Jejak Cendekiawan Islam

Siri 25

AL-BIRUNI

Ilmuwan Serba Boleh Yang Mengukur Bumi Dari Puncak Bukit



Imej dijana oleh AI — lukisan imaginasi, bukan rupa sebenar

Hj Che Alim Hj Che Haron
AK (Kelantan)
quranscience.my

© 2026 M / 1448 H Hj Che Alim Hj Che Haron AK (Kelantan) • quranscience.my • @QuranDanSains
eBook ini PERCUMA untuk umat Islam — dilarang dijual.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

JEJAK CENDEKIAWAN ISLAM

SIRI 25

AL-BIRUNI

Ilmuwan Serba Boleh Yang Mengukur Bumi Dari Puncak Bukit

هُوَ ٱلَّذِي جَعَلَ ٱلشَّمۡسَ ضِيَآءٗ وَٱلۡقَمَرَ نُورٗا وَقَدَّرَهُۥ مَنَازِلَ لِتَعۡلَمُواْ عَدَدَ ٱلسِّنِينَ وَٱلۡحِسَابَۚ مَا خَلَقَ ٱللَّهُ ذَٰلِكَ إِلَّا بِٱلۡحَقِّۚ يُفَصِّلُ ٱلۡأٓيَٰتِ لِقَوۡمٖ يَعۡلَمُونَ

"Dia lah yang menjadikan matahari bersinar-sinar (terang-benderang) dan bulan bercahaya, dan Dia lah yang menentukan perjalanan tiap-tiap satu itu (berpindah-randah) pada tempat-tempat peredarannya masing-masing) supaya kamu dapat mengetahui bilangan tahun dan kiraan masa. Allah tidak menjadikan semuanya itu melainkan dengan adanya faedah dan gunanya yang sebenar. Allah menjelaskan ayat-ayatNya (tanda-tanda kebesaranNya) satu persatu bagi kaum yang mahu mengetahui (hikmat sesuatu yang dijadikanNya)."

SURAH YUNUS 10:5

HJ CHE ALIM HJ CHE HARON

quranscience.my | @QuranDanSains

© 2026 M / 1448 H quranscience.my — eBook percuma. Dilarang dijual.

PENGHARGAAN

Segala puji bagi Allah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya, supaya kita mengetahui bilangan tahun dan kiraan masa. Selawat dan salam ke atas Rasulullah ﷺ, serta ke atas keluarga dan para sahabat baginda.

eBook ini didedikasikan khas kepada isteri tercinta,

ZAHARAH MOHD LATIF;

anak-anak yang dikasihi,

MUHAMMAD HAFIZ, NOOR HAZWANI, ABDUL HAKIM, NOOR HIDAYAH, NOR AQILA dan **NOR ATIQAH**;

serta menantu-menantu,

FAZILAH, MALEK, HANIN, FAIRIZAL dan **FIRWAN**.

Siri kedua puluh lima Jejak Cendekiawan Islam ini mengisahkan ilmuwan yang mengukur bumi dari puncak bukit, menyusun kalendar umat-umat dunia, dan menulis tentang bangsa lain dengan adil. Semoga kisahnya menyuburkan semangat menuntut ilmu hingga ke akhir hayat.

TENTANG KULIT EBOOK INI

Kulit eBook ini ialah **imej yang dijana oleh kecerdasan buatan (AI)** — sebuah ***lukisan imaginasi, bukan rupa sebenar*** al-Biruni. Label ini juga dicetak pada kulit. Kali ini kita melihatnya **dari belakang dan sedikit dari atas**, di **puncak bukit berbatu** pada waktu subuh — wajahnya tidak kelihatan.

Di sebelahnya berdiri **runtuhan kubu batu lama**, mengingatkan kita kepada **Kubu Nandana** di Punjab. Beliau mengangkat **astrolab tembaga** ke paras mata, membidik ke arah **ufuk** yang jauh, tempat dataran berkabus bertemu langit. Garis ufuk dilukis ***sedikit melengkung*** — isyarat kepada ***bumi yang bulat***.

Di atas batu terletak **helaian kertas dengan rajah bulatan, garis tangen dan segi tiga**, sebatang **pena buluh** dan **bekas dakwat tanah liat** — lambang kaedah trigonometri yang digunakan untuk ***mengukur jejari bumi***.

© 2026 M / 1448 H HakCipta Terpelihara Hj Che Alim Hj Che Haron — Percuma untuk Umat Islam

KANDUNGAN

AL-BIRUNI — *Pengenalan tokoh*

1. MATAHARI, BULAN DAN KIRAAN MASA — *Yunus 10:5; al-Taubah 9:36*

2. MASING-MASING BEREDAR PADA FALAKNYA — *al-Anbiya' 21:33; Yasin 36:40*

3. LATAR ZAMAN: KHWARAZM DAN GHAZNA — *Samaniyyah; Ghaznawiyyah*

4. SIAPAKAH AL-BIRUNI? — *Garis masa; senarai karya*

5. SOAL JAWAB DENGAN IBN SINA — *Nota sejarah*

6. KALENDAR UMAT-UMAT — *Rajah panjang tahun*

7. MENGUKUR BUMI DARI PUNCAK BUKIT — *Rajah kaedah jejari bumi*

8. KOORDINAT KOTA DAN ARAH KIBLAT — *al-Baqarah 2:150*

9. DARATAN DI SEBERANG LAUTAN? — *Hujah dan andaian*

10. GANDUM DI PAPAN CATUR — *Rajah* $2^{64} - 1$

11. BERKENAL-KENALAN DENGAN BANGSA LAIN — *al-Hujurat 49:13; al-Rum 30:22*

12. MENUKIL DENGAN JUJUR DAN ADIL — *Sahih Muslim (Mukadimah); 5:8*

13. GERHANA: DUA TANDA KEBESARAN ALLAH — *Sahih al-Bukhari 1041*

14. KETUMPATAN LOGAM DAN PERMATA — *Rajah ketumpatan; al-Hadid 57:25*

15. UBAT-UBATAN: KITAB AL-SAYDANA — *Sahih al-Bukhari 5678*

16. BUMI YANG BERUBAH — *Lembah Sungai Gangga*

17. ADAKAH SAMA YANG MENGETAHUI? — *al-Zumar 39:9*

18. MENUNTUT ILMU HINGGA HEMBUSAN TERAKHIR — *Sahih Muslim 2699*

19. WARISAN AL-BIRUNI — *Kawah di bulan; Beruniy*

20. ANTARA RIWAYAT SABIT DAN KISAH MASYHUR — *Penilaian riwayat*

21. PENGAJARAN DAN PENUTUP — *Sebelas pengajaran*

GLOSARI DAN SOALAN RENUNGAN

RUJUKAN

SOKONGAN & SUMBANGAN

Panduan warna: kotak hijau = ayat Al-Qur'an; kotak emas = Hadith; kotak coklat = nota sejarah (riwayat kitab sejarah dan biografi); jadual biru = perbandingan. Nama perawi bergaris biru boleh diklik untuk ke halaman perawi di sunnah.com.

AL-BIRUNI

Siri kedua puluh lima **Jejak Cendekiawan Islam** mengisahkan ***Abu al-Raihan Muhammad bin Ahmad al-Biruni***, ilmuwan serba boleh dari ***Khwarazm***. Beliau menulis tentang astronomi, matematik, geografi, kalendar, sejarah bangsa-bangsa, batu permata dan ubat-ubatan.

Beliau terkenal kerana ***mengukur jejari bumi*** dari puncak sebuah bukit, ***menyusun kalendar*** pelbagai umat, dan menulis kitab tentang ***India*** yang dianggap antara kajian budaya paling ***adil dan teliti*** pada zamannya.

eBook ini juga menghuraikan ***soal jawabnya dengan Ibn Sina***, ***koordinat kota dan arah kiblat***, ***gandum di papan catur***, ***ketumpatan logam***, ***kitab ubat-ubatan***, dan pandangannya tentang ***bumi yang berubah***.

Nota: Terjemahan ayat Al-Qur'an dalam eBook ini ialah terjemahan Abdullah Muhammad Basmeih. Darjat setiap Hadith dinyatakan dalam kotak Hadith. Maklumat daripada kitab-kitab sejarah dan kajian moden ialah **riwayat biografi (bukan Hadith)** *dan diletakkan dalam kotak coklat "Nota Sejarah". Imej kulit yang menunjukkan tokoh ialah imej dijana AI dan ditandakan sedemikian. Tahun wafatnya ialah anggaran.*

MATAHARI, BULAN DAN KIRAAN MASA

SURAH YUNUS 10:5

هُوَ ٱلَّذِى جَعَلَ ٱلشَّمْسَ ضِيَآءً وَٱلْقَمَرَ نُورًا وَقَدَّرَهُۥ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا۟ عَدَدَ ٱلسِّنِينَ وَٱلْحِسَابَ ۚ مَا خَلَقَ ٱللَّهُ ذَٰلِكَ إِلَّا بِٱلْحَقِّ ۚ يُفَصِّلُ ٱلْـَٔايَٰتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ۝٥

Dia lah yang menjadikan matahari bersinar-sinar (terang-benderang) dan bulan bercahaya, dan Dia lah yang menentukan perjalanan tiap-tiap satu itu (berpindah-randah) pada tempat-tempat peredarannya masing-masing) supaya kamu dapat mengetahui bilangan tahun dan kiraan masa. Allah tidak menjadikan semuanya itu melainkan dengan adanya faedah dan gunanya yang sebenar. Allah menjelaskan ayat-ayatNya (tanda-tanda kebesaranNya) satu persatu bagi kaum yang mahu mengetahui (hikmat sesuatu yang dijadikanNya)

Terjemahan: Abdullah Muhammad Basmeih — quran.com/10:5

Allah menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya, serta menentukan tempat-tempat peredarannya ***"supaya kamu dapat mengetahui bilangan tahun dan kiraan masa"***. Ilmu ***kiraan masa*** inilah antara bidang utama al-Biruni. Tafsir Ibn Kathir 10:5.

Dalam kitabnya ***al-Athar al-Baqiya 'an al-Qurun al-Khaliya*** (Kesan-kesan Yang Tinggal Daripada Kurun-kurun Silam), beliau membandingkan ***kalendar dan hari kebesaran*** pelbagai umat — Arab, Parsi, Yahudi, Kristian, Yunani dan lain-lain — dengan teliti.

DUA BELAS BULAN DI SISI ALLAH

SURAH AL-TAUBAH 9:36

إِنَّ عِدَّةَ ٱلشُّهُورِ عِندَ ٱللَّهِ ٱثۡنَا عَشَرَ شَهۡرٗا فِي كِتَٰبِ ٱللَّهِ يَوۡمَ خَلَقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضَ مِنۡهَآ أَرۡبَعَةٌ حُرُمٞۚ ذَٰلِكَ ٱلدِّينُ ٱلۡقَيِّمُۚ فَلَا تَظۡلِمُواْ فِيهِنَّ أَنفُسَكُمۡۚ وَقَٰتِلُواْ ٱلۡمُشۡرِكِينَ كَآفَّةٗ كَمَا يُقَٰتِلُونَكُمۡ كَآفَّةٗۚ وَٱعۡلَمُوٓاْ أَنَّ ٱللَّهَ مَعَ ٱلۡمُتَّقِينَ ٣٦

Sesungguhnya bilangan bulan-bulan di sisi (hukum) Allah ialah dua belas bulan, (yang telah ditetapkan) dalam Kitab Allah semasa Ia menciptakan langit dan bumi, di antaranya empat bulan yang dihormati. Ketetapan yang demikian itu ialah ugama yang betul lurus, maka janganlah kamu menganiaya diri kamu dalam bulan-bulan yang dihormati itu (dengan melanggar laranganNya); dan perangilah kaum kafir musyrik seluruhnya sebagaimana mereka memerangi kamu seluruhnya; dan ketahuilah sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang bertaqwa

Terjemahan: Abdullah Muhammad Basmeih — quran.com/9:36

Allah menetapkan bahawa ***"bilangan bulan-bulan di sisi (hukum) Allah ialah dua belas bulan"***, dan ***"di antaranya empat bulan yang dihormati"***. Kalendar Hijrah yang berasaskan ***bulan*** ialah kalendar ibadah umat Islam. Tafsir Ibn Kathir 9:36.

MASING-MASING BEREDAR PADA FALAKNYA

SURAH AL-ANBIYA' 21:33

وَهُوَ ٱلَّذِى خَلَقَ ٱلَّيۡلَ وَٱلنَّهَارَ وَٱلشَّمۡسَ وَٱلۡقَمَرَۖ كُلٌّ فِى فَلَكٍ يَسۡبَحُونَ ٣٣

Dan Dia lah (Tuhan) yang telah menjadikan malam dan siang, serta matahari dan bulan; tiap-tiap satunya beredar terapung-apung di tempat edaran masing-masing (di angkasa lepas)

Terjemahan: Abdullah Muhammad Basmeih — quran.com/21:33

Allah menjadikan malam dan siang, matahari dan bulan, dan ***"tiap-tiap satunya beredar terapung-apung di tempat edaran masing-masing"***. Tafsir Ibn Kathir 21:33.

SURAH YASIN 36:40

لَا ٱلشَّمۡسُ يَنۢبَغِى لَهَآ أَن تُدۡرِكَ ٱلۡقَمَرَ وَلَا ٱلَّيۡلُ سَابِقُ ٱلنَّهَارِۚ وَكُلٌّ فِى فَلَكٍ يَسۡبَحُونَ ٤٠

(Dengan ketentuan yang demikian), matahari tidak mudah baginya mengejar bulan, dan malam pula tidak dapat mendahului siang; kerana tiap-tiap satunya beredar terapung-apung di tempat edarannya masing-masing

Terjemahan: Abdullah Muhammad Basmeih — quran.com/36:40

Ayat ini menegaskan ***"matahari tidak mudah baginya mengejar bulan"***. Setiap jasad langit mempunyai ***laluan dan ketentuan*** sendiri. Tafsir Ibn Kathir 36:40.

NOTA SEJARAH: ADAKAH BUMI BERPUTAR?

Dalam ***al-Qanun al-Mas'udi***, al-Biruni membincangkan pendapat bahawa ***bumi berputar*** pada paksinya setiap hari. Beliau menyatakan bahawa pengiraan astronomi ***tetap sama*** sama ada bumi berputar atau langit yang berputar.

Menurutnya, persoalan itu ialah persoalan ***falsafah alam***, bukan matematik. Beliau juga menyebut ***astrolab*** yang direka oleh ***Abu Sa'id al-Sijzi*** berdasarkan andaian bahawa bumi bergerak.

PENGAJARAN

Al-Biruni ***berhati-hati***: beliau tidak menolak sesuatu pendapat tanpa bukti, dan tidak menerimanya tanpa bukti. Hari ini kita tahu bumi memang ***berputar sekali sehari*** dan ***beredar mengelilingi matahari***.

© 2026 M / 1448 H HakCipta Terpelihara Hj Che Alim Hj Che Haron — Percuma untuk Umat Islam

LATAR ZAMAN: KHWARAZM DAN GHAZNA

Al-Biruni hidup ketika dunia Islam di timur dikuasai oleh beberapa kerajaan. ***Khwarazm*** (kini di Uzbekistan dan Turkmenistan) ialah wilayah subur di hilir ***Sungai Amu Darya***, terkenal dengan pedagang dan ilmuwan.

> **NOTA SEJARAH: SAMANIYYAH DAN GHAZNAWIYYAH**
>
> Kerajaan ***Samaniyyah*** di Bukhara menaja ilmu dan sastera Parsi. Di istana mereka, ***Ibn Sina*** membesar dan belajar.
>
> Kemudian kerajaan ***Ghaznawiyyah*** di bawah ***Sultan Mahmud*** (memerintah 998–1030 M) menjadi kuasa besar. Sultan Mahmud mengumpul ilmuwan di ***Ghazna***, termasuk al-Biruni, dan melancarkan kempen ke ***India***.

PENGAJARAN

Al-Biruni berpindah dari satu istana ke istana lain, tetapi ***kerja ilmunya tidak terhenti***. Seorang ilmuwan membawa ilmunya ke mana sahaja dia pergi.

© 2026 M / 1448 H HakCipta Terpelihara Hj Che Alim Hj Che Haron — Percuma untuk Umat Islam

SIAPAKAH AL-BIRUNI?

Al-Biruni ***lahir pada tahun 973 M*** di pinggir kota ***Kath***, Khwarazm (kini di Uzbekistan). Nama "al-Biruni" bermaksud "orang dari luar kota". Beliau belajar matematik dan astronomi sejak muda, lalu berkhidmat di beberapa istana, termasuk istana Qabus di ***Jurjan***.

Pada tahun ***997 M***, beliau mencerap ***gerhana bulan*** dari Kath, sementara ***Abu al-Wafa' al-Buzjani*** (Siri 23) mencerapnya dari Baghdad. Perbezaan waktu yang dicatat membolehkan mereka mengira ***perbezaan garis bujur*** antara dua kota itu.

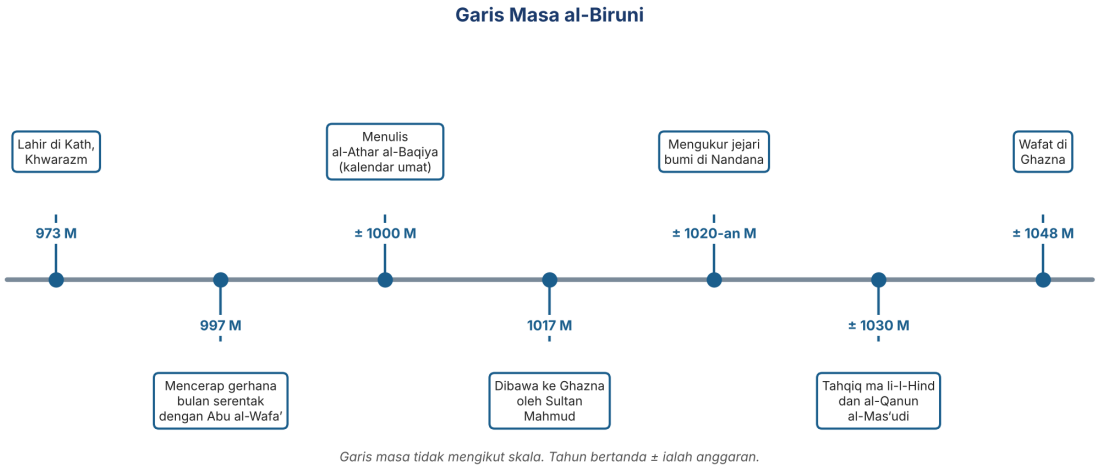
NOTA SEJARAH: KE GHAZNA DAN INDIA

Pada tahun ***1017 M***, Sultan ***Mahmud al-Ghaznawi*** menakluk Khwarazm. Al-Biruni bersama beberapa ilmuwan lain dibawa ke ***Ghazna*** (kini di Afghanistan). Sejak itu beliau mengiringi kempen-kempen Sultan Mahmud ke ***India***.

Di India, beliau ***mempelajari bahasa Sanskrit***, bergaul dengan para pendeta dan ilmuwan tempatan, dan mengumpul bahan untuk kitabnya tentang India. Beliau ***wafat di Ghazna sekitar 1048 M***.

RUJUKAN:

Wikipedia, "Al-Biruni". https://en.wikipedia.org/wiki/Al-Biruni



Rajah 1: Garis masa al-Biruni.

KARYA-KARYA UTAMA

KARYA	KETERANGAN
al-Athar al-Baqiya	Kalendar dan hari kebesaran pelbagai umat (± 1000 M).
Tahdid Nihayat al-Amakin	Menentukan koordinat kota-kota; termasuk kaedah mengukur bumi.
Tahqiq ma li-l-Hind	Kajian tentang agama, sains dan adat India (± 1030 M).
al-Qanun al-Mas'udi	Ensiklopedia astronomi, dipersembahkan kepada Sultan Mas'ud.
al-Tafhim	Buku asas matematik dan astronomi dalam bentuk soal jawab.
al-Jamahir	Batu permata dan logam, termasuk ketumpatannya.
Kitab al-Saydana	Farmakologi: nama-nama ubat dalam pelbagai bahasa.

Al-Biruni dikatakan menulis ***lebih 140 karya***, tetapi hanya sebahagian kecil yang masih wujud.

© 2026 M / 1448 H HakCipta Terpelihara Hj Che Alim Hj Che Haron — Percuma untuk Umat Islam

SOAL JAWAB DENGAN IBN SINA

Ketika masih muda, al-Biruni ***berutus surat*** dengan ***Ibn Sina***, ahli falsafah dan doktor terkenal. Surat-surat ini dikenali sebagai ***al-As'ilah wa al-Ajwibah*** (Soalan dan Jawapan).

> **NOTA SEJARAH: PERDEBATAN DUA ILMUWAN MUDA**
>
> Al-Biruni menghantar ***soalan-soalan*** yang mengkritik beberapa pandangan Aristotle — tentang bentuk langit, ruang kosong, dan sifat cahaya serta haba.
>
> Ibn Sina menjawab, dan al-Biruni membalas semula. Perdebatan itu kadang-kadang ***tajam***, tetapi tetap berlandaskan ***hujah***. Surat-surat ini masih wujud dan dikaji hingga hari ini.

ADAB BERBEZA PENDAPAT

Dua ilmuwan besar boleh ***berbeza pendapat*** tanpa bermusuhan. Al-Biruni lebih cenderung kepada ***pemerhatian***, manakala Ibn Sina kepada ***falsafah***. Kedua-dua pendekatan memperkaya ilmu.

PENGAJARAN

Bertanya ialah separuh ilmu. Soalan yang baik ***membuka pintu*** kepada kefahaman yang lebih dalam.

© 2026 M / 1448 H HakCipta Terpelihara Hj Che Alim Hj Che Haron — Percuma untuk Umat Islam

CONTOH PERSOALAN DALAM SURAT-SURAT MEREKA

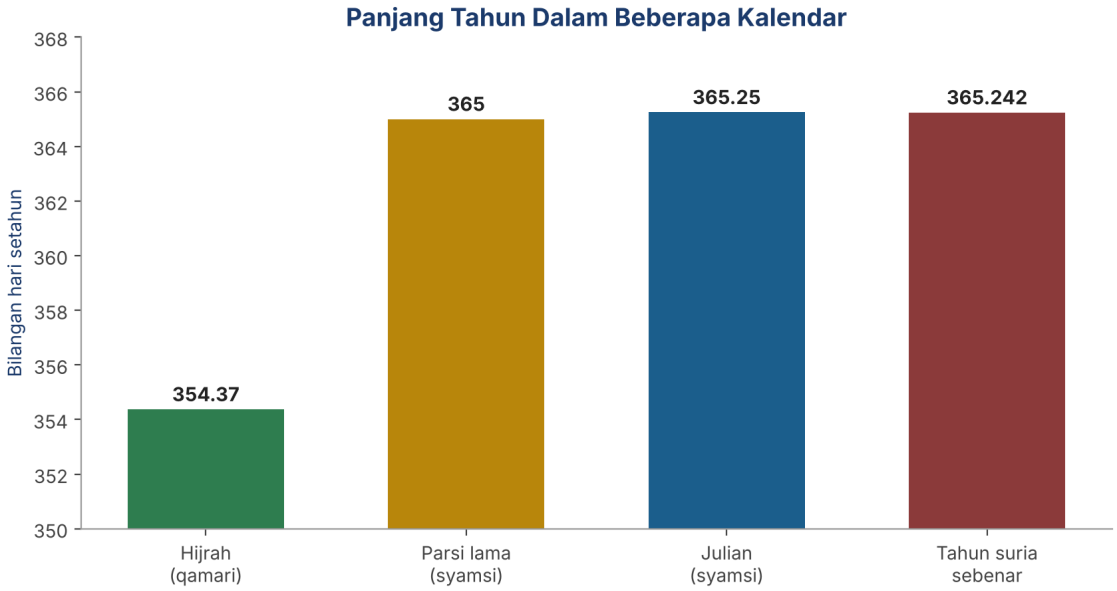
PERSOALAN	BIDANG
Mengapakah ais terapung di atas air, sedangkan ia daripada bahan yang sama?	Fizik bahan
Adakah ruang kosong (vakum) boleh wujud?	Falsafah alam
Mengapakah langit dianggap tidak berat dan tidak ringan?	Astronomi Aristotle
Bagaimanakah cahaya matahari memanaskan bumi?	Cahaya dan haba

Soalan tentang ***ais yang terapung*** sangat menarik. Kini kita tahu air ***mengembang*** apabila membeku, lalu ais menjadi kurang tumpat daripada air. Sifat unik ini memelihara ***kehidupan di dalam tasik*** pada musim sejuk.

© 2026 M / 1448 H HakCipta Terpelihara Hj Che Alim Hj Che Haron — Percuma untuk Umat Islam

KALENDAR UMAT-UMAT

Dalam ***al-Athar al-Baqiya***, al-Biruni menyusun dan membandingkan kalendar pelbagai umat. Beliau menerangkan bagaimana setiap kalendar menyesuaikan ***bulan*** dengan ***matahari***.



Rajah 2: Panjang tahun dalam beberapa kalendar.

KALENDAR	ASAS
Hijrah	Bulan (qamari); 12 bulan, ± 354 hari; tiada bulan tambahan.
Parsi lama	Matahari (syamsi); 365 hari.
Yahudi	Bulan-matahari; bulan tambahan disisip untuk menyamai musim.
Rom (Julian)	Matahari; 365¼ hari dengan tahun lompat.

Al-Biruni menjelaskan mengapa ***Ramadan beredar*** melalui semua musim: tahun Hijrah lebih pendek kira-kira ***11 hari*** daripada tahun suria. Hikmahnya, umat Islam di seluruh dunia merasai puasa pada ***musim panas dan musim sejuk*** secara bergilir.

© 2026 M / 1448 H HakCipta Terpelihara Hj Che Alim Hj Che Haron — Percuma untuk Umat Islam

MENGUKUR BUMI DARI PUNCAK BUKIT

Sebelum al-Biruni, ilmuwan mengukur bumi dengan ***perjalanan jauh*** merentasi padang pasir. Al-Biruni mencipta kaedah yang lebih mudah: semuanya dilakukan ***di satu tempat***, iaitu sebuah bukit berhampiran ***Kubu Nandana*** di Punjab (kini di Pakistan).



Rajah 3: Kaedah al-Biruni mengukur jejari bumi.

Beliau mengukur ***tinggi bukit*** dengan trigonometri, kemudian dari puncaknya mengukur ***sudut tunduk ufuk*** dengan astrolab. Daripada dua nilai itu, beliau mengira ***jejari bumi***. Kaedah ini dihuraikan dalam kitabnya ***Tahdid Nihayat al-Amakin*** dan ***al-Qanun al-Mas'udi***.

NOTA SEJARAH: SETEPAT MANAKAH UKURANNYA?

Hasil al-Biruni dicatat dalam unit ***hasta*** (zira'). Apabila ditukar ke kilometer, pelbagai kajian moden memberi nilai sekitar ***6,300 km atau lebih*** — dekat dengan nilai moden ***kira-kira 6,371 km***. Nilai sebenar bergantung pada panjang hasta yang digunakan.

Sebahagian pengkaji menegaskan bahawa ketepatannya ***sebahagiannya kebetulan***, kerana pembiasan cahaya di atmosfera dan had ketepatan alat pada zaman itu. Namun ***kaedahnya*** sendiri bijak dan masih diajar di sekolah hingga hari ini.

RUJUKAN:

Etymological Dictionary of Astronomy and Astrophysics, "Biruni's method". https://dictionary.obspm.fr/terms/birunis-method/

© 2026 M / 1448 H HakCipta Terpelihara Hj Che Alim Hj Che Haron — Percuma untuk Umat Islam

FORMULA AL-BIRUNI

Jika ***h*** ialah tinggi bukit dan ***α*** ialah sudut tunduk ufuk, maka jejari bumi ***R = h × kos α ÷ (1 − kos α)***. Contohnya, bukit setinggi ***300 m*** dengan sudut tunduk ***0.556°*** memberi jejari sekitar ***6,370 km***.

Formula ini hanya memerlukan ***dua ukuran*** — sesuatu yang boleh dicuba oleh pelajar hari ini di tepi pantai atau di atas bukit, dengan bantuan alat pengukur sudut yang jitu.

© 2026 M / 1448 H HakCipta Terpelihara Hj Che Alim Hj Che Haron — Percuma untuk Umat Islam

KOORDINAT KOTA DAN ARAH KIBLAT

SURAH AL-BAQARAH 2:150

وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ ٱلْمَسْجِدِ ٱلْحَرَامِ ۖ وَحَيْثُ مَا كُنتُمْ
فَوَلُّوا۟ وُجُوهَكُمْ شَطْرَهُۥ لِئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَيْكُمْ حُجَّةٌ إِلَّا ٱلَّذِينَ
ظَلَمُوا۟ مِنْهُمْ فَلَا تَخْشَوْهُمْ وَٱخْشَوْنِى وَلِأُتِمَّ نِعْمَتِى عَلَيْكُمْ وَلَعَلَّكُمْ
تَهْتَدُونَ ﴿١٥٠﴾

Dan dari mana sahaja engkau keluar (untuk mengerjakan sembahyang), maka hadapkanlah mukamu ke arah masjid Al-Haraam (Kaabah); dan di mana sahaja kamu berada maka hadapkanlah muka kamu ke arahnya, supaya tidak ada lagi (sebarang) alasan bagi orang-orang (yang menyalahi kamu), kecuali orang-orang yang zalim di antara mereka (ada sahaja yang mereka jadikan alasan). Maka janganlah kamu takut kepada (cacat cela) mereka, dan takutlah kamu kepada Ku (semata-mata); dan supaya Aku sempurnakan nikmatKu kepada kamu, dan juga supaya kamu beroleh petunjuk hidayah (mengenai perkara yang benar)

Terjemahan: Abdullah Muhammad Basmeih — quran.com/2:150

Allah memerintahkan: ***"dari mana sahaja engkau keluar (untuk mengerjakan sembahyang), maka hadapkanlah mukamu ke arah masjid Al-Haraam"***. Tafsir Ibn Kathir 2:150.

Dalam ***Tahdid Nihayat al-Amakin***, al-Biruni menentukan ***latitud dan longitud*** banyak kota dengan cerapan dan kiraan. Salah satu tujuannya ialah menentukan ***arah kiblat dari Ghazna*** dengan tepat menggunakan trigonometri sfera.

PENGAJARAN

Ilmu geografi dan astronomi bukan sekadar teori — ia digunakan untuk ***ibadah***. Arah kiblat yang tepat di setiap masjid hari ini ialah ***buah*** daripada kerja ilmuwan seperti al-Biruni.

© 2026 M / 1448 H HakCipta Terpelihara Hj Che Alim Hj Che Haron — Percuma untuk Umat Islam

DARATAN DI SEBERANG LAUTAN?

Al-Biruni mengkaji ukuran daratan yang diketahui pada zamannya — dari Afrika Barat hingga China. Daratan itu hanya meliputi ***sebahagian kecil*** permukaan bumi yang bulat.

> **NOTA SEJARAH: HUJAH SEORANG AHLI GEOGRAFI**
>
> Beliau berhujah bahawa tidak munasabah jika ***sebahagian besar*** bumi hanya lautan kosong. Kerana itu beliau ***mengandaikan*** kemungkinan wujudnya ***daratan berpenghuni*** di kawasan lautan yang belum diketahui.
>
> Sebahagian penulis moden mengaitkan andaian ini dengan ***benua Amerika***. Namun ia ialah ***hujah dan andaian***, bukan penemuan atau perjalanan sebenar.

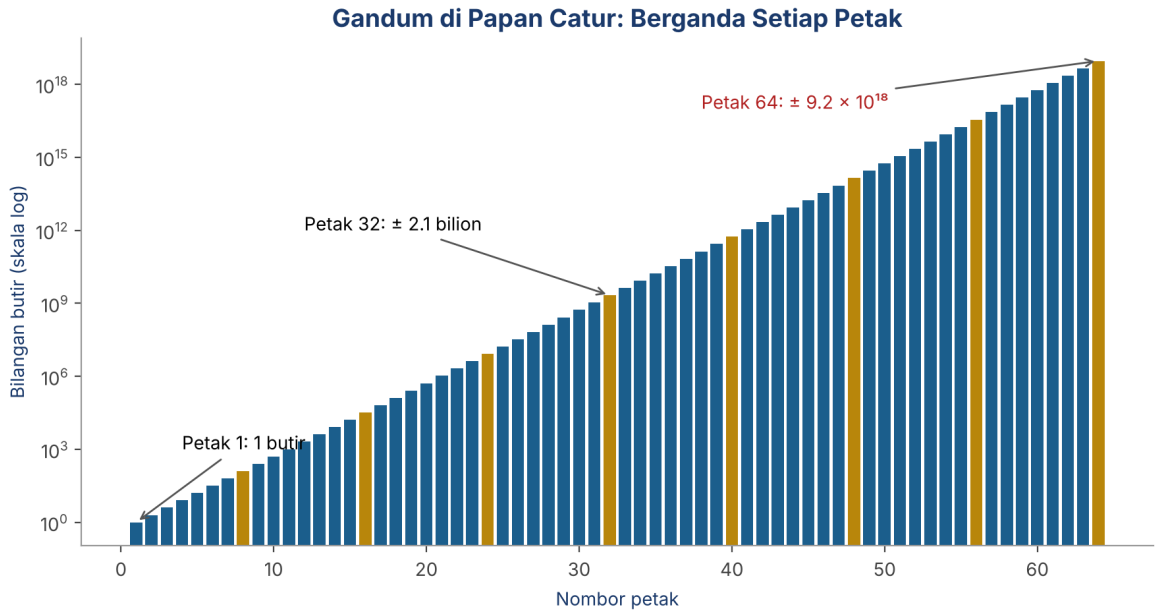
PENGAJARAN

Ilmu yang baik ***membezakan*** antara yang diketahui dengan pasti dan yang masih andaian. Al-Biruni sendiri menyatakan bahawa ia ialah ***kemungkinan***, bukan kepastian.

© 2026 M / 1448 H HakCipta Terpelihara Hj Che Alim Hj Che Haron — Percuma untuk Umat Islam

GANDUM DI PAPAN CATUR

Dalam ***al-Athar al-Baqiya***, al-Biruni membincangkan teka-teki terkenal: letakkan ***satu butir gandum*** pada petak pertama papan catur, ***dua butir*** pada petak kedua, ***empat*** pada petak ketiga, dan seterusnya — berganda pada setiap petak.



Rajah 4: Bilangan butir gandum berganda pada setiap petak.

Al-Biruni mengira jumlahnya dengan tepat: ***18,446,744,073,709,551,615*** butir — iaitu $2^{64} - 1$. Jumlah ini jauh melebihi semua gandum yang pernah ditanam di dunia.

PENGAJARAN

Pertumbuhan ***berganda*** sangat pantas. Amalan baik yang kecil tetapi ***berterusan*** juga boleh berkembang besar — dan begitu juga dosa kecil yang dibiarkan.

© 2026 M / 1448 H HakCipta Terpelihara Hj Che Alim Hj Che Haron — Percuma untuk Umat Islam

BERKENAL-KENALAN DENGAN BANGSA LAIN

Kitab al-Biruni tentang India, ***Tahqiq ma li-l-Hind*** (siap sekitar 1030 M), menghuraikan agama, falsafah, sains dan adat orang India. Beliau berusaha ***menukil daripada sumber asal***, dan membezakan pandangan golongan terpelajar dengan amalan orang awam.

SURAH AL-HUJURAT 49:13

يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّاسُ إِنَّا خَلَقۡنَٰكُم مِّن ذَكَرٖ وَأُنثَىٰ وَجَعَلۡنَٰكُمۡ شُعُوبٗا وَقَبَآئِلَ لِتَعَارَفُوٓاْۚ إِنَّ أَكۡرَمَكُمۡ عِندَ ٱللَّهِ أَتۡقَىٰكُمۡۚ إِنَّ ٱللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٞ ١٣

Wahai umat manusia! Sesungguhnya Kami telah menciptakan kamu dari lelaki dan perempuan, dan Kami telah menjadikan kamu berbagai bangsa dan bersuku puak, supaya kamu berkenal-kenalan (dan beramah mesra antara satu dengan yang lain). Sesungguhnya semulia-mulia kamu di sisi Allah ialah orang yang lebih taqwanya di antara kamu, (bukan yang lebih keturunan atau bangsanya). Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui, lagi Maha Mendalam PengetahuanNya (akan keadaan dan amalan kamu)

Terjemahan: Abdullah Muhammad Basmeih — quran.com/49:13

Allah menjadikan manusia berbagai bangsa dan puak ***"supaya kamu berkenal-kenalan"***. Al-Biruni menunjukkan bahawa mengenali bangsa lain dengan ***jujur dan adil*** ialah sebahagian daripada ilmu — walaupun kita tidak bersetuju dengan kepercayaan mereka. Tafsir Ibn Kathir 49:13.

PERBEZAAN BAHASA SEBAGAI TANDA

SURAH AL-RUM 30:22

وَمِنْ ءَايَٰتِهِۦ خَلْقُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَٱخْتِلَٰفُ أَلْسِنَتِكُمْ وَأَلْوَٰنِكُمْ ۚ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَءَايَٰتٍ لِّلْعَٰلِمِينَ ﴿٢٢﴾

Dan di antara tanda-tanda yang membuktikan kekuasaanNya dan kebijaksanaanNya ialah kejadian langit dan bumi, dan perbezaan bahasa kamu dan warna kulit kamu. Sesungguhnya yang demikian itu mengandungi keterangan-keterangan bagi orang-orang yang berpengetahuan

Terjemahan: Abdullah Muhammad Basmeih — quran.com/30:22

Allah menyebut ***"perbezaan bahasa kamu dan warna kulit kamu"*** sebagai tanda kekuasaan-Nya. Al-Biruni menguasai ***bahasa Arab, Parsi, Khwarazmi dan Sanskrit***, dan mengenal sedikit bahasa Ibrani dan Syria. Tafsir Ibn Kathir 30:22.

Mempelajari bahasa orang lain ialah ***kunci*** untuk memahami ilmu dan budaya mereka dengan tepat.

© 2026 M / 1448 H HakCipta Terpelihara Hj Che Alim Hj Che Haron — Percuma untuk Umat Islam

MENUKIL DENGAN JUJUR DAN ADIL

Al-Biruni sangat berhati-hati dalam ***menukil maklumat***. Beliau membezakan antara apa yang beliau ***saksikan sendiri***, apa yang dibaca dalam ***kitab asal***, dan apa yang hanya ***didengar*** daripada orang. Rasulullah ﷺ bersabda:

HADITH — SAHIH MUSLIM, MUKADIMAH NO. 5 — DARIPADA MUKADIMAH IMAM MUSLIM SENDIRI

وَحَدَّثَنَا عُبَيْدُ اللَّهِ بْنُ مُعَاذٍ الْعَنْبَرِيُّ، حَدَّثَنَا أَبِي ح، وَحَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ الْمُثَنَّى، حَدَّثَنَا عَبْدُ الرَّحْمَنِ بْنُ مَهْدِيٍّ، قَالاَ حَدَّثَنَا شُعْبَةُ، عَنْ خُبَيْبِ بْنِ عَبْدِ الرَّحْمَنِ، عَنْ حَفْصِ بْنِ عَاصِمٍ، قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صلى الله عليه وسلم «كَفَى بِالْمَرْءِ كَذِبًا أَنْ يُحَدِّثَ بِكُلِّ مَا سَمِعَ».

TERJEMAHAN:

Rasulullah ﷺ bersabda: **"Cukuplah seseorang itu dikira berdusta apabila dia menceritakan setiap apa yang dia dengar."**

SANAD Riwayat Imam Muslim: daripada ʻUbaidullah bin Muʻadh al-ʻAnbari, daripada bapanya Muʻadh bin Muʻadh; dan daripada Muhammad bin al-Muthanna, daripada ʻAbdul Rahman bin Mahdi, kedua-duanya daripada Syuʻbah, daripada Khubaib bin ʻAbdul Rahman, daripada Hafs bin ʻAsim. Dalam riwayat berikutnya, Imam Muslim meriwayatkannya secara bersambung: daripada Abu Bakr bin Abi Syaibah, daripada ʻAli bin Hafs, daripada Syuʻbah, dengan sanad yang sama, daripada Hafs bin ʻAsim, daripada Abu Hurairah رضى الله عنه.

RUJUKAN: Riwayat Imam Muslim dalam Mukadimah Sahih Muslim, Hadith No. 5; riwayat bersambung melalui Abu Hurairah dalam Mukadimah, riwayat ke-7 (sunnah.com/muslim/introduction/7).

DARJAT: SAHIH — Imam Muslim meletakkannya dalam Mukadimah Sahih Muslim dan meriwayatkannya secara bersambung melalui Abu Hurairah رضى الله عنه.

Sumber: https://sunnah.com/muslim:5

PENGAJARAN HADITH INI

Menceritakan ***setiap*** yang didengar tanpa menyemak boleh menjadikan seseorang ***penyebar dusta***. Al-Biruni menyemak sumbernya — sikap yang sangat diperlukan pada zaman media sosial.

SURAH AL-MA'IDAH 5:8

يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ كُونُواْ قَوَّٰمِينَ لِلَّهِ شُهَدَآءَ بِٱلۡقِسۡطِۖ وَلَا يَجۡرِمَنَّكُمۡ شَنَـَٔانُ قَوۡمٍ عَلَىٰٓ أَلَّا تَعۡدِلُواْۚ ٱعۡدِلُواْ هُوَ أَقۡرَبُ لِلتَّقۡوَىٰۖ وَٱتَّقُواْ ٱللَّهَۚ إِنَّ ٱللَّهَ خَبِيرُۢ بِمَا تَعۡمَلُونَ ٨

Wahai orang-orang yang beriman, hendaklah kamu semua sentiasa menjadi orang-orang yang menegakkan keadilan kerana Allah, lagi menerangkan kebenaran; dan jangan sekali-kali kebencian kamu terhadap sesuatu kaum itu mendorong kamu kepada tidak melakukan keadilan. Hendaklah kamu berlaku adil (kepada sesiapa jua) kerana sikap adil itu lebih hampir kepada taqwa. Dan bertaqwalah kepada Allah, sesungguhnya Allah Maha Mengetahui dengan mendalam akan apa yang kamu lakukan

Terjemahan: Abdullah Muhammad Basmeih — quran.com/5:8

Allah memerintahkan: ***"jangan sekali-kali kebencian kamu terhadap sesuatu kaum itu mendorong kamu kepada tidak melakukan keadilan"***. Tafsir Ibn Kathir 5:8.

Walaupun al-Biruni hidup ketika ***peperangan*** antara Ghazna dan India, beliau menulis tentang orang India dengan ***adil***. Beliau memuji ilmu mereka dan mengkritik apa yang perlu dikritik — tanpa ***kebencian***.

GERHANA: DUA TANDA KEBESARAN ALLAH

Al-Biruni mencerap gerhana sebagai ***peristiwa alam yang boleh dikira***, bukan petanda nasib. Sikap ini selari dengan ajaran Rasulullah ﷺ:

HADITH — SAHIH AL-BUKHARI, NO. 1041

حَدَّثَنَا شِهَابُ بْنُ عَبَّادٍ، حَدَّثَنَا إِبْرَاهِيمُ بْنُ حُمَيْدٍ، عَنْ إِسْمَاعِيلَ، عَنْ قَيْسٍ، قَالَ سَمِعْتُ أَبَا مَسْعُودٍ، يَقُولُ قَالَ النَّبِيُّ صلى الله عليه وسلم «إِنَّ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ لاَ يَنْكَسِفَانِ لِمَوْتِ أَحَدٍ مِنَ النَّاسِ، وَلَكِنَّهُمَا آيَتَانِ مِنْ آيَاتِ اللَّهِ، فَإِذَا رَأَيْتُمُوهُمَا فَقُومُوا فَصَلُّوا».

TERJEMAHAN:

Daripada Abu Mas'ud رضى الله عنه, beliau berkata: Nabi ﷺ bersabda: "**Sesungguhnya matahari dan bulan tidak gerhana kerana kematian seseorang daripada manusia, tetapi kedua-duanya ialah dua tanda daripada tanda-tanda kebesaran Allah.** Maka apabila kamu melihat kedua-duanya (gerhana), berdirilah dan solatlah."

SANAD Riwayat Imam al-Bukhari: daripada Syihab bin 'Abbad, daripada Ibrahim bin Humaid, daripada Isma'il bin Abi Khalid, daripada Qais bin Abi Hazim, daripada Abu Mas'ud al-Ansari رضى الله عنه.

RUJUKAN: Riwayat Imam al-Bukhari dalam Sahih al-Bukhari, Kitab al-Kusuf, Bab Solat Ketika Gerhana Matahari, Hadith No. 1041.

DARJAT: SAHIH — terkandung dalam Sahih al-Bukhari, kitab hadith paling sahih selepas Al-Qur'an menurut ijmak ulama hadith.

Sumber: https://sunnah.com/bukhari:1041

PENGAJARAN HADITH INI

Gerhana ***bukan berlaku kerana kematian atau kelahiran*** seseorang — ia ***tanda kebesaran Allah***. Hadith ini menolak khurafat, dan dalam masa yang sama mengajak kita ***bersolat*** apabila melihatnya. Ilmu dan ibadah berjalan seiring.

GERHANA DALAM SAINS MODEN

JENIS GERHANA	BAGAIMANA IA BERLAKU
Gerhana matahari	Bulan berada di antara matahari dan bumi; bayang bulan jatuh ke bumi.
Gerhana bulan	Bumi berada di antara matahari dan bulan; bayang bumi menutupi bulan.

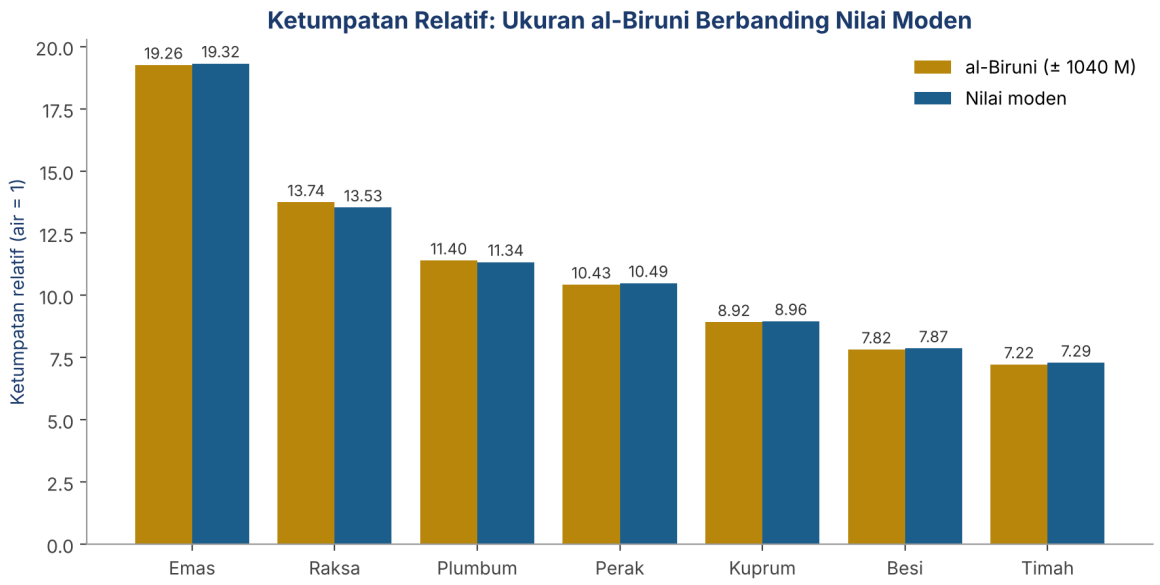
Gerhana boleh ***dikira lebih awal*** dengan tepat bertahun-tahun ke hadapan (NASA: Eclipses). Al-Biruni dan Abu al-Wafa' menggunakan gerhana bulan tahun 997 M untuk mengira ***beza longitud*** antara dua kota.

Apabila berlaku gerhana, umat Islam disunatkan ***solat sunat gerhana***, berzikir dan bersedekah — menyambut tanda alam dengan ***ibadah***, bukan ketakutan atau khurafat.

© 2026 M / 1448 H HakCipta Terpelihara Hj Che Alim Hj Che Haron — Percuma untuk Umat Islam

KETUMPATAN LOGAM DAN PERMATA

Dalam ***al-Jamahir***, al-Biruni mengukur ***ketumpatan relatif*** pelbagai logam dan batu permata — iaitu berapa kali sesuatu bahan lebih berat daripada air dengan isi padu yang sama. Beliau menggunakan ***bekas berbentuk kon*** yang mengukur air yang tertumpah.



Rajah 5: Ketumpatan relatif logam — ukuran al-Biruni berbanding nilai moden.

Nilai-nilai yang beliau peroleh ***sangat hampir*** dengan nilai moden (Wikipedia: Al-Biruni).

© 2026 M / 1448 H HakCipta Terpelihara Hj Che Alim Hj Che Haron — Percuma untuk Umat Islam

BESI YANG DITURUNKAN

SURAH AL-HADID 57:25

لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِٱلْبَيِّنَٰتِ وَأَنزَلْنَا مَعَهُمُ ٱلْكِتَٰبَ وَٱلْمِيزَانَ لِيَقُومَ ٱلنَّاسُ
بِٱلْقِسْطِ ۖ وَأَنزَلْنَا ٱلْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَٰفِعُ لِلنَّاسِ وَلِيَعْلَمَ ٱللَّهُ مَن
يَنصُرُهُۥ وَرُسُلَهُۥ بِٱلْغَيْبِ ۚ إِنَّ ٱللَّهَ قَوِىٌّ عَزِيزٌ ﴿٢٥﴾

Demi sesungguhnya! Kami telah mengutus Rasul-rasul Kami dengan membawa bukti-bukti dan mukjizat yang jelas nyata, dan Kami telah menurunkan bersama-sama mereka Kitab Suci dan keterangan yang menjadi neraca keadilan, supaya manusia dapat menjalankan keadilan dan kami telah menciptakan besi dengan keadaannya mengandungi kekuatan yang handal serta berbagai faedah lagi bagi manusia. (Dijadikan besi dengan keadaan yang demikian, supaya manusia menggunakan faedah-faedah itu dalam kehidupan mereka sehari-hari) dan supaya ternyata pengetahuan Allah tentang orang yang (menggunakan kekuatan handalnya itu untuk) menegak dan mempertahankan ugama Allah serta menolong Rasul-rasulNya, padahal balasan baiknya tidak kelihatan (kepadanya); sesungguhnya Allah Maha Kuat, lagi Maha Kuasa

Terjemahan: Abdullah Muhammad Basmeih — quran.com/57:25

Allah ***"menciptakan besi dengan keadaannya mengandungi kekuatan yang handal serta berbagai faedah lagi bagi manusia"***. Ayat yang sama menyebut ***neraca keadilan*** — timbangan yang tepat. Tafsir Ibn Kathir 57:25.

Kajian al-Biruni tentang ***timbangan dan ketumpatan*** membantu peniaga mengenal ***logam tulen*** daripada yang dicampur. Ilmu sains menyokong ***keadilan*** dalam perniagaan.

UBAT-UBATAN: KITAB AL-SAYDANA

Pada usia lebih 80 tahun, al-Biruni menulis ***Kitab al-Saydana fi al-Tibb*** tentang ***ubat-ubatan***. Beliau menyenaraikan lebih ***1,000 bahan ubat*** — tumbuhan, galian dan haiwan — dengan namanya dalam ***bahasa Arab, Parsi, Yunani, Syria dan Sanskrit***.

Usaha ini lahir daripada keyakinan bahawa setiap penyakit ada ubatnya, sebagaimana sabda Rasulullah ﷺ:

HADITH — SAHIH AL-BUKHARI, NO. 5678

حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ الْمُثَنَّى، حَدَّثَنَا أَبُو أَحْمَدَ الزُّبَيْرِيُّ، حَدَّثَنَا عُمَرُ بْنُ سَعِيدِ بْنِ أَبِي حُسَيْنٍ، قَالَ حَدَّثَنِي عَطَاءُ بْنُ أَبِي رَبَاحٍ، عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ ـ رضى الله عنه ـ عَنِ النَّبِيِّ صلى الله عليه وسلم قَالَ «مَا أَنْزَلَ اللَّهُ دَاءً إِلاَّ أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً».

TERJEMAHAN:

Daripada Abu Hurairah رضى الله عنه, daripada Nabi ﷺ, baginda bersabda: **"Tidaklah Allah menurunkan sesuatu penyakit melainkan Dia juga menurunkan penawarnya."**

SANAD Riwayat Imam al-Bukhari: daripada Muhammad bin al-Muthanna, daripada Abu Ahmad al-Zubairi, daripada 'Umar bin Sa'id bin Abi Husain, daripada 'Ata' bin Abi Rabah, daripada Abu Hurairah رضى الله عنه.

RUJUKAN: Riwayat Imam al-Bukhari dalam Sahih al-Bukhari, Kitab al-Tibb, Hadith No. 5678.

DARJAT: SAHIH — terkandung dalam Sahih al-Bukhari, kitab hadith paling sahih selepas Al-Qur'an menurut ijmak ulama hadith.

Sumber: https://sunnah.com/bukhari:5678

PENGAJARAN HADITH INI

Hadith ini mendorong umat Islam ***mencari ubat*** dan mengkaji ***farmakologi***. Al-Biruni, walaupun bukan doktor, menyumbang dengan ***menyusun nama-nama ubat*** supaya doktor tidak keliru antara satu bahan dengan bahan lain.

SATU BAHAN, BANYAK NAMA

Al-Biruni menyedari bahawa satu bahan ubat boleh mempunyai ***nama yang berbeza*** dalam setiap bahasa. Kekeliruan nama boleh menyebabkan ***ubat yang salah*** diberikan kepada pesakit.

BAHAN	CONTOH NAMA DALAM BAHASA LAIN
Halia	Zanjabil (Arab), zingiber (Latin), shringavera (Sanskrit).
Kayu manis	Darsini (Arab/Parsi), cinnamomum (Latin).
Jintan hitam	Habbat al-sauda' (Arab), shuniz (Parsi).

Hari ini ahli farmasi menggunakan ***nama saintifik*** yang seragam di seluruh dunia — matlamat yang sama yang diusahakan oleh al-Biruni seribu tahun dahulu.

© 2026 M / 1448 H HakCipta Terpelihara Hj Che Alim Hj Che Haron — Percuma untuk Umat Islam

BUMI YANG BERUBAH

Ketika di India, al-Biruni memerhati ***batu-batu bulat*** dan ***lapisan tanah*** di lembah ***Sungai Gangga***. Beliau membuat kesimpulan yang mengagumkan untuk zamannya.

NOTA SEJARAH: DATARAN YANG DAHULUNYA LAUT

Al-Biruni menulis bahawa dataran India ***dahulunya laut***, yang kemudian ***dipenuhi oleh lumpur*** yang dibawa oleh sungai-sungai.

Beliau melihat bahawa ***batu yang besar*** terdapat dekat gunung, manakala ***pasir halus*** jauh di hilir — kerana arus sungai menjadi semakin perlahan. Ini ialah asas ***ilmu geologi*** tentang pemendapan.

PENGAJARAN

Bumi ***sentiasa berubah*** dengan izin Allah — gunung terhakis, sungai membawa lumpur, dan dataran baharu terbentuk. Memerhati perubahan ini menambah ***kekaguman*** terhadap Pencipta.

© 2026 M / 1448 H HakCipta Terpelihara Hj Che Alim Hj Che Haron — Percuma untuk Umat Islam

ADAKAH SAMA YANG MENGETAHUI?

SURAH AL-ZUMAR 39:9

أَمَّنْ هُوَ قَٰنِتٌ ءَانَآءَ ٱلَّيْلِ سَاجِدًا وَقَآئِمًا يَحْذَرُ ٱلْءَاخِرَةَ وَيَرْجُوا۟ رَحْمَةَ رَبِّهِۦ ۗ قُلْ هَلْ يَسْتَوِى ٱلَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَٱلَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ۗ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُو۟لُوا۟ ٱلْأَلْبَٰبِ ﴿٩﴾

(Engkaukah yang lebih baik) atau orang yang taat mengerjakan ibadat pada waktu malam dengan sujud dan berdiri sambil takutkan (azab) hari akhirat serta mengharapkan rahmat Tuhannya? "Katakanlah lagi (kepadanya): "Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sesungguhnya orang-orang yang dapat mengambil pelajaran dan peringatan hanyalah orang-orang yang berakal sempurna

Terjemahan: Abdullah Muhammad Basmeih — quran.com/39:9

Allah bertanya: ***"Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?"*** Ayat ini dimulakan dengan gambaran orang yang ***beribadah di waktu malam***, kemudian memuliakan ***ilmu***. Tafsir Ibn Kathir 39:9.

Al-Biruni menggabungkan ***ilmu dan ibadah***. Dalam pendahuluan kitab-kitabnya, beliau memuji Allah dan menyatakan bahawa tujuan ilmu ialah mencari ***kebenaran***.

PENGAJARAN

Ilmu yang benar ***tidak menjauhkan*** seseorang daripada Allah. Sebaliknya, semakin dalam ilmu, semakin jelas ***tanda-tanda*** kebesaran-Nya.

MENUNTUT ILMU HINGGA HEMBUSAN TERAKHIR

Al-Biruni terus menulis hingga usia tua — antara karya terakhirnya ialah ***Kitab al-Saydana*** tentang ubat-ubatan, dan ***al-Jamahir*** tentang batu permata dan logam. Semangatnya menuntut ilmu tidak padam walaupun di saat-saat akhir hayatnya.

> **NOTA SEJARAH: SOALAN TERAKHIR SEORANG ILMUWAN**
>
> Yaqut al-Hamawi dalam ***Mu'jam al-Udaba'*** menukilkan cerita seorang faqih, Abu al-Hasan 'Ali bin 'Isa al-Walwaliji, yang menziarahi al-Biruni ketika beliau hampir wafat. Walaupun sedang nazak, al-Biruni ***bertanya tentang satu masalah faraid***.
>
> Apabila faqih itu bertanya mengapa beliau bertanya dalam keadaan begitu, al-Biruni menjawab bahawa ***meninggalkan dunia dalam keadaan mengetahui*** masalah itu lebih baik daripada meninggalkannya dalam keadaan jahil. Faqih itu berkata, tidak lama selepas beliau keluar, terdengar tangisan — al-Biruni telah wafat. Kisah ini ***masyhur tetapi bersumber riwayat terkemudian***.

Semangat ini selari dengan janji Rasulullah ﷺ kepada para penuntut ilmu, sebagaimana dalam Hadith pada halaman berikut.

HADITH — SAHIH MUSLIM, NO. 2699

حَدَّثَنَا يَحْيَى بْنُ يَحْيَى التَّمِيمِيُّ، وَأَبُو بَكْرِ بْنُ أَبِي شَيْبَةَ وَمُحَمَّدُ بْنُ الْعَلاَءِ الْهَمْدَانِيُّ - وَاللَّفْظُ لِيَحْيَى - قَالَ يَحْيَى أَخْبَرَنَا وَقَالَ الآخَرَانِ، حَدَّثَنَا أَبُو مُعَاوِيَةَ، عَنِ الأَعْمَشِ، عَنْ أَبِي صَالِحٍ، عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ، قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صلى الله عليه وسلم «مَنْ نَفَّسَ عَنْ مُؤْمِنٍ كُرْبَةً مِنْ كُرَبِ الدُّنْيَا نَفَّسَ اللَّهُ عَنْهُ كُرْبَةً مِنْ كُرَبِ يَوْمِ الْقِيَامَةِ وَمَنْ يَسَّرَ عَلَى مُعْسِرٍ يَسَّرَ اللَّهُ عَلَيْهِ فِي الدُّنْيَا وَالآخِرَةِ وَمَنْ سَتَرَ مُسْلِمًا سَتَرَهُ اللَّهُ فِي الدُّنْيَا وَالآخِرَةِ وَاللَّهُ فِي عَوْنِ الْعَبْدِ مَا كَانَ الْعَبْدُ فِي عَوْنِ أَخِيهِ وَمَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ وَمَا اجْتَمَعَ قَوْمٌ فِي بَيْتٍ مِنْ بُيُوتِ اللَّهِ يَتْلُونَ كِتَابَ اللَّهِ وَيَتَدَارَسُونَهُ بَيْنَهُمْ إِلاَّ نَزَلَتْ عَلَيْهِمُ السَّكِينَةُ وَغَشِيَتْهُمُ الرَّحْمَةُ وَحَفَّتْهُمُ الْمَلاَئِكَةُ وَذَكَرَهُمُ اللَّهُ فِيمَنْ عِنْدَهُ وَمَنْ بَطَّأَ بِهِ عَمَلُهُ لَمْ يُسْرِعْ بِهِ نَسَبُهُ».

TERJEMAHAN:

Daripada Abu Hurairah رضى الله عنه, beliau berkata: Rasulullah ﷺ bersabda: “Sesiapa yang melepaskan seorang mukmin daripada satu kesusahan dunia, Allah akan melepaskannya daripada satu kesusahan pada hari kiamat. Sesiapa yang memudahkan orang yang dalam kesempitan, Allah akan memudahkannya di dunia dan akhirat. Sesiapa yang menutup aib seorang Muslim, Allah akan menutup aibnya di dunia dan akhirat. Allah sentiasa menolong hamba-Nya selagi hamba itu menolong saudaranya. **Sesiapa yang menempuh suatu jalan untuk mencari ilmu, Allah akan memudahkan baginya jalan ke syurga.** Tidaklah suatu kaum berkumpul di salah sebuah rumah Allah, membaca Kitab Allah dan mempelajarinya sesama mereka, melainkan turun ke atas mereka ketenangan, rahmat meliputi mereka, malaikat mengelilingi mereka, dan Allah menyebut mereka di kalangan (makhluk) yang berada di sisi-Nya. Dan sesiapa yang lambat amalannya, nasab keturunannya tidak akan mempercepatkannya.”

SANAD Riwayat Imam Muslim: daripada Yahya bin Yahya al-Tamimi, Abu Bakr bin Abi Syaibah dan Muhammad bin al-‘Ala’ al-Hamdani, daripada Abu Mu‘awiyah, daripada al-A‘masy, daripada Abu Salih, daripada Abu Hurairah رضى الله عنه.

RUJUKAN: Riwayat Imam Muslim dalam Sahih Muslim, Kitab al-Zikr wa al-Du‘a’ wa al-Taubah wa al-Istighfar, Bab Kelebihan Berkumpul Untuk Membaca Al-Qur’an dan Berzikir, Hadith No. 2699a.

DARJAT: SAHIH — terkandung dalam Sahih Muslim, kitab hadith kedua paling sahih selepas Sahih al-Bukhari.

Sumber: https://sunnah.com/muslim:2699a

© 2026 M / 1448 H HakCipta Terpelihara Hj Che Alim Hj Che Haron — Percuma untuk Umat Islam

PENGAJARAN HADITH INI

Sesiapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, Allah memudahkan baginya jalan ke syurga. Jalan itu boleh jadi perjalanan jauh ke negeri orang — seperti al-Biruni ke India — atau sekadar bertanya satu soalan di atas katil ketika sakit.

Hadith ini juga mengingatkan bahawa ***kemuliaan diukur dengan amalan, bukan keturunan***: "sesiapa yang lambat amalannya, nasab keturunannya tidak akan mempercepatkannya." Al-Biruni dikenang bukan kerana keturunannya, tetapi kerana ilmu dan usahanya.

Hadith yang sama turut menyebut kelebihan ***menolong orang yang dalam kesusahan*** dan ***menutup aib*** saudara. Ilmu yang sebenar melahirkan akhlak yang baik.

© 2026 M / 1448 H HakCipta Terpelihara Hj Che Alim Hj Che Haron — Percuma untuk Umat Islam

WARISAN AL-BIRUNI

Lebih seribu tahun selepas kelahirannya, al-Biruni masih dikenang di seluruh dunia.

PENGHORMATAN	KETERANGAN
Kawah al-Biruni	Sebuah kawah di bahagian jauh bulan dinamakan sempena namanya.
Asteroid 9936 Al-Biruni	Sebuah asteroid dinamakan sempena namanya.
Bandar Beruniy	Sebuah bandar di Karakalpakstan, Uzbekistan, berhampiran tempat kelahirannya.
Ulang tahun ke-1000 (1973)	UNESCO meraikan seribu tahun kelahirannya dengan penerbitan khas.
Universiti dan institut	Beberapa institusi di Asia Tengah dinamakan sempena namanya.

Penghormatan yang paling besar ialah apabila ***kaedahnya terus diajar*** dan ***sikapnya terus dicontohi*** — teliti, jujur dan adil (Britannica: al-Biruni).

© 2026 M / 1448 H HakCipta Terpelihara Hj Che Alim Hj Che Haron — Percuma untuk Umat Islam

TELADAN UNTUK PENUNTUT ILMU HARI INI

SIKAP AL-BIRUNI	AMALAN HARI INI
Belajar bahasa orang lain	Kuasai bahasa asing untuk membaca ilmu dari sumber asal.
Menyemak sumber	Semak berita dan maklumat sebelum berkongsi di media sosial.
Mengukur dengan teliti	Gunakan data dan bukti, bukan andaian semata-mata.
Adil kepada yang berbeza	Hormati orang lain walaupun tidak sependapat.
Belajar hingga tua	Teruskan membaca dan bertanya pada setiap peringkat umur.

Al-Biruni membuktikan bahawa ***umur, perang dan perpindahan*** tidak menghalang seseorang daripada menyumbang kepada ilmu.

© 2026 M / 1448 H HakCipta Terpelihara Hj Che Alim Hj Che Haron — Percuma untuk Umat Islam

ANTARA RIWAYAT SABIT DAN KISAH MASYHUR

Jadual berikut membezakan yang sabit dengan yang perlu disemak tentang al-Biruni.

KISAH DAN STATUSNYA

KENYATAAN YANG MASYHUR	STATUS
Al-Biruni mengukur jejari bumi dari sebuah bukit dekat Kubu Nandana.	Sabit. Kaedahnya dihuraikan dalam karya-karyanya sendiri.
Beliau menulis kitab tentang India setelah mempelajari bahasa Sanskrit.	Sabit. Tahqiq ma li-l-Hind masih wujud.
Beliau berutus surat dengan Ibn Sina.	Sabit. Surat-surat al-As'ilah wa al-Ajwibah masih wujud.
Beliau bertanya masalah faraid ketika sedang nazak.	Dinukil oleh Yaqut al-Hamawi (abad ke-13 M); masyhur tetapi tidak dapat disahkan sepenuhnya.
Beliau menemui benua Amerika.	Tidak tepat. Beliau hanya mengandaikan kemungkinan wujudnya daratan berpenghuni di kawasan lautan.
Sultan Mahmud menguji ramalannya tentang pintu yang akan digunakan sultan, lalu mencampaknya dari bumbung.	Lemah. Kisah ini daripada Chahar Maqala (abad ke-12 M) dan bersifat cerita rakyat.
Ukurannya tepat sepenuhnya dengan nilai moden.	Berlebihan. Hasilnya dekat, tetapi ketepatannya sebahagiannya kebetulan.
"Tuntutlah ilmu walaupun ke negeri China" ialah sabda Nabi ﷺ.	Sangat lemah, bahkan dinilai batil oleh sebahagian ulama hadith. Gunakan Hadith sahih (Sahih Muslim 2699).

RENUNGAN — MENGHORMATI TANPA MEMBESAR-BESARKAN

Al-Biruni sendiri berusaha ***menukil dengan jujur*** tentang bangsa lain. Kita menghormatinya dengan cara yang sama: berpegang pada yang sabit, dan menandakan yang belum pasti.

PENGAJARAN DAN PENUTUP

PENGAJARAN DARIPADA EBOOK INI

Pertama: Matahari dan bulan dijadikan untuk kita mengira masa — ilmu kalendar ialah tanda kebesaran Allah (10:5; 9:36).

Kedua: Setiap jasad langit beredar pada falaknya (21:33; 36:40).

Ketiga: Kenali bangsa lain dengan jujur dan adil (49:13; 5:8).

Keempat: Perbezaan bahasa ialah tanda kebesaran Allah (30:22).

Kelima: Jangan ceritakan setiap yang didengar tanpa menyemak (Sahih Muslim, Mukadimah).

Keenam: Gerhana ialah tanda kebesaran Allah, bukan petanda nasib (Sahih al-Bukhari 1041).

Ketujuh: Setiap penyakit ada ubatnya — carilah dengan ilmu (Sahih al-Bukhari 5678).

Kelapan: Timbangan yang tepat ialah sebahagian daripada keadilan (57:25).

Kesembilan: Tidak sama orang yang mengetahui dengan yang tidak mengetahui (39:9).

Kesepuluh: Jalan menuntut ilmu ialah jalan ke syurga (Sahih Muslim 2699).

Kesebelas: Bezakan antara yang pasti dan yang masih andaian — sikap seorang ilmuwan yang jujur.

PENUTUP

Al-Biruni wafat di Ghazna sekitar 1048 M, namun kaedahnya mengukur bumi masih diajar hingga hari ini. Siri seterusnya **Jejak Cendekiawan Islam**, Insya-Allah, akan mengisahkan ***Nasir al-Din al-Tusi***, ahli astronomi Balai Cerap Maragha. Wallahu a'lam.

© 2026 M / 1448 H HakCipta Terpelihara Hj Che Alim Hj Che Haron — Percuma untuk Umat Islam

GLOSARI DAN SOALAN RENUNGAN

GLOSARI

ISTILAH	MAKSUD
Jejari bumi	Jarak dari pusat bumi ke permukaannya; kira-kira 6,371 km.
Sudut tunduk ufuk	Sudut antara garis mendatar dan garis ke ufuk, dilihat dari tempat tinggi.
Kalendar qamari	Kalendar berasaskan peredaran bulan, seperti kalendar Hijrah.
Kalendar syamsi	Kalendar berasaskan peredaran matahari.
Ketumpatan relatif	Nisbah berat sesuatu bahan kepada berat air dengan isi padu yang sama.
Farmakologi	Ilmu tentang ubat-ubatan.
Pemendapan	Proses lumpur dan pasir dibawa oleh sungai lalu terkumpul.
Koordinat	Latitud dan longitud yang menentukan kedudukan sesuatu tempat.

SOALAN RENUNGAN

1. Mengapakah Ramadan beredar melalui semua musim dalam kalendar Hijrah?

2. Bagaimanakah al-Biruni mengukur jejari bumi tanpa perjalanan jauh?

3. Apakah pengajaran daripada sikap adil al-Biruni ketika menulis tentang India?

4. Mengapakah kita perlu menyemak sesuatu berita sebelum menceritakannya?

5. Apakah maksud “menuntut ilmu hingga hembusan terakhir” dalam kehidupan anda?

AKTIVITI CADANGAN

Aktiviti 1: Gunakan kalkulator untuk mengira berapa butir gandum pada petak ke-10, ke-20 dan ke-30 papan catur.

Aktiviti 2: Bandingkan tarikh awal Ramadan dalam kalendar Masihi bagi lima tahun berturut-turut. Berapakah hari ia beralih setiap tahun?

Aktiviti 3: Timbang sebiji batu, kemudian rendam dalam bekas air penuh dan sukat air yang tertumpah. Kira ketumpatan relatifnya seperti kaedah al-Biruni.

© 2026 M / 1448 H HakCipta Terpelihara Hj Che Alim Hj Che Haron — Percuma untuk Umat Islam

RUJUKAN

AL-QUR'AN

Al-Qur'an al-Karim, teks Uthmani dan terjemahan Abdullah Muhammad Basmeih. https://quran.com/ms

Tafsir Ibn Kathir, surah 2, 5, 9, 10, 21, 30, 36, 39, 49 dan 57. https://tafsir.app/ibn-katheer/10/5

HADITH

Sahih al-Bukhari 1041, 5678. https://sunnah.com/bukhari

Sahih Muslim 2699; Mukadimah Sahih Muslim, no. 5. https://sunnah.com/muslim

SEJARAH DAN KAJIAN MODEN

Al-Biruni, al-Athar al-Baqiya; Tahqiq ma li-l-Hind; Tahdid Nihayat al-Amakin; al-Qanun al-Mas'udi; al-Jamahir; Kitab al-Saydana. Yaqut al-Hamawi, Mu'jam al-Udaba'.

Encyclopaedia Britannica, "al-Biruni". https://www.britannica.com/biography/al-Biruni

Wikipedia, "Al-Biruni". https://en.wikipedia.org/wiki/Al-Biruni

Etymological Dictionary of Astronomy and Astrophysics, "Biruni's method". https://dictionary.obspm.fr/terms/birunis-method/

SOKONGAN & SUMBANGAN

eBook ini diterbitkan **percuma sepenuhnya** untuk umat Islam dan **tidak sekali-kali untuk dijual**. Sumbangan amat dialu-alukan bagi membantu kos penyelidikan, hosting laman quranscience.my dan penerbitan eBook seterusnya — namun ia **tidak diwajibkan**. Semoga Allah menerima setiap sumbangan sebagai sedekah jariah.

SURAH AL-BAQARAH 2:261

مَّثَلُ ٱلَّذِينَ يُنفِقُونَ أَمۡوَٰلَهُمۡ فِي سَبِيلِ ٱللَّهِ كَمَثَلِ حَبَّةٍ أَنۢبَتَتۡ سَبۡعَ سَنَابِلَ فِي كُلِّ سُنۢبُلَةٖ مِّاْئَةُ حَبَّةٖۗ وَٱللَّهُ يُضَٰعِفُ لِمَن يَشَآءُۚ وَٱللَّهُ وَٰسِعٌ عَلِيمٌ ٢٦١

Bandingan (derma) orang-orang yang membelanjakan hartanya pada jalan Allah, ialah sama seperti sebiji benih yang tumbuh menerbitkan tujuh tangkai; tiap-tiap tangkai itu pula mengandungi seratus biji. Dan (ingatlah), Allah akan melipatgandakan pahala bagi sesiapa yang dikehendakiNya, dan Allah Maha Luas (rahmat) kurniaNya, lagi Meliputi ilmu pengetahuanNya

Terjemahan: Abdullah Muhammad Basmeih — quran.com/2:261

SURAH SABA' 34:39

قُلۡ إِنَّ رَبِّي يَبۡسُطُ ٱلرِّزۡقَ لِمَن يَشَآءُ مِنۡ عِبَادِهِۦ وَيَقۡدِرُ لَهُۥۚ وَمَآ أَنفَقۡتُم مِّن شَيۡءٖ فَهُوَ يُخۡلِفُهُۥۖ وَهُوَ خَيۡرُ ٱلرَّٰزِقِينَ ٣٩

Katakanlah (wahai Muhammad): "Sesungguhnya Tuhanku memewahkan rezeki bagi sesiapa yang dikehendakiNya di antara hamba-hambaNya, dan Ia juga yang menyempitkan baginya; dan apa sahaja yang kamu dermakan maka Allah akan menggantikannya; dan Dia lah jua sebaik-baik Pemberi rezeki

Terjemahan: Abdullah Muhammad Basmeih — quran.com/34:39

HADITH — SAHIH MUSLIM, NO. 2588

حَدَّثَنَا يَحْيَى بْنُ أَيُّوبَ، وَقُتَيْبَةُ، وَابْنُ، حُجْرٍ قَالُوا حَدَّثَنَا إِسْمَاعِيلُ، - وَهُوَ ابْنُ جَعْفَرٍ - عَنِ الْعَلاَءِ، عَنْ أَبِيهِ، عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ، عَنْ رَسُولِ اللَّهِ صلى الله عليه وسلم قَالَ « مَا نَقَصَتْ صَدَقَةٌ مِنْ مَالٍ وَمَا زَادَ اللَّهُ عَبْدًا بِعَفْوٍ إِلاَّ عِزًّا وَمَا تَوَاضَعَ أَحَدٌ لِلَّهِ إِلاَّ رَفَعَهُ اللَّهُ ».

TERJEMAHAN:

Daripada Abu Hurairah رضى الله عنه, daripada Rasulullah ﷺ, baginda bersabda: “Sedekah tidak mengurangkan harta. Allah tidak menambah bagi seorang hamba yang memaafkan melainkan kemuliaan. Dan tidaklah seseorang merendah diri kerana Allah melainkan Allah mengangkat darjatnya.”

SANAD: Riwayat Imam Muslim: daripada Yahya bin Ayyub, Qutaibah bin Sa‘id dan ‘Ali bin Hujr, daripada Isma‘il bin Ja‘far, daripada al-‘Ala’ bin ‘Abd al-Rahman, daripada bapanya ‘Abd al-Rahman bin Ya‘qub, daripada Abu Hurairah رضى الله عنه .

RUJUKAN: Riwayat Imam Muslim dalam Sahih Muslim, Kitab al-Birr wa al-Silah wa al-Adab, Bab Galakan Memaafkan dan Merendah Diri, Hadith No. 2588.

ريوايت إمام مسلم دالم صحيح مسلم، كتاب البر والصلة، حديث نومبور ٢٥٨٨

DARJAT: SAHIH — terkandung dalam Sahih Muslim.

Sumber: https://sunnah.com/muslim:2588

HADITH — SAHIH MUSLIM, NO. 1631

حَدَّثَنَا يَحْيَى بْنُ أَيُّوبَ، وَقُتَيْبَةُ، - يَعْنِي ابْنَ سَعِيدٍ - وَابْنُ حُجْرٍ قَالُوا حَدَّثَنَا إِسْمَاعِيلُ، - هُوَ ابْنُ جَعْفَرٍ - عَنِ الْعَلاَءِ، عَنْ أَبِيهِ، عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ، أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ صلى الله عليه وسلم قَالَ « إِذَا مَاتَ الإِنْسَانُ انْقَطَعَ عَنْهُ عَمَلُهُ إِلاَّ مِنْ ثَلاَثَةٍ إِلاَّ مِنْ صَدَقَةٍ جَارِيَةٍ أَوْ عِلْمٍ يُنْتَفَعُ بِهِ أَوْ وَلَدٍ صَالِحٍ يَدْعُو لَهُ ».

TERJEMAHAN:

Daripada Abu Hurairah رضى الله عنه, bahawa Rasulullah ﷺ bersabda: “Apabila seorang manusia meninggal dunia, terputuslah amalannya kecuali tiga perkara: sedekah jariah, ilmu yang dimanfaatkan, atau anak soleh yang mendoakannya.”

SANAD: Riwayat Imam Muslim: daripada Yahya bin Ayyub, Qutaibah bin Sa‘id dan ‘Ali bin Hujr, daripada Isma‘il bin Ja‘far, daripada al-‘Ala’ bin ‘Abd al-Rahman, daripada bapanya ‘Abd al-Rahman bin Ya‘qub, daripada Abu Hurairah رضى الله عنه .

RUJUKAN: Riwayat Imam Muslim dalam Sahih Muslim, Kitab al-Wasiyyah, Bab Pahala yang Sampai kepada Manusia Selepas Kematiannya, Hadith No. 1631.

ريوايت إمام مسلم دالم صحيح مسلم، كتاب الوصية، حديث نومبور ١٦٣١

DARJAT: SAHIH — terkandung dalam Sahih Muslim.

Sumber: https://sunnah.com/muslim:1631

JAZAKUMULLAHU KHAIRAN KATHIRA



Imbas QR di atas (DuitNow) untuk menyumbang.

DERMA

Penyumbang antarabangsa: klik butang DERMA atau layari paypal.me/quranscience