



Risalah Falak



Perspektif Sains Dalam Menghasilkan Takwim Hijri Sejagat

Waktu Solat Dari Aspek Syarak Dan Sains Falak

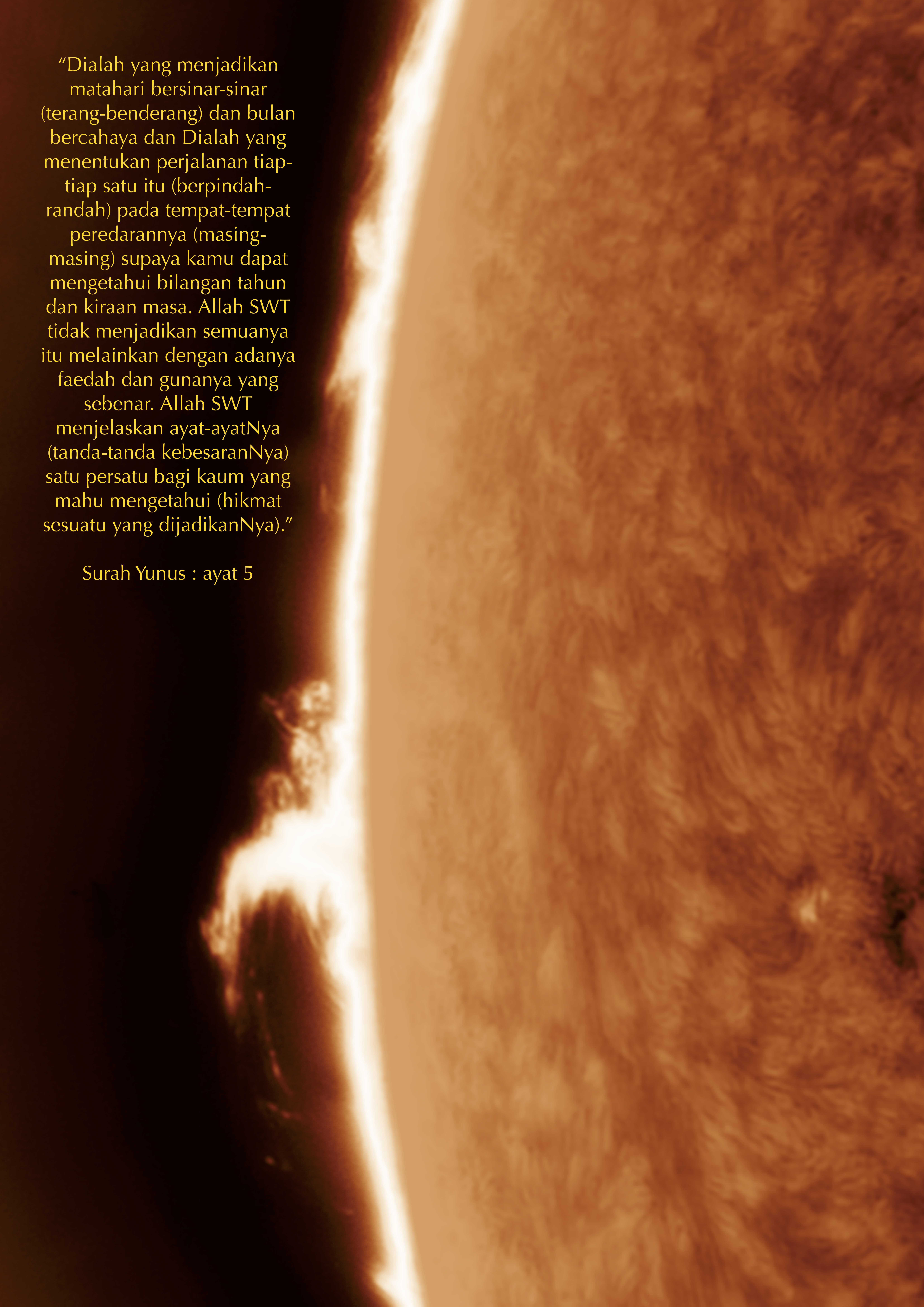
Euclid: Misi Merungkai Misteri Besar Alam Semesta

Tatacara Mendapatkan Arah Kiblat Menggunakan Efalak Selangor

Penghijaban Bulan Dengan Gugusan Bintang Al-Thurayya (Pleades) Dan
Planet Zuhul Pada Tahun 2024

Permukaan Matahari

Fasa Bulan 2024



“Dialah yang menjadikan matahari bersinar-sinar (terang-benderang) dan bulan bercahaya dan Dialah 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 SWT tidak menjadikan semuanya itu melainkan dengan adanya faedah dan gunanya yang sebenar. Allah SWT menjelaskan ayat-ayatNya (tanda-tanda kebesaranNya) satu persatu bagi kaum yang mahu mengetahui (hikmat sesuatu yang dijadikanNya).”

Surah Yunus : ayat 5

PENJELASAN BUMI BERGELAP SELAMA 17 HARI TAHUN 2024

Shahrin Ahmad
AJK Falak Negeri Selangor

Telah tular di pelbagai media sosial yang mengatakan bumi akan bergelap selama 17 hari pada tahun 2024. Malah ada yang menyatakan secara spesifik tarikh-tarikh tertentu berlakunya fenomena ini. Menurut maklumat yang tular, fenomena ini disebabkan oleh ribut suria yang dijangka berlaku pada tahun 2024.

Perlu dijelaskan disini beberapa fakta berkaitan matahari. Matahari adalah objek angkasa yang mengeluarkan cahayanya sendiri melalui proses pembakaran unsur-unsur yang terkandung di dalamnya. Firman Allah SWT dalam surah Yunus ayat 5:

Dialah yang menjadikan matahari bersinar-sinar (terang-benderang) dan bulan bercahaya dan Dialah 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 SWT tidak menjadikan semuanya itu melainkan dengan adanya faedah dan gunanya yang sebenar. Allah SWT menjelaskan ayat-ayatNya (tanda-tanda kebesaranNya) satu persatu bagi kaum yang mahu mengetahui (hikmat sesuatu yang dijadikanNya).

Matahari juga beredar pada paksi dan garis edaran yang telah ditetapkan baginya. Matahari akan kelihatan terbit di sebelah timur dan terbenam di sebelah barat kesan putaran bumi daripada barat ke timur. Firman Allah SWT dalam surah Yasin ayat 38:

Dan matahari berjalan ditempat peredarannya. Demikianlah ketetapan Yang Maha Perkasa lagi Maha Mengetahui.

Begitu juga firman Allah SWT dalam surah Yasin ayat 40:

(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.

Kesan daripada putaran, pergerakan dan peredaran bumi dan matahari ini akan menyebabkan berlakunya fenomena siang dan malam. Sebahagian penduduk di bumi akan menghadapi siang dan sebahagian penduduk yang lain akan menghadapi malam. Siang dan malam ini akan berlaku silih berganti selagi matahari mengeluarkan cahayanya dan berada pada garis edarannya.

Merujuk kepada maklumat yang tular bahawa bumi akan bergelap disebabkan fenomena ribut suria yang dijangka berlaku pada tahun 2024. Fenomena ribut suria adalah fenomena biasa yang berlaku kepada matahari. Perbezaannya adalah setakat mana tahap keaktifan ribut suria tersebut. Ribu suria adalah isitilah yang digunakan bagi menggambarkan aktiviti yang tinggi di permukaan matahari. Ketika matahari berada pada keadaan paling aktif, ia akan menghasilkan lebih banyak ribut geomagnetik (atau ribut suria) yang dikenali sebagai coronal mass ejection (CME).

CME adalah sebahagian daripada plasma dan medan magnetik matahari yang 'tertanggal' daripada lapisan atmosfera matahari yang dikenali sebagai corona. CME bergerak agak perlahan dan boleh sampai ke bumi seawal 15-18 jam atau juga boleh sampai berhari-hari selepas ia tertanggal dari matahari. CME ini apabila menghentam bumi akan terhalang oleh lapisan medan magnetik bumi yang dikenali sebagai magnetosfera. Lapisan inilah yang menyelamatkan bumi daripada terkena radiasi matahari yang kuat.

Jika CME ini kuat, sebahagian kecil daripada tenaganya berjaya menembusi magnetosfera bumi dan jatuh masuk ke kawasan kutub utara dan selatan bumi, lalu menghasilkan fenomena aurora. Letusan CME ini sentiasa berlaku dan tidak bergantung kepada waktu matahari berada pada puncak keaktifannya. Walau bagaimanapun, jika tenaga CME ini amat kuat, ia boleh memberikan kesan yang besar. Medan magnet bumi akan terganggu dan ribut geomagnetik ini akan menyebabkan gangguan isyarat radio dan gangguan tenaga serta peralatan yang menggunakan elektronik.

Contohnya, pada tahun 1859 yang dikenali sebagai The Carrington Event, yang mana ribut suria yang terhasil melalui sebuah CME yang besar menyebabkan sistem telegram satu dunia terganggu. Begitu juga ribut suria yang berlaku pada tahun 2015. Ribu geomagnetik yang berlaku ketika itu sebagaimana laporan Pusat Ramalan Cuaca Angkasa Lepas (NWS) daripada Pentadbiran Hidupan Laut dan Atmosfera Kebangsaan (NOAA), mendapati ribut geomagnetik berukuran G4, iaitu pada skala kuat mencetuskan gangguan teruk pada gelombang radio, sistem satelit, pandu arah penerbangan dan operasi kapal angkasa yang mengalami perubahan orientasi, sekaligus memberi petunjuk tidak tepat pada kedudukan arah mata angin.

Kini, terdapat lebih daripada 900 satelit yang sedang berfungsi mengelilingi orbit bumi, samada satelit telekomunikasi atau global positioning system (GPS). Disebabkan kehidupan manusia sekarang amat bergantung kepada peralatan elektronik ini, satu hentaman CME yang besar boleh memberi kesan yang lebih serius berbanding tahun-tahun sebelum ini.

Walaupun bagaimanapun, fenomena ribut suria ini tidak akan menyebabkan 17 hari bumi bergelap, suhu akan jatuh 40 darjah bawah paras beku, negara pada garisan khatulistiwa akan sejuk dan lain-lain. Fakta ini tidak tepat kerana keadaan bumi bergelap 17 hari bermaksud matahari akan 'padam' dan tidak mengeluarkan cahaya selama 17 hari atau matahari telah keluar daripada orbitnya. Ribu suria tidak akan menyebabkan matahari 'padam' selama 17 hari dan tidak menyebabkan matahari keluar daripada orbitnya. Matahari akan terus bercahaya dan berada pada garis edarannya, insha Allah sehingga sampai satu waktu yang Allah SWT takdirkan berubah. Hanya Allah SWT sahaja Yang Maha Mengetahui waktu berlakunya.

Maklumat berkaitan bumi bergelap ini juga pernah tular sekitar tahun 2012-2015, apabila muncul maklumat viral yang mengatakan bumi akan bergelap 3 hari, 15 hari dan sebagainya. Maklumat tersebut juga telah dinafikan oleh Agensi Angkasa Negara (ANGKASA). Jika diperhatikan, antara tahun 2012-2015 itu adalah sekitar tahun matahari berada pada tempoh kitaran keaktifannya yang ke 24 atau disebut sebagai solar cycle-24. Manakala, kini merupakan kemuncak solar cycle-25. Setelah berlaku 24 kitaran matahari belum ada lagi yang membuatkan bumi keseluruhannya bergelap pada siang hari.

Kesimpulannya, setiap objek langit itu bergerak dan beredar mengikut sunnah yang Allah SWT tetapkan padanya untuk manusia mengambil iktibar dan manfaat daripadanya. Semuanya itu adalah tanda kekuasaan Allah SWT yang mengatur dan mentadbir alam semesta ini. Firman Allah SWT dalam surah Ali 'Imran ayat 190 hingga 191:

Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (iaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (sambil berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari azab neraka.

Permukaan Matahari

Menerusi julat cahaya Hidrogen Alpha & Calcium-H

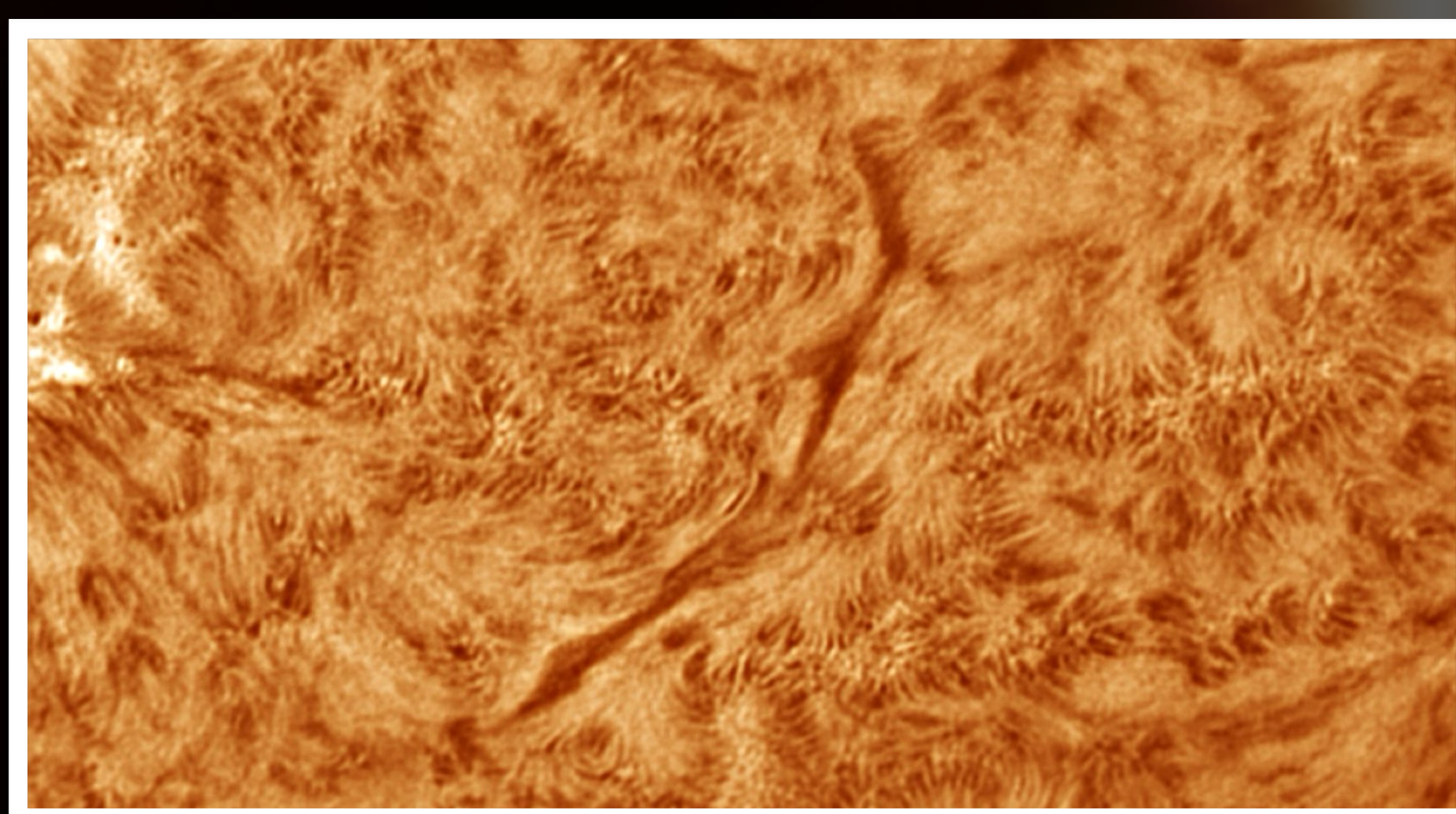
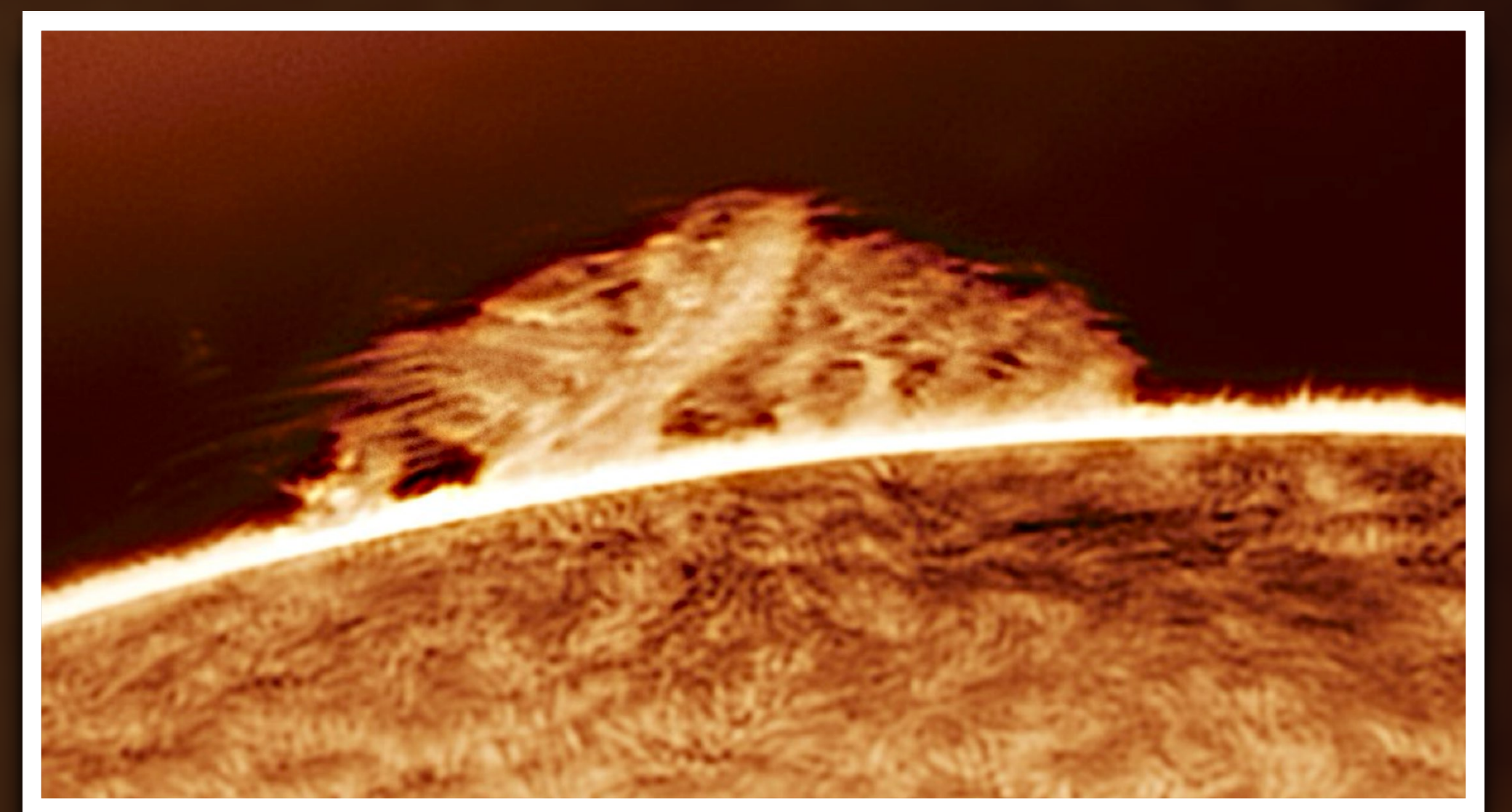


Kromosfera

Kromosfera adalah seperti satu lapisan gas yang menyelutupi lapisan fotosfera Matahari. Ia sentiasa bergerak dan berubah-ubah bentuk, dan kadar perubahan ini berbeza-beza dari kawasan di mana medan matahari lebih kuat dari kawasan yang lain.

Semarak Matahari

Semarak Matahari ialah letusan plasma yang terang berbentuk seperti awan yang melangkaui jauh dari permukaan Matahari. Ia selalunya akan kelihatan seperti terpasak pada permukaan Matahari dan membentuk seperti satu lengkungan yang boleh mencecah sejauh ratusan ribu km ke dalam kawasan lapisan atmosfera Matahari yang dikenali sebagai korona. Ia boleh bertahan bentuknya selama dari beberapa hari dan kadangkala boleh mencecah berbulan-bulan, dan selalunya dikaitkan dengan aktiviti Matahari lain seperti Tompok Matahari dan Suar Matahari.

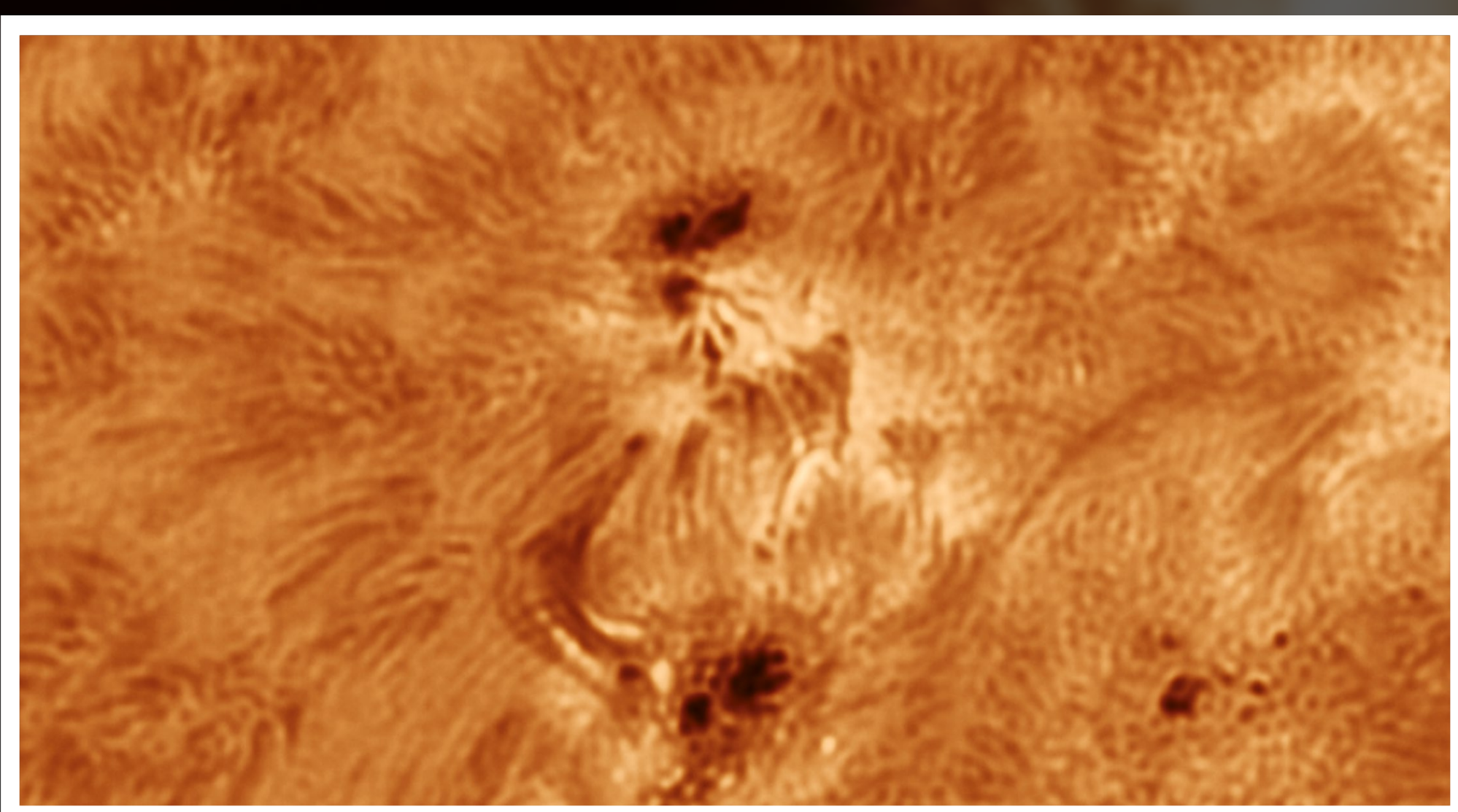


Filamen

Filament mempunyai ciri-ciri yang berbentuk seperti tali yang berselirat. Ia merupakan plasma Matahari yang lebih sejuk, padat dan berada lebih tinggi dari permukaan Matahari. Apabila dilihat berlatar belakang permukaan Matahari, filamen ini akan kelihatan gelap dan berjela-jela seperti tali. Jika dilihat dari sudut tepi di sisi Matahari, ia akan kelihatan terang dan dipanggil sebagai Semarak Matahari. Filamen dan Semarak secara asasnya adalah fenomena yang sama tetapi dilihat dari sudut yang berbeza.

Spicules

Spicules adalah umpama bangunan pencakar langit yang kecil dan berapi-api, yang meletus dari lapisan kromosfera Matahari. Pancutan plasma panas ini mempunyai kelebaran kira-kira 300 kilometer dan boleh muncul selama beberapa minit pada kelajuan 110 kilometer sesaat, sebelum jatuh semula ke permukaan Matahari.

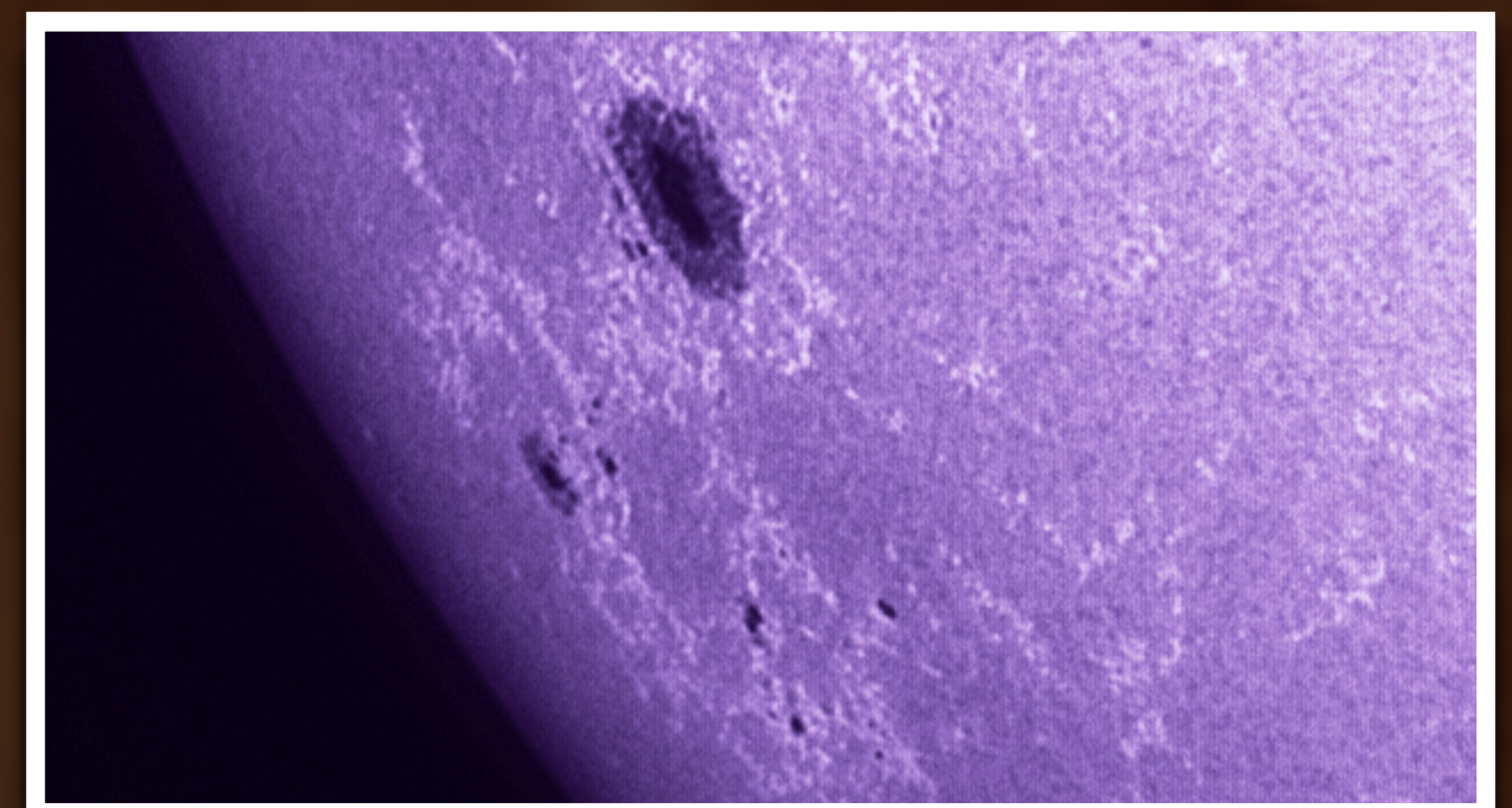


Kawasan Aktif Suria

Kawasan aktif suria adalah seperti kawasan di mana medan magnet menjadi berselirat dan padat. Kawasan ini sering dipenuhi dengan Tompok Matahari: Kawasan gelap dan lebih sejuk disebabkan oleh medan magnet yang kuat; Plages terang: Kawasan yang lebih panas mengelilingi tompok matahari dan Filamen: Gelung gas sejuk yang diapungkan oleh medan magnet. Kawasan aktif ini juga ialah tempat kelahiran ribut suria seperti Suar dan Lontaran Jisim Korona (CME).

Plages

Plages adalah kawasan panas yang melampau di dalam lapisan kromosfera Matahari. Saiznya boleh mencecah sehingga 10,000 km lebar! Ia terbentuk oleh aktiviti magnet yang sangat aktif mengelilingi tompok matahari. *Plages* adalah penting kerana ia menyumbang kepada pembentukan angin suria.



Suar

Suar Matahari ialah letupan kuat yang berlaku apabila tenaga magnet yang terbina dalam atmosfera Matahari tiba-tiba dilepaskan. Suar ini akan memanaskan gas di sekeliling hingga berjuta-juta darjah dan mengeluarkan campuran sinaran berbahaya, daripada gelombang radio kepada sinar-X. Suar yang kuat, jika berlanggar dengan Bumi boleh mengganggu isyarat radio, satelit, dan juga grid kuasa.

PERSPEKTIF SAINS DALAM MENGHASILKAN TAKWIM HIJRI SEJAGAT

Abdul Halim Abdul Aziz
Pusat Pengajian Sains Fizik
Universiti Sains Malaysia
drahaa@outlook.my

Muslim di seluruh dunia sudah biasa dan selesa dengan kestabilan takwim Gregory. Namun, lain halnya apabila berbicara mengenai takwim Hijri. Umat Islam sedunia mengalami tarikh yang berbeza-beza bagi hari yang sama. Hal ini menjadi bertambah ketara pada zaman komunikasi dan pergerakan pantas. Keluhan mengapa kecelaruan begini terus dibiarkan tanpa resolusi selalu didengari dari umat Islam, diikuti dengan soalan sampai bila begini?

Umat Islam secara umumnya (dengan beberapa pengecualian) bergantung sepenuhnya kepada takwim Gregory untuk mengurus kehidupan. Takwim Gregory adalah baik dan diyakini untuk merekod peristiwa, transaksi komersil dan sebagainya. Ia digunakan untuk mencatat peristiwa yang berlaku. Ia juga membolehkan manusia merancang untuk masa hadapan dengan yakin, samada untuk urusan tempatan maupun urusan antarabangsa.

Takwim dalam kegunaannya sebagai alat merancang semestinya diterbitkan lebih awal secara hitungan (hisab). Bahkan untuk suatu takwim yang bersistem, ia perlu boleh dijana melalui hitungan (hisab) untuk mendapatkan tarikh ke belakang tanpa ragu supaya peristiwa silam dapat dirujuk dengan betul. Disimpulkan bahawa pembentukan takwim semestinya dilakukan secara hitungan atau hisab dan ia harus dilaksanakan oleh satu badan berwibawa yang diiktiraf.

Satu mesyuarat Suruhanjaya Kalendar peringkat antarabangsa diadakan di Istanbul pada tahun 1978 (Calendar Commission, 1978) bagi menyeragamkan kaedah hitungan menggunakan hisab imkanur-rukyah. Malaysia turut menghantar wakil dan menerima penggunaan kaedah imkanur-rukyah.

Pada tahun 2016, Kongres Kesatuan Kalendar Hijri Antarabangsa diadakan di Istanbul pada bulan Mei 28-30 (21-23 Sya'ban 1437H). Malaysia menghantar beberapa orang wakil. Di situ Presiden Kesatuan Ulama Islam Sedunia, Allahyarham Sheikh Yusuf al-Qaradawi, menegaskan pentingnya kesatuan bagi umat Islam dari aspek ibadah dan perayaan. Beliau menyatakan tidak seharusnya wujud percanggahan di antara syariah dan sains, sambil mengingatkan bahawa ilmu astronomi pada hari ini adalah ilmu sains yang sudah matang dan hasilnya tidak boleh diabaikan.

Fahaman dari resolusi Kongres 2016 ialah Takwim Hijri Global (THG) hendaklah dirangka dengan bantuan hisab imkanur-rukyah. Ia mengiktiraf kemajuan dalam sains astronomi dan mengiktiraf kesatuan dalam menentukan tarikh ibadah dan perayaan.

Mohammad Ilyas (1984) membukukan hitungan kenampakan hilal dengan hisab imkanur-rukyah bagi seluruh dunia dengan menghitung secara sistematik kenampakan hilal pada koordinat di persilangan satu grid (jaring) 2-dimensi peta Bumi (rajah 1) dengan memilih 275 lokasi, setiapnya berselang 15° latitud dan 15° longitud. Hitungan yang banyak itu dilakukan dengan bantuan komputer yang pada ketika itu baru diperkenalkan kepada institusi-institusi pendidikan tinggi di sebelah sini. Hasilnya ialah penemuan buat kali pertama peraturan atau sistem taburan kenampakan hilal yang tabii (rajah 2). Ia bermaksud bahawa taburan kenampakan hilal di muka Bumi bukanlah bersifat rawak seperti yang ditanggap dari amalan sebelum ini, tetapi ia mempunyai peraturan yang dapat dihitung. Penemuan ini membahagi dunia kepada dua kawasan, iaitu kawasan hilal kelihatan dan tidak kelihatan. Yang memisahkan berupa satu garisan. Ilyas memanggil garisan ini International Lunar Dateline (ILDL) atau Garis Tarikh Lunar Antarabangsa. Kedudukan garisan ini berubah dari bulan ke bulan. Penemuan saintifik ILDL membuka pintu kepada keboleh-laksanaan THG.



Garis Tarikh Lunar Antarabangsa (ILDL) ialah garisan di atas peta Bumi yang membahagikan kawasan hilal memenuhi syarat dan kawasan ia tidak memenuhi syarat. Bentuk garisan bergantung kepada syarat yang dipilih.

Tarikh Hijri Global dibina atas tapak atau premis berikut:

1. Menerima UTC sebagai ukuran waktu. Ia telah dijaga dengan baik dan teliti.
2. Menerima IDL sebagai pemisah hari.
3. Menerima sistem ILDL sebagai kaedah mengenali kawasan kenampakan hilal di atas muka Bumi.
4. Untuk besoknya menjadi bulan baru, pada 29 haribulan dua syarat perlu dipenuhi iaitu:
 - i. Sebelum terbenam Matahari tempatan. Ertinya, ijtimak telah berlaku sebelum terbenam Matahari tempatan di mana-mana sahaja di muka Bumi yang ada penduduk. Syarat ini memenuhi maksud 'syahida', al-Quran 2:185. Dari sistematik ILDL, untuk syarat ini dipenuhi untuk seluruh dunia kita hanya perlu menguji syarat ini di kawasan paling Timur, iaitu kawasan paling awal hari, iaitu pada garisan longitude 180°T di kawasan berpendudukan, iaitu di kepulauan Fiji. Kriteria diuji di antara latitud 5°U dan 35°S (lokasi ujian pertama).
 - ii. Syarat imkanur-rukyah (berdasarkan hisab jangkaan hilal dapat dilihat) perlu dipenuhi pada garisan longitud 60°B di antara latitud $\pm 20^\circ$ (lokasi ujian kedua). Syarat imkanur-rukyah dipertimbangkan selepas terbenam Matahari tempatan. Syarat kenampakan hilal diraikan di lokasi ini, dan ke kirinya.
5. Kriteria imkanur-rukyah boleh dipilih dari pelbagai ungkapan kriteria yang sedia ada kerana ia tidak kritikal dan boleh disesuaikan untuk menepati realiti. Dalam kertas ini kriteria iluminasi toposentrik 0.52% digunakan pada lokasi ujian kedua.
6. Takwim yang terbentuk hendaklah tegap (robust) dalam erti purata bilangan hari dalam sebulan tidak mencapah dari purata tempoh sinodik Bulan mengelilingi Bumi, bahkan akan terus menuju kepada nilai purata tempoh sinodik Bulan supaya takwim tidak terkeluar dari tempoh aslinya.

Tidak dapat dinafikan bahawa atas pilihan IDL sebagai pemisah hari, dan lokasi ujian terletak di Benua Amerika, kebarangkalian kenampakan hilal dengan mata akan cenderung terkesan pada kawasan di sebelah Barat Bumi. Tarikh Hijri Global adalah satu tuntutan zaman. Ia bersifat sivil dan dibangunkan dengan garis-panduan al-Quran dan As-sunnah. Ia adalah satu bentuk pelaksanaan menggunakan dua kriteria yang diaplikasi kepada dua kawasan berlainan. Terdapat pelarasan halus seperti kriteria dan lokasi ujian yang boleh dilakukan dengan lebih halus, namun tidak dijangka akan melahirkan takwim yang berbeza. Pelaksanaan sebenar bergantung kepada syura ahli falak, kehendak pemerintah dan persetujuan umat.

WAKTU SOLAT DARI ASPEK SYARAK DAN SAINS FALAK

Ahmad Taufan bin Abdul Rashid
Institut Penyelidikan Alam Sekitar Pantai Timur
Universiti Sultan Zainal Abidin
21300 Kuala Nerus
Terengganu
taufan@unisza.edu.my

Pengenalan

Dalam kehidupan seorang Muslim, solat merupakan salah satu rukun Islam yang amat penting dan merupakan tiang agama. Solat lima waktu dalam sehari semalam adalah kewajiban yang harus ditunaikan oleh setiap Muslim. Waktu solat ini ditentukan berdasarkan pergerakan matahari, yang telah ditetapkan oleh Allah SWT dalam Al-Quran dan dijelaskan melalui sunnah Rasulullah SAW.

Dalam artikel ini, kita akan meneroka bagaimana waktu solat ditentukan menurut syarak, atau hukum Islam, serta bagaimana ilmu sains moden turut memainkan peranan dalam menentukan waktu-waktu solat ini dengan lebih tepat. Kita akan melihat bagaimana kedua-dua aspek ini – syarak dan sains – berinteraksi dan saling melengkapi dalam menetapkan waktu solat yang merupakan salah satu aspek terpenting dalam ibadah seorang Muslim.

Kita akan memulakan dengan memahami asas-asas penentuan waktu solat menurut syarak, merujuk kepada sumber-sumber utama dalam Islam seperti Al-Quran dan Hadith. Seterusnya, kita akan melihat bagaimana ilmu sains, khususnya astronomi, membantu dalam menetapkan waktu solat dengan lebih tepat, menyesuaikan dengan perubahan zaman dan teknologi. Melalui pembahasan ini, kita akan mendapati bagaimana Islam, sebuah agama yang turun sejak berabad lamanya, tetap relevan dan sejajar dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Islam boleh menjadi model untuk pembangunan sains dan teknologi, dengan menggalakkan pendekatan halal-haram dan mempromosikan penggunaan sains dan teknologi dalam kehidupan seharian (Ilmi, Z. 2012). Islam juga dapat dipelajari dari perspektif saintifik, dengan kedua aspek tersebut saling terkait dan dipengaruhi oleh Al-Qur'an dan Hadis (Firdaus, A., Azzahra, J., & Risnawati, R. 2022). Sains Islam pula dapat dibangun dari Al-Qur'an sebagai dasar epistemologi saintifik, memberikan inspirasi untuk pembangunan sains dan menggabungkan sains dan wahyu dengan falsafah, memajukan peradaban dan kemajuan Islam (Khoirudin, A., 2017).

Asas Syarak dalam Penentuan Waktu Solat

Dalam Islam, waktu solat ditentukan berdasarkan pergerakan matahari, yang merupakan tanda-tanda alam yang Allah SWT ciptakan sebagai petunjuk bagi umat manusia. Penentuan waktu solat berlandaskan syarak ini mengambil kira beberapa aspek penting yang disebutkan dalam Al-Quran dan diterangkan dengan banyak melalui Hadith Rasulullah S.A.W. Secara umum, waktu-waktu solat ditentukan seperti berikut;

Subuh (Fajar)

Waktu Subuh bermula dari terbit fajar shadiq (fajar sebenar), yang ditandai dengan munculnya cahaya putih di ufuk timur, yang berbeza dengan fajar kazib (fajar palsu) yang merupakan cahaya merah. Ini berdasarkan firman Allah SWT yang bermaksud: "Dan makan dan minumlah sampai jelas bagi kamu benang putih dari benang hitam, dari fajar..." (Al-Baqarah: 187). Dalam sebuah hadis dari Jābir bin Abdullah, Rasulullah Muhammad SAW menyatakan bahwa terdapat dua jenis fajar. Pertama, fajar yang disamakan dengan ekor serigala, yang pada waktu ini belum masuk waktu solat Subuh dan masih diperbolehkan makan (sahur). Kedua, fajar yang memanjang di ufuk, yang menandakan masuknya waktu solat Subuh dan pada waktu ini dilarang makan (sahur). Waktu akhir Subuh pula ditandainya dengan mula terbitnya matahari.

Zohor

Waktu Zohor bermula apabila matahari telah melewati meridian, atau melepasi garis tengahari dan bayang-bayang sesuatu mulai berada di sebelah timur. Al-Qur'an di Surah Al-Isra (17:78) yang mafhumnya, "Dirikanlah solat dari sesudah matahari tergelincir sampai gelap malam dan (dirikan pula solat) subuh. Sesungguhnya solat subuh itu disaksikan (oleh malaikat)." Ayat ini menetapkan waktu-waktu solat, termasuk solat Zohor, Ashar, Maghrib, Isya, dan Subuh, dengan penekanan khusus pada solat Subuh sebagai waktu yang disaksikan secara spiritual. Ini merupakan salah satu panduan yang jelas dalam Al-Qur'an tentang pelaksanaan solat sesuai waktu-waktunya, terutama detik waktu mula waktu Zohor. Dalam kitab-kitab fiqh muktabar, tanda akhir waktu Zohor pula dinyatakan "apabila bayanag sesuatu sama dengannya" bersama dengan ayat "tidak termasuk panjang bayang waktu tengahari" (Abdul Ghani, 1983). Kenyataan ini menunjukkan panjang sesuatu bayang yang diukur sama bagi akhir Zohor (bersamaan awal waktu Asar) hendaklah mengecualikan panjang bayang ketika awal Zohor.

Asar

Terdapat dua pendapat dalam menentukan waktu Asar. Menurut pendapat pertama, waktu Asar bermula ketika bayang-bayang sesuatu sama panjang dengan objeknya. Pendapat kedua menyatakan bermula ketika bayang-bayang objek dua kali panjang objeknya. Kedua-dua pendapat ini berdasarkan Hadith Nabi Muhammad SAW. Merujuk detik akhir waktu Zohor di atas, awal waktu Asar hendaklah juga mengecualikan panjang bayang waktu Zohor ketika mengukur bayang sama panjang dengan objek.

Maghrib

Waktu Maghrib bermula sebaik sahaja matahari terbenam sepenuhnya di ufuk barat. Ini adalah waktu ketika cahaya siang berakhir dan kegelapan malam bermula. Detik transisi siang ke malam ini sukar dikesan perubahan warna langit melainkan selepas beberapa detik berlalu. Kemunculan mega merah (senja) pula tidak berlaku secara spontan apabila piring matahari terbenam sepenuhnya.

Isyak:

Waktu Isyak dimulai ketika merah senja di ufuk barat menghilang, meninggalkan langit dalam keadaan gelap sepenuhnya. Ini menandakan berakhirnya waktu Maghrib dan bermulanya waktu Isyak.

Dalam penentuan waktu solat ini, umat Islam secara langsung diajak untuk mengamati alam ciptaan Allah sebagai cara untuk mengingat dan menyembah-Nya. Penentuan waktu solat berdasarkan pergerakan matahari ini juga menunjukkan keindahan dan kejutuan dalam ajaran Islam, yang sesuai dengan putaran alam semesta yang diciptakan oleh Allah SWT.

Penentuan waktu solat ini bukan hanya penting dari segi keagamaan, tetapi juga sebagai simbol kesatuan umat Islam seluruh dunia. Meskipun terdapat perbedaan geografi, semua Muslim mengikuti tanda-tanda alam yang sama untuk menunaikan ibadah solat, menggambarkan kesatuan dan keharmonian dalam kepelbagaian.

Sains dalam Penentuan Waktu Solat

Dalam era teknologi dan ilmu pengetahuan yang semakin maju, sains memainkan peranan penting dalam membantu umat Islam menentukan waktu solat dengan lebih tepat dan konsisten. Ini melibatkan penggunaan ilmu falak atau astronomi, teknologi canggih, dan aplikasi komputer yang memudahkan penentuan waktu solat berdasarkan hitungan falak.

• Ilmu Falak dan Waktu Solat:

Ilmu falak digunakan untuk menghitung posisi matahari secara tepat pada setiap hari. Ini membantu dalam menentukan waktu-waktu solat, khususnya di lokasi-lokasi di mana pencerapan matahari secara langsung sukar dilakukan, seperti di kawasan bandar yang padat atau di negara-negara dengan cuaca yang tidak menentu.

Hitungan falak memungkinkan kita untuk mengetahui waktu terbit dan terbenam matahari, serta perubahan posisi matahari sepanjang hari dengan tepat, yang penting untuk menentukan waktu Subuh, Zohor, Asar, Maghrib, dan Isyak.

• Teknologi dan Aplikasi Moden:

Penggunaan peralatan astronomi canggih dan perisian komputer mempermudah umat Islam untuk mengetahui waktu solat dengan tepat, terutama dalam masyarakat yang tinggal jauh dari garis khatulistiwa atau di negara dengan empat musim, di mana perubahan waktu solat lebih ketara pada musim berbeza.

Aplikasi mobil dan laman web menyediakan kemudahan untuk mengetahui waktu solat yang tepat berdasarkan lokasi geografi pengguna. Ini sangat membantu terutama bagi mereka yang berpergian atau tinggal di negara asing.

• Penyesuaian dengan Perubahan Musim:

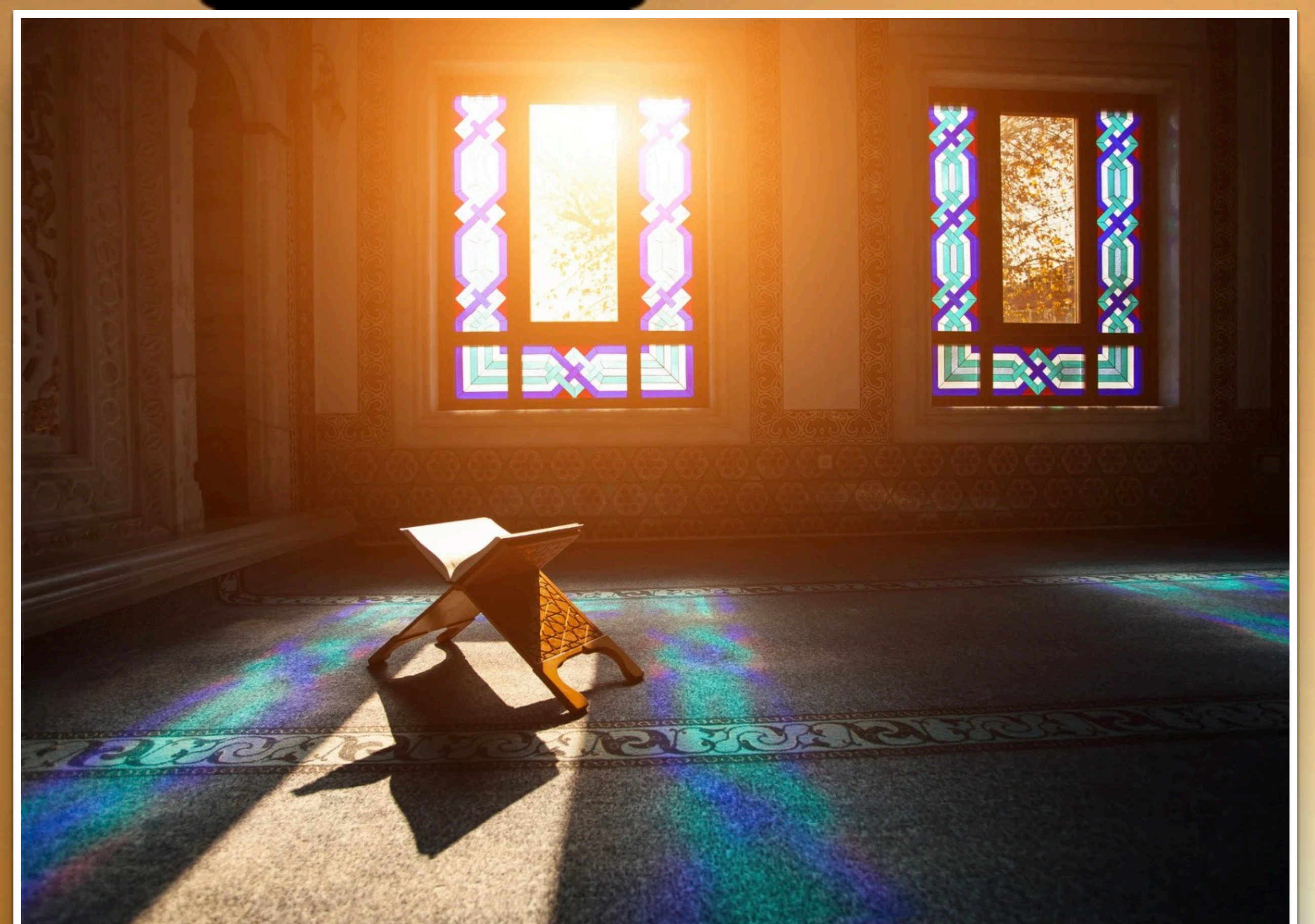
Dalam kawasan yang mengalami perubahan musim, waktu solat berubah secara signifikan sepanjang tahun. Penggunaan ilmu sains memungkinkan umat Islam untuk menyesuaikan waktu solat mereka dengan perubahan ini secara jitu.

Di negara-negara kutub, di mana fenomena seperti matahari tengah malam atau kegelapan kutub terjadi, fatwa dan panduan khusus dikeluarkan untuk membantu umat Islam menentukan waktu solat, dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip syarak dan kalkulasi sains.

• Integrasi Sains dan Syarak:

Pengintegrasian ilmu sains dalam penentuan waktu solat menunjukkan bagaimana Islam mengakui dan menerima kemajuan ilmu pengetahuan. Ini membuktikan bahwa agama dan sains bukanlah dua entiti yang bertentangan, tetapi dapat bersatu untuk membantu umat manusia, khususnya dalam menjalankan ibadah dengan lebih baik.

Dengan demikian, sains bukan sahaja mendukung tetapi juga memperkaya pemahaman kita tentang syarak, khususnya dalam konteks penentuan waktu solat. Ini menunjukkan bagaimana Islam, sebagai agama yang dinamik, dapat beradaptasi dengan kemajuan zaman sambil tetap mempertahankan prinsip dan nilai-nilainya.





DATA HILAL 2024

Bil	Bulan	Tarikh Cerapan	Altitud Bulan	Elongasi Bulan-Matahari	Ketetapan Imkan ar-Ru'yah	Umur Hilal
1	Rajab 1445H	29 Jumadal Akhirah 1445H 11 Januari 2024	-01° 00'	05° 01'	TIDAK	00 j 40 m
2	Sya'ban	29 Rajab 1445H 10 Februari 2024	06° 30'	07° 05'	YA	13 j 02 m
3	Ramadhan	29 Sya'ban 1445H 10 Mac 2024	00° 43'	01° 48'	TIDAK	02 j 33 m
4	Syawwal	29 Ramadhan 1445H 09 April 2024	07° 11'	08° 50'	YA	17 j 37 m
5	Zulqa'dah	29 Syawwal 1445H 08 Mei 2024	02° 17'	04° 41'	TIDAK	08 j 12 m
6	Zulhijjah	29 Zulqa'dah 1445H 07 Jun 2024	10° 13'	11° 56'	YA	23 j 40 m
7	Muharram 1446H	29 Zulhijjah 1445H 06 Julai 2024	05° 25'	06° 59'	YA	13 j 03 m
8	Safar	29 Muharram 1446H 04 Ogos 2024	00° 21'	03° 53'	TIDAK	00 j 21 m
9	Rabi'ul Awwal	29 Safar 1446H 03 September 2024	03° 14'	03° 33'	TIDAK	09 j 41 m
10	Rabi'ul Akhir	29 Rabi'ul Awwal 1446H 03 Oktober 2024	04° 28'	06° 26'	YA	16 j 40 m
11	Jumadal Ula	29 Rabi'ul Akhir 1446H 01 November 2024	-03° 17'	03° 24'	TIDAK	-
12	Jumadal Akhirah	29 Jumadal Ula 1446H 01 Disember 2024	00° 04'	04° 58'	TIDAK	04 j 43 m





FASA BULAN 2024



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

Januari



Februari



Mac



April



Mei



Jun



Julai



Ogos



September



Oktober



November



Disember



* Terakluk kepada pengisytiharan Penyimpan Mohor Besar Raja-Raja



www.muftiselangor.gov.my



Jabatan Mufti Negeri Selangor



@MuftiSelangor



t.me/SahabatJMNS

TATACARA MENDAPATKAN ARAH KIBLAT menggunakan eFalak Selangor

eFalak Selangor merupakan platform bagi permohonan surat pengesahan azimuth kiblat dan penentuan arah kiblat di lokasi dalam negeri Selangor serta paparan takwim hijri, arah kiblat dan waktu solat semasa.

Juga pautan bagi mengetahui waktu solat dalam kapal terbang dan permohonan lawatan ke Balai Cerap Selangor

Layari laman web efalak.muftiselangor.gov.my

ATAU

muat turun aplikasi eFalak di Google Play Store



Aplikasi
eFALAK SELANGOR

Platform bagi Permohonan Surat
Pengesahan Azimut Kiblat

Permohonan Pengesahan Arah
Kiblat di lokasi

Paparan takwim hijri, waktu solat
dan arah kiblat semasa

Layari efalak.muftiselangor.gov.my

Muat Turun Aplikasi eFalak Selangor di Google Play Store

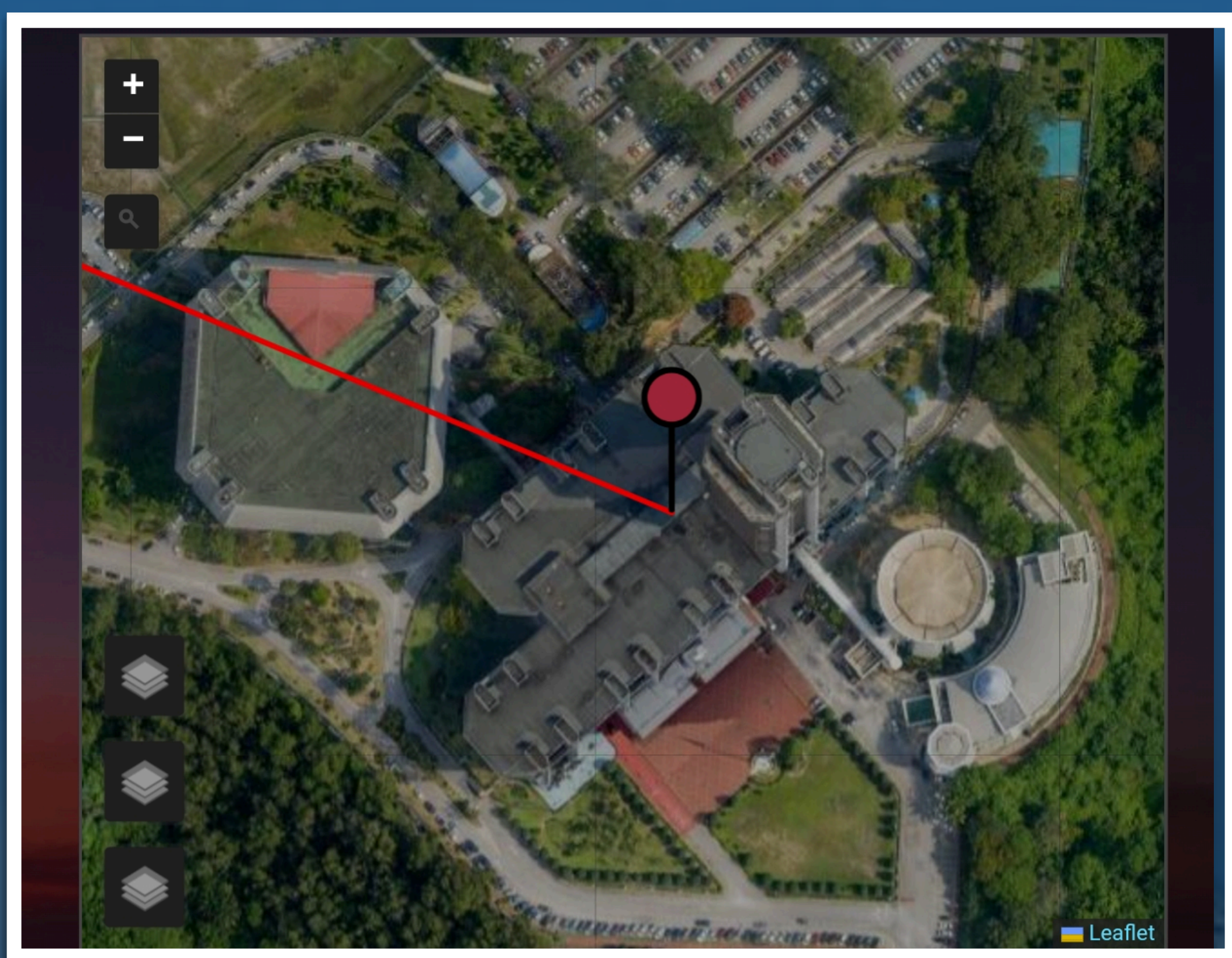
www.muftiselangor.gov.my [f](#) [y](#) [i](#) [JabatanMuftiNegeriSelangor](#) [@MuftiSelangor](#) t.me/SahabatJMNS

10 Jumadal Akhirah 1444H

Negeri: Selangor
Lokasi: Shah Alam
Bulan: 1

Subuh	06:07
Syuruk	07:17
Zohor	13:20
Asar	16:43
Maghrib	19:17
Isyak	20:32

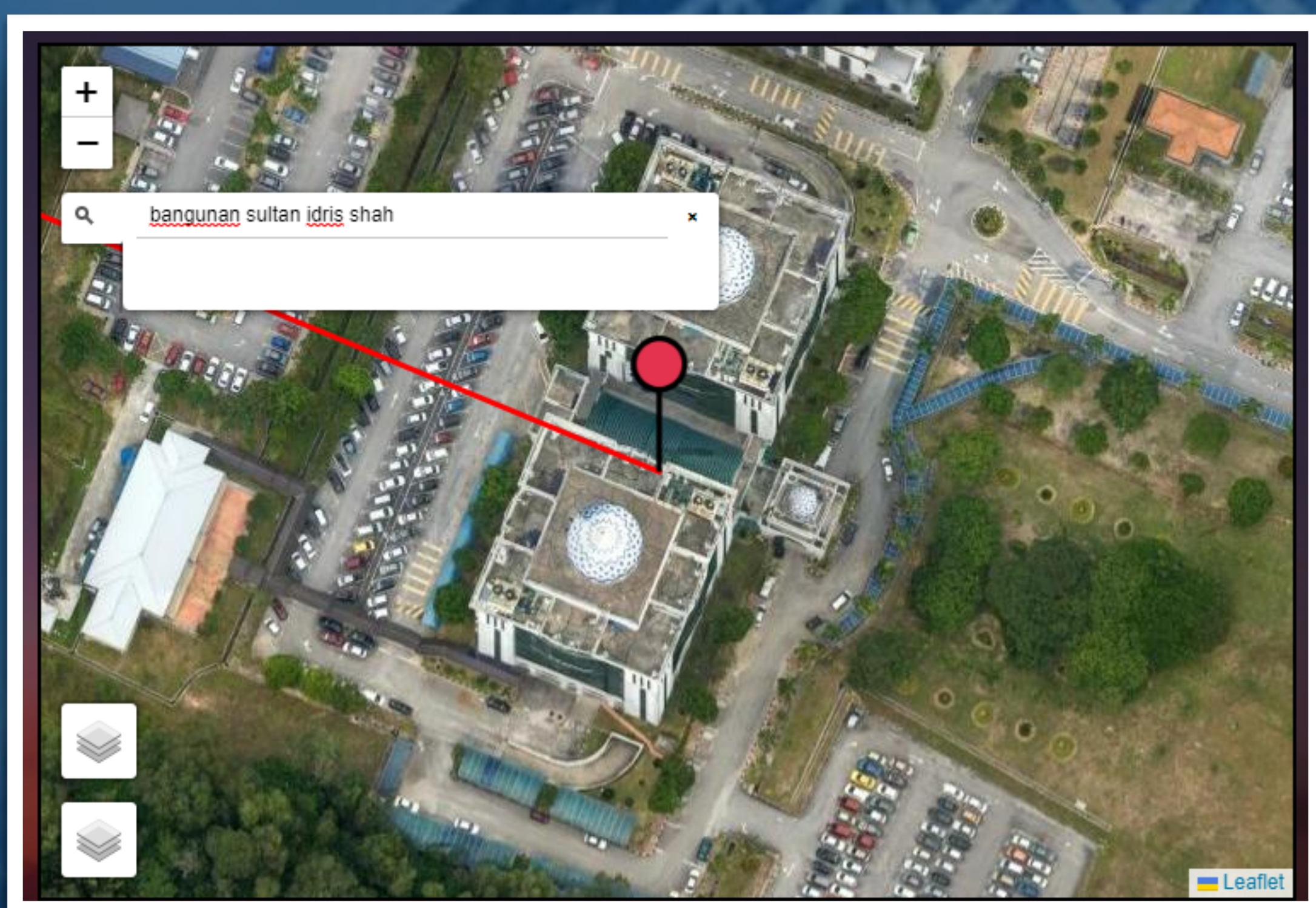




Tanpa perlu mendaftar sebagai pengguna, *scroll* skrin paparan ke bawah sehingga menjumpai peta.

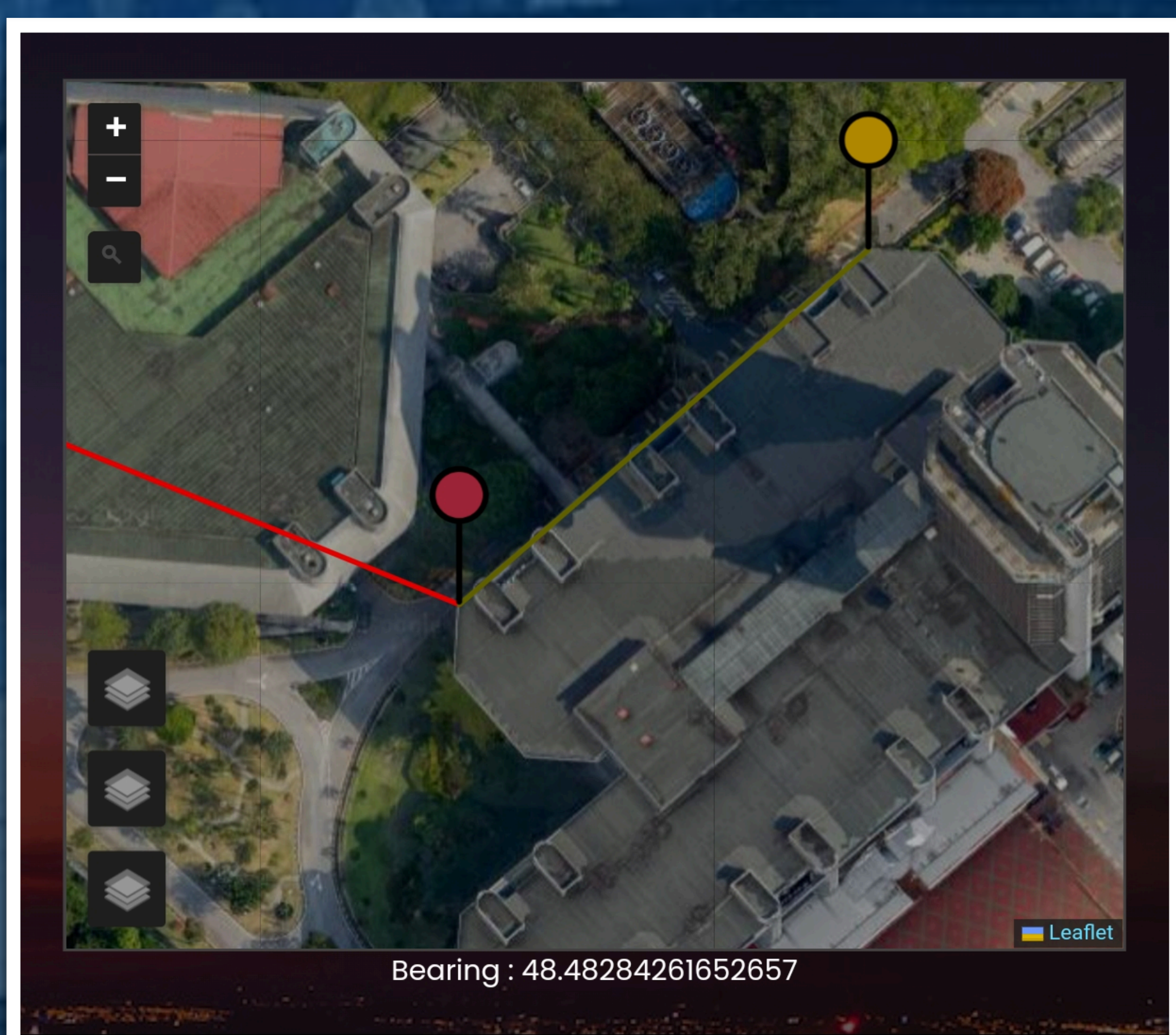
Sila pastikan fungsi GPS dibenarkan semasa mengakses sistem ini untuk paparan arah kiblat yang tepat.

Garisan yang ditunjuk oleh penanda merah merupakan arah kiblat bangunan yang diduduki. Bawakan penanda merah ke titik tengah bangunan.



Boleh *zoom in* dan *zoom out* untuk mencari lokasi yang dikehendaki jika berlaku perbezaan pada peta.

Atau boleh menaip pada *button search* untuk mencari lokasi yang dikehendaki.



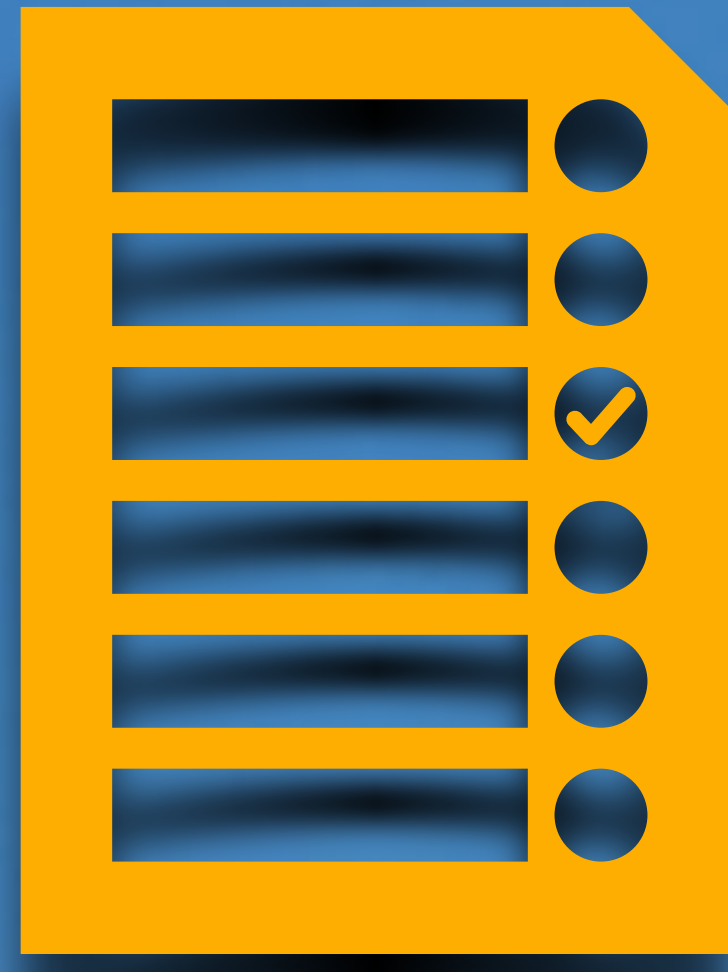
Mendapatkan bacaan bearing sisi bangunan

Penanda **merah** :- Arah kiblat bangunan

Penanda **kuning** :- Bearing sisi bangunan

Kaedah:

- Bawakan penanda **merah** ke satu titik penjuru di sisi bangunan.
- Bawakan pula penanda **kuning** ke titik penjuru lain di sisi bangunan yang sama.
- Bacaan **bearing 48.48°** yang terhasil merupakan bearing bangunan tersebut.



Peralatan yang diperlukan

Menggunakan bearing 48° tadi, penentuan arah kiblat boleh dilakukan.



Jangka Sudut

Mendapatkan arah kiblat



Pen

Membuat
tandaan



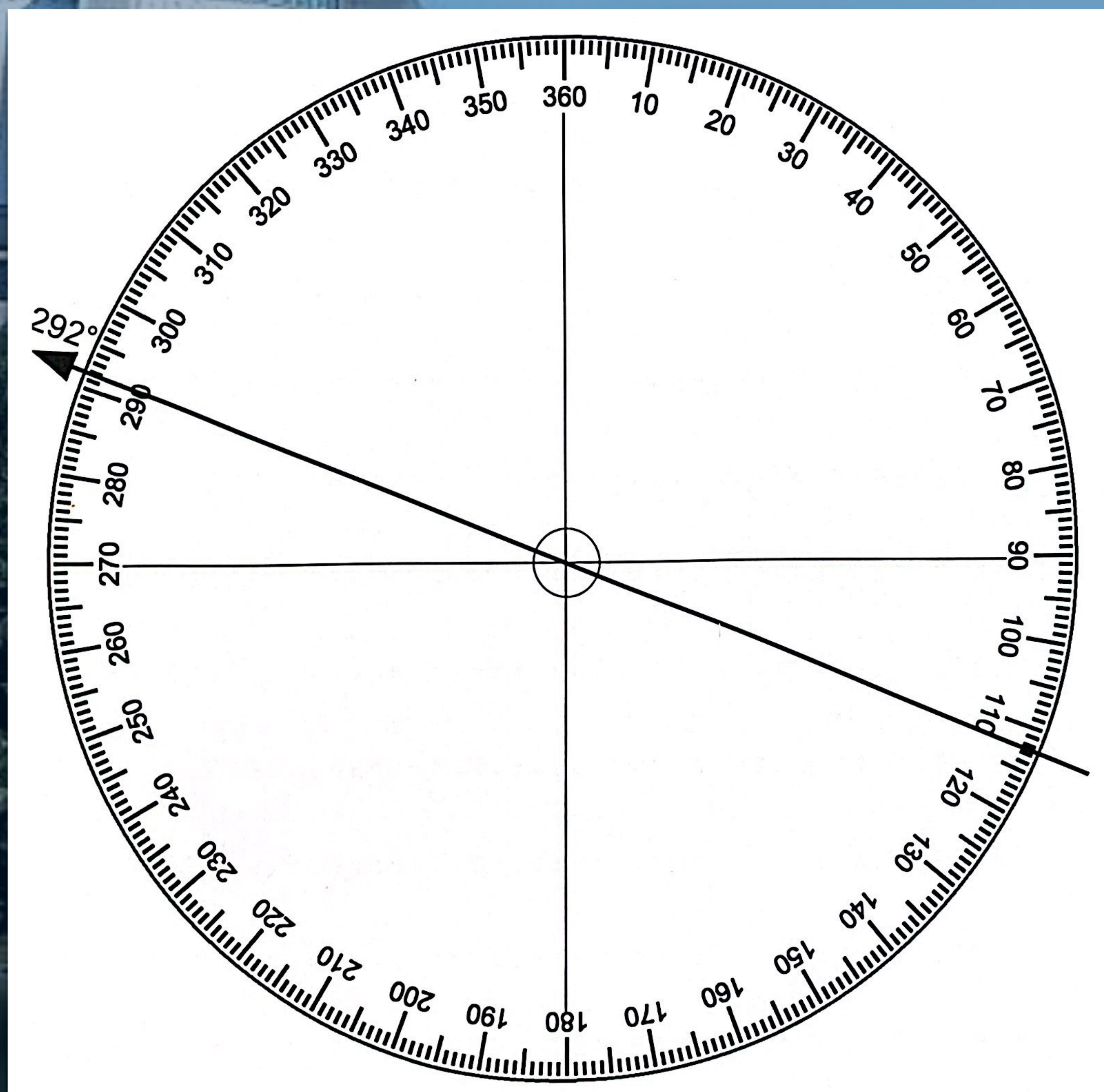
Kertas A4

Mewakili bangunan dalam
skala yang kecil

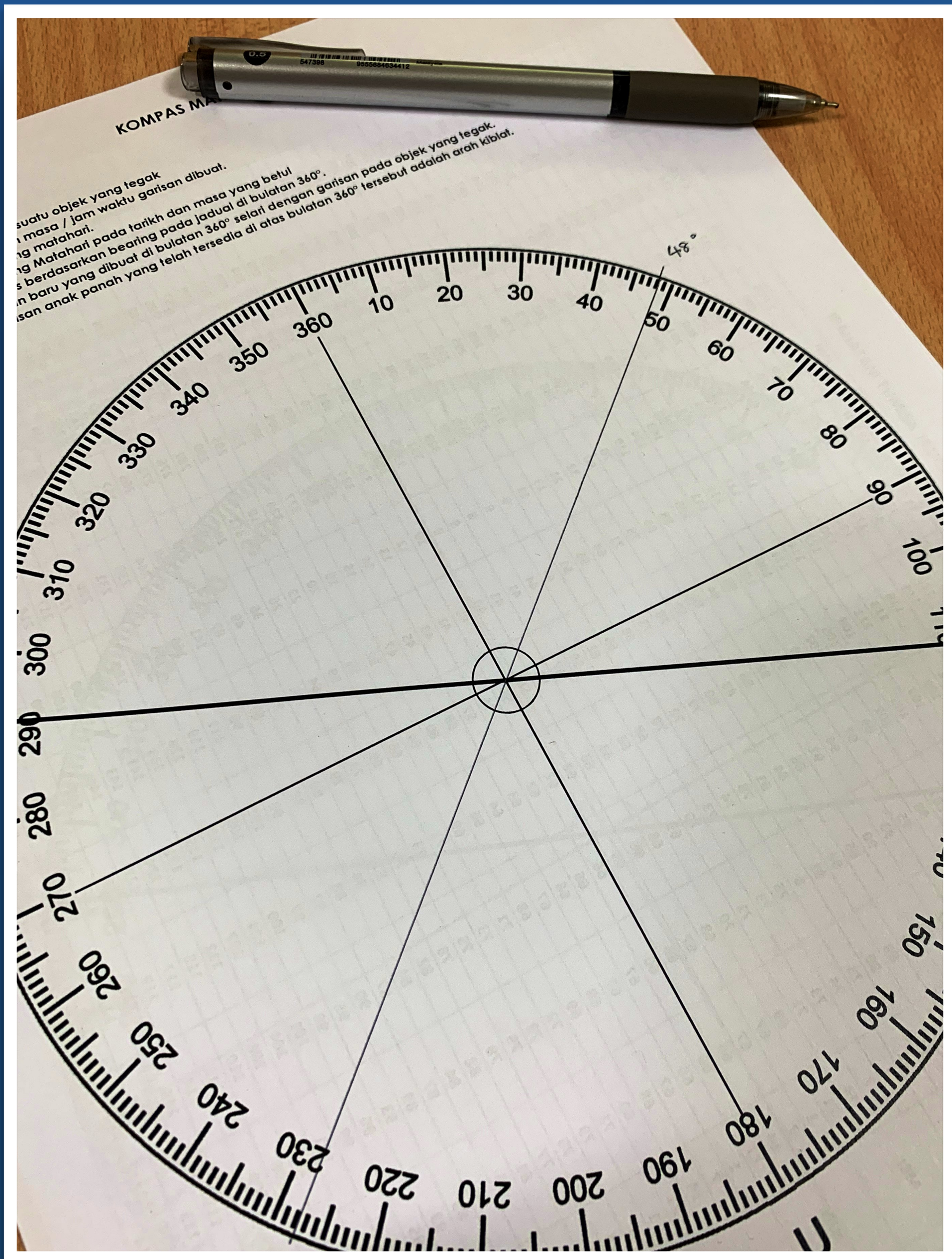


Pembaris

Membuat garisan arah kiblat



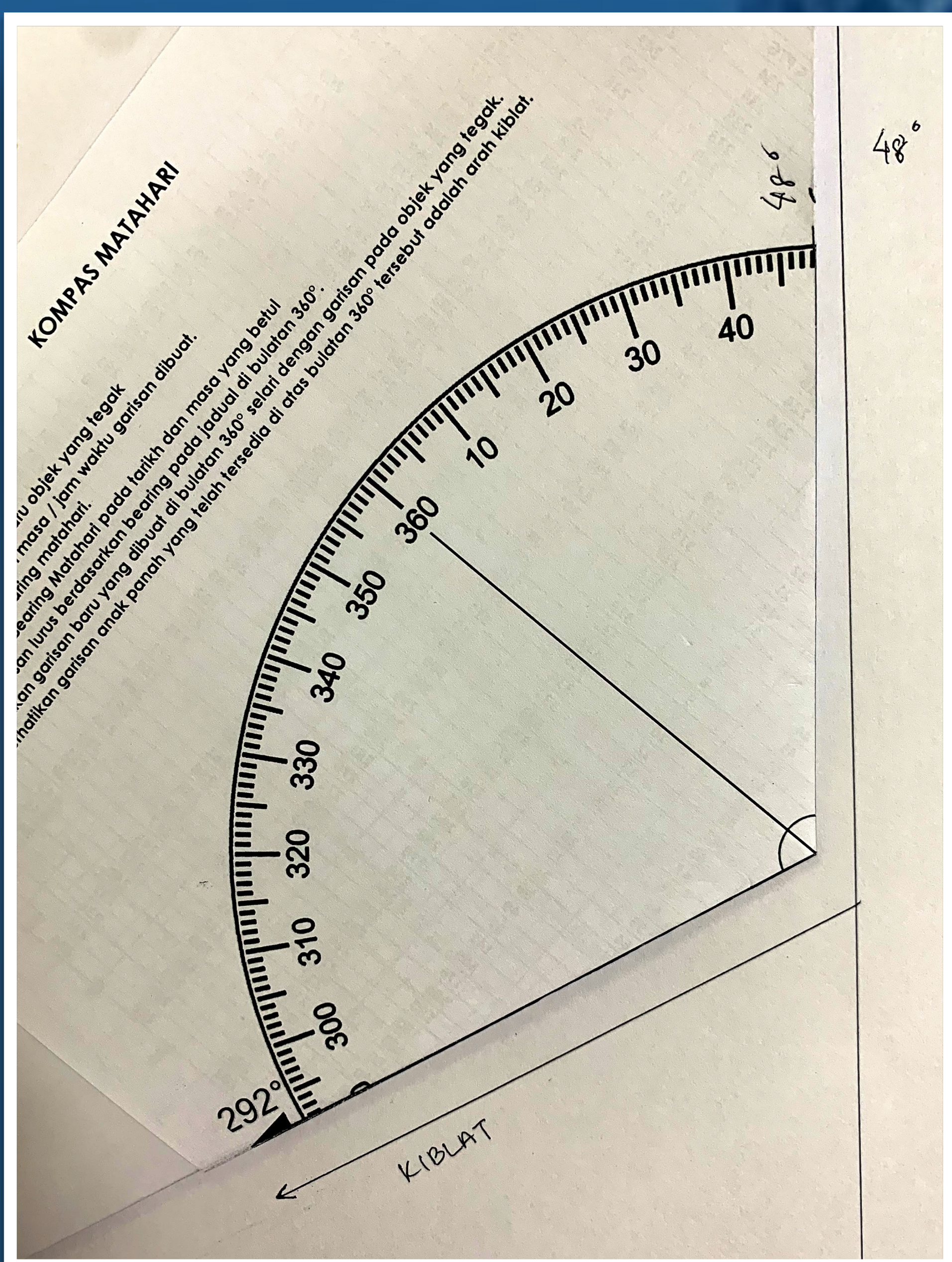
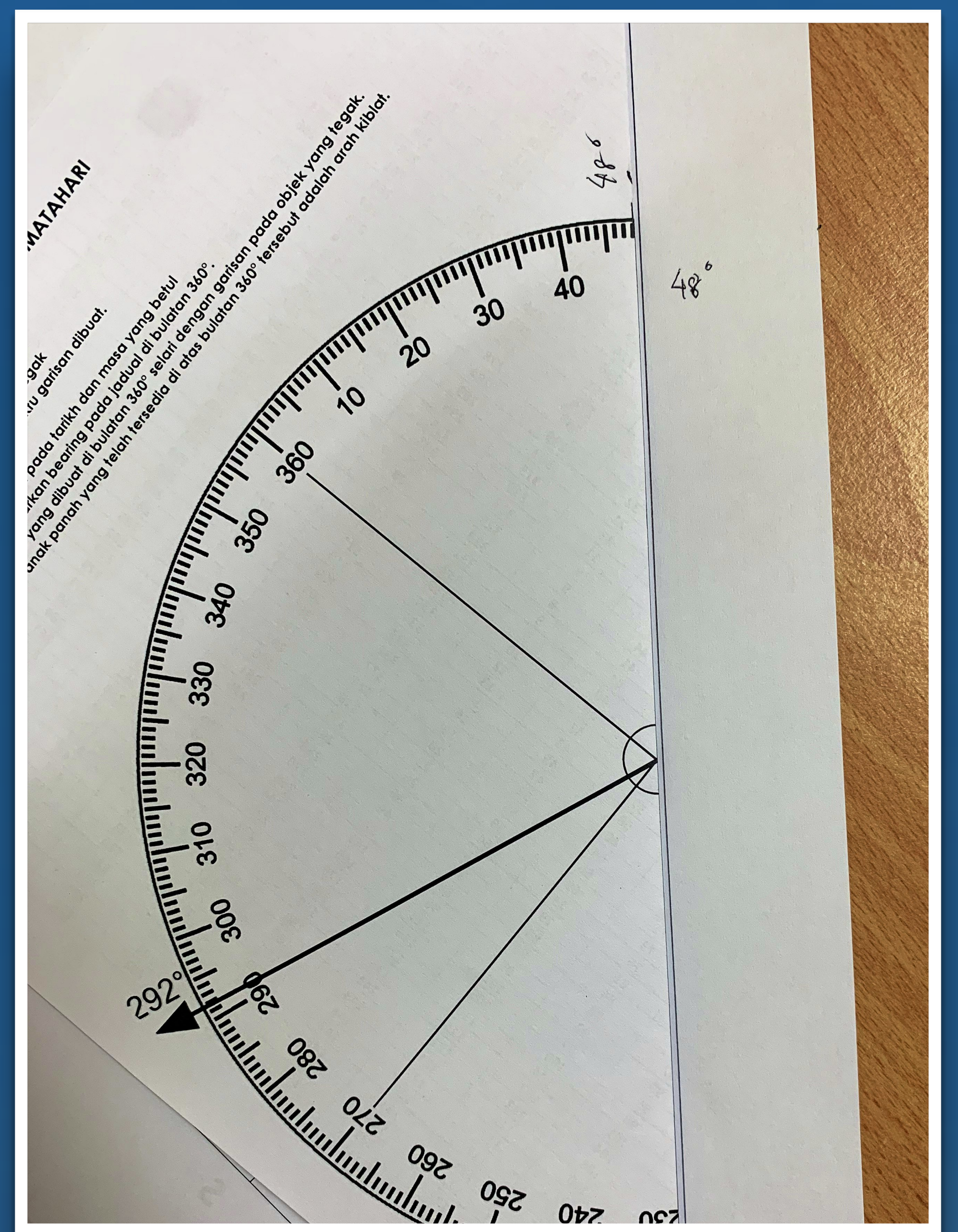
Bulatan Sudut 360 darjah



Menggunakan bacaan bearing 48.48°

- Gariskan satu garisan lurus pada kertas A4.
- Gariskan pula satu garisan lurus menerusi titik tengah pada bulatan sudut 360 darjah.
- Lipat kertas pada garisan tersebut.

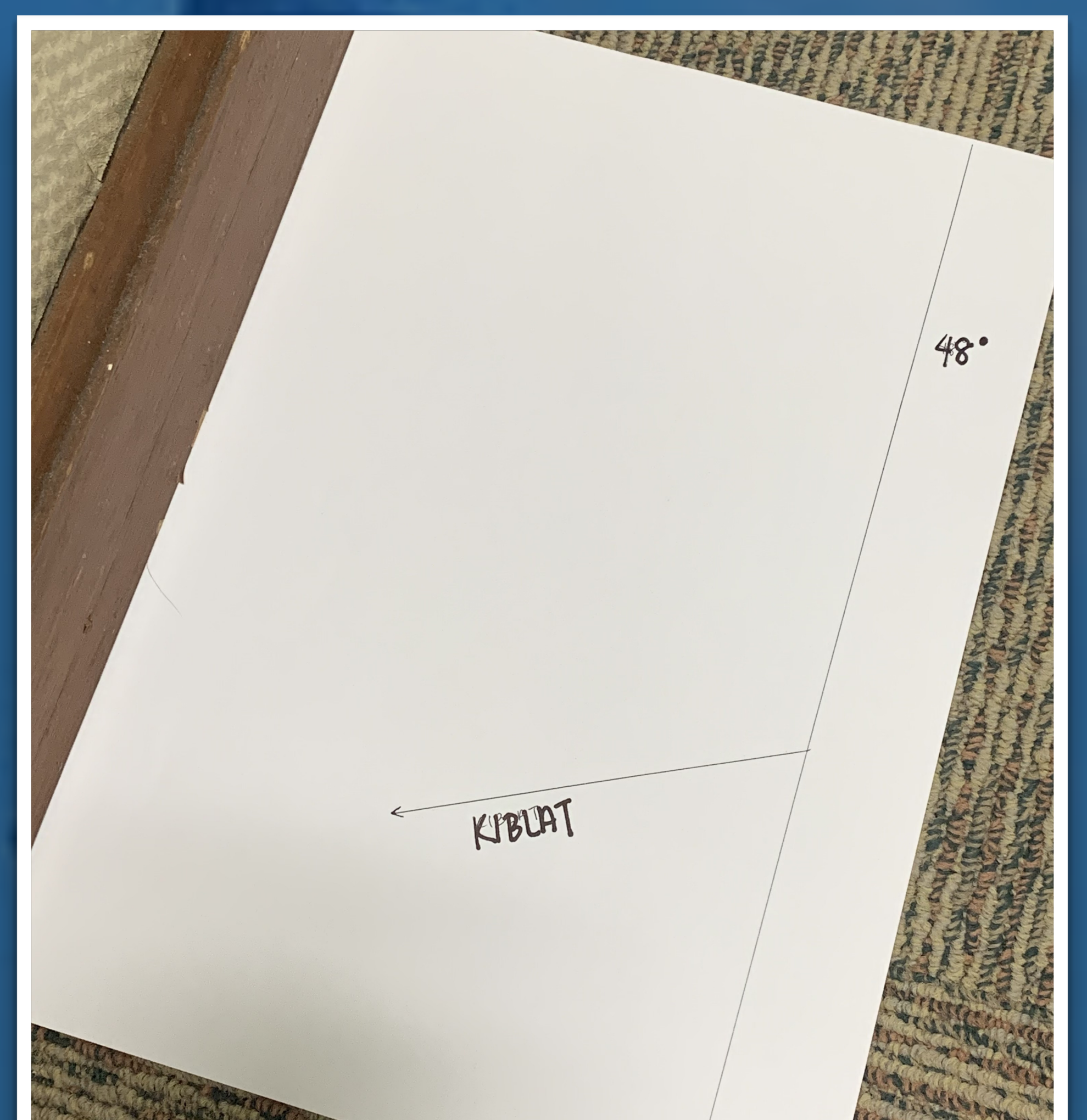
- Menggunakan lipatan sudut 48°, letakkan bersebelahan garisan lurus di atas kertas A4 tadi.
- Lihat anak panah arah kiblat 292° (bagi kawasan negeri selangor)



- Bagi memudahkan penandaan kiblat, lipat kompas matahari pada bearing 292°
- Gariskan arah kiblat di atas kertas A4 tersebut.

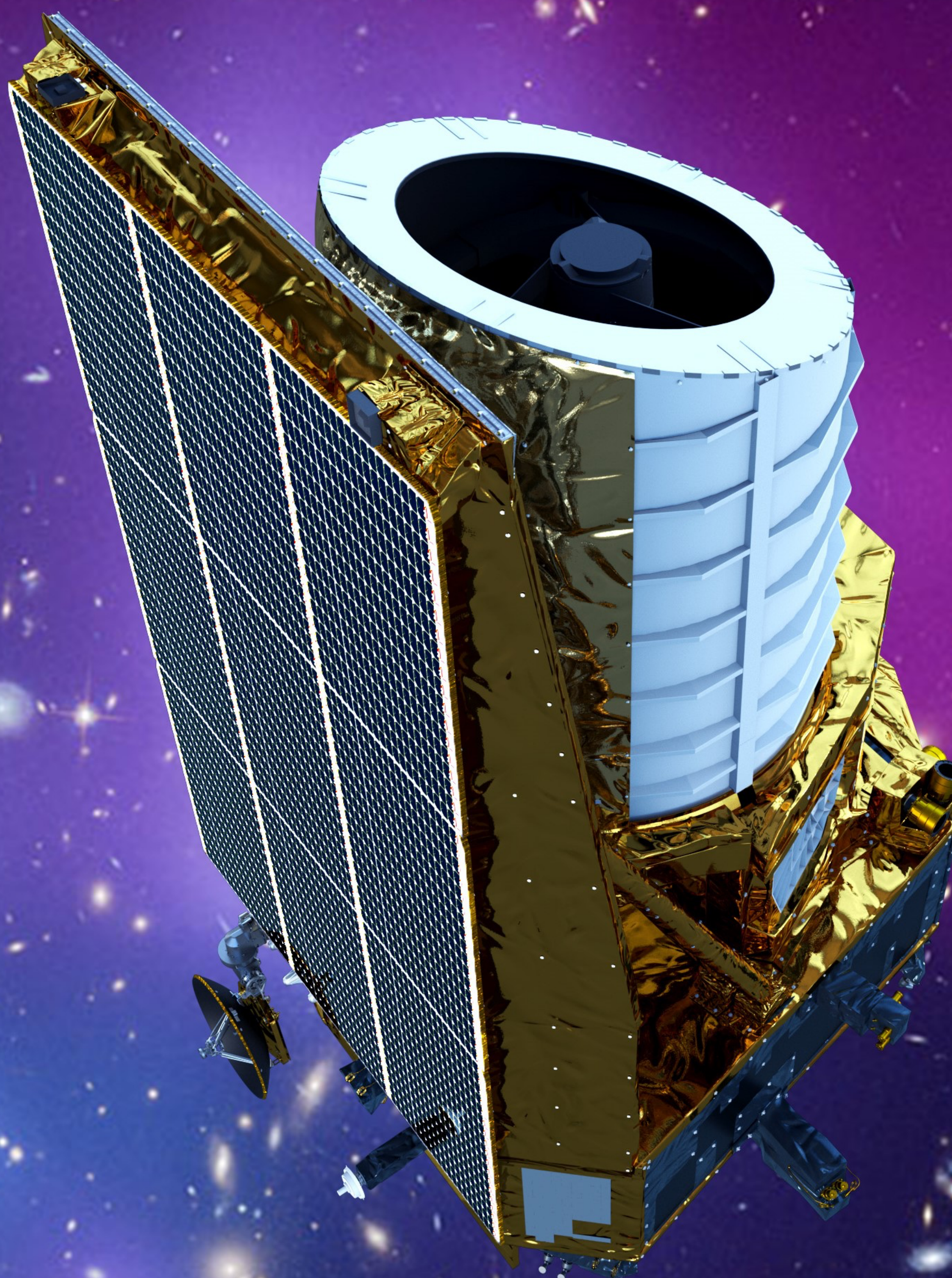
Pada sisi bangunan,

- Letakkan helaian kertas A4 yang telah digariskan arah kiblat tadi bersebelahan dinding* yang lurus untuk mengenalpasti arah kiblat bangunan.
- Kertas A4 mewakili bangunan rumah dan juga mewakili setiap tile yang terdapat dalam rumah. Boleh dibawa ke mana-mana bilik utk dibuat tandaan arah kiblat.



Euclid: Misi Merungkai Misteri Besar Alam Semesta

Prof Madya Ts Dr Muhammad Hanafi Azami
Jabatan Kejuruteraan Mekanikal &
Aeroangkasa, Universiti Islam Antarabangsa
Malaysia



Kosmos mempunyai pelbagai misteri mendalam dan rahsia yang menarik untuk dirungkai oleh manusia. Bagi merungkai enigma alam semesta, ahli astronomi dan saintis telah melakukan pelbagai misi yang membawa kita melangkaui sempadan sistem suria kita. Antaranya ialah misi Euclid, yang diusahakan oleh Agensi Angkasa Eropah (ESA) dan beberapa agensi angkasa yang lain seperti Kanada, Amerika, dan Jepun yang bertujuan untuk menguraikan rahsia tenaga gelap dan jirim gelap. Dalam artikel ini, kita akan meneroka misi Euclid, spesifikasinya, dan soalan-soalan mendalam yang ingin dirungkaikannya.

Euclid ialah misi angkasa lepas untuk mengkaji sifat tenaga gelap dan jirim gelap. Kedua-dua juzuk kosmik ini adalah antara fenomena yang paling membingungkan di alam semesta, kerana ia dipercayai telah membentuk hampir 95% daripada keseluruhan juzuk dalam alam semesta, namun kita hanya tahu sedikit tentangnya. 5% juzuk alam semesta yang manusia ketahui itu terdiri daripada gas-gas panas intergalaktik (40%), gas-gas sejuk intergalaktik (28%), gas-gas suam intergalaktik (15%), bintang-bintang (7%), gas-gas panas dalam galaksi (5%), gas-gas panas kluster galaksi (4%), dan selebihnya gas-gas sejuk dalam galaksi. Euclid berusaha untuk memberikan penjelasan kepada enigma ini melalui pengukuran yang tepat dan pemerhatian astrofizik.

Tenaga gelap ialah daya misteri yang mempengaruhi pecutan pengembangan alam semesta. Ianya pertama kali dicadangkan oleh Albert Einstein dalam teori relativiti amnya, iaitu tenaga misteri ini memberikan tekanan negatif yang menentang daya tarikan graviti. Kewujudannya telah disahkan oleh pemerhatian letupan supernova dan sinaran latar belakang gelombang mikro kosmik. Walau bagaimanapun, sifatnya masih tidak diketahui sehingga sekarang.

Jirim gelap juga adalah entiti yang pelik. Ianya tidak memancarkan, menyerap, atau memantulkan cahaya, dan menjadikannya tidak kelihatan terhadap pengaruh sinaran elektromagnet. Walaupun tidak dapat dilihat, pengaruh gravitinya 'terlihat' jelas dalam putaran galaksi dan pembentukan struktur kosmik berskala besar. Ia dipercayai terdiri daripada beberapa bahan eksotik dan jirim-jirim bukan baryonik, namun juzuk tepatnya masih belum dikenal pasti lagi.

Prob Euclid yang dilancarkan pada Julai 2023 yang lalu, menaiki roket SpaceX Falcon 9 di Cape Canaveral, Florida, Amerika Syarikat. Prob ini ditempatkan pada orbit Lagrange L2 sejauh 1.5 juta km sama seperti Teleskop Angkasa James Webb dan ESA Gaia. Orbit ini adalah lebih stabil dan tidak dipengaruhi oleh atmosfera dan tarikan graviti bumi, bulan, dan matahari. Euclid mempunyai misi sekurang-kurangnya 6 tahun untuk memetakan 3-Dimensi alam semesta (termasuk dimensi masa) dengan mencerap berbilion galaksi-galaksi sejauh 10 bilion tahun cahaya. Ini merangkumi satu pertiga ruang alam semesta iaitu seluas 15,000 darjah kuasa. Euclid perlu mencerap sebanyak mungkin galaksi dan seluas mungkin ruang angkasa untuk mengkaji pergerakan galaksi yang menjauhi antara satu sama lain.

Antara persoalan-persoalan yang cuba dijawab oleh teleskop Euclid adalah:

1. Apakah struktur and sejarah permulaan sarang kosmik?
2. Apakah sifat semulajadi jirim gelap dan tenaga gelap?
3. Bagaimanakah perubahan terhadap pengembangan alam semesta?
4. Adakah pemahaman kita terhadap graviti sudah jelas dan lengkap?

Prob Euclid seberat 2 tan, setinggi 4.7 m, dan berdiameter 3.7 m sahaja. Ianya terdiri daripada dua komponen asas iaitu modul servis dan modul instrumen. Modul instrumennya terdapat sebuah teleskop berdiameter 1.2 m dan dua lagi instrumen saintifik kamera boleh lihat VIS dan kamera/spektrometer infra-merah berjulat 550-2000 nm (NISP- Near Infrared Spectrometer and Photometer). Instrumen ini direka khusus untuk pengukuran daya ricih kosmik, ayunan akustik baryon dan pengelompokan galaksi. Modul servisnya pula terdiri daripada sistem satelit iaitu sumber kuasa elektrik, pengemudian altitud, data proses elektronik, sistem pendorongan, telekomunikasi dan telemetri serta pusat kawalan therma.

Euclid berbeza dengan Teleskop James Webb kerana Euclid mencerap lebih laju dan meluas berbanding Webb yang boleh mencerap jauh ke masa lalu dan lebih terperinci. Dengan satu pencerapan Euclid, ianya mampu merekod data seratus kali ganda luas daripada kamera NIRCam Webb. Ini adalah suatu yang mustahil bagi Teleskop Webb. Euclid juga mampu mencerap 4 kali ganda lebih terperinci berbanding teleskop di bumi kerana faktor instrumen dan atmosfera di bumi.

Euclid akan mengukur bentuk berbilion-bilion galaksi dengan ketepatan yang belum pernah diukur oleh teleskop-teleskop sebelum ini. Ini akan membantu ahli astronomi memahami kesan kanta graviti (gravitational lensing) yang disebabkan oleh kehadiran jirim gelap yang akan memesongkan bentuk latar belakang galaksi. Peta yang mengukur 'redshift' pula akan dicerap oleh Euclid untuk mencari nilai pecutan pengembangan alam semesta (Nilai pemalar Kosmologi Einstein) yang disebabkan oleh tenaga gelap tersebut. Oleh yang demikian peta jirim gelap dan tenaga gelap ini dapat membantu ahli-ahli astronomi memahami keseluruhan pembentukan dan evolusi struktur kosmik alam semesta.

Misi Planck sebelum ini menjadi pencerapan asas kepada misi Euclid. Planck mengkaji turun naik suhu dalam Latarbelakang Kosmik Gelombang Mikro (Cosmic Background Microwave) dan polarasi alam semesta. Maklumat ini adalah penting untuk Euclid untuk menetapkan ruang angkasa yang perlu untuk dicerapnya.

Misi Euclid akan menjana sejumlah data yang sangat besar iaitu dalam susunan petabait. Memproses dan menganalisis data ini adalah tugas yang sangat mencabar. Bagi menangani cabaran ini, misi Euclid ini mendapat kerjasama dengan beberapa pusat pemprosesan data dan organisasi saintifik untuk memastikan data itu digunakan dengan berkesan dan komuniti saintifik boleh mengakses dan mentafsirnya. Misi Euclid ini disertai oleh lebih daripada 2000 orang saintis daripada lebih 100 institusi-institusi negara Austria, Belgium, Denmark, France, Finland, Jerman, Itali, Belanda, Norway, Sepanyol, Switzerland, Portugal, Romania, United Kingdom, Amerika Syarikat, Kanada, dan Jepun.

Misi Euclid adalah satu langkah penting yang terkehadapan dalam usaha memahami juzuk misteri jirim gelap dan tenaga gelap. Instrumen canggihnya, teknologi berinovatif dan kerjasama kolektif antarabangsa ini sedang berusaha keras untuk memberikan sudut pandang yang penting tentang sifat asas alam semesta.

Kini Euclid telah mula menangkap beberapa keping gambar untuk penyelidikan. Ini memberikan harapan dan sinar baru kepada para saintis dan peminat angkasa lepas untuk menguraikan misteri kosmik yang telah menarik minat manusia selama berabad-abad. Dengan ukuran yang tepat dan pemerhatian astrofizik, Euclid akan menawarkan kepada kita pemahaman yang lebih jelas dan mendalam tentang alam semesta yang kita diami.

Penghijaban Bulan dengan gugusan bintang al-Thurayya (Pleades) dan planet Zuhul

20 Januari 2024 / 9 Rajab 1445H

21 Jan, 1 AM

20 Jan, 11 PM

20 Jan, 9 PM

30 Julai 2024 / 24 Muharram 1446H

3 AM

4:30 AM

6 AM

20 Oktober 2024 / 17 Rabi'ul Akhir 1446H

3 AM

4:30 AM

6 AM

14 Disember 2024 / 12 Jumadal Akhirah 1446H

1 AM

2:30 AM

4 AM

Penghijaban (Occultation) ialah satu fenomena yang melibatkan dua buah objek di angkasa yang berada pada kedudukan sejajar dan seolah-olah bertindih dari pandangan kita di permukaan Bumi. Maka pada ketika itu objek di hadapan yang menghadang cahaya dari objek di belakang yang lain jauh.

Fenomena ini boleh berlaku di antara:

- Bulan dan bintang-bintang (selalu berlaku dan senang untuk dicerap)
- Bulan dan planet (kadang-kadang berlaku)
- Bulan dan asteroid (jarang berlaku dan susah untuk dicerap)
- Planet dan bintang (amat jarang berlaku)
- Bulan-bulan planet dan bintang (amat jarang berlaku)
- Planet dan planet (amat jarang berlaku)
- Asteroid dan bintang (kerap berlaku tetapi susah untuk dicerap)
- Komet dan bintang (kadang-kadang berlaku dan agak susah untuk dicerap)

Pada tahun 2024 ini, akan bermula pusingan baru atau musim baru, Bulan menghijab sebuah objek langit yang amat popular iaitu gugusan bintang *Pleades* atau juga dikenali sebagai *al-Thurayya*.

Gugusan bintang ini berada di dalam buruj Taurus, berhampiran dengan buruj yang dikenali ramai iaitu Belantik (Orion).

Laluan pergerakan Bulan (lunar nodes) di titik-titik tertentu beranjak sedikit demi sedikit setiap hari dan ia akan kembali ke titik asal setiap 18 tahun 11 hari 8 jam.

Gugusan bintang al-Thurayya ini pula berada di laluan Bulan ini. Maka berdasarkan kiraan falak, pada tahun-tahun tertentu Bulan akan bergerak tepat di hadapan kawasan gugusan ini, dan mengakibatkan sebahagian daripada bintang-bintang ini terlindung.

Disebabkan gugusan bintang al-Thurayya ini besar dan merangkumi kawasan langit 3-4 kali ganda saiz Bulan purnama, maka fenomena penghijaban ini akan berlangsung dalam satu 'musim' selama lebih kurang 5 tahun.

Kali terakhir Bulan bergerak di hadapan gugusan ini ialah pada musim tahun 2005-2010. Selang lebih kurang 18 tahun kemudian, Bulan kini kembali ke kawasan yang sama dan memulakan musim baru 2024-2029.

Merujuk kepada rajah di sebelah, peminat astronomi di Malaysia berpeluang menyaksikan 4 kali fenomena penghijaban:

20 Januari 2024 / 8 Rajab 1445H

- 9 malam hingga 1 pagi (21 Januari)

30 Julai 2024 / 23 Muharram 1446H

- 3 pagi hingga 6 pagi

20 Oktober 2024 / 16 Rabi'ul Akhir 1446H

- 3 pagi hingga 6 pagi

14 Disember 2024 / 12 Jumadal Akhirah 1446H

- 1 pagi hingga 4 pagi

Waktu-waktu bagi setiap bintang di dalam gugusan ini mula hilang dan muncul adalah berlainan dari lokasi-lokasi yang lain. Namun perbezaan masanya tidaklah banyak, di dalam julat perbezaan minit sahaja. Oleh itu rujukkan aplikasi simulasi falak untuk tentukan waktu sebenar berdasarkan lokasi anda.

25 Julai 2024
19 Muharram 1446H

25 Julai 4:10 AM

Satu lagi fenomena penghijaban yang menarik ialah Bulan menghijab planet Zuhul. Ini akan berlaku pada awal pagi 25 Julai 2024 sekitar jam 4 pagi.

Ini juga amat jarang dapat dilihat dari Malaysia dan peluang untuk melihat jasad planet Zuhul sedikit demi sedikit dilindungi oleh Bulan tidak harus dilepaskan. Jangka waktu Zuhul 'hilang' dari pandangan ialah lebih kurang 41 minit dari kawasan Shah Alam.

Zuhul akan kembali muncul sekitar 4:53 pagi (Shah Alam).

