JEJAK CENDEKIAWAN ISLAM

SIRI 26

NASIR AL-DIN AL-TUSI

Pembina Balai Cerap Maragha dan Penyusun Model Planet Baharu



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 26

NASIR AL-DIN AL-TUSI

Pembina Balai Cerap Maragha dan Penyusun Model Planet Baharu

ٱلشَّمْسُ وَٱلْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ

"Matahari dan bulan beredar dengan peraturan dan hitungan yang tertentu."

SURAH AL-RAHMAN 55:5

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 dan bulan beredar dengan peraturan dan hitungan yang tertentu. 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 enam Jejak Cendekiawan Islam ini mengisahkan seorang ilmuwan yang membina balai cerap terbesar zamannya di tengah-tengah ribut peperangan Mongol, dan menyelamatkan khazanah ilmu untuk generasi seterusnya. Semoga kisahnya mengajar kita menjaga ilmu dalam apa jua keadaan.

TENTANG KULIT EBOOK INI

Kulit eBook ini ialah **imej yang dijana oleh kecerdasan buatan (AI)** — sebuah ***lukisan imaginasi, bukan rupa sebenar*** Nasir al-Din al-Tusi. Label ini juga dicetak pada kulit. Kali ini kita memandang **dari bawah ke atas** pada waktu malam, dari dasar sebuah **lengkung batu yang besar** — kuadran dinding Balai Cerap Maragha — yang bertanda garis-garis darjah.

Di atas tangga batu, al-Tusi mengangkat **alat pembidik tembaga** (alidad) ke arah sebutir **bintang terang**. Di bawahnya, seorang **murid muda** memegang **pelita minyak**. Langit di atas penuh bintang dengan jalur samar ***Bima Sakti***.

Cahaya pelita yang hangat dan cahaya bulan yang dingin melambangkan ***ilmu dan ketekunan*** — mencerap bintang malam demi malam, tanpa teleskop, hanya dengan alat yang dibina dengan teliti.

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

KANDUNGAN

NASIR AL-DIN AL-TUSI — *Pengenalan tokoh*

1. MATAHARI DAN BULAN BEREDAR DENGAN HITUNGAN — *al-Rahman 55:5; al-An'am 6:97*

2. LANGIT YANG DIBINA TANPA RETAK — *Qaf 50:6; al-Saffat 37:6*

3. LATAR ZAMAN: RIBUT MONGOL — *Hulagu Khan; Alamut*

4. SIAPAKAH NASIR AL-DIN AL-TUSI? — *Garis masa; senarai karya*

5. KEJATUHAN BAGHDAD DAN UJIAN UMAT — *al-Baqarah 2:155–156; Sahih al-Bukhari 5641*

6. BALAI CERAP MARAGHA — *Alat; wakaf; Sahih Muslim 1631*

7. PASUKAN ILMUWAN ANTARABANGSA — *Sahih al-Bukhari 481*

8. PERPUSTAKAAN DAN ILMU YANG DITULIS — *Sahih al-Bukhari 113*

9. ZIJ-I ILKHANI — *Jadual astronomi Maragha*

10. TRIGONOMETRI YANG BERDIRI SENDIRI — *Kitab al-Syakl al-Qatta'*

11. MASALAH EQUANT PTOLEMY — *Rajah model Ptolemy*

12. PASANGAN TUSI — *Yasin 36:40; rajah model planet*

13. DARI MARAGHA KE COPERNICUS — *Rajah rantaian model*

14. BIMA SAKTI: HIMPUNAN BINTANG — *Pandangan al-Tusi*

15. POSTULAT SELARI EUCLID — *Matematik al-Tusi*

16. AKHLAQ-I NASIRI — *Sahih al-Bukhari 6035*

17. ADAB PENUNTUT ILMU — *Sahih al-Bukhari 71*

18. WARISAN AL-TUSI — *Kawah di bulan; asteroid*

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

20. 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.

NASIR AL-DIN AL-TUSI

Siri kedua puluh enam **Jejak Cendekiawan Islam** mengisahkan ***Muhammad bin Muhammad bin al-Hasan al-Tusi***, yang lebih dikenali sebagai ***Nasir al-Din al-Tusi***. Beliau ahli astronomi, matematik dan falsafah yang membina ***Balai Cerap Maragha***, salah satu pusat penyelidikan sains terbesar pada abad ke-13 M.

Beliau terkenal kerana model planet ***"pasangan Tusi"***, kerana menjadikan ***trigonometri*** satu ilmu yang berdiri sendiri, dan kerana ***menyelamatkan kitab dan ilmuwan*** di tengah-tengah kemusnahan serangan Mongol.

eBook ini juga menghuraikan ***kejatuhan Baghdad***, ***pasukan ilmuwan Maragha***, ***masalah equant***, pandangannya tentang ***Bima Sakti***, kajiannya tentang ***postulat selari Euclid***, serta kitab ***akhlak*** dan ***adab penuntut ilmu***.

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. Al-Tusi bermazhab* **Syiah Imamiyyah***; eBook ini menumpukan sumbangan sains beliau.*

MATAHARI DAN BULAN BEREDAR DENGAN HITUNGAN

SURAH AL-RAHMAN 55:5

ٱلشَّمۡسُ وَٱلۡقَمَرُ بِحُسۡبَانٖ ۝٥

Matahari dan bulan beredar dengan peraturan dan hitungan yang tertentu

Terjemahan: Abdullah Muhammad Basmeih — quran.com/55:5

Ayat yang ringkas ini menyatakan bahawa ***"Matahari dan bulan beredar dengan peraturan dan hitungan yang tertentu"***. Kerana peredarannya teratur, ia ***boleh dicerap dan dikira***. Inilah kerja utama Balai Cerap Maragha: mencerap matahari, bulan dan planet, lalu menyusun jadual yang tepat. Tafsir Ibn Kathir 55:5.

BINTANG SEBAGAI PEDOMAN

SURAH AL-AN'AM 6:97

وَهُوَ ٱلَّذِى جَعَلَ لَكُمُ ٱلنُّجُومَ لِتَهۡتَدُواْ بِهَا فِى ظُلُمَٰتِ ٱلۡبَرِّ وَٱلۡبَحۡرِۗ قَدۡ فَصَّلۡنَا ٱلۡأٓيَٰتِ لِقَوۡمٍ يَعۡلَمُونَ ٩٧

Dan Dia lah yang menjadikan bintang-bintang bagi kamu supaya kamu berpedoman kepadanya dalam kegelapan (malam) di darat dan di laut. Sesungguhnya kami telah jelaskan tanda-tanda kebesaran (Kami) satu persatu bagi orang-orang yang mengetahui

Terjemahan: Abdullah Muhammad Basmeih — quran.com/6:97

Allah ***"menjadikan bintang-bintang bagi kamu supaya kamu berpedoman kepadanya dalam kegelapan (malam) di darat dan di laut"***. Tafsir Ibn Kathir 6:97.

Pelayar dan pengembara Muslim menggunakan ***jadual bintang*** untuk menentukan arah. Jadual seperti ***Zij-i Ilkhani*** dari Maragha membantu mereka mengenal kedudukan bintang dengan lebih tepat.

LANGIT YANG DIBINA TANPA RETAK

SURAH QAF 50:6

أَفَلَمْ يَنظُرُوٓاْ إِلَى ٱلسَّمَآءِ فَوْقَهُمْ كَيْفَ بَنَيْنَٰهَا وَزَيَّنَّٰهَا وَمَا لَهَا مِن فُرُوجٍ ٦

(Kalaulah mereka menyangka Kami tidak berkuasa mengembalikan mereka hidup semula) maka tidakkah mereka memandang ke langit yang ada di sebelah atas mereka (dengan tidak bertiang) bagaimana Kami membinanya (dengan rapi) serta Kami menghiasinya (dengan bintang-bintang), dan dengan keadaan tidak ada padanya retak-renggang

Terjemahan: Abdullah Muhammad Basmeih — quran.com/50:6

Allah bertanya: ***"tidakkah mereka memandang ke langit yang ada di sebelah atas mereka"*** — bagaimana Allah membinanya, menghiasinya, dan ***"tidak ada padanya retak-renggang"***. Tafsir Ibn Kathir 50:6.

SURAH AL-SAFFAT 37:6

إِنَّا زَيَّنَّا ٱلسَّمَآءَ ٱلدُّنْيَا بِزِينَةٍ ٱلْكَوَاكِبِ ٦

Sesungguhnya Kami telah menghiasi langit yang dekat (pada penglihatan penduduk bumi) dengan hiasan bintang-bintang

Terjemahan: Abdullah Muhammad Basmeih — quran.com/37:6

Allah ***"menghiasi langit yang dekat (pada penglihatan penduduk bumi) dengan hiasan bintang-bintang"***. Tafsir Ibn Kathir 37:6.

PENGAJARAN

Ahli astronomi Maragha menghabiskan ***malam demi malam*** memandang ke langit. Pemerhatian yang teliti ialah sambutan kepada seruan Al-Qur'an: ***pandanglah langit dan renungkan***.

LATAR ZAMAN: RIBUT MONGOL

Abad ke-13 M ialah zaman yang sangat sukar bagi dunia Islam. Tentera ***Mongol*** dari Asia Timur menyerang wilayah demi wilayah, memusnahkan kota-kota besar seperti ***Bukhara, Samarkand, Nishapur*** dan akhirnya ***Baghdad***.

> **NOTA SEJARAH: DARI GENGHIS KHAN KE HULAGU**
>
> ***Genghis Khan*** memulakan serangan ke Asia Tengah pada tahun ***1219 M***. Cucunya, ***Hulagu Khan***, dihantar ke barat untuk menakluk Iran dan Iraq.
>
> Pada tahun ***1256 M***, Hulagu menawan kubu-kubu ***Alamut*** di pergunungan utara Iran. Selepas itu beliau mara ke Baghdad. Kerajaan ***Ilkhaniyyah*** yang diasaskannya kemudian memerintah Iran, dan beberapa generasi kemudian pemerintahnya ***memeluk Islam***.

PENGAJARAN

Dalam zaman yang paling gelap pun, ilmu boleh ***diselamatkan dan dibangunkan semula***. Kisah al-Tusi menunjukkan bahawa ***kerja ilmu tidak berhenti*** walaupun dunia di sekeliling sedang runtuh.

KOTA DAN PERPUSTAKAAN YANG MUSNAH

KOTA	PERISTIWA
Bukhara (1220 M)	Ditawan dan dibakar; pusat ilmu Samaniyyah yang terkenal.
Samarkand (1220 M)	Ditawan; ramai tukang dan ilmuwan dibawa ke timur.
Nishapur (1221 M)	Dimusnahkan; kota tempat al-Tusi pernah belajar.
Baghdad (1258 M)	Ibu kota Abbasiyah jatuh; banyak kitab dan perpustakaan musnah.

Sebahagian sumber terkemudian menyebut bahawa air Sungai Dajlah menjadi ***hitam kerana dakwat*** kitab-kitab yang dicampak ke dalamnya. Gambaran ini ***masyhur***, tetapi mungkin bersifat kiasan. Yang pasti, kehilangan ilmu pada zaman itu ***sangat besar***.

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

SIAPAKAH NASIR AL-DIN AL-TUSI?

Al-Tusi ***lahir pada 18 Februari 1201 M*** di ***Tus***, Khurasan (kini di Iran). Beliau belajar matematik, astronomi dan falsafah sejak kecil. Semasa muda, beliau berkhidmat di kubu-kubu ***Quhistan*** dan ***Alamut***, dan di sanalah beliau menulis kitab akhlaknya, ***Akhlaq-i Nasiri*** (1235 M).

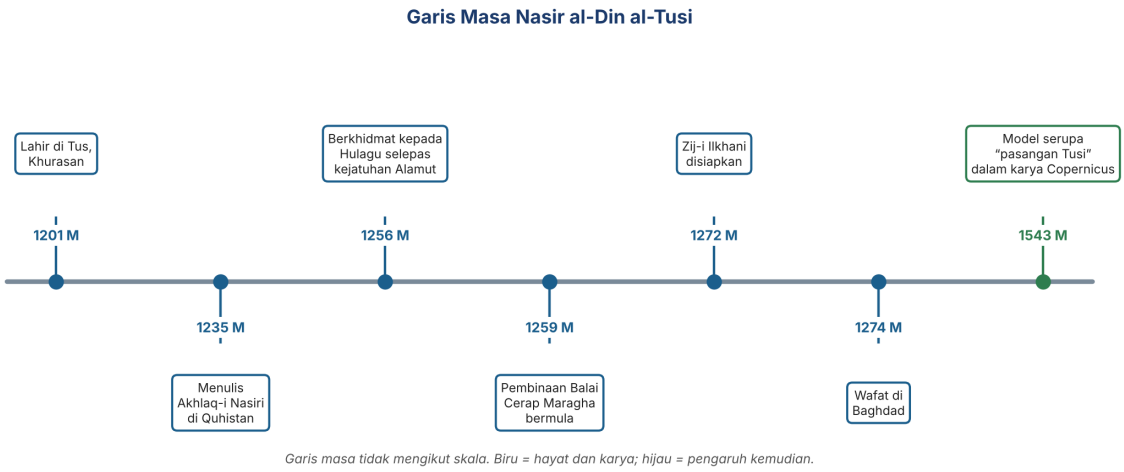
NOTA SEJARAH: DI TENGAH RIBUT MONGOL

Pada tahun ***1256 M***, tentera Mongol di bawah ***Hulagu Khan*** menawan Alamut. Al-Tusi kemudian berkhidmat kepada Hulagu sebagai ahli astronomi dan penasihat. Pada tahun ***1258 M***, Baghdad jatuh ke tangan Mongol — antara tragedi terbesar dalam sejarah Islam.

Peranan al-Tusi dalam peristiwa itu ***dipertikaikan oleh para sejarawan***. Sebahagian sumber menuduhnya bersubahat dengan Mongol; sebahagian lagi menyatakan beliau hanyalah tawanan yang dijadikan penasihat, dan menggunakan kedudukannya untuk ***menyelamatkan kitab dan ilmuwan***. Kita tidak dapat memastikannya sepenuhnya.

RUJUKAN:

Wikipedia, “Nasir al-Din al-Tusi”. https://en.wikipedia.org/wiki/Nasir_al-Din_al-Tusi



Rajah 1: Garis masa Nasir al-Din al-Tusi.

KARYA-KARYA UTAMA

KARYA	KETERANGAN
Tahrir al-Majisti (1247 M)	Huraian semula Almagest Ptolemy; pasangan Tusi muncul buat pertama kali.
al-Tadhkira fi 'Ilm al-Hay'a (1261 M)	Ringkasan astronomi; model planet baharu.
Kitab al-Syakl al-Qatta'	Trigonometri satah dan sfera sebagai ilmu tersendiri.
Zij-i Ilkhani (1272 M)	Jadual astronomi hasil cerapan Maragha.
Akhlaq-i Nasiri (1235 M)	Kitab akhlak dalam bahasa Parsi.
Adab al-Muta'allimin	Risalah tentang adab penuntut ilmu (dinisbahkan kepadanya).

Al-Tusi dikatakan menulis ***lebih 150 karya*** dalam bahasa Arab dan Parsi, merangkumi astronomi, matematik, falsafah, logik dan akhlak.

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

ZAMAN BELAJAR

Ayah al-Tusi ialah seorang ahli fiqh di Tus. Beliau mendorong anaknya mempelajari ***pelbagai ilmu***, bukan hanya ilmu agama. Al-Tusi kemudian belajar di ***Nishapur***, salah satu pusat ilmu terbesar di Khurasan, dan dikatakan pernah belajar di ***Mosul*** dengan ahli matematik ***Kamal al-Din bin Yunus***.

Perjalanan menuntut ilmu dari satu kota ke kota lain ialah ***tradisi ulama Islam***. Al-Tusi membawa ilmu dari Khurasan, Iraq dan Syam lalu menghimpunkannya di Maragha.

PENGAJARAN

Ibu bapa yang menggalakkan anak mempelajari ***pelbagai bidang ilmu*** boleh melahirkan tokoh yang memberi manfaat besar kepada umat.

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

KEJATUHAN BAGHDAD DAN UJIAN UMAT

Pada bulan ***Februari 1258 M***, Baghdad — ibu kota khilafah Abbasiyah selama lima abad — jatuh ke tangan Mongol. Khalifah ***al-Musta'sim*** dibunuh, ramai penduduk terkorban, dan banyak kitab dimusnahkan.

SURAH AL-BAQARAH 2:155–156

وَلَنَبْلُوَنَّكُم بِشَيْءٍ مِّنَ ٱلْخَوْفِ وَٱلْجُوعِ وَنَقْصٍ مِّنَ ٱلْأَمْوَٰلِ وَٱلْأَنفُسِ وَٱلثَّمَرَٰتِ ۗ وَبَشِّرِ ٱلصَّٰبِرِينَ ﴿١٥٥﴾

Demi sesungguhnya! Kami akan menguji kamu dengan sedikit perasaan takut (kepada musuh) dan (dengan merasai) kelaparan, dan (dengan berlakunya) kekurangan dari harta benda dan jiwa serta hasil tanaman. Dan berilah khabar gembira kepada orang-orang yang sabar

ٱلَّذِينَ إِذَآ أَصَٰبَتْهُم مُّصِيبَةٌ قَالُوٓا۟ إِنَّا لِلَّهِ وَإِنَّآ إِلَيْهِ رَٰجِعُونَ ﴿١٥٦﴾

(Iaitu) orang-orang yang apabila mereka ditimpa oleh sesuatu kesusahan, mereka berkata: "Sesungguhnya kami adalah kepunyaan Allah dan kepada Allah jualah kami kembali

Terjemahan: Abdullah Muhammad Basmeih — quran.com/2:155-156

Allah berfirman: ***"Kami akan menguji kamu dengan sedikit perasaan takut"***, kelaparan dan kekurangan harta serta jiwa. Orang yang sabar ialah mereka yang berkata: ***"Sesungguhnya kami adalah kepunyaan Allah dan kepada Allah jualah kami kembali"***. Tafsir Ibn Kathir 2:155.

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

Rasulullah ﷺ mengingatkan bahawa setiap kesusahan yang menimpa seorang Muslim membawa ganjaran:

HADITH — SAHIH AL-BUKHARI, NO. 5641

حَدَّثَنِي عَبْدُ اللَّهِ بْنُ مُحَمَّدٍ، حَدَّثَنَا عَبْدُ الْمَلِكِ بْنُ عَمْرٍو، حَدَّثَنَا زُهَيْرُ بْنُ مُحَمَّدٍ، عَنْ مُحَمَّدِ بْنِ عَمْرِو بْنِ حَلْحَلَةَ، عَنْ عَطَاءِ بْنِ يَسَارٍ، عَنْ أَبِي سَعِيدٍ الخُدْرِيِّ، وَعَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ، عَنِ النَّبِيِّ صلى الله عليه وسلم قَالَ « مَا يُصِيبُ الْمُسْلِمَ مِنْ نَصَبٍ وَلاَ وَصَبٍ وَلاَ هَمٍّ وَلاَ حُزْنٍ وَلاَ أَذًى وَلاَ غَمٍّ حَتَّى الشَّوْكَةِ يُشَاكُهَا، إِلاَّ كَفَّرَ اللَّهُ بِهَا مِنْ خَطَايَاهُ ».

TERJEMAHAN:

Daripada Abu Sa'id al-Khudri dan Abu Hurairah رضى الله عنهما, daripada Nabi ﷺ, baginda bersabda: **"Tiada sesuatu yang menimpa seorang Muslim — sama ada keletihan, penyakit, kerisauan, kesedihan, gangguan atau kedukaan — hingga duri yang menusuknya, melainkan Allah menghapuskan dengannya sebahagian daripada kesalahan-kesalahannya."**

SANAD Riwayat Imam al-Bukhari: daripada 'Abdullah bin Muhammad, daripada 'Abd al-Malik bin 'Amr, daripada Zuhair bin Muhammad, daripada Muhammad bin 'Amr bin Halhalah, daripada 'Ata' bin Yasar, daripada Abu Sa'id al-Khudri dan Abu Hurairah رضى الله عنهما.

RUJUKAN: Riwayat Imam al-Bukhari dalam Sahih al-Bukhari, Kitab al-Marda, Bab kafarah (penghapusan dosa) dengan sakit, Hadith No. 5641. Turut diriwayatkan oleh Muslim (No. 2573).

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

Sumber: https://sunnah.com/bukhari:5641

PENGAJARAN HADITH INI

Musibah besar seperti kejatuhan Baghdad ialah ***ujian***. Umat Islam kemudian ***bangkit semula*** — Maragha dibina, kitab-kitab disalin semula, dan beberapa generasi kemudian pemerintah Mongol sendiri ***memeluk Islam***.

BALAI CERAP MARAGHA

Pada tahun ***1259 M***, dengan dana daripada Hulagu, al-Tusi mula membina ***Balai Cerap Maragha*** di atas sebuah bukit di barat laut Iran. Di sana dibina ***alat-alat cerapan yang besar***, termasuk kuadran dinding berbentuk lengkung batu seperti pada kulit eBook ini.

Balai cerap ini juga mempunyai ***perpustakaan yang besar***. Ramai sejarawan menganggapnya contoh awal ***institusi penyelidikan*** — tempat para ilmuwan bekerja bersama-sama, berkongsi alat, buku dan data (Wikipedia: Maragheh observatory).

ALAT-ALAT CERAPAN

ALAT	KEGUNAAN
Kuadran dinding	Lengkung batu besar untuk mengukur ketinggian matahari dan bintang.
Sfera armilari	Gelang-gelang logam yang mewakili bulatan langit.
Alat solstis	Mengukur kedudukan matahari pada hari terpanjang dan terpendek.
Astrolab	Alat mudah alih untuk mengukur sudut dan menentukan waktu.

Pembuat alat ***Mu'ayyad al-Din al-'Urdi*** dari Damsyik menulis risalah tentang alat-alat Maragha. Tapak runtuhan balai cerap ini masih boleh dilihat di ***Maragheh, Iran***.

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

DIBIAYAI DENGAN WAKAF

Balai Cerap Maragha dibiayai sebahagiannya dengan ***hasil wakaf***. Al-Tusi diberi tanggungjawab mengurus wakaf di wilayah Ilkhaniyyah, dan sebahagian hasilnya digunakan untuk ***gaji ilmuwan, alat dan kitab***. Sistem wakaf menjadikan institusi ilmu ***berterusan***, tidak bergantung semata-mata kepada kemurahan hati seorang pemerintah.

Wakaf ialah sedekah yang pahalanya terus mengalir, sebagaimana sabda Rasulullah ﷺ:

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 seseorang manusia meninggal dunia, terputuslah amalannya kecuali daripada 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 si mati selepas kematiannya, Hadith No. 1631.

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

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

PENGAJARAN HADITH INI

Sedekah jariah, ilmu yang bermanfaat dan anak yang soleh — ketiga-tiganya terhimpun dalam institusi ilmu yang diwakafkan. Masjid, sekolah dan perpustakaan wakaf ialah ***pelaburan akhirat***.

PASUKAN ILMUWAN ANTARABANGSA

Al-Tusi mengumpulkan ***pasukan ilmuwan*** dari pelbagai negeri. Mereka bekerja bersama-sama, saling melengkapi kepakaran.

ILMUWAN	SUMBANGAN DI MARAGHA
Mu'ayyad al-Din al-'Urdi	Pembuat alat dari Damsyik; mencipta "lema al-'Urdi" dalam model planet.
Qutb al-Din al-Syirazi	Ahli astronomi dan optik; menjelaskan pelangi bersama muridnya.
Najm al-Din al-Katibi	Ahli logik dan falsafah.
Fu Mengzhi	Ahli astronomi dari China yang membawa ilmu kalendar China.

Kerjasama seperti ini mengingatkan kita kepada sabda Rasulullah ﷺ:

HADITH — SAHIH AL-BUKHARI, NO. 481

حَدَّثَنَا خَلاَّدُ بْنُ يَحْيَى، قَالَ حَدَّثَنَا سُفْيَانُ، عَنْ أَبِي بُرْدَةَ بْنِ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ أَبِي بُرْدَةَ، عَنْ جَدِّهِ، عَنْ أَبِي مُوسَى، عَنِ النَّبِيِّ صلى الله عليه وسلم قَالَ «إِنَّ الْمُؤْمِنَ لِلْمُؤْمِنِ كَالْبُنْيَانِ، يَشُدُّ بَعْضُهُ بَعْضًا». وَشَبَّكَ أَصَابِعَهُ.

TERJEMAHAN:

Daripada Abu Musa al-Asy'ari رضى الله عنه, daripada Nabi ﷺ, baginda bersabda: **"Sesungguhnya orang mukmin bagi mukmin yang lain seperti sebuah binaan, sebahagiannya menguatkan sebahagian yang lain."** Dan baginda menyilangkan jari-jemarinya.

SANAD Riwayat Imam al-Bukhari: daripada Khallad bin Yahya, daripada Sufyan al-Thauri, daripada Buraid bin 'Abdullah bin Abi Burdah, daripada datuknya Abu Burdah bin Abi Musa, daripada Abu Musa al-Asy'ari رضى الله عنه.

RUJUKAN: Riwayat Imam al-Bukhari dalam Sahih al-Bukhari, Kitab al-Salah, Hadith No. 481; juga diriwayatkan oleh Muslim (No. 2585).

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

Sumber: https://sunnah.com/bukhari:481

PENGAJARAN HADITH INI

Orang mukmin ***saling menguatkan*** seperti batu-bata dalam sebuah bangunan. Balai Cerap Maragha berjaya kerana ***kerja berpasukan***, bukan kerana seorang tokoh sahaja.

PERPUSTAKAAN DAN ILMU YANG DITULIS

Al-Tusi menulis lebih seratus karya, dan berusaha ***mengumpul serta menyalin kitab*** di Maragha. Kepentingan menulis ilmu sudah disedari sejak zaman Sahabat:

HADITH — SAHIH AL-BUKHARI, NO. 113

حَدَّثَنَا عَلِيُّ بْنُ عَبْدِ اللَّهِ، قَالَ حَدَّثَنَا سُفْيَانُ، قَالَ حَدَّثَنَا عَمْرٌو، قَالَ أَخْبَرَنِي وَهْبُ بْنُ مُنَبِّهٍ، عَنْ أَخِيهِ، قَالَ سَمِعْتُ أَبَا هُرَيْرَةَ، يَقُولُ مَا مِنْ أَصْحَابِ النَّبِيِّ صلى الله عليه وسلم أَحَدٌ أَكْثَرَ حَدِيثًا عَنْهُ مِنِّي، إِلاَّ مَا كَانَ مِنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ عَمْرٍو فَإِنَّهُ كَانَ يَكْتُبُ وَلاَ أَكْتُبُ. تَابَعَهُ مَعْمَرٌ عَنْ هَمَّامٍ عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ.

TERJEMAHAN:

Daripada Abu Hurairah رضى الله عنه, beliau berkata: "Tiada seorang pun daripada sahabat Nabi ﷺ yang lebih banyak meriwayatkan Hadith daripada baginda berbanding aku, kecuali 'Abdullah bin 'Amr, **kerana dia menulis sedangkan aku tidak menulis**."

SANAD Riwayat Imam al-Bukhari: daripada 'Ali bin 'Abdullah, daripada Sufyan bin 'Uyainah, daripada 'Amr bin Dinar, daripada Wahb bin Munabbih, daripada saudaranya Hammam bin Munabbih, daripada Abu Hurairah رضى الله عنه. Riwayat ini disokong oleh Ma'mar daripada Hammam daripada Abu Hurairah.

RUJUKAN: Riwayat Imam al-Bukhari dalam Sahih al-Bukhari, Kitab al-'Ilm, Bab Penulisan Ilmu, Hadith No. 113.

DARJAT: SAHIH — terkandung dalam Sahih al-Bukhari. Ia ialah kata-kata Sahabat (Abu Hurairah رضى الله عنه) tentang amalan menulis Hadith pada zaman Nabi ﷺ.

Sumber: https://sunnah.com/bukhari:113

PENGAJARAN DARIPADA RIWAYAT INI

Abu Hurairah رضى الله عنه mengakui kelebihan 'Abdullah bin 'Amr رضى الله عنهما kerana ***beliau menulis***.

Ilmu yang ditulis ***kekal lebih lama*** dan sampai kepada generasi seterusnya. Inilah sebabnya perpustakaan dan penulisan sangat penting dalam tamadun Islam.

ZIJ-I ILKHANI

Hasil cerapan Maragha selama kira-kira ***12 tahun*** disusun dalam ***Zij-i Ilkhani***, yang siap pada tahun ***1272 M***. "Zij" ialah buku jadual astronomi.

> **NOTA SEJARAH: ISI ZIJ-I ILKHANI**
>
> Zij ini mengandungi ***jadual kedudukan planet***, ***katalog bintang***, kaedah ***kalendar*** (termasuk kalendar Hijrah, Parsi dan China), serta kaedah mengira ***gerhana***.
>
> Zij-i Ilkhani digunakan secara meluas selama berabad-abad, dan diterjemah serta diulas oleh ahli astronomi selepasnya.

MENGAPA JADUAL PENTING?

Jadual astronomi membolehkan orang mengira ***waktu solat***, ***awal bulan Hijrah*** dan ***arah kiblat*** tanpa perlu mencerap sendiri setiap malam. Ilmu yang dikumpul oleh segelintir pakar ***memberi manfaat kepada semua***.

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

BINTANG-BINTANG BERNAMA ARAB

Katalog bintang dalam zij Islam mewariskan ***nama-nama Arab*** yang masih digunakan oleh ahli astronomi di seluruh dunia hari ini.

NAMA MODEN	ASAL NAMA ARAB
Aldebaran	al-Dabaran — “yang mengikut” (gugusan Thurayya).
Altair	al-Ta’ir — “yang terbang” (helang).
Vega	al-Waqi‘ — “yang menjunam” (helang).
Rigel	Rijl — “kaki” (buruj al-Jauza’).
Deneb	Dhanab — “ekor” (angsa).

Setiap kali ahli astronomi moden menyebut nama-nama ini, mereka ***mengulang warisan*** ilmu falak Islam (Britannica: star names).

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

TRIGONOMETRI YANG BERDIRI SENDIRI

Sebelum al-Tusi, trigonometri biasanya dianggap sebahagian daripada ***astronomi***. Dalam ***Kitab al-Syakl al-Qatta'*** (Risalah Tentang Sisi Empat), al-Tusi menghuraikannya sebagai ***satu cabang matematik yang berdiri sendiri***.

> **NOTA SEJARAH: HUKUM SINUS**
>
> Al-Tusi menghuraikan ***hukum sinus*** bagi segi tiga satah dan segi tiga sfera dengan lengkap. Bagi segi tiga satah, hukum ini menyatakan bahawa ***a ÷ sin A = b ÷ sin B = c ÷ sin C***.
>
> Kitabnya diterjemah ke bahasa Latin dan mempengaruhi ahli matematik Eropah seperti ***Regiomontanus*** pada abad ke-15 M (Britannica: trigonometry).

PENGAJARAN

Ilmu yang dahulunya sekadar ***alat*** boleh berkembang menjadi ***bidang tersendiri*** apabila dikaji dengan mendalam. Trigonometri kini digunakan dalam kejuruteraan, navigasi dan teknologi.

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

CONTOH PENGGUNAAN HUKUM SINUS

Dua orang juruukur berdiri di titik ***A*** dan ***B***, yang jaraknya ***100 m***. Mereka melihat sebatang pokok di seberang sungai. Sudut di A ialah ***60°*** dan sudut di B ialah ***70°***, maka sudut di pokok ialah ***50°***.

Dengan hukum sinus, jarak dari A ke pokok = ***100 × sin 70° ÷ sin 50° ≈ 123 m***. Lebar sungai dapat dikira ***tanpa menyeberanginya***. Inilah kaedah ***triangulasi*** yang digunakan untuk melukis peta selama berabad-abad.

PENGAJARAN

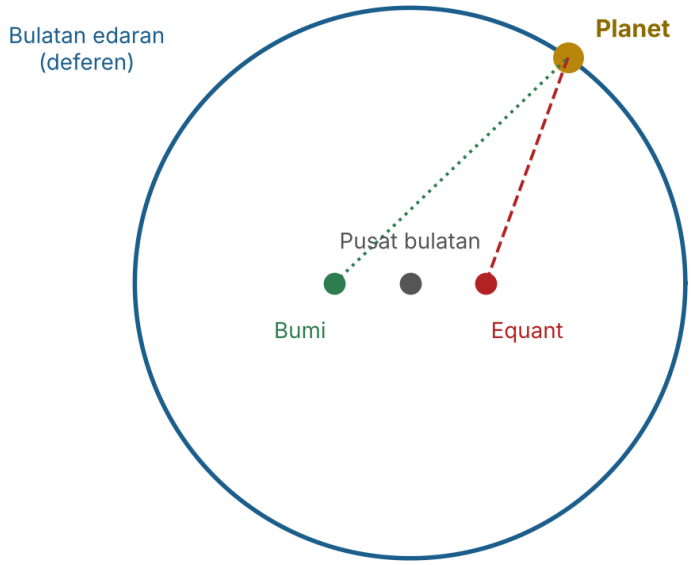
Ilmu matematik membolehkan kita ***mengukur yang tidak dapat dicapai***. Al-Tusi menyusun ilmu ini supaya mudah dipelajari dan digunakan.

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

MASALAH EQUANT PTOLEMY

Model planet ***Ptolemy*** (abad ke-2 M) meletakkan bumi berhampiran pusat bulatan edaran planet. Untuk menyesuaikan model dengan cerapan, Ptolemy menambah satu titik khas yang dipanggil ***"equant"***.

Model Ptolemy: Bumi, Pusat dan "Equant"



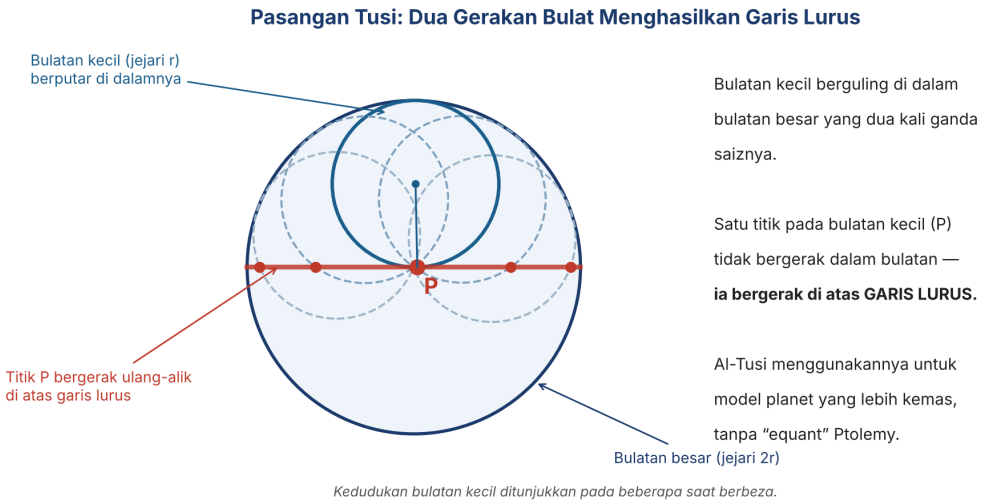
Planet kelihatan bergerak seragam hanya jika dilihat dari titik equant — bukan dari pusat bulatannya sendiri. Al-Tusi menganggap ini bercanggah dengan prinsip gerakan bulat yang seragam, lalu mencari penyelesaian lain.

Rajah 2: Model Ptolemy — bumi, pusat bulatan dan titik equant.

Masalahnya, planet hanya bergerak ***seragam*** jika dilihat dari titik equant — bukan dari pusat bulatannya sendiri. Bagi ahli astronomi Maragha, ini ***bercanggah*** dengan prinsip fizik yang mereka pegang. Mereka berusaha mencari ***model yang lebih konsisten***.

PASANGAN TUSI

Dalam kitabnya ***al-Tadhkira fi 'Ilm al-Hay'a***, al-Tusi memperkenalkan satu binaan geometri yang kini dikenali sebagai ***pasangan Tusi*** (Tusi couple): sebuah bulatan kecil berputar di dalam bulatan besar yang jejarinya ***dua kali ganda***.



Rajah 3: Pasangan Tusi — dua gerakan bulat menghasilkan gerakan lurus.

Hasilnya, satu titik pada bulatan kecil bergerak ***ke depan dan ke belakang dalam garis lurus*** — walaupun hanya menggunakan gerakan bulat. Binaan ini membolehkan model planet ***tanpa equant*** (Wikipedia: Tusi couple).

SURAH YASIN 36:40

لَا ٱلشَّمۡسُ يَنۢبَغِي لَهَآ أَن تُدۡرِكَ ٱلۡقَمَرَ وَلَا ٱلَّيۡلُ سَابِقُ ٱلنَّهَارِۚ وَكُلّٞ فِي فَلَكٖ 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

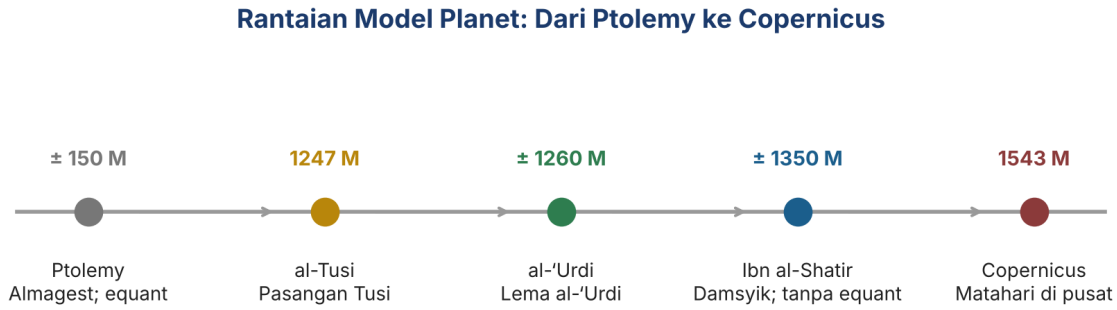
Terjemahan: Abdullah Muhammad Basmeih — quran.com/36:40

Al-Qur'an menggambarkan setiap jasad langit ***"tiap-tiap satunya beredar terapung-apung di tempat edarannya masing-masing"*** — beredar dengan teratur. Tafsir Ibn Kathir 36:40.

Hari ini prinsip pasangan Tusi digunakan dalam beberapa ***mekanisme mesin*** yang menukar gerakan putaran kepada gerakan lurus.

DARI MARAGHA KE COPERNICUS

Selepas al-Tusi, ahli astronomi Islam terus membaiki model planet. ***Ibn al-Shatir*** di Damsyik (abad ke-14 M) menghasilkan model ***tanpa equant*** yang sangat mirip dengan model ***Copernicus***.



Rajah 4: Rantaian model planet dari Ptolemy ke Copernicus.

Hampir tiga abad selepas al-Tusi, pasangan Tusi muncul dalam karya ***Copernicus*** (1543 M). Sama ada beliau mengetahuinya daripada karya al-Tusi atau menemuinya sendiri ***masih dikaji*** oleh para sejarawan sains.

PENGAJARAN

Revolusi sains di Eropah ***tidak bermula dari kosong***. Ia dibina di atas kerja ramai ilmuwan, termasuk ilmuwan Maragha dan Damsyik.

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

BIMA SAKTI: HIMPUNAN BINTANG

Pada zaman al-Tusi, ramai berpendapat ***Bima Sakti*** — jalur cahaya samar di langit malam — ialah fenomena atmosfera. Dalam ***al-Tadhkira***, al-Tusi menulis bahawa Bima Sakti terdiri daripada ***bintang-bintang kecil yang sangat banyak dan rapat***, sehingga kelihatan seperti awan.

Pandangan ini disahkan oleh ***Galileo*** dengan teleskop pada tahun ***1610 M***. Kini kita tahu galaksi Bima Sakti mengandungi ***ratusan bilion bintang*** (Britannica: Milky Way Galaxy).

PENGAJARAN

Penaakulan yang teliti boleh mendahului alat. Tanpa teleskop pun, al-Tusi membuat ***kesimpulan yang tepat*** daripada pemerhatian dan hujah.

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

GALAKSI KITA HARI INI

FAKTA	NILAI ANGGARAN
Bentuk	Galaksi berpilin dengan bar di tengah.
Garis pusat	± 100,000 tahun cahaya.
Bilangan bintang	Ratusan bilion.
Kedudukan matahari	± 26,000 tahun cahaya dari pusat galaksi.

Al-Qur'an menyebut langit dunia dihiasi dengan ***"hiasan bintang-bintang"*** (37:6). Semakin jauh manusia meneroka, semakin luas ***hiasan*** itu kelihatan, dan semakin kecil diri kita di hadapan ***kebesaran Allah***.

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

POSTULAT SELARI EUCLID

Euclid membina geometrinya di atas lima postulat. Postulat kelima — tentang ***garis selari*** — kelihatan kurang jelas berbanding yang lain. Ramai ahli matematik cuba membuktikannya daripada empat postulat yang lain.

> **NOTA SEJARAH: KAJIAN AL-TUSI**
>
> Al-Tusi menulis tentang postulat selari dan cuba membuktikannya. Sebuah karya yang dinisbahkan kepadanya (atau kepada anaknya, ***Sadr al-Din***) dicetak di ***Rom pada tahun 1594 M***.
>
> Karya ini dibaca oleh ahli matematik Eropah seperti ***John Wallis*** dan ***Giovanni Saccheri***, yang kajiannya akhirnya membuka jalan kepada ***geometri bukan-Euclid*** pada abad ke-19 M.

PENGAJARAN

Sesuatu yang kelihatan "jelas" perlu tetap ***diuji***. Persoalan tentang garis selari membawa kepada geometri baharu yang kini digunakan dalam ***teori kerelatifan*** Einstein.

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

AKHLAQ-I NASIRI

Selain sains, al-Tusi menulis ***Akhlaq-i Nasiri***, kitab akhlak dalam bahasa Parsi yang dibaca secara meluas selama berabad-abad. Rasulullah ﷺ telah meletakkan ukuran kebaikan manusia:

HADITH — SAHIH AL-BUKHARI, NO. 6035

حَدَّثَنَا عُمَرُ بْنُ حَفْصٍ، حَدَّثَنَا أَبِي، حَدَّثَنَا الأَعْمَشُ، قَالَ حَدَّثَنِي شَقِيقٌ، عَنْ مَسْرُوقٍ، قَالَ كُنَّا جُلُوسًا مَعَ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ عَمْرٍو يُحَدِّثُنَا إِذْ قَالَ لَمْ يَكُنْ رَسُولُ اللَّهِ صلى الله عليه وسلم فَاحِشًا وَلاَ مُتَفَحِّشًا، وَإِنَّهُ كَانَ يَقُولُ «إِنَّ خِيَارَكُمْ أَحَاسِنُكُمْ أَخْلاَقًا».

TERJEMAHAN:

Daripada Masruq, beliau berkata: Kami sedang duduk bersama ‘Abdullah bin ‘Amr رضى الله عنهما yang sedang menyampaikan Hadith kepada kami, lalu beliau berkata: “Rasulullah ﷺ bukanlah seorang yang keji (dalam tutur kata) dan tidak pula sengaja berkata keji. Baginda pernah bersabda: **Sesungguhnya orang yang terbaik di kalangan kamu ialah yang paling baik akhlaknya.**”

SANAD Riwayat Imam al-Bukhari: daripada ‘Umar bin Hafs, daripada bapanya Hafs bin Ghiyath, daripada al-A‘masy, daripada Syaqiq bin Salamah, daripada Masruq, daripada ‘Abdullah bin ‘Amr رضى الله عنهما.

RUJUKAN: Riwayat Imam al-Bukhari dalam Sahih al-Bukhari, Kitab al-Adab, Bab Akhlak Yang Baik, Kemurahan Hati dan Celaan Terhadap Sifat Bakhil, Hadith No. 6035.

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

Sumber: https://sunnah.com/bukhari:6035

PENGAJARAN HADITH INI

Orang terbaik ialah yang paling baik akhlaknya. Kepandaian dalam astronomi atau matematik tidak menjadikan seseorang mulia jika akhlaknya buruk. Ilmu dan akhlak mesti berjalan bersama.

EMPAT SIFAT UTAMA

SIFAT	MAKSUD
Hikmah	Kebijaksanaan — meletakkan sesuatu pada tempatnya.
Syaja'ah	Keberanian — teguh menghadapi kesusahan dengan cara yang betul.
'Iffah	Menjaga diri — mengawal nafsu daripada perkara yang tidak baik.
'Adalah	Keadilan — memberi setiap hak kepada yang berhak.

Kitab ini juga membincangkan ***pengurusan rumah tangga*** dan ***pemerintahan***. Akhlak bukan sekadar urusan peribadi, tetapi asas kepada keluarga dan masyarakat yang baik.

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

ADAB PENUNTUT ILMU

Sebuah risalah pendek, ***Adab al-Muta'allimin***, dinisbahkan kepada al-Tusi. Ia menghuraikan adab pelajar: ***niat yang ikhlas***, ***menghormati guru***, ***memilih kawan yang baik***, dan ***mengulang pelajaran***.

Kefahaman yang mendalam ialah tanda kebaikan yang Allah kehendaki, sebagaimana sabda Rasulullah ﷺ:

HADITH — SAHIH AL-BUKHARI, NO. 71 (MUTTAFAQ 'ALAIH)

حَدَّثَنَا سَعِيدُ بْنُ عُفَيْرٍ، قَالَ حَدَّثَنَا ابْنُ وَهْبٍ، عَنْ يُونُسَ، عَنِ ابْنِ شِهَابٍ، قَالَ قَالَ حُمَيْدُ بْنُ عَبْدِ الرَّحْمَنِ سَمِعْتُ مُعَاوِيَةَ، خَطِيبًا يَقُولُ سَمِعْتُ النَّبِيَّ صلى الله عليه وسلم يَقُولُ «مَنْ يُرِدِ اللَّهُ بِهِ خَيْرًا يُفَقِّهْهُ فِي الدِّينِ، وَإِنَّمَا أَنَا قَاسِمٌ وَاللَّهُ يُعْطِي، وَلَنْ تَزَالَ هَذِهِ الأُمَّةُ قَائِمَةً عَلَى أَمْرِ اللَّهِ لاَ يَضُرُّهُمْ مَنْ خَالَفَهُمْ حَتَّى يَأْتِيَ أَمْرُ اللَّهِ».

TERJEMAHAN:

Humaid bin 'Abd al-Rahman berkata: Aku mendengar Mu'awiyah رضى الله عنه berkhutbah dan berkata: Aku mendengar Nabi ﷺ bersabda: **"Sesiapa yang Allah kehendaki kebaikan baginya, nescaya Dia memberinya kefahaman dalam agama. Sesungguhnya aku hanyalah pembahagi, dan Allah yang memberi. Umat ini akan sentiasa tegak di atas perintah Allah, tidak memudaratkan mereka orang yang menyelisihi mereka, sehingga datang ketetapan Allah."**

SANAD Riwayat Imam al-Bukhari: daripada Sa'id bin 'Ufair, daripada Ibn Wahb, daripada Yunus, daripada Ibn Syihab al-Zuhri, daripada Humaid bin 'Abd al-Rahman, daripada Mu'awiyah رضى الله عنه.

RUJUKAN: Riwayat Imam al-Bukhari dalam Sahih al-Bukhari, Kitab al-'Ilm, Hadith No. 71; juga diriwayatkan oleh Muslim (No. 1037).

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

Sumber: https://sunnah.com/bukhari:71

PENGAJARAN HADITH INI

Kefahaman ialah kurniaan Allah. Penuntut ilmu perlu berusaha, tetapi juga ***berdoa*** dan ***menjaga adab***, kerana ilmu yang berkat datang daripada Allah.

LIMA ADAB PENUNTUT ILMU

ADAB	AMALAN
Niat yang ikhlas	Belajar kerana Allah, bukan untuk bermegah.
Menghormati guru	Mendengar dengan baik dan tidak memotong percakapan.
Memilih kawan	Bergaul dengan kawan yang rajin dan berakhlak.
Mengulang pelajaran	Menyemak semula apa yang dipelajari pada hari yang sama.
Menulis	Mencatat ilmu supaya tidak lupa.

Adab-adab ini ***tidak lapuk***. Ia sama pentingnya bagi pelajar sekolah, universiti dan sesiapa yang belajar sepanjang hayat.

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

WARISAN AL-TUSI

Lebih tujuh abad selepas kewafatannya, al-Tusi masih dikenang di seluruh dunia.

PENGHORMATAN	KETERANGAN
Kawah Nasireddin	Sebuah kawah di bulan dinamakan sempena namanya.
Asteroid 10269 Tusi	Sebuah asteroid dinamakan sempena namanya.
Universiti K. N. Toosi	Universiti teknologi di Tehran dinamakan sempena namanya.
Tapak Balai Cerap Maragha	Runtuhannya dipelihara di Maragheh, Iran.

PENGAJARAN

Warisan sebenar al-Tusi ialah ***budaya penyelidikan berpasukan***, ***perpustakaan*** dan ***keberanian mempersoalkan*** model yang telah diterima selama seribu tahun.

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

MURID DAN RAKAN MARAGHA

TOKOH	SUMBANGAN
Qutb al-Din al-Syirazi	Ahli astronomi dan optik; menulis kitab astronomi yang membaiki model planet.
Ibn al-Fuwati	Pustakawan Maragha dan ahli sejarah; menyusun kamus biografi.
Kamal al-Din al-Farisi	Murid Qutb al-Din; menjelaskan pelangi dengan eksperimen bola kaca (lihat Siri 22).

Rantaian murid ini menunjukkan bahawa Maragha bukan sekadar bangunan, tetapi ***sekolah pemikiran*** yang terus melahirkan ilmuwan selepas kewafatan al-Tusi.

© 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 Nasir al-Din al-Tusi.

KISAH DAN STATUSNYA

KENYATAAN YANG MASYHUR	STATUS
Al-Tusi membina Balai Cerap Maragha (mula 1259 M).	Sabit. Tapak runtuhannya masih wujud di Maragheh, Iran.
Beliau memperkenalkan “pasangan Tusi” dalam al-Tadhkira.	Sabit. Karya itu masih wujud.
Perpustakaan Maragha menyimpan 400,000 jilid kitab.	Angka daripada sumber terkemudian; mungkin dibesar-besarkan.
Beliau menjatuhkan sebuah besen tembaga dari bumbung untuk menunjukkan faedah ilmu astronomi kepada Hulagu.	Kisah masyhur dalam sumber Parsi terkemudian; tidak dapat disahkan.
Beliau bertanggungjawab penuh atas kejatuhan Baghdad.	Dipertikaikan. Sumber-sumber sejarah berbeza pendapat.
Copernicus menyalin model al-Tusi.	Belum pasti. Persamaannya jelas, tetapi jalan pemindahannya masih dikaji.
Al-Tusi menulis karya postulat selari yang dicetak di Rom (1594 M).	Diperselisihkan. Sebahagian pengkaji menisbahkannya kepada anaknya, Sadr al-Din.

RENUNGAN — MENGHORMATI TANPA MEMBESAR-BESARKAN

Sejarah al-Tusi penuh dengan peristiwa besar dan pertikaian. Kita menghormati sumbangan ilmunya, berpegang pada yang sabit, dan menandakan yang belum pasti.

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

PENGAJARAN DAN PENUTUP

PENGAJARAN DARIPADA EBOOK INI

Pertama: Peredaran matahari dan bulan teratur dan boleh dikira — tanda kebesaran Allah (55:5).

Kedua: Bintang dijadikan pedoman di darat dan di laut (6:97).

Ketiga: Pandanglah langit dan renungkan binaannya (50:6; 37:6).

Keempat: Bersabarlah ketika diuji dengan musibah (2:155–156; Sahih al-Bukhari 5641).

Kelima: Orang mukmin saling menguatkan seperti binaan (Sahih al-Bukhari 481).

Keenam: Ilmu yang ditulis akan kekal (Sahih al-Bukhari 113).

Ketujuh: Setiap jasad langit beredar pada garis edarnya (36:40).

Kelapan: Sebaik-baik manusia ialah yang paling baik akhlaknya (Sahih al-Bukhari 6035).

Kesembilan: Kefahaman dalam agama ialah tanda kebaikan (Sahih al-Bukhari 71).

Kesepuluh: Berani mempersoalkan model lama dengan hujah dan bukti.

Kesebelas: Ilmu boleh diselamatkan walaupun di tengah-tengah musibah — dengan kerja berpasukan dan perpustakaan.

PENUTUP

Nasir al-Din al-Tusi wafat di Baghdad pada tahun 1274 M. Sebuah kawah di bulan dinamakan ***Nasireddin*** sempena namanya. Siri seterusnya **Jejak Cendekiawan Islam**, Insya-Allah, akan mengisahkan ***Abu Bakr al-Razi***, doktor besar dari Rayy. 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
Balai cerap	Tempat mencerap langit dengan alat-alat astronomi.
Zij	Buku jadual astronomi.
Equant	Titik khas dalam model Ptolemy tempat gerakan planet kelihatan seragam.
Pasangan Tusi	Dua bulatan yang menghasilkan gerakan lurus daripada gerakan bulat.
Kuadran dinding	Lengkung besar pada dinding untuk mengukur ketinggian bintang.
Hukum sinus	Hubungan antara sisi dan sinus sudut bertentangan dalam segi tiga.
Postulat	Andaian asas yang diterima tanpa bukti dalam sesuatu sistem matematik.
Bima Sakti	Galaksi tempat sistem suria kita berada.

SOALAN RENUNGAN

1. Mengapakah peredaran matahari dan bulan boleh dicerap dan dikira (55:5)?

2. Apakah pengajaran daripada kejatuhan Baghdad dan kebangkitan semula ilmu selepasnya?

3. Mengapakah kerja berpasukan penting dalam penyelidikan sains?

4. Apakah masalah equant, dan bagaimana pasangan Tusi membantu menyelesaikannya?

5. Antara empat sifat utama dalam Akhlaq-i Nasiri, yang manakah paling perlu anda perbaiki?

AKTIVITI CADANGAN

Aktiviti 1: Pada malam yang gelap jauh dari lampu bandar, cari jalur Bima Sakti. Lukis apa yang anda lihat.

Aktiviti 2: Lukis bulatan besar, kemudian bulatan kecil dengan separuh jejari di dalamnya. Gunakan aplikasi animasi atau kertas untuk melihat bagaimana satu titik bergerak dalam garis lurus.

Aktiviti 3: Tulis satu “jadual” mudah: catat waktu matahari terbit dan terbenam selama seminggu, dan lihat perubahannya.

© 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, 6, 36, 37, 50 dan 55. https://tafsir.app/ibn-katheer/55/5

HADITH

Sahih al-Bukhari 71, 113, 481, 5641, 6035. https://sunnah.com/bukhari

Sahih Muslim 1631. https://sunnah.com/muslim:1631

SEJARAH DAN KAJIAN MODEN

Nasir al-Din al-Tusi, Tahrir al-Majisti; al-Tadhkira fi 'Ilm al-Hay'a; Kitab al-Syakl al-Qatta'; Akhlaq-i Nasiri; Zij-i Ilkhani.

Encyclopaedia Britannica, "trigonometry". https://www.britannica.com/science/trigonometry

Encyclopaedia Britannica, "Milky Way Galaxy". https://www.britannica.com/place/Milky-Way-Galaxy

Wikipedia, "Nasir al-Din al-Tusi". https://en.wikipedia.org/wiki/Nasir_al-Din_al-Tusi

Wikipedia, "Tusi couple". https://en.wikipedia.org/wiki/Tusi_couple

Wikipedia, "Maragheh observatory". https://en.wikipedia.org/wiki/Maragheh_observatory

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

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