telah ditentukan oleh Allah swt adalah kecepatan turunnya hujan. Hujan yang turun telah di atur kecepatannya sehingga tidak mencelakai makhluk hidup di Bumi yang terkena hujan serta tidak merusak bangunan bangunan yang ada di Bumi. Jarak ketinggian awan dengan permukaan Bumi sekitar 12.000 meter. Dengan ketinggian ini, seharusnya benda seberat dan sebesar tetesan hujan akan jatuh dengan kecepatan 558 km/jam dan dapat menghancurkan apapun yang di bawahnya.

¹³³ Fakhruddin Ar Razi, Tafsir Mafatih Al Ghaib, 27/620

¹³⁴ Afifah, Fahdah. "Air Menurut Konsep Al-Quran Dan Sains Medika" Konferensi Ilmiah dengan Tema Integrasi Interkoneksi Islam dan Sains", 4.1: 163-169.

Namun pada “kadar” hujan yang sudah diatur sedemikian rupa oleh pencipta tidak menyebabkan kerusakan, sebab kecepatan rata-ratanya hanya sekitar 8-10 km/jam saat mencapai tanah. Ditambah lagi struktur awan yang berlapis lapis sehingga terdapat awan yang hanya setinggi 10.000 meter.¹³⁵

Tetes-tetes hujan tersebut telah ditentukan kadarnya secara khusus dan berbeda dibanding benda yang jatuh dalam bentuk dan ukuran yang sama. Hal ini disebabkan air hujan yang turun tergesek oleh atmosfer sehingga gesekan tersebut mengurangi kecepatan turunnya air hujan. Pengetahuan tentang gesekan atmosfer ini diadopsi oleh manusia saat merancang parasut sehingga saat parasut dibuka kecepatan turun menjadi melambat.

Selain menentukan kadar berat dan kecepatan air hujan, lapisan atmosfer juga menekan suhu air hujan yang turun hingga 400oC di bawah nol. Namun air hujan berubah menjadi partikel es, karena air hujan merupakan jenis air murni yang sulit membeku meskipun pada temperatur yang sangat rendah.¹³⁶ Hal ini merupakan kasih sayang Allah swt kepada makhluk Bumi, sebab air yang turun dalam bentuk partikel es sangat berbahaya dan dapat mencelakakan makhluk hidup bahkan menghancurkan bangunan-bangunan terutama yang terbuat dari kaca.

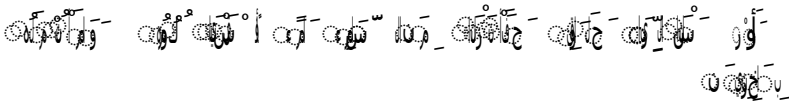
¹³⁵ Athar, Mohamad. "Bukti Kebenaran Al-Qur'an Dalam Berbagai Bidang Ilmu Pengetahuan." Dalam jurnal Ta'dib: Jurnal Pendidikan Islam dan Isu-Isu Sosial 17.1 (2019): 83-111.

¹³⁶ Athar, Mohamad. "Bukti Kebenaran Al-Qur'an Dalam Berbagai Bidang Ilmu Pengetahuan." Dalam jurnal Ta'dib: Jurnal Pendidikan Islam dan Isu-Isu Sosial 17.1 (2019): 83-111.

Al-Qur'an bukanlah ensiklopedi ilmiah dan tidak bertujuan untuk membuktikan fakta-fakta ilmiah tertentu. Justru sebaliknya, Al-Qur'an membahas fakta-fakta ilmiah sebagai renungan untuk manusia akan keberadaan Allah swt dan bukti kekuasaannya.

2. Terbentuknya Hujan dari Angin yang Mengawinkan

Hujan selalu didahului dari timbulnya angin. Dalam sebuah ayat Al-Qur'an disebutkan sifat angin yang mengawinkan yang menjadi penyebab terbentuknya hujan.

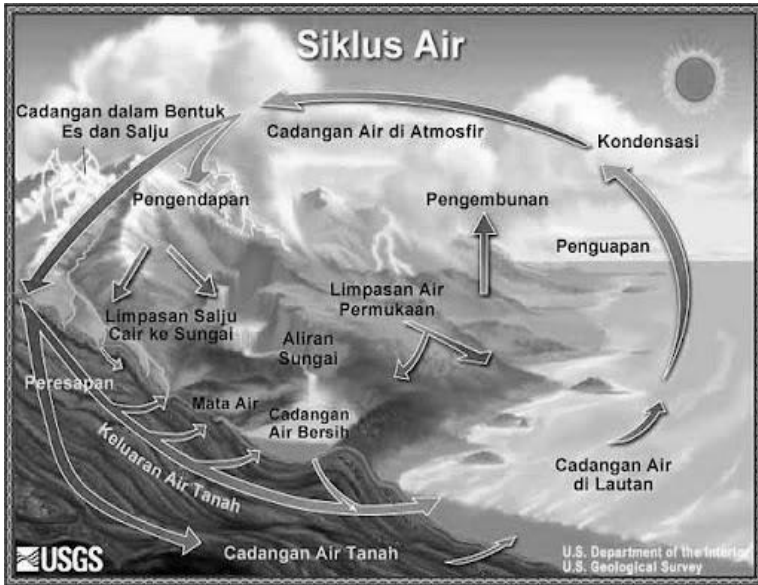


Artinya: "Dan Kami telah meniupkan angin untuk mengawinkan dan Kami turunkan hujan dari langit lalu Kami beri minum kamu dengan air itu dan sekali kali bukanlah kamu yang menyimpannya." (QS. Al-Hajr [15]:22)

Ayat ini menjelaskan tentang fase terbentuknya hujan yaitu angin yang mengawinkan. Dalam penjelasan tafsir-tafsir klasik, hubungan antara hujan dan angin hanya dinarasikan dengan penjelasan bahwa angin membantu pergerakan awan sehingga turunlah hujan di tempat tempat yang Allah swt kehendaki. Pemahaman lebih lengkap tentang fungsi angin yang mengawinkan uap air yang tersedot dari Bumi dengan partikel partikel yang membantu proses terbentuknya awan baru dipahami setelah berkembangnya ilmu meteorologi modern. Proses pengawinan ini dimulai dalam beberapa fase. *Fase pertama*, Munculnya gelembung udara

yang sangat banyak akibat pembentukan buih di lautan. Saat gelembung-gelembung ini pecah maka ribuan partikel kecil yang dikenal sebagai *aerosol* dan memiliki diameter seperseratus milimeter terlempar ke udara. *Fase kedua*, partikel-partikel ini kemudian bercampur dengan debu daratan yang terbawa oleh angin dan selanjutnya naik ke atas atmosfer. *Fase ketiga*, partikel-partikel ini dibawa naik lebih tinggi ke atas oleh angin dan bertemu dengan uap air. Dalam fase inilah angin berperan untuk mengawinkan partikel partikel tersebut dengan uap air. Uap air lalu mengembun di sekitar partikel-partikel ini dan berubah menjadi butiran- butiran air. Butiran-butiran air ini berkumpul membentuk awan, lalu kemudian jatuh ke Bumi dalam bentuk hujan.

Proses “mengawinkan” ini disebutkan dalam Al-Qur’an dalam QS. Al-Hajr [15]:22. Dalam proses ini dapat disimpulkan bahwa hujan terbentuk akibat menyatunya uap air yang melayang di udara dengan partikel-partikel yang di bawanya dari laut hingga membentuk awan hujan. Proses penyatuan ini dalam bahasa Al-Qur’an adalah mengawinkan.



Angin yang mengawinkan dan terbentuk hujan (sumber gambar: Google)

Selain menyebabkan hujan, angin juga berfungsi mengawinkan tumbuhan dan biji bijian yang terbang bersama angin



Angin yang mengawinkan tumbuhan (sumber gambar: Google)

C. Latihan

Untuk membantumu mengingat materi, jawablah pertanyaan pertanyaan di bawah ini:

1. Apa yang dimaksud dengan hujan?
2. Bagaimana penafsiran Lafaz (سُقْرٍ) pada QS. Az-Zukhruf, (43):11?
3. Bagaimana proses turunnya hujan dalam isyarat QS. Al-Hajr [15]:22?

PEMBAHASAN KEDUA

RELATIVITAS WAKTU

A. Definisi Waktu

Menurut KBBI, waktu adalah seluruh rangkaian saat ketika proses, perbuatan, atau keadaan berada atau berlangsung. Fisika adalah satu satunya ilmu sains yang secara eksplisit mempelajari waktu. Pada awal abad ke 20 Albert Einstein mengungkapkan teori relativitas waktu. Dalam teori ini, waktu ditentukan oleh massa dan kecepatan. Waktu adalah konsep yang relatif dan dapat berubah menyesuaikan tempat dan keadaan. Waktu terdiri atas persepsi, ia bergantung sepenuhnya pada penerimanya dan sebuah konsep yang relatif.¹³⁷ Waktu ditentukan oleh massa dan kecepatan.¹³⁸ Kecepatan sebagai perubahan posisi dalam selang waktu tertentu dengan memperhatikan arahnya.¹³⁹

B. Isyarat Al-Qur'an tentang Fenomena Relativitas Waktu

14 abad yang lalu, Al-Qur'an telah menyatakan tentang pentingnya waktu. Untuk menunjukkan hal itu Al-Qur'an

¹³⁷ Harun Yahya, *Ketiadaan Waktu*, (Jakarta: Robbani Press) h 115

¹³⁸ Ramadhani, dkk. *Al-Qur'an Vs Sains Modern Menurut Dr. Zakir Naik*, (Yogyakarta: Sketsa) h.79

¹³⁹ Muhammad Akrom, *Cara Mudah Menaklukkan Fisika* (Yogyakarta: Ihidina, 2009), h. 142

bahkan bersumpah menggunakan waktu:

وَالْوَقْتِ

Artinya: Demi masa (waktu). (QS. Al-Ashr [103]:1

Al-Qur'an juga mengisyaratkan waktu yang memiliki sifat relatif. Allah swt berfirman dalam QS. Al Hajj [22]: 47

يَوْمَئِذٍ يَتَذَكَّرُ الْإِنْسَانُ وَأَنَّهُ كَانَ مِن دُونِ اللَّهِ آلِهَةً لَّا يُدْعَىٰ لَهُ شَيْءٌ يَوْمَئِذٍ يَلْعَلُ

Artinya: Mereka (kaum musyrik Makkah) meminta kepadamu (Nabi Muhammad) agar azab itu disegerakan, padahal Allah tidak akan menyalahi janji-Nya. Sesungguhnya sehari di sisi Tuhanmu adalah seperti seribu tahun menurut perhitunganmu. (QS. Al Hajj [22]:47)

Dalam ayat yang lain Allah swt juga berfirman:

وَمَا يَكْفُرُ لَكُمْ بِهِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ عَالِمُ الْغُيُوبِ ذُو فَضْلٍ لَّهِ يَوْمَئِذٍ أَلْفُ سَنَةٍ عَدَّةً مُّكَمَّلَتٍ ذُو فَضْلٍ لَّهِ يَوْمَئِذٍ أَلْفُ سَنَةٍ عَدَّةً مُّكَمَّلَتٍ

Artinya: Dia mengatur segala urusan dari langit ke Bumi, kemudian (segala urusan) itu naik kepada-Nya. pada hari yang kadarnya (lamanya) adalah seribu tahun menurut perhitunganmu. (QS. As Sajadah [32]:5)

Dalam Ayat yang lain Allah swt berfirman:

قُلْ لَّيْسَ بِوَقْتِ اللَّهِ شَيْءٌ يَوْمَئِذٍ يَلْعَلُ يَوْمَئِذٍ يَلْعَلُ يَوْمَئِذٍ يَلْعَلُ يَوْمَئِذٍ يَلْعَلُ

Artinya: Dia (Allah) berfirman, “Berapa tahunkah lamanya kamu tinggal di bumi? Mereka menjawab, “Kami tinggal (di bumi) sehari atau setengah hari. Tanyalah kepada mereka yang menghitung. Dia (Allah) berfirman, “Kamu tinggal (di bumi) hanya sebentar jika kamu benar-benar mengetahui. (Q.S. Al-Mu’minun [23]: 112-114)

Ayat-ayat di atas menunjukkan bahwa Al-Qur’an telah mengisyaratkan adanya relativitas waktu jauh sebelum Albert Einstein menemukan teori ini. Dalam QS. Al Hajj [22]:47, kata (لَا يَسْتَوِي السَّاعَةُ وَالْيَوْمُ) menunjukkan adanya perbedaan waktu di dunia dengan waktu di akhirat dimana Allah swt menyebutkan satu hari di dunia sama dengan seribu tahun di akhirat. Begitu juga dalam QS. As Sajadah [32]:5 pada lafaz (وَمَا يَنبَغِي لِلَّهِ أَنْ يَتَنَزَّلَ فِي السَّحَابِ بِالسَّاعَةِ) yang berbicara tentang jarak antara Bumi dengan langit, disebutkan bahwa tempat diletakkannya amal perbuatan manusia berjarak 1000 tahun. Begitupun dalam QS. Al Mu’minun [23]:112-114) Al-Qur’an menyebutkan (لَا يَسْتَوِي السَّاعَةُ وَالْيَوْمُ) bahwa usia manusia di dunia ini sebentar saja dibandingkan ukuran waktu di tempat lain.

Berdasarkan ayat-ayat, makna waktu sangatlah relative dan bukanlah mutlak. Teori relativitas khusus dapat menjelaskan fakta eksperimental yang ketika dua benda sedang bergerak secara relatif seragam, semua hukum fisika, baik hukum- hukum dinamika biasa maupun hukum-hukum yang berkaitan dengan kelistrikan dan kemagnetan, secara eksak sama bagi kedua benda tersebut. Dikenal dengan postulat Einstein, yang terdiri dari dua postulat, yaitu: 1). Azas relativitas yang berbunyi: “semua hukum fisika mempunyai bentuk yang

sama pada semua kerangka acuan inersial, 2). Ketidak ubahan laju cahaya: “cepat rambat (laju) cahaya dalam vakum/ruang hampa memiliki nilai yang sama dalam semua kerangka acuan”. $C = 3 \times 10^8$ m/s (kecepatan mutlak).¹⁴⁰

Dalam teori Einstein yang disebut di atas, tidak ada massa yang besarnya tetap, baik berat, panjang, volume dan sebagainya. Berat sebuah benda di Bumi jika ditimbang di luar angkasa menjadi berbeda, begitu juga panjang dan kecepatan waktu. Einstein menjelaskan hanya cahaya yang memiliki besaran dan kecepatan yang nilainya mutlak, baik di Bumi, luar angkasa maupun ruang hampa dan kerapatan udara yang ekstrem. Itu sebabnya penghitungan jarak dan waktu di luar angkasa diukur menggunakan kecepatan cahaya. Dari penjabaran tersebut dapat disimpulkan bahwa ukuran segala sesuatu di dunia ini termasuk waktu adalah relatif kecuali kecepatan cahaya.

Berbeda dengan makhluk, sebagai pencipta, Allah swt tidak mungkin terikat oleh waktu dan ruang sebagai ciptaan-Nya sendiri. Dan perlu kita ketahui bahwa Kehendak Allah swt tidak dapat dibatasi oleh hukum apapun.

¹⁴⁰ Bertrand Russel, *Teori Relativitas Einstein Penjelasan Populer Untuk Umum*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), cet. II, h. 94.

C. Latihan

Untuk membantumu mengingat materi, jawablah pertanyaan pertanyaan di bawah ini:

1. Apa itu waktu?
2. Jelaskan perspektif Al-Qur'an terkait waktu?
3. Apa yang dimaksud bahwa waktu adalah relatif?
4. Apa yang dimaksud dengan kecepatan cahaya?
5. Jelaskan teori Einstein tentang waktu?

PEMBAHASAN KETIGA

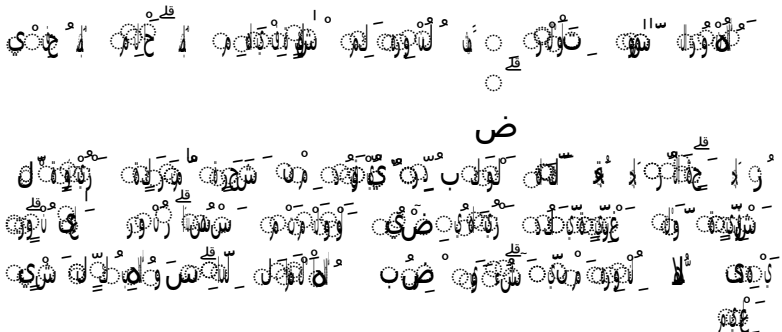
CAHAYA

A. Definisi Cahaya

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), cahaya adalah sinar atau terang yang berasal dari sesuatu yang bersinar seperti Matahari dan lampu. Mata manusia dan hewan dapat menangkap bayangan benda-benda akibat adanya sinar. Dalam ilmu fisika cahaya dimaknai sebagai gelombang elektromagnetik yang dapat merambat dalam ruang hampa. Ia berbentuk partikel halus yang memancar ke semua arah dari sumbernya.

B. Isyarat Al-Qur'an Tentang Cahaya dan Tafsirnya

Penafsiran tentang cahaya sangatlah beragam dari beberapa ilmuwan dan perkembangan sains. Cahaya berbeda dengan sinar, cahaya juga bagian dari melihat benda. Cahaya selalu bergerak dan tidak akan diam, dalam perambatannya tidak memerlukan zat perantara sehingga dapat menembus ruang angkasa yang vakum.



Artinya: Allah (pemberi) cahaya (pada) langit dan bumi. Perumpamaan cahaya-Nya seperti sebuah lubang (pada dinding) yang tidak tembus, yang di dalamnya ada pelita besar. Pelita itu di dalam tabung kaca (dan) tabung kaca itu bagaikan bintang (yang berkilauan seperti) mutiara, yang dinyalakan dengan minyak dari pohon yang diberkahi, (yaitu) pohon zaitun yang tumbuh tidak di timur dan tidak pula di barat,519) yang minyaknya (saja) hampir-hampir menerangi walaupun tidak disentuh api. Cahaya di atas cahaya (berlapis-lapis). Allah memberi petunjuk menuju cahaya-Nya kepada orang yang Dia kehendaki. Allah membuat perumpamaan-perumpamaan bagi manusia. Allah Maha Mengetahui segala sesuatu. (QS. An Nur [24]: 35)

Ilmuwan muslim Abu Ali Hasan Ibn Al-Haitham (965-1040) telah menyebutkan bahwa sinar cahaya adalah kumpulan partikel kecil yang bergerak pada kecepatan tertentu. Teori Partikel oleh Isaac Newton (1642 - 1727) hipotesisnya menyebutkan bahwa cahaya terdiri dari partikel-partikel ringan berukuran sangat kecil yang dipancarkan oleh sumbernya ke segala arah dengan kecepatan yang sangat tinggi. Teori Gelombang oleh Christian Huygens (1629 - 1695) menyatakan teorinya bahwa cahaya dipancarkan ke semua arah sebagai ciri-ciri gelombang seperti halnya bunyi. Perbedaan antara keduanya hanya pada frekuensi dan panjang gelombangnya saja. Prinsip Huygens menunjukkan bahwa setiap titik yang berada pada sebuah gelombang dapat dianggap menghasilkan gelombang - gelombang kecil yang bergabung bersama untuk membentuk sebuah garis batas gelombang (*wave foul*). Oleh

Huygens dengan memperkenalkan zat hipotetik (dugaan) bernama eter. Eter adalah Zat sangat ringan dianggap tidak mempunyai berat, tembus pandang dan memenuhi seluruh alam semesta. eter membuat cahaya yang berasal dari bintang-bintang sampai ke Bumi.¹⁴¹

Nur (cahaya) berasal dari kata *nara-yanuru-nauran* artinya menerangi. Ini satu makna dengan kata *anara*, *nawwara*, *istanara* dalam bentuk kata benda. Cahaya maksudnya penerang yang menjelaskan sesuatu sehingga terlihat yang sesungguhnya melalui sifat-sifat dan karakteristik cahaya. Cahaya juga dimaknai hidayah, karena jika kita telusuri hidayah atau bimbingan atau dalam hal ini cahaya yang diterima oleh manusia asalnya dari Allah swt semata. Manusia tidak bisa memberikan petunjuk atau hidayah kepada orang lain, kecuali atas izin Allah swt. Bahkan seorang rasul tidak dapat memberikan hidayah.

Dalam QS. Annur [24] ; 35 menunjukkan bahwa Allah swt adalah sumber cahaya bagi alam semesta. Menurut Al-Maragi ayat ini menjelaskan bahwa Allah adalah cahaya yang menerangi langit dan Bumi dengan menaburkan kepadanya ayat-ayat kauniyah yang diturunkan kepada RasulNya sebagai dalil atas wujud, keesaan dan seluruh sifat- Nya.¹⁴²

¹⁴¹ Alfredzajac, Optics, (New York: Addison Wesley), h. 80

¹⁴² Syech Al Maraghi, Tafsir Al Maraghi, 18/106

C. Latihan

Untuk membantumu mengingat materi, jawablah pertanyaan pertanyaan di bawah ini:

1. Apa yang dimaksud cahaya dalam perspektif ilmiah?
2. Apa yang dimaksud cahaya dalam perspektif Al-Qur'an?

PEMBAHASAN KEEMPAT

ATOM

A. Definisi Atom

Atom merupakan partikel terkecil dari sebuah benda dan merupakan partikel terkecil di alam semesta. Fenomena seperti kuasa elektrik di mana atom yang mengandung elektron dan proton, yang masing-masing mempunyai ion negative dan positif. Jumlah muatan positif dan negatif adalah sebanding, sehingga atom tidak memiliki muatan.

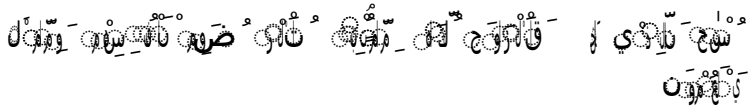
B. Isyarat Al-Qur'an Tentang Atom dan Tafsirnya

Makna berpasangan dalam bahasa arab adalah *azwaj* (ازواج). Dari segi bahasa kata *azwaj* adalah bentuk jamak dari kata *zauj* (زوج) yang artinya berpasangan. Kata tersebut digunakan untuk masing-masing dari dua hal yang berdampingan (bersamaan).

Penjelasan tentang berpasangan dapat dilihat pada QS. Al-Ra'd [13]: 3, QS. Thahaa [20]: 53, QS. An-Nahl [16]: 21, QS. Ar-Ruum [30]: 21, QS. Fathir [35]:11, QS.Yasin [36]: 36, QS. Az-Zumar [39]:6, QS.Asy-Syura[26]:11, QS. An-Naba'[78]: 8, QS. Al-Zukhruf [43]:12, QS. Al-Dzariyat [51]:49, dan QS. An- Najm [53]: 45.

Salah satu kutipan tentang berpasangan pada semua zat yang terkecil (sebagai mukjizat), sebagaimana dalam firman

Allah swt pada Q.S Yasin [36]: 36.



Artinya: Mahasuci (Allah) yang telah menciptakan semuanya berpasang-pasangan, baik dari apa yang ditumbuhkan oleh bumi dan dari diri mereka sendiri maupun dari apa yang tidak mereka ketahui. (Q.S Yasin [36]: 36).

Istilah berpasangan umumnya merujuk pada jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Namun kalimat: “apa yang tidak mereka ketahui” memiliki cakupan yang lebih luas pada ayat ini merujuk kepada benda-benda selain dari manusia, binatang, tumbuh-tumbuhan dan buah-buahan. Paul Dirac yang dianugerahi Nobel Fisika karena teori “Parite” yang ditemukannya. Penemuan Dirac mengungkapkan bahwa materi diciptakan berpasangan dengan lawan jenisnya yaitu anti materi. Keduanya memiliki sifat yang berlawanan. Dirac menyebutkan contoh sebuah electron anti materi akan bermuatan positif sedangkan proton bermuatan negative.¹⁴³

Kronologi perkembangan fisika atom merupakan buah pemikiran para ilmuwan yang hanya sebatas pemikiran manusia secara ilmiah, namun struktur materi alam semesta merupakan bukti akan eksistensi Allah swt. Penciptaan manusia merupakan suatu kejadian yang amat menakjubkan, dan meskipun manusia diciptakan dari objek material atau benda mati, hal tersebut

¹⁴³ Muhammad Syahrul Kahar. Kajian Atom dalam Penciptaan Berpasangan, dalam Jurnal Spektra: Jurnal Kajian Pendidikan Sains, 3, No 1, (2017), h 87-117

tidak mengurangi keindahannya. Seperti halnya pria dan wanita.

وَمَا خَلَقْنَاكَ إِلَّا رَجُلًا فَسَاحِدًا أَوْ أَمِينًا
وَمَا خَلَقْنَاكَ إِلَّا رَجُلًا فَسَاحِدًا أَوْ أَمِينًا
وَمَا خَلَقْنَاكَ إِلَّا رَجُلًا فَسَاحِدًا أَوْ أَمِينًا
وَمَا خَلَقْنَاكَ إِلَّا رَجُلًا فَسَاحِدًا أَوْ أَمِينًا
وَمَا خَلَقْنَاكَ إِلَّا رَجُلًا فَسَاحِدًا أَوْ أَمِينًا
وَمَا خَلَقْنَاكَ إِلَّا رَجُلًا فَسَاحِدًا أَوْ أَمِينًا
وَمَا خَلَقْنَاكَ إِلَّا رَجُلًا فَسَاحِدًا أَوْ أَمِينًا
وَمَا خَلَقْنَاكَ إِلَّا رَجُلًا فَسَاحِدًا أَوْ أَمِينًا
وَمَا خَلَقْنَاكَ إِلَّا رَجُلًا فَسَاحِدًا أَوْ أَمِينًا
وَمَا خَلَقْنَاكَ إِلَّا رَجُلًا فَسَاحِدًا أَوْ أَمِينًا

Artinya: Allah menciptakanmu dari tanah, dari air mani, kemudian Dia menjadikanmu berpasang-pasangan (laki-laki dan perempuan). Tidak ada seorang perempuan pun yang mengandung dan melahirkan, kecuali dengan sepengetahuan-Nya. Tidak dipanjangkan umur seseorang dan tidak pula dikurangi umurnya, kecuali (sudah ditetapkan) dalam Kitab (Lauh Mahfuz). Sesungguhnya yang demikian itu sangat mudah bagi Allah. (QS. Fatir [35]: 11)

Perkembangan atom dalam kajian fisika memiliki unsur pembentuk yang lebih kecil, yaitu elektron, neutron, dan proton. Penelitian fisika partikel mengungkap bahwa proton dan netron yang membentuk atom sebenarnya terbentuk oleh sub-partikel yang disebut *quark*. Dimensi *quark* yang membentuk proton, yang sedemikian kecil sehingga melampaui kemampuan imajinasi manusia, jauh lebih menakjubkan yaitu 10-18 (0,0000000000000000 001) meter. Proton dan netron dalam inti terbentuk dari partikel yang lebih kecil lagi yang disebut *quark*.¹⁴⁴

وَمَا خَلَقْنَاكَ إِلَّا رَجُلًا فَسَاحِدًا أَوْ أَمِينًا
وَمَا خَلَقْنَاكَ إِلَّا رَجُلًا فَسَاحِدًا أَوْ أَمِينًا
وَمَا خَلَقْنَاكَ إِلَّا رَجُلًا فَسَاحِدًا أَوْ أَمِينًا
وَمَا خَلَقْنَاكَ إِلَّا رَجُلًا فَسَاحِدًا أَوْ أَمِينًا
وَمَا خَلَقْنَاكَ إِلَّا رَجُلًا فَسَاحِدًا أَوْ أَمِينًا
وَمَا خَلَقْنَاكَ إِلَّا رَجُلًا فَسَاحِدًا أَوْ أَمِينًا
وَمَا خَلَقْنَاكَ إِلَّا رَجُلًا فَسَاحِدًا أَوْ أَمِينًا
وَمَا خَلَقْنَاكَ إِلَّا رَجُلًا فَسَاحِدًا أَوْ أَمِينًا
وَمَا خَلَقْنَاكَ إِلَّا رَجُلًا فَسَاحِدًا أَوْ أَمِينًا
وَمَا خَلَقْنَاكَ إِلَّا رَجُلًا فَسَاحِدًا أَوْ أَمِينًا

Artinya: Orang-orang yang kufur berkata, “Hari Kiamat itu tidak akan datang kepada kami.” Katakanlah (Nabi Muhammad), “Pasti datang. Demi Tuhanku yang mengetahui yang gaib, kiamat itu pasti mendatangi kamu. Tidak ada yang tersembunyi bagi-Nya sekalipun seberat atom, baik yang di langit maupun yang di bumi, yang lebih kecil daripada itu atau yang lebih besar, kecuali semuanya ada dalam kitab yang jelas (Lauh Mahfuz).” (QS. Saba [34]: 3)

Dalam ungkapan “tidak ada yang lebih kecil” dalam potongan ayat menyertakan adanya kemungkinan pembelahan atom. Ungkapan “di langit” menunjukkan bahwa atom yang ada di Bumi sejenis dengan atom yang ada di Matahari, bintang, dan planet-planet. Perlu diketahui, ternyata atom yang paling ringan di alam semesta ini beratnya hanya $1,66 \times 10^{-24}$ gram.¹⁴⁵

John Dalton telah melakukan percobaan-percobaan yang menunjang pertumbuhan pengertian tentang atom, yang mencoba menerangkan reaksi-reaksi kimia antar zat-zat. Atom merupakan partikel terkecil yang tidak dapat dibagi lagi, atom suatu unsur tidak dapat berubah menjadi atom unsur lain; bahwa atom tidak dapat dibagi lagi ternyata bertentangan dengan eksperimen-eksperimen.¹⁴⁶ Thomson berpendapat bahwa atom, bagaikan kue kismis, di mana sebuah bola yang mengandung muatan positif tersebar merata diseluruh volume bola. Elektron-elektron yang bermuatan negatif berkeliaran di dalam bola yang bermuatan positif.¹⁴⁷

¹⁴⁵ NadiyahThayyarah, Sains dalam Al-Quran, h.719

¹⁴⁶ John Gibrin, Fisika Modern, (Jakarta: Erlangga, 2005), h. 88

¹⁴⁷ Ahmad Ruslan Hani, dkk, Fisika Kesehatan (Yogyakarta: Mitra

أَلَمْ يَخْلُقْ سَابِقًا
لَهُمَا خَلْقًا
وَمَا يَتَذَكَّرُ
أَلَمْ يَخْلُقْ سَابِقًا
لَهُمَا خَلْقًا
وَمَا يَتَذَكَّرُ

Artinya: Penciptaan langit dan bumi itu sungguh lebih besar daripada penciptaan manusia, tetapi kebanyakan manusia tidak mengetahui. (QS. Ghafir [40]:57)

C. Latihan

Untuk membantumu mengingat materi, jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini:

1. Apa yang dimaksud dengan atom?
2. Sebutkan ayat ayat Al-Qur'an yang berbicara tentang atom?
3. Bagaimana isyarat Al-Qur'an tentang keberadaan atom?

4. Jelaskan tafsir dari kata **أَلَمْ يَخْلُقْ سَابِقًا لَهُمَا خَلْقًا** وَمَا يَتَذَكَّرُ

PEMBAHASAN KELIMA

GRAVITASI

A. Definisi Gravitasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), arti kata gravitasi adalah kekuatan (gaya) tarik Bumi. Dalam ilmu fisika Definisi gravitasi adalah gaya tarik-menarik yang terjadi antara semua partikel yang memiliki massa atau bobot di semesta. Semakin besar massa yang dimiliki oleh suatu benda, maka semakin besar gaya gravitasi yang dihasilkan.

B. Isyarat Al-Qur'an Tentang Fenomena Gravitasi dan Tafsirnya

Gravitasi sebagai bentuk penyeimbang alam semesta sering diartikan sebagai tarikan antara satu benda dengan benda yang lain. Sesuatu yang menarik semua benda ke Bumi dan memberi bobot pada benda-benda tersebut (bobot sebenarnya adalah gaya yang menarik benda-benda ke Bumi).¹⁴⁸

Terkait isyarat adanya gravitasi ini, Allah swt berfirman

لَا تُدْرِكُهُ الْبَصَرُ ۖ هُوَ الَّذِي يَرْفَعُ السَّحَابَ وَيُنَزِّلُ الْغُيُوثَ ۚ وَهُوَ الَّذِي يَنْزِلُ الْمَاءَ فِي الْغُرُوثِ ۚ وَهُوَ الَّذِي يَنْزِلُ الْمَاءَ فِي الْغُرُوثِ ۚ وَهُوَ الَّذِي يَنْزِلُ الْمَاءَ فِي الْغُرُوثِ ۚ

Artinya: Tidakkah engkau memperhatikan bahwa Allah menundukkan bagimu apa yang ada di bumi dan kapal yang

¹⁴⁸ Jim Wiese, *Sains Cosmis* (Bandung:Pakar Raya, 2004), h. 21

berlayar di laut dengan perintah-Nya. Dia menahan (benda-benda) langit sehingga tidak jatuh ke bumi, kecuali dengan izin-Nya? Sesungguhnya Allah benar-benar Maha Penyantun lagi Maha Penyayang kepada manusia. (QS. Al Haj [22]: 65)

Gravitasi ini telah diatur oleh Allah swt sehingga tidak terlalu kuat dan tidak terlalu lemah. Bila gravitasi terlalu kuat, maka benda-benda langit akan saling menarik, sebaliknya bila terlalu lemah manusia dan makhluk di dalam Bumi tidak dapat beraktivitas, begitupun benda langit tidak dapat bergerak pada orbitnya. Adanya gravitasi juga menjadikan makhluk di Bumi tidak merasakan adanya pergerakan rotasi dan revolusi Bumi.

Hilangnya gaya gravitasi akan menyebabkan semua benda langit, termasuk Bumi bergerak bebas tanpa arah yang jelas, bahkan mungkin saling berbenturan. Lebih dari itu bintang-bintang seperti Matahari mungkin meledak dan hancur akibat berbenturan dengan benda langit lain. Dan salah satu bintang yang meledak itu mungkin saja adalah Matahari pada tata surya kita sehingga langit menjadi merah dan menyilaukan, seperti yang dinyatakan Al-Qur'an saat menggambarkan kejadian pada hari kiamat.

فَتَكُونُ السَّمَاءُ كَالْغَيْظِ الْمُدَبَّرِ
وَتَكُونُ النُّجُومُ كَالْمُحْتَرِقِ
وَتَكُونُ السُّحُبُ كَالْكَافُورِ
وَتَكُونُ الْبُحُورُ كَالْخَبَاقِ الْمَصْفُورِ

Artinya: Maka, apabila langit terbelah, lalu (warnanya) menjadi merah mawar seperti (kilauan) minyak, (terjadilah kengerian yang hebat). (QS. Al Mulk [67]: 37)

Gravitasi merupakan satu dari empat bentuk interaksi yang terjadi di alam, dan gravitasi adalah yang paling dahulu dipelajari secara intensif dari keempat bentuk interaksi yang

ada. Newton menemukan pada abad ke-17 bahwa interaksi yang sama yang menyebabkan apel jatuh dari pohon dan menahan planet dari orbitnya mengelilingi Matahari, air hujan jatuh ke permukaan Bumi, setiap benda yang bermassa mengalami gravitasi semakin dekat jaraknya dan semakin besar massanya maka semakin besar pula gaya gravitasinya. Gaya gravitasi sesungguhnya disebut “gaya tarik massa”. Jika pada suatu benda bekerja gaya, maka gaya itu pasti disebabkan oleh benda lainnya (hukum III Newton). Oleh karena setiap benda yang dilepas selalu jatuh bebas ke permukaan Bumi, maka Newton menyimpulkan bahwa pusat Bumi yang mengerjakan gaya pada benda, yang arahnya selalu menuju kepusat Bumi.¹⁴⁹

Gravitasi tidak dapat dilihat, dicium, atau disentuh. Tapi kenyataannya gravitasi itu ada. Bahkan ada di mana-mana. Di kenal dengan gravitasi karena kita hidup dengan efeknya setiap hari.

C. Latihan

Untuk membantumu mengingat materi, jawablah pertanyaan pertanyaan di bawah ini:

1. Apa yang dimaksud dengan gravitasi?
2. Jelaskan isyarat Al-Qur'an tentang gravitasi sebagaimana yang terdapat dalam QS. Al Haj [22]:65?
3. Apa yang terjadi bila gravitasi terlalu kuat atau terlalu lemah?

¹⁴⁹Nadiah Thayyarah, Buku Pintar Sains Dalam Al-Qur'an, h.359

PEMBAHASAN KEENAM

PETIR

A. Definisi Petir

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), arti kata petir adalah kilatan listrik di udara disertai bunyi gemuruh karena bertemunya awan yang bermuatan listrik positif (+) dan negatif (-). Petir merupakan salah satu peristiwa yang melibatkan fenomena listrik statis. Listrik statis merupakan salah satu cabang ilmu fisika yang mempelajari tentang fenomena kelistrikan pada muatan listrik yang diam atau statis.

B. Isyarat Al-Qur'an Tentang Fenomena Petir Dan Tafsirnya

Petir, kilat, atau halilintar adalah gejala alam yang biasanya muncul pada musim hujan saat langit memunculkan kilatan cahaya sesaat yang menyilaukan. Beberapa saat kemudian disusul dengan suara menggelegar yang disebut guruh. Perbedaan waktu kemunculan ini disebabkan adanya perbedaan antara kecepatan suara dan kecepatan cahaya.

Petir merupakan gejala alam yang bisa dianalogikan dengan sebuah kondensator raksasa, saat lempeng pertama berupa awan (bisa lempeng negatif atau lempeng positif) dan lempeng keduanya adalah Bumi (dianggap netral). Seperti yang sudah diketahui kapasitor adalah sebuah komponen pasif pada rangkaian listrik yang bisa menyimpan energi sesaat (*energy*

Maka, engkau melihat hujan keluar dari celah-celahnya. Dia (juga) menurunkan (butiran-butiran) es dari langit, (yaitu) dari (gumpalan-gumpalan awan seperti) gunung-gunung. Maka, Dia menyimpakannya (butiran-butiran es itu) kepada siapa yang Dia kehendaki dan memalingkannya dari siapa yang Dia kehendaki. Kilauan kilatnya hampir-hampir menghilangkan penglihatan. (QS. An Nur [24]:43)

Dalam Tafsir Al-Qur'an Kementerian Agama dijelaskan bahwa para ilmuwan menjelaskan bagaimana hujan dapat turun, dimulai dengan adanya awan yang membawa uap air. Awan ini disebut awan *cumulus*. Awan *cumulus* yang tersebar akan "dikumpulkan" oleh angin. Ketika awan bergabung, angin bergerak ke atas dan menggerakkan kumpulan awan (sekarang disebut *cumulus nimbus*) ke atas. Gerakan ke atas ini mencapai ketinggian dan suhu ideal dimana uap air akan berubah menjadi kristal es. Ketika kristal es jatuh ke tanah, suhu naik dan mereka berubah menjadi tetesan hujan. Hal ini sebagaimana diungkap pada QS. An Nur [24]:43. Di antara penemuan-penemuan ilmu pengetahuan modern, awan kumulus yang menghasilkan hujan melalui tiga fase, pertama fase *koherensi* (fase pertumbuhan awan), kedua fase hujan, dan ketiga tahap akhir atau penghabisan.

Awan *cumulus* adalah satu-satunya awan yang dapat menghasilkan pendinginan dan menyimpan listrik. Petir terkadang dapat terjadi terus menerus (sekitar 40 pelepasan dalam satu menit) dan karena cahayanya sangat terang dapat membutakan siapa saja yang melihatnya. Ini sering terjadi pada pelaut dan pilot yang menembus angin kencang di tempat-tempat panas. Dalam angin kencang, ini bisa berbahaya untuk

perjalanan dan aktivitas terbang.¹⁵⁰

Saat proses tersebut petir akan mengiringi proses turunnya hujan, sebagaimana disebutkan dalam Al-Qur'an :

وَأَنذَرْتُكُمْ سَـَّيْءًا مِّمَّا تَعْمَلُونَ ۚ فَاذْكُرُوا اللَّهَ عَظِيمًا ۚ وَتَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ هَدَى النَّهْجَ الْبَارِعَ ۚ

Artinya: Dialah yang memperlihatkan kepadamu kilat (untuk menimbulkan) ketakutan dan harapan (akan turun hujan) serta menjadikan awan yang berat (mendung). (QS. Ar Ra'd [13]: 12)

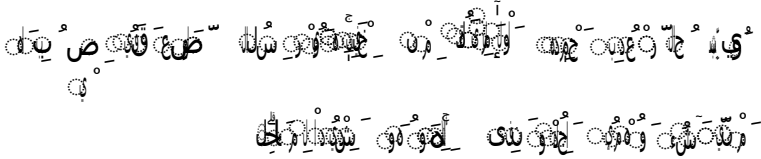
As-Sa'adi dalam tafsirnya¹⁵¹ menyebutkan bahwa ayat ini mengungkap dua fungsi kilat sebagai ciptaan Allah swt, pertama untuk menimbulkan rasa takut sekaligus harapan. Menimbulkan rasa takut karena suara suara kilat yang bergemuruh dan seringkali menjadi sebab bagi kecelakaan seseorang atau kehancuran sebuah kaum. Dan menjadi harapan karena kilat menandakan akan turunnya rahmat Allah swt berupa hujan.¹⁵² Al- Qur'an juga menyebutkan bahwa semua makhluk ciptaan Allah swt termasuk petir tunduk pada kehendak Allah swt dan

¹⁵⁰ Quraish Shihab, Tafsir Al Misbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al Quran, 8/576

¹⁵¹ Tafsir Taisirul Karimirrahman fi Tafsiri Kalamil Mannan merupakan sebuah kitab tafsir Al-Qur'an yang disusun oleh Abdurrahman bin Nashir As-Sa'di. Lebih dikenal dengan nama Tafsir As-Sa'di. Tafsir ini memiliki gaya bahasa yang mudah, struktur yang sederhana dan makna yang jelas, jauh dari keruwetan, bersih dari cerita-cerita riwayat Israiliyat, juga menghindari dari permasalahan-permasalahan i'rab. Keistimewaan lain adalah kerincian pengambilan kesimpulan yang ditunjukkan oleh ayat-ayat berupa faedah, hukum-hukum dan hikmah-hikmahnya.

¹⁵² Abdurrahman bin Nashir bin Abdullah As Sa'adi, Tafsir Taisirul Karimir Rahman fii Tafsir Kalamil Mannan, (Kairo: Darr Al Alamiyah, 2019), h. 414

senantiasa bertasbih memuji Allah swt.



Artinya: Guruh bertasbih dengan memuji-Nya, (demikian pula) malaikat karena takut kepada-Nya. Dia (Allah) melepaskan petir, lalu menimpakannya kepada siapa yang Dia kehendaki. Sementara itu, mereka (orang-orang kafir) berbantah-bantahan tentang kekuasaan Allah, padahal Dia Mahakeras hukuman-Nya. (QS. Ar Ra'd [13]:13)

C. Latihan

Untuk membantumu mengingat materi, jawablah pertanyaan pertanyaan di bawah ini:

1. Jelaskan definisi petir
2. Jelaskan isyarat Al-Qur'an terhadap fenomena Petir dan Tafsirnya
3. Jelaskan penafsiran QS. An Nur [24]:43

BAB V

KIMIA

Kimia merupakan salah satu cabang sains yang konsep-konsepnya banyak tercantum dalam Al-Qur'an dan Hadist. Banyak ilmuwan muslim yang berhasil mengukir namanya dalam sejarah perkembangan kimia, seperti Jabir Ibnu Hayyan, Abu Usman al-Jahiz, dan Abu Bakar al-Razi. Dalam bahasa Arab istilah kimia dikenal dengan كيمياء (kimiya) yang berarti perubahan zat sedangkan dalam bahasa Yunani disebut χημεία (khemeia) artinya ilmu yang mempelajari mengenai komposisi, struktur, dan sifat zat atau materi dari skala atom hingga molekul serta perubahan atau transformasi serta interaksinya dalam pembentukan materi.¹⁵³

¹⁵³ Asmara, Anjar Purba. Kajian Integrasi Nilai-Nilai Karakter Islami Dengan Kimia Dalam Materi Kimia Karbon. Dalam Jurnal Pendidikan Sains, Vol. 04, no. 2, hal. 37–42, tahun 2016

PEMBAHASAN PERTAMA

SENYAWA AIR

A. Definisi Air

Air merupakan senyawa yang luar biasa. Keberadaan air ada dimana-mana, baik di samudera, padang es, danau dan sungai. Air mengisi hampir $\frac{3}{4}$ permukaan Bumi dan semua perairan di Bumi sebanyak 1.350 juta kilometer kubik air. Sedangkan di bawah tanah air juga ditemukan sebanyak 8,3 juta kilometer kubik air dalam bentuk air tanah. Di atmosfer Bumi juga ditemukan air sebanyak 12.900 km kubik air, dan sebagian besar dalam bentuk uap.¹⁵⁴

Air mempunyai sifat tidak berbau, tidak berwarna dan tidak berasa. Dengan sifat yang dimiliki air tersebut maka air mempunyai peranan yang sangat besar di dunia. Air sebagai zat kimia mempunyai sifat yang khas. Air dapat digunakan sebagai pelarut universal dan sumber energi kimia yang kuat. Air sebagai pelarut universal berarti air mempunyai kemampuan untuk melarutkan zat-zat lain termasuk zat an-organik. Hampir separuh unsur kimia di alam semesta ditemukan dalam bentuk air di Bumi. Dan juga semua organisme hidup membutuhkan air untuk melarutkan zat yang dimakannya. Contoh pada akar tumbuhan menyerap makanan dalam tanah dalam bentuk larutan. Sedangkan pada tubuh manusia makanan harus

¹⁵⁴ Rini Nafsiati Astuti, "Air Sumber Kehidupan: Tinjauan Kimia Air dalam Al-Quran", dalam Jurnal Ulul Albab, 9 No 2, (2008) hal. 224

dilarutkan dahulu sebelum memasuki aliran darah. Apabila ada senyawa lain, misalnya zat padat yang masuk dalam air maka akan dipecah oleh molekul air. Molekul air tersebut mendesak zat padat dan memisahkan zat padat tersebut lalu menghalangi semua bagian zat padat yang telah berhasil dibebaskan. Sehingga zat padat itu akan mengalami kesulitan untuk bersatu kembali.

B. Isyarat Al-Qur'an Terhadap Fenomena Senyawa Air Dan Tafsirnya

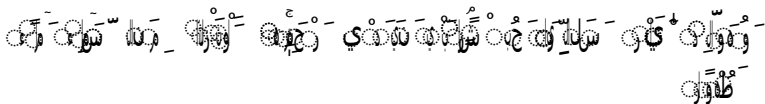
Air tersusun dari dua atom hidrogen dan satu atom oksigen menjadi molekul yang sangat kokoh. Kedua atom tersebut dengan mudah dapat bergabung atau berikatan, dan berlaku juga sebaliknya. Untuk dapat menguraikan air menjadi atom-atom penyusunnya dibutuhkan energi yang cukup besar. Tanpa air makhluk hidup akan mengalami dehidrasi (kekurangan cairan), sedangkan air merupakan kebutuhan penting untuk seluruh makhluk hidup. Demikian Allah swt mengungkapkan dalam firmanNya melalui QS. Al-Anbiya [21]: 30.

وَمَا كُنَّا بِمُنذِرِيهِمْ ۚ يَوْمَ الْقِيَامَةِ ۚ إِنَّهُمْ كَانُوا فِي شَكٍّ مُّذِرٍ ۚ
وَمَا كُنَّا بِمُنذِرِيهِمْ ۚ يَوْمَ الْقِيَامَةِ ۚ إِنَّهُمْ كَانُوا فِي شَكٍّ مُّذِرٍ ۚ

Artinya: Apakah orang-orang kafir tidak mengetahui bahwa langit dan bumi, keduanya, dahulu menyatu, kemudian Kami memisahkan keduanya dan Kami menjadikan segala sesuatu yang hidup berasal dari air? Maka, tidakkah mereka beriman? (QS. Al Anbiya [21]:30)

Banyak zat yang larut dalam air sehingga air jarang dijumpai dalam keadaan murni. Air hujan dan salju menyerap beragam jumlah karbondioksida dan gas lainnya dari atmosfer, serta sedikit bahan organik dan an-organik. Pergerakan air di atas dan di dalam kerak Bumi disertai dengan terjadinya proses pelarutan mineral tanah dan batuan. Senyawa pokok yang terlarut dalam air tanah dan permukaan adalah sulfat, klorit dan bikarbonat.¹⁵⁵

Air laut mengandung sejumlah garam natrium klorida dan banyak senyawa terlarut lainnya yang berasal dari air sungai serta arus laut yang lain. Sehingga sangat bersih. Itu sebabnya air dijadikan sebagai alat pokok untuk membersihkan dan menyucikan.



Artinya: Dialah yang meniupkan angin (sebagai) pembawa kabar gembira sebelum kedatangan rahmat-Nya (hujan). Kami turunkan dari langit air yang sangat suci. (QS. al-Furqan [25]: 48).

Pembentukan molekul air sangat unik yaitu ikatan yang terjadi antara atom oksigen dan atom hidrogen. Cara atom berikatan dapat dianalogikan dengan kunci yang masuk lubangnya. Keterpaduannya begitu sempurna, sehingga molekul air merupakan molekul yang ada di alam dengan kemantapan dan kestabilan yang tinggi. Berkaitan dengan luar

¹⁵⁵ Setiono, S. Peningkatan Iman dan Taqwa Siswa Konsep dan Penerapannya. Dalam Jurnal Gema PWKG, Diknas Dikmenum Bagian Proyek Peningkatan Wawasan Keagamaan Guru, 16, (2002) 7-17

biasanya air, Allah swt memerintahkan manusia untuk memperhatikan air minumnya, sebagaimana tersurat dalam ayat berikut:

أَلَمْ يَنْزِلْ عَلَيْكَ الْحَقُّونَ

*Artinya: Apakah kamu memperhatikan air yang kamu minum?
"Maka Terangkanlah kepadaku tentang air yang kamu minum."
(QS. Al-Waqi'ah [56]: 68).*

Kalimat berbentuk pertanyaan merupakan suatu peringatan secara halus dan tidak langsung, agar kita memperhatikan dan memikirkan tentang air yang kita minum itu. Dalam ayat yang lain mengisyaratkan bahwa Allah swt menganugerahkan air sebagai minuman yang menyegarkan, sebagai berikut:

وَنَزَّلْنَا سُلَيْمَانَ بِرُوحِنَا عَلَى الْفَلْجِ ۖ وَنَزَّلْنَا الْهَبْءَ الْغَاسِقِينَ

*Artinya: Kami telah meniupkan angin untuk mengawinkan.
Maka, Kami menurunkan hujan dari langit lalu memberimu
minum dengan (air) itu, sedangkan kamu bukanlah orang-orang
yang menyimpannya. (QS. al-Hijr [15]: 22).*

Allah swt juga berfirman

وَقَالَ الْيَهُودُ لِلْأَسَافِيِّينَ الْيَهُودُ خَيْرٌ مِّنْ النَّصَارَىٰ ۚ قُلْ أَنبِئُونِي بِآيَاتِكُمْ إِنِّي خَشِيتُ أَن تَبْلُغُوا إِلَيَّ الْبَصِيرَةَ

*Artinya: Katakanlah (Nabi Muhammad), "Telah diwahyukan
kepadaku bahwa sekumpulan jin telah mendengarkan (Al-
Qur'an yang kubaca)." Lalu, mereka berkata, "Kami telah
mendengarkan bacaan yang menakjubkan, (QS. al-Jinn [72]:
16).*

Allah swt juga berfirman

وَاللَّهُ يَجْعَلُ الْغُلَامَ الْكَافِرَ وَالْمَرْثَةَ الْكَافِرَةَ وَالْمَرْثَةَ الْكَافِرَةَ وَالْمَرْثَةَ الْكَافِرَةَ

Artinya: Kami menjadikan padanya gunung-gunung yang tinggi dan memberi minum kamu air yang tawar? (QS. al-Mursalat [77]: 27).

1. Air dalam Tubuh Manusia

Kehidupan manusia dimulai dalam air. Sebelum manusia lahir, sebagian besar kehidupan manusia dilewatkan dalam air, yaitu dalam kantung selaput pelindung di dalam rahim ibu sampai menjadi janin. Janin mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang sangat cepat dan berlangsung serangkaian proses pembentukan organ untuk menjadi lebih sempurna adalah dalam rahim.¹⁵⁶

Allah swt berfirman di dalam al-Qur'an berkenaan dengan tahap- tahap penciptaan manusia.

وَاللَّهُ يَجْعَلُ الْغُلَامَ الْكَافِرَ وَالْمَرْثَةَ الْكَافِرَةَ وَالْمَرْثَةَ الْكَافِرَةَ وَالْمَرْثَةَ الْكَافِرَةَ

Artinya: Sungguh, Kami telah menciptakan manusia dari sari pati (yang berasal) dari tanah. Kemudian, Kami menjadikannya air mani di dalam tempat yang kukuh (rahim). Kemudian, air mani itu Kami jadikan sesuatu yang menggantung (darah). Lalu,

¹⁵⁶ Kiptiyah, Embriologi dalam Al Qur'an: Kajian Pada Proses Penciptaan Manusia. (Malang: UIN Press, 2007) h. 25

sesuatu yang menggantung itu Kami jadikan segumpal daging. Lalu, segumpal daging itu Kami jadikan tulang belulang. Lalu, tulang belulang itu Kami bungkus dengan daging. Kemudian, Kami menjadikannya makhluk yang (berbentuk) lain. Mahasuci Allah sebaik-baik pencipta. (QS. al-Mukminuun [23]: 12-14).

Tubuh manusia 65% nya adalah air. Keberadaan air tersebut pada semua jaringan manusia yaitu mengisi kekosongan sel, setiap lekuk pada tulang dan mengalir juga melalui arteri maupun vena yang mempunyai panjang 96.558 km. Keberadaan air dalam sel sebanyak 41% dari bobot tubuh, dalam plasma darah sebanyak 4%, sedangkan pada rongga yang kosong seperti usus atau bola mata sebanyak 5%.¹⁵⁷

2. Air dalam Tubuh Hewan

Permulaan kehidupan yang berupa air terlihat juga dalam proses hidup, baik dalam proses hidup tumbuhan maupun proses hidup binatang. Organisme bersel tunggal yang paling sederhana dikelilingi dengan air. Air keluar masuk dindingnya untuk membawa makanan dan oksigen. Prinsip ini tetap berlaku dalam bentuk kehidupan yang lebih tinggi, tetapi dengan proses yang lebih rumit.

Peredaran air dalam tubuh binatang dapat terjadi karena binatang mempunyai pompa mekanis yaitu jantung yang berfungsi membantu gaya kapiler dan proses osmosis untuk mengedarkan air ke seluruh bagian tubuh binatang. Air pada

¹⁵⁷ Pines, M., Dubos, R. dan para Editor Pustaka Time Life. Air dan Kesehatan. (Jakarta: Tira Pustaka, 1983), h. 106

tubuh binatang, mempunyai fungsi mengangkut makanan, limbah oksigen dan karbondioksida serta membantu dalam proses pencernaan makanan. Selain itu air juga berfungsi untuk melumaskan persendian supaya tidak bergerit, serta melumaskan jaringan lunak supaya jaringan tersebut tidak lengket.¹⁵⁸

Peredaran air dalam tubuh binatang merupakan suatu sistem yang cukup rumit. Sistem tersebut adalah sistem untuk mengatur jumlah dan konsentrasi air dalam tubuh binatang sehingga jumlah dan konsentrasinya proporsional. Hal itu dikarenakan bila jumlah dan konsentrasi air dalam tubuh binatang terlalu banyak dan sebaliknya terlalu sedikit, maka berakibat mendatangkan kematian dengan cepat.

3. Air dalam Tumbuhan

Tumbuhan mempunyai kemampuan untuk membuat makanan sendiri yang berasal dari air dan udara sehingga dapat bertahan hidup. Tumbuhan mengambil air dari dalam tanah dibagikan kepada semua sel untuk digunakan dan melepaskan sisa air tersebut ke udara. Air yang diserap melalui rambut akar yang halus di dalam tanah dibawa menuju batang, cabang dan dilepaskan sebagai transpirasi ke atmosfer melalui pori daun kecil yang disebut stoma atau mulut daun. Firman Allah swt melalui Al-Qur'an mengisyaratkan bahwa air mempunyai peranan yang penting untuk pertumbuhan tanaman seperti

¹⁵⁸ Leopold,B.L, Davis,S.K dan para Editor Pustaka Time Life, Air,h. 115

sayur-mayur dan buah-buahan.

وَلَا يَذْكُرُونَ أَنَّ أَهْلَ السَّمَاوَاتِ لَهُمْ مَرْعَاهُمْ وَأَنَّهُمْ يُخْفُونَ هُمُومَهُمْ
وَلَا يَذْكُرُونَ أَنَّ أَهْلَ السَّمَاوَاتِ لَهُمْ مَرْعَاهُمْ وَأَنَّهُمْ يُخْفُونَ هُمُومَهُمْ

Artinya: Tidakkah mereka memperhatikan bahwa Kami mengarahkan (awan yang mengandung) air ke bumi yang tandus, lalu Kami menumbuhkan dengannya (air hujan) tanam-tanaman, sehingga hewan-hewan ternak mereka dan mereka sendiri dapat makan darinya. Maka, mengapa mereka tidak memperhatikan.” (QS. As-Sajadah [32]: 27).

وَلَا يَذْكُرُونَ أَنَّ أَهْلَ السَّمَاوَاتِ لَهُمْ مَرْعَاهُمْ وَأَنَّهُمْ يُخْفُونَ هُمُومَهُمْ
وَلَا يَذْكُرُونَ أَنَّ أَهْلَ السَّمَاوَاتِ لَهُمْ مَرْعَاهُمْ وَأَنَّهُمْ يُخْفُونَ هُمُومَهُمْ

Artinya: Maka, hendaklah manusia itu memperhatikan makanannya. Sesungguhnya Kami telah mencurahkan air (dari langit) dengan berlimpah. Kemudian, Kami belah bumi dengan sebaik-baiknya. Lalu, Kami tumbuhkan padanya biji-bijian, anggur, sayur-sayuran, (QS. Abasa [80]:24-28)

Tumbuhan mempunyai kebiasaan yang beraneka ragam dalam menanggulangi kekurangan air. Tumbuhan dapat mengurangi transpirasi secara drastis bahkan menghentikan proses tersebut sekaligus. Ini merupakan suatu ciptaan yang luar biasa. Sel yang terdapat pada stomata daun memiliki rancangan yang sempurna sehingga berakibat pori dapat membuka pada kondisi sel yang penuh dengan air. Dan berlaku pula sebaliknya, apabila tumbuhan layu karena kekurangan air, maka pori pun menutup. Permasalahan yang sering dihadapi

oleh tumbuhan adalah bahwa kebutuhan air yang relatif lebih besar bila dibandingkan dengan persediaan air yang ada dalam tumbuhan. Untuk menghadapi masalah tersebut, tumbuhan cenderung mengembangkan sistem penyediaan air yang sangat rumit. Sedangkan pada beberapa tumbuhan air seperti ganggang air, sistem penyediaan air cenderung sederhana. Contoh pada ganggang bersel tunggal *chlamydomonas* yang memiliki sistem penyediaan air yang paling sederhana. Pada *chlamydomonas* tidak memerlukan akar sebab air tersaring langsung melalui dinding sel.¹⁵⁹

C. Latihan

Untuk membantumu mengingat materi, jawablah pertanyaan pertanyaan di bawah ini:

1. Jelaskan tentang senyawa air?
2. Bagaimana isyarat Al-Qur'an dan penafsirannya tentang senyawa air?
3. Bagaimana air dalam tubuh manusia?
4. Bagaimana Air dalam tubuh hewan?
5. Bagaimana air dalam tumbuhan?

¹⁵⁹ Nafsiati Astuti, Air Sumber Kehidupan: Tinjauan Kimia Air dalam Al-Qur'an, dalam jurnal Ulul Albab, 9 No. 2, (2008)

PEMBAHASAN KEDUA

IKATAN LOGAM

A. Definisi Logam

Ikatan logam adalah ikatan yang terbentuk karena adanya delokalisasi elektron yang tersebar dalam logam.¹⁶⁰ Menurut Pettruci ikatan logam adalah ikatan yang terbentuk dari interaksi electron dalam logam.¹⁶¹ Sedangkan menurut Ebbing dan Gammon ikatan ion adalah ikatan yang terbentuk karena adanya sebaran electron yang terdelokalisasi dalam atom. Contoh beberapa unsur logam adalah Emas (Au), Perak (Ag), Besi (Fe), dan Tembaga (Cu).¹⁶²

B. Isyarat Al-Qur'an Tentang Fenomena Logam Dan Tafsirnya

1. Emas dan Perak

Unsur-unsur logam-logam tersebut tersebut terdapat dalam beberapa ayat Al-Qur'an . Emas disebut dengan istilah “adz- dzahab“, disebut sebanyak 7 kali dalam beberapa surat dan ayat, diantaranya adalah dalam QS. Ali Imran [3]: 14

¹⁶⁰ Theodore L, dkk. “Chemistry The Central Science” (New Jersey: Prentice Hall, 2012),h. 321

¹⁶¹ Ralph H. Petrucci, dkk, “General Chemistry Principles and Modern Application” (Toronto: Pearson, 2017),h. 321

¹⁶² Ebbing, Darrell D, Dkk, General Chemistry. (New York: Houghton Mifflin Company, 2009),h. 874

وَمَا يَكُونُ لَكَ بِهِمْ عِلْمٌ إِلَّا فِي إِذْنٍ مُّبِينٍ
وَمَا يَكُونُ لَكَ بِهِمْ عِلْمٌ إِلَّا فِي إِذْنٍ مُّبِينٍ
وَمَا يَكُونُ لَكَ بِهِمْ عِلْمٌ إِلَّا فِي إِذْنٍ مُّبِينٍ

Artinya: Dijadikan indah bagi manusia kecintaan pada aneka kesenangan yang berupa perempuan, anak-anak, harta benda yang bertimbun tak terhingga berupa emas, perak, kuda pilihan, binatang ternak, dan sawah ladang. Itulah kesenangan hidup di dunia dan di sisi Allahlah tempat kembali yang baik. (QS. Ali Imran [3]: 14)

Logam perak di dalam Al-Qur'an disebutkan dengan nama "fidhhdhah". Disebutkan sebanyak 6 kali dalam beberapa surat dan ayat. Salah satunya QS. Al-Insan [76]:15.

يُطَافُ فِيهِمُ الْوَسِيلُ أَمْ يَمَسُّهِنَّ أَصْفَادُ
يُطَافُ فِيهِمُ الْوَسِيلُ أَمْ يَمَسُّهِنَّ أَصْفَادُ

Artinya: Diedarkan kepada mereka bejana-bejana dari perak dan gelas-gelas yang sangat bening (kacanya) (QS. Al Insan [76]:15)

Emas dan perak adalah bagian dari harta yang dititipkan Allah swt kepada manusia. Hakikat kepemilikan harta sejatinya adalah milik mutlak Allah swt. Manusia hanya memiliki secara relatif dan terbatas. Status manusia pada harta adalah pemegang amanah (titipan) dari Allah swt dan penikmat perhiasan hidup secara wajar tanpa berlebihan. Harta berupa emas, perak dan lain-lain sejatinya adalah ujian keimanan bagi manusia terhadap Allah swt baik dalam jumlah banyak maupun sedikit. Oleh karena itu, hendaknya harta selalu menjadi sarana untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas beribadah kepada Allah swt.

2. Besi

Besi adalah salah satu unsur yang dinyatakan secara jelas dalam Al-Qur'an, yaitu dalam surat Al-Hadid, yang berarti "besi".



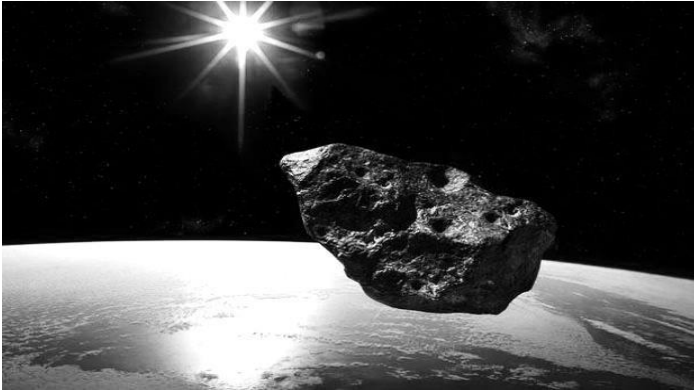
Artinya: "...Dan Kami turunkan besi yang padanya terdapat kekuatan yang hebat dan berbagai manfaat bagi manusia" (QS. Al Hadid [57]:25)

Dalam ayat ini, kata "*anzalna*", yang berarti "kami turunkan", digunakan sebagai isyarat Al-Qur'an bahwa besi tidak berasal dari Bumi, namun diturunkan dari langit atau luar angkasa. Ilmu astronomi telah menemukan fakta bahwa bintang-bintang masif di luar angkasa adalah sumber logam besi yang serupa dengan komponen besi yang ada di Bumi. Ayat ini juga dapat menyebutkan manfaat besi yang sangat banyak bagi manusia. Terutama untuk pengembangan teknologi.¹⁶³

Logam berat seperti besi diciptakan dan disintesis (dihasilkan) di alam semesta di pusat inti bintang-bintang raksasa. Besi tidak dapat dihasilkan oleh sistem tata surya yang ada. Melainkan harus dihasilkan dari bintang bintang yang memiliki ukuran beberapa kali ukuran Matahari, di mana suhu bisa mencapai beberapa ratus juta derajat hingga terbentuklah besi. Ketika jumlah besi yang dimiliki sebuah bintang mencapai titik tertentu dan tidak lagi dapat ditopang. Akhirnya terjadilah ledakan yang dikenal dengan nama "nova"

¹⁶³ Thantawi Jauhari, Tafsir Al Jawahir fi Al Quran Al Kariem, 24/87

atau "supernova". Setelah ledakan ini, meteor yang mengandung besi dilepaskan ke alam semesta dan berjalan melintasi ruang hampa sampai mereka tertarik oleh tarikan gravitasi benda langit.



Besi berasal dari ruang angkasa (Sumber gambar: Google)

Kesimpulan dari penjelasan di atas adalah logam besi tidak terbentuk di Bumi melainkan kiriman dari bintang-bintang yang meledak di ruang angkasa melalui meteor-meteor lalu turunkan ke Bumi akibat tarikan gravitasi.¹⁶⁴

Temuan-temuan ilmiah mutakhir telah terbukti makin menguatkan kandungan ayat QS. Al Hadid [57]:25 tentang besi. Dari studi kimia inti, besi merupakan unsur yang memiliki isotop-isotop yang paling stabil dibandingkan isotop-isotop dari unsur-unsur apapun. Dari tinjauan ilmu kimia bahan, ragam struktur kisi (polimorf) besi merupakan yang paling lengkap di

¹⁶⁴ Thantawi Al Jauhari, Tafsir Al Jawahir fi Al Quran Al Kariem, h.24/ 87

mana banyak ragam unsur lain dapat bergabung dengan struktur besi melalui pengisian celah antar atom dan substitusi posisi atom besi, sehingga dapat menghasilkan bahan-bahan paduan logam besi dan baja yang sampai saat ini peranannya belum dapat tergantikan dengan bahan-bahan lain untuk tujuan yang sama. Dua tinjauan ilmiah terakhir, yakni kandungan unsur besi dalam perut Bumi dan peranan besi pada biokimia makhluk hidup, merupakan tinjauan yang sangat membukakan akal kita bagaimana dahsyatnya pengaruh besi pada kelangsungan Bumi dan kelangsungan hidup di atas Bumi. Dari uraian di atas kita tidak dapat meragukan lagi tentang kekuatan yang luar biasa dari besi, kekuatan yang manusia sendiri mustahil dapat mengendalikannya, tidak akan bisa menolak dari kemusnahan Bumi seisinya bila terjadi perubahan sedikit saja dari kelimpahan, komposisi, dan sifat besi yang di kandung Bumi.¹⁶⁵

C. Latihan

Untuk membantumu mengingat materi, jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini:

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan logam?
2. Jelaskan isyarat Al-Qur'an tentang logam besi dan perak?
3. Jelaskan isyarat Al-Qur'an tentang logam besi? Jelaskan penjelasan Thantawi Al Jauhari tentang hal tersebut?

¹⁶⁵ Dede Suhendar, Meninjau Bukti Ilmiah Kekuatan Besi Menurut Cara Pandang Ilmu Kimia Dan Sains Yang Berkaitan Beserta Beberapa Konsekuensinya, dalam Jurnal ISKTEK, UIN Sunan Gunung Djati, 5. No. 1-2

PEMBAHASAN KETIGA

HIDROKARBON DAN MINYAK BUMI

A. Definisi Hidrokarbon dan Isyarat Al-Qur'an Tentang Fenomena Hidrokarbon dan Tafsirnya

Hidrokarbon merupakan senyawa yang paling berperan dalam menentukan sifat dari senyawa organik makhluk hidup, meskipun ada unsur lain seperti oksigen dan nitrogen. Ke empat unsur ini lah yang menyusun senyawa makromolekul seperti karbohidrat, lemak, protein dan asam nukleat. Setiap makhluk hidup yang ada baik manusia, hewan, tumbuhan bahkan yang paling terkecil seperti bakteri, protozoa, jamur tersusun oleh makromolekul tersebut.¹⁶⁶

Karena keunikan unsur karbon di bandingkan dengan unsur unsur lainnya, unsur ini menjadi penyusun makhluk hidup. Keunikan ini didasari dari banyak bentuk yang dapat dibentuk oleh karbon, otomatis memiliki banyak sifat, bahkan antar senyawa sangat jauh sifatnya. Perbendaan inilah yang menjadi ciri khas dari senyawa karbon sifat berbeda walaupun hanya dengan perbedaan sebuah ikatan saja. Kekhasan sifat karbon lainnya dapat membentuk rantai pendek bahkan sangat panjang yang tidak dimiliki oleh unsur lainnya. Dalam bentuk senyawa tunggal karbon dapat membentuk beberapa molekul seperti

¹⁶⁶ Hadi, Kuncoro, dkk "Hidrokarbon dan Minyak Bumi dalam Prespektif Al-Quran." dalam *Journal of Natural Science and Integration* 4.2 (2021): 244-252.

jelaga (bola bucky C60) yang sangat rapuh, karbon ini juga dapat membentuk intan dengan kondisi suhu tekanan tertentu menjadikan batuan yang sangat keras. Kondisi kekhasan senyawa karbon menjadikan unsur ini menempati semua jenis senyawa organik yang ada dalam makhluk hidup di dunia ini. Sebuah catatan penting, bahwa manusia merupakan senyawa organik yang tersusun dari unsur karbon, maka secara filosofi manusia harus menyadari bisa menjadi jelaga, hitam legam, rapuh, tidak di hargai. Tetapi manusia juga dapat menjadi intan yang keras, indah, mahal dan berkilau serta dihargai oleh manusia. Perbedaan wujud senyawa karbon ini dapat terjadi bergantung kepada bagaimana mereka ditempa oleh alam, meskipun unsur penyusunnya adalah unsur karbon tunggal, tetapi dengan kondisi yang ada akan menghasilkan senyawa yang bisa jadi berbeda.¹⁶⁷

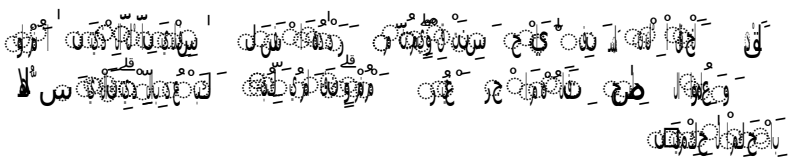
Kondisi manusia dapat berada dalam level yang rendah seperti jelaga yang berwarna hitam legam, lunak, lengket dan membuat kotor bahkan tak ada harga dihadapan Allah SWT dan dimata manusia. Kondisi lain manusia juga dapat dalam level tinggi seperti intan, berharga, keras dapat memotong batuan lain, bercahaya, dan sangat berharga dihadapan Allah swt dan dimata manusia.

Secara ilmiah, perbedaan antara jelaga dan intan, disebabkan proses pembentukan yang terjadi dalam perubahan dari unsur karbon murni menjadi senyawa karbon. Jelaga yang terdapat di sekitar kita, merupakan residu dari proses

¹⁶⁷ Hadi, Kuncoro, dkk "Hidrokarbon dan Minyak Bumi dalam Prespektif Al-Quran." dalam *Journal of Natural Science and Integration* 4.2 (2021): 244-252.

pembakaran yang tidak sempurna dengan menggunakan api yang tidak terlalu panas dan kondisi ruang terbuka atau tekanan rendah. Jelaga biasanya merupakan gabungan dari kepulan asap dan menempel di dinding otomatis menjadi pengganggu dan tidak ada nilainya. Kondisi yang tidak sama dengan jelaga, proses pembentukan intan dari unsur karbon mengalami pembakaran atau pemanasan di dalam Bumi dengan suhu yang sangat tinggi mencapai 50000 K (K adalah ukuran panas pada suhu), juga karena terjadi di dalam Bumi maka mempunyai tekanan udara yang sangat tinggi sampai beribu-ribu tekanan atmosfer. Dalam proses pembentukan dalam kondisi keras ini melahirkan intan sebagai benda yang sangat keras dan berharga tinggi.

Hal ini memberikan hikmah kepada manusia agar melihat bahan pembentuk dirinya, yaitu unsur karbon, bisa menjadi hina dan tak berharga seperti jelaga, namun dengan penempatan dan pembinaan yang serius dan keras bisa berubah menjadi intan yang sangat berharga. Dalam QS. At-Tin, Allah swt berfirman:



Artinya: Sungguh, Kami benar-benar telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya. Kemudian, kami kembalikan dia ke tempat yang serendah-rendahnya, kecuali orang-orang yang beriman dan mengerjakan kebajikan. Maka, mereka akan mendapat pahala yang tidak putus-putusnya. Maka, apa alasanmu (wahai orang kafir) mendustakan hari

Pembahasan hidrokarbon dan minyak Bumi dapat dilihat dari isyarat yang disebutkan di dalam ayat-ayat Al-Qur'an, sebagaimana terdapat beberapa ayat QS. Ar-Rahman[55]: 14

Artinya: Dia telah menciptakan manusia dari tanah kering seperti tembikar. (QS. Ar Rahman [55]: 14)

وَالَّذِينَ هُمْ عَنْ صَلَاتِهِمْ سَاهَوْنَ ۚ لَآ يَتَذَكَّرُونَ أُولَٰئِكَ سَاءَ مَا يَحْكُمُونَ

Di ayat ini kata **مِنْ** " juga bermakna sama dengan oksigen (O), kata **هَيَّ** " ialah "*zat lemas*" atau dengan kata lain gas nitrogen (N₂) atau dalam bentuk senyawa lain.

Artinya: (Dia juga) yang memperindah segala sesuatu yang Dia ciptakan dan memulai penciptaan manusia dari tanah. (QS. As-Sajadah [32]: 7)

طوب

[illegible]

“Apakah mereka (manusia) lebih sulit penciptaannya ataukah selainnya (langit, bumi, dan lainnya) yang telah Kami ciptakan?” Sesungguhnya Kami telah menciptakan (bapak) mereka (Adam) dari tanah liat. (QS. As Saffat [37]:11)

sebagai hasil persenyawaan an organik seperti besi (Fe), Kalium (K), Silika (Si), dan Mangan (Mn) serta zat-zat logam lainnya.

وَالَّذِينَ هُمْ عَنْ آلِهَتِهِمْ تَارِكُونَ

Allah adalah seperti (penciptaan) Adam. Dia menciptakannya dari tanah kemudian berfirman kepadanya, "Jadilah!" Maka, jadilah sesuatu itu. (QS. Ali Imran [3]:59)

kata **“أَرْضٌ”** (tanah) di ayat ini atau juga dengan maksud lain adalah unsur zat utama yang terdapat di dalam tanah.

فَاِذَا سَمِعْتُمْ اَنَّكُمْ قَدْ رُفِقَتْ اَنْفُسُكُمْ فَارْجِعُوْا اِلٰى اَمْوَالِكُمْ ۖ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُوْنَ ۝۱۰۰

nya dan telah meniupkan roh (ciptaan)-Ku ke dalamnya,
menyungkurlah kamu kepadanya dengan bersujud. (QS. Al Hijr
[15]: 29)

Dalam proses terakhir lahirnya manusia, melalui ditiupkannya ruh. Proses ini melibatkan peran Allah swt yang menciptakan segala sesuatu. Inilah perbedaan konsep kaum muslimin dengan kaum atheis yang tidak mempercayai adanya tuhan dan menganggap tidak ada campur tangan tuhan dalam penciptaan manusia.

Proses penciptaan Nabi Adam sebagai manusia diuraikan dalam enam ayat Al-Qur'an di atas, terakhir Allah SWT meniupkan ruh sehingga manusia mempunyai kehidupan. Pada ayat di atas dapat dijelaskan mengenai kata "*turab*" atau tanah adalah zat-zat utama dari penyusun tanah yang dinamai senyawa an-organik maupun senyawa organik. Senyawa an-organik dan organik terbentuk proses persenyawaan unsur yang ada di alam. Dengan adanya pembentukan senyawa antara "*fakhkhar*" (senyawa karbon (C) bisa di sebut dengan zat arang), "*shal-shal*" (gas oksigen (O₂) atau zat pembakar), "*hamaa-in*" (Senyawa nitrogen (N₂) merupakan zat lemas) dan "*thien*" (gas hidrogen (H₂) pembentuk air), membentuk senyawa organik dalam tubuh makhluk hidup. Dalam tanah juga terdapat senyawa an-organik "*laazib*" yang merupakan persenyawaan besi (Ferrum/Fe), Yodium (I), Kalium (K), Silika(Si), dan Mangan (Mn). Zat organik dan an-organik inilah yang menjadi penyusun makhluk hidup tidak luput juga dengan manusia sebagai makhluk hidup.

Dalam proses pembentukan senyawa makhluk hidup juga terbentuk "*turab*" (zat-zat an-organik) atau mineral hal ini terdapat pada QS. Ali Imran[3]:59. Salah satu mineral yang sangat penting bagi kehidupan manusia adalah "Zat Kalium/Ca" Zat Kalium ini dianggap terpenting walaupun sebagai mineral

atau zat an-organik tetapi juga mempunyai aktivitas dalam proses makhluk hidup, dalam pembentukan otot dan tulang.

Senyawa Hidrokarbon merupakan bentuk senyawa yang khas dari atom karbon (C) dengan adanya penambahan atom hidrogen (H). Sangat banyak jenis senyawa dari hidrokarbon ini. Semua makhluk hidup terbentuk dari rantai hidrokarbon. Secara umum senyawa hidrokarbon terbagi menjadi 3 kelompok besar yaitu rantai lurus, berbentuk lingkaran dan aromatik. Semua jenis ini merupakan penyusun utama makhluk hidup dengan nama lain senyawa organik.¹⁶⁸

B. Definisi Minyak Bumi dan Isyarat Al-Qur'an Tentang Fenomena Minyak Bumi Dan Tafsirnya

Proses pembentukan minyak Bumi merupakan kondisi percampuran dari senyawa hidrokarbon atau senyawa organik dengan unsur lain antara lain belerang dalam tekanan dan suhu tinggi. Bahan-bahan hidrokarbon berasal dari senyawa organik yang berasal dari protozoa atau zooplanton yang berada di dalam perut Bumi yang sangat lama bahkan sampai jutaan tahun lampau. Proses pencampuran dan pembentukan senyawa dengan unsur unsur yang terdapat di tanah dan lumpur dengan tekanan dan suhu kritis, akan membentuk minyak Bumi.

Proses terbentuknya minyak Bumi merupakan proses dari bahan organik merupakan penemuan teori pembentukan minyak Bumi. Pembentukan minyak Bumi tersirat dalam QS. Al-

¹⁶⁸ Hadi, Kuncoro, dkk "Hidrokarbon dan Minyak Bumi dalam Prespektif Al-Quran." dalam *Journal of Natural Science and Integration* 4.2 (2021): 244-252.

Zat organik sebagai asal mula pembentukan minyak Bumi dapat dibuktikan sebagai berikut. Minyak Bumi tersusun dari hidrokarbon yang merupakan hidro merupakan pembentuk air (H) dan karbon (C). Dan juga Minyak Bumi berwarna hitam kehijauan karena mengandung klorofil seperti tumbuhan.¹⁶⁹

C. Latihan

Untuk membantumu mengingat materi, jawablah pertanyaan pertanyaan di bawah ini:

1. Jelaskan isyarat ilmiah Al-Qur'an terkait Hidrokarbon ?
2. Jelaskan isyarat ilmiah Al-Qur'an terkait Minyak Bumi ?
3. Jelaskan teori Biogenesis tentang pembentukan minyak bumi?
4. Jelaskan senyawa-senyawa yang diisyaratkan Al-Qur'an dalam istilah "*turab*", "*fakhkhar*", "*shal-shal*", "*hamaa-in*", "*thien*" dan "*laazib*" ?

¹⁶⁹Hadi, Kuncoro, dkk "Hidrokarbon dan Minyak Bumi dalam Prespektif Al-Quran." dalam Journal of Natural Science and Integration 4.2 (2021): 244-252.

BAB VI

MATEMATIKA

A. Matematika dan Sejarahnya Dalam Islam

Matematika adalah salah satu disiplin ilmu yang paling awal dikenal manusia. Sejarahnya yang panjang dimulai sejak 4000 tahun lalu pada peradaban Babilonia sehingga Matematika dikenal juga sebagai ibu dari ilmu pengetahuan. Dalam sejarahnya, sangat banyak ilmuwan - ilmuwan besar yang lahir dan mendalami ilmu matematika termasuk ilmuwan-ilmuwan muslim seperti Al-Khawarizmi, Omar Khayyam, dan Sharaf al-Din al-Tusi.

Dalam konteks peradaban Islam, matematika berkembang akibat adanya lima pengaruh. *Pertama*, adanya dorongan Al-Qur'an untuk mempelajari segala jenis ilmu yang bermanfaat untuk kehidupan manusia. *Kedua*, adanya kebutuhan terhadap matematika dalam pelaksanaan ibadah agama Islam, misalnya ilmu faraidh, zakat, dan hukum hukum lain yang membutuhkan perhitungan. *Ketiga*, Matematika merupakan warisan pra peradaban Islam yang penting dikembangkan sejalan makin meluasnya wilayah Islam. *Keempat*, kecintaan dan semangat ilmuwan-ilmuwan muslim

untuk mendalami ilmu matematika. *Kelima*, dukungan politik dari khilafah Umayyah dan Abbasiyyah.

Perkembangan ilmu sains matematika telah mendapat perhatian sejak diturunkannya Al-Qur'an. Sebagai kitab suci yang menjadi pedoman hidup setiap muslim Al-Qur'an selalu mendorong kaum muslimin untuk mempelajari berbagai jenis ilmu yang bermanfaat untuk agama dan kehidupan.

Sejarah matematika dalam peradaban Islam juga dipengaruhi sejak kaum muslimin bersentuhan dengan berbagai karya ilmu matematika yang dihasilkan peradaban sejak maraknya proses penerjemahan buku-buku dari luar peradaban Islam terutama setelah penaklukan Alexandria dan Baghdad. Alexandria yang ditaklukkan pada tahun 641 masehi saat itu dikenal sebagai pusat perkembangan ilmu matematika. Begitu juga Baghdad yang merupakan pusat ilmu pengetahuan pada masa pemerintahan Abbasiyyah di era Khalifah Al-Mansur, Khalifah Harun al-Rasyid, dan Khalifah Al-Ma'mun. Dua kota ini memberikan pengaruh yang besar bagi perkembangan keilmuan Islam salah satunya ilmu matematika.

Ilmuwan-ilmuwan Islam lalu mengembangkan ilmu matematika hingga berhasil memberikan sumbangsih besar dalam perkembangan ilmu matematika. Misalnya Al-Khawarizmi (800 M - 847 M) yang banyak menyumbangkan karya karya keilmuan, salah satunya buku *Hisab al-Jabr wa'l-Muqabalah* yang berisi penelitian Al-Khwarizmi tentang persamaan linear dan kuadrat. Al-Kharizmi juga dikenal sebagai pendiri ilmu Aljabar; yaitu sebuah ilmu yang mengajarkan tentang bagaimana menyatakan suatu jumlah.

Berikutnya adalah Omar Khayyam (1048 M-1123) yang lahir di kota Naishapur Persia (sekarang: Iran). Beliau adalah seorang ahli matematika, astronomi, dan filsuf. Dikenal sebagai pemuda yang cerdas, Omar Khayyam dikenal telah menulis banyak buku tentang Aritmatika, Aljabar, dan musik di usia yang belum genap 25 tahun. Peneliti barat O'Connor dan Robertson menyatakan bahwa Omar Khayyam adalah orang pertama yang menemukan teori umum dari persamaan berderajat tiga dalam bukunya yang berjudul *Risala fi'l-barahin 'ala masa'il al-Jabr wa'l-Muqabala*, dalam buku tersebut beliau memperkenalkan lebih dari dua puluh jenis persamaan kubik dan memberikan dua cara alternatif dalam menyelesaikan suatu persamaan berderajat tiga. Selain dua ilmuwan tersebut, ada pula ilmuwan muslim Sharaf al-Dīn al-Muẓaffar ibn Muḥammad ibn al-Muẓaffar al-Ṭūsī (1135-1213) yang menemukan turunan polinomial kubik.

Operasi penjumlahan yang berhasil dikaji dari ayat di atas adalah $30 + 10 = 40$.

Isyarat operasi dasar ini juga ada di dalam Al-Qur'an dalam firman Allah swt pada QS. Al-Ankabut [29]:14

وَقَدْ نَزَّلَ الْوَيْلَ وَالْوَيلَ إِلَى قَوْمِهِ
 فِي الْيَوْمِ الَّذِي فِيهِ هُمَ آتُونَ
 وَالْوَيلَ لِلَّذِينَ هُمْ يَدْعُونَ
 وَهُمْ لَا يَسْمَعُونَ

Ayat di atas mengisyaratkan operasi pengurangan dari $1000 - 50$.

Pembagian merupakan operasi matematika yang membagi suatu angka dengan angka lainnya sehingga menghasilkan nilai tertentu yang pasti. Simbol untuk operasi

pembagian adalah tanda titik dua (:) dan juga menggunakan simbol garis miring (/). Dalam Al-Qur'an disebutkan dalam QS Az-Zukhruf [43]: 32, Allah swt berfirman:

وَمَا يَكْفُرُ لَكُمْ وَيُنْفِقُ لَكُمْ مِمَّا فَرَسْتُمْ لَهُمْ ذَهَبًا وَنِصْفًا يَوْمَ تُخْرَجُونَ مِنْهَا وَتَكُونُونَ فِيهَا عِزًّا مُبِينًا
وَمَا يَكْفُرُ لَكُمْ وَيُنْفِقُ لَكُمْ مِمَّا فَرَسْتُمْ لَهُمْ ذَهَبًا وَنِصْفًا يَوْمَ تُخْرَجُونَ مِنْهَا وَتَكُونُونَ فِيهَا عِزًّا مُبِينًا
وَمَا يَكْفُرُ لَكُمْ وَيُنْفِقُ لَكُمْ مِمَّا فَرَسْتُمْ لَهُمْ ذَهَبًا وَنِصْفًا يَوْمَ تُخْرَجُونَ مِنْهَا وَتَكُونُونَ فِيهَا عِزًّا مُبِينًا

Artinya: Apakah mereka yang membagi-bagi rahmat Tuhanmu? Kamilah yang menentukan penghidupan mereka dalam kehidupan dunia dan Kami telah meninggikan sebagian mereka atas sebagian yang lain beberapa derajat, agar sebagian mereka dapat memanfaatkan sebagian yang lain. Rahmat Tuhanmu lebih baik dari apa yang mereka kumpulkan. (QS Az-Zukhruf [43]:32)

4. Perkalian (x)

Walaupun Al-Qur'an tidak berbicara mengenai operasi bilangan perkalian secara tegas, namun Al-Qur'an memberikan suatu gambaran yang akan memunculkan isyarat operasi bilangan ini yaitu pada QS. Al-Baqarah [2]:261

وَمَا يَكْفُرُ لَكُمْ وَيُنْفِقُ لَكُمْ مِمَّا فَرَسْتُمْ لَهُمْ ذَهَبًا وَنِصْفًا يَوْمَ تُخْرَجُونَ مِنْهَا وَتَكُونُونَ فِيهَا عِزًّا مُبِينًا
وَمَا يَكْفُرُ لَكُمْ وَيُنْفِقُ لَكُمْ مِمَّا فَرَسْتُمْ لَهُمْ ذَهَبًا وَنِصْفًا يَوْمَ تُخْرَجُونَ مِنْهَا وَتَكُونُونَ فِيهَا عِزًّا مُبِينًا
وَمَا يَكْفُرُ لَكُمْ وَيُنْفِقُ لَكُمْ مِمَّا فَرَسْتُمْ لَهُمْ ذَهَبًا وَنِصْفًا يَوْمَ تُخْرَجُونَ مِنْهَا وَتَكُونُونَ فِيهَا عِزًّا مُبِينًا

Artinya: Perumpamaan orang-orang yang menginfakkan hartanya di jalan Allah adalah seperti (orang-orang yang menabur) sebutir biji (benih) yang menumbuhkan tujuh tangkai,

pada setiap tangkai ada seratus biji. Allah melipatgandakan (pahala) bagi siapa yang Dia kehendaki. Allah Mahaluas lagi Maha Mengetahui. (QS. Al Baqoroh [2]: 261)

Pada ayat tersebut dijelaskan bahwa 1 biji akan menumbuhkan 7 batang dan tiap-tiap batang terdapat 100 biji, karena operasi penjumlahan telah disebutkan dalam Al-Qur'an maka untuk menentukan keseluruhan biji seseorang dapat melakukan dengan cara menghitung $100 + 100$ hingga berjumlah 700, konsep penjumlahan berulang inilah yang disebut operasi perkalian.

PEMBAHASAN KEDUA

KONSEP MATEMATIKA

Matematika adalah salah satu bidang ilmu yang erat kaitannya dengan angka-angka. Namun menurut Susilo, ilmu matematika bukanlah hanya sekedar kumpulan angka, simbol, serta berbagai rumus yang tidak ada hubungannya dengan kehidupan dunia nyata. Tapi sebaliknya, bahwa ilmu matematika tumbuh serta berakar dari kehidupan di dunia nyata. Terdapat banyak ayat-ayat Al-Qur'an yang memuat konsep matematika diantaranya yaitu:

1. Ayat-Ayat Al-Qur'an tentang Himpunan

Himpunan adalah sekumpulan benda atau objek yang dapat didefinisikan dengan jelas. Kata jelas disini mengandung pengertian yaitu dapat memberikan contoh atau yang disebut dengan elemen, anggota, dan unsur. Disebutkan dalam QS. Al-Waqi'ah [56]:7-10

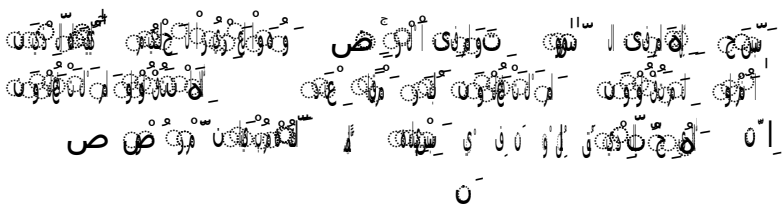
وَأَنذَرْتُكَ ثَلَاثًا ۚ أَنذَرْتُكَ الْيَمَّ ۚ أَنذَرْتُكَ النَّارَ ۚ أَنذَرْتُكَ الْغَمَّ ۚ
وَأَنذَرْتُكَ الْفَقْرَ ۚ وَأَنذَرْتُكَ الْبُخْلَ ۚ وَأَنذَرْتُكَ الْكِبَالَ ۚ وَأَنذَرْتُكَ الْوَيْلَ ۚ

Artinya: Kamu menjadi tiga golongan, yaitu golongan kanan, alangkah mulianya golongan kanan itu. Dan golongan kiri, alangkah sengsaranya golongan kiri itu. Selain itu, (golongan ketiga adalah) orang-orang yang paling dahulu (beriman). Merekalah yang paling dahulu (masuk surga). (QS. Al- Waqi'ah [56]:7-10)

Contoh konsep matematika yang terdapat pada ayat di atas adalah *Diagram venn*. Diagram Venn merupakan dua himpunan yang lepas karena tidak memiliki irisan ($\cap$). Adapun ayat-ayat Al-Qur'an lainnya yang berkaitan dengan himpunan yaitu: QS Al-Baqarah [2]:9, QS Al-Hujurat [49]:13, QS Taha [20]:6, QS. Az-Zumar [39]:9, dan QS Luqman [31]: 20.

2. Ayat-Ayat Al-Qur'an Tentang Barisan

Dalam konsep matematika kita mengenal adanya barisan. Barisan merupakan bilangan yang membentuk suatu urutan tertentu. Ayat-ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan konsep barisan diantaranya yaitu, QS As-Shaff [61]:1-4.



Artinya: Apa yang ada di langit dan apa yang ada di bumi bertasbih kepada Allah. Dialah Yang Mahaperkasa lagi Mahabijaksana. Wahai orang-orang yang beriman, mengapa kamu mengatakan sesuatu yang tidak kamu kerjakan? Sangat besarlah kemurkaan di sisi Allah bahwa kamu mengatakan apa yang tidak kamu kerjakan. Sesungguhnya Allah mencintai orang-orang yang berperang di jalan-Nya dalam satu barisan, seakan-akan mereka suatu bangunan yang tersusun kukuh. (QS As-Shaff [61]:1-4)

Pada QS As-Shaff [61] ayat 1 dan 4 menjelaskan tentang barisan yang padat. Contohnya pada barisan real $X = 1$ yaitu barisan yang n konvergen ke nol.

3. Ayat-Ayat Al-Qur'an tentang Bilangan Cacah dan Bilangan Bulat

Bilangan cacah adalah himpunan bilangan yang dimulai dari angka nol (0), atau bilangan yang bulat yang tak negatif. Disebutkan dalam QS Al-Fajr [89]:2-3.

لَيْلٍ عَشْرٍ ۖ وَنَجْمٍ ثَمَرٍ

Artinya: demi malam yang sepuluh, demi yang genap dan yang ganjil. (QS Al-Fajr [89]:2-3)

Ayat di atas menjelaskan tentang malam ke sepuluh yaitu sepuluh malam terakhir dari bulan Ramadhan. Bilangan bulat adalah himpunan dari semua bilangan dan termasuk himpunan bilangan rasional. Adapun ayat Al-Qur'an yang menjelaskan tentang bilangan bulat yaitu terdapat pada QS. Al-Isra' [17]:12

لَا تَدْرِي أَتَأْتِيكَ السَّحَابُ بِغُبٍّ ۖ
أَمْ يُنَزِّلُ سَحَابًا مَّوْضِعًا ۚ
وَمَا يَذُرُّهُ إِلَّا عِندَ هَدًى ۚ
وَمَا يَذُرُّهُ إِلَّا عِندَ هَدًى ۚ

Artinya: Kami jadikan malam dan siang sebagai dua tanda (kebesaran Kami). Kami hapuskan tanda malam dan Kami jadikan tanda siang itu terang benderang agar kamu (dapat) mencari karunia dari Tuhanmu dan mengetahui bilangan tahun serta perhitungan (waktu). Segala sesuatu telah Kami terangkan secara terperinci. (QS Al-Isra' [17]:12)

Ayat di atas menjelaskan tentang tanda malam dan tanda siang yang menunjukkan tanda positif dan tanda negatif pada garis bilangan. Jika ada sebuah bilangan bulat positif 2 diberi

[illegible]

Artinya: Allah mensyariatkan (mewajibkan) kepadamu tentang (pembagian warisan untuk) anak-anakmu, (yaitu) bagian seorang anak laki-laki sama dengan bagian dua orang anak perempuan. Jika anak itu semuanya perempuan yang jumlahnya lebih dari dua, bagian mereka $\frac{2}{3}$ dari harta yang ditinggalkan. Jika dia (anak perempuan) itu seorang saja, dia memperoleh $\frac{1}{2}$ (harta yang ditinggalkan). Untuk kedua orang tua, bagian masing-masing $\frac{1}{6}$ dari harta yang ditinggalkan, jika dia (yang meninggal) mempunyai anak. Jika dia (yang meninggal) tidak mempunyai anak dan dia diwarisi oleh kedua orang tuanya (saja), ibunya mendapat $\frac{1}{3}$. Jika dia (yang meninggal) mempunyai beberapa saudara, ibunya mendapat $\frac{1}{6}$. (Warisan tersebut dibagi) setelah (dipenuhi) wasiat yang dibuatnya atau (dan dilunasi) utangnya. (Tentang) orang tuamu dan anak-anakmu, kamu tidak mengetahui siapa di antara mereka yang lebih banyak manfaatnya bagimu. Ini adalah ketetapan Allah. Sesungguhnya Allah adalah Maha Mengetahui lagi Mahabijaksana. Bagimu (para suami) $\frac{1}{2}$ dari harta yang ditinggalkan oleh istri-istrimu, jika mereka tidak mempunyai anak. Jika mereka (istri-istrimu) itu mempunyai anak, kamu mendapat $\frac{1}{4}$ dari harta yang ditinggalkannya setelah (dipenuhi) wasiat yang mereka buat atau (dan setelah dibayar) utangnya. Bagi mereka (para istri) $\frac{1}{4}$ harta yang kamu tinggalkan jika kamu tidak mempunyai anak. Jika kamu mempunyai anak, bagi mereka (para istri) $\frac{1}{8}$ dari harta yang kamu tinggalkan (setelah dipenuhi) wasiat yang kamu buat atau (dan setelah dibayar) utang-utangmu. Jika seseorang, baik laki-laki maupun perempuan, meninggal dunia tanpa meninggalkan ayah dan anak, tetapi mempunyai seorang saudara laki-laki (seibu) atau

seorang saudara perempuan (seibu), bagi masing-masing dari kedua jenis saudara itu 1/6 harta. Akan tetapi, jika mereka (saudara-saudara seibu itu) lebih dari seorang, mereka bersama-sama dalam bagian yang 1/3 itu, setelah (dipenuhi wasiat) yang dibuatnya atau (dan setelah dibayar) utangnya dengan tidak menyusahkan. Demikianlah ketentuan Allah. Allah Maha Mengetahui lagi Maha Penyantun. (QS. An-Nisa' [4]:11-12)

5. Ayat-Ayat Al-Qur'an tentang Lingkaran

Lingkaran adalah suatu bangun datar yang semua titik di bidang datar berjarak sama dan tetap di bidang tersebut. Ayat Al- Qur'an yang menjelaskan tentang lingkaran terdapat pada QS Al- Hajj [22]: 29



Artinya: Kemudian, hendaklah mereka menghilangkan kotoran⁴⁹⁸) yang ada di badan mereka, menyempurnakan nazar-nazar mereka, dan melakukan tawaf di sekeliling al-Bait al-'Atiq (Baitullah). (QS. Al Hajj [22]: 29)

Dalam rumus luas atau keliling lingkaran selalu menggunakan alat ukur yang disebut phi (π) yang besarnya 22 dan 7. Angka 22 dan 7 memiliki korelasi 7 dengan ibadah haji dan rukun thawaf. Surat Al-Hajj yang memiliki arti haji adalah surat ke 22 dalam Al-Qur'an. Sedangkan Thawaf membentuk lingkaran sebanyak 7 kali. Keduanya merupakan kombinasi

angka 22 dan 7 yang sama dengan $\phi(\pi)$ lingkaran.¹⁷⁰

C. Latihan

Untuk membantumu mengingat materi, jawablah pertanyaan pertanyaan di bawah ini:

1. Jelaskan matematika dalam sejarah Islam
2. Sebutkan dan jelaskan Isyarat Al-Qur'an tentang Operasi Dasar dalam Matematika
3. Sebutkan dan jelaskan Isyarat Al-Qur'an Tentang Konsep Matematika

¹⁷⁰ Bunga Rampai Pembelajaran Ipa Berbasis Integrasi Sains Dan Islam, Kompilasi Karya Tulis Ilmiah Mata Kuliah Sains Dan Islam Mahasiswa Tadris Ipa Iain Jember (Cv. Pustaka Learning Center, 2019)

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Muhammad Yusuf, *Keajaiban Sains: Para Ilmuwan Dunia yang Menemukan Kebenaran Islam Melalui Penelitiannya*, Yogyakarta: Diva Press, 2013
- Al Andalusiy, Abu Hayyan, *Al-Bahru Al Muhith*, Beirut: Dar al Kutub al Ilmiyyah, 1993 M/1413 H.
- Admiranto, A. G. *Menjelajahi Tata Surya*, Yogyakarta: PT Kanisius, 2009
- Afida, Anisa Nur, et al. Matahari dalam Perspektif Sains dan Al-Qur'an. dalam *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2019.
- Afifah, Fahdah. "Air Menurut Konsep Al Qur'an Dan Sains". Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam dan Sains.
- Ahmad Ruslan Hani, dkk, *Fisika Kesehatan*, Yogyakarta: Mitra Cendikia, 2009.
- Akrom, Muhammad, *Cara Mudah Menaklukkan Fisika*, Yogyakarta: Ihdina, 2009
- Al Maraghi, Ahmad bin Mustafa bin Muhammad bin 'Abd al-Mu'in a-Qadi al-Maraghi, *Tafsir Al Maraghi*, Bairut: Dar Ihya al-Turats al-Araby, 1986.
- Al Qurthubi, Abu Abdullah Muhammad bin Ahmad, *Al Jami' li*

- Ahkam Al-Qur'an*, Kairo: Darr Al Kutub Al Misriyyah.
- Al-Ashfihani, Al-Raghib. *Al-Mufradat Fii Gharib Al-Qur'an*. Beirut: Dar Al-Fikr, 2000.
- Alfredzajac, *Optics*, New York: Addison Wesley.
- Al-Isfahani, Raghib, *al-Mufradat fi Gharib al-Qur'an*, Riyadh: Maktabah Nazar Mustafa al-Baz, 1987
- Ar Razi, Fakhruddin, *Mafatih Al Ghaib (At Tafsir Al Kabir)*, Bairut: Darr Ihya At Turots Al 'Arabi, 1420 H.
- Arianti, Farida, Penetapan Awal Bulan Qamariah Menurut Perspektif Al-Qur'an Dan Hadits, *dalam jurnal JURIS*, Volume 13, Nomor 1, 2014
- Arief Wahyudi, Dian, *Fakta Sains dan Kebenaran Islam*, books.google.co.id
- As Shabuni, Ali, *Tafsir Shafwa At Tafasir*, Kairo: Dar As -Shabuni, 1997.
- Asmara, Anjar Purba. Kajian Integrasi Nilai-Nilai Karakter Islami Dengan Kimia Dalam Materi Kimia Karbon. *Dalam Jurnal Pendidikan Sains*, Vol. 04, no. 2, 2016
- As-Syafii, *Tafsir Al-Imam Al-Syafi'i*, Tahqiq Ahmad bin Musthafa al Farran, Arab Saudi: Dar al-Tadammuriyyah, 2006
- Astuti, Rini Nafsiati, "Air Sumber Kehidupan: Tinjauan Kimia Air dalam Al-Qur'an ", *dalam Jurnal Ulul Albab*, Vol 9, No 2, Tahun 2008.
- Aswirna, Prima, and Reza Fahmi. "Al-Qur'an and Human Mind: The Facts of Science Development." *Walisongo: Jurnal*

Penelitian Sosial Keagamaan, 2015.

Athar, Mohamad, Bukti Kebenaran Al-Qur'an Dalam Berbagai Bidang Ilmu Pengetahuan, dalam *jurnal Ta'dib*, Volume 17, No 1, tahun 2019

Athar, Mohamad. "Bukti Kebenaran Al-Qur'an Dalam Berbagai Bidang Ilmu Pengetahuan." *Dalam jurnal Ta'dib: Jurnal Pendidikan Islam dan Isu-Isu Sosial*, 2019.

Ats-Tsa'alabi, Ibn Makhluuf, *Al-Jawahir Al-Hissan Fi Tafsir Al-Qur'an*, Bairut: Dar Ihya At Turots Al Arabi, 1418 H

At-Thabari, Muhammad bin Jarir, *Tafsir Jami' Al Bayan Fi Ta'wil Ayil Quran Al Kariem*, Bairut: Muassasah Ar Risalah, 2000

Az-zuhaili, Wahbah Musthofa, *At Tafsir Al Munir; fi Syari'ah wa al 'akidah wa almanhaj*, Dhamsiyq: Darr Al Fikr Al Mu'ashir, 1418 H

Baiquni, *Al-Qur'an dan Ilmu Pengetahuan Kealaman*, Dana Bhakti Prima Yasa, 1997

Bunga Rampai Pembelajaran Ipa Berbasis Integrasi Sains Dan Islam, Kompilasi Karya Tulis Ilmiah Mata Kuliah Sains Dan Islam Mahasiswa Tadris Ipa,Cv. Pustaka Learning Center, 2019

Dahuri, Rokhmin, *Keanekaragaman Hayati Laut*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2003

Ebbing, Darrell D, Dkk, *General Chemistry*. New York: Houghton Mifflin Company, 2009

El-Naggar, Zaghlul. *Mukhtarat min Tafsir Al-ayat Al-Kauniah fi*

Al-Qur'an Al- Karim, Terj. Selekt. International Bookshop. 2010

Gibrin, John, *Fisika Modern*, Jakarta: Erlangga, 2005

Hadi, Kuncoro, dkk "Hidrokarbon dan Minyak Bumi dalam Prespektif Al-Qur'an ." *dalam Journal of Natural Science and Integration* 4.2 (2021)

Halim, Samir Abdul, *Ensiklopedia Sains Islam*, Tangerang: PT. Kamil Pustaka, 2015

Hambali, Slamet *Pengantar Ilmu Falak*, Banyuwangi: Bismillah Publisher, 2012

Hamka, Tafsir Al Azhar, Depok: Gema Insani, 2018

Hanafi, Muchlis, dkk, *Tafsir Al Muntakhab*, Kairo: Majelis Al-A'la li Syuun Al Islamiyah, 2001

Hawking, S. W. Teori Segala Sesuatu. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2016)

Hibatullah dkk. "Paradigma Teori Flath Earth dalam Pandangan Filsafat Islam dan Sains, serta Al Qur'an." *dalam Journal Intellectual Sufism Research (JISR)*. 2021

<https://geodesigeodinamik.ft.ugm.ac.id>.

Hutasuhut, Melfa Aisyah, *Ekologi Tumbuhan*, Skripsi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, 2020

Ibn al-Mandhur, *Lisan al-Arabi*, Kairo: Daar al-Maarif, tth

Ibnu 'Ashur, Muhammad Tahir, *Tafsir al-Tahrir wa al-Tanwir*, Tunis: Dar al-Tunis, 1984

Ibnu Katsir, Tafsir Al-Qur'an Al Adzim, Dar Thoyyibah Lin Nasy

wa at Tauzi', 1420 H.

Iswandi, U, Dewata, Indang. *Pengelolaan Sumber Daya Alam*. Deepublish, 2020.

Jamarudin, Ade, Konsep Alam Semesta Menurut Al-Qur'an, *dalam Jurnal Ushuluddin*, Vol. XVI, No. 2, Tahun 2010

Jawhari, Tantawi *al-Jawahir fi Tafsir al-Qur'an al-Karim*, Kairo: Mustafa al-Babi wa al-Halbi, 1351 H

Kahar, Muhammad Syahrul, Kajian Atom dalam Penciptaan Berpasangan dalam Jurnal Spektra: Jurnal Kajian Pendidikan Sains, Vol 3, No.1, tahun 2017

Kiptiyah, Embriologi dalam Al Qur'an: Kajian Pada Proses Penciptaan Manusia., Malang: UIN Press, 2007

Leopold, B.L, Davis, S.K dan para Editor Pustaka Time Life, *Air*. Hal. 115

Marpaung, W. *Pengantar Ilmu Falak*, Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri, 2015

Moede, Nograsyah *Bagaimana Menjaga Kelestarian Lingkungan Hidup Menurut Agama Islam*, Bandung: Marjan, 1993

Mufid, Fathul. "Diskursus Tentang Benda-Benda Angkasa Luar Menurut Mufassir dan Astronom." *dalam Jurnal Hermeneutik*, vol, 7. No.01. Tahun 2013

Mujiyono, Abdullah, *Agama Ramah Lingkungan: Perspektif Al-Qura'an* (Jakarta:Paramadina, 2001.

Mulyani Sutedjo, Mul, Ir .A.G. Kartasapoetra, *Pengantar Ilmu*

Tanah, Terbentuknya Tanah Dan Tanah Pertanian, Jakarta: Rineka Cipta, cet. ke 3, 2005.

Munawwir, Ahmad Warson, Surabaya: Kamus Al- Munawwir, Pustaka Progresif, 2007

Naik, Zakir *Miracles Of Al-Qur'an And As Sunnah*, Aqwam Media Profetika, 2015.

Noor, Djauhari, *Pengantar Geologi*, Universitas Pakuan Bogor, 2012

Nur Afida, Anisa, dkk. Matahari Dalam Perspektif Sains Dan Al-Qur'an, *dalam jurnal Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2019.

Pines, M, Dubos, R dan para Editor Pustaka Time Life. *Air dan Kesehatan*, Jakarta: Tira Pustaka, 1983

Poerboyo Dewanto, Edie, *Asal Mula Alam Semesta*, academia.edu

Prakoso, Theo Jaka, Al-Qur'an dan Kosmologi: Kronologis penciptaan dan kepunahan Alam Kosmos, dalam *jurnal MAGHZA: Jurnal Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir*, Vol. 5, No. 1, 2020

Qutb, Sayyid *Tafsir Fi Dzilalil Quran*, Bairut: Darr As Syuruq, 1412 H

Rahman, Fathor, dkk. Penentuan Awal Bulan Qamariyah untuk Ibadah (Sebuah Pendekatan Terpadu), *dalam Jurnal Fenomena: Jurnal Penelitian*, Volume 12. No.2. 2022

Raisal, Abu Yazid, 'Berbagai Konsep Hilal Di Indonesia', *dalam Jurnal Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam dan Ilmu-*

Ilmu Berkaitan, volume 4. No. 2, tahun 2018.

- Ralph H. Petrucci, dkk, *“General Chemistry Principles and Modern Application”* Toronto: Pearson, 2017
- Ramadhani, dkk. *Al-Qur’an Vs Sains Modern Menurut Dr. Zakir Naik*, Yogyakarta: Sketsa
- Rehaili, Abdullah M, *Bukti Kebenaran Quran*, ter. Purna Sofia Istianati, Yogyakarta: Padma, 2003.
- Ritonga, Abdul Rahman, *Alam Semesta*, Jakarta: FE UI, 1997
- Rodin, Dede, *Al-Qur’an Dan Konservasi Lingkungan: Telaah Ayat-Ayat Ekologis*, dalam *Jurnal At Tahrir: Jurnal Pemikiran Islam*, 2017
- Russel, Betrand, *Teori Relativitas Einstein Penjelasan Populer Untuk Umum*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009
- S.J. Menaughton & Larry. L, *Ekologi Umum*, Yogyakarta: Universitas Gadjah MadaPress, 1992
- Sani, R. A, *Sains Berbasis Al-Qur’an*, Jakarta: Bumi Aksara, 2015
- Setiono, S. Peningkatan Iman dan Taqwa Siswa Konsep dan Penerapannya. *Dalam Buletin Gema PWKG*, Diknas Dikmenum Bagian Proyek Peningkatan Wawasan Keagamaan Guru, Edisi 16, 2002
- Shihab, M. Quraish, *Tafsir Al Misbah; Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur’an*, Tangerang: Lentera Hati, 2012
- Soemarwoto, Otto, *Ekologi Lingkungan Hidup dan Pembangunan*, Jakarta: Djambatan. 1994
- Sudarmojo, Agus Haryo, *Menyibak Rahasia Sains Bumi dalam Al-*

Qur'an, Bandung: Mizania, 2009.

Suhendar, Dede, Meninjau Bukti Ilmiah Kekuatan Besi Menurut Cara Pandang Ilmu Kimia Dan Sains Yang Berkaitan Beserta Beberapa Konsekuensinya, dalam Jurnal ISKTEK, UIN Sunan Gunung Djati.

Talbah, Hisham, *Ensiklopedia: Mukjizat al-Qur'an dan Hadis*, ter. Syarif Hade Masyah, Bandung: Sapta Sentosa, 2010.

Thayyarah, Nadiyah, *Sains Dalam al-Qur'an*, ter. M. Zaenal Arifin, dkk. Jakarta: Zaman, 2014

Theodore L, dkk. *"Chemistry The Central Science"*, New Jersey: Prentice Hall, 2012

Tim Gajah Mada, *Faktor Penyebab Tsunami*, Kanal Ilmu Fakultas Teknik Universitas Gajah Mada.

Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, *Kamus Bahasa Indonesia*, Jakarta: Pusat Bahasa, 2008

Wiese, Jim, *Sains Cosmis*, Bandung: Pakar Raya, 2004

[www. Riaueditor.com](http://www.Riaueditor.com).

www.nationalgeographic.grid.id.

Yahya, Harun *Ketiadaan Waktu*, (Jakarta: Robbani Press) hal. 115

Yahya, Harun, *Keajaiban Al-Qur'an*, (Bandung: Arkan Publishing, 2008), hlm. 92

Yona, Defri, Dkk, *Fundamental Oseanografi*, Malang: UB Press, 2017

BIOGRAFI PENULIS

Ade Nailul Huda, MA, Ph.D lahir di Bekasi 10 Desember 1982 dari pasangan H. Abdul Fattah Hidayat, Lc dan Hj. Atiqoh Noer Alie, MA. Merupakan Isteri dari Dr. Muhammad Azizan Fitriana. Penulis merupakan ibu dari dua orang puteri Ma'azzah Nurul Maula dan Michella Areeva.

Pendidikan dasar dan menengah ditempuh seluruhnya di Perguruan Attaqwa, Ujungharapan, Bahagia, Bekasi, Jawa Barat. Lalu melanjutkan S1 di Universitas Al Azhar Kairo Mesir, S2 di Universitas Al-Qur'an Al-Kariem, Sudan dan S3 di Universitas Omdurman, Sudan. Seluruhnya pada Jurusan Al-Qur'an dan Ilmu Tafsir.

Aktifitas saat ini adalah dosen tetap di Institut Ilmu Al-Qur'an (IIQ) Jakarta dan pengajar di Pondok Pesantren Attaqwa Putri. Karya penulis lainnya adalah buku *Memahami Ulumul Quran dan kaidah Kaidahnya* (2020), *Prinsip dan Etika Berinteraksi: Telaah Tafsir Ayat Ayat Sosial Dalam Al-Qur'an* (2021), *Jurnal Vernakularisasi Dalam Al-Qur'an Terjemahan Bahasa Gorontalo* (2022) *Journal Religious Approach Through Interpretation Of The Qur'an In The Case Of Baby Blues Syndrom: A Study Of Living Qur'an* (2022), *Jurnal Resepsi*

Terhadap Konsep Pemaafan Dalam Al-Qur'an; Sebuah Kajian Living Qur'an (2021), Jurnal Syndrom Baby Blues; Kesan dan Penanganannya dalam Al Qur'an (2019), Jurnal Keserasian Penyebutan Asma Allah dalam Al-Qur'an (2018), Jurnal Kesetaraan Gender Perspektif Zainab Al Ghazali (2017), Disertasi *Al Munasabat fii Dzikri Asma Al Husna fi Al-Qur'an* (2013) Tesis *Al Munasabat fi isti'mal Asma Al Husna fi As Surah Al Hasyr* (2009)