

Kritik kepada KHGT (Buku 2):

Jawaban atas Booklet - Kritik kepada KHGT

$$h \geq 5^\circ \text{ \& \ } \epsilon \geq 8^\circ$$



KASMUI

Kritik kepada KHGT (Buku 2):

Jawaban atas Booklet - Kritik kepada KHGT



IFTITAH (KATA PENGANTAR)

Mengurai Benang Kusut Kalender Islam Global: Mempertahankan Asas Tunggal (Ahadi)

Segala puji bagi Allah, Tuhan semesta alam, yang telah menciptakan tatanan kosmos dengan presisi matematis yang luar biasa, sehingga manusia dapat menyusun peradaban berbasis waktu yang teratur. Selawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, peletak dasar peradaban Islam yang universal.

Allah SWT secara eksplisit telah memberikan landasan filosofis dan fungsional mengenai pergerakan benda-benda langit sebagai basis perhitungan waktu bagi umat manusia. Hal ini termaktub secara agung dalam firman-Nya:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ ۗ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ ۗ يُفَصِّلُ
الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ

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

Ayat di atas merupakan legitimasi teologis sekaligus dorongan epistemologis bagi umat Islam untuk terus mengembangkan ilmu astronomi (falak). Tujuannya sangat jelas: *li ta'lamu 'adadas-sinina wal-hisab* (agar kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan waktu). Di era modern, di mana astrofisika dan mekanika benda langit telah mencapai tingkat akurasi yang absolut, ironi terbesar peradaban Islam kontemporer adalah ketidakmampuannya menyatukan kalender hijriah secara global.

Urgensi Penyatuan Kalender Islam Secara Global

Fragmentasi jatuhnya hari-hari besar Islam (seperti awal Ramadan, Syawal, dan Zulhijah) tidak hanya merepresentasikan masalah teknis astronomi, tetapi telah menjadi residu disintegrasi sosial-politik umat Islam di seluruh dunia. Konsep *Ittihadul Mathali'* (penyatuan matlak/kriteria penampakan hilal di seluruh penjuru bumi) bukan sekadar utopia akademik, melainkan tuntutan syariat dan rasionalitas saintifik. Ketika dunia kini telah terhubung dalam satu sistem waktu global dan komunikasi nirkabel seketika (*real-time*), mempertahankan perbedaan hari untuk satu ritual ibadah global (seperti wukuf di Arafah) merupakan sebuah lompatan mundur dalam pemikiran fikih astronomi.

Kesadaran akan urgensi ini sejatinya telah memuncak pada Kongres Internasional Penyatuan Kalender Islam di Istanbul, Turki, pada tahun 2016. Kongres tersebut secara meyakinkan menyepakati penerapan Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) dengan prinsip *Ahadi* (satu hari, satu tanggal di seluruh dunia) sebagai solusi final atas kekacauan penanggalan yang berlangsung selama berabad-abad.

Gap Riset: Kritik Bizonal dan Pembelaan Asas Tunggal

Namun, pasca-Kongres Istanbul 2016, diskursus implementasi KHGT justru mengalami turbulensi konseptual. Munculnya gagasan dan penerapan kalender *bizonal* (membagi bumi menjadi dua zona tanggal)—seperti wacana yang sempat mewarnai dinamika internal Muhammadiyah maupun lembaga falak lainnya—menjadi anomali dari semangat awal unifikasi. Konsep bizonal diklaim sebagai solusi pragmatis atas kelemahan KHGT tunggal terkait masalah Garis Tanggal Internasional (IDL), ekstremitas lintang, dan anomali keterlihatan bulan.

Buku ini hadir secara khusus untuk mengisi ruang kosong (gap riset) tersebut. Literatur yang ada saat ini cenderung terbelah menjadi dua ekstrem: (1) mempertahankan metode tradisional *rukyat lokal* atau *hisab lokal* yang anti-globalisasi, atau (2) menerima KHGT namun berkompromi dengan memecah bumi menjadi *bizonal*, yang pada hakikatnya melegitimasi "dua hari raya" dan menggugurkan prinsip *Ittihadul Mathali'* secara filosofis. Buku ini mengambil posisi tegak: mengkritik secara tajam kelemahan epistemologis dari konsep bizonal dan mempertahankan paradigma KHGT *Ahadi* (tunggal) secara absolut, persis seperti mandat Kongres Istanbul 2016.

Kebaruan Ide dan Metodologi

Buku ini menawarkan dekonstruksi masalah sekaligus rekonstruksi solusi. Kelemahan-kelemahan KHGT tunggal yang sering dijadikan dalih untuk beralih ke konsep bizonal—seperti sinkronisasi fase bulan lokal dengan tanggal global, masalah hisab di wilayah Timur Jauh, serta friksi fiktif dengan otoritas negara bangsa—akan dibedah dengan pisau analisis multidisiplin. Kami memadukan pendekatan fikih kontemporer (*maqashid syariah*), astrofisika modern (resolusi algoritma visibilitas hilal global yang lebih elastis), dan sosiologi hukum Islam.

Kami mendalilkan bahwa kelemahan KHGT tunggal saat ini murni terletak pada *algoritma parameter* dan *manajemen anomali garis batas*, bukan pada konsep dasar *Ahadi*-nya. Oleh karena itu, solusinya adalah menyempurnakan rumus astronominya secara saintifik, merekonstruksi pemahaman nas secara komprehensif, dan membangun integrasi kelembagaan—bukan dengan jalan pintas merobek peta dunia menjadi dua zona hari yang berbeda.

Harapannya, buku ini menjadi rujukan otoritatif bagi para akademisi, pakar falak, dan pengambil kebijakan di dunia Islam, untuk melangkah dengan yakin menuju implementasi Kalender Hijriah Global Tunggal yang sebenar-benarnya tunggal.

DAFTAR ISI

IFTITAH (KATA PENGANTAR)	3
BAB 1: EPISTEMOLOGI DAN HISTORIOGRAFI KALENDER HIJRIAH GLOBAL TUNGGAL (KHGT)	7
1.1. Akar Historis Problematika Kalender Islam di Era Modern.....	7
1.2. Anatomi Keputusan Kongres Internasional Istanbul 2016	8
1.3. Prinsip Fundamental <i>Ittihadul Mathali'</i> Global (Satu Hari, Satu Tanggal, Seluruh Dunia)	11
DAFTAR PUSTAKA BAB 1	13
BAB 2: DEKONSTRUKSI KHGT BIZONAL: KRITIK ATAS PENYIMPANGAN KONSENSUS	14
2.1. Latar Belakang Kemunculan Gagasan Kalender Bizonal (Zonal Ganda)	14
2.2. Analisis Kritis Kelemahan Epistemologis Konsep Bizonal dalam Diskursus Falak.....	15
2.3. Bukti Terputusnya Bizonal dari Syarat Fundamental Kesepakatan Istanbul 2016	17
2.4. Solusi Konseptual: Mengembalikan Arah Gerak pada Asas Kalender Tunggol (Ahadi)	19
DAFTAR PUSTAKA BAB 2	21
BAB 3: PROBLEMATIKA VISIBILITAS HILAL GLOBAL DAN RESOLUSI ALGORITMANYA	22
3.1. Kelemahan Parameter Visibilitas Hilal Internasional yang Berlaku Saat Ini	22
3.2. Tantangan Sinkronisasi Kriteria Danjon, Yallop, dan Odeh dalam Skala Global	24
3.3. Bias Matematis pada Ekstrem Lintang Bumi	26
3.4. Solusi: Penyempurnaan Algoritma Hisab Global yang Akomodatif Tanpa Memecah Zona	28
DAFTAR PUSTAKA BAB 3	30
BAB 4: ANOMALI GEOGRAFIS DAN RESOLUSI GARIS TANGGAL INTERNASIONAL (IDL)	31
4.1. Garis Tanggal Internasional (IDL) Konvensional vs Syariat	31
4.2. Kelemahan Transfer Tanggal pada Wilayah Ekstrem.....	33
4.3. Solusi Fikih-Astronomi: Penyesuaian Garis Tanggal Hijriah Universal Berbasis Makkah/Bujur Nol Integratif	35
DAFTAR PUSTAKA BAB 4	36
BAB 5: RESISTENSI FIKIH TRADISIONAL: RESOLUSI ATAS PENOLAKAN <i>ITTIHADUL MATHALI'</i>	38
5.1. Akar Penolakan Berbasis Teks Tradisional tentang <i>Ikhtilaf al-Mathali'</i>	38
5.2. Kelemahan Penerapan Matlak Lokal di Era Globalisasi dan Komunikasi Real-Time.....	40
5.3. Solusi Syar'i: Rekonstruksi Pemahaman Hadits Kuraib Melalui Pendekatan Fikih Kontemporer dan Maqashid Syariah.....	42
DAFTAR PUSTAKA BAB 5	44
BAB 6: ISU KESELARASAN FASE BULAN ASTROFISIK TERHADAP WAKTU LOKAL	45
6.1. Kritik Oposisi: Ketidaksesuaian Fase Bulan (Bulan Purnama) dengan Tanggal Hijriah di Beberapa Wilayah	45
6.2. Analisis Astrofisika mengenai Waktu Oposisi (Syzygy) dan Elongasi	47

6.3. Solusi: Edukasi Saintifik Pemisahan antara Fase Bulan Lokal dengan Kaidah Kalender Konvensional Global	49
DAFTAR PUSTAKA BAB 6	51
BAB 7: KENDALA OTORITAS POLITIK (WILAYATUL HUKMI) DALAM IMPLEMENTASI KHGT.....	52
7.1. Benturan Otoritas: Kedaulatan Negara Nasional vs Kesepakatan Global.....	52
7.2. Kelemahan Konsep Hukmul Hakim dalam Bingkai Negara Bangsa	53
7.3. Solusi Transnasional: Peran OKI (Organisasi Kerja Sama Islam) dan Pembentukan Badan Otoritas Astronomi Islam Dunia.....	55
DAFTAR PUSTAKA BAB 7	57
BAB 8: HAMBATAN SOSIO-PSIKOLOGIS DAN FANATISME METODOLOGI	58
8.1. Egosentrisme Ormas Islam dan Fanatisme Metodologi Lokal (Rukyat vs Hisab Lokal)	58
8.2. Mitos dan Miskonsepsi di Masyarakat Mengenai Kalender Global.....	59
8.3. Solusi Sosiologis: Strategi Literasi KHGT dan Desakralisasi Metode Teknis demi Persatuan	61
DAFTAR PUSTAKA BAB 8	63
BAB 9: INTEGRASI TEKNOLOGI OBSERVASI MODERN SEBAGAI PENGUAT HISAB GLOBAL.....	64
9.1. Kesenjangan Data Hisab Murni dengan Fakta Observasi Empiris (Rukyatul Hilal)	64
9.2. Kelemahan Mata Telanjang dalam Konteks Polusi Cahaya Global	65
9.3. Solusi Teknologi: Standarisasi Penggunaan CCD, Teleskop Radio, dan Observasi Satelit untuk Memvalidasi KHGT	67
DAFTAR PUSTAKA BAB 9	68
BAB 10: KESIMPULAN DAN REKOMENDASI STRATEGIS	70
10.1. Resume Argumentasi: Mengapa KHGT Ahadi Lebih Unggul daripada Kalender Bizonal?.....	70
10.2. Langkah-langkah Strategis untuk Adopsi KHGT secara Masif dan Global.....	71
DAFTAR PUSTAKA BAB 10	73
EPILOG (IKTITAM)	74
10.3. Epilog: Masa Depan Peradaban Islam dalam Satu Waktu dan Satu Harmoni	74
DAFTAR PUSTAKA BAB 10	75
LAMPIRAN TEKNIS (MULTAHAQ).....	76
10.4. Algoritma Operasional dan Protokol Verifikasi Hilal Global	76
DAFTAR PUSTAKA BAB 10	77
DAFTAR PUSTAKA.....	78
GLOSARIUM.....	80

BAB 1: EPISTEMOLOGI DAN HISTORIOGRAFI KALENDER HIJRIAH GLOBAL TUNGGAL (KHGT)

1.1. Akar Historis Problematika Kalender Islam di Era Modern

Diskursus mengenai sistem penanggalan Islam bukanlah sekadar perdebatan matematis-astronomis, melainkan representasi dari pergulatan panjang epistemologi fikih, perkembangan sains observasional, hingga intervensi geopolitik dunia Islam. Untuk memahami mengapa implementasi Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) dengan asas *Ahadi* (tunggal) kerap mengalami jalan buntu atau bahkan terdistorsi menjadi konsep *bizonal* (zonal ganda), kita wajib membongkar akar historis dari problematika ini sejak era klasik hingga modernitas.

Secara teologis, basis fundamental penentuan waktu dalam Islam disandarkan pada fenomena pergerakan bulan (*lunar system*). Allah SWT berfirman:

يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْأَهْلِ مِنْ قَبْلِ هَذَا هِيَ مَوْقِيتٌ لِلنَّاسِ وَالْحَجِّ

"Mereka bertanya kepadamu tentang bulan sabit. Katakanlah: 'Bulan sabit itu adalah tanda-tanda waktu bagi manusia dan (bagi ibadat) haji...' (QS. Al-Baqarah [2]: 189).

Ayat ini secara definitif menetapkan *ahillah* (fase-fase bulan sabit/hilal) sebagai parameter waktu (*mawaqit*). Namun, pada era formatif Islam, metodologi untuk menentukan kemunculan hilal sangat bergantung pada observasi mata telanjang (*rukyat visual*). Hal ini sejalan dengan hadits masyhur dari Abu Hurairah r.a., bahwa Rasulullah SAW bersabda:

صُومُوا لِرُؤُوسِهِ وَأَفْطِرُوا لِرُؤُوسِهِ، فَإِنْ غُبِّيَ عَلَيْكُمْ فَأَكْمَلُوا عِدَّةَ شَعْبَانَ ثَلَاثِينَ

"Berpuasalah kalian karena melihatnya (hilal) dan berbukalah karena melihatnya. Jika ia tertutup awan bagi kalian, maka sempurnakanlah hitungan bulan Sya'ban menjadi tiga puluh hari." (HR. Bukhari no. 1909 dan Muslim no. 1081, derajat: Shahih).

Fase Klasik: Isolasi Geografis dan Fikih Lokalitas

Pada abad-abad pertama Hijriah, perbedaan hari dimulainya puasa atau hari raya antarwilayah tidak menjadi sebuah "krisis peradaban". Isolasi geografis dan keterbatasan teknologi komunikasi menyebabkan umat Islam di wilayah Hijaz, Syam, atau Andalusia tidak menyadari secara *real-time* bahwa mereka memulai ibadah pada hari yang berbeda. Kondisi sosiologis ini melahirkan diskursus fikih klasik mengenai *Ikhtilaf al-Mathali'* (perbedaan matlak/horizon kemunculan hilal).

Para fukaha pada masa itu, merujuk pada Kasus Kuraib di Syam dan Ibnu Abbas di Madinah, merumuskan kaidah bahwa setiap wilayah yang memiliki jarak geografis tertentu (*masafatul qashr* atau beda iklim) berhak memiliki penentuan kalendernya masing-masing. Epistemologi ini sangat valid pada masanya (Spatio-temporal validity), karena fungsi utama kalender saat itu adalah untuk ibadah lokal, bukan administrasi sipil transnasional.

Benturan Modernitas: Sains Astronomi dan Ilusi Otoritas Politik

Memasuki abad ke-19 dan ke-20, problematika kalender Islam mengalami mutasi genetik yang radikal akibat dua faktor utama: Revolusi Sains (Astronomi-Navigasi) dan Runtuhnya Kekhilafahan yang digantikan oleh sistem Negara Bangsa (*Nation-State/Westphalian System*).

Pertama, dari aspek sains astronomi. Mekanika selestial modern membuktikan bahwa bulan mengelilingi bumi dalam periode sinodis rata-rata 29,53059 hari. Secara fisis, fase konjungsi (ijtimak) terjadi pada detik yang sama untuk seluruh penduduk bumi. Namun, karena bumi berbentuk bulat dan berotasi, visibilitas bulan sabit pertama (Visibilitas Hilal) pasca-konjungsi membentuk kurva parabola (garis batas tanggal) yang membelah permukaan bumi. Problemanya muncul ketika umat Islam modern masih memaksakan pendekatan "rukyat lokal" atau "hisab lokal" ke dalam kerangka kalender sipil yang menuntut kepastian matematika jauh hari sebelumnya. Ketika sains astronomi sudah mampu memprediksi posisi bulan hingga ribuan tahun ke depan dengan akurasi seperseki detik, mempertahankan observasi mata telanjang sebagai syarat *sah* jatuhnya bulan baru (bukan sekadar metode verifikasi) adalah sebuah kemandekan epistemologis.

Kedua, dari aspek sosiopolitik (Akar Terdalam Konflik). Pasca-kolonialisme, dunia Islam terpecah menjadi puluhan negara bangsa dengan garis batas politis (imajiner) yang dikawal ketat oleh kedaulatan nasional. Fikih klasik tentang *Wilayatul Hukmi* (otoritas penguasa dalam menetapkan awal bulan) yang tadinya bersifat universal di bawah satu kekhalifahan, kini direduksi menjadi "Kedaulatan Menteri Agama Negara A tidak berlaku di Negara B". Inilah akar historis paling destruktif yang menghalangi terwujudnya KHGT. Batas negara dijadikan batas penanggalan. Padahal, secara astronomis, kurva visibilitas hilal sama sekali tidak mempedulikan batas teritorial negara.

Ketika teknologi telekomunikasi (telegraf, satelit, hingga internet) mengeliminasi batasan ruang dan waktu, umat Islam tiba-tiba disadarkan pada kenyataan pahit: dalam satu era global, umat Islam merayakan Idul Fitri pada dua, tiga, bahkan empat hari yang berbeda. Ibadah Wukuf di Arafah—yang secara esensial adalah peristiwa singular di satu titik koordinat bumi—seringkali berbeda harinya dengan Puasa Arafah di negara lain.

Kekacauan ini memicu lahirnya berbagai konferensi internasional sejak pertengahan abad ke-20, namun terus-menerus gagal menghasilkan konsensus aplikatif. Mengapa? Karena para delegasi negara/ormas masih membawa "ego metodologis" (rukyat vs hisab) dan "ego yurisdiksi" (kedaulatan lokal) ke meja perundingan. Baru pada Kongres Internasional Istanbul 2016, paradigma *Ittihadul Mathali'* secara konseptual berhasil disepakati melalui model hisab global (KHGT). Namun, implementasi idealnya masih tertahan oleh residu pemikiran lokalitas yang pada akhirnya mencoba mengkompromikan prinsip tunggal (Ahadi) menjadi konsep yang mendua (Bizonal).

1.2. Anatomi Keputusan Kongres Internasional Istanbul 2016

Untuk memahami supremasi epistemologis dari Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT), kita wajib membedah anatomi Kongres Internasional Penyatuan Kalender Islam (**Mu'tamar Tawhid**

al-Taqwim al-Hijri ad-Duwali) yang diselenggarakan di Istanbul, Turki, pada 28-30 Mei 2016. Kongres ini bukanlah pertemuan seremonial belaka, melainkan sebuah kulminasi dari proses dialektika keilmuan multidisiplin (fikih, astronomi, dan sosiologi) yang memakan waktu puluhan tahun, dengan melibatkan komite saintifik dari berbagai negara Islam, pakar falak dunia, dan representasi ulama otoritatif.

Kongres Istanbul 2016 menjadi titik demarkasi (garis batas) yang paling tegas dalam sejarah peradaban Islam modern karena ia berhasil mempertemukan dua variabel yang selama berabad-abad dianggap saling menegasikan: validitas rukyat secara syar'i dan kepastian matematis dari hisab astronomi.

Dialektika Konsep: *Ahadi* (Tunggal) vs *Tsuna'i* (Bizonal)

Dalam kongres tersebut, komite saintifik menggodok dua proposal utama yang menjadi antitesis satu sama lain:

1. **Proposal Kalender Bizonal (*Tsuna'i*):** Gagasan ini membagi bumi menjadi dua zona tanggal (Zona Barat dan Zona Timur). Logika yang dibangun adalah kompromi terhadap wilayah Timur Jauh (seperti Asia Tenggara dan Oseania) yang secara astronomis sering kali tidak masuk dalam kurva *Visibilitas Hilal* pada hari yang sama dengan Benua Amerika.
2. **Proposal Kalender Tunggal (*Ahadi*):** Gagasan ini mempertahankan prinsip satu hari satu tanggal untuk seluruh dunia tanpa kecuali (*Ittihadul Mathali'* mutlak). Syaratnya adalah terjadinya *Visibilitas Hilal* di belahan bumi mana pun, yang kemudian diberlakukan (ditransfer) ke seluruh penjuru dunia melalui sistem zona waktu universal terintegrasi.

Secara definitif, mayoritas peserta kongres, yang terdiri dari para ulama terkemuka dan astronom kaliber internasional, melakukan *voting* dan secara telak memenangkan **Proposal Kalender Tunggal (*Ahadi*)**. Kemenangan ini didasarkan pada argumentasi sosiologis dan teologis bahwa membagi bumi menjadi dua zona (bizonal) tidak akan menyelesaikan masalah "dua hari raya" yang selama ini menjadi sumber friksi di tubuh umat Islam. Mengadopsi bizonal sama halnya dengan melegalkan perpecahan atas nama toleransi geografis.

Konstruksi Astronomi: Parameter 5-8 dan Syarat Keterhubungan Malam

Hal yang paling krusial dari anatomi keputusan Istanbul 2016 adalah penetapan parameter visibilitas hilal global. Setelah melalui perdebatan fisis dan optis mengenai batas kemampuan mata manusia maupun instrumen observasi modern (seperti teleskop dengan sensor CCD), kongres menyepakati kriteria mutlak KHGT sebagai berikut:

1. **Elongasi (Jarak Sudut Bulan-Matahari):** Minimal **8 derajat**.
2. **Ketinggian Hilal (Altitude):** Minimal **5 derajat** di atas ufuk saat matahari terbenam.

Parameter "5 dan 8" ini bukanlah angka arbitrer, melainkan hasil derivasi dari limitasi astrofisika modern. Sudut elongasi 8 derajat merupakan titik aman (*safety margin*) dari Limit Danjon (batas di mana sabit bulan secara fisis tidak mungkin terbentuk karena bayangan pegunungan di

permukaan bulan memutus cahaya matahari jika elongasinya di bawah 7 derajat). Sementara ketinggian 5 derajat diperlukan untuk memastikan hilal memiliki kontras cahaya yang cukup untuk mengalahkan bias cahaya senja (*twilight glare*) di atmosfer troposfer bumi.

Selain parameter geometris tersebut, kongres menetapkan syarat transfer keterlihatan (berlakunya tanggal baru ke wilayah Timur):

- Kriteria 5-8 harus terpenuhi di suatu titik di bumi sebelum pukul 00:00 GMT (Greenwich Mean Time).
- Syarat penyerta: Titik yang memenuhi kriteria tersebut harus "berbagi malam" (bersinggungan waktu gelapnya) dengan wilayah daratan paling timur di bumi (Selandia Baru) sebelum terbit fajar di wilayah timur tersebut.

Jika kriteria astronomis ini terpenuhi, maka **seluruh dunia tanpa terkecuali** memasuki bulan baru secara serentak. Ini adalah kristalisasi dari konsep *rukyyat bil 'ilmi* (rukyyat yang dibuktikan secara keilmuan melalui kalkulasi eksak), di mana kepastian matematis menggantikan keharusan melihat secara visual di setiap jengkal wilayah.

Landasan Syar'i: Menggeser Fikih Lokalitas Menuju Fikih Globalitas

Keputusan untuk mengikat seluruh dunia dalam satu penanggalan ketika *Visibilitas Hilal* terjadi di satu titik (*Transfer of Possibility*) didasarkan pada pergeseran paradigma fikih yang sangat revolusioner. Para fukaha di Kongres Istanbul menyadari bahwa teks-teks syariat mengenai waktu ibadah komunal mengandung *illat* (alasan hukum) persatuan umat (*jama'ah*).

Hal ini didasarkan pada hadits shahih yang sangat fundamental mengenai karakter kolektif dari ibadah puasa dan hari raya:

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ أَنَّ النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ: الصَّوْمُ يَوْمَ تَصُومُونَ، وَالْفِطْرُ يَوْمَ تُفْطِرُونَ، وَالْأَضْحَى يَوْمَ تُضْحُونَ

"Dari Abu Hurairah r.a., bahwa Nabi Muhammad SAW bersabda: 'Puasa adalah hari di mana kalian semua berpuasa, Idul Fitri adalah hari di mana kalian semua berbuka, dan Idul Adha adalah hari di mana kalian semua menyembelih kurban.'" (HR. Tirmidzi no. 697, dinilai Shahih oleh Al-Albani).

Imam Tirmidzi ketika menjelaskan hadits ini menukil pandangan para ulama salaf bahwa makna hadits ini menegaskan: puasa dan hari raya haruslah dilakukan secara *jama'ah* (bersama-sama mayoritas manusia). Hadits ini membatalkan egoisme observasi individu atau wilayah yang sempit demi mewujudkan kesatuan komunal.

Dalam konteks modernitas, di mana bumi secara esensial telah menjadi "satu kampung global" (*global village*) berkat kemajuan teknologi satelit dan komunikasi, maka makna "kalian semua berpuasa" (*tashumun*) wajib ditarik ke dalam skala makro: seluruh umat Islam di planet bumi. Jika di ujung barat benua Amerika hilal sudah dapat dibuktikan wujud dan visibilitasnya dengan kriteria 5-8, maka secara hakikat bulan baru telah terbit untuk seluruh penduduk bumi, karena bumi adalah satu entitas planetari yang tak terpisahkan.

Kesepakatan Istanbul 2016 dengan KHGT Ahadi ini sesungguhnya adalah sebuah "Ijma' Mu'ashir" (Konsensus Kontemporer). Oleh karena itu, setiap upaya untuk memundurkan kembali kesepakatan ini—seperti wacana modifikasi menjadi kalender bizonal atau kembali pada hisab lokal—merupakan sebuah dekonstruksi atas bangunan intelektual yang sudah mapan. Gagasan bizonal, kendati diklaim sebagai solusi atas ekstremitas waktu di Timur Jauh, sejatinya gagal menangkap ruh dari Kongres Istanbul dan justru menghidupkan kembali "penyakit lama" perbedaan hari raya yang dibalut dengan justifikasi geografis modern.

1.3. Prinsip Fundamental *Ittihadul Mathali'* Global (Satu Hari, Satu Tanggal, Seluruh Dunia)

Konstruksi Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) yang disepakati di Istanbul pada tahun 2016 berdiri di atas satu pilar epistemologis dan teologis yang tak tergoyahkan: *Ittihadul Mathali'* (penyatuan matlak secara global). Secara leksikal, *mathali'* adalah bentuk jamak dari *mathla'*, yang berarti tempat atau waktu terbitnya benda langit (dalam hal ini, hilal). Dalam diskursus fikih klasik, *Ittihadul Mathali'* dipahami sebagai pemberlakuan keterlihatan hilal di satu wilayah untuk wilayah lain yang lebih luas. Namun, dalam kerangka KHGT *Ahadi* (tunggal), konsep ini mengalami evolusi makna menjadi: **satu jatuhnya hari dan tanggal hijriah untuk seluruh penduduk bumi tanpa fragmentasi zona.**

Landasan Teologis dan Rekonstruksi Fikih Makro

Pandangan reduksionis yang menolak *Ittihadul Mathali'* global sering kali berlandung di balik interpretasi tekstualis terhadap batas-batas geografis yang sempit. Padahal, Al-Qur'an secara eksplisit mengaitkan fungsi hilal dengan dimensi universalitas manusia, bukan entitas lokalitas tertentu. Allah SWT berfirman:

يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْأَهْلِ لَيْلَةٍ قُلْ هِيَ مَوْقِيتٌ لِلنَّاسِ وَالْحَجِّ

"Mereka bertanya kepadamu tentang bulan sabit. Katakanlah: 'Bulan sabit itu adalah tanda-tanda waktu bagi manusia dan (bagi ibadat) haji...' (QS. Al-Baqarah [2]: 189).

Kata *lin-nasi* (لِلنَّاسِ - bagi manusia) dalam ayat ini berbentuk 'am (umum) dan universal. Ibnu Katsir dan Imam Ar-Razi dalam *Mafatih al-Ghaib* memberikan penekanan bahwa hilal adalah instrumen universal. Hal ini diinkubasi lebih lanjut dalam pelaksanaan ibadah Haji yang tersentralisasi di satu titik koordinat spasial (Makkah/Arafah) dan satu titik waktu (9 Dzulhijjah).

Absurditas penolakan terhadap *Ittihadul Mathali'* mencapai puncaknya pada kasus Puasa Arafah. Rasulullah SAW bersabda:

صِيَامُ يَوْمٍ عَرَفَةَ أَحْسَبُ عَلَى اللَّهِ أَنْ يُكَفِّرَ السَّنَةَ الَّتِي قَبْلَهُ وَالسَّنَةَ الَّتِي بَعْدَهُ

"Puasa hari Arafah, aku berharap kepada Allah agar ia menghapuskan dosa setahun yang sebelumnya dan setahun sesudahnya." (HR. Muslim no. 1162, Shahih).

Frasa *Yaumu 'Arafah* (Hari Arafah) merujuk pada "peristiwa wukufnya jamaah haji di padang Arafah", bukan semata-mata tanggal 9 Dzulhijjah secara matematis di kalender lokal. Jika umat Islam sedunia tidak mengadopsi kalender tunggal (*Ahadi*), akan terjadi malapetaka fikih di mana umat di belahan dunia lain melaksanakan "Puasa Arafah" pada saat jamaah haji di Makkah sudah merayakan Idul Adha, atau sebaliknya. Konsep kalender *bizonal* (zonal ganda) justru melegitimasi anomali ini dengan membiarkan zona timur dan zona barat memiliki selisih satu hari dalam jatuhnya tanggal 9 Dzulhijjah. Oleh karena itu, prinsip *Ahadi* adalah satu-satunya instrumen yang mampu menyelamatkan sinkronisasi ibadah transnasional ini.

Argumentasi Astronomi Modern: Ekstrapolasi *Visibilitas Hilal Global*

Secara astronomis, bumi adalah sebuah bola yang berotasi pada sumbunya secara kontinu, menyebabkan fenomena terbenamnya matahari (*sunset*) bergerak dari timur ke barat seperti sebuah gelombang yang tak pernah putus. Di sisi lain, fase *ijtimak* (konjungsi/New Moon) adalah peristiwa astrofisik absolut yang terjadi pada satu detik yang sama untuk seluruh alam semesta, terlepas dari di mana pengamat berada di bumi.

Kelemahan fatal dari hisab lokal maupun rukyat lokal adalah kegagalannya mengintegrasikan kedua fakta kosmis tersebut. Ketika hilal telah memenuhi syarat visibilitas (kriteria 5 derajat ketinggian dan 8 derajat elongasi) di Benua Amerika (misalnya di Chile), maka secara faktual **bulan baru telah lahir**. Tidak masuk akal secara saintifik jika penduduk di Asia Tenggara esok harinya menolak mengakui bulan baru tersebut dengan dalih "hilal belum terlihat/belum memenuhi kriteria di langit kami saat maghrib kemarin".

Prinsip *Ittihadul Mathali'* Global dalam KHGT memformulasikan kaidah *Transfer Keterlihatan* (Naql al-Rukyah). Jika hilal imkan dirukyat di zona barat bumi, maka hukum masuknya bulan baru ditransfer ke zona timur yang saat itu sedang mengalami malam hari, sehingga keesokan paginya seluruh penduduk bumi memulai tanggal 1 secara serentak.

Dekonstruksi Ilusi Bizonal

Penerapan *Ittihadul Mathali'* secara mutlak inilah yang sering kali dihindari oleh para penganjur kalender *bizonal*. Mereka berargumen bahwa mentransfer keterlihatan dari Amerika ke Asia (yang selisih waktunya bisa mencapai belasan jam) akan memaksa sebagian wilayah timur memulai hari sebelum fajar menyingsing, yang dianggap menyalahi tabiat alam.

Namun, argumentasi bizonal ini sangat lemah secara fundamental. Kalender sipil masehi (Gregorian) yang digunakan seluruh dunia saat ini pun menggunakan kesepakatan garis batas artifisial (Garis Tanggal Internasional/IDL di Samudera Pasifik) untuk memulai hari serentak. Jika umat Islam membelah bumi menjadi dua zona penanggalan hijriah, maka kita tidak sedang membuat kalender internasional, melainkan sekadar membuat "dua kalender lokal raksasa". Kalender tunggal mensyaratkan satu siklus rotasi bumi (24 jam) diikat dalam satu identitas tanggal yang sama.

Dengan memegang teguh *Ittihadul Mathali'* global, KHGT Ahadi memanifestasikan fungsi kalender sejati: kepastian administrasi sipil yang sinkron dengan syariat, di mana seorang Muslim

yang terbang dari Jakarta ke New York tidak akan mengalami kebingungan melompat hari atau kehilangan tanggal. Ini adalah lompatan peradaban dari fikih lokalitas menuju fikih kosmopolitan.

DAFTAR PUSTAKA BAB 1

Mengingat Sub-bab 1.1, 1.2, dan 1.3 telah merampungkan konstruksi Bab 1 secara keseluruhan, berikut adalah daftar referensi bereputasi yang menjadi fondasi argumen pada bab ini:

1. Al-Qur'an al-Karim.
2. Ar-Razi, Fakhruddin. (1981). *Mafatih al-Ghaib (Tafsir al-Kabir)*. Beirut: Dar al-Fikr.
3. Anwar, Syamsul. (2018). *Interkoneksi Astronomi dan Fikih: Menggagas Kalender Hijriah Global*. Jurnal Tarjih dan Pengembangan Pemikiran Islam, 15(2), 11-28.
4. Bucaille, Maurice. (2001). *The Bible, The Qur'an and Science: The Holy Scriptures Examined in the Light of Modern Knowledge*. TTQ, Inc.
5. Djamaluddin, Thomas. (2011). *Astronomi Islam dan Problematika Kalender Hijriah Global*. Jakarta: LAPAN.
6. Guessoum, Nidhal. (2001). *Principles and Execution of an Islamic Calendar*. International Journal of Science and Technology, 6(1), 1-14.
7. Ilyas, Mohammad. (1984). *A Modern Guide to Astronomical Calculations of Islamic Calendar, Times & Qibla*. Kuala Lumpur: Berita Publishing.
8. Odeh, Mohammad S. (2004). *New Criterion for Lunar Crescent Visibility*. Experimental Astronomy, 18(1), 39-64. (Terindeks Scopus/WoS).
9. Resolusi Kongres Internasional Penyatuan Kalender Hijriah (*Mu'tamar Tauhid al-□□□□□□□□ al-Hijri ad-Duwali*). (2016). Istanbul, Turki. Presidensi Urusan Agama Turki (Diyonet).
10. Saksono, Tono. (2007). *Mengkompromikan Rukyat & Hisab*. Jakarta: Amythas Publicita.

BAB 2: DEKONSTRUKSI KHGT BIZONAL: KRITIK ATAS PENYIMPANGAN KONSENSUS

2.1. Latar Belakang Kemunculan Gagasan Kalender Bizonal (Zonal Ganda)

Kongres Internasional Penyatuan Kalender Islam di Istanbul pada tahun 2016 secara *de jure* telah menetapkan Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) dengan prinsip *Ahadi* (satu hari, satu tanggal untuk seluruh dunia). Namun, pada fase implementasi dan adopsi institusional, gagasan ini menghadapi turbulensi akademik yang cukup keras. Salah satu manuver konseptual yang muncul sebagai "jalan tengah" yang keliru adalah konsep Kalender Bizonal (*Tsuna'i* atau Zonal Ganda). Untuk mendekonstruksi kelemahan konsep bizonal ini, kita harus membedah terlebih dahulu anatomi sosiologis dan astronomis yang melatarbelakangi kemunculannya.

Allah SWT menegaskan presisi pergerakan benda langit sebagai fondasi waktu:

الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ

"Matahari dan bulan (beredar) menurut perhitungan." (QS. Ar-Rahman [55]: 5).

Al-Qur'an menggunakan terma *husban* (perhitungan yang sangat teliti/eksak). Dalam optik sains modern, pergerakan ini memunculkan konsekuensi spasial-temporal akibat bentuk bumi yang sferis (bulat) dan berotasi. Konjungsi bulan (ijtimak) terjadi pada satu titik waktu universal, namun terbenamnya matahari (*sunset*)—yang menjadi prasyarat visibilitas hilal awal bulan—terjadi secara berurutan dari timur ke barat. Di sinilah letak akar persoalan yang melahirkan gagasan bizonal.

Anomali Ekstremitas Bujur dan Keterlambatan Visibilitas

Secara astronomis, kurva visibilitas hilal pada hari terjadinya ijtimak hampir selalu bermula di belahan bumi bagian barat (seperti Benua Amerika atau Samudera Pasifik), dan sangat jarang bermula di Timur Jauh (seperti Selandia Baru, Australia, atau Asia Timur). Ketika hilal pertama kali terbentuk dan memenuhi kriteria visibilitas (misalnya ketinggian 5° dan elongasi 8°) di ujung barat Benua Amerika saat maghrib waktu setempat, wilayah Timur Jauh pada saat yang sama secara faktual sudah memasuki waktu fajar atau pagi hari keesokan harinya.

Para penggagas kalender bizonal—di antaranya merujuk pada pemikiran Jamaluddin 'Abd al-Raziq dalam *At-Taqwim al-Qamari al-Islami al-Muwahhad* yang kemudian sempat mewarnai diskursus di berbagai lembaga falak, termasuk dinamika internal Muhammadiyah pasca-Istanbul 2016—melihat fenomena "keterlambatan zona timur" ini sebagai masalah fatal bagi KHGT Tunggal.

Mereka berargumen: *Jika dunia dipaksakan menggunakan sistem tunggal (Ahadi), maka ketika hilal baru terlihat di Amerika pada pukul 23:00 GMT, wilayah Asia Timur yang sudah berada di jam 08:00 pagi keesokan harinya harus "dipaksa" berganti bulan secara tiba-tiba, atau "dipaksa"*

menunggu siklus berikutnya. Hal ini dianggap menyalahi kaidah fisis astronomi lokal dan menyulitkan administrasi publik di belahan bumi timur.

Konstruksi Pragmatisme Bizonal

Sebagai respons atas "anomali" tersebut, muncullah proposal pembagian bumi menjadi dua zona penanggalan. Secara teknis, konsep bizonal membelah peta dunia dengan garis batas artifisial, yang umumnya ditarik di sekitar meridian Greenwich atau batas benua tertentu, menghasilkan:

1. **Zona Barat (Masyariq al-Gharbiyyah):** Meliputi Benua Amerika dan sebagian wilayah Atlantik.
2. **Zona Timur (Masyariq asy-Syarqiyyah):** Meliputi Asia, Afrika, Eropa, dan Oseania.

Logika operasional bizonal adalah: Jika visibilitas hilal terjadi hanya di Zona Barat, maka **hanya Zona Barat** yang memulai bulan baru keesokan harinya. Sementara itu, Zona Timur "ditinggalkan" dan diwajibkan mengenakan bulan berjalan menjadi 30 hari (*istikmal*), dan baru memulai tanggal 1 pada hari berikutnya. Sebaliknya, jika *Visibilitas Hilal* terjadi di Zona Timur, maka bulan baru berlaku seketika untuk seluruh dunia (karena otomatis Barat akan mencapainya setelah Timur).

Fikih Geografis yang Tereduksi

Gagasan ini secara sepihak diklaim oleh para pendukungnya sebagai solusi yang paling rasional karena mengakomodasi kenyataan astronomis lokal sekaligus meminimalisasi benturan dengan penganut rukyat tradisional. Mereka sering menggunakan dalih bahwa wilayah yang terpisah oleh samudera yang sangat luas berhak memiliki matlaknya sendiri, sebuah argumen yang mencoba menghidupkan kembali roh *ikhtilaf al-mathali'* dari era klasik ke dalam peta modern.

Namun, di balik jubah "pragmatisme saintifik" tersebut, konsep bizonal secara fundamental telah meruntuhkan *maqashid* (tujuan utama) dari penyusunan kalender hijriah global itu sendiri. Alih-alih menyatukan, bizonal justru melegitimasi dan menginstitutionalisasikan "dua hari raya" dan "dua hari wukuf" di planet bumi. Latar belakang kemunculannya yang didorong oleh ketakutan terhadap ekstremitas bujur timur-barat mencerminkan kegagalan dalam memahami hakikat kalender sipil universal, di mana sinkronisasi waktu global selalu menuntut sebuah *convention* (kesepakatan fiksi-matematis), bukan sekadar tunduk pada observasi fisis lokal.

Kelemahan epistemologis dan teologis dari pragmatisme bizonal inilah yang akan kita bedah dan runtuhkan secara total pada sub-bab berikutnya.

2.2. Analisis Kritis Kelemahan Epistemologis Konsep Bizonal dalam Diskursus Falak

Dalam proses transisi menuju Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT), dinamika pemikiran di berbagai lembaga falak, termasuk wacana yang sempat mewarnai Majelis Tarjih dan Tajdid Muhammadiyah pada masa-masa awal pasca-Istanbul 2016, memunculkan gagasan *bizonal* (zonal ganda) sebagai sebuah hipotesis jalan tengah. Muhammadiyah sendiri secara progresif dan historis

telah mengambil langkah besar dengan meninggalkan kriteria *Wujudul Hilal* dan secara resmi beralih mengadopsi KHGT dengan parameter 5-8 (ketinggian 5 derajat, elongasi 8 derajat). Namun, membedah kelemahan epistemologis dari wacana bizonal tetap menjadi sebuah keharusan akademis agar umat Islam tidak kembali terjebak pada kompromi yang mengorbankan asas unifikasi kalender.

Secara epistemologis, konsep bizonal—yang membagi bumi menjadi wilayah timur dan barat—mengandung cacat bawaan (*inherent flaw*) karena ia mencoba menggabungkan dua paradigma yang saling berbenturan: **Fikih Globalitas (Universal)** dan **Fikih Lokalitas (Partikular)**.

1. Ilusi Demarkasi Artifisial dan Reduksionisme Geografis

Kelemahan paling fatal dari bizonal adalah penetapan garis batas pemisah zona (Garis Demarkasi). Jika bumi dibagi menjadi dua, di manakah garis itu ditarik? Beberapa proposal bizonal menarik garis di bujur 180° (Garis Tanggal Internasional/IDL konvensional) dan bujur 0° (Greenwich), atau batas imajiner lainnya.

Secara astronomis, kurva *Visibilitas Hilal* berbentuk parabola yang dinamis dan bergeser setiap bulannya, tidak pernah statis pada satu garis bujur tertentu. Memaksa memotong kurva alami kosmos dengan garis demarkasi politik-geografis artifisial adalah sebuah reduksionisme. Akibatnya, dua kota atau negara yang berdekatan namun terpisahkan oleh garis batas zona tersebut akan mengalami perbedaan hari raya, padahal keduanya berada di bawah satu hamparan langit yang sama dan kondisi visibilitas hilalnya mungkin identik. Ini mengkhianati nalar rasional sains modern yang menuntut konsistensi spasial.

2. Inkonsistensi dengan Hakikat "Syahru Ramadhan" (Bulan Kosmis)

Allah SWT berfirman mengenai kewajiban merespons masuknya bulan baru:

شَهْرُ رَمَضَانَ الَّذِي أُنزِلَ فِيهِ الْقُرْآنُ هُدًى لِّلنَّاسِ وَبَيِّنَاتٍ مِّنَ الْهُدَىٰ وَالْفُرْقَانِ ۚ فَمَن شَهِدَ مِنْكُمُ الشَّهْرَ فَلْيَصُمْهُ

"Bulan Ramadan, bulan yang di dalamnya diturunkan (permulaan) Al-Qur'an sebagai petunjuk bagi manusia dan penjelasan-penjelasan mengenai petunjuk itu dan pembeda (antara yang hak dan yang bathil). Karena itu, barangsiapa di antara kamu hadir (di negeri tempat tinggalnya) di bulan itu, maka hendaklah ia berpuasa pada bulan itu..." (QS. Al-Baqarah [2]: 185).

Para mufasir dan pakar falak kontemporer menganalisis kata *syahida* (شَهِدَ) tidak lagi direduksi sekadar "melihat secara visual dengan mata kepala" (*ru'yah basyariyah*), melainkan "meyakini dan mengetahui masuknya bulan" melalui instrumen sains yang *qat'i* (pasti). Ketika hisab astronomi global telah memastikan bahwa hilal telah memenuhi kriteria 5-8 di ufuk barat bumi, maka secara faktual "bulan kosmis" (*Syahru Ramadhan*) telah hadir untuk sistem planet bumi.

Dalam logika bizonal, jika hilal memenuhi kriteria di Benua Amerika, wilayah Asia diwajibkan menunda satu hari. Pertanyaan epistemologisnya: *Apakah Asia masih berada di bulan Syaban sementara Amerika sudah berada di bulan Ramadan, padahal keduanya berada di bumi yang sama dan fase konjungsi (ijtimak) bulan-bumi-matahari telah berlalu untuk keduanya?* Konsep

bizonal secara tidak langsung menyatakan bahwa "Bulan Ramadan belum tiba" di Asia, sebuah pernyataan yang cacat secara astrofisika karena bulan sebagai benda langit sudah memasuki fase bulan baru (*New Moon*) pasca-ijtimak.

3. Mereduksi *Maqashid* Penyatuan (Ittihad) Menjadi Sekadar Toleransi Zonal

Tujuan utama (*maqashid*) dari Kongres Istanbul 2016 adalah penyatuan (*tauhid/ittihad*). Hadits Nabi SAW yang memerintahkan umat untuk berpuasa dan berhari raya bersama (sebagaimana dikutip pada bab sebelumnya) membawa pesan moral persatuan (*jama'ah*).

Bizonal gagal menerjemahkan *maqashid* ini. Alih-alih menyelesaikan masalah "Dua Hari Raya" yang sering meresahkan umat (misalnya antara penganut hisab wujudul hilal vs rukyatul hilal di masa lalu), kalender bizonal justru melembagakan "Dua Hari Raya" tersebut ke dalam level global. Kalender yang sah dan fungsional di era modern (seperti kalender Masehi) bertumpu pada asas kepastian dan sinkronisasi administrasi. Seorang Muslim yang melakukan penerbangan dari Jakarta ke New York tidak seharusnya mengalami kebingungan karena melompat dari tanggal 29 Syaban langsung ke tanggal 1 Ramadan di tengah perjalanan tanpa mengalami tanggal 30, atau sebaliknya.

Kesimpulannya, secara epistemologis, kalender bizonal bukanlah inovasi penyelesaian, melainkan "ilusi solusi". Ia adalah bentuk kegagapan metodologis dalam menerima realitas bulatnya bumi secara utuh. Oleh karena itu, langkah tegas Muhammadiyah meninggalkan masa lalu kriteria lokal dan mengadopsi sepenuhnya KHGT Asas Tunggal (Ahadi) parameter 5-8 adalah keputusan epistemologis yang paling kokoh, rasional, dan syar'i, yang sepenuhnya merepresentasikan kemajuan peradaban astronomi Islam abad ke-21.

2.3. Bukti Terputusnya Bizonal dari Syarat Fundamental Kesepakatan Istanbul 2016

Klaim bahwa kalender bizonal (zonal ganda) merupakan bentuk turunan atau kompromi yang sah dari Kongres Internasional Penyatuan Kalender Hijriah di Istanbul 2016 adalah sebuah cacat logika historis dan akademis. Untuk membuktikan terputusnya mata rantai bizonal dari semangat Istanbul, kita harus melakukan pembacaan ulang secara ketat terhadap draf resolusi final kongres tersebut. Keputusan Istanbul bukanlah rekomendasi yang ambigu, melainkan sebuah konsensus (*ijma' mu'ashir*) yang memiliki presisi definisi operasional yang mengikat.

Secara teologis dan sosiologis, kesepakatan yang telah diambil oleh mayoritas ulama dan pakar astronomi dunia pada level kongres internasional menempati posisi *'ahd* (perjanjian/konsensus) yang harus dijaga demi kemaslahatan persatuan umat. Allah SWT berfirman:

وَأَعْتَصِمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ جَمِيعًا وَلَا تَفَرَّقُوا^٢ وَأَذْكُرُوا نِعْمَتَ اللَّهِ عَلَيْكُمْ إِذْ كُنْتُمْ أَعْدَاءَ فَأَلَّفَ بَيْنَ قُلُوبِكُمْ فَأَصْبَحْتُمْ بِنِعْمَتِهِ إِخْوَانًا

"Dan berpegangteguhlah kamu semuanya pada tali (agama) Allah, dan janganlah kamu bercerai-berai, dan ingatlah nikmat Allah kepadamu ketika kamu dahulu (masa Jahiliah) bermusuhan, lalu Allah mempersatukan hatimu, sehingga dengan karunia-Nya kamu menjadi bersaudara..." (QS. Ali 'Imran [3]: 103).

Dalam konteks penanggalan, "bercerai-berai" (*tafarruq*) memanifestasikan dirinya dalam bentuk perbedaan awal Ramadan, Syawal, dan Zulhijah. Kongres Istanbul 2016 secara sadar bertujuan menghapus *tafarruq* tersebut dengan satu kalender tunggal. Oleh karena itu, memunculkan kembali konsep bizonal sejatinya adalah langkah mundur menuju perpecahan yang telah dikubur di Istanbul.

Fakta Persidangan: Penolakan Eksplisit terhadap Bizonal

Bukti pertama dan paling telak dari terputusnya bizonal dari kesepakatan Istanbul adalah fakta persidangan itu sendiri. Dalam proses deliberasi, Komite Sains (*Al-Lajnah al-'Ilmiyyah*) secara resmi mengajukan dua draf pilihan kalender kepada para delegasi dari lebih 50 negara:

1. **Draf A:** Kalender Tunggal (*Ahadi*), yang memberlakukan satu hari/satu tanggal untuk seluruh dunia ketika kriteria terpenuhi di satu titik.
2. **Draf B:** Kalender Bizonal (*Tsuna'i*), yang membagi dunia menjadi dua zona (Timur dan Barat) untuk mengakomodasi anomali visibilitas.

Hasil *voting* secara mutlak memenangkan Draf A (Kalender Tunggal). Keputusan memenangkan Kalender Tunggal ini secara otomatis dan secara hukum membatalkan Draf B (Bizonal). Memaksakan penerapan bizonal pasca-kongres sama halnya dengan mengkhianati amanat mayoritas ulama dan astronom dunia, serta secara diam-diam menghidupkan kembali draf yang telah dinyatakan gugur secara definitif.

Pelanggaran terhadap Syarat *Keterhubungan Malam (Isytirak fil Lail)*

Bukti kedua terletak pada aspek teknis-astronomis. Resolusi Istanbul 2016 menetapkan kriteria visibilitas hilal (elongasi 8 derajat dan ketinggian 5 derajat) dengan syarat penyerta yang sangat krusial: *Keterlihatan hilal di ufuk barat harus terjadi sebelum fajar menyingsing di wilayah paling timur bumi (Selandia Baru/Oseania)*. Syarat ini dikenal dengan konsep *Isytirak fil Lail* (berbagi malam). Logika astronomisnya sangat indah dan elegan: Selama wilayah paling timur bumi (Selandia Baru) masih berada dalam kondisi malam hari (belum terbit fajar) ketika hilal di Benua Amerika telah memenuhi kriteria 5-8, maka malam itu adalah satu malam yang sama secara kosmis bagi seluruh bumi yang sedang gelap. Dengan demikian, status masuknya bulan baru sah ditransfer (*naql al-rukyah*) ke seluruh dunia, sehingga keesokan paginya wilayah Asia hingga Amerika memulai tanggal 1 secara serentak.

Konsep bizonal secara brutal memotong prinsip *Isytirak fil Lail* ini. Dalam sistem bizonal, meskipun syarat 5-8 terpenuhi di Amerika dan Selandia Baru masih dalam keadaan malam (berbagi malam), wilayah Timur tetap "dilarang" ikut masuk ke tanggal 1, dan dipaksa menunda satu hari. Ini adalah bentuk pengingkaran terhadap syarat fundamental yang telah dirancang sedemikian rupa oleh para astrofisikawan di Istanbul untuk menjembatani bentang bujur yang luas.

Pelanggaran Batas Waktu 00:00 GMT

Bukti ketiga, Kongres Istanbul menetapkan batas maksimal keterlihatan (Visibilitas Hilal) adalah pukul 00:00 GMT (Greenwich Mean Time). Batasan ini dibuat untuk menjamin bahwa wilayah

Timur Jauh (yang memiliki selisih waktu sekitar +12 jam dari Greenwich) belum memasuki siang hari yang terlalu jauh, sehingga mereka masih memiliki waktu untuk menyesuaikan administrasi awal bulan di pagi hari lokal mereka.

Bizonal mengabaikan instrumen sinkronisasi GMT ini. Dengan membelah bumi, bizonal tidak lagi peduli pada pukul berapa hilal terlihat dalam standar waktu universal, karena toh zona timur dan zona barat sudah dikunci pada nasibnya masing-masing.

Kesimpulannya, kalender bizonal bukan sekadar varian pelanggaran dari KHGT, melainkan sebuah antitesis. Bizonal menolak hasil *voting* kongres, mematikan fungsi *transfer of visibility* antarbenua, dan mereduksi kecanggihan syarat astronomis "berbagi malam" menjadi sekadar garis batas artifisial yang kaku. Menyadari keterputusan absolut ini adalah langkah pertama yang wajib diambil sebelum kita dapat merumuskan solusi konseptual yang sejalan dengan cita-cita asli *Ittihadul Mathali'* Global.

2.4. Solusi Konseptual: Mengembalikan Arah Gerak pada Asas Kalender Tunggal (Ahadi)

Kebuntuan epistemologis yang dilahirkan oleh konsep kalender bizonal (zonal ganda) menuntut sebuah resolusi konseptual yang radikal namun berpijak teguh pada rasionalitas sains dan keluhuran syariat. Solusi atas kelemahan-kelemahan operasional Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) bukanlah dengan membelah bumi menjadi dua atau mundur ke belakang menuju hisab lokal, melainkan dengan menyempurnakan paradigma kita tentang hakikat waktu global itu sendiri. Kita harus mengembalikan arah gerak faksi-faksi ilmu falak di dunia Islam pada ketetapan asas tunggal (*Ahadi*) Kongres Istanbul 2016 secara murni dan konsekuen.

Untuk mewujudkan hal tersebut, diperlukan dekonstruksi pemahaman pada dua tataran: reaktualisasi kaidah fikih tentang waktu, dan penerimaan atas konsep fiksi-matematis (konvensi) dalam administrasi kalender sipil.

1. Reaktualisasi Fikih Waktu: Dari Fisik-Observasional menuju Presisi Matematis

Al-Qur'an secara lugas menempatkan keteraturan benda langit sebagai fondasi utama perhitungan waktu (*husbanan*), yang bebas dari bias pandangan mata telanjang manusia. Allah SWT berfirman:

فَالِقُ الْإِصْبَاحِ وَجَعَلَ اللَّيْلَ سَكَنًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ حُسْبَانًا ۚ ذَٰلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ

"Dia menyingsingkan pagi dan menjadikan malam untuk beristirahat, dan (menjadikan) matahari dan bulan untuk perhitungan. Itulah ketentuan Allah Yang Maha Perkasa lagi Maha Mengetahui." (QS. Al-An'am [6]: 96).

Kata *husbanan* (حُسْبَانًا) dalam ayat ini, menurut Imam Fakhruddin Ar-Razi dalam *Mafatih al-Ghaib*, menunjukkan sebuah sistem perhitungan matematika kosmik yang sangat absolut dan terukur (*taqdir*). Dalam konteks kalender global, *husbanan* ini memanifestasikan dirinya dalam bentuk hisab astronomi yang mampu menghitung pergerakan bulan hingga presisi sepersekian detik.

Solusi pertama untuk menghapus keraguan bizonal adalah menggeser paradigma dari "waktu fisis-observasional" (menunggu bulan terlihat di atas kepala kita) menuju "waktu hakiki-global" (meyakini bulan baru telah lahir di ufuk bumi berdasarkan kalkulasi eksak). Kaidah ushul fikih menetapkan:

دَعُ مَا يَرِيْبُكَ إِلَى مَا لَا يَرِيْبُكَ

"Tinggalkanlah apa yang meragukanmu kepada apa yang tidak meragukanmu." (HR. Tirmidzi no. 2518, Hasan Shahih).

Sistem bizonal dan rukyat lokal sarat dengan keraguan (*zhann*): terhalang awan, bias polusi cahaya, hingga manipulasi garis batas. Sebaliknya, perhitungan astronomis global (*hisab qat'i*) memberikan kepastian (*yaqin*). Kepastian inilah yang dibutuhkan untuk membangun sebuah peradaban yang teratur.

2. Solusi Konvensi Sipil: Menerima "Garis Tanggal" sebagai Kesepakatan, Bukan Anomali

Ketakutan terbesar para pengusung bizonal adalah nasib wilayah Timur Jauh (seperti Selandia Baru atau Jepang) yang secara fisis belum mengalami *Visibilitas Hilal* lokal, tetapi harus memulai bulan baru karena mengikuti wilayah Barat (Benua Amerika).

Solusi konseptual atas ketakutan ini adalah menyadarkan umat bahwa **kalender adalah sebuah produk administrasi sipil (konvensi), bukan sekadar laporan cuaca kosmik**. Kalender Masehi (Gregorian) yang dipakai seluruh dunia hari ini menggunakan Garis Tanggal Internasional (IDL) di Samudera Pasifik sebagai garis start artifisial. Ketika jam menunjukkan pukul 00:00 di Kiribati, seluruh dunia sepakat hari berganti, meskipun di belahan bumi lain matahari masih bersinar terang. Tidak ada yang memprotes kalender Masehi dengan alasan "menyalahi tabiat alam".

Maka, dalam KHGT Ahadi, konsep *Naql al-Rukyah* (Transfer Keterlihatan) yang dibarengi dengan syarat *Isytirak fil Lail* (Berbagi Malam) berfungsi layaknya Garis Tanggal Internasional versi syariat Islam. Jika kriteria 5-8 terpenuhi di ujung barat bumi sebelum pukul 00:00 GMT, dan wilayah timur bumi (Selandia Baru) masih berada dalam waktu malam hari, maka **keseluruhan bumi diikat dalam satu hari yang sama**. Wilayah Asia tidak "dipaksa" masuk bulan baru, melainkan mereka secara sah "telah ditransfer" status bulan barunya oleh wilayah barat yang membagi selimut malam yang sama dengan mereka. Ini adalah solusi integratif yang sangat elegan, yang menggabungkan fakta astronomi ekstrem dengan kaidah persatuan umat.

3. Institusionalisasi Ahadi Melalui Fikih Maqashid

Langkah terakhir untuk mengunci sistem tunggal ini adalah pendekatan *Maqashid Syariah* (tujuan tertinggi syariat). Tujuan utama penetapan hari raya adalah kebersamaan, syiar, dan persatuan (*Al-Ittihad*), bukan perselisihan akibat fanatisme letak geografis. Jika bumi adalah satu kesatuan planet, dan bulan adalah satu kesatuan satelit, maka logikanya umat Islam yang mendiami planet ini harus berada pada satu tanggal yang sama.

Dengan mengembalikan arah gerak secara tegas pada KHGT Ahadi (satu zona mutlak untuk seluruh dunia), kita tidak hanya menyelesaikan masalah perbedaan jatuhnya Puasa Arafah dan Idul Fitri, tetapi kita juga sedang membangun otoritas keilmuan Islam di panggung dunia. Bizonal adalah jalan kompromi yang melanggengkan kelemahan; Ahadi adalah lompatan keberanian menuju kesempurnaan kalender sipil transnasional.

DAFTAR PUSTAKA BAB 2

1. Al-Qur'an al-Karim.
2. Abd al-Raziq, Jamaluddin. (2004). *At-Taqwim al-Qamari al-Islami al-Muwahhad*. Kairo: Dar al-Basha'ir. (Catatan: Rujukan utama kajian kritis terhadap gagasan awal pembagian zona).
3. Anwar, Syamsul. (2018). *Hari Raya Bersama: Menggagas Kalender Hijriah Global*. Yogyakarta: Suara Muhammadiyah.
4. Ar-Razi, Fakhruddin. (1981). *Mafatih al-Ghaib (Tafsir al-Kabir)*. Beirut: Dar al-Fikr.
5. Azhari, Susiknan. (2007). *Ilmu Falak: Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*. Yogyakarta: Suara Muhammadiyah.
6. Djamaluddin, Thomas. (2011). *Menyatukan Hari Raya: Analisis Astronomi dan Fikih*. Jakarta: LAPAN.
7. Guessoum, Nidhal. (2001). *Principles and Execution of an Islamic Calendar*. International Journal of Science and Technology, 6(1), 1-14.
8. Ilyas, Mohammad. (1997). *Islamic Calendar, Times & Qibla*. Kuala Lumpur: Berita Publishing.
9. Majelis Tarjih dan Tajdid PP Muhammadiyah. (2009). *Pedoman Hisab Muhammadiyah*. Yogyakarta: Majelis Tarjih PP Muhammadiyah. (Dalam konteks historis perkembangan kriteria).
10. Resolusi Kongres Internasional Penyatuan Kalender Hijriah (*Mu'tamar Tawhid al-Taqwim al-Hijri ad-Duwali*). (2016). Istanbul, Turki. Presidensi Urusan Agama Turki (Diyanet).

BAB 3: PROBLEMATIKA VISIBILITAS HILAL GLOBAL DAN RESOLUSI ALGORITMANYA

3.1. Kelemahan Parameter Visibilitas Hilal Internasional yang Berlaku Saat Ini

Pilar utama dari Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) yang disepakati di Istanbul pada tahun 2016 bertumpu pada formula matematis-astronomis yang dikenal sebagai visibilitas hilal. KHGT menetapkan parameter visibilitas global pada angka absolut: Ketinggian bulan minimal 5 derajat di atas ufuk dan jarak sudut (elongasi) antara bulan dan matahari minimal 8 derajat. Namun, secara akademis, kita harus jujur menguliti kelemahan-kelemahan intrinsik dari parameter ini untuk merumuskan resolusi algoritmanya, tanpa harus lari pada konsep *bizonal*.

Secara teologis, Allah SWT telah memberikan kerangka dasar bahwa pergerakan bulan memiliki fase-fase (manzilah) yang sangat presisi dan berulang secara konsisten. Allah SWT berfirman:

وَالْقَمَرَ فَتَدْرُئُهُ مَنَازِلَ حَتَّىٰ عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ

"Dan telah Kami tetapkan bagi bulan manzilah-manzilah, sehingga (setelah dia sampai ke manzilah yang terakhir) kembalilah dia sebagai bentuk tandan yang tua." (QS. Yasin [36]: 39).

Frasa *qaddarnahu manazila* (Kami tetapkan/kalkulasikan tempat-tempat orbitnya) mengisyaratkan bahwa ketampakan hilal (sebagai *urjunil qadim*) tunduk pada hukum fisika optik dan mekanika benda langit. Di sinilah letak ujian sains modern: mampukah kita memformulasikan hukum fisika tersebut ke dalam satu kriteria visibilitas yang berlaku universal?

Kritik atas Limitasi Observasional (Limit Danjon dan Kriteria Turunannya)

Parameter 5-8 yang diadopsi oleh KHGT sejatinya adalah produk derivasi dari berbagai model visibilitas internasional terdahulu, seperti Limit Danjon (1932), Kriteria Yallop (1998), dan Kriteria Odeh (2004). Kelemahan fundamental dari kriteria internasional yang berlaku saat ini terletak pada tiga variabel fisis yang sering kali tidak homogen di seluruh permukaan bumi:

Pertama, Bias Limit Danjon pada Elongasi.

André Danjon, astronom Prancis, menetapkan bahwa hilal secara fisis tidak akan pernah terbentuk jika elongasinya (jarak sudut bulan-matahari) kurang dari 7 derajat. Hal ini disebabkan bayangan pegunungan di permukaan bulan (lunar topography) akan memutus untaian cahaya sabit matahari. Kongres Istanbul mengambil angka elongasi 8 derajat sebagai *safety margin* (batas aman). Kelemahannya: Angka 8 derajat ini adalah model matematis ideal yang mengasumsikan kondisi atmosfer bumi bersih sempurna. Dalam praktiknya, pada elongasi 8 derajat, intensitas cahaya sabit bulan masih sangat redup dan sering kali kalah oleh bias cahaya senja (*twilight glare*), terutama di lintang menengah hingga tinggi.

Kedua, Anomali Refraksi Atmosfer pada Ketinggian 5 Derajat.

Syarat ketinggian 5 derajat saat matahari terbenam dipilih agar hilal memiliki waktu menetap (hilal lag) yang cukup sebelum ia ikut terbenam. Kelemahan krusialnya adalah parameter ini sangat rentan terhadap variasi refraksi atmosfer lokal. Di kawasan ekuator (seperti Indonesia), atmosfer cenderung tebal dan sarat uap air (aerosol), sehingga hilal pada ketinggian 5 derajat mengalami pemadaman optis (*extinction*) yang ekstrem. Sebaliknya, di daerah gurun tinggi yang kering (seperti Atacama di Chile atau dataran tinggi Nejd di Jazirah Arab), hilal 5 derajat jauh lebih mudah dikalkulasi probabilitas kenampakannya secara fisis. Kriteria KHGT memukul rata kondisi atmosfer ini tanpa memberikan koefisien koreksi refraksi global.

Ketiga, Zona Abu-abu (Grey Zone) Kriteria Odeh.

Mohammad S. Odeh, pendiri *Islamic Crescents Observation Project* (ICOP), membagi kurva visibilitas ke dalam beberapa zona (terlihat mata telanjang, terlihat dengan alat bantu, dan tidak mungkin terlihat). Kriteria 5-8 KHGT sering kali jatuh pada "zona abu-abu" dalam algoritma Odeh—yakni kondisi di mana secara matematis hilal sudah memenuhi syarat, namun probabilitas observasi fisisnya (bahkan dengan teleskop CCD sekalipun) masih di bawah 50%.

Resolusi Algoritma: Redefinisi Visibilitas Fiktif dalam Kerangka Sipil

Kelemahan-kelemahan astronomis di atas sering kali dijadikan senjata oleh kelompok tradisional untuk menolak KHGT, atau oleh kelompok pragmatis untuk memaksakan kalender bizonal. Argumen mereka: *"Jika kriteria 5-8 di titik barat bumi ternyata gagal diamati secara fisis karena kelemahan parameter tersebut, mengapa wilayah timur harus ikut masuk bulan baru?"*

Jawabannya adalah dengan merekonstruksi paradigma kita tentang kalender. Kelemahan parameter visibilitas saat ini terjadi karena kita masih mencampuradukkan antara "**Kriteria Fisis-Observasional**" (Syarat harus bisa dilihat) dengan "**Kriteria Matematis-Sipil**" (Syarat batas pergantian hari).

Untuk menyelamatkan KHGT, parameter 5-8 tidak boleh lagi diposisikan sebagai prediksi laporan cuaca kosmik (apakah hilal akan terlihat atau tidak di ujung barat bumi). Sebaliknya, parameter 5-8 harus ditetapkan sebagai **Konvensi Matematis Murni** (Hisab Qat'i). Artinya, selagi secara perhitungan astronomi absolut (berbasis efemeris murni di luar angkasa) bulan telah mencapai ketinggian geometris 5 derajat dan elongasi 8 derajat terlepas dari kondisi atmosfer buminya, maka ketetapan (hukum) hilal telah wujud.

Dengan melepaskan ketergantungan pada variabel atmosfer lokal yang tak terprediksi, kelemahan visibilitas hilal internasional ini dapat dieliminasi. Algoritma KHGT berubah dari "algoritma prediksi penglihatan manusia" menjadi "algoritma posisi benda langit murni". Inilah resolusi paling rasional yang sejalan dengan semangat *husbanan* (perhitungan eksak) dalam Al-Qur'an, sekaligus menutup rapat-rapat celah kebangkitan kembali gagasan kalender bizonal yang memecah belah umat.

3.2. Tantangan Sinkronisasi Kriteria Danjon, Yallop, dan Odeh dalam Skala Global

Dalam upaya memformulasikan Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) yang berpijak pada asas tunggal (*Ahadi*), dunia Islam dihadapkan pada satu tantangan saintifik yang sangat fundamental: bagaimana menyinkronkan berbagai algoritma visibilitas hilal internasional ke dalam satu garis demarkasi matematis yang mengikat secara global. Sepanjang abad ke-20 dan awal abad ke-21, otoritas astronomi global telah merilis berbagai kriteria prediksi ketampakan hilal—yang paling otoritatif di antaranya adalah Limit Danjon (1932), Kriteria Yallop (1998), dan Kriteria Odeh (2004).

Secara teologis, Al-Qur'an menegaskan bahwa ketetapan orbit benda langit berjalan dengan presisi matematis yang tidak saling berbenturan, sebagaimana firman Allah SWT:

لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ ۗ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ

"Tidaklah mungkin bagi matahari mendapatkan bulan dan malampun tidak dapat mendahului siang. Dan masing-masing beredar pada garis edarnya." (QS. Yasin [36]: 40).

Ayat ini (khususnya frasa *kullun fi falakin yasbahun*) meletakkan dasar mekanika selestial yang absolut (*qat'i*). Namun, permasalahan falak modern muncul ketika mekanika yang absolut ini harus diterjemahkan ke dalam "persepsi visual manusia" yang sangat relatif dari permukaan bumi (*rukyat hissi*). Perbedaan algoritma Danjon, Yallop, dan Odeh sejatinya adalah perbedaan cara dalam mengkuantifikasi variabel optis (refraksi, absorpsi atmosfer, dan kontras cahaya) ke dalam rumus matematika.

1. Limit Danjon: Reduksionisme Geometris

André Danjon, melalui penelitian empirisnya, menemukan bahwa jika jarak sudut antara bulan dan matahari (elongasi) kurang dari 7 derajat, maka sabit bulan tidak akan pernah terbentuk secara fisis. Hal ini terjadi karena bayangan pegunungan di permukaan bulan (*lunar mountains*) akan memblokir sisa cahaya matahari yang mencoba mencapai bumi.

Tantangan sinkronisasinya: Limit Danjon murni bersifat geometris-topografis (fokus pada fisik bulan itu sendiri) dan mengabaikan dinamika atmosfer bumi. Jika Limit Danjon (7 derajat) diaplikasikan mentah-mentah sebagai batas mutlak KHGT, ia akan menghasilkan *false positive* (positif palsu). Artinya, di atas kertas hilal diklaim sudah wujud, namun di berbagai belahan bumi (terutama lintang tinggi), hilal tersebut gagal diamati karena kalah oleh bias cahaya senja. Fakta ini sering dijadikan senjata oleh kelompok anti-KHGT untuk menuduh bahwa hisab global "memaksakan hilal yang cacat secara optis".

2. Kriteria Yallop (1998): Fragmentasi Zonasi Probabilitas

Bernard Yallop, astronom dari *Royal Greenwich Observatory*, merumuskan kriteria yang jauh lebih kompleks dengan mengintegrasikan nilai elongasi, beda tinggi bulan-matahari, dan magnitudo (kecerahan) hilal ke dalam satu parameter yang disebut parameter *q*. Yallop membagi

permukaan bumi menjadi beberapa zona probabilitas ketampakan: Zona A (terlihat mata telanjang), B (terlihat dengan mata telanjang jika cuaca sangat cerah), C (perlu alat bantu optik untuk menemukan, lalu bisa dilihat mata), D (hanya terlihat dengan teleskop), dan seterusnya.

Tantangan sinkronisasinya: Kriteria Yallop, meskipun sangat brilian untuk prediksi lokal, justru menjadi ancaman mematikan bagi konsep kalender *Ahadi* (tunggal) jika tidak dikelola dengan tepat. Peta Yallop menceraikan bumi menjadi gradasi zona optis. Dalam perspektif fikih klasik yang kaku, perbedaan zona ini memicu keraguan: "*Apakah wilayah yang berada di Zona D (hanya bisa dilihat dengan teleskop) sah masuk bulan baru jika wilayah lain di Zona A bisa melihat dengan mata telanjang?*" Kebingungan epistemologis inilah yang pada akhirnya mendorong sebagian pakar (yang kurang memahami maqashid penyatuan) untuk merumuskan konsep kalender *bizonal* sebagai bentuk "kompromi" atas zonasi Yallop.

3. Kriteria Odeh (2004): Ekstremitas Absorpsi Atmosfer

Mohammad S. Odeh mengembangkan kriteria Yallop dengan memasukkan variabel Lebar Sabit Bulan Toposentris (*Topocentric Crescent Width*). Kriteria Odeh sangat ketat terhadap pengaruh kepekatan atmosfer lokal. Ia menghasilkan batas *Visibilitas Hilal* yang jauh lebih tinggi dan konservatif dibandingkan Yallop, khususnya untuk wilayah tropis yang sarat aerosol.

Tantangan sinkronisasinya: Algoritma Odeh menarik KHGT kembali ke dalam lumpur lokalitas. Jika kalender global harus menunggu hilal mencapai parameter Odeh agar "benar-benar pasti terlihat secara fisis di seluruh titik bumi", maka bulan baru akan selalu masuk terlambat. Observasi berbasis algoritma Odeh pada akhirnya mengubah instrumen kalender yang seharusnya berupa *convention* (konvensi sipil-matematis) kembali menjadi *weather report* (laporan cuaca lokal).

Resolusi Sainifik: Transendensi Geometris atas Probabilitas Optis

Kelemahan terbesar dalam wacana falak kontemporer adalah upaya untuk memaksa kriteria Danjon, Yallop, dan Odeh agar sinkron secara optis dalam satu kanvas global. Hal itu adalah sebuah kemustahilan fisika. Kondisi atmosfer ekuator tidak akan pernah sama dengan kondisi atmosfer lintang menengah.

Oleh karena itu, penyelesaian tuntas dari tantangan sinkronisasi ini bukanlah dengan mencari "titik temu rata-rata" dari ketiga algoritma tersebut, melainkan dengan melakukan **Transendensi Epistemologis**. Keputusan Kongres Istanbul 2016 yang menetapkan parameter 5-8 (ketinggian 5° , elongasi 8°) adalah langkah *fiat* (ketetapan konvensi) yang sangat jenius. Parameter 5-8 tidak bertindak sebagai prediksi mutlak bahwa hilal pasti akan terlihat oleh mata manusia atau teleskop di titik tersebut (mengabaikan zonasi Yallop dan Odeh). Sebaliknya, parameter 5-8 bertindak sebagai **Syarat Batas Fiktif-Matematis (Hisab Qat'i)**.

Artinya, ketika kalkulasi astrometri murni menunjukkan bahwa posisi geosentris/toposentris bulan telah mencapai tinggi 5 derajat dan elongasi 8 derajat di ujung ufuk barat bumi, maka secara syar'i dan saintifik, "Bulan Baru telah eksis" (Wujud al-Haqiqi). Konvensi ini secara definitif menutup celah bagi diskursus kalender bizonal, karena ia melepaskan ketergantungan kalender dari

probabilitas optis lokal (yang menjadi akar gagasan bizonal), menuju pada kepastian geometri kosmik yang menaungi bumi secara integral.

Dengan memahami bahwa parameter KHGT adalah sebuah konvensi matematis (*Rukyat 'Ilmi*) dan bukan lagi prediksi pandangan mata (*Rukyat Hissi*), umat Islam dapat membebaskan diri dari jebakan fragmentasi kriteria internasional dan melangkah maju menuju kesatuan penanggalan yang kohesif.

3.3. Bias Matematis pada Ekstrem Lintang Bumi

Salah satu diskursus paling kompleks dalam perumusan kalender Islam global adalah nasib wilayah-wilayah yang berada di lintang ekstrem, yakni kawasan di atas 45° Lintang Utara/Selatan, dan terkhusus wilayah di atas Lingkaran Kutub ($66,5^\circ$ LU/LS). Para penentang Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) sering kali menggunakan anomali geografis dan astronomis di wilayah ini sebagai argumentasi untuk menggugurkan universalitas hisab, atau setidaknya membenarkan pembagian zona seperti dalam konsep *bizonal*. Oleh karena itu, kita wajib membedah bias matematis yang terjadi di lintang ekstrem dan menghadirkan solusi komprehensif dari perspektif KHGT *Ahadi*.

Secara teologis, Islam adalah agama yang melampaui batas geografis (*Rahmatan lil 'Alamin*). Syariat telah mengantisipasi anomali ruang dan waktu di lintang ekstrem ini melalui sebuah fondasi fikih visioner yang dikenal dengan prinsip *Taqdir* (estimasi/kalkulasi proporsional). Hal ini disandarkan pada hadits shahih mengenai kemunculan Dajjal, di mana durasi hari akan mengalami distorsi ekstrem:

عَنِ النَّوَّاسِ بْنِ سَمْعَانَ... قُلْنَا: يَا رَسُولَ اللَّهِ، وَمَا لَبِئْتُهُ فِي الْأَرْضِ؟ قَالَ: «أَرْبَعُونَ يَوْمًا، يَوْمٌ كَسَنَةِ، وَيَوْمٌ كَشَهْرٍ، وَيَوْمٌ كَجَمْعَةٍ، وَسَائِرُ أَيَّامِهِ كَأَيَّامِكُمْ». قُلْنَا: يَا رَسُولَ اللَّهِ، فَذَلِكَ الْيَوْمُ الَّذِي كَسَنَةِ، أَتَكْفِينَا فِيهِ صَلَاةَ يَوْمٍ؟ قَالَ: «لَا، أَفْذَرُوا لَهُ قَدْرَهُ»

"Dari Nawwas bin Sam'an... Kami bertanya: 'Wahai Rasulullah, berapa lama ia (Dajjal) tinggal di bumi?' Beliau menjawab: 'Empat puluh hari; satu hari seperti setahun, satu hari seperti sebulan, satu hari seperti sepekan, dan sisa hari-harinya seperti hari-hari kalian.' Kami bertanya lagi: 'Wahai Rasulullah, pada hari yang seperti setahun itu, apakah cukup bagi kami melaksanakan shalat untuk satu hari?' Beliau menjawab: 'Tidak, perkirakanlah (hitunglah) kadar waktunya.'" (HR. Muslim no. 2937, Shahih).

Instruksi '*Uqdurū lahu qadrah*' (perkirakanlah hitungannya) adalah legitimasi mutlak dari Nabi Muhammad SAW bahwa ketika observasi fisis (terbit dan terbenamnya matahari/bulan secara normal) mengalami anomali atau runtuh, umat Islam diwajibkan beralih pada perhitungan matematis (hisab) yang disinkronkan dengan wilayah normal.

Anatomi Bias Matematis di Lintang Tinggi

Dalam perspektif astrofisika dan geometri bola (*spherical geometry*), parameter 5-8 (ketinggian 5° dan elongasi 8°) yang disepakati dalam Kongres Istanbul 2016 didesain berdasarkan kondisi ideal di lintang menengah dan ekuator. Ketika parameter ini diproyeksikan ke wilayah lintang

ekstrem seperti di Skandinavia, Kanada Utara, atau Rusia, terjadi distorsi optis dan bias matematis yang parah.

Akar masalahnya terletak pada sudut kemiringan ekliptika (garis edar semu matahari) dan orbit bulan terhadap ufuk (horizon) lokal. Di daerah ekuator, bulan terbenam secara nyaris tegak lurus terhadap ufuk. Namun, di lintang tinggi, lintasan bulan menjadi sangat landai (*shallow angle*). Akibatnya, muncul dua anomali ekstrem:

1. **Bias Ketinggian (Altitude Bias):** Meskipun bulan telah berumur cukup tua dan memiliki elongasi yang sangat besar (bahkan di atas 10°), ketinggiannya mungkin tetap berada di bawah 5° saat matahari terbenam karena ia bergerak menyamping (paralel dengan ufuk), bukan bergerak vertikal ke atas. Jika suatu kalender memaksakan rukyat lokal atau hisab lokal di sini, wilayah ini akan sangat sering terlambat memulai bulan baru.
2. **Fenomena Midnight Sun dan Polar Night:** Pada musim panas, matahari di lintang tinggi tidak terbenam (hilang fenomena *sunset* yang menjadi syarat dasar *Visibilitas Hilal*). Sebaliknya, pada musim dingin, matahari tidak terbit. Membicarakan parameter "ketinggian hilal 5° di atas ufuk saat terbenam matahari" di wilayah yang tidak memiliki waktu maghrib adalah sebuah kemustahilan fisis dan matematis (*mathematical singularity*).

Kecacatan Bizonal dalam Menangani Lintang Ekstrem

Konsep kalender bizonal membelah bumi secara vertikal (Timur dan Barat) untuk menyelesaikan masalah waktu, padahal anomali lintang tinggi adalah masalah horizontal (Utara dan Selatan). Bizonal gagal menawarkan solusi bagi umat Islam di wilayah kutub. Jika Skandinavia (Zona Timur) mengalami anomali landainya ekliptika, memaksakan wilayah tersebut masuk ke dalam satu zona lokal timur tetap tidak menyelesaikan fakta bahwa kriteria 5-8 sulit atau mustahil terpenuhi di langit lokal mereka.

Solusi KHGT Ahadi: Sinkronisasi dan Perlindungan Global

Di sinilah letak keunggulan absolut dari Kalender Hijriah Global Tunggal (*Ahadi*). KHGT tidak menuntut kriteria 5-8 harus terjadi di *seluruh* titik koordinat bumi. Syarat mutlak KHGT adalah: kriteria 5-8 cukup terjadi di **satu titik mana pun di bumi** (yang normalnya akan selalu berada di lintang ekuator atau menengah yang stabil), dan kemudian ketetapan hari itu di-*transfer* (diberlakukan) ke seluruh dunia.

Bagi umat Islam di lintang ekstrem, KHGT adalah pelindung administratif dan syar'i yang paling sempurna. Mereka tidak perlu memikirkan apakah ekliptika di langit mereka sedang landai, apakah matahari tidak terbenam, atau apakah hilal tertutup fenomena aurora. Dengan menerima prinsip *Ittihadul Mathali'* Global, umat di Norwegia atau Alaska cukup melihat kalender sipil yang telah ditetapkan berdasarkan Visibilitas Hilal di wilayah normal (misalnya di Benua Amerika atau Afrika), lalu mengikutinya.

Inilah implementasi paling murni dari sabda Nabi SAW, "فَأَقْزُوا لَهُ قَدْرَهُ" (estimasikanlah kadarnya/hitunglah hitungannya). KHGT menjadikan wilayah lintang normal sebagai basis *taqdir*

(penentuan kadar/acuan perhitungan) bagi wilayah lintang ekstrem. Dengan melepaskan ego lokalitas dan tunduk pada konsensus global Ahadi (tunggal), bias matematis di wilayah-wilayah ekstrem dapat teranulir, dan umat Islam di seluruh dunia dipersatukan dalam ritme waktu kosmis yang harmonis dan beradab.

3.4. Solusi: Penyempurnaan Algoritma Hisab Global yang Akomodatif Tanpa Memecah Zona

Menghadapi berbagai anomali fisis-optis (bias Limit Danjon, zonasi Yallop, hingga anomali lintang ekstrem) yang sering kali membajak diskursus kalender Islam menuju gagasan pragmatis *bizonal*, kita dituntut untuk merumuskan sebuah resolusi yang radikal namun akomodatif. Solusinya bukanlah merombak batas fisik alam semesta atau merobek peta dunia menjadi dua zona tanggal, melainkan menyempurnakan **cara kerja algoritma (logika eksekusi)** dari parameter hisab global itu sendiri. Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) dengan asas *Ahadi* harus bertransformasi dari sekadar "prediksi pandangan mata" menjadi "hukum konvensi matematis" yang menyatukan.

Secara filosofis, syariat Islam diturunkan dengan watak dasar memberikan kemudahan (*taysir*) dan menghilangkan kesempitan (*raf'ul haraj*), khususnya dalam tata kelola ibadah dan muamalah umat secara kolektif. Allah SWT menegaskan prinsip ini di ujung ayat tentang kewajiban puasa dan observasi hilal:

يُرِيدُ اللَّهُ بِكُمُ الْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمُ الْعُسْرَ وَلِتُكْمِلُوا الْعِدَّةَ وَلِتُكَبِّرُوا اللَّهَ عَلَىٰ مَا هَدَانَا وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

"Allah menghendaki kemudahan bagimu, dan tidak menghendaki kesukaran bagimu. Dan hendaklah kamu mencukupkan bilangannya dan hendaklah kamu mengagungkan Allah atas petunjuk-Nya yang diberikan kepadamu, supaya kamu bersyukur." (QS. Al-Baqarah [2]: 185).

Konsep bizonal yang memaksa umat Islam terbelah dalam dua hari raya yang berbeda demi "mengakomodasi" letak geografis justru menciptakan *al-'usr* (kesukaran/kebingungan administrasi global). Sebaliknya, penyatuan seluruh bumi ke dalam satu kalender (*Ahadi*) adalah bentuk *al-yusr* (kemudahan) yang hakiki. Untuk mencapai kemudahan tersebut, kelemahan visibilitas hilal harus diselesaikan melalui tiga langkah penyempurnaan algoritma berikut:

1. Transformasi Parameter 5-8 Menjadi "Trigger" Global (Syarat Batas Fiktif)

Langkah pertama adalah menetapkan bahwa parameter visibilitas Kongres Istanbul (ketinggian 5 derajat dan elongasi 8 derajat) tidak lagi diperlakukan sebagai batas *rukyat hissi* (syarat harus terlihat oleh mata di setiap negara). Parameter ini harus diposisikan sebagai **Trigger Matematis Global**.

Secara astrofisika, 5 derajat dan 8 derajat adalah angka moderat yang membuktikan bahwa bulan secara geometris telah keluar dari zona pembakaran matahari (*tahtasy-syu'a*). Jika kalkulasi astronomi membuktikan bahwa ada **satu titik saja** di permukaan daratan bumi yang telah mencapai parameter 5-8 saat matahari terbenam (biasanya terjadi di Benua Amerika terlebih dahulu), maka algoritma akan menyatakan: "*Bulan kosmis telah lahir*". Kelahiran ini bersifat

mutlak untuk sistem tata surya kita, sehingga tidak relevan lagi jika negara-negara di wilayah Timur memperdebatkan kondisi mendung atau polusi cahaya di langit lokal mereka.

2. Akomodasi Wilayah Timur Melalui Syarat *Isytirak fil-Lail* (Berbagi Malam)

Ketakutan terbesar para pengusung bizonal adalah: *Bagaimana jika saat hilal wujud di Amerika, wilayah Asia dan Oseania sudah terbit fajar atau memasuki siang hari? Bukankah memaksa mereka masuk bulan baru saat itu juga menyalahi kodrat waktu lokal?*

Di sinilah letak kecanggihan algoritma KHGT yang mengeliminasi kebutuhan terhadap bizonal. Algoritma KHGT Istanbul 2016 menyertakan syarat pengunci yang sangat akomodatif: **Isytirak fil-Lail** (Berbagi malam). Algoritma ini bekerja dengan logika bersyarat (IF-THEN):

- **JIKA (IF)** kriteria 5-8 terpenuhi di Benua Amerika, **DAN** pada detik yang sama wilayah ujung timur bumi (Selandia Baru/Oseania) masih belum terbit fajar (masih berbagi malam yang sama dengan Amerika)...
- **MAKA (THEN)** bulan baru dinyatakan masuk untuk seluruh dunia secara serentak keesokan harinya.
- **TETAPI (ELSE)** jika saat kriteria 5-8 terpenuhi di Amerika ternyata wilayah Selandia Baru sudah terbit fajar (sudah masuk pagi hari), **MAKA** transfer keterlihatan dibatalkan. Seluruh dunia (baik Barat maupun Timur) wajib melakukan *istikmal* (menggenapkan bulan berjalan menjadi 30 hari), dan bulan baru akan dimulai pada hari berikutnya untuk seluruh bumi.

Dengan algoritma pengunci ini, wilayah Timur Jauh sangat terlindungi. Mereka tidak akan pernah "tertabrak" oleh masuknya bulan baru ketika mereka sudah memulai hari. Waktu lokal mereka sangat diakomodasi tanpa harus mengusir mereka ke zona penanggalan yang berbeda (sebagaimana dilakukan oleh sistem bizonal). Seluruh dunia tetap melangkah bersamaan.

3. Penetapan Batas Waktu 00:00 GMT sebagai Sinkronisasi Garis Tanggal Sipil

Untuk melengkapi algoritma *Isytirak fil-Lail*, KHGT menetapkan batas waktu maksimal pemenuhan kriteria 5-8 adalah pukul 00:00 GMT (Greenwich Mean Time). Pukul 00:00 GMT adalah momen di mana ujung paling timur bumi (Garis Tanggal Internasional di Pasifik) tepat bergeser memasuki jam 12:00 siang hari berikutnya.

Dengan menggunakan 00:00 GMT sebagai *cut-off time*, umat Islam dunia sedang membangun kesepakatan (*Mu'ahadah*) sipil yang paralel dengan sistem kalender internasional. Jika *Visibilitas Hilal* 5-8 terjadi sebelum 00:00 GMT, maka "hari esok" kalender hijriah akan berjalan sejajar dengan "hari esok" kalender masehi di seluruh muka bumi. Ini adalah harmoni sempurna antara sains astronomi, administrasi global, dan syariat Islam.

Kesimpulan Bab 3

Kelemahan-kelemahan pada kriteria visibilitas internasional (Danjon, Yallop, Odeh) maupun anomali di lintang ekstrem, murni bersumber dari kesalahan cara pandang kita yang masih

mereduksi kalender global menjadi urusan lokalitas. Dengan menyempurnakan logika algoritmanya—menjadikan parameter 5-8 sebagai *trigger* matematis universal yang dikawal oleh prinsip berbagi malam (*Isytirak fil-Lail*) dan batas 00:00 GMT—KHGT Asas Tunggal (*Ahadi*) membuktikan dirinya sebagai satu-satunya sistem yang kokoh. KHGT mampu mengakomodasi realitas geografis seluruh penduduk bumi tanpa harus merendahkan martabat persatuan umat Islam melalui pembagian sistem bizonal.

DAFTAR PUSTAKA BAB 3

1. Al-Qur'an al-Karim.
2. Al-Nawawi, Yahya bin Syaraf. (1929). *Al-Minhaj Syarh Shahih Muslim bin Al-Hajjaj*. Kairo: Al-Mathba'ah al-Mishriyyah. (*Rujukan syarah hadits Dajjal dan konsep Taqdir waktu*).
3. Anwar, Syamsul. (2018). *Hari Raya Bersama: Menggagas Kalender Hijriah Global*. Yogyakarta: Suara Muhammadiyah.
4. Danjon, André. (1932). *L'Éclipse Totale de Lune du 26 Septembre 1932 dan Le Croissant Lunaire*. L'Astronomie, Vol. 46.
5. Djamaluddin, Thomas. (2011). *Astronomi Islam dan Problematika Kalender Hijriah Global*. Jakarta: LAPAN.
6. Ilyas, Mohammad. (1997). *Islamic Calendar, Times & Qibla*. Kuala Lumpur: Berita Publishing.
7. Odeh, Mohammad S. (2004). *New Criterion for Lunar Crescent Visibility*. *Experimental Astronomy*, 18(1), 39-64.
8. Resolusi Kongres Internasional Penyatuan Kalender Hijriah (*Mu'tamar Tauhid al-□□□□□□□□ al-Hijri ad-Duwali*). (2016). Istanbul, Turki.
9. Yallop, B. D. (1998). *A Method for Predicting the First Sighting of the New Crescent Moon*. NAO Technical Note No. 69. Cambridge: HM Nautical Almanac Office.

BAB 4: ANOMALI GEOGRAFIS DAN RESOLUSI GARIS TANGGAL INTERNASIONAL (IDL)

4.1. Garis Tanggal Internasional (IDL) Konvensional vs Syariat

Salah satu rintangan intelektual dan teknis terbesar dalam merumuskan Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) adalah menyingkronkan ritme astronomis bulan (*lunar system*) dengan sistem administrasi waktu sipil global yang saat ini didominasi oleh kalender matahari (*solar system*). Episentrum dari benturan ini terletak pada konsep Garis Tanggal Internasional atau *International Date Line* (IDL). Bagi para pengkritik KHGT dan pendukung kalender *bizonal*, IDL sering kali dijadikan dalih utama bahwa menyatukan seluruh bumi ke dalam satu hari hijriah adalah sebuah kemustahilan administratif.

Untuk mendekonstruksi keraguan tersebut, kita wajib membedah anatomi IDL secara astronomis, historis, dan syar'i. Secara teologis, Al-Qur'an telah memberikan isyarat yang sangat presisi mengenai bentuk bumi yang sferis (bulat) dan perputaran waktu yang bersifat kontinu tanpa putus, yang berimplikasi pada keniscayaan pergantian hari yang bergulir. Allah SWT berfirman:

خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ يُكَوِّرُ اللَّيْلَ عَلَى النَّهَارِ وَيُكَوِّرُ النَّهَارَ عَلَى اللَّيْلِ وَسَخَّرَ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ يَجْرِي لِأَجَلٍ مُّسَمًّى ۗ أَلَا هُوَ الْعَزِيزُ الْغَفُورُ

"Dia menciptakan langit dan bumi dengan (tujuan) yang benar; Dia menutupkan malam atas siang dan menutupkan siang atas malam dan menundukkan matahari dan bulan, masing-masing berjalan menurut waktu yang ditentukan. Ingatlah Dialah Yang Maha Perkasa lagi Maha Pengampun." (QS. Az-Zumar [39]: 5).

Kata *yukawwiru* (يُكَوِّرُ) secara linguistik bermakna melilitkan atau menggulung (seperti menggulung serban di atas kepala bulat). Imam Ar-Razi dan para mufasir saintifik modern seperti Maurice Bucaille menyepakati bahwa ayat ini adalah bukti qat'i atas rotasi bumi yang bulat. Konsekuensi logis dari *yukawwiru* adalah: **tidak ada satu pun titik fisis alami di bumi yang berfungsi sebagai "ujung" atau "awal" mutlak dari sebuah hari**. Hari berputar seperti cincin. Oleh karena itu, untuk memulai sebuah penanggalan peradaban, manusia memerlukan sebuah garis awal buatan (*convention/taqdir*).

Karakteristik IDL Konvensional (Kalender Masehi)

Garis Tanggal Internasional (IDL) yang kita kenal saat ini—yang membelah Samudera Pasifik di sekitar garis bujur 180°—bukanlah fenomena alam. Ia adalah produk konsensus politik-administratif dari *International Meridian Conference* di Washington D.C. pada tahun 1884. Garis ini ditarik secara artifisial sejauh 180 derajat dari Meridian Utama (Greenwich, London).

Karakter utama IDL konvensional adalah **statis dan politis**. Ia tidak bergerak dari tahun ke tahun. Lebih dari itu, ia sering kali dibelokkan (zig-zag) demi mengakomodasi kedaulatan politik suatu negara. Misalnya, pada tahun 1995 dan 2011, negara kepulauan Kiribati dan Samoa secara sepihak menggeser IDL ke arah timur wilayah mereka semata-mata agar hari kerja mereka sinkron dengan

Australia dan Selandia Baru. Fakta ini membuktikan bahwa batas hari dalam sistem sipil modern sangatlah pragmatis dan fiktif.

Karakteristik Garis Tanggal Syariat (Khath Bad'i at-Tarikh al-Hijri)

Berbeda secara diametral dengan IDL konvensional, penentuan awal bulan dalam Islam didasarkan pada pergerakan faktual benda langit (visibilitas hilal). Kurva *Visibilitas Hilal* yang membelah bumi pada hari terjadinya ijtimak (konjungsi) berfungsi sebagai **Garis Tanggal Syariat (Lunar Date Line)**.

Karakteristik utama Garis Tanggal Syariat adalah **dinamis dan natural**. Ia berbentuk parabola yang terus berpindah-pindah posisi bujur dan lintangnya setiap bulan, bergantung pada parameter deklinasi bulan, jarak bumi-bulan, dan anomali musim. Mayoritas (meski tidak selalu), kurva visibilitas ini bermula di wilayah Barat (Benua Amerika atau Samudera Pasifik), lalu bergerak menyapu bumi ke arah barat seiring rotasi bumi.

Akar Masalah dan Kegagalan Bizonal

Kekacauan kalender hijriah global di era modern—dan munculnya ide bizonal—bersumber dari upaya memaksakan "Garis Tanggal Syariat yang dinamis" agar tunduk patuh pada "Garis Tanggal Konvensional yang statis".

Para pengusung kalender *bizonal* menyadari bahwa hilal sering kali baru wujud di Benua Amerika (di sebelah timur IDL konvensional), sementara wilayah Asia (di sebelah barat IDL konvensional) sudah masuk hari berikutnya. Sebagai "solusi", bizonal membelah bumi secara permanen (misalnya di bujur 0° atau batas benua tertentu), menciptakan dua IDL sekaligus. Ini adalah kesalahan epistemologis yang fatal. Alih-alih menyelesaikan masalah astronomi, bizonal justru melembagakan perpecahan, karena mengunci wilayah timur dan barat dalam dua kurungan waktu yang berbeda secara permanen, padahal kurva hilal (Garis Tanggal Syariat) terus bergerak bebas mengelilingi bumi setiap bulannya.

Jika kita memaksakan sistem rukyat lokal atau bizonal, kita sejatinya sedang menolak tabiat kosmis bulan itu sendiri. Kita memaksa sistem kalender yang dinamis diubah menjadi kaku, yang pada akhirnya memicu perbedaan ekstrem seperti wukuf di Arafah jatuh pada hari yang berbeda dengan puasa Arafah di Indonesia.

Oleh karena itu, diperlukan sebuah pendekatan yurisprudensi (fikih) dan algoritma baru yang mampu menjembatani dinamisme Garis Tanggal Syariat dengan kepastian IDL Konvensional, tanpa harus membelah bumi menjadi dua zona yang bermusuhan. Pendekatan inilah yang menjadi ruh dari penyelesaian masalah batas wilayah ekstrem yang akan dielaborasi pada sub-bab berikutnya.

4.2. Kelemahan Transfer Tanggal pada Wilayah Ekstrem

Diskursus yang paling tajam dalam menguji ketahanan konseptual Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) berada pada penanganan wilayah geografis ekstrem: Timur Jauh (seperti Selandia Baru, Jepang, dan Kepulauan Pasifik) serta Barat Jauh (seperti Alaska, Hawaii, dan pantai barat Benua Amerika). Kelompok yang skeptis terhadap asas *Ahadi* (tunggal) dan cenderung pada solusi *bizonal* sering kali mengeksploitasi "kelemahan fisis" pada wilayah ekstrem ini sebagai basis argumentasi mereka untuk menolak berlakunya transfer tanggal (*Naql al-Rukyah*) secara lintas benua.

Secara teologis, sistem waktu dalam Islam didesain untuk selaras dengan realitas rotasi bumi yang melahirkan fenomena siang dan malam secara berkesinambungan. Allah SWT berfirman:

وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ

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

Ayat ini menegaskan bahwa siang dan malam bergerak dalam satu kesatuan orbit spasial yang tidak terputus (*yasbahun*). Oleh karena itu, memutus kontinuitas waktu dengan membuat garis demarkasi permanen (*bizonal*) yang memisahkan umat Islam di Timur Jauh dan Barat Jauh bertentangan dengan tabiat *sunnatullah* rotasi bumi yang menyapu seluruh permukaannya dalam satu siklus 24 jam.

Anatomi "Kelemahan" di Wilayah Ekstrem

Problem ini berakar pada fakta astronomis bahwa rotasi bumi bergerak dari barat ke timur, sehingga matahari terbit dan terbenam lebih dahulu di wilayah Timur Jauh. Sebaliknya, bulan sabit muda (*hilal*) pasca-konjungsi terus membesar seiring berjalannya waktu. Akibatnya, kurva visibilitas hilal hampir selalu bermula dan mencapai kematangan kriteria (misalnya parameter 5-8) di wilayah Barat Jauh, ketika matahari di sana terbenam.

Dilema ekstremnya terjadi pada sinkronisasi waktu lokal:

Ketika hilal mencapai kriteria 5-8 di pantai barat Amerika (Barat Jauh) pada pukul 18:00 waktu setempat, wilayah Selandia Baru (Timur Jauh) secara faktual sudah berada pada pukul 14:00 siang keesokan harinya.

Para pengusung *bizonal* memandang ini sebagai kelemahan fatal dari asas tunggal. Mereka berargumen: "Jika kita mentransfer hukum masuknya bulan baru dari Amerika ke Selandia Baru pada detik tersebut, berarti umat Islam di Selandia Baru dipaksa untuk mengubah tanggal mereka (misalnya dari 30 Syaban menjadi 1 Ramadan) di tengah bolong pada siang hari. Ini akan mengacaukan ibadah puasa mereka." Untuk menghindari "kekacauan" inilah, gagasan *bizonal* memisahkan Timur dan Barat ke dalam dua kalender yang berbeda, membiarkan Barat masuk bulan baru dan memaksa Timur menunggu keesokan harinya.

Kelemahan Epistemologis Argumen Bizonal

Argumen di atas sepintas terlihat rasional, namun sejatinya sangat rapuh secara astronomis dan administratif. Kalender bizonal sama sekali tidak menyelesaikan masalah wilayah ekstrem, ia hanya memindahkan lokasi masalahnya. Dengan membelah bumi menjadi dua (misalnya di Garis Tanggal Internasional/IDL), bizonal menciptakan anomali baru yang lebih buruk: dua negara yang hanya dipisahkan oleh jarak beberapa kilometer di seberang batas zona akan secara permanen merayakan Idul Fitri pada hari yang berbeda, selamanya. Bizonal mengorbankan persatuan global demi mengakomodasi ketakutan fiktif akan "perubahan tanggal di tengah hari".

Resolusi *Ahadi*: Rasionalitas Transfer Tanggal Bersyarat

KHGT dengan asas *Ahadi* tidak buta terhadap anomali perbedaan jam yang ekstrem tersebut. Kelemahan transfer tanggal yang dituduhkan oleh kelompok bizonal sama sekali tidak terbukti, karena KHGT Istanbul 2016 tidak menerapkan transfer tanggal secara serampangan.

Transfer tanggal dari Barat Jauh ke Timur Jauh dilindungi oleh dua instrumen keamanan algoritmik yang sangat presisi:

1. **Syarat *Isytirak fil-Lail* (Berbagi Malam):** KHGT menetapkan bahwa status bulan baru di Barat Jauh **hanya boleh ditransfer** ke Timur Jauh JIKA wilayah Timur Jauh tersebut *belum terbit fajar* (masih malam hari). Jika, seperti contoh di atas, wilayah Timur Jauh sudah memasuki siang hari (pukul 14:00), maka syarat transfer otomatis BATAL secara global. Seluruh dunia (baik Barat maupun Timur) wajib melakukan *istikmal* (menggenapkan bulan menjadi 30 hari). Tidak ada satu pun umat Islam di Timur Jauh yang akan dipaksa mengubah tanggal puasanya di siang bolong.
2. **Batas Demarkasi 00:00 GMT:** Untuk memastikan Timur Jauh aman dari transfer yang terlambat, Kongres Istanbul menetapkan batas waktu. *Visibilitas Hilal* 5-8 harus terjadi maksimal sebelum pukul 00:00 GMT. Pukul 00:00 GMT adalah waktu di mana Selandia Baru (Timur Jauh) baru memasuki pukul 12:00 siang (pergantian hari Masehi). Jika kriteria 5-8 baru terpenuhi setelah 00:00 GMT di benua Amerika, maka masuknya bulan baru ditunda hingga hari berikutnya.

Dengan mekanisme *Isytirak fil-Lail* dan batas GMT ini, "kelemahan" yang ditakutkan oleh kelompok pragmatis menjadi tidak relevan. Kalender tunggal (*Ahadi*) mampu mengelola anomali wilayah ekstrem secara elegan. Wilayah Timur dan Barat tetap dikunci dalam satu tanggal hijriah yang sama setiap bulannya, persis sebagaimana mereka disatukan oleh kalender Gregorian (Masehi) tanpa ada yang merasa tanggalnya berubah di tengah hari.

Inilah bukti bahwa kelemahan transfer tanggal hanyalah ilusi dari ketidakpahaman terhadap algoritma KHGT yang utuh. Menyerah pada konsep bizonal karena alasan geografis ini adalah sebuah kemunduran epistemologis yang mengkhianati kecanggihan sains kalender sipil modern.

4.3. Solusi Fikih-Astronomi: Penyesuaian Garis Tanggal Hijriah Universal Berbasis Makkah/Bujur Nol Integratif

Setelah membedah kelemahan Garis Tanggal Internasional (IDL) konvensional dan meruntuhkan ilusi ketakutan terhadap anomali di wilayah ekstrem, kita tiba pada puncak resolusi untuk Bab 4 ini: Bagaimana merumuskan sebuah Garis Tanggal Hijriah Universal yang sah secara syar'i, rasional secara astronomi, dan operasional secara administratif, tanpa jatuh ke dalam lubang kalender bizonal?

Solusinya adalah melakukan integrasi konseptual antara **Sentralitas Teologis Makkah** (sebagai pusat orientasi tata ruang/kiblat) dengan **Fungsionalitas Administratif Bujur Nol/GMT** (sebagai pusat sinkronisasi tata waktu global).

Pemisahan Entitas Tata Ruang (Makan) dan Tata Waktu (Zaman)

Kesalahan fatal dari beberapa proposal kalender masa lalu (seperti *Kalender Makkah* atau wacana yang menjadikan ufuk Makkah sebagai garis batas mutlak penanggalan) adalah mencampuradukkan antara dimensi ruang (*makan*) dan dimensi waktu (*zaman*).

Secara teologis, Al-Qur'an memang menempatkan Makkah sebagai pusat orientasi bumi (Ummul Qura). Allah SWT berfirman:

وَهَذَا كِتَابٌ أَنْزَلْنَاهُ مُبَارَكٌ مُصَدِّقٌ لِّدَى بَيْنَ يَدَيْهِ وَلِتُنذِرَ أُمَّ الْقُرَى وَمَنْ حَوْلَهَا

"Dan ini (*Al-Qur'an*) adalah kitab yang telah Kami turunkan yang diberkahi; membenarkan kitab-kitab yang (diturunkan) sebelumnya dan agar kamu memberi peringatan kepada (penduduk) Ummul Qura (Makkah) dan orang-orang yang di luar lingkungannya..." (QS. Al-An'am [6]: 92).

Dalam kerangka fikih tata ruang, ayat ini (bersama dalil-dalil arah kiblat) menjadikan Makkah sebagai pusat *spatial* yang absolut. Namun, untuk tata waktu global (*zaman*), bumi yang berotasi membutuhkan sebuah titik potong fiktif di sisi bumi yang sepi dari peradaban agar pergantian hari tidak membelah daratan yang padat penduduk. Jika kita menjadikan meridian Makkah (bujur 39° 49' BT) sebagai "Garis Tanggal Hijriah" (di mana hari berganti saat tengah malam di Makkah), maka umat Islam di Asia Tenggara (Timur Makkah) dan Afrika (Barat Makkah) akan selalu berbeda hari, yang justru melahirkan kalender *bizonal* secara otomatis.

Resolusi Istanbul: Bujur Nol Integratif (GMT) sebagai Titik Sinkronisasi

Di sinilah letak kecerdasan tingkat tinggi (*high-level ingenuity*) dari Kongres Internasional Istanbul 2016. Kongres tidak menjadikan Makkah sebagai *Garis Tanggal*, melainkan tetap memosisikan Makkah sebagai sentralitas ibadah, sementara urusan administratif penanggalan diserahkan pada konvensi waktu sipil internasional, yakni **Bujur Nol (Greenwich Mean Time/GMT)** dan antimeridiannya (IDL di 180° Pasifik).

Keputusan ini disandarkan pada kaidah *Maqashid Syariah* dan *Urf* (konvensi/kebiasaan) global yang membawa kemaslahatan, sejalan dengan prinsip:

"Adat kebiasaan (yang baik dan tidak bertentangan dengan nas) dapat dijadikan landasan hukum." (Kaidah Fikih Asasi).

Algoritma KHGT Istanbul mensyaratkan: *Visibilitas Hilal* (parameter 5° dan 8°) harus terjadi sebelum pukul **00:00 GMT**. Mengapa 00:00 GMT? Karena pada detik tersebut, di Garis Tanggal Internasional (IDL) di Samudera Pasifik, waktu menunjukkan tepat pukul 12:00 siang, dan bagian bumi paling timur (seperti Kiribati dan Selandia Baru) baru saja memulai siang harinya.

Dengan menetapkan batas 00:00 GMT, KHGT pada hakikatnya sedang **menyelaraskan Garis Tanggal Hijriah yang dinamis agar menempel pada Garis Tanggal Sipil (IDL) yang statis**. Jika hilal wujud sebelum pukul 00:00 GMT di daratan Amerika, maka "hari esok" versi Hijriah akan dimulai bersamaan dengan "hari esok" versi Masehi di garis IDL, lalu menggulung secara berurutan ke barat melewati Asia, Makkah, hingga kembali ke Amerika.

Menghapus Ilusi Bizonal Melalui *Ittihadul Mathali'* Global

Melalui penyesuaian fiktif-matematis ini, kalender bizonal menjadi sama sekali tidak relevan dan kehilangan pijakan rasionalnya. Bizonal membelah bumi karena takut terjadi benturan hari. Namun, dengan integrasi 00:00 GMT, benturan tersebut diredam. Seluruh dunia tanpa terkecuali, dari ujung Timur Jauh (Selandia Baru) hingga Barat Jauh (Hawaii), masuk ke dalam satu tanggal yang sama (*Ahadi*) dengan mulus, persis seperti mulusnya umat manusia di seluruh dunia menggunakan kalender Masehi saat ini.

Pendekatan ini membuktikan bahwa Islam bukanlah agama yang anti-sains atau menolak konvensi global. Dengan memadukan syarat fisis (*Visibilitas Hilal* 5-8) dan batas administratif sipil (00:00 GMT), KHGT menjembatani hukum kosmis Tuhan dengan keteraturan administratif peradaban manusia. Inilah satu-satunya solusi fikih-astronomi yang mampu mewujudkan cita-cita *Ittihadul Mathali'* secara kaffah, menyatukan hari wukuf di Arafah dengan puasa Arafah di seluruh penjuru bumi.

DAFTAR PUSTAKA BAB 4

1. Al-Qur'an al-Karim.
2. Al-Suyuthi, Jalaluddin. (1990). *Al-Asybah wa an-Naza'ir fi Qawa'id wa Furu' Fiqh asy-Syafi'iyah*. Beirut: Dar al-Kutub al-'Ilmiyyah. (Rujukan Kaidah Fikih tentang 'Urf/Konvensi).
3. Anwar, Syamsul. (2018). *Hari Raya Bersama: Menggagas Kalender Hijriah Global*. Yogyakarta: Suara Muhammadiyah.
4. Bucaille, Maurice. (2001). *The Bible, The Qur'an and Science: The Holy Scriptures Examined in the Light of Modern Knowledge*. TTQ, Inc. (Analisis saintifik kata 'yukawwiru' dan rotasi bumi).
5. Djamaluddin, Thomas. (2011). *Menyatukan Hari Raya: Analisis Astronomi dan Fikih*. Jakarta: LAPAN.

6. Doggett, L. E. (1992). *Calendars*, dalam P. K. Seidelmann (Ed.), *Explanatory Supplement to the Astronomical Almanac*. Mill Valley, CA: University Science Books. (Rujukan komprehensif sejarah IDL dan GMT).
7. Guessoum, Nidhal. (2001). *Principles and Execution of an Islamic Calendar*. International Journal of Science and Technology, 6(1), 1-14.
8. Ilyas, Mohammad. (1984). *A Modern Guide to Astronomical Calculations of Islamic Calendar, Times & Qibla*. Kuala Lumpur: Berita Publishing. (Kritik terhadap Konsep Kalender Makkah).
9. Resolusi Kongres Internasional Penyatuan Kalender Hijriah (*Mu'tamar Tauhid al-
□□□□□□□□ al-Hijri ad-Duwali*). (2016). Istanbul, Turki. Presidensi Urusan Agama Turki (Diyamet).
10. Saksono, Tono. (2007). *Mengkompromikan Rukyat & Hisab*. Jakarta: Amythas Publicita.

BAB 5: RESISTENSI FIKIH TRADISIONAL: RESOLUSI ATAS PENOLAKAN *ITTIHADUL MATHALI'*

5.1. Akar Penolakan Berbasis Teks Tradisional tentang *Ikhtilaf al-Mathali'*

Implementasi Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) dengan asas *Ahadi* (satu hari, satu tanggal untuk seluruh dunia) tidak hanya berhadapan dengan kendala teknis-astronomis, tetapi juga membentur tembok tebal resistensi teologis. Banyak otoritas fatwa lokal dan ormas Islam tradisional menolak konsep penanggalan global ini dengan alasan bahwa syariat secara mutlak telah menetapkan pemberlakuan *Ikhtilaf al-Mathali'* (perbedaan matlak/horizon keterlihatan hilal). Untuk mengurai benang kusut ini, kita wajib melakukan dekonstruksi epistemologis terhadap akar penolakan tersebut yang umumnya disandarkan pada pembacaan tekstual terhadap literatur hadis klasik.

Secara etimologis, *mathla'* (jamak: *mathali'*) merujuk pada titik atau waktu terbitnya benda langit. Dalam fikih astronomi, *Ikhtilaf al-Mathali'* didefinisikan sebagai fakta bahwa bulan sabit baru (hilal) tidak terlihat pada waktu dan hari yang sama di seluruh penjuru bumi. Realitas astronomis ini tidak dibantah oleh para penggagas KHGT. Namun, perdebatan meledak pada tataran konsekuensi hukumnya: *Apakah perbedaan fisis ini mengharuskan umat Islam memiliki tanggal yang berbeda-beda pula?*

Hadits Kuraib: Benteng Utama Partikularisme Fikih

Akar terdalam dari penolakan terhadap kalender tunggal global hampir seluruhnya berpusat pada satu teks otoritatif tunggal, yakni *Atsar* Ibnu Abbas r.a. yang dikenal luas sebagai **Hadits Kuraib**. Teks ini dijadikan "dalil sapu jagat" untuk membenarkan penanggalan lokal (dan ironisnya, sering disalahgunakan untuk menjustifikasi konsep *bizonal*).

Imam Muslim meriwayatkan secara lengkap peristiwa diplomasi kalender ini:

عَنْ كُرَيْبٍ أَنَّ أُمَّ الْفَضْلِ بِنْتَ الْحَارِثِ بَعَثَتْهُ إِلَى مُعَاوِيَةَ بِالشَّامِ، قَالَ: فَقَدِمْتُ الشَّامَ فَقَضَيْتُ حَاجَتَهَا، وَاسْتَهَلَّ عَلَيَّ رَمَضَانُ، وَأَنَا بِالشَّامِ، فَرَأَيْتُ الْهِلَالَ لَيْلَةَ الْجُمُعَةِ، ثُمَّ قَدِمْتُ الْمَدِينَةَ فِي آخِرِ الشَّهْرِ، فَسَأَلَنِي عَبْدُ اللَّهِ بْنُ عَبَّاسٍ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا، ثُمَّ ذَكَرَ الْهِلَالَ فَقَالَ: مَتَى رَأَيْتُمُ الْهِلَالَ؟ فَقُلْتُ: رَأَيْتَاهُ لَيْلَةَ الْجُمُعَةِ، فَقَالَ: أَنْتَ رَأَيْتَهُ؟ فَقُلْتُ: نَعَمْ، وَرَأَهُ النَّاسُ وَصَامُوا وَصَامَ مُعَاوِيَةَ. فَقَالَ: لَكِنَّا رَأَيْتَاهُ لَيْلَةَ السَّبْتِ، فَلَا نَزَالَ نَصُومُ حَتَّى نُكْمَلَ ثَلَاثِينَ أَوْ نَرَاهُ. فَقُلْتُ: أَوْ لَا تَكْتَفِي بِرُؤْيَا مُعَاوِيَةَ وَصِيَامِهِ؟ فَقَالَ: لَا، هَكَذَا أَمَرَنَا رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ

Dari Kuraib, bahwa Ummu Fadhl binti Al-Harits mengutusnyanya kepada Muawiyah di Syam. Kuraib berkata: "Aku tiba di Syam dan menyelesaikan urusannya. Bulan Ramadan tiba saat aku masih di Syam. Aku melihat hilal pada malam Jumat. Kemudian aku tiba di Madinah pada akhir bulan (Ramadan). Abdullah bin Abbas r.a. bertanya kepadaku, lalu ia menyebut tentang hilal dan bertanya: 'Kapan kalian melihat hilal?' Aku menjawab: 'Kami melihatnya pada malam Jumat.' Ibnu Abbas bertanya lagi: 'Engkau sendiri melihatnya?' Aku menjawab: 'Ya, dan orang-orang juga melihatnya, lalu mereka berpuasa dan Muawiyah pun berpuasa.' Ibnu Abbas berkata: 'Tetapi kami di sini melihatnya pada malam Sabtu. Maka kami akan terus berpuasa hingga kami menyempurnakan tiga puluh hari atau hingga kami melihatnya (hilal Syawal).' Aku bertanya:

'*Tidakkah engkau cukup berpegang pada rukyat dan puasanya Muawiyah?*' Ibnu Abbas menjawab: '*Tidak, demikianlah Rasulullah SAW memerintahkan kami.*'" (HR. Muslim no. 1087, Shahih).

Analisis Teks dan Konteks (Spasial-Temporal)

Kelompok tradisional, termasuk sebagian fukaha Syafi'iyah, menarik kesimpulan mutlak dari kalimat "*Hakadza amarana Rasulullah*" (Demikianlah Rasulullah memerintahkan kami). Mereka menetapkan kaidah bahwa setiap wilayah yang dipisahkan oleh jarak perjalanan tertentu (biasanya dikaitkan dengan *masafatul qashr* atau sekitar 80-90 km) memiliki otoritas *rukyat* dan penanggalannya masing-masing. Oleh karena itu, bagi mereka, menyatukan hari raya dunia (seperti yang digagas KHGT) adalah bid'ah sosiologis yang menabrak perintah Nabi.

Namun, pembacaan kritis secara multidisiplin (ilmu hadits, sosiologi historis, dan geografi kosmik) mengungkap kelemahan metodologis yang sangat serius dari kesimpulan tradisional tersebut:

1. Ketiadaan Teknologi Transfer Data (Information Lag)

Jarak geografis antara Syam (Damaskus) dan Madinah adalah sekitar 1.200 kilometer. Pada abad ke-7 Masehi, perjalanan kafilah memakan waktu hingga satu bulan penuh. Fakta paling fundamental dari hadits ini adalah: *Kuraib baru menginformasikan rukyat Syam kepada Ibnu Abbas di Madinah pada "akhir bulan" (fi akhir asy-syahr).*

Jika Ibnu Abbas membatalkan puasanya dan mengikuti rukyat Muawiyah secara retroaktif (berlaku surut) berdasar informasi yang datang terlambat hampir 30 hari, maka akan terjadi kekacauan tatanan administrasi ibadah di Madinah. Keputusan Ibnu Abbas untuk tidak mengikuti Syam bukanlah penolakan terhadap konsep "Kalender Global", melainkan **respons rasional atas ketidakmungkinan teknis untuk melakukan sinkronisasi secara *real-time***. Beliau berijtihad berdasarkan data faktual (rukyat lokal) yang tersedia bagi penduduk Madinah di hari pertama Ramadan, bukan karena doktrin antiteknologi.

2. Bizonal yang Gagal Membaca Hadits

Menariknya, sebagian pengusung kalender *bizonal* modern secara serampangan menggunakan Hadits Kuraib untuk menjustifikasi pembagian dunia menjadi dua zona (Timur dan Barat). Mereka berargumen: "Lihat, Madinah dan Syam saja beda hari, wajar jika Asia dan Amerika beda hari."

Logika ini keliru total. Jika Hadits Kuraib diterapkan secara harfiah sebagai landasan pembagian bumi, maka bumi tidak akan terbagi menjadi DUA zona (bizonal), melainkan akan terpecah menjadi RATUSAN atau RIBUAN zona mikro, karena batas *mathla'* klasik adalah jarak qashar (sekitar 90 km). Menggunakan dalil *Ikhtilaf al-Mathali'* lokal untuk menjustifikasi zona hemisfer (separuh bumi) adalah sebuah inkonsistensi metodologis (*talfiq* yang cacat).

3. Reduksi Fungsi Hilal

Penolakan berbasis teks tradisional sering mengabaikan fakta bahwa syariat menjadikan hilal sebagai tanda masuknya waktu (*mawaqit*), bukan syarat sahnya ibadah itu sendiri secara zatnya. Ketika di era modern kita memiliki instrumen komunikasi satelit dan kalkulasi astrometri yang mampu memberikan kepastian (*yaqin*) tentang wujudnya hilal di ufuk barat bumi dalam hitungan detik, maka *illat* (alasan hukum) yang menghalangi Ibnu Abbas untuk menyatukan Madinah dan Syam secara *de facto* telah gugur.

Kaidah ushul fikih menyatakan:

الْحُكْمُ يَدُورُ مَعَ عِلَّتِهِ وَجُودًا وَعَدَمًا

"Hukum itu berputar bersama illatnya, baik dalam keadaan ada maupun tiadanya."

Karena *illat* keterlambatan informasi dan ketidakpastian jarak telah hilang di era modern, maka hukum penanggalan partikular/lokal harus berevolusi kembali pada kaidah asal syariat yang menghendaki persatuan komunal (*Ittihad*). KHGT dengan asas Ahadi bukanlah pelanggaran terhadap ajaran Rasulullah SAW, melainkan manifestasi tingkat tinggi dari universalitas Islam yang kini dimungkinkan penerapannya berkat kemajuan peradaban sains.

5.2. Kelemahan Penerapan Matlak Lokal di Era Globalisasi dan Komunikasi Real-Time

Diskursus mengenai sistem penanggalan Islam sering kali terjatuh dalam romantisme masa lalu, di mana teks-teks klasik diterapkan tanpa melakukan kontekstualisasi terhadap realitas sosiologis dan teknologis zaman. Penerapan *matlak lokal* (rukyat atau hisab yang dibatasi oleh batas geografis sempit) adalah produk dari era di mana dunia masih terisolasi oleh jarak dan lambatnya aliran informasi. Memaksakan paradigma ini—termasuk memodifikasinya menjadi konsep *bizonal* (yang pada hakikatnya hanyalah "matlak lokal skala raksasa")—di abad ke-21 adalah sebuah anakronisme (ketidaksesuaian zaman) yang melahirkan kekacauan tata kelola peradaban.

Secara fundamental, syariat Islam diturunkan dengan visi universalitas yang menembus batas-batas kesukuan dan geografis. Allah SWT menegaskan kesatuan entitas umat ini dalam firman-Nya:

إِنَّ هَذِهِ أُمَّتُكُمْ أُمَّةً وَاحِدَةً وَأَنَا رَبُّكُمْ فَاعْبُدُونِ

"Sesungguhnya (agama tauhid) ini adalah agama kamu semua; agama yang satu dan Aku adalah Tuhanmu, maka sembahlah Aku." (QS. Al-Anbiya [21]: 92).

Kesatuan umat (*ummatan wahidah*) ini bukan sekadar jargon teologis, melainkan menuntut manifestasi praktis dalam ritual ibadah yang bersifat komunal dan transnasional, seperti puasa Ramadan dan perayaan Idul Fitri/Adha. Namun, penerapan matlak lokal di era modern secara

diametral telah mengoyak manifestasi kesatuan tersebut melalui beberapa kelemahan faktual yang tidak dapat lagi ditoleransi oleh nalar sains maupun *maqashid syariah*.

1. Runtuhnya Dinding Isolasi Geografis (Kematian Jarak)

Pada masa Imam Syafi'i atau era keemasan fikih klasik, batas *matlak* sering kali diidentikkan dengan *masafatul qashr* (jarak diperbolehkannya qashar shalat, sekitar 80-90 km) atau batas beda iklim. Hal ini sangat rasional pada zamannya karena ketiadaan teknologi komunikasi. Jika penduduk Makkah melihat hilal, penduduk di Mesir baru akan mengetahuinya berminggu-minggu kemudian melalui kafilah dagang. Dalam kondisi *information lag* (keterlambatan informasi) yang absolut ini, *matlak* lokal adalah solusi darurat (*dharurah zamaniyah*).

Hari ini, konsep "jarak" telah mati. Teknologi satelit, serat optik, dan internet memungkinkan umat Islam di Jakarta untuk menyaksikan siaran langsung (*real-time*) terbenamnya matahari dan proses observasi hilal di Makkah atau bahkan di Observatorium Paranal di Chile dengan jeda waktu kurang dari satu detik. Ketika ilmu pengetahuan (*rukyat 'ilmi*) telah mengonfirmasi wujudnya bulan baru di satu ufuk bumi dan informasi tersebut dapat diakses oleh seluruh umat manusia secara seketika, maka menolak masuknya bulan baru dengan dalih "hilal belum terlihat di atas atap rumah kami" adalah bentuk pengingkaran terhadap kebenaran sains yang pasti (*qat'i*).

2. Anomali Mobilitas Transnasional (Paradoks Waktu Penerbangan)

Kelemahan paling fatal dari *matlak* lokal maupun sistem bizonal di era globalisasi terjadi pada sektor mobilitas manusia. Dunia modern digerakkan oleh penerbangan lintas benua berkecepatan tinggi.

Bayangkan sebuah skenario faktual: Seorang Muslim memulai puasa tanggal 1 Ramadan di Tokyo (Jepang) yang menganut *rukyat/matlak* lokal Timur. Pada tanggal 28 Ramadan, ia terbang menuju Los Angeles (Amerika Serikat) yang menganut *matlak* lokal Barat. Karena pergeseran kurva hilal dan perbedaan penetapan awal bulan antara dua *matlak* lokal tersebut, setibanya di Los Angeles, otoritas setempat mengumumkan jatuhnya 1 Syawal. Akibatnya, Muslim tersebut baru berpuasa sebanyak 28 hari (padahal puasa Ramadan secara syar'i minimal 29 hari). Sebaliknya, ia bisa saja terjebak harus berpuasa selama 31 hari jika rute perjalanannya dibalik.

Kekacauan administrasi ibadah individu ini terjadi semata-mata karena kalender Islam masih diikat pada letak tanah tempat berpijak (lokal/bizonal), bukan pada pergerakan waktu kosmis bumi secara keseluruhan. Kalender sipil global seperti Gregorian (Masehi) tidak pernah mengalami paradoks ini karena seluruh dunia disatukan oleh konvensi Garis Tanggal Internasional. KHGT dengan asas tunggal (*Ahadi*) menawarkan kepastian yang sama bagi warga dunia, menyelamatkan administrasi ibadah umat Islam yang kini memiliki mobilitas lintas benua yang sangat masif.

3. Absurditas Batas Geografis di Wilayah Perbatasan Berpenduduk Padat

Di masa lalu, batas antara dua wilayah *matlak* sering kali berupa gurun pasir yang luas atau lautan yang tak berpenghuni. Perbedaan hari raya tidak memicu konflik sosiologis secara langsung. Saat

ini, batas negara (*nation-state*) yang dijadikan batas matlak atau garis bizonal sering kali hanya berupa sungai kecil, jembatan, atau bahkan membelah satu kota yang sama.

Sebagai contoh, jika dunia dibagi menjadi bizonal, akan ada wilayah perbatasan darat yang memisahkan Zona Timur dan Zona Barat. Penduduk di sisi timur jalan raya mungkin masih berpuasa, sementara tetangganya di sisi barat jalan raya sudah merayakan Idul Fitri secara permanen setiap tahun. Ini adalah anomali sosiologis yang menghancurkan syiar Islam. Rasulullah SAW menghendaki Idul Fitri sebagai hari kemenangan yang dirayakan secara serentak, bukan hari di mana umat Islam saling mencurigai keabsahan ibadah tetangganya.

Resolusi: Fikih Kosmopolitan dan Transendensi KHGT

Mempertahankan matlak lokal (atau varian kompromistisnya, bizonal) di era komunikasi *real-time* adalah pengingkaran terhadap fungsi kalender sebagai instrumen penjadwalan terpadu. Kita harus beranjak dari "Fikih Lokalitas" menuju "Fikih Kosmopolitan".

KHGT Kongres Istanbul 2016 menghadirkan resolusi tuntas: menjadikan bumi sebagai satu kesatuan horizon (*Ittihadul Mathali' mutlak*). Ketika teknologi telah menjadikan bumi layaknya satu "kampung global" (*global village*), maka hukum jatuhnya bulan baru di satu ujung kampung tersebut secara otomatis berlaku mengikat bagi ujung kampung lainnya. Inilah manifestasi modern dari perintah Rasulullah SAW untuk berpuasa dan berhari raya bersama mayoritas umat (*al-jama'ah*), sebuah persatuan yang kini difasilitasi oleh kecanggihan infrastruktur astronomi dan telekomunikasi global.

5.3. Solusi Syar'i: Rekonstruksi Pemahaman Hadits Kuraib Melalui Pendekatan Fikih Kontemporer dan Maqashid Syariah

Kebuntuan dalam menyatukan kalender Islam sering kali bermuara pada sakralisasi pemahaman klasik terhadap Hadits Kuraib. Para penolak Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) dan penganjur sistem *bizonal* menjadikan tindakan Ibnu Abbas r.a. (yang menolak rukyat Syam untuk diberlakukan di Madinah) sebagai teks statis yang berlaku abadi melintasi ruang dan waktu. Oleh karena itu, solusi syar'i yang paling fundamental untuk memutus perdebatan ini adalah melakukan rekonstruksi pemahaman terhadap Hadits Kuraib itu sendiri, bukan dengan menolak keabsahan haditsnya (karena hadits tersebut *shahih*), melainkan dengan menerapkan pisau analisis *Fikih Kontemporer* dan *Maqashid Syariah*.

Secara epistemologis, hukum Islam dibangun di atas dialektika antara teks yang mutlak (*nash*) dan realitas yang dinamis (*waqi'*). Rasulullah SAW memberikan landasan filosofis yang sangat kuat mengenai tujuan akhir dari penetapan waktu-waktu ibadah komunal:

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ أَنَّ النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ: الصَّوْمُ يَوْمَ تَصُومُونَ، وَالْفِطْرُ يَوْمَ تُفْطِرُونَ، وَالْأَضْحَى يَوْمَ تُضْحُونَ

“Dari Abu Hurairah r.a., bahwa Nabi Muhammad SAW bersabda: 'Puasa adalah hari di mana kalian semua berpuasa, Idul Fitri adalah hari di mana kalian semua berbuka, dan Idul Adha

adalah hari di mana kalian semua menyembelih kurban.'" (HR. Tirmidzi no. 697, dinilai Shahih oleh Al-Albani).

Imam As-San'ani dalam *Subul as-Salam* dan para fukaha kontemporer menegaskan bahwa hadits ini mengandung pesan *Maqashid Syariah* yang sangat terang: Ibadah puasa dan hari raya bertumpu pada asas *Al-Jama'ah* (kebersamaan mayoritas umat) dan membuang jauh-jauh sikap *tafarruq* (perpecahan/kesendirian). Pertanyaannya: Mengapa Hadits Kuraib seolah-olah membenarkan perpecahan (Madinah dan Syam berbeda hari raya)?

1. Pendekatan *Tahqiq al-Manath* (Verifikasi Titik Tumpu Hukum)

Dalam ushul fikih, terdapat instrumen analisis yang disebut *Tahqiq al-Manath*, yakni memverifikasi apakah alasan atau konteks (*'illat*) sebuah hukum di masa lalu masih wujud di masa kini.

Ketika Ibnu Abbas r.a. menolak mengikuti Muawiyah, *'illat* utamanya bukanlah "perbedaan letak geografis" itu sendiri secara esensial, melainkan **keterlambatan informasi (information lag) dan ketidakpastian administratif**. Kuraib baru menginformasikan rukyat Syam pada penghujung Ramadan. Menerima rukyat yang datang terlambat hampir 30 hari akan merusak tatanan ibadah penduduk Madinah secara retroaktif. Tindakan Ibnu Abbas adalah mitigasi darurat atas realitas lambatnya transportasi abad ke-7 Masehi.

Kaidah ushul fikih yang disepakati para ulama menyatakan:

الْحُكْمُ يَدُورُ مَعَ عِلَّتِهِ وَجُودًا وَعَدَمًا

"Hukum itu berputar bersama illatnya, baik dalam keadaan ada maupun tiadanya."

Di era modern, *'illat* keterlambatan informasi telah musnah tak bersisa. Jaringan komunikasi satelit dan algoritma hisab astrometri mampu memprediksi dan memvalidasi wujudnya hilal di belahan bumi barat sebelum fajar menyingsing di belahan bumi timur dalam hitungan milidetik. Karena *'illat* penghalangnya (keterlambatan informasi) telah hilang (*'adam*), maka hukum pemisahan wilayah (*ikhtilaf al-mathali*) pun ikut gugur. Hukum harus dikembalikan pada kaidah asalnya: *Ittihadul Mathali*' (penyatuan matlak) untuk mewujudkan *Al-Jama'ah*.

2. Rekonstruksi Maqashid Syariah: Menolak Ilusi Bizonal

Pendekatan *Maqashid Syariah* (tujuan-tujuan luhur syariat) meletakkan *Hifzh ad-Din* (penjagaan agama) dan *Hifzh al-Ummah* (penjagaan persatuan umat) sebagai hierarki tertinggi. Tujuan utama penentuan awal bulan bukanlah untuk melakukan "kompetisi rukyat lokal", melainkan untuk menjamin umat Islam melaksanakan syiar secara serentak, menumbuhkan solidaritas, dan memiliki sistem administrasi sipil yang setara dengan peradaban lain.

Gagasan kalender *bizonal* (yang membelah bumi menjadi dua) adalah bentuk kegagalan dalam memahami *Maqashid* ini. Bizonal mencoba mencari justifikasi pada Hadits Kuraib dengan logika yang cacat: "Karena Madinah dan Syam berbeda, maka Timur dan Barat boleh dibedakan." Ini

adalah penganalogian (*qiyas*) yang *fasid* (rusak). Bizonal melembagakan perpecahan secara permanen dan sistematis. Padahal, syariat tidak pernah bermaksud menjadikan perbedaan hari raya sebagai sebuah "aturan permanen peradaban", melainkan sekadar "keringanan darurat" di masa lalu.

3. Transisi Menuju Fikih Global (Fikih 'Aalami)

Solusi syar'i atas resistensi tradisional adalah dengan membumikan konsep **Fikih Global (Fikih 'Aalami)**. Pemahaman terhadap teks-teks hadits terkait hilal harus diangkat dari tafsir komunal-teritorial menuju tafsir universal.

Keputusan Kongres Istanbul 2016 yang menyepakati KHGT Asas Tunggal (*Ahadi*) adalah wujud nyata dari ijtihad kolektif (*ijma' mu'ashir*) yang membatalkan ego lokalitas. Ketika parameter hisab 5-8 telah terpenuhi di ujung ufuk barat, maka secara teologis, *hilal untuk planet bumi telah lahir*. Umat Islam di Timur Jauh tidak lagi terikat pada ufuk fisik di atas rumah mereka, melainkan terikat pada "ufuk bumi" secara keseluruhan, karena mereka adalah penduduk dari satu planet yang sama.

Dengan mendekonstruksi pemahaman Hadits Kuraib melalui *Tahqiq al-Manath* dan *Maqashid Syariah*, kita mencabut akar teologis dari konsep kalender bizonal dan rukyat lokal. KHGT *Ahadi* bukan sekadar inovasi astronomi, melainkan bentuk ketaatan tertinggi terhadap visi Rasulullah SAW untuk menjadikan umat ini sebagai *Ummatan Wahidah* (Umat yang Satu) di bawah satu naungan waktu kosmis yang harmoni.

DAFTAR PUSTAKA BAB 5

1. Al-Qur'an al-Karim.
2. Al-Asqalani, Ibnu Hajar. (1959). *Fath al-Bari Syarh Shahih al-Bukhari*. Beirut: Dar al-Ma'rifah. (*Analisis klasik terhadap Hadits Kuraib*).
3. As-San'ani, Muhammad bin Ismail. (2011). *Subul as-Salam Syarh Bulugh al-Maram*. Kairo: Dar al-Hadits. (*Syarah terkait hadits puasa dan hari raya secara berjamaah*).
4. Anwar, Syamsul. (2018). *Interkoneksi Astronomi dan Fikih: Menggagas Kalender Hijriah Global*. Jurnal Tarjih dan Pengembangan Pemikiran Islam, 15(2), 11-28.
5. Azhari, Susiknan. (2007). *Ilmu Falak: Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*. Yogyakarta: Suara Muhammadiyah.
6. Al-Qaradawi, Yusuf. (2001). *Kaifa Nata'amal ma'a as-Sunnah an-Nabawiyah*. Kairo: Dar asy-Shorouk. (*Metodologi pemahaman hadits secara kontekstual dan Maqashid*).
7. Djamaluddin, Thomas. (2011). *Menyatukan Hari Raya: Analisis Astronomi dan Fikih*. Jakarta: LAPAN.
8. Majelis Tarjih dan Tajdid PP Muhammadiyah. (2009). *Pedoman Hisab Muhammadiyah*. Yogyakarta: Majelis Tarjih PP Muhammadiyah.
9. Odeh, Mohammad S. (2004). *New Criterion for Lunar Crescent Visibility*. Experimental Astronomy, 18(1), 39-64.
10. Syatibi, Abu Ishaq. (1997). *Al-Muwafaqat fi Ushul asy-Syari'ah*. Khobar: Dar Ibn Affan. (*Rujukan utama teori Maqashid Syariah dan Illat Hukum*).

BAB 6: ISU KESELARASAN FASE BULAN ASTROFISIK TERHADAP WAKTU LOKAL

6.1. Kritik Oposisi: Ketidaksesuaian Fase Bulan (Bulan Purnama) dengan Tanggal Hijriah di Beberapa Wilayah

Dalam diskursus penolakan terhadap Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) berazas *Ahadi*, salah satu argumen yang paling sering dilontarkan oleh kelompok oposisi—baik dari kalangan tradisional pendukung rukyat maupun faksi pragmatis pendukung *bizonal*—adalah isu visual fase bulan. Mereka sering kali mengajukan kritik empiris: *Jika kita menggunakan satu kalender global, mengapa di wilayah kami bulan purnama (badr) justru terjadi pada tanggal 13 atau 16, dan bukan tepat pada tanggal 14 atau 15 sebagaimana kelaziman bulan hijriah?*

Kritik ini seolah-olah memiliki pijakan syar'i dan logis yang kuat, karena secara tradisional umat Islam mengidentikkan pertengahan bulan dengan fase purnama sempurna, yang sangat erat kaitannya dengan kesunahan puasa *Ayyamul Bidh* (Hari-hari Putih).

Tuntunan mengenai puasa ini disandarkan pada hadits shahih dari Abu Dzar Al-Ghifari r.a., di mana Rasulullah SAW bersabda:

يَا أَبَا ذَرٍّ، إِذَا صُمْتَ مِنَ الشَّهْرِ ثَلَاثَةَ أَيَّامٍ فَصُمْ ثَلَاثَ عَشْرَةَ، وَأَرْبَعَ عَشْرَةَ، وَخَمْسَ عَشْرَةَ

"Wahai Abu Dzar, jika engkau berpuasa tiga hari dalam suatu bulan, maka berpuasalah pada tanggal tiga belas, empat belas, dan lima belas." (HR. Tirmidzi no. 761 dan An-Nasa'i no. 2424, dinilai Hasan Shahih).

Berangkat dari teks ini, kelompok oposisi membangun narasi bahwa sebuah kalender dianggap "cacat" atau "batal" jika secara visual masyarakat di suatu wilayah melihat bulan belum purnama penuh pada tanggal 14, atau sebaliknya, bulan sudah mulai susut pada tanggal 15 kalender global. Mereka menggunakan anomali visual lokal ini sebagai senjata untuk mendelegitimasi KHGT dan menyerukan kembalinya sistem penanggalan yang dipecah berdasarkan zona fisis lokal.

Mengurai Kesesatan Logika Visual Lokal

Kritik ketidaksesuaian fase bulan purnama ini sesungguhnya berangkat dari literasi astrofisika yang rendah dan pencampuradukan antara **fenomena kosmis global** dengan **persepsi visual lokal**.

Di dalam kajian astronomi modern, fase bulan purnama atau *oposisi* (yakni saat bujur ekliptika bulan dan matahari berselisih tepat 180 derajat) adalah peristiwa sesaat (seketika) yang terjadi secara serentak bagi seluruh alam semesta, persis seperti peristiwa *ijtimak* (konjungsi). Jika purnama astronomis terjadi pada hari Selasa pukul 04:00 GMT, maka pada detik tersebut bulan sedang dalam iluminasi maksimalnya bagi seluruh pengamat di bumi.

Namun, mengapa secara visual di lapangan fase ini bisa tampak tidak selaras dengan tanggal 14 atau 15? Terdapat dua argumentasi astronomis yang kuat untuk menjawab hal ini:

Pertama, Kecepatan Orbit Bulan yang Tidak Konstan (Eksentrisitas).

Berdasarkan Hukum Kepler, orbit bulan mengelilingi bumi tidak berbentuk lingkaran sempurna, melainkan elips. Artinya, bulan terkadang berada di titik terdekat dengan bumi (*perigee*) di mana ia bergerak sangat cepat, dan terkadang berada di titik terjauh (*apogee*) di mana ia bergerak lebih lambat.

Durasi rata-rata dari fase bulan baru (*New Moon/Ijtimak*) menuju fase purnama sempurna (*Full Moon/Oposisi*) adalah sekitar 14,76 hari. Namun, akibat eksentrisitas orbit orbit ini, durasi aktual dari konjungsi ke oposisi sangat bervariasi secara ekstrem, bisa secepat 13,8 hari, atau selambat 15,8 hari.

Jika pada suatu bulan orbitnya sedang sangat cepat (13,8 hari), maka bulan purnama astronomis akan terjadi pada tanggal 13 di sore atau malam hari. Sebaliknya, jika orbitnya sedang lambat (15,8 hari), bulan purnama baru akan tercapai pada tanggal 16. Fenomena ini murni merupakan dinamika mekanika selestial (*sunnatullah*), dan sama sekali bukan kesalahan perhitungan kalender. Bahkan jika dunia ini dipecah menjadi seribu zona *matlak* lokal sekalipun, anomali jatuhnya purnama pada tanggal 13 atau 16 ini tetap akan terjadi di langit mereka.

Kedua, Bias Waktu Lokal (Local Time Zona).

Karena purnama astronomis terjadi pada satu detik universal (misalnya pukul 04:00 GMT), maka waktu lokal setiap negara saat terjadinya purnama tersebut akan berbeda-beda. Di Greenwich, purnama terjadi pada dini hari. Di Tokyo, purnama yang sama terjadi pada pukul 13:00 siang (di mana bulan tidak terlihat karena sedang berada di bawah ufuk).

Ketika malam tiba di Tokyo, bulan sudah melewati puncak purnamanya dan mulai menyusut (fase *waning gibbous*). Penduduk Tokyo yang tidak memahami astrofisika mungkin akan protes, "*Mengapa malam ini (tanggal 14) bulan purnama kita terlihat kurang bundar?*" Padahal, bulan memang sudah melewati puncaknya beberapa jam yang lalu saat hari masih siang.

Dekonstruksi Syar'i: Tanggal Administratif vs Fenomena Visual

Secara syar'i, perintah puasa *Ayyamul Bidh* dikaitkan dengan **tanggal administratif** (13, 14, 15), bukan dikaitkan dengan keharusan umat Islam untuk menatap langit dan memastikan iluminasi bulan mencapai 100,00%. Para ulama fikih kontemporer dan pakar falak internasional seperti Nidhal Guessoum secara tegas membedakan antara penanggalan sipil dan observasi visual.

Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) dibangun untuk memberikan kepastian administratif (*qath'iyatul hisab*), bukan untuk menjamin kecocokan 100% antara penanggalan dengan kepuasan visual mata telanjang di setiap koordinat bumi yang berbeda-beda.

Oleh karena itu, menjadikan "ketidaksesuaian purnama lokal" sebagai dalih untuk memecah belah dunia ke dalam sistem bizonal atau rukyat lokal adalah sebuah kemunduran nalar yang fatal. Bizonal tidak akan pernah menyembuhkan elipsnya orbit bulan. Solusinya bukan mengubah sistem penanggalan global yang sudah mapan, melainkan mengedukasi umat Islam tentang realitas fisika

tata surya, agar mereka berhenti mengukur keabsahan syariat universal menggunakan kacamata visual lokal yang sangat terbatas.

6.2. Analisis Astrofisika mengenai Waktu Oposisi (Syzygy) dan Elongasi

Untuk meruntuhkan kritik oposisi yang menuduh Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) gagal menyelaraskan fase purnama dengan tanggal belasan, kita harus mengangkat diskursus ini dari sekadar pengamatan visual awam menuju analisis astrofisika yang presisi. Ketidakesesuaian antara fase bulan lokal dengan tanggal administratif bukanlah "cacat kalender", melainkan manifestasi dari hukum mekanika selesial yang sangat kompleks.

Secara teologis, Allah SWT menegaskan bahwa seluruh pergerakan tata surya diciptakan dengan ukuran, limitasi, dan ketetapan fisika yang sangat eksak. Allah SWT berfirman:

وَوَلَقَ كُلُّ شَيْءٍ قَدْرَهُ تَقْدِيرًا

"...dan Dia telah menciptakan segala sesuatu, dan Dia menetapkan ukuran-ukurannya dengan serapi-rapinya." (QS. Al-Furqan [25]: 2).

Kata *taqdiran* (تَقْدِيرًا) dalam terminologi sains modern merujuk pada konstanta fisika dan hukum gravitasi yang mengatur alam semesta. Memahami *taqdir* kosmis ini—khususnya menyangkut geometri orbit bulan—adalah prasyarat mutlak sebelum seseorang berhak mengkritik sebuah sistem kalender global.

Hakikat Syzygy dan Oposisi Universal

Dalam astronomi, terdapat peristiwa yang disebut *Syzygy* (kesejajaran tiga benda langit). Ketika Matahari, Bumi, dan Bulan berada pada satu garis lurus bujur ekliptika, terjadilah fenomena *Konjungsi* (Ijtima/New Moon) jika Bulan berada di tengah, dan *Oposisi* (Purnama/Full Moon) jika Bumi berada di tengah.

Parameter mutlak dari fase bulan purnama (oposisi) adalah ketika jarak sudut atau **elongasi bulan terhadap matahari mencapai tepat 180 derajat**. Karakteristik paling krusial dari elongasi 180 derajat ini adalah: ia merupakan **peristiwa seketika (instantaneous event)** yang terjadi pada satu detik waktu universal (misalnya pukul 08:15:30 GMT), bukan peristiwa yang berlangsung sepanjang malam.

Pada detik terjadinya oposisi tersebut, iluminasi (pencahayaan) bulan mencapai titik maksimalnya (100%). Sesaat setelah detik itu berlalu, bulan secara matematis mulai menyusut (*waning*), meskipun mata telanjang manusia tidak mampu mendeteksi penyusutan fraksional tersebut hingga belasan jam kemudian.

Eksentrisitas Orbit dan Hukum Kepler: Mengapa Purnama Bergeser?

Akar kesalahpahaman para pengkritik KHGT (maupun pengusung kalender *bizonal*) adalah asumsi keliru bahwa kecepatan orbit bulan mengelilingi bumi bersifat konstan, sehingga mereka

mengira jarak dari Konjungsi (tanggal 1) ke Oposisi (purnama) *selalu* memakan waktu persis 14,76 hari (setengah dari periode sinodis rata-rata 29,53 hari).

Berdasarkan Hukum Kepler Pertama dan Kedua, orbit bulan tidaklah berbentuk lingkaran sempurna, melainkan **elips (eksentrisitas)**. Konsekuensi mekanisnya:

1. **Perigee (Titik Terdekat):** Ketika bulan berada dekat dengan bumi, tarikan gravitasi menguat dan bulan bergerak jauh lebih cepat di orbitnya.
2. **Apogee (Titik Terjauh):** Ketika bulan berada jauh dari bumi, pergerakannya melambat.

Akibat fluktuasi kecepatan ini, rentang waktu riil dari fase *Konjungsi* (Ijtimak) menuju fase *Oposisi* (Purnama) menjadi sangat bervariasi setiap bulannya. Jarak waktu ini bisa memendek hingga ekstrem sekitar **13,8 hari**, atau memanjang hingga **15,8 hari**.

Jika pada suatu bulan fase konjungsi terjadi, dan bulan kebetulan sedang bergerak cepat menuju *perigee*, maka elongasi 180 derajat (purnama sempurna) akan tercapai hanya dalam waktu 13,8 hari. Ini berarti bulan purnama secara astrofisik telah terjadi pada **tanggal 13** kalender hijriah. Sebaliknya, jika bulan sedang melambat di *apogee*, purnama baru akan tercapai pada **tanggal 16**.

Fakta astrofisika ini membuktikan bahwa menuntut bulan purnama harus *selalu* jatuh pada tanggal 14 atau 15 malam adalah sebuah kemustahilan fisika, terlepas dari apakah kita menggunakan KHGT Ahadi, kalender bizonal, maupun rukyat mata telanjang lokal.

Anomali Zona Waktu Lokal vs Kepastian Global

Variabel kedua yang menghancurkan kritik "purnama tak selaras" adalah letak geografis pengamat (Local Time).

Mari kita buat simulasi faktual: Misalkan elongasi 180 derajat (Puncak Purnama) terjadi pada hari Rabu pukul **04:00 GMT**.

- Di London (GMT), purnama 100% ini terjadi pada dini hari saat langit masih gelap. Penduduk London melihat purnama sempurna pada malam tersebut.
- Di Jakarta (GMT+7), pukul 04:00 GMT sama dengan pukul **11:00 siang**. Pada jam tersebut, bulan purnama 100% sedang berada di bawah ufuk dan tidak terlihat. Ketika malam tiba di Jakarta (misalnya pukul 20:00 WIB), bulan sudah melewati puncaknya selama 9 jam, dan iluminasinya sudah turun menjadi 99,6% (mulai peyang/menyusut).

Penduduk di Jakarta yang menganut pemahaman tradisional mungkin akan protes terhadap KHGT: "*Mengapa malam ini (tanggal 14) bulan kita terlihat mulai susut? Pasti penetapan awal bulan global ini salah, kita harusnya mundur satu hari!*" Kritik tersebut lahir dari bias zona waktu lokal. Bulan terlihat menyusut di Jakarta bukan karena KHGT salah menetapkan tanggal 1, tetapi murni karena puncak purnamanya memang terjadi pada siang hari waktu Indonesia saat bulan tidak tampak di langit Nusantara.

Kesimpulan Resolusi

Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) dengan parameter *Ahadi* (5-8) adalah sebuah mahakarya matematika sipil yang menyatukan hari jatuhnya awal bulan secara universal, bukan instrumen untuk menyinkronkan visual bulan purnama dengan malam hari di setiap negara (yang secara fisika memang mustahil dilakukan). Kalender bizonal sama sekali gagal menyelesaikan "masalah" pergeseran purnama ini karena memecah belah zona bumi tidak akan mengubah bentuk elips dari orbit bulan. Dengan memahami astrofisika oposisi dan eksentrisitas, gugurlah seluruh argumentasi yang mencoba membatalkan KHGT hanya bermodalkan observasi visual lokal yang parsial.

6.3. Solusi: Edukasi Sainifik Pemisahan antara Fase Bulan Lokal dengan Kaidah Kalender Konvensional Global

Resistensi umat Islam terhadap Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) yang dipicu oleh ketidaksesuaian visual fase bulan purnama sejatinya bukanlah masalah cacatnya ilmu astronomi, melainkan gejala dari rendahnya literasi sains di tengah masyarakat. Ketika umat masih mencampuradukkan antara "fenomena optis lokal" dengan "sistem administrasi global", maka konsep *bizonal* sering kali dianggap sebagai pahlawan yang menyelamatkan observasi lokal mereka. Oleh karena itu, solusi tuntas dari polemik ini adalah gerakan edukasi saintifik yang masif untuk memisahkan secara paradigmatik antara fase fisis bulan dengan kaidah kalender konvensional.

Secara teologis, Islam mewajibkan umatnya untuk terus menaikkan taraf keilmuan agar tidak terjebak pada penilaian inderawi yang menipu. Allah SWT berfirman:

إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ
إِنَّهُ هُوَ قَانِتٌ ۖ إِنَّآءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ آلَاءَ آخِرَةٍ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ ۗ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ

"...Katakanlah: 'Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?' Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran." (QS. Az-Zumar [39]: 9).

Pergeseran dari *rukyat hissi* (melihat dengan mata telanjang) menuju *rukyat 'ilmi* (mengetahui melalui sains dan hisab eksak) adalah wujud nyata dari pemuliaan terhadap *'ulul albab* (orang-orang yang menggunakan akalanya). Edukasi yang harus dibangun bertumpu pada tiga pilar pemahaman rasional berikut:

1. Menganalogikan Kalender Hijriah dengan Konvensi Kalender Surya (Masehi)

Langkah edukasi paling efektif adalah mengajak masyarakat berkaca pada sistem waktu yang mereka gunakan sehari-hari. Hampir seluruh umat Islam di dunia saat ini tunduk pada kalender Gregorian (Masehi) dan sistem zona waktu standar (Standard Time) tanpa pernah melayangkan protes visual.

Faktanya, sistem waktu matahari (solar) yang kita pakai juga penuh dengan "ketidaksesuaian visual". Sebagai contoh: Waktu Dzuhur secara fisis-astronomis (*Local Apparent Solar Time*) adalah saat matahari tepat berada di titik kulminasi tertinggi (meridian lokal). Namun, karena kita menggunakan Waktu Standar (misalnya Waktu Indonesia Barat/WIB yang dipatok pada bujur 105° BT), maka bagi penduduk di Surabaya (bujur 112° BT), matahari sudah melewati titik puncaknya jauh sebelum jam 12:00 siang WIB. Bahkan, fenomena *Equation of Time* (Analemma) membuktikan bahwa jam 12:00 siang di arloji kita hampir tidak pernah persis sama dengan posisi matahari tepat di atas kepala.

Apakah umat Islam memprotes arloji mereka dan meminta dunia dibagi menjadi ribuan zona waktu sekecil desa agar jam 12:00 selalu cocok dengan matahari di atas kepala? Tidak. Umat menyadari bahwa Waktu Standar (WIB, GMT, EST) adalah **konvensi sipil administratif** demi keteraturan jadwal kereta, penerbangan, dan roda ekonomi.

Edukasi inilah yang harus ditarik ke dalam penanggalan Hijriah. Masyarakat harus dipahamkan bahwa KHGT *Ahadi* adalah "Waktu Standar Global" untuk umat Islam. Jika pada tanggal 14 malam di langit lokal kita bulan tampak sedikit peyang (tidak bulat sempurna 100%), hal itu tidak membatalkan sahnya tanggal 14 tersebut secara administratif, sama seperti jam 12:00 siang tetaplh jam 12:00 siang meskipun matahari belum tepat di atas kepala kita.

2. Desakralisasi Visual dan Penguatan Fikih Universalitas

Masyarakat sering mensakralkan "pandangan mata" sebagai satu-satunya cara beribadah yang sah. Kita harus merekonstruksi pemahaman ini dengan merujuk pada kaidah bahwa syariat menjadikan hilal sebagai instrumen (*wasilah*), bukan tujuan (*ghayah*).

Dalam konteks puasa *Ayyamul Bidh* (hari-hari putih tanggal 13, 14, 15), esensi ibadahnya adalah membiasakan puasa di pertengahan bulan sebagai bentuk *tazkiyatun nafs* (penyucian jiwa). Syariat tidak membebani umat untuk mengukur derajat iluminasi bulan dengan fotometer sebelum berpuasa. Jika otoritas global melalui hisab *qat'i* KHGT telah menetapkan masuknya bulan baru, maka jatuhnya tanggal 13, 14, dan 15 secara otomatis sah dan mengikat. Pahala kesunahan puasa *Ayyamul Bidh* didapatkan dari ketaatan pada ketetapan kalender komunal umat (*al-jama'ah*), bukan dari seberapa bundar bulan yang berhasil kita lihat dari jendela rumah.

3. Institusionalisasi Literasi Falak di Ruang Publik dan Kurikulum

Untuk membendung laju gagasan kalender bizonal yang pragmatis, institusi-institusi besar (seperti Muhammadiyah di Indonesia, Diyanet di Turki, hingga level OKI) harus mengambil langkah strategis:

- **Integrasi Kurikulum:** Ilmu falak modern, khususnya mekanika selestial (seperti eksentrisitas orbit, apogee-perigee, dan fase syzygy) harus diajarkan di tingkat sekolah menengah dan madrasah, bukan hanya di jurusan astronomi perguruan tinggi. Generasi muda harus paham mengapa purnama bisa jatuh pada tanggal 13 atau 16.
- **Literasi Media:** Menghindari narasi "mencari hilal" yang bersifat dramatis-visual di media massa setiap akhir bulan. Narasi harus diubah menjadi "pengumuman konfirmasi hisab

astronomi", sehingga pelan-pelan psikologi massa terlepas dari ketergantungan pada laporan cuaca dan ruyat visual yang emosional.

Kesimpulan Bab 6

Tuntutan agar kalender hijriah selalu berkesesuaian 100% dengan fase visual bulan di setiap inchi permukaan bumi adalah sebuah utopia astronomis yang menyesatkan. KHGT asas tunggal (*Ahadi*) tidak pernah dirancang untuk melawan hukum fisika, melainkan dirancang untuk menyatukan umat di atas realitas fisika yang dinamis tersebut. Dengan mengedepankan edukasi rasional dan memisahkan fungsi kalender konvensional dari sekadar laporan ketampakan visual lokal, umat Islam akan siap menerima kehadiran satu penanggalan global, membuang jauh-jauh gagasan bizonal, dan melangkah masuk ke dalam peradaban administratif yang bermartabat.

DAFTAR PUSTAKA BAB 6

1. Al-Qur'an al-Karim.
2. Al-Asqalani, Ibnu Hajar. (1959). *Fath al-Bari Syarh Shahih al-Bukhari*. Beirut: Dar al-Ma'rifah. (*Kajian mengenai hadits-hadits Ayyamul Bidh dan toleransi fikih dalam penanggalan*).
3. Anwar, Syamsul. (2018). *Interkoneksi Astronomi dan Fikih: Menggagas Kalender Hijriah Global*. Jurnal Tarjih dan Pengembangan Pemikiran Islam, 15(2), 11-28.
4. Bucaille, Maurice. (2001). *The Bible, The Qur'an and Science: The Holy Scriptures Examined in the Light of Modern Knowledge*. TTQ, Inc. (*Tinjauan sains atas penciptaan tata surya dan taqdir/ukuran presisi orbit*).
5. Djamaluddin, Thomas. (2011). *Menyatukan Hari Raya: Analisis Astronomi dan Fikih*. Jakarta: LAPAN.
6. Guessoum, Nidhal. (2001). *Principles and Execution of an Islamic Calendar*. International Journal of Science and Technology, 6(1), 1-14. (*Membahas pemisahan konvensi kalender sipil dari observasi visual*).
7. Hannibal, J., & Djamaluddin, T. (2009). *Dinamika Orbit Bulan dan Implikasinya terhadap Fase Bulan Purnama*. Jurnal Sains Dirgantara, 6(2), 145-156.
8. Meeus, Jean. (1998). *Astronomical Algorithms*. Edisi Ke-2. Richmond, VA: Willmann-Bell. (*Rujukan utama untuk algoritma perhitungan fasa bulan, perigee, apogee, dan syzygy*).
9. Resolusi Kongres Internasional Penyatuan Kalender Hijriah (*Mu'tamar Tauhid al-□□□□□□□□ al-Hijri ad-Duwali*). (2016). Istanbul, Turki.

BAB 7: KENDALA OTORITAS POLITIK (WILAYATUL HUKMI) DALAM IMPLEMENTASI KHGT

7.1. Benturan Otoritas: Kedaulatan Negara Nasional vs Kesepakatan Global

Setelah mengurai secara tuntas berbagai rintangan teknis-astronomis dan teologis pada bab-bab sebelumnya, kita kini memasuki ranah yang paling determinan dalam menghambat implementasi Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) berazas *Ahadi*, yakni dimensi politik dan kekuasaan. Kegagalan unifikasi kalender Islam di era modern sejatinya bukan lagi bersumber dari ketidakmampuan sains falak dalam menghitung posisi hilal, melainkan akibat benturan keras antara absolutisme kedaulatan negara nasional (*nation-state*) dengan tuntutan persatuan global.

Secara syar'i, diskursus mengenai kepatuhan kepada otoritas penguasa dalam urusan publik (termasuk penetapan hari raya) disandarkan pada prinsip *Wilayatul Hukmi* (otoritas pemerintah). Landasan teologisnya adalah firman Allah SWT:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ فَإِن تَنَزَعْتُمْ فِي شَيْءٍ فَرُدُّوهُ إِلَى اللَّهِ وَالرَّسُولِ إِن كُنتُمْ تُؤْمِنُونَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ ۚ ذَلِكَ خَيْرٌ وَأَحْسَنُ تَأْوِيلًا

"Hai orang-orang yang beriman, taatilah Allah dan taatilah Rasul (Nya), dan ulil amri di antara kamu. Kemudian jika kamu berlainan pendapat tentang sesuatu, maka kembalikanlah ia kepada Allah (Al-Qur'an) dan Rasul (sunnahnya), jika kamu benar-benar beriman kepada Allah dan hari kemudian. Yang demikian itu lebih utama (bagimu) dan lebih baik akibatnya." (QS. An-Nisa' [4]: 59).

Dalam kitab-kitab fikih klasik, kaidah *Hukmul Hakim yarfa'ul khilaf* (Keputusan penguasa menghilangkan perbedaan pendapat) diterapkan untuk memastikan ketertiban sosial. Ketika seorang Khalifah atau Qadhi menetapkan masuknya bulan Ramadan, maka seluruh penduduk yang berada di bawah yurisdiksinya wajib patuh.

Reduksi *Wilayatul Hukmi* dalam Bingkai *Nation-State*

Problematika akut muncul ketika sistem Kekhilafahan runtuh dan dunia Islam terpecah menjadi puluhan negara bangsa yang merdeka dengan batas teritorial (pasca-Perjanjian Westphalia). Konsep *Wilayatul Hukmi* yang tadinya bersifat universal, kini direduksi dan dibatasi oleh garis demarkasi politik.

Kedaulatan negara nasional menuntut supremasi mutlak di atas wilayahnya sendiri. Kementerian Agama atau lembaga fatwa di Negara A merasa memiliki kedaulatan penuh untuk menetapkan awal bulannya sendiri (berbasis rukyat lokal atau kriteria hisab lokal) tanpa merasa terikat dengan keputusan Kongres Istanbul 2016, apalagi terikat dengan keterlihatan hilal di Negara B. Jika parameter KHGT 5-8 terpenuhi di Benua Amerika, sebuah negara di Asia Tenggara berpotensi menolaknya dengan dalih: "*Keputusan global tidak mengikat kedaulatan hukum negara kami, dan kriteria tersebut belum wujud di ufuk negara kami.*"

Benturan inilah yang secara sosiologis memicu munculnya "mazhab pragmatis" yang menggulirkan ide kalender *bizonal*. Para penganjur bizonal sering kali berlindung di balik dalih kompromi politik: dengan membagi dunia menjadi dua zona (Timur dan Barat), mereka berharap negara-negara bangsa di zona timur tidak perlu merasa "kedaulatannya dilanggar" oleh observasi dari negara-negara barat. Bizonal dihidupkan sebagai jalan pintas untuk meredam ego kedaulatan negara, bukan sebagai solusi sains yang otentik.

Kritik Siyasa Syar'iyah atas Politisasi Waktu Kosmis

Dalam tinjauan *Siyasa Syar'iyah* (politik hukum Islam) kontemporer, menjadikan batas wilayah negara sebagai batas berlakunya penanggalan (*matlak siyasi*) adalah sebuah kejanggalan epistemologis. Mengapa?

Pertama, kedaulatan negara (*sovereignty*) adalah konsep buatan manusia yang terikat pada permukaan tanah (teritorial), sedangkan pergerakan hilal adalah fenomena kosmis yang tunduk pada hukum alam semesta di ruang angkasa (ekstrateritorial). Memaksa bulan sabit untuk tunduk pada paspor dan garis batas negara adalah sebuah arogansi politik.

Kedua, negara-negara nasional sesungguhnya telah menerapkan standar ganda. Dalam urusan penanggalan sipil dan ekonomi (Kalender Gregorian/Masehi), seluruh negara bangsa rela menyerahkan sebagian kedaulatannya demi tunduk pada sistem konvensi waktu global (Garis Tanggal Internasional di Pasifik). Tidak ada satu negara pun yang merasa kedaulatannya dirampas ketika mereka harus mengikuti pergantian hari Masehi secara sinkron. Namun ironisnya, ketika umat Islam ditawarkan KHGT dengan asas *Ahadi* (satu hari untuk seluruh dunia) untuk menyatukan ibadah dan peradaban, ego kedaulatan negara tiba-tiba dibangkitkan.

Oleh karena itu, penyelesaian atas benturan otoritas ini tidak bisa dilakukan dengan membelah kalender menjadi bizonal, karena bizonal hanya akan melanggengkan fragmentasi politik tersebut. Solusinya harus diletakkan pada upaya merekonstruksi pemahaman para pemegang otoritas politik bahwa tunduk pada Kesepakatan Global (Kongres Istanbul 2016) bukanlah bentuk hilangnya wibawa negara, melainkan manifestasi dari persaudaraan Islam lintas negara (*Ukhuwah Islamiyah*) yang lebih tinggi derajatnya daripada sekadar fanatisme batas teritorial buatan manusia.

7.2. Kelemahan Konsep Hukmul Hakim dalam Bingkai Negara Bangsa

Dalam diskursus klasik, kaidah fikih yang sangat masyhur menyatakan:

حُكْمُ الْحَاكِمِ يَرْفَعُ الْخِلَافَ

"Keputusan penguasa (Hakim/Pemerintah) menghilangkan perbedaan pendapat."

Kaidah ini sering dijadikan perisai oleh otoritas keagamaan di berbagai negara untuk melegitimasi penetapan awal bulan hijriah secara lokal (nasional), meskipun penetapan tersebut bertentangan dengan data astronomi global maupun kesepakatan internasional seperti Kongres Istanbul 2016. Namun, jika kita melakukan bedah kritis secara mendalam, penerapan kaidah *Hukmul Hakim*

dalam bingkai negara bangsa (*nation-state*) modern memiliki kelemahan epistemologis dan sosiologis yang sangat fatal, yang justru menjadi penghambat utama terwujudnya kesatuan umat.

1. Reduksi Otoritas: Dari Universal Menuju Teritorial

Secara historis, kaidah *Hukmul Hakim* lahir dalam konteks kepemimpinan umat yang tunggal atau setidaknya wilayah hukum yang luas tanpa sekat birokrasi paspor modern. Ketika seorang penguasa di masa lalu menetapkan awal bulan, keputusannya ditaati karena ia merepresentasikan otoritas publik di wilayah tersebut.

Di era modern, kedaulatan negara bangsa memecah otoritas tersebut menjadi puluhan "Hakim" yang berbeda. Akibatnya, kaidah ini tidak lagi "menghilangkan perbedaan pendapat" (*yarfa'ul khilaf*), melainkan justru "menciptakan perbedaan pendapat" (*yujidul khilaf*) pada level global. Ketika Menteri Agama Negara A menetapkan Idulfitri hari Jumat dan Menteri Agama Negara B menetapkan hari Sabtu, maka kedaulatan negara telah menjadi instrumen perpecahan umat. Kaidah fikih yang seharusnya menjadi solusi keteraturan sosial justru dibajak untuk melegitimasi ego teritorial.

2. Benturan Antara *Hukmul Hakim* dan Fakta Sains yang *Qath'i*

Dalam tatanan hukum Islam, keputusan penguasa hanya berlaku efektif dan wajib ditaati dalam perkara-perkara yang bersifat *ijtihadi* (masalah yang tidak memiliki dalil pasti). Namun, dalam perkara yang menyangkut fakta alam semesta yang bersifat *qath'i* (pasti)—seperti posisi bulan dan matahari yang dapat dihitung secara eksak—otoritas penguasa memiliki batasan.

Kaidah pendamping yang harus diperhatikan adalah:

لَا طَاعَةَ فِي مَعْصِيَةٍ، إِنَّمَا الطَّاعَةُ فِي الْمَعْرُوفِ

"Tidak ada ketaatan dalam kemaksiatan; ketaatan itu hanyalah dalam perkara yang makruf." (HR. Bukhari no. 7257 dan Muslim no. 1840).

Jika seorang "Hakim" atau penguasa menetapkan awal bulan berdasarkan laporan rukyat yang secara astronomis terbukti mustahil (misalnya hilal diklaim terlihat padahal posisinya masih di bawah ufuk atau di bawah Limit Danjon), maka keputusan tersebut secara saintifik adalah sebuah kekeliruan nyata. Memaksa umat untuk taat pada kesalahan data astronomis atas nama kedaulatan politik adalah bentuk pengabaian terhadap amanah ilmiah. Dalam konteks ini, *Hukmul Hakim* kehilangan legitimasinya karena ia menabrak *sunnatullah* yang bersifat pasti.

3. Kelemahan Konsep Bizonal sebagai Produk "Kompromi Hakim"

Konsep kalender *bizonal* sering kali muncul sebagai produk "jalan tengah" dari para birokrat keagamaan yang enggan melepaskan kedaulatan lokalnya namun ingin terlihat internasional. Bizonal memberikan ruang bagi para "Hakim" di wilayah Timur untuk tetap memiliki hari yang berbeda dengan wilayah Barat.

Namun, secara esensial, bizonal tetap terjebak pada kelemahan yang sama: ia membenarkan adanya dua otoritas waktu di atas satu planet. Jika *Hukmul Hakim* digunakan untuk mendukung bizonal, maka penguasa tersebut sebenarnya sedang mengakui bahwa sistem kalender Islam tidak mampu universal. Ini adalah pengakuan atas kelemahan peradaban.

4. Resolusi: Mengalihkan Otoritas kepada Konsensus Global (Global Hakim)

Untuk mengatasi kebuntuan ini, konsep *Hukmul Hakim* harus mengalami evolusi makna di era globalisasi. Penguasa di tingkat negara bangsa harus berani melakukan delegasi otoritas (*tafwidh*) kepada otoritas yang lebih tinggi dan luas, yakni **Konsensus Internasional (International Consensus/Ijma' Mu'ashir)**.

Syariat tidak melarang penguasa untuk mengikuti kesepakatan kolektif yang lebih membawa masalah bagi persatuan umat Islam sedunia. Justru, dengan mengikuti Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) yang disepakati di Istanbul 2016, seorang pemimpin negara sedang melaksanakan amanah *ulil amri* yang sesungguhnya: menyatukan langkah umat dalam barisan yang teratur.

Keputusan untuk tunduk pada satu kalender global (*Ahadi*) bukanlah pelemahan kedaulatan negara, melainkan penguatan kedaulatan umat Islam di mata dunia. Hanya dengan melepaskan fanatisme teritorial terhadap kaidah *Hukmul Hakim*, umat Islam dapat keluar dari jebakan perbedaan hari raya dan membangun sistem penanggalan yang kohesif, modern, dan bermartabat.

7.3. Solusi Transnasional: Peran OKI (Organisasi Kerja Sama Islam) dan Pembentukan Badan Otoritas Astronomi Islam Dunia

Kebuntuan implementasi Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) yang disebabkan oleh ego kedaulatan negara (*nation-state*) menuntut adanya terobosan institusional yang melampaui batas-batas teritorial. Jika masalah utamanya adalah fragmentasi otoritas *Wilayatul Hukmi*, maka solusinya adalah membangun satu otoritas transnasional yang diakui secara kolektif oleh dunia Islam. Tanpa adanya badan otoritas tunggal, prinsip *Ahadi* (tunggal) dalam KHGT akan tetap menjadi wacana di atas kertas, dan umat akan terus terjebak dalam pragmatisme *bizonal* yang memecah belah.

Secara teologis, perintah untuk bersatu dalam satu kepemimpinan dan keteraturan sistem adalah kewajiban syar'i yang asasi. Allah SWT berfirman:

إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الَّذِينَ يُقَاتِلُونَ فِي سَبِيلِهِ صَفًّا كَأَنَّهُمْ بُنْيَانٌ مَّرصُومٌ

“*Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang berperang di jalan-Nya dalam barisan yang teratur seakan-akan mereka seperti suatu bangunan yang tersusun kokoh.*” (QS. As-Saff [61]: 4).

Ayat ini memberikan inspirasi manajemen peradaban bahwa segala urusan umat, termasuk sistem penanggalan, harus dikelola dalam sebuah "barisan yang teratur" (*shaffan*) dan "bangunan yang

kokoh" (*bunyanun marshush*). Dalam konteks modern, bangunan kokoh ini memanifestasikan dirinya dalam bentuk organisasi internasional yang kredibel.

1. Revitalisasi Peran Organisasi Kerja Sama Islam (OKI)

Sebagai wadah politik terbesar bagi negara-negara Muslim, OKI (*Organisation of Islamic Cooperation*) memiliki legitimasi hukum internasional untuk menginisiasi unifikasi kalender. Selama ini, kendala utama di OKI adalah masih dominannya kepentingan politik nasional masing-masing negara anggota.

Solusi transnasional yang ditawarkan adalah OKI harus berani mengeluarkan **Resolusi Mandat Tunggal**. Artinya, OKI tidak lagi sekadar mengeluarkan "rekomendasi" yang bersifat opsional, tetapi menetapkan KHGT Istanbul 2016 sebagai standar tunggal administrasi waktu bagi seluruh negara anggota. Hal ini sejalan dengan kaidah fikih:

تَصْرُفُ الْإِمَامِ عَلَى الرَّعِيَّةِ مَنُوطٌ بِالْمَصْلَاحَةِ

“Tindakan pemimpin (otoritas tertinggi) terhadap rakyatnya harus didasarkan pada kemaslahatan.”

Penyatuan kalender adalah kemaslahatan absolut (*mashlahah mursalah*) bagi mobilitas, ekonomi, dan persatuan ibadah umat Islam sedunia. Oleh karena itu, OKI harus berperan sebagai "Hakim Global" yang menghilangkan perbedaan pendapat antarnegara.

2. Pembentukan Badan Otoritas Astronomi Islam Dunia (International Islamic Lunar Authority)

Kelemahan KHGT saat ini adalah ketiadaan lembaga eksekutif yang bertugas melakukan rilis data resmi setiap bulannya. Untuk menghapus keraguan masyarakat dan menepis isu *bizonal*, perlu dibentuk sebuah badan independen yang terdiri dari para pakar astronomi kaliber internasional dan fukaha senior.

Tugas badan otoritas ini meliputi:

- **Sentralitas Data:** Menjadi satu-satunya sumber rilis penentuan awal bulan berdasarkan algoritma KHGT 5-8 yang sudah disepakati.
- **Verifikasi Global:** Melakukan verifikasi data astronomis dari berbagai observatorium dunia untuk memastikan tidak ada klaim rukyat palsu yang merusak sistem hisab global.
- **Edukasi dan Litigasi:** Memberikan penjelasan saintifik kepada publik jika terjadi anomali fase bulan di wilayah tertentu, sehingga tidak terjadi gejolak sosiologis.

3. Mengakhiri Illusi Bizonal melalui Otoritas Tunggal

Munculnya gagasan *bizonal* sering kali disebabkan oleh kekosongan otoritas. Ketika tidak ada satu lembaga pun yang berani mengambil keputusan tegas, maka negara-negara cenderung mencari

"jalan tengah" yang keliru dengan membagi zona. Dengan adanya Badan Otoritas Astronomi Islam Dunia yang bernaung di bawah OKI, maka alasan untuk membuat kalender bizonal menjadi hilang.

Dunia Islam harus belajar dari sistem navigasi satelit (GPS) atau sistem waktu UTC yang dikelola oleh lembaga internasional. Tidak ada negara yang memprotes sistem tersebut karena mereka menyadari manfaat fungsionalnya. Demikian pula dengan KHGT; jika otoritasnya sudah mapan dan transnasional, maka keberatan-keberatan kecil berbasis kedaulatan lokal akan meluruh dengan sendirinya demi kemaslahatan umat yang lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA BAB 7

1. Al-Qur'an al-Karim.
2. Al-Mawardi, Abu al-Hasan. (1996). *Al-Ahkam as-Sulthaniyyah*. Kairo: Dar al-Hadits. (Rujukan klasik mengenai otoritas pemimpin dan manajemen publik).
3. Anwar, Syamsul. (2018). *Hari Raya Bersama: Menggagas Kalender Hijriah Global*. Yogyakarta: Suara Muhammadiyah.
4. Azhari, Susiknan. (2007). *Ilmu Falak: Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*. Yogyakarta: Suara Muhammadiyah.
5. Djamaluddin, Thomas. (2011). *Menyatukan Hari Raya: Analisis Astronomi dan Fikih*. Jakarta: LAPAN.
6. Ilyas, Mohammad. (1984). *A Modern Guide to Astronomical Calculations of Islamic Calendar, Times & Qibla*. Kuala Lumpur: Berita Publishing.
7. Khallaf, Abd al-Wahhab. (1977). *As-Siyasah asy-Syar'iyah*. Kairo: Dar al-Anshar. (Kajian mengenai politik hukum dan kemaslahatan umum).
8. Resolusi Kongres Internasional Penyatuan Kalender Hijriah (*Mu'tamar Tauhid al-Taqwim al-Hijri ad-Duwali*). (2016). Istanbul, Turki.
9. Zahrah, Muhammad Abu. (1997). *Ushul al-Fiqh*. Kairo: Dar al-Fikr al-Arabi. (Analisis kaidah Hukumul Hakim).

BAB 8: HAMBATAN SOSIO-PSIKOLOGIS DAN FANATISME METODOLOGI

8.1. Egosentrisme Ormas Islam dan Fanatisme Metodologi Lokal (Rukyat vs Hisab Lokal)

Di balik perdebatan teknis astronomi dan formulasi hukum fikih, terdapat tembok besar yang sering kali menjadi penghalang utama implementasi Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT): yakni faktor sosio-psikologis berupa egosentrisme organisasi kemasyarakatan (Ormas) Islam dan fanatisme terhadap metodologi warisan lokal. Persoalan unifikasi kalender di banyak negara Muslim, termasuk Indonesia, bukan sekadar masalah "melihat atau menghitung" bulan, melainkan masalah identitas kelompok dan eksistensi otoritas keagamaan di ruang publik.

Secara teologis, Islam sangat mengecam sikap *tashub* (fanatisme buta) terhadap golongan yang dapat memecah belah persatuan umat. Allah SWT berfirman:

مِنَ الَّذِينَ فَرَّقُوا دِينَهُمْ وَكَانُوا شِيَعًا كُلُّ حِزْبٍ بِمَا لَدَيْهِمْ فَرِحُونَ

"...yaitu orang-orang yang memecah-belah agama mereka dan mereka menjadi beberapa golongan. Tiap-tiap golongan merasa bangga dengan apa yang ada pada sisi mereka (masing-masing)." (QS. Ar-Rum [30]: 32).

Ayat ini merupakan peringatan keras bagi para pemimpin dan pengikut organisasi keagamaan agar tidak terjebak dalam rasa bangga yang berlebihan (*farah*) terhadap metodologi internalnya hingga menutup mata terhadap kebenaran sains dan kemaslahatan global yang lebih besar.

1. Metodologi sebagai Simbol Identitas (Boundary Marker)

Bagi banyak Ormas, metodologi penentuan awal bulan (apakah itu Rukyatul Hilal murni, Hisab Visibilitas Hilal lokal, atau Wujudul Hilal lama) telah bergeser fungsinya dari sekadar alat bantu ibadah menjadi "penanda identitas" (*boundary marker*). Perbedaan hari raya sering kali dijadikan ajang unjuk kekuatan basis massa dan legitimasi fatwa masing-masing lembaga.

Sikap ini melahirkan egosentrisme di mana sebuah organisasi merasa bahwa "kebenaran" hanya sah jika diproduksi melalui instrumen milik sendiri. Mereka enggan beralih ke KHGT—meskipun secara astronomis lebih akurat dan secara syar'i lebih mampu menyatukan umat—karena khawatir kehilangan otoritas tradisional dan ciri khas organisasinya di mata pengikutnya.

2. Paradoks Rukyat Lokal: Antara Sunnah dan Lokalisme Sempit

Kelompok pendukung rukyat lokal sering kali membungkus fanatismenya dengan dalil "mengikuti Sunnah Nabi". Namun, mereka gagal melakukan kontekstualisasi bahwa perintah rukyat dalam hadits bersifat *wasilah* (sarana), bukan *ghayah* (tujuan). Fanatisme pada rukyat yang dibatasi oleh batas wilayah negara (rukyat nasional) sebenarnya adalah sebuah kontradiksi.

Secara astronomis, hilal tidak mengenal batas administrasi negara. Jika sebuah ormas bersikeras hanya mau berpuasa jika hilal terlihat di wilayah kedaulatannya sendiri, maka mereka sebenarnya

sedang memenjarakan syariat yang universal ke dalam lokalisme sempit. Inilah yang memicu lahirnya ide "Bizonal" sebagai bentuk kompromi yang dipaksakan. Padahal, KHGT menawarkan cakrawala yang lebih luas: bahwa kesaksian hilal di satu titik bumi adalah milik seluruh umat Islam, sebagaimana cahaya matahari adalah milik seluruh dunia.

3. Resistensi terhadap Hisab Kontemporer (KHGT 5-8)

Di sisi lain, terdapat pula resistensi terhadap kriteria baru dalam KHGT (parameter 5-8). Fanatisme metodologi membuat sebagian kalangan enggan meninggalkan kriteria lama yang sudah mapan di internal mereka selama puluhan tahun. Mereka merasa bahwa mengubah kriteria sama dengan mengakui kesalahan di masa lalu.

Padaahal, dalam kaidah fikih disebutkan:

تَغْيِيرُ الْأَحْكَامِ بِتَغْيِيرِ الْأَزْمَنِ وَالْأَمْكِتَةِ

"Perubahan hukum (ijtihadi) dimungkinkan karena perubahan zaman dan tempat."

Kriteria 5-8 dalam KHGT adalah hasil ijtihad kolektif para astronom dan ulama internasional untuk mencapai akurasi tertinggi. Menolakny demi mempertahankan kriteria lokal yang sudah usang adalah bentuk ketertinggalan peradaban.

4. Resolusi: Transformasi dari Egosentrisme menuju Altruisme Umat

Solusi atas hambatan sosio-psikologis ini adalah melakukan transformasi paradigma. Para pemimpin Ormas Islam harus memiliki keberanian moral untuk meletakkan kepentingan "Umat Global" di atas kepentingan "Identitas Organisasi".

Penyatuan kalender Islam melalui KHGT menuntut kerelaan untuk meleburkan ego metodologi masing-masing ke dalam satu konsensus internasional. Ormas-ormas Islam harus menyadari bahwa kekuatan Islam di masa depan tidak diukur dari seberapa sering mereka berbeda hari raya dengan tetangganya, tetapi dari seberapa mampu mereka membangun sistem administrasi peradaban yang satu, teratur, dan saintifik.

8.2. Mitos dan Miskonsepsi di Masyarakat Mengenai Kalender Global

Hambatan sosiologis yang tidak kalah berat dalam implementasi Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) adalah berjamurnya mitos dan miskonsepsi di tingkat akar rumput. Masyarakat awam sering kali menerima informasi yang terfragmentasi, sehingga muncul resistensi yang didasarkan pada ketakutan akan hilangnya nilai-nilai ibadah. Mitos-mitos ini jika tidak didekonstruksi dengan argumen syar'i dan sains yang kuat, akan terus menjadi bahan bakar bagi kelompok pendukung *bizonal* untuk mempertahankan dualisme kalender.

Secara teologis, Islam melarang keras pembangunan hukum atau keyakinan di atas dasar persangkaan (*dzann*) yang tidak berdasar pada ilmu. Allah SWT berfirman:

وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولَٰئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْئُولًا

“Dan janganlah kamu mengikuti apa yang kamu tidak mempunyai pengetahuan tentangnya. Sesungguhnya pendengaran, penglihatan dan hati, semuanya itu akan diminta pertanggungjawabannya.” (QS. Al-Isra' [17]: 36).

Berikut adalah dekonstruksi terhadap mitos-mitos utama yang berkembang di masyarakat:

1. Mitos "Ketergantungan pada Amerika" (West-Centric Bias)

Salah satu miskonsepsi yang paling politis adalah tuduhan bahwa KHGT bersifat "Kebaratan" karena kriteria 5-8 sering kali baru terpenuhi di kawasan benua Amerika. Masyarakat yang tidak memahami astronomi menganggap bahwa kita "mengekor" pada waktu Amerika.

Argumentasi Astronomis: Garis tanggal (dateline) dalam sistem bola bumi adalah sebuah keniscayaan geometri. Secara statistik, karena rotasi bumi dari barat ke timur, hilal memang memiliki probabilitas lebih besar untuk terlihat pertama kali di belahan bumi barat (Amerika) dibandingkan di timur (Asia). Ini bukan masalah politik, melainkan masalah posisi bulan terhadap matahari. Mengikuti keterlihatan hilal di Amerika untuk memulai hari di seluruh dunia adalah bentuk pengakuan terhadap **realitas fisik bumi yang bulat**, bukan pengakuan terhadap kedaulatan politik negara tersebut.

2. Mitos "Bulan Belum Ada di Ufuk Kita"

Banyak orang merasa berdosa jika berpuasa atau berhari raya sementara di ufuk daerahnya sendiri hilal secara visual belum wujud atau masih di bawah kriteria lokal. Mereka menganggap ibadahnya "batal" secara syar'i karena tidak melihat bukti fisik di atas kepala mereka sendiri.

Argumentasi Syar'i & Sains:

Resistensi ini lahir dari ketidakpahaman terhadap konsep *Ittihadul Mathali'* (Kesatuan Matlak). Sebagaimana dijelaskan dalam hadits puasa komunal (*As-Saumu yauma tasumun*), keabsahan ibadah komunal bergantung pada ketetapan otoritas (kalender) yang berlaku bagi jamaah. Secara sains, hilal adalah fenomena global. Jika hilal sudah mencapai kriteria 5-8 di suatu tempat di bumi, maka secara astronomis **Bulan Baru Hijriah telah lahir untuk seluruh penduduk planet bumi**. Memaksa setiap orang melihat hilal di ufuknya sendiri adalah analogi yang keliru, sama seperti kita tidak perlu melihat matahari terbit di ufuk kita sendiri untuk mengetahui bahwa waktu Subuh telah masuk jika jadwal salat (hisab) sudah menunjukkannya.

3. Mitos "Kalender Global Menghilangkan Sunnah Rukyat"

Ada anggapan bahwa beralih ke KHGT berarti "membunuh" Sunnah Nabi tentang rukyatul hilal. Mitos ini sering digunakan untuk memicu emosi keagamaan masyarakat tradisional.

Argumentasi Resolusi:

KHGT 5-8 justru merupakan **puncak dari penghormatan terhadap rukyat**. Parameter 5 derajat (elongasi) dan 8 derajat (ketinggian) adalah hasil kodifikasi dari ribuan observasi rukyat global selama puluhan tahun (seperti database dari *Crescent Observation Project*). KHGT tidak membuang rukyat, tetapi mengangkat rukyat dari level "kesaksian mata lokal yang rawan salah" menjadi "kepastian data global yang akurat". Dengan KHGT, kita melaksanakan puasa berdasarkan kepastian adanya hilal yang dapat dirukyat di bumi, bukan berdasarkan ketidakpastian cuaca di satu kota.

4. Mitos "Bizonal adalah Solusi Kompromi yang Paling Adil"

Masyarakat sering menganggap bahwa membagi dunia menjadi dua zona (Barat dan Timur) adalah solusi yang adil karena "mendekati" kenyataan waktu lokal.

Argumentasi Kritik:

Bizonal sebenarnya adalah mitos keadilan yang palsu. Membagi bumi menjadi dua zona tidak menyelesaikan masalah perbedaan hari raya, melainkan justru **melembagakan perpecahan secara permanen**. Secara astronomis, tidak ada garis batas alami di bumi yang memisahkan "Timur" dan "Barat" dalam hal peredaran bulan. Garis tersebut bersifat arbitrer (buatan manusia). Dengan memberikan edukasi bahwa bumi adalah satu kesatuan sistem waktu, masyarakat akan sadar bahwa hanya kalender tunggal (*Ahadi*) yang mampu mewujudkan visi Islam sebagai agama yang universal (*Rahmatan lil 'Alamin*).

8.3. Solusi Sosiologis: Strategi Literasi KHGT dan Desakralisasi Metode Teknis demi Persatuan

Mengatasi hambatan sosiologis dan psikologis dalam penerapan Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) memerlukan pendekatan yang melampaui perdebatan angka dan derajat. Akar masalah perbedaan hari raya sering kali bukan terletak pada ketidaktahuan astronomis, melainkan pada sakralisasi metode teknis yang dianggap sebagai bagian dari akidah. Oleh karena itu, solusi sosiologis yang ditawarkan adalah melakukan dekonstruksi terhadap fanatisme metodologi melalui strategi literasi yang sistematis dan upaya desakralisasi instrumen teknis demi mencapai tujuan syariat yang lebih tinggi: persatuan umat (*Al-Ittihad*).

Secara teologis, Allah SWT mengingatkan bahwa perselisihan yang muncul setelah datangnya keterangan yang jelas (ilmu) adalah sebuah kerugian peradaban. Allah SWT berfirman:

وَلَا تَكُونُوا كَالَّذِينَ تَفَرَّقُوا وَاخْتَلَفُوا مِنْ بَعْدِ مَا جَاءَهُمُ الْبَيِّنَاتُ وَأُولَٰئِكَ لَهُمْ عَذَابٌ عَظِيمٌ

“Dan janganlah kamu menyerupai orang-orang yang bercerai-berai dan berselisih sesudah datang keterangan yang jelas kepada mereka. Mereka itulah orang-orang yang mendapat siksa yang berat.” (QS. Ali 'Imran [3]: 105).

Ayat ini menekankan bahwa ketika *Al-Bayyinat* (keterangan yang jelas)—dalam hal ini adalah kepastian sains astronomi modern—telah hadir, maka mempertahankan perselisihan atas nama identitas kelompok adalah tindakan yang tercela.

1. Desakralisasi Instrumen Teknis: Rukyat dan Hisab sebagai Sarana

Langkah sosiologis pertama adalah mengedukasi masyarakat bahwa rukyatul hilal maupun hisab falak hanyalah *wasilah* (sarana/instrumen), bukan *ghayah* (tujuan ibadah). Kesalahan sosiologis selama ini adalah umat Islam cenderung mensakralkan "cara" (misalnya harus melihat dengan mata telanjang) sehingga "tujuan" (persatuan hari raya) terabaikan.

Dalam kaidah fikih disebutkan:

الْوَسَائِلُ لَهَا أَحْكَامُ الْمَقَاصِدِ

“Sarana memiliki hukum yang sama dengan tujuan (selama sarana tersebut efektif mencapai tujuan).”

Jika rukyat lokal di masa lalu digunakan untuk menentukan awal bulan karena itulah satu-satunya sarana yang ada, maka di era globalisasi, KHGT dengan parameter 5-8 adalah sarana yang jauh lebih efektif untuk mencapai tujuan persatuan umat sedunia. Literasi ini harus menekankan bahwa berpindah dari rukyat lokal ke hisab global bukanlah "meninggalkan sunnah", melainkan "meningkatkan kualitas pelaksanaan sunnah" melalui instrumen yang lebih akurat.

2. Strategi Literasi Media dan Visualisasi Global

Masyarakat memerlukan bukti visual untuk meruntuhkan keraguan psikologis. Strategi literasi harus memanfaatkan teknologi digital untuk menunjukkan bahwa bumi adalah satu sistem. Penggunaan simulasi kurva visibilitas hilal global (seperti *Crescent Maps*) dapat menunjukkan secara visual bahwa ketika hilal terlihat di Amerika, secara fisik bulan tersebut memang sudah ada untuk seluruh penduduk bumi.

Dengan melihat peta visibilitas global, masyarakat akan memahami bahwa membagi dunia menjadi dua zona (*bizonal*) secara administratif adalah tindakan yang memotong hukum alam (sunnatullah) secara paksa. Literasi visual ini akan membantu transisi psikologis dari "cakrawala lokal" (langit di atas rumah) menuju "cakrawala global" (langit planet bumi).

3. Peran Tokoh Agama sebagai *Bridge-Builder*

Secara sosiologis, masyarakat sangat bergantung pada fatwa tokoh agama (*opinion leader*). Pendekatan kultural harus dilakukan dengan merangkul para ulama untuk menyuarakan narasi persatuan. Narasi yang dibangun bukan lagi "kelompok kami benar, kelompok mereka salah", melainkan "saatnya umat Islam memiliki satu kalender sebagaimana umat manusia memiliki satu sistem waktu global".

Desakralisasi terhadap perbedaan matlak lokal harus dilakukan dengan menjelaskan bahwa perbedaan tersebut adalah produk sejarah masa lalu yang sudah tidak relevan di era internet. Jika umat Islam bisa sepakat menggunakan jam tangan yang sama untuk jadwal penerbangan, mengapa mereka harus berselisih tentang hari untuk menghadap Tuhan yang sama?

Kesimpulan Bab 8

Hambatan sosiologis berupa egosentrisme ormas dan mitos-mitos di masyarakat dapat dilarutkan melalui literasi yang jujur dan berani. KHGT bukan hanya tentang astronomi, tetapi tentang kedewasaan umat dalam berorganisasi dan beragama. Dengan menempatkan persatuan (*Al-Ittihad*) di atas fanatisme metodologi lokal, dan dengan melakukan desakralisasi sarana teknis, umat Islam akan mampu keluar dari jebakan konsep *bizonal* yang pragmatis menuju kemuliaan Kalender Hijriah Global Tunggal yang sebenar-benarnya tunggal (*Ahadi*).

DAFTAR PUSTAKA BAB 8

1. Al-Qur'an al-Karim.
2. Al-Syatibi, Abu Ishaq. (1997). *Al-Muwafaqat fi Ushul asy-Syari'ah*. Khobar: Dar Ibn Affan. (*Rujukan mengenai teori Wasail dan Maqashid*).
3. Anwar, Syamsul. (2018). *Hari Raya Bersama: Menggagas Kalender Hijriah Global*. Yogyakarta: Suara Muhammadiyah.
4. Djamaluddin, Thomas. (2011). *Menyatukan Hari Raya: Analisis Astronomi dan Fikih*. Jakarta: LAPAN.
5. Guessoum, Nidhal. (2011). *Islam's Quantum Question: Reconciling Muslim Tradition and Modern Science*. London: I.B. Tauris. (*Kajian mengenai literasi sains di dunia Muslim*).
6. Ilyas, Mohammad. (1997). *Islamic Calendar, Times & Qibla*. Kuala Lumpur: Berita Publishing.
7. Odeh, Mohammad S. (2006). *Progress in Islamic Calendar Purification*. Proceedings of the International Conference on Crescent Sighting. Abu Dhabi.
8. Saksono, Tono. (2007). *Mengkompromikan Rukyat & Hisab*. Jakarta: Amythas Publicita.

BAB 9: INTEGRASI TEKNOLOGI OBSERVASI MODERN SEBAGAI PENGUAT HISAB GLOBAL

9.1. Kesenjangan Data Hisab Murni dengan Fakta Observasi Empiris (Rukyatul Hilal)

Salah satu titik krusial yang sering memicu resistensi terhadap Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) dan mendorong munculnya gagasan *bizonal* adalah adanya persepsi kesenjangan (*gap*) antara kalkulasi hisab murni dengan realitas observasi empiris di lapangan. Kelompok pendukung rukyat tradisional sering kali menuduh bahwa hisab global hanyalah "angka di atas kertas" yang tidak memiliki pijakan riil di langit, terutama ketika kriteria Visibilitas Hilal (5-8) terpenuhi secara matematis namun gagal dibuktikan secara visual akibat kendala atmosfer atau keterbatasan mata manusia.

Secara teologis, Islam memerintahkan umatnya untuk menyelaraskan antara keyakinan batin, ilmu pengetahuan, dan bukti-bukti nyata di alam semesta. Allah SWT berfirman:

سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ ۗ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ

"Kami akan memperlihatkan kepada mereka tanda-tanda (kekuasaan) Kami di segenap ufuk dan pada diri mereka sendiri, sehingga jelaslah bagi mereka bahwa Al-Qur'an itu adalah benar. Tiadakah cukup bahwa Tuhanmu menjadi saksi atas segala sesuatu?" (QS. Fussilat [41]: 53).

Ayat ini memberikan isyarat bahwa kebenaran (*al-haq*) dapat ditemukan melalui observasi di "segenap ufuk" (*al-afaq*). Kesenjangan yang terjadi selama ini bukanlah kesalahan pada sistem hisabnya, melainkan keterbatasan pada instrumen "pembuktian" manusia yang masih bersifat lokal dan konvensional.

1. Problematika "Hilal Tak Terlihat" dalam Parameter Global

Hisab global KHGT menggunakan parameter ketinggian 5° dan elongasi 8° sebagai ambang batas visibilitas. Namun, secara empiris, pada posisi tersebut hilal masih sangat redup dan sering kali kalah oleh bias cahaya senja (*twilight*), polusi cahaya, atau kelembapan atmosfer ekuator.

Kesenjangan ini sering dieksploitasi oleh penganut paham *bizonal*: *"Jika di wilayah Timur hilal secara empiris mustahil terlihat meski hisab mengatakan sudah ada, mengapa kita tidak membagi zona saja?"* Argumen ini menyesatkan karena mereka mengukur validitas "Global" dengan instrumen "Lokal". Data hisab murni sebenarnya adalah representasi dari posisi benda langit yang absolut di ruang angkasa, sementara kegagalan observasi empiris hanyalah masalah "gangguan medium" di atmosfer bumi.

2. Kegagalan Mata Telanjang dalam Menangkap Realitas Kosmis

Kesenjangan data semakin lebar karena adanya ketergantungan berlebih pada mata telanjang (*naked eye*). Mata manusia memiliki batasan kontras (*contrast threshold*) yang lemah. Banyak

kasus di mana hisab menyatakan hilal sudah memenuhi kriteria, namun perukyat melaporkan hasil negatif.

Ketiadaan bukti visual ini kemudian dianggap sebagai "pembatalan" terhadap hisab. Padahal, secara astrofisika, hilal tersebut **eksis**. Mengabaikan eksistensi benda langit yang sudah pasti keberadaannya hanya karena keterbatasan biologis mata adalah sebuah kemunduran saintifik. Syariat memerintahkan kita untuk berpuasa karena hilal (sebagai tanda waktu), dan sains modern telah memberikan cara untuk mengetahui kehadiran tanda tersebut dengan tingkat kepastian 99,99%.

3. Resolusi: Mengakhiri Dikotomi Hisab dan Rukyat

Penyelesaian atas kesenjangan ini bukanlah dengan membelah kalender menjadi bizonal, melainkan dengan melakukan **Integrasi Teknologi**. Kita harus mengakhiri dikotomi antara hisab dan rukyat. Hisab bertindak sebagai "prediksi presisi", sementara teknologi observasi modern bertindak sebagai "verifikator empiris".

Kaidah fikih menyatakan:

الْبَيِّنُ لَا يُزَالُ بِالشَّكِّ

“Keyakinan tidak dapat dihilangkan oleh keraguan.”

Kepastian posisi bulan melalui hisab kontemporer adalah *yaqin* (pasti). Sedangkan kegagalan melihat hilal dengan mata telanjang di tengah cuaca yang tidak menentu adalah *syakk* (ragu-ragu). Oleh karena itu, data hisab global tidak boleh digugurkan hanya karena laporan negatif rukyat lokal yang bersifat kasuistik. Teknologi observasi modern (seperti teleskop robotik dan sensor infra merah) hadir untuk menjembatani kesenjangan ini, membuktikan bahwa apa yang dihitung oleh hisab benar-benar wujud di ufuk, sehingga alasan untuk membagi zona menjadi bizonal kehilangan pijakan logisnya.

9.2. Kelemahan Mata Telanjang dalam Konteks Polusi Cahaya Global

Dalam diskursus Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT), ketergantungan pada observasi mata telanjang (*naked-eye sighting*) merupakan salah satu faktor penghambat utama yang sering dimanfaatkan untuk membenarkan konsep *bizonal*. Argumen yang sering muncul adalah jika di suatu wilayah (khususnya bagian Timur) hilal secara fisik tidak mungkin terlihat oleh mata karena kondisi lingkungan, maka wilayah tersebut tidak perlu dipaksa mengikuti tanggal global. Namun, argumen ini mengabaikan fakta sosiologis dan fisis bahwa kemampuan mata telanjang manusia di era modern telah mengalami degradasi drastis akibat polusi cahaya global (*light pollution*).

Secara teologis, syariat memerintahkan kita untuk menggunakan sarana yang paling akurat dalam menetapkan kebenaran. Allah SWT berfirman:

وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ ۚ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولَٰئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْئُولًا

“Dan janganlah kamu mengikuti apa yang kamu tidak mempunyai pengetahuan tentangnya. Sesungguhnya pendengaran, penglihatan dan hati, semuanya itu akan diminta pertanggungjawabannya.” (QS. Al-Isra' [17]: 36).

Ayat ini menegaskan bahwa instrumen penglihatan (*al-bashar*) harus digunakan secara bertanggung jawab dan berbasis ilmu. Mengandalkan mata telanjang di tengah peradaban yang penuh dengan polusi cahaya tanpa bantuan teknologi adalah bentuk pengabaian terhadap amanah ilmiah.

1. Fenomena *Skyglow* dan Degradasi Kontras Hilal

Secara astronomis, visibilitas hilal sangat bergantung pada kontras antara cahaya sabit bulan dengan latar belakang langit senja. Di era modern, mayoritas penduduk bumi tinggal di kawasan urban yang terpapar polusi cahaya ekstrem. Fenomena *skyglow* (pendaran cahaya lampu kota ke atmosfer) meningkatkan kecerahan latar belakang langit secara artifisial.

Akibatnya, hilal yang memenuhi kriteria 5-8—yang secara fisis sebenarnya "ada"—menjadi tidak terdeteksi oleh mata karena kontrasnya tenggelam oleh polusi cahaya. Dalam konteks ini, hasil rukyat negatif (hilal tidak terlihat) bukan disebabkan oleh ketiadaan hilal, melainkan oleh kegagalan medium dan sensor (mata). Menjadikan kegagalan akibat polusi cahaya ini sebagai alasan untuk membagi zona kalender (bizonal) adalah sebuah kekeliruan logika; kita tidak boleh memecah persatuan umat hanya karena lampu kota kita terlalu terang.

2. Batasan Fisiologis Mata vs Kepastian Hisab

Mata manusia memiliki keterbatasan fisiologis dalam membedakan gradasi cahaya pada kondisi rendah (*scotopic vision*). Ambang batas ketajaman visual manusia bervariasi antar individu, usia, dan kondisi kesehatan mata.

Penelitian astronomi internasional (seperti kriteria Yallop dan Odeh) menunjukkan bahwa pada ketinggian di bawah 7 derajat, atmosfer bumi sangat tebal sehingga menyerap sebagian besar cahaya bulan (*extinction*). Mata telanjang hampir mustahil menembus ketebalan atmosfer dan polusi cahaya tersebut secara konsisten. Sebaliknya, hisab global KHGT yang menggunakan data astrometri murni memberikan informasi yang jauh lebih stabil dan tidak terpengaruh oleh kondisi kesehatan mata maupun terang-gelapnya lampu kota.

3. Urgensi Desakralisasi Mata Telanjang demi Kalender Global

Edukasi sosiologis perlu ditekankan untuk melakukan desakralisasi terhadap mata telanjang dalam urusan kalender sipil. Jika di masa Nabi SAW mata telanjang adalah satu-satunya alat yang tersedia di tengah padang pasir yang gelap gulita, maka di era modern yang penuh polusi cahaya, mata telanjang telah kehilangan statusnya sebagai instrumen tunggal yang *maksum* (terjaga dari salah).

Kaidah fikih menyatakan:

الْوَسِيلَةُ إِذَا لَمْ تُفْضِ إِلَى الْمَقْصُودِ لَمْ تُعْتَبَرْ

“Sarana yang tidak lagi dapat menghantarkan kepada tujuan, maka tidak lagi dianggap (legal secara hukum).”

Tujuan (*maqshid*) dari rukyat adalah kepastian masuknya bulan. Karena mata telanjang di lingkungan modern sering kali gagal memberikan kepastian akibat polusi cahaya, maka ia tidak boleh lagi dijadikan hakim tunggal untuk menggugurkan KHGT atau menjustifikasi konsep bizonal. Kepastian harus ditarik kembali pada data hisab global yang telah terverifikasi secara teknologi, guna menjamin hak seluruh umat Islam untuk memulai ibadah pada hari yang sama tanpa terhalang oleh polusi cahaya lokal.

9.3. Solusi Teknologi: Standarisasi Penggunaan CCD, Teleskop Radio, dan Observasi Satelit untuk Memvalidasi KHGT

Akar dari perdebatan *bizonal* dan penolakan terhadap Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) sering kali bermuara pada satu pertanyaan skeptis: "Dapatkah hisab global ini dibuktikan kebenarannya secara empiris jika mata kita gagal melihatnya?" Di sinilah peran krusial teknologi astronomi modern bukan hanya sebagai alat bantu, melainkan sebagai instrumen "bayyinah" (bukti nyata) yang menjembatani antara ketetapan hisab *qath'iy* dengan kebutuhan psikologis umat akan pembuktian visual. Standarisasi teknologi observasi adalah jawaban final untuk meruntuhkan keraguan para pendukung rukyat lokal dan pemecah zona.

Secara teologis, Islam sangat mengapresiasi penggunaan wasilah (sarana) yang dapat menyempurnakan pelaksanaan ibadah. Rasulullah SAW bersabda:

مَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ

“Barangsiapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga.” (HR. Muslim no. 2699).

Dalam konteks ini, penguasaan teknologi sensor dan pencitraan astronomi adalah bentuk "jalan mencari ilmu" untuk memastikan kebenaran masuknya waktu ibadah secara akurat dan universal.

1. Teknologi CCD dan CMOS: Melampaui Batas Kontras Mata

Sensor *Charge-Coupled Device* (CCD) atau CMOS pada kamera astronomi memiliki sensitivitas fotometrik yang ribuan kali lipat lebih tinggi daripada retina mata manusia. Teknologi ini mampu melakukan *image processing* untuk memisahkan cahaya hilal yang sangat tipis dari bisingnya cahaya latar langit (*signal-to-noise ratio*).

Jika parameter KHGT (5-8) terpenuhi, kamera CCD yang terpasang pada teleskop robotik dapat menangkap citra hilal tersebut meski di siang hari sekalipun (siang bolong). Keberhasilan penangkapan citra hilal secara digital ini membuktikan bahwa hilal tersebut **ada secara fisik**, meskipun mata pengamat di lokasi tersebut gagal melihatnya karena kendala fisis atmosfer.

Dengan adanya bukti digital ini, klaim "hilal belum ada" dari penganut rukyat lokal menjadi gugur secara ilmiah.

2. Teleskop Radio: Solusi Menembus Awan dan Cuaca

Salah satu alasan utama mengapa negara-negara di zona Timur (seperti Indonesia) sering berbeda hari dengan zona Barat adalah kendala cuaca dan awan tebal. Pendukung *bizonal* sering beralasan bahwa "karena di sini mendung terus, kita butuh zona sendiri".

Teknologi radio astronomi memberikan solusi radikal. Gelombang radio dari bulan dapat menembus awan dan debu atmosfer yang tidak bisa ditembus oleh cahaya tampak (*visible light*). Dengan standarisasi observasi menggunakan teleskop radio, posisi bulan dan fasenya dapat diketahui dengan presisi mikrometer setiap saat, tanpa peduli apakah cuaca sedang hujan atau badai. Hal ini memperkuat kedudukan KHGT sebagai sistem yang stabil dan tidak bergantung pada keberuntungan cuaca di satu titik koordinat.

3. Observasi Satelit: Perspektif Ruang Angkasa Tanpa Batas

Langkah paling mutakhir untuk memvalidasi KHGT adalah penggunaan data dari satelit observasi bumi dan bulan (seperti satelit milik NASA atau lembaga antariksa lainnya). Dari perspektif ruang angkasa, tidak ada hambatan atmosfer, tidak ada awan, dan tidak ada polusi cahaya. Satelit dapat memotret kelahiran hilal (*new moon*) tepat saat terjadi konjungsi (*ijtimak*).

Data satelit ini harus dijadikan referensi utama bagi Badan Otoritas Astronomi Islam Dunia (sebagaimana diusulkan pada Bab 7). Ketika satelit mengonfirmasi bahwa bulan telah meninggalkan posisi konjungsi dan memenuhi kriteria geometris global, maka secara otomatis seluruh dunia masuk ke tanggal yang sama. Satelit adalah "perukyat global" yang sesungguhnya, yang membatalkan kebutuhan akan pembagian zona bumi (*bizonal*).

Kesimpulan Bab 9

Integrasi teknologi CCD, teleskop radio, dan data satelit adalah solusi untuk mengakhiri perselisihan antara hisab dan rukyat. Teknologi ini membuktikan bahwa parameter KHGT 5-8 bukanlah angka imajiner, melainkan representasi dari realitas fisik yang objektif. Dengan standarisasi teknologi ini di seluruh dunia Islam, keraguan masyarakat akan sirna, dan kedaulatan KHGT sebagai satu-satunya kalender umat Islam yang satu dan tunggal (*Ahadi*) akan semakin kokoh, sekaligus menutup rapat pintu perpecahan melalui konsep *bizonal*.

DAFTAR PUSTAKA BAB 9

1. Al-Qur'an al-Karim.
2. Anwar, Syamsul. (2022). *Studi Komparatif Kriteria Visibilitas Hilal di Indonesia dan Internasional*. Yogyakarta: Majelis Tarjih dan Tajdid.
3. Djamaluddin, Thomas. (2016). *Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Unifikasi Kalender Hijriah*. Jurnal Astronomi Indonesia, 5(1), 22-35.

4. Kaler, James B. (2002). *The Ever-Changing Sky: A Guide to the Celestial Sphere*. Cambridge University Press. (Rujukan mengenai fotometri dan batas kontras benda langit).
5. Odeh, Mohammad S. (2004). *New Criterion for Lunar Crescent Visibility*. *Experimental Astronomy*, 18, 39-64. (Rujukan utama untuk parameter visibilitas berbasis sensor).
6. Schaefer, Bradley E. (1993). *Astronomy and the Limits of Vision*. *Vistas in Astronomy*, 36, 311-361. (Kajian mengenai batasan fisiologis mata dalam observasi).
7. Saksono, Tono. (2012). *The Science of Islamic Calendar*. Jakarta: Amythas. (Membahas peran satelit dan teknologi radio dalam unifikasi kalender).
8. Yallop, B. D. (1997). *A Method for Predicting the First Sightability of the New Crescent Moon*. Nautical Almanac Office, Royal Greenwich Observatory.

BAB 10: KESIMPULAN DAN REKOMENDASI STRATEGIS

10.1. Resume Argumentasi: Mengapa KHGT Ahadi Lebih Unggul daripada Kalender Bizonal?

Sebagai penutup dari rangkaian analisis mendalam pada bab-bab sebelumnya, kita perlu merumuskan sebuah sintesis final yang menegaskan mengapa Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) dengan asas tunggal (*Ahadi*) merupakan satu-satunya solusi masa depan, dan mengapa gagasan kalender *bizonal* (dua zona) adalah jalan buntu peradaban. Perdebatan antara unifikasi global versus fragmentasi zona bukan sekadar masalah teknis penanggalan, melainkan masalah konsistensi epistemologis umat Islam dalam menghadapi tantangan zaman.

Secara teologis, kesimpulan ini berpijak pada prinsip *Taqribul Ummah* (pendekatan/penyatuan umat) yang menjadi ruh dari syariat Islam. Allah SWT berfirman:

وَأَعْتَصِمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ جَمِيعًا وَلَا تَفَرَّقُوا

“Dan berpegang teguhlah kamu semuanya pada tali (agama) Allah, dan janganlah kamu bercerai-berai...” (QS. Ali 'Imran [3]: 103).

Implementasi KHGT *Ahadi* adalah bentuk nyata dari upaya "berpegang pada tali Allah" melalui kesatuan waktu, sementara *bizonal* adalah pelembagaan dari "bercerai-berai" (*tafarruq*) yang dibungkus dengan alasan pragmatis. Berikut adalah resume keunggulan absolut KHGT *Ahadi* atas konsep *bizonal*:

1. Keunggulan Geometri Bola Bumi (Astrometri)

Konsep *bizonal* membelah bumi menjadi dua zona secara vertikal (Timur dan Barat) dengan asumsi bahwa hal itu akan memudahkan sinkronisasi waktu. Namun, secara astrofisika, kurva visibilitas hilal (*parabolic curve*) tidak pernah mengikuti garis bujur bumi secara linear. Hilal bergerak secara dinamis melintasi benua dan samudera.

Membagi dunia menjadi dua zona hanya akan menciptakan anomali baru di perbatasan zona tersebut. Sebaliknya, KHGT *Ahadi* memperlakukan bumi sebagai satu bola tunggal. Begitu kriteria 5-8 terpenuhi di satu titik bumi, maka status "Bulan Baru" berlaku secara sistemik untuk seluruh permukaan bola tersebut. Ini adalah model yang paling sesuai dengan realitas sains *spherical geometry*.

2. Keunggulan Administratif dan Kepastian Sipil

Kalender *bizonal* gagal memberikan kepastian bagi masyarakat dengan mobilitas tinggi (penerbangan lintas benua). Sebagaimana dianalisis pada Bab 5, *bizonal* melanggengkan paradoks "kehilangan hari" atau "kelebihan hari" saat seseorang berpindah zona di akhir Ramadan.

KHGT *Ahadi* menawarkan stabilitas yang sama dengan kalender Masehi. Seluruh dunia memiliki tanggal yang sama, memudahkan penjadwalan ekonomi global, kontrak internasional, dan

administrasi penerbangan bagi umat Islam. Dengan satu tanggal global, tidak akan ada lagi kebingungan tentang kapan hari wukuf di Arafah dilaksanakan, karena seluruh dunia merujuk pada satu kalender yang kohesif.

3. Keunggulan Maqashid Syariah (Persatuan Ibadah)

Secara syar'i, *bizonal* hanyalah bentuk lain dari *Ikhtilaf al-Mathali'* (perbedaan matlak) lokal yang diperluas skalanya. Ia tidak menyelesaikan masalah perpecahan umat, melainkan hanya "merapikan" perpecahan tersebut menjadi dua kelompok besar.

KHGT *Ahadi* mewujudkan *Ittihadul Mathali'* secara kaffah (total). Ia mengakhiri tragedi sosiologis di mana umat Islam di satu negara berhari raya di hari yang berbeda. KHGT mengembalikan fungsi hilal sebagai *mawaqit* (tanda waktu universal) yang mempersatukan perasaan dan ritme ibadah miliaran umat Islam dari ujung Alaska hingga ujung Selandia Baru dalam satu getaran waktu yang sama.

4. Keunggulan Validitas Data (Teknologi Integratif)

Sebagaimana dibahas pada Bab 9, KHGT didukung oleh teknologi observasi modern (CCD, satelit, dan radio astronomi) yang memvalidasi bahwa parameter 5-8 adalah bukti fisik yang nyata. *Bizonal* cenderung mengabaikan kemajuan ini demi mengakomodasi ketidaktahuan visual lokal. KHGT adalah simbol dari umat Islam yang berilmu (*Ulul Albab*), yang mampu melihat kebenaran melampaui batas pandangan mata telanjang yang terbatas.

Kesimpulan Akhir

Memilih *bizonal* adalah memilih jalan mundur menuju fragmentasi yang dilembagakan. Memilih KHGT *Ahadi* adalah memilih jalan maju menuju kejayaan peradaban Islam yang bersatu. Argumentasi astronomi yang kuat, dukungan dalil syar'i yang shahih, serta kebutuhan praktis dunia modern semuanya mengerucut pada satu kesimpulan: Satu Planet, Satu Bulan, Satu Hari, Satu Tanggal.

10.2. Langkah-langkah Strategis untuk Adopsi KHGT secara Masif dan Global

Setelah membedah keunggulan filosofis, teologis, dan saintifik dari Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) berasaskan prinsip *Ahadi*, tantangan terakhir yang harus dihadapi adalah bagaimana melakukan transisi dari wacana akademik menuju implementasi praktis di seluruh dunia. Adopsi KHGT memerlukan peta jalan (*roadmap*) yang komprehensif, melibatkan sinkronisasi otoritas politik, edukasi massa, dan integrasi teknologi. Mengabaikan langkah strategis ini hanya akan membiarkan umat Islam terjebak dalam pragmatisme sistem *bizonal* yang sebenarnya merupakan kemunduran administratif.

Secara syar'i, upaya untuk melakukan perbaikan dan penyatuan sistem kehidupan umat adalah bagian dari amanah kepemimpinan dan ketaatan kepada kebenaran. Allah SWT berfirman:

إِنْ أُرِيدُ إِلَّا الْإِصْلَاحَ مَا اسْتَطَعْتُ ۚ وَمَا تَوْفِيقِي إِلَّا بِاللَّهِ ۗ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَإِلَيْهِ أُنِيبُ

“Aku tidak bermaksud kecuali (mendatangkan) perbaikan selama aku masih berkesanggupan. Dan tidak ada taufik bagiku melainkan dengan (pertolongan) Allah. Hanya kepada Allah aku bertawakal dan hanya kepada-Nya-lah aku kembali.” (QS. Hud [11]: 88).

Berikut adalah empat pilar langkah strategis untuk mewujudkan adopsi KHGT secara global:

1. Diplomasi Kebijakan Lintas Negara (Otoritas Politik)

Langkah pertama yang paling mendesak adalah penguatan diplomasi melalui Organisasi Kerja Sama Islam (OKI). Perlu dibentuk sebuah traktat internasional yang menetapkan KHGT Istanbul 2016 sebagai standar tunggal penanggalan Islam bagi seluruh negara anggota.

- **Mandat Kolektif:** Negara-negara Muslim harus bersepakat untuk mendelegasikan otoritas penetapan awal bulan hijriah kepada Badan Otoritas Astronomi Islam Dunia.
- **Harmonisasi Hukum:** Setiap negara perlu menyesuaikan regulasi nasionalnya agar selaras dengan ketetapan global, sehingga tidak ada lagi dualisme antara keputusan menteri agama lokal dengan kalender internasional.

2. Standardisasi Infrastruktur Astronomi dan Digital

Untuk meruntuhkan narasi *bizonal* yang mengandalkan keterbatasan visual lokal, dunia Islam harus membangun jaringan observasi global yang terintegrasi secara digital.

- **Jaringan Teleskop Robotik:** Penempatan teleskop CCD/CMOS di titik-titik strategis (terutama di belahan bumi barat yang sering menjadi lokasi awal keterlihatan hilal) untuk memberikan bukti visual *real-time* kepada umat di seluruh dunia.
- **Platform Digital Tunggal:** Pembuatan aplikasi dan situs web resmi yang merilis data kalender hijriah secara presisi dan dapat diakses oleh seluruh lembaga sipil, perbankan, dan maskapai penerbangan internasional.

3. Edukasi Berbasis Sains-Fikih (Literasi Massa)

Resistensi masyarakat sering kali bersumber dari pemahaman yang keliru tentang makna rukyat.

- **Rekonstruksi Kurikulum:** Memasukkan materi falak modern dan konsep KHGT ke dalam kurikulum pendidikan formal dan pesantren. Umat harus dipahami bahwa bumi adalah satu kesatuan sistem waktu.
- **Desakralisasi Metode Lokal:** Menjelaskan secara luas melalui media massa bahwa perbedaan hari raya bukanlah sebuah keniscayaan syariat, melainkan akibat dari keterbatasan teknologi masa lalu yang kini sudah teratasi.

4. Implementasi Bertahap pada Sektor Publik dan Ekonomi

Perubahan besar tidak harus dimulai dari ritual ibadah yang sensitif (seperti puasa), tetapi bisa dimulai dari sektor administratif.

- **Kalender Administrasi:** Menggunakan KHGT sebagai standar penanggalan untuk urusan surat-menyurat, kontrak bisnis, dan hari libur nasional di negara-negara Muslim.
- **Sinkronisasi Global:** Ketika KHGT sudah menjadi standar dalam urusan duniawi (sipil), maka secara psikologis umat akan jauh lebih mudah untuk menerimanya dalam urusan ibadah (Ramadan dan Idulfitri), sehingga dualisme kalender dapat diakhiri secara natural.

Penutup: Menuju Satu Peradaban Satu Waktu

KHGT bukanlah sebuah utopia, melainkan keniscayaan peradaban. Dengan mengikuti langkah-langkah strategis ini, umat Islam akan mampu keluar dari labirin perpecahan zona dan masuk ke dalam tatanan waktu yang satu, rapi, dan modern. Hanya dengan satu kalender global yang tunggal (*Ahadi*), Islam dapat menunjukkan wajahnya sebagai agama yang selaras dengan perkembangan sains dan sanggup menyatukan umatnya di bawah satu naungan waktu Tuhan yang harmoni.

DAFTAR PUSTAKA BAB 10

1. Al-Qur'an al-Karim.
2. Anwar, Syamsul. (2018). *Hari Raya Bersama: Menggagas Kalender Hijriah Global*. Yogyakarta: Suara Muhammadiyah.
3. Azhari, Susiknan. (2007). *Ilmu Falak: Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*. Yogyakarta: Suara Muhammadiyah.
4. Djamaluddin, Thomas. (2011). *Menyatukan Hari Raya: Analisis Astronomi dan Fikih*. Jakarta: LAPAN.
5. Guessoum, Nidhal. (2011). *Islam's Quantum Question: Reconciling Muslim Tradition and Modern Science*. London: I.B. Tauris.
6. Ilyas, Mohammad. (1997). *Islamic Calendar, Times & Qibla*. Kuala Lumpur: Berita Publishing.
7. Odeh, Mohammad S. (2006). *Progress in Islamic Calendar Purification*. Proceedings of the International Conference on Crescent Sighting. Abu Dhabi.
8. Resolusi Kongres Internasional Penyatuan Kalender Hijriah (*Mu'tamar Tauhid al-Taqwim al-Hijri ad-Duwali*). (2016). Istanbul, Turki.
9. Saksono, Tono. (2012). *The Science of Islamic Calendar*. Jakarta: Amythas.

EPILOG (IKTITAM)

10.3. Epilog: Masa Depan Peradaban Islam dalam Satu Waktu dan Satu Harmoni

Perjalanan dekonstruksi terhadap konsep *bizonal* dan advokasi terhadap Kalender Hijriah Global Tunggal (KHGT) *Ahadi* dalam buku ini bukanlah sekadar upaya matematis untuk menghitung posisi benda langit. Lebih dari itu, ini adalah upaya untuk mengembalikan martabat peradaban Islam di tengah kancah global. Kesatuan waktu adalah fondasi dari kesatuan gerak, dan kesatuan gerak adalah prasyarat bagi lahirnya kembali kejayaan intelektual dan sosiopolitik umat.

Secara teologis, penutupan ini merujuk pada janji Allah SWT tentang kemenangan bagi mereka yang mampu mengelola bumi dengan ilmu dan keimanan:

وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفْنَا الَّذِينَ مِن قَبْلِهِمْ...

“Dan Allah telah berjanji kepada orang-orang yang beriman di antara kamu dan mengerjakan amal-amal yang saleh bahwa Dia sungguh-sungguh akan menjadikan mereka berkuasa di muka bumi, sebagaimana Dia telah menjadikan orang-orang sebelum mereka berkuasa...” (QS. An-Nur [24]: 55).

Kekuasaan di muka bumi (*istikhlaf*) di era modern mustahil dicapai tanpa penguasaan terhadap **Sistem Informasi dan Standardisasi**. KHGT adalah wujud dari *Standardisasi Peradaban*.

1. Melampaui Ego Lokal Menuju Visi Global

Buku ini telah membuktikan bahwa rintangan terbesar KHGT bukanlah cahaya bulan yang redup atau awan yang tebal, melainkan "awan" egosentrisme ormas dan sekat-sekat kedaulatan negara yang sempit. Masa depan Islam menuntut keberanian untuk melampaui ego tersebut. Jika kita masih berselisih tentang hari raya, bagaimana mungkin kita bisa bersatu dalam urusan ekonomi, pertahanan, dan ilmu pengetahuan yang lebih kompleks?

2. Penyatuan Sains dan Iman

KHGT adalah monumen hidup dari penyatuan sains dan iman. Ia membuktikan bahwa Islam tidak pernah takut pada kemajuan teknologi seperti satelit, CCD, maupun algoritma astronomi tingkat tinggi. Justru, teknologi tersebut menjadi pelayan bagi syariat untuk mewujudkan persatuan yang diperintahkan Tuhan. Dengan KHGT, kita tidak lagi beragama secara "meraba-raba" di tengah kegelapan, melainkan beragama dengan cahaya ilmu yang terang benderang (*Bayyinah*).

3. Warisan untuk Generasi Mendatang

Harapan utama dari penyusunan naskah ini adalah agar generasi Muslim mendatang tidak lagi mewarisi perdebatan klasik yang melelahkan setiap menjelang Ramadan atau Idulfitri. Kita ingin mewariskan sebuah sistem yang mapan, di mana mereka dapat merencanakan kehidupan, ibadah, dan pekerjaan mereka dengan kepastian hingga puluhan tahun ke depan.

Kesimpulan Penutup

Kalender *Bizonal* hanyalah halte pemberhentian bagi mereka yang ragu-ragu. KHGT *Ahadi* adalah tujuan akhir bagi mereka yang bervisi besar. Dengan selesainya naskah ini, argumen telah ditegakkan, data telah dipaparkan, dan jalan menuju persatuan telah dibentangkan. Kini, tugas kita adalah mengawal gagasan ini hingga menjadi kenyataan di setiap kalender yang tergantung di dinding rumah umat Islam di seluruh penjuru dunia.

DAFTAR PUSTAKA BAB 10

1. Al-Qur'an al-Karim.
2. Anwar, Syamsul. (2018). *Hari Raya Bersama: Menggagas Kalender Hijriah Global*. Yogyakarta: Suara Muhammadiyah.
3. Azhari, Susiknan. (2007). *Ilmu Falak: Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*. Yogyakarta: Suara Muhammadiyah.
4. Djamaluddin, Thomas. (2011). *Menyatukan Hari Raya: Analisis Astronomi dan Fikih*. Jakarta: LAPAN.
5. Guessoum, Nidhal. (2011). *Islam's Quantum Question: Reconciling Muslim Tradition and Modern Science*. London: I.B. Tauris.
6. Ilyas, Mohammad. (1997). *Islamic Calendar, Times & Qibla*. Kuala Lumpur: Berita Publishing.
7. Odeh, Mohammad S. (2006). *Progress in Islamic Calendar Purification*. Proceedings of the International Conference on Crescent Sighting. Abu Dhabi.
8. Resolusi Kongres Internasional Penyatuan Kalender Hijriah (*Mu'tamar Tauhid al-Taqwim al-Hijri ad-Duwali*). (2016). Istanbul, Turki.
9. Saksono, Tono. (2012). *The Science of Islamic Calendar*. Jakarta: Amythas.

LAMPIRAN TEKNIS (MULTAHAQ)

10.4. Algoritma Operasional dan Protokol Verifikasi Hilal Global

Bagian ini disusun sebagai panduan teknis bagi para praktisi falak dan otoritas keagamaan untuk memahami bagaimana data astronomi mentah diubah menjadi ketetapan kalender global yang mengikat. Tanpa protokol yang standar, KHGT berisiko jatuh kembali pada perdebatan interpretasi lokal.

Secara teologis, ketelitian dalam timbangan dan ukuran adalah perintah Tuhan yang bersifat universal. Allah SWT berfirman:

وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ

“Dan tegakkanlah timbangan itu dengan adil dan janganlah kamu mengurangi neraca itu.” (QS. Ar-Rahman [55]: 9).

Dalam konteks penanggalan, "timbangan yang adil" adalah penggunaan algoritma yang konsisten dan tidak berubah-ubah demi kepentingan politik sesaat.

1. Parameter Inti Istanbul 2016 (Standard Operating Procedure)

Protokol KHGT *Ahadi* beroperasi berdasarkan dua variabel astrometri utama yang harus dipenuhi secara simultan di mana pun di permukaan bumi sebelum pukul 00:00 GMT:

- **Altitude (h) $\geq 5^\circ$:** Ketinggian pusat piringan bulan di atas ufuk saat matahari terbenam (terkoreksi refraksi dan paralaks).
- **Elongation (ϵ) $\geq 8^\circ$:** Jarak sudut antara pusat piringan bulan dan pusat piringan matahari dilihat dari pusat bumi (geosentris).

2. Matriks Verifikasi Data (Data Validation Layer)

Untuk memastikan validitas masuknya bulan baru, Badan Otoritas Astronomi Dunia harus mengikuti langkah-langkah berikut:

1. **Konjungsi (Ijtimak):** Memastikan konjungsi terjadi sebelum matahari terbenam di titik referensi visibilitas pertama.
2. **Sapu Kurva (Curve Sweeping):** Menggunakan perangkat lunak berbasis kriteria Odeh/Yallop untuk memetakan wilayah di bumi yang memiliki potensi visibilitas tertinggi.
3. **Cross-Check Observatorium:** Jika hisab menunjukkan pemenuhan kriteria di wilayah Amerika (Barat Jauh), dilakukan verifikasi melalui jaringan teleskop robotik di lokasi tersebut (misal: Mauna Kea atau Cerro Tololo) untuk memastikan tidak ada anomali atmosfer yang signifikan.

3. Protokol Penentuan Tanggal (Date Determination Protocol)

- **Status Positif:** Jika kriteria 5-8 terpenuhi sebelum 00:00 GMT, maka seluruh dunia memulai tanggal 1 hijriah pada hari berikutnya secara serentak (sesuai garis tanggal IDL).
- **Status Negatif (Istikmal):** Jika kriteria 5-8 gagal terpenuhi di mana pun di bumi hingga pukul 00:00 GMT, maka bulan berjalan digenapkan menjadi 30 hari (*istikmal*) untuk seluruh dunia.

4. Mengeliminasi Bizonal melalui Kepastian Algoritma

Keunggulan protokol ini adalah sifatnya yang **deterministik**. Tidak ada ruang untuk perdebatan "melihat atau tidak melihat" secara subjektif. Algoritma ini menutup celah bagi pendukung *bizonal* yang sering menggunakan keraguan visual di wilayah Timur sebagai alasan memecah zona. Dengan protokol yang transparan, wilayah Timur (seperti Indonesia) dapat memiliki kepastian jadwal bulan baru sejak bertahun-tahun sebelumnya tanpa harus menunggu laporan rukyat dari Amerika pada malam harinya.

DAFTAR PUSTAKA BAB 10

1. Al-Qur'an al-Karim.
2. Anwar, Syamsul. (2018). *Hari Raya Bersama: Menggagas Kalender Hijriah Global*. Yogyakarta: Suara Muhammadiyah.
3. Djamaluddin, Thomas. (2011). *Menyatukan Hari Raya: Analisis Astronomi dan Fikih*. Jakarta: LAPAN.
4. Explanatory Supplement to the Astronomical Almanac. (2013). *University Science Books*. (Rujukan utama algoritma posisi benda langit).
5. Meeus, Jean. (1998). *Astronomical Algorithms*. Richmond, VA: Willmann-Bell.
6. Odeh, Mohammad S. (2004). *New Criterion for Lunar Crescent Visibility*. *Experimental Astronomy*, 18, 39-64.
7. Resolusi Kongres Internasional Penyatuan Kalender Hijriah. (2016). Istanbul, Turki.
8. Saksono, Tono. (2012). *The Science of Islamic Calendar*. Jakarta: Amythas.

DAFTAR PUSTAKA

Sumber Primer (Wahyu & Klasik)

- *Al-Qur'an al-Karim*.
- Al-Asqalani, Ibnu Hajar. (1959). *Fath al-Bari Syarh Shahih al-Bukhari*. Beirut: Dar al-Ma'rifah.
- Al-Mawardi, Abu al-Hasan. (1996). *Al-Ahkam as-Sulthaniyyah*. Kairo: Dar al-Hadits.
- Al-Nawawi, Yahya bin Syaraf. (1929). *Al-Minhaj Syarh Shahih Muslim bin Al-Hajjaj*. Kairo: Al-Mathba'ah al-Mishriyyah.
- Al-Suyuthi, Jalaluddin. (1990). *Al-Asybah wa an-Naza'ir fi Qawa'id wa Furu' Fiqh asy-Syafi'iyah*. Beirut: Dar al-Kutub al-'Ilmiyyah.
- As-San'ani, Muhammad bin Ismail. (2011). *Subul as-Salam Syarh Bulugh al-Maram*. Kairo: Dar al-Hadits.
- Syatibi, Abu Ishaq. (1997). *Al-Muwafaqat fi Ushul asy-Syari'ah*. Khobar: Dar Ibn Affan.

Buku & Literatur Akademis

- Anwar, Syamsul. (2018). *Hari Raya Bersama: Menggagas Kalender Hijriah Global*. Yogyakarta: Suara Muhammadiyah.
- Azhari, Susiknan. (2007). *Ilmu Falak: Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*. Yogyakarta: Suara Muhammadiyah.
- Bucaille, Maurice. (2001). *The Bible, The Qur'an and Science: The Holy Scriptures Examined in the Light of Modern Knowledge*. TTQ, Inc.
- Djamaluddin, Thomas. (2011). *Menyatukan Hari Raya: Analisis Astronomi dan Fikih*. Jakarta: LAPAN.
- Doggett, L. E. (1992). *Calendars*, dalam P. K. Seidelmann (Ed.), *Explanatory Supplement to the Astronomical Almanac*. Mill Valley, CA: University Science Books.
- Guessoum, Nidhal. (2011). *Islam's Quantum Question: Reconciling Muslim Tradition and Modern Science*. London: I.B. Tauris.
- Ilyas, Mohammad. (1984). *A Modern Guide to Astronomical Calculations of Islamic Calendar, Times & Qibla*. Kuala Lumpur: Berita Publishing.
- Kaler, James B. (2002). *The Ever-Changing Sky: A Guide to the Celestial Sphere*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Khallaf, Abd al-Wahhab. (1977). *As-Siyasah asy-Syar'iyyah*. Kairo: Dar al-Anshar.
- Meeus, Jean. (1998). *Astronomical Algorithms*. Edisi Ke-2. Richmond, VA: Willmann-Bell.
- Qaradawi, Yusuf. (2001). *Kaifa Nata'amal ma'a as-Sunnah an-Nabawiyyah*. Kairo: Dar asy-Shorouk.
- Saksono, Tono. (2012). *The Science of Islamic Calendar*. Jakarta: Amythas Publicita.

Jurnal Ilmiah & Prosiding

- Anwar, Syamsul. (2018). *Interkoneksi Astronomi dan Fikih: Menggagas Kalender Hijriah Global*. Jurnal Tarjih dan Pengembangan Pemikiran Islam, 15(2).

- Djamaluddin, Thomas. (2016). *Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Unifikasi Kalender Hijriah*. Jurnal Astronomi Indonesia, 5(1).
- Danjon, André. (1932). *L'Éclipse Totale de Lune du 26 Septembre 1932 dan Le Croissant Lunaire*. L'Astronomie, Vol. 46.
- Guessoum, Nidhal. (2001). *Principles and Execution of an Islamic Calendar*. International Journal of Science and Technology, 6(1).
- Odeh, Mohammad S. (2004). *New Criterion for Lunar Crescent Visibility*. Experimental Astronomy, Vol. 18.
- Schaefer, Bradley E. (1993). *Astronomy and the Limits of Vision*. Vistas in Astronomy, Vol. 36.
- Yallop, B. D. (1998). *A Method for Predicting the First Sighting of the New Crescent Moon*. NAO Technical Note No. 69. Cambridge: HM Nautical Almanac Office.

Dokumen Resmi & Konsensus

- *Resolusi Kongres Internasional Penyatuan Kalender Hijriah (Mu'tamar Tauhid al-Taqwim al-Hijri ad-Duwali)*. (2016). Istanbul, Turki: Presidensi Urusan Agama Turki (Diyanet).
- *Hasil Putusan Sidang Tarjih PP Muhammadiyah tentang Kalender Hijriah Global Tunggal*. (2023). Yogyakarta.
- *Reports of the International Meridian Conference*. (1884). Washington D.C. (Sejarah International Date Line).

GLOSARIUM

A

- **Ahadi:** Prinsip kalender tunggal yang menetapkan satu hari, satu tanggal untuk seluruh permukaan bumi tanpa pembagian zona.
- **Altitude:** Ketinggian benda langit (bulan) yang dihitung dalam satuan derajat dari cakrawala (ufuk) pengamat.
- **Apogee:** Titik terjauh dalam orbit bulan mengelilingi bumi, yang menyebabkan pergerakan bulan tampak melambat.
- **Astrometri:** Cabang astronomi yang berfokus pada pengukuran posisi dan pergerakan benda-benda langit secara presisi.

B

- **Badr:** Fase bulan purnama sempurna yang terjadi saat oposisi (elongasi 180°).
- **Bayyinah:** Bukti nyata atau keterangan yang jelas, dalam konteks ini merujuk pada data sains yang valid sebagai dasar hukum.
- **Bizonal:** Konsep kalender yang membagi bumi menjadi dua zona penanggalan (biasanya Barat dan Timur) sebagai bentuk kompromi administratif.

C

- **CCD (Charge-Coupled Device):** Sensor pencitraan digital pada teleskop yang mampu menangkap cahaya hilal yang tidak terdeteksi oleh mata telanjang.
- **Conjunction:** Lihat *Ijtimak*.

D

- **Danjon (Limit Danjon):** Batas sudut elongasi minimal (sekitar 7°) di mana sabit bulan secara fisis mulai dapat memantulkan cahaya matahari ke bumi.
- **Demarkasi:** Garis batas, merujuk pada Garis Tanggal Internasional atau batas wilayah *mathla'*.

E

- **Ekliptika:** Jalur edar semu matahari di langit; bidang orbit bumi mengelilingi matahari.
- **Elongasi:** Jarak sudut antara bulan dan matahari dilihat dari pengamat di bumi (geosentris).
- **Eksentrisitas:** Tingkat kelongangan orbit bulan yang berbentuk elips, memengaruhi kecepatan gerak bulan di langit.

F

- **Fikih Siyasah:** Hukum Islam yang mengatur tata kelola pemerintahan dan kebijakan publik, termasuk unifikasi kalender nasional/global.

- **Fotometri:** Teknik pengukuran intensitas cahaya benda langit untuk menentukan visibilitas hilal di atas cahaya latar langit senja.

G

- **GMT (Greenwich Mean Time):** Waktu rata-rata matahari di bujur nol derajat, digunakan sebagai referensi koordinasi waktu dunia.
- **Geosentris:** Titik pusat bumi sebagai acuan perhitungan posisi benda langit, berbeda dengan toposentris (permukaan bumi).

H

- **Hilal:** Sabit bulan pertama yang tampak atau memenuhi kriteria setelah fase konjungsi (bulan baru).
- **Hisab:** Perhitungan matematis-astronomis untuk menentukan posisi benda langit.
- **Hukmul Hakim:** Keputusan pemegang otoritas (pemerintah) yang dalam fikih klasik berfungsi menyudahi perbedaan pendapat.

I

- **IDL (International Date Line):** Garis khayal di Samudera Pasifik (bujur 180°) yang menjadi batas pergantian tanggal kalender masehi secara internasional.
- **Ijtimak:** Peristiwa di mana bulan dan matahari berada pada bujur ekliptika yang sama (konjungsi).
- **Imkanur Rukyat:** Kriteria atau batasan di mana hilal secara matematis dimungkinkan untuk dapat terlihat.
- **Isytirak fil-Lail:** Prinsip "berbagi malam", di mana dua wilayah dianggap satu kesatuan tanggal jika masih berbagi waktu malam yang sama saat hilal terlihat di salah satu wilayah.
- **Ittihadul Mathali':** Prinsip kesatuan matlak (cakrawala), di mana keterlihatan hilal di satu tempat berlaku untuk seluruh dunia.

J

- **Jama'ah:** Kebersamaan umat secara kolektif; tujuan utama syariat dalam menetapkan hari raya yang serentak.

K

- **KHGT (Kalender Hijriah Global Tunggal):** Sistem penanggalan Islam internasional yang menggunakan satu kriteria seragam untuk seluruh dunia.
- **Kepler (Hukum Kepler):** Hukum fisika yang mengatur gerak planet dan bulan, menjelaskan mengapa kecepatan bulan tidak selalu konstan.

L

- **LAPAN:** Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (sekarang bagian dari BRIN), institusi riset yang banyak mengkaji kriteria hilal di Indonesia.
- **Lunar Date Line:** Garis lengkung di permukaan bumi yang menunjukkan batas awal keterlihatan hilal pada setiap awal bulan.

M

- **Maqashid Syariah:** Tujuan-tujuan luhur disyariatkannya hukum Islam, dalam hal ini adalah persatuan dan kemudahan bagi umat.
- **Mathla':** Tempat atau waktu terbitnya benda langit (bulan/matahari) di suatu wilayah geografis.
- **Meridian:** Garis bujur khayal yang menghubungkan kutub utara dan selatan bumi.

N

- **Naql al-Rukyah:** Transfer berita keterlihatan hilal dari satu wilayah ke wilayah lain untuk digunakan sebagai dasar penetapan tanggal.
- **Nation-State:** Negara bangsa; unit politik modern yang sering kali menjadi hambatan bagi unifikasi kalender akibat ego kedaulatan teritorial.

O

- **OKI (Organisasi Kerja Sama Islam):** Wadah internasional negara-negara Muslim yang diharapkan menjadi payung politik implementasi KHGT.
- **Odeh (Kriteria Odeh):** Algoritma visibilitas hilal modern yang mempertimbangkan ketebalan atmosfer dan lebar sabit bulan.
- **Oposisi:** Posisi bulan saat berada 180° dari matahari (Full Moon/Purnama).

P

- **Paralaks:** Perbedaan posisi benda langit (bulan) jika dilihat dari pusat bumi dibandingkan dengan permukaan bumi.
- **Perigee:** Titik terdekat bulan dengan bumi dalam lintasan elipsnya, menyebabkan bulan bergerak paling cepat.

Q

- **Qath'iy:** Sesuatu yang bersifat pasti dan mutlak, merujuk pada data astronomi yang tidak lagi diragukan kebenarannya secara sains.

R

- **Refraksi:** Pembiasan cahaya oleh atmosfer bumi yang menyebabkan posisi hilal tampak lebih tinggi dari posisi aslinya.
- **Rukyatul Hilal:** Aktivitas mengamati sabit bulan baru secara visual, baik dengan mata telanjang maupun alat bantu optik.

S

- **Standard Time:** Waktu standar yang disepakati secara administratif (seperti WIB, WITA, WIT) yang seringkali berbeda dengan waktu matahari lokal.

- **Syzygy:** Konfigurasi garis lurus antara Matahari, Bumi, dan Bulan (saat ijtimak atau oposisi).

T

- **Tahqiq al-Manath:** Proses verifikasi alasan hukum (*illat*) dalam fikih untuk menentukan apakah suatu hukum klasik masih berlaku di masa kini.
- **Twilight:** Cahaya remang-remang di langit antara matahari terbenam dan malam gelap, yang menjadi latar belakang saat perburuan hilal.

U

- **Ummul Qura:** "Ibu kota desa-desa", sebutan bagi kota Makkah sebagai pusat orientasi spiritual dan tata ruang umat Islam.
- **Urf:** Tradisi atau konvensi yang berlaku di masyarakat, yang dapat dijadikan salah satu pertimbangan dalam penetapan hukum Islam administratif.

V

- **Visibility:** Tingkat keterlihatan benda langit, dipengaruhi oleh ketinggian, elongasi, dan kondisi atmosfer (awan/polusi).

W

- **Wilayahul Hukmi:** Wilayah kekuasaan hukum suatu pemerintahan atau negara dalam menetapkan suatu regulasi.
- **Wujudul Hilal:** Kriteria penentuan awal bulan yang hanya mensyaratkan hilal sudah berada di atas ufuk saat matahari terbenam, tanpa memperhitungkan batas visibilitas.

X

- **X-Ray Astronomy:** Meskipun tidak digunakan langsung untuk hilal, metode ini mewakili spektrum astronomi energi tinggi dalam studi objek langit yang lebih jauh.

Y

- **Yallop (Kriteria Yallop):** Algoritma prediksi visibilitas hilal yang dikembangkan Bernard Yallop (RGO), membagi wilayah bumi ke dalam zona probabilitas A sampai F.

Z

- **Zenit:** Titik di langit yang berada tepat di atas kepala pengamat (90° dari ufuk).

PENULIS



KASMUI

- Dosen Kimia, Komputasi, IT, dan AI UNNES, serta Praktisi Ilmu Falak;
- Anggota Majelis Tabligh PDM Kota Semarang dan PWM Jawa Tengah;
- Anggota Tim Pengembang Software KHGT MTT PP Muhammadiyah;
- Website pribadi: <https://hisabmu.com/>, <https://kasmui.cloud/>;
- Minat & Hobi: Computer programming.



Kritik kepada KHGT (Buku 2):

Jawaban atas Booklet - Kritik kepada KHGT

$$h \geq 5^\circ \text{ \& \ } \epsilon \geq 8^\circ$$

Sebuah pamflet kritik yang beredar telah menimbulkan banyak keraguan. Dalam "Kritik kepada KHGT (Buku 2)", Kasmui menghadirkan respon mendalam dan didukung data. Buku ini membongkar miskonsepsi, memperkuat kriteria sains $h \geq 5^\circ$ & $\epsilon \geq 8^\circ$ yang telah dipatenkan, dan memberikan jawaban mendalam atas setiap kritik yang dilontarkan. Temukan kebenaran yang didukung oleh observasi, observasi, simulasi data, dan perspektif teologis yang komprehensif. Inilah pembelaan sains global yang tak terbantahkan. Sebuah buku yang wajib dibaca oleh siapa saja yang mencari kepastian.



9 755458 85x111



KASMUI

KASMUI