

---

**MOMEN GERHANA MATAHARI MENYAMBUT ROMADHON 1447 H (2026 M) SEBAGAI STANDAR SUDUT MES = 0° UNTUK MENYUSUN DATABASE 1 SYAWAL****Oleh****Tiryono Ruby<sup>1</sup>, Assyfa Mahatir Princess<sup>2</sup>****<sup>1,2</sup>Program Studi Matematika, FMIPA, Unila, Bandar Lampung Indonesia****TPA TROPONG BULAN, Jl. Purnawirawan Gg. Swadaya-9 LK-3 No.27 Gunungterang Langkapura, Bandar Lampung 35152.****Email: [1tiryonoruby@gmail.com](mailto:tiryonoruby@gmail.com)**

---

**Article History:***Received: 01-11-2025**Revised: 23-11-2025**Accepted: 02-12-2025***Keywords:**

Solar Eclipse, Angle MES=0°  
(moon, Earth, sunset),  
Ramadhan, Database  
1Syawwal

**Abstract:** *Differences in determining the 1st of Ramadan often become disputes between groups or organizations among Muslims, with differences of opinion about the 1st of Ramadan also causing differences regarding the Eid al-Fitr holiday in each group or organization. With the MES (Moon, Earth, Sunset) angle measurement method, the degree of the crescent moon to the earth can be measured, so it can be known when the 1st of Ramadan or Eid al-Fitr holiday is. From this method, it can be known when the moment of the solar eclipse shrinks MES = 0° (ijtimak / conjunction). Compiling the database of 1 Shawwal against the Gregorian calendar*

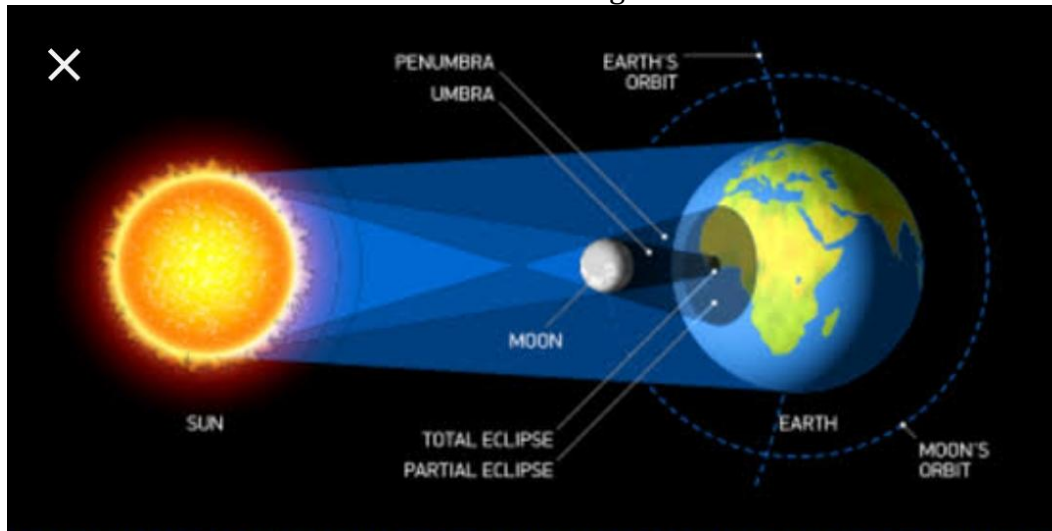
---

**PENDAHULUAN**

Dialah yang telah menjadikan matahari bersinar dan bulan pemantul sinar, dan Dialah yang menetapkan orbit-orbitnya, agar kamu mengetahui bilangan tahun, dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan demikian itu melainkan dengan benar ilmiah. Dia menjelaskan rangkaian keterangan ilmunya (ipa-ips) kepada orang-orang yang mau mengilmui dengan yang demikian (Yunus 10 : 5)

Dalam al`quran telah dijelaskan bagaimana Allah menciptakan alam raya dengan sempurna, sehingga dapat dilihat kejadian-kejadian seperti matahari dan bulan bergerak secara semu mengelilingi bumi dari timur ke barat, disebabkan karena bumi berputar pada porosnya (rotasi) dari barat ke timur, matahari sebagai pusat tatasurya relatif tidak bergerak terhadap bumi sedangkan bulan bergerak mengitari bumi ke arah timur (dengan kecepatan. Hal ini menyebabkan bulan lebih lambat dibanding matahari dalam gerak semu dari timur ke barat. Setiap hari bulan tertinggal dari matahari dengan selisih sudut 12,20339 derajat, dan Perbedaan kecepatan gerak semu matahari dan bulan inilah yang menyebabkan penampakan bulan dari bumi selalu berubah mulai: bulan sabit sore (sore hari terlihat sudah di sebelah barat), bulan separuh saat maghrib sudah di atas), bulan purnama (terbitnya maghrib), bulan separuh (terbitnya malam), bulan sabit pagi (terlihat di langit timur sebelum matahari terbit. Fenomena tersebut akan terlihat di muka bumi, dengan pengetahuan surat al`quran diatas dan sedikit penerapan ilmu matematika dapat diketahui perhitungan 1 syawal atau hari Raya Idul Fitri terhadap kalender Masehi yang sampai saat ini menjadi perselisihan antar golongan atau organisasi dikalangan umat Islam.

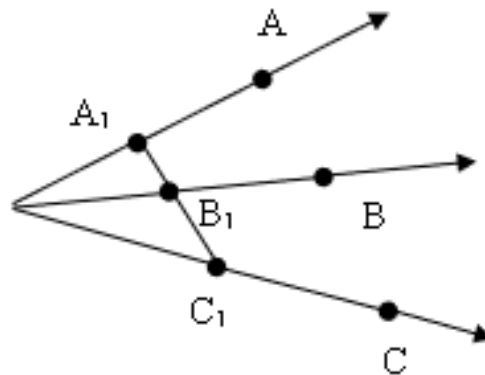
Sketsa Momen Gerhana Matahari dengan sudut MES = 0°



## LANDASAN TEORI

### Urutan sinar dan sudut

#### 1. Sinar



Gambar 1. Kedudukan antar sinar

#### Definisi

Andaikan  $\overline{OA}$ ,  $\overline{OB}$ , dan  $\overline{OC}$  tiga sinar yang berpangkal sama dititik  $O$ . Andaikan pula  $\overline{OA}$  dan  $\overline{OC}$  berlainan dan tidak berlawanan. Jika ada titik  $A_1, B_1, C_1$  sehingga  $A_1 \in \overline{OA}$ ,  $B_1 \in \overline{OB}$ ,  $C_1 \in \overline{OC}$  dan  $(A_1, B_1, C_1)$  maka dikatakan bahwa sinar  $\overline{OB}$  terletak antara  $\overline{OA}$  dan  $\overline{OC}$ , ditulis  $(\overline{OA} \overline{OB} \overline{OC})$ .

#### 2. Sudut

Pengertian sudut menyangkut berbagai konsep, yaitu:

- ❖ Sebuah gambar yang terdiri atas dua garis.
- ❖ Daerah pada bidang yang dibatasi oleh dua garis yang berpotongan.
- ❖ Sebuah ukuran yang dinyatakan dengan bilangan real yang menggambarkan selisih arah dua garis yang berpotongan.

**Definisi**

Andaikan ada tiga titik  $O, A, B$  yang berlainan dan tidak segaris himpunan titik  $\overline{OA} \cup \overline{OB} \cup \{O\}$  disebut sudut dan ditulis sebagai  $\sphericalangle AOB$ .  
Jadi  $\sphericalangle AOB = \overline{OA} \cup \overline{OB} \cup \{O\}$ . Sinar  $\overline{OA}$  dan  $\overline{OB}$  dinamakan sisi sudut dan  $O$  dinamakan titik sudut.

**METODE PENELITIAN**

1. Membaca dan mengukur sudut MES.
2. Secara empiris bahwa sudut MES bertambah 12,20339 derajat.
3. 1 tahun Masehi = 365,242.217 hari  
**1 tahun Hijriyah = 354,367.068 hari**  
**Selisih Masehi terhadap Hijriyah adalah 10,875.149 hari**  
 Ini berarti Hijriyah lebih singkat 11 hari.
4. Mendapatkan 1 Syawal terhadap kalender Masehi

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dengan diketahui sudut MES sebesar 12,20339 derajat per hari, dengan perbandingan 1 tahun Hijriyah terhadap 1 tahun Masehi, dapat dihitung hari Raya Idul Fitri pada kalender Masehi. setiap tahunnya dapat diperkirakan 1 Syawal akan terjadi. Dengan Dari tabel di bawah ini dapat dilihat lintasan bulan lebih cepat dari pada matahari, sehingga pada 32 atau 33 tahun sekali terdapat Idul Fitri 2 kali dalam setahun.

Dari tabel ini pun dapat diperkirakan 1 Syawal pada tahun-tahun berikutnya. Sehingga tidak ada lagi perselisihan dalam menentukan Hari Raya Idul Fitri. Semoga tidak ada lagi perselisihan paham tentang 1 Syawal.

Year A.D.	Cycle-1 start hلال Shawwal	Recomendation Shawwal 1 <sup>st</sup>	The angle of MES wib/gmt+7	Year A.H.
2000	Jan-07, 19:10	Jan 08	11.5	1420
2000	Des-26, 18:10	Desem 27	12.1	1421
2001	Des-15, 19:50	Desem 16	11	1422
2002	Des-05, 04:55	Desem 05	5.5	1423
2003	Nov-24, 19:40	November 25	11	1424
2004	Nov-13, 11:40	Novem 13	3	1425
2005	Nov-03, 00:20	November 03	9	1426
2006	Okt-23, 05:40	Oktober 23	6.2	1427
2007	Okt-12, 05:30	Oktober 12	6.2	1428
2008	Sep-30, 07:20	September 30	5.5	1429
2009	Sep-19, 16:00	September 19	1.0	1430
2010	Sep-09, 06:55	September 09	5.5	1431
2011	Aug-29, 23:55	August 30 <sup>th</sup>	9.26	1432
2012	Aug-18, 14:30	August 18 <sup>th</sup>	1.75	1433
2013	Aug-07, 22:15	August 08 <sup>th</sup>	10	1434
2014	July-27, 23:45	July 28 <sup>th</sup>	9.3	1435
2015	July-17, 01:10	July 17 <sup>th</sup>	8.5	1436

5.

2016	July-05, 09:10	July 05 <sup>th</sup>	4.5	1437
2017	June-24, 23:30	June 25 <sup>th</sup>	9.31	1438
2018	June-14, 16:55	June 14 <sup>th</sup>	0.5	1439
2019	June-04, 08:30	June 04 <sup>th</sup>	4.75	1440
2020	May-23, 17:40	May 24 <sup>th</sup>	12.2	1441
2021	May-12, 20:10	May 13 <sup>th</sup>	11	1442
2022	May-1, 20:40	May 02 <sup>nd</sup>	10.75	1443
2023	April-21, 02:25	April 21 <sup>st</sup>	7.9	1444
2024	April-09, 15:10	April 09 <sup>th</sup>	1.5	1445
2025	March-30, 07:45	March 30 <sup>th</sup>	5.2	1446
2026	March-19, 23:10	March 20 <sup>th</sup>	9.4	1447
2027	March-09, 09:10	March 09 <sup>th</sup>	4.5	1448
2028	Feb.-26, 11:30	Febr. 26 <sup>th</sup>	3.25	1449
2029	Feb-14, 10:20	Febr. 14 <sup>th</sup>	3.76	1450
2030	Feb-03, 13:20	Febr. 03 <sup>th</sup>	2.76	1451
2031	Jan-24, 01:10	Jan. 24 <sup>th</sup>	8.5	1452
2032	Jan-13, 16:40	Jan. 13 <sup>th</sup>	0.8	1453
2033	Jan-02, 08:05	Jan 02 <sup>th</sup>	5	1454
2033	Dec-22, 18:30	Dec 23 <sup>th</sup>	12	1455
2034	Dec-11, 21:10	Dec. 12 <sup>nd</sup>	10.5	1456
2035	Nov-30, 20:20	Dec. 1 <sup>st</sup>	11	1457

## KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan tersebut di atas maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

Satu bulan kalender hijriyah lamanya  $\approx 29,52$  hari; Lintasan Bulan terlambat  $\approx 49$  menit terhadap lintasan Matahari setiap harinya. Sudut MES (moon – earth – sun) =  $0^\circ$  Standar ketika terjadi Gerhana Matahari. Sudut Bulan terhadap Matahari bergeser setiap harinya sebesar  $360^\circ/29,52 = 12,3^\circ$ .

## Saran

Perlu dilakukan penelitian mengenai syarat perlu dan cukup usia hilal pertama sebagai tanggal 1 pada sistem kalender Hijriyah (berbasis Bulan)

## Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan di Jurusan Matematika FMIPA Unila yang konsen diskusi penanggalan khususnya momen 1 Syawal.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Edwin j. Purcell dan Dale Varberg, 1996. *KALKULUS dan Geometri Analitis* ( alih bahasa I Nyoman Susila, Bana Kartasasmita, Rawuh), Penerbit Erlanga.
- [2] Erwin Kreyszig, 1988. *Advanced Engineering mathematics*, John Wiley & Sons Inc.
- [3] Tiryono R. 2006a. Model Lokal-Global Radiasi Matahari Sebagai Sumber Energi Terbarukan Menggunakan Hibrid Panel Surya-Baterai. *Prosiding Seminar Hasil-hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat*. Lembaga Penelitian-Universitas Lampung,

ISBN: 979-15535-0-5, Buku Dua, Hal. 444-451.

- [4] Tiryono R. 2007. Model Lintasan Bulan '10 Dzulhijjah' Sebagai Momen Pasar Ternak Potensial Untuk Tingkatkan Ekonomi Kerakyatan Di Lampung. *Prosiding Seminar Nasional Ekonomi dan Metode Kuantitatif*. Universitas Malahayati, ISSN: 1978-5925, hal. 234-241.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN