

**Al-Mathla' Al-Sa'id Fii Hisabat Al-Kawakib 'Ala Rashd Al-Jadid  
(Melacak Algoritma Hisab Awal Bulan Hijriyah)**

**Muhammad Faqih Taufik**

Ma'had Aly TBS Kudus

[Faqihtaufik992@gmail.com](mailto:Faqihtaufik992@gmail.com)

**Ahmad Ihsan Alwi**

Ma'had Aly TBS Kudus

[aia.jr@gmail.com](mailto:aia.jr@gmail.com)

**Abstract**

The book *Al-Mathla' Al-Said* is one of the sources of the archipelago astronomical book. An interesting book to study. The reckoning used in the book is included in the category of true bi *at-tahkik* reckoning which uses the science of measuring spherical triangles in calculating data from the beginning of the month. The aim of this research is to trace the reckoning algorithm for the beginning of the Hijriyah month in the book *Al-Mathla' Al-Said*. The study in this research uses the library research method with descriptive analysis. The calculation results of the *Al-Mathla' Al-Said* book method are not much different from the results using contemporary reckoning. Apart from that, there is something unique about the book, namely the use of jumaliyah numbers in its astronomical tables.

**Keywords:** Al-Mathla' Al-Said book, Reckoning Algorithm, Beginning of the Hijriyah Month

**A. Pendahuluan**

Secara etimologi hisab berarti perhitungan. Istilah hisab lebih sering digunakan dalam kajian ilmu falak untuk memperkirakan posisi matahari dan bulan. Kedua benda langit tersebut menjadi sebuah patokan bagi umat islam dalam melaksanakan ibadah-ibadah yang bersifat mahdlah. Ada beberapa sistem dalam menentukan posisi benda langit tersebut (bulan dan matahari), yang pertama adalah hisab urfi merupakan hisab yang didasarkan pada peredaran rata-rata bulan mengelilingi bumi yang ditetapkan secara konvensional<sup>1</sup>. Yang kedua adalah hisab hakiki, yang merupakan hisab yang didasarkan pada peredaran bulan dan bumi

---

<sup>1</sup>Moh Murtadlo, *Ilmu Falak Praktis* (Malang: UIN Malang Press, 2008), h. 24.

yang sebenarnya dengan menggunakan koreksi ilmu ukur segitiga bola (*Spherical Trigonometri*) dalam menentukan posisinya yang sangat akurat. Sistem hisab hakiki diklasifikasikan menjadi tiga bagian, yaitu:

Pertama, sistem hisab hakiki Taqribi, adalah hisab yang didasarkan pada hisab posisi benda langit sebenarnya dengan gerak rata-rata benda langit itu sendiri, sehingga hasilnya mendekati kebenaran. Sistem dalam hisab ini adalah sederhana. Perhitungannya hanya menggunakan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian tanpa menggunakan koreksi segitiga bola. Hisab ini merujuk pada tabel data astronomis yang disusun oleh Syeikh Ulugh Beik, yang dikenal sebagai Zeij Ulugh Beik.

Kedua, adalah Hisab Hakiki *bi At-Tahkik* merupakan sistem hisab yang menggunakan tabel-tabel yang sudah dikoreksi menggunakan segitiga bola sehingga dalam proses perhitungannya menjadi lebih panjang. Hisab Hakiki *bi At-Tahkik* merujuk pada data astronomis yang disusun oleh Syeikh Husain Zaid. Dan yang ketiga, adalah Hisab Hakiki *Tadqiqi* merupakan sistem hisab dengan menggunakan matematika modern, prosesnya hampir sama dengan hisab Hakiki *bi at-Tahkik*, yang membedakan adalah penggunaan koreksi yang lebih panjang dan akurat<sup>2</sup>.

Ilmu hisab adalah ilmu yang berkembang sesuai zamannya. Semakin berkembang ilmu hisab, maka semakin tinggi pula tingkat akurasi. Hal ini dibuktikan dengan berkembangnya metode perhitungan yang lebih cermat seperti halnya metode yang menggunakan rumus-rumus logaritma hingga metode yang menggunakan ilmu ukur segitiga bola. Dari beberapa sistem hisab yang dipaparkan oleh penulis di atas, sistem hisab yang masih digunakan di Indonesia sampai sekarang adalah salah satunya hisab hakiki *bi At-Tahkik*. Salah satu kitab yang tergolong ke dalam sistem hisab tersebut adalah kitab *Al-Mathla' Al-Sa'id Fii*

---

<sup>2</sup>Fika Afhamul Fuscha and Ahmad Izzuddin, 'Zij Al-Jadid Ibn Asy-Syatir: Melacak Algoritma Awal Bulan Kamariah', *AL -AFAQ: Jurnal Ilmu Falak Dan Astronomi*, 5.2 (2023), 237–49 (pp. 243–44); Lihat juga: Syaiful Mujab, 'Studi Analisis Pemikiran Hisab KH. Moh. Zubair Abdul Karim Dalam Kitab Ittifaq Dzati al-Ba'in,' (unpublished Skripsi, IAIN Walisongo Semarang, 2007), p. 5.

*Hisabat Al-Kawakib 'Ala Rashd Al-Jadid* karangan Syeikh Husein Zaid yang menjadi sumber rujukan oleh ahli ilmu falak dalam menuliskan karya-karyanya<sup>3</sup>.

Literatur-literatur falak yang merujuk pada kitab *Al-Mathla' Al-Sa'id fii Hisabat Al-Kawakib 'Ala Rashd Al-Jadid* umumnya berbahasa arab, dan yang sudah terkenal dikalangan ahli falak di Indonesia. Antara lain *Badih Al-Mitsal* karya KH. Ma'shum, *Khulasoh Al-Wafiyah* karya KH. Zubair Umar, *Nur Al-Anwar* karya KH. Noor Ahmad SS. Ketiga kitab tersebut merupakan kitab yang masyhur di Indonesia terutama dikalangan pesantren yang mengikut sertakan ilmu falak dalam kurikulumnya. Selain itu, kitab *Al-Mathla' Al-Said* ini juga digunakan oleh KH. Turaichan Adjhuri dalam pembuatan kalender Almanak Menara Kudus. Beliau menggabungkan dua kitab *Al-Mathla' Al-Said* dan *Khulasoh Al-Wafiyah*<sup>4</sup>.

Ditambah dengan argument tentang ekstensi pemikiran hisab dalam kitab *Al-Mathla' Al-Said* merupakan hasil modifikasi dan revisi dari Tabril *Majesty* yang berpola pada teori Geosentris oleh Claudius Ptolomeus yang di perkenalkan oleh Ulugh Beik. Dan dalam sejarah Ulugh Beik melakukan perjalanan ke paris guna mengembangkan keilmuan serta penelitiannya, hingga ke mesir dan terbukukan oleh Syekh Husain Zaid dalam kitab *Al-Mathla' Al-Sa'id fii Hisabat Al-Kawakib 'Ala Rashd Al-Jadid*<sup>5</sup>.

Berdasarkan argument tersebut, penulis tertarik untuk mengkaji lebih dalam tentang hisab awal bulan hijriyah dalam kitab *Al-Mathla' Al-Sa'id* yang di klasifikasikan ke dalam hisab hakiki *bi At-Tahkik* dan merupakan sumber rujukan dari karya-karya Ulama Nusantara. Focus dalam penelitian ini adalah bagaimana

---

<sup>3</sup> Ahdina Constantinia, 'Posisi Al-Mathla' Al-Sa'id Fii Hisabat Al-Kawakib 'Ala Rashd Al Jaded Dalam Pusaran Ilmu Falak Nusantara', *Ulul Albab: Jurnal Studi dan Penelitian Hukum Islam*, 2.2 (2019), 43–57 (pp. 50–55).

<sup>4</sup> Legina Nadhilah Qomarani, 'Almanak menara Kudus: studi pemikiran Kh. Turaichan Adjhuri dalam ilmu falak di Indonesia' (unpublished bachelorThesis, Fakultas Syariah dan Hukum UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2019), p. 40

<sup>5</sup> Asmuni Fika Andriana, 'AKURASI HISAB AWAL BULAN QAMARIYAH DALAM KITAB KHULASHAH AL-WAFIYAH & EPHEMERIS', *Jurisprudensi: Jurnal Ilmu Syariah, Perundang-Undangan Dan Ekonomi Islam*, 9.1 (2017), 70–105 (p. 73)

algoritma hisab awal bulan hijriyah dalam kitab *Al-Mathla' Al-Sa'id* serta bagaimana akurasinya jika di dibandingkan dengan hisab hakiki kontemporer.

Pertanyaan di atas menurut penulis penting karena dengan mengetahui jawabannya maka kita akan mengetahui tahapan-tahapan dalam perhitungan awal bulan dalam kitab *Al-Mathla' Al-Sa'id* dan setelah penulis membandingkan hasilnya dengan menggunakan hisab kontemporer kita akan mengetahui tingkat akurasi perhitungannya.

## **B. Metode Penelitian**

Berdasarkan kajian di atas, penulis menggunakan metode penelitian kualitatif. yang mana dengan menggabungkan data-data dan referensi relevan terhadap penelitian ini sehinggamendapatkan hasil dan kesimpulan. Metode kualitatif merupakan metode penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis dan lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati<sup>6</sup>.

Metode penelitian kualitatif adalah suatu metodologi sistematis yang digunakan untuk menjelaskan fenomena-fenomena sosial dalam masyarakat, khususnya yang berkaitan dengan sudut pandang manusia terhadap suatu permasalahan. Hal ini meliputi melakukan penelitian di lapangan dan melakukan penelitian di perpustakaan. Dalam bukunya, Sugiono mengartikan penelitian kualitatif sebagai metode yang berakar pada filosofi postpositivisme. Ini digunakan untuk mempelajari karakteristik benda-benda alam, daripada melakukan eksperimen. Dalam jenis penelitian ini, peneliti kualitatif memegang peranan penting sebagai instrumen utama<sup>7</sup>.

Setelah data dikumpulkan, selanjutnya yang digunakan adalah analisis deskriptif. Data diolah dan dianalisis menggunakan metode deskriptif analitis sebagai bagian dari proses penyajian data. Adapun sumber data primer dalam penelitian ini adalah kitab *Al-Mathla' Al-Sa'id Fii Hisabat Al-Kawakib 'Ala Rashd Al-Jadid* karya dari seorang ulama berkebangsaan mesir bernama syekh husain zaid. Sedangkan data sekunder yang merupakan data tambahan yang sifatnya

---

<sup>6</sup> Constantinia, Ahdina Constantinia, 'Posisi Al-Mathla' Al-Sa'id Fii Hisabat Al-Kawakib 'Ala Rashd Al Jaded Dalam Pusaran Ilmu Falak Nusantara', h. 48-50.

mendukung, penulis peroleh dari hasil telaah dokumen-dokumen yang relevan berupa: buku, jurnal ilmiah, dan sumber-sumber lain yang berkaitan dengan judul penelitian.

### C. Hasil Dan Pembahasan

#### 1. Biografi Syekh Husain Zaid

Kitab *Al-Mathla' Al-Sa'id Fii Hisabat Al-Kawakib 'Ala Rashd Al-Jadid* merupakan kitab karangan Syeikh Husain Zaid Al-Mishr. Beliau merupakan tokoh ahli falak yang berkebangsaan Mesir. Dan tidak hanya mahir dalam bidang ilmu falak saja, tapi beliau juga seorang seniman penyair ulung. Bahkan karya dari beliau lebih banyak dalam bidang seni dari pada dalam bidang ilmu falak<sup>8</sup>. Dalam kitab *Mu'jam Al-Muallifin* disebutkanlah kata "*Al-Azhari*" dalam penyebutan nama Syeikh Husain Zaid Berbunyi "Husain Zaid Al-Azhari adalah tokoh ahli falak yang yang hidup di Mesir, *Mathlaus Said Fi Hisabat Al-Kawakib 'Ala Rashd Al-Jadid* adalah sebagian karyanya yang dicetak di Kairo pada masa beliaunya masih hidup", dari kutipan tersebut penulis menduga bahwa beliau adalah lulusan dari *Al-Azhar University*<sup>7</sup>.

Biografi Syeikh Husein Zaid sangatlah terbatas. Bahkan para pelajar mengatakan bahwa "beliau adalah tokoh legendaris yang misterius", mereka yang berada di negara tersebut. Tidak banyak buku dan literatur yang membahas terkait biografi Syeikh Husein Zaid secara lengkap. Tidak ada literatur yang secara pasti membahas tentang riwayat beliau lahir dan wafat Oleh karena itu biografi tentang beliau hanya bisa ditebak dengan jejak karyanya. Bahkan karya-karyanya beliau banyak yang hilang karena pertukaran kebudayaan dari negara timur ke barat<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> Umar Rida Kahalah, *Mu'jam Al-Muallifiin* (Damaskus: Maktabah Al-Arabiyyah, 1957), vol. 4 p, 9.

<sup>8</sup> Syahida Auliya Rahma, 'Komparasi Hisab Awal Bulan Kamariah Antara Kitab Al-Matla'Al-Sa'Id Dengan Ephemeris (Studi Penetapan 1 Syawal 1428 H Dan 1 Syawal 1432 H)' (unpublished Skripsi, UINSA, 2021), p. 26.

beberapa literatur yang bisa digunakan untuk melacak tentang Syeikh Husein Zaid yaitu *Fihris Al-Khodiriyyah*, *Fihrisat Ar-Rodliyah*, dan Majalah *Al-Ghozawi Al-Azawi* terbitan Damaskus<sup>9</sup>, tetapi sampai sekarang penulis belum bisa mendapatkan literatur-literatur tersebut.

## 2. Kajian Kitab *Al-Mathlaus Al-Said*

Kitab *Al-Mathlaus Al-Said* ini menggunakan Mesir sebagai markaz observasinya. Dengan lintang  $30^{\circ} 05'$  LU dan bujur  $31^{\circ} 00'$  BT<sup>10</sup>. Sistem perhitungannya dikategorikan sebagai hisab hakiki bi *At-Tahkik*, karena dalam perhitungannya sudah menggunakan koreksi segitiga bola (*Spherical Trigonometry*). Kitab ini diterbitkan sendiri oleh Syeikh Husein Zaid di percetakan Baruniyah pada tahun 1887M. Penulis dalam hal ini menyimpulkan bahwa Syeikh Husein Zaid hidup pada masa abad 19M. Adapun kitab *Al-Mathla' Al-Sa'id* ini terdiri dari dua bagian. Pada bagian *pertama* terdiri 9 bab dan satu Muqaddimah sebagai berikut.

Bab *Muqaddimah* menjelaskan tentang dasar-dasar matematika yang digunakan meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian pembagian, akar, Takdil/interpolasi<sup>11</sup> dan sebagainya. selanjutnya Bab *pertama* menjelaskan tentang peristiwa-peristiwa besar dan penanggalan. Yang meliputi penanggalan Arab, Qibti, Romawi, Eropa dan Persia. Bab *kedua* membahas tentang bujur matahari dan logaritmanya, deklinasi, radius, sabaq, ascensio rekta, setengah busur hakiki dan mar'i dan perata waktu. Bab *ketiga* membahas bujur dan lintang bulan, horizontal prallaks, sabaq, deklinasi, ascensio rekta, dan setengah busur hakiki dan mar'i. Bab *keempat* menjelaskan perpindahan matahari ke puncak zodiak, ijtima', dan istiqbal. Bab *kelima* membahas gerhana bulan. Bab *keenam* membahas gerhana matahari. Bab *ketujuh* membahas bujur dan lintang lima planet, deklinasi, ascensiorekta, setengah busur, *Ittishalat*. Bab delapan membahas terbit dan

---

<sup>9</sup>Artikeh, <https://folkculturebh.org/ar/index.php?issue=21&page=article&id=393>. Diakses pada 12 desember 2023 pukul 15.00 WIB.

<sup>10</sup> Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), p. 27.

<sup>11</sup> Interpolasi merupakan proses atau metode untuk menentukan nilai-nilai untuk waktu tertentu, melihat kuantitas, dll. Berdasarkan data yang disajikan dalam suatu tabel. Lihat : Jean Meeus, *Astronomical Algorithm*, 2nd edn (Virginia: Willmann-Bell, 1998), p. 23.

terbenam bintang, *Muksu Al-Hilal*. Bab *kesembilan* membahas *Thali'* dan *Tasywiyah Al-Buyuth* untuk semua lintang. Dan bab terakhir membahas tentang waktu Syar'i untuk semua lintang<sup>12</sup>.

Bagian *kedua* berisi berbagai data yang meliputi data tentang penanggalan beserta konversinya, data-data tentang data matahari meliputi data bujur matahari, ascensio rekta matahari, deklinasi matahari, semidiameter matahari, perata waktu, dan pergerakan rata-rata matahari. Dan data-data tentang data bulan, lintang bulan, ascension rekta bulan, deklinasi bulan, horizontal parallaks, semidiameter bulan, dan pergerakan rata-rata bulan. selain itu kitab ini juga memuat tentang Ijtima' dan Istiqbal, tabel *Imkan Al-Khusuf wa Al-Kusuf*, dan data lintang dan bujur lima planet. Tabel data yang disajikan adalah menggunakan simbol-simbol dalam penulisannya. Seperti halnya dalam penulisan angka arab yang menggunakan angka Jumaliyah yakni: angka satu dengan huruf alif (أ), dua dengan ba' (ب), tiga dengan jim (ج), empat dengan dal (د), dan seterusnya<sup>13</sup>.

Selain itu juga terdapat singkatan dalam penulisan derajat seperti : ج = buruj (برج) dengan nilai 30 derajat, جه = derajat (درجة), قة = menit (دقيقة), ني = detik (ثواني), ث = seperenam puluh detik (ثالث) Dalam data-data yang terdapat dalam table-tabel tersebut juga terdapat data yang bernilai negatif yang ditandai dengan “-“ dan nilai positif yang ditandai dengan “=”. Dan di akhir kitab Syeikh Husain Zaid menjelaskan bahwa perhitungan dalam kitab *Al-Mathla' Al-Sa'id* sudah akurat karena menggunakan logaritma. Beliau menjelaskan bahwa hal tersebut dikarenakan *Jaib* sama dengan sinus dan *Dhil* sama dengan tangen. Dan tidak ada perbedaan perhitungan antara Rubu' Mujayyab dengan perhitungan logaritma. Karena pada dasarnya kedua perhitungan tersebut menggunakan ilmu ukur segitiga bola. Sehingga tingkat akurasi tidak diragukan lagi. Dan untuk mempermudah perhitungan, Syeikh Husein Zaid menyusun dan membuat tabel-tabel perhitungan tersebut yang kemudian disebut dengan *Al-Zeij*<sup>1714</sup>.

---

<sup>12</sup>Husain Zaid, 'Mathla' al-Said Fi Hisabat al-Kawakib Ala Rashdi al-Jadid' (Kairo, 1887), pp. 4-24.

<sup>13</sup> Muhammad Manshur Al-Batawi, *Sullam An-Nayyirain*.

<sup>14</sup> Rahma, p. 26.

Kitab *Al-Mathla' Al-Sa'id* merupakan kitab induk ilmu falak. Banyak kitab-kitab ilmu falak karya ulama Nusantara merujuk kepada kitab *Al-Mathla' Al-Sa'id* dalam penggunaan Zeij nya hanya saja markaz observasinya yang berbeda di setiap kitab. Kitab-kitab tersebut diantaranya, *Bulugh Al-Wathar* yang menggunakan markaz Semarang<sup>15</sup>, *Nur Al-Anwar* menggunakan markaz Jepara<sup>16</sup>, *Badi'atul Mitsal* menggunakan markaz Jombang<sup>17</sup>, *Al-Khulashah Al-Wafiyyah* menggunakan markaz Mekah *Al-Mukarromah*<sup>18</sup>.

Kitab *Al-Matla' Al-Said* dalam penentuan awal bulan hijriyah menggunakan hisab hakiki *bi At-Tahkik*. Metode yang digunakan sudah menggunakan koreksi ilmu ukur segitiga bola dalam mencari hasilnya. Adapun alur perhitungan awal bulan hijriyah kitab *Al-Matla' Al-Said* adalah sebagai berikut:

1. Mencari dan memasukkan data perkiraan ijtima' akhir bulan hijriyah dan jam ijtima' pada halaman 58.
2. Menghitung *Thul al-Syams* hakiki dengan menggunakan data *Wasath Al-Syams(A0)*, *Auj Al-Syams*, *Dalil Awal*, *Dalil Tsani*, *Dalil Tsalis* dan *Dalil Rabi'*.
  - a. Mencari dan memasukkan data tahun tam, bulan tam, hari (28/29/30), jam dan menit (maghrib istiwa') pada halaman 12 – 14. Untuk mencari daerah lain dibutuhkan koreksi *Al-Fadlu Al-Thaulaini*, jika sebelah barat Mesir data waktu ditambahkan dan untuk di sebelah timur mesir dikurangkan.
  - b. Menghitung *Markaz al-Syams*. Dengan cara mengurangkan *Wasath Al-Syams(A0)* dengan *Auj Al-Syams*, dan hasilnya disebut *Markaz Al-Syams* atau *Khossah Al-Syams (B0)*.

---

<sup>15</sup>Ahmad Dahlan, *Bulughul Wathar* (Semarang).

<sup>16</sup>Noor Ahmad, *Jadwal Nur Al-Anwār Min Muntaha Al-Aqwāl Fi Ma'rifah Hisāb as-Sinīn Wa Al-Hilāl Wa Al-Khusūf Wa Al-Kusuf 'ala Al-Haqīqī Bi Ar-Raṣḍi Al-Jadīd* (Kudus: Madrasah TBS Kudus, 2012).

<sup>17</sup>Muhammad Ma'shum bin Ali Al-Maskumambang, *Badi'ah Al-Mitsal* (Surabaya: Maktabah Sa'ad bin Nashir Nabhan).

<sup>18</sup>Zubair Umar Al-Jailani, *Khulasah Al-Wafiyyah* (Kudus: Menara Kudus).



- c. Mencari dan memasukkan data *Takdil Al-Syams* diambil dengan B0 pada halaman 15.
  - d. Mencari dan memasukkan data *Tashihat Al-Arba'ah* diambil dengan empat dalil syams pada halaman 16 – 17.
  - e. Kemudian data-data tersebut dijumlahkan dengan *Wasath Al-Syams*, maka hasilnya disebut *Thul Al-Syams hakiki (A)*.
3. Menghitung *Thul Al-Qamar hakiki* dengan menggunakan data *Washat Al-Qamar (C0)*, *Auj Al-Qamar*, *Uqdah Al-Qamar (E0)*.
- a. Mencari dan memasukkan data tahun tam, bulan tam, hari (28/29/30), jam dan menit (maghrib istiwa') pada halaman 32 – 34. Untuk mencari daerah lain dibutuhkan koreksi *Al-Fadlu Al-Thaulaini*, jika sebelah barat Mesir data waktu ditambahkan dan untuk di sebelah timur Mesir dikurangkan.
  - b. Menghitung *Markaz Al-Qamar* yaitu dengan cara kurangkan *Auj Al-Qamar* dengan *Wasath Al-Qamar*, dan hasilnya disebut *Markaz Al-Qamar* atau *Khossoh Al-Qamar (D0)*.
  - c. Menghitung Dalil-dalil Qomar dan *Takdil Qomar*
    1. *Takdil Al-Qamar 1* diambil dengan *Dalil Qamar 1* yaitu *Markaz Al-Syams* pada halaman 34,
    2. *Takdil Qamar 2* diambil dengan *Dalil Qamar 2* yaitu  $2 \times (C0 - A) + \text{Dalil Qamar 1}$  pada halaman 35,
    3. *Takdil Qomar 3* diambil dengan *Dalil Qomar 3* yaitu  $2 \times (C0 - A) - \text{Dalil Qamar 1}$  pada halaman 35,
    4. *Takdil Qomar 4* diambil dengan rumus  $2 \times (C0 - A) + D0$  pada halaman 35,
    5. *Takdil Qamar 5* diambil dengan *Dalil Qamar 5* yaitu  $2 \times (C0 - A) - D0$  pada halaman 36,
    6. *Takdil Qamar 6* diambil dengan *Dalil Qamar 6* yaitu *Dalil Qamar 1 + Dalil Qamar 5* pada halaman 36,
    7. *Takdil Qamar 7* diambil dengan *Dalil Qamar 7* yaitu *Dalil Qamar 1 - Dalil Qamar 5* pada halaman 36,

8. *Takdil Qamar 8* diambil dengan *Dalil Qamar 8* yaitu D0 – *Dalil Qamar 1* pada halaman 37,
9. *Takdil Qamar 9* diambil dengan *Dalil Qamar 9* yaitu A + E0 pada halaman 37,
10. *Takdil Qamar 10* diambil dengan *Dalil Qamar 10* yaitu *Auj Al-Qamar – A* pada halaman 37,
11. jumlahkan semua takdil diatas, maka hasilnya disebut *Takdil Awal Li Wasath Al-Qamar Wa Khossotuhu*,
12. Jumlahkan *Takdil Al-Awal Li Wasath Al-Qamar dan Khossotuhu* dengan data *Wasath Al-Qamar (C0)* dan *Khossoh Al-Qamar (D0)*, maka hasilnya disebut *Wasath Al-Qamar Al-Mu'addal 1 (C1)* dan *Khossoh Al-Qamar Al-Mushohhhih 1 (D1)*.
13. *Takdil Al-Tsani Li Khossoh Al-Qamar* yang diambil dengan *Markaz Al-Syams* pada halaman 38, jumlahkan *takdil* tersebut dengan D1, maka hasilnya adalah *Khossoh Al-Qamar Al-Mushohhhih 2 (D2)*.
14. *Takdil Al-Tsani Li Wasath Al-Qamar* diambil dengan *Dalil Al-Qamar 11* yaitu D2 pada halaman 38, jumlahkan *takdil* tersebut dengan C1, hasilnya disebut *Wasath Al-Qamar Mu'addal 2 (C2)*.
15. *Takdil Al-Tsalis Li Wasath Al-Qamar* diambil dengan *Dalil Al-Qamar 12* yaitu C2 – TS pada halaman 39, jumlahkan *takdil* tersebut dengan C2, hasilnya adalah *Wasath Al-Qamar Mu'addal 3 (C3)*.
16. *Takdil li Mutamimu al-Ra'si* diambil dengan *Markaz Al-Syams* pada halaman 39, jumlahkan takdil tersebut dengan *Uqdah Al-Qamar (E1)*, maka hasilnya disebut *Uqdah Al-Qamar Al-Mu'addal (E1)*.
17. *Takdil Al-Robi' Li Wasath Al-Qamar* diambil dengan *Dalil Al-Qamar 13* yaitu  $2 \times (C3 + E1) - D3$ , pada halaman 40, jumlahkan takdil tersebut dengan C3, dan hasilnya adalah *Wasath Al-Qamar Mu'addal 4 (C4)*.

18. *Takdil Al-Khomis Li Wasath Al-Qamar* diambil dengan *Dalil Al-Qamar 14 (Khisoh Al-'Ardl)* yaitu  $C4 + E1$ , pada halaman 40, jumlahkan *takdil* tersebut dengan  $C4$ , hasilnya adalah *Thul Al-Qamar (C5)*.

19. *Takdil Al-Ihtizaz* diambil dengan  $E1$  pada jadwal *Tashih Al-Rabi' Li Al-Syams*, lalu jumlahkan dengan  $C5$ , maka hasilnya adalah *Thul Al-Qamar hakiki (C)*.

4. Menghitung *Ardl Al-Qamar hakiki(L')*.

- a. *Ardlu Al-Qamar 1* diambil dengan *Dalil Ardl 1* yaitu *Hissoh Al-Ardl* pada halaman 40.
- b. *Ardlu Al-Qamar 2* diambil dengan *Dalil Ardl 2* yaitu  $2 \times (C2 - TS + Takdil Tsani li Al-Qomar + Takdil Tsalis li Al-Qamar) - Hissoh Al-Ardl$  pada hal 40.
- c. *Ardlu Al-Qamar 3* diambil dengan *Dalil Ardl 3* yaitu *Hissoh Al-Ardl – B0* pada halaman 41.
- d. *Ardlu Al-Qamar 4* diambil dengan *Dalil Ardl 4* yaitu *Hissoh Al-Ardl – D0* pada halaman 41.
- e. *Ardlu Al-Qamar 5* diambil dengan *Dalil Ardl 5* yaitu *Dalil Ardl 4 – D0* pada halaman 41.
- f. *Ardlu Al-Qamar 6* diambil dengan *Dalil Ardl 6* yaitu *Dalil Ardl 5 – D0* pada halaman 41.
- g. *Ardlu Al-Qamar 7* diambil dengan *Dalil Ardl 7* yaitu *Dalil Ardl 2 + B0* pada halaman 41.
- h. *Ardlu Al-Qamar 8* diambil dengan *Dalil Ardl 8* yaitu *Dalil Ardl 2 – B0* pada halaman 41.
- i. *Ardlu Al-Qamar 9* diambil dengan *Dalil Ardl 9* yaitu *Dalil Ardl 2 + D0* pada halaman 41.
- j. *Ardlu Al-Qamar 10* diambil dengan *Dalil Ardl 10* yaitu *Dalil Ardl 2 – D0* pada halaman 41.
- k. *Ardlu Al-Qamar 11* diambil dengan *Dalil Ardl 11* yaitu *Dalil Ardl 2 – B0* pada halaman 41.

1. Jumlahkan semua *Ardlu Al-Qamar* dan hasilnya disebut *Ardlu Al-Qamar* hakiki (L').
5. Mencari dan memasukkan data *Takdil Al-Zaman* (e) pada halaman 31.
6. Mencari dan memasukkan data *Mail Al-Awal li Al-Syams* (MS) diambil dengan *Thul Al-Syams* hakiki pada halaman 19.
7. Mencari dan memasukkan data *Matholi' al-Mustaqimah li al-Syams* (a) diambil dengan *Thul Al-Syams* hakiki pada halaman 20<sup>19</sup>.
8. Menghitung *Mail Tsani li Al-Qamar* (X)  
$$\tan X = \tan C \times \sin 23^{\circ} 27'$$
9. Menghitung *Ardlu al-Mu'addal* (Y)  $Y = X + L'$
10. Menghitung *Bu'du Al-Qamar* (MQ)  $\sin MQ = \sin Y \times \cos 23^{\circ} 27' / \cos X$
11. Menghitung *Matholi' al-Mustaqimah li Al-Qamar* (ac)  $\cos ac = \cos C \times \cos L' / \cos MQ$
12. Menghitung *Nisfu Qous an-Nahar li Al-Syams* (t)  $\cos t = -\tan \Phi \times \tan MQ + \sin -1 / \cos \Phi / \cos MQ$
13. Menghitung *Sa'ah Ghurub li Al-Istiwa'* (Ghurub)  $\text{Ghurub} = t / 15 + e$
14. Menghitung *Fadlu ad-Dair li Al-Qamar* (tc)  $tc = t + a - ac$
15. Menghitung *Irtifa' Al-Hilal* (i)  $\sin i = \sin \Phi \times \sin MQ + \cos \Phi \times \cos MQ \times \cos tc$
16. Menghitung *Simtu Al-Irtifa'* (SI)  $\sin SI = \sin tc \times \cos MQ / \cos i$
17. Menghitung *Sa'tu Al-Magrib Li Al-Syams* (AZM)  $\tan AZM = \cos \Phi \times \tan MS / \sin t - \sin \Phi / \tan t$
18. Menghitung *Al-Bu'du Baina Sa'tu Wa Simtu* (BZ)  $BZ = SI - AZM$
19. Menghitung *Nisfu Qous an-Nahar li Al-Qamar* (tc')  $90 + \sin tc' = \sin \Phi \times \sin MQ / \cos \Phi \times \cos MQ$
20. Menghitung *Sa'tu Al-Magrib Li Al-Qamar* (AZTQ)  $\tan AZTQ = \cos \Phi \times \tan MQ / \sin tc' - \sin \Phi / \tan tc'$
21. Menghitung *Muktsu Al-Hilal* (MKS)  $MKS = (i + (ac - a)) / 2 / 15$

---

<sup>19</sup> Zaid, pp. 11–58.

22. Menghitung *Nur Al-Hilal* (NH)  $NH = (C - A) / 15 + L' / 60$

### 3. Akurasi Hisab Awal Bulan menggunakan kitab *Al-Mathla' Al-Said*

Setelah melakukan penelitian mendalam pada metode hisab awal bulan hijriyah menurut kitab *Al-Mathla' Al-Said*, selanjutnya penulis akan mengkomparasikan data-data yang di dapat dalam hisab metode kitab *Al-Matla' Al-Said* dengan metode-metode hisab *hakiki bi at-tahkik* lainnya seperti metode dalam kitab *Nur Al-Anwar*, *Khulasoh Al-Wafiyah*, *Irsyad Al-Murid*, dll. Penulis menggunakan Gedung Serbaguna Ma'had Aly TBS Kudus sebagai markaz observasinya, dengan data lintang  $6^{\circ} 48' 03''$  LS, Bujur  $110^{\circ} 50' 09''$  BT, dan  $85 \text{ Mdp}^{20}$ . Berikut adalah hasil komparasi data-data tersebut untuk hisab awal bulan Ramadhan.

	<i>Al-Mathla' Al-Said</i>	<i>Nur al-Anwar</i>	<i>Khulasoh al-wafiyah</i>	<i>Irsyad Al-Murid</i>
<i>Thul al-Syams</i>	01° 33' 16.14"	01° 36' 23.00"	01° 36' 23.00"	01° 33' 37.88"
<i>Maul al-Syams</i>	00° 37' 06.75"	00° 38' 20.57"	00° 38' 21.08"	00° 37' 36.38"
<i>Al-Matholi' li al-Syams</i>	01° 25' 32.25"	01° 28' 25.81"	01° 28' 25.59"	01° 25' 54.54"
<i>Nisfu Qous an-Nahar li al-Syams</i>	00° 56' 00.15"	01° 08' 56.91"	00° 55' 01.29"	01° 02' 50.80"
<i>Saah Ghurub li istwa'</i>	06° 03' 44.01"	06° 04' 35.79"	06° 03' 43.42"	06° 04' 11.29"
<i>Thul al-Qamar</i>	10° 26' 46.93"	11° 15' 23.00"	11° 15' 23.00"	11° 17' 12.85"
<i>Ardlu al-Qamar</i>	- 02° 11' 13.27"	- 02° 04' 17.90"	- 02° 06' 46.74"	- 02° 02' 21.27"
<i>Bu'du al-qamar</i>	02° 07' 32.52"	02° 32' 50.77"	02° 30' 37.63"	02° 35' 16.86"
<i>Al-Matholi' li al-Qamar</i>	10° 27' 31.99"	100° 42' 38.90"	100° 38' 35.02"	11° 10' 30.88"
<i>Fadlu ad-Dair</i>	81° 54' 00.41"	81° 54' 43.82"	81° 24' 51.86"	81° 18' 14.46"
<i>Irtifa' al-hilal</i>	07° 46' 58.47"	07° 43' 05.43"	08° 12' 58.16"	08° 18' 56.74"
<i>Muksu al-hilal</i>	00° 31' 23.11"	00° 33' 25.88"	00° 35' 01.23"	00° 38' 58.00"
<i>Simtu al-Irtifa' li al-Qamar</i>	03° 05' 43.72"	03° 30' 58.45"	03° 32' 32.59"	03° 38' 03.13"
<i>Sa'tu al-magrib li al-syams</i>	00° 30' 13.53"	00° 38' 36.87"	00° 38' 37.38"	00° 29' 32.53"
<i>Nur al-Hilal</i>	0.5469	0.6090	0.6082	0.7499

Gambar 1. Tabel Hasil Komparasi

Setelah mengkomparasikan data yang didapatkan dengan metode kitab *Al-Mathla' Al-Said* dengan hisab *hakiki bi at-tahkik* lainnya, penulis menguji akurasi hasil hisab tersebut dengan membandingkannya dengan hasil hisab yang menggunakan metode Ephemeris Hisab Rukyat. Dalam menguji akurasinya penulis menerapkan pada hisab awal bulan Ramadhan, Syawal, dan Dzulhijjah 1444 H.

<sup>20</sup>[Http://maps.app.goo.gl/qGUu5wywBeMGJyKF9](http://maps.app.goo.gl/qGUu5wywBeMGJyKF9) diakses pada 4 desember 2023 pada pukul 16.00 WIB.

Alasan memilih tiga bulan tersebut karena keterkaitan dengan ibadah umat islam yang hanya terjadi satu tahun sekali.

Tahun 1444 H	<i>Al-Mathla' Al-Said</i>			Ephemeris Hisab Rukyat		
	Ramadhan	Syawal	Dzulhijjah	Ramadhan	Syawal	Dzulhijjah
Ijtima'	01.35	12.56	13.27	00.26	11.15	11.37
Umur Bulan	16 Jam 02 Menit	4 Jam 40 Menit	4 Jam 11 Menit	17 Jam 48 Menit	6 Jam 19 Menit	05 Jam 54 Menit
Tinggi Hilal Hakiki	+ 7° 46' 56"	+ 1° 16' 21"	+ 0° 20' 47"	+ 8° 22' 51"	+ 1° 57' 58"	+ 1° 06' 09"
Tinggi Hilal Mar'i Upper Limb	-	-	-	+ 7° 59' 29"	+ 1° 48' 22"	+ 1° 03' 57"
Tinggi Hilal Mar'i Center Limb	-	-	-	+ 7° 43' 16"	+ 1° 32' 31"	+ 0° 48' 06"
Tinggi Hilal Mar'i Lower Limb	-	-	-	+ 7° 27' 03"	+ 1° 16' 41"	+ 0° 32' 16"
Posisi Bulan	+ 2° 28' 21"	+ 0° 53' 38"	+ 4° 29' 12"	+ 3° 09' 02"	+ 1° 29' 59"	+ 4° 37' 40"
Elongasi Bulan	-	-	-	9° 56' 29"	3° 21' 58.29"	5° 06' 05"

Gambar 2. Tabel Kesimpulan Hisab

#### 4. Analisis

Dalam persoalan ibadah memang menjadi salah satu hal yang paling esensial dalam umat islam. Ibadah dalam umat islam ada bersifat muwaqqat dan ada yang tidak. Dalam hal ini ilmu hisab berperan sangat penting untuk menentukan waktu-waktu dalam ibadah-ibadah tersebut. Di Indonesia ada banyak ragam sistem hisab karena banyaknya pengaruh perkembangan ilmu falak dari masa ke masa. Yaitu di tandai dengan banyaknya karya-karya para ahli falak yang berbeda-beda pula. Penulis mengambil beberapa literatur sebagai perbandingan dengan metode hisab dalam kitab *Al-Mathla' Al-Said*. Selain dari karya ulama penulis juga membandingkannya dengan sistem hisab kontemporer. Setelah meneliti lebih dalam tentang sistem hisab dalam kitab *Al-Mathla' Al-Said*, beberapa hal yang ditemukan sebagai berikut:

*Pertama*, dalam metode tersebut terlebih dahulu menghitung jam ijtima' dan hari ijtima' menggunakan hisab hakiki *taqribi* dengan pendekatan perhitungan tahun tam (yang sudah berlalu), selanjutnya dilakukan perhitungan data-data dalam mencari bujur matahari, bujur bulan, lintang bulan hakiki, deklinasi matahari dan bulan, ascensio rekta matahari dan bulan, dan sudut waktu matahari. kemudian dilanjutkan menghitung data-data dalam menentukan tinggi hilal, lama hilal, cahaya hiala, dan arah matahari dan hilal. dan dalam perhitungannya menggunakan rumus-

rumus modern dan bisa menggunakan alat bantu seperti: Rubu' Mujayyab, Tabel Logaritma, kalkulator, dan Komputer.

Kedua, dalam hal akurasi perhitungannya sudah bisa digolongkan kedalam akurasi tinggi. Jika dilihat dari hasil perhitungannya dalam metode kitab *Al-Mathla' Al-Sa'id* hampir menyamai hasil perhitungan dengan menggunakan metode Ephemeris Hisab Rukyat. Hanya selisih beberapa menit busur pada ketinggian hilal, arah matahari dan hilal. berbeda pada jam ijtima' yang selisihnya bisa sampai satu jam. Jika dilihat dari proses data-datanya untuk menghitung *Thul Al-Syams* diperlukan satu *takdil* dan empat *tashihat*, untuk mencari *Thul Al-Syams* diperlukan sampai 14 *takdil* dan satu *tashihat*, dan *Ardl Al-Qamar* mencapai 11 kali proses.

Ketiga, bahasa yang digunakan dalam kitab *Al-Mathla' Al-Sa'id* ini adalah Bahasa arab, dan angka-angka yang disajikan dalam tabel banyak menggunakan angka *Jumaliyyah*. dan menurut penulis tidak semua orang bisa menguasai hisab dalam kitab ini. Karena tidak semua orang menguasai bahasa arab, terlebih harus mengkonversikan angka *Jumaliyyah* ke dalam angka latin.

Hal diatas menurut penulis adalah yang membuat karakteristik ke khasan kitab *Al-Mathla' Al-Sa'id*. hisab metode kitab tersebut tidak cocok di ajarkan kepada pemula karena sangat panjang dan rumit. Penulis lebih menyarankan metode ephemeris jika di ajarkan kepada pemula sebagai langkah awal untuk mempelajari dan mendalami metode perhitungan kitab yang panjang. Dan ini adalah tantangan bagi dunia akademisi dalam mempelajari berbagai metode perhitungan dalam kitab-kitab sebagai khazanah keilmuan falak perlu dilestarikan.

#### **D. Kesimpulan**

Kitab *Al-Mathla' Al-Said* merupakan kitab karangan dari Syekh Husain Zaid. Seorang astronom dan penyair yang berkebangsaan mesir. Dalam kitab tersebut menjelaskan pula tentang mengolahan data matahari bulan, dan 7 planet lainnya. Kitab *Al-Mathla' Al-Said* menggunakan mesir sebagai markaz observasinya. kitab tersebut menggunakan logaritma sebagai alat bantu dalam perhitungan, selain logaritma bisa juga menggunakan Rubu' Mujayyab, kalkulator dan komputer dizaman sekarang.

Perhitungan dalam kitab *Al-Mathla' Al-Said* ini digolongkan ke dalam hisab hakiki *bi at-tahkik* karena sudah menggunakan ilmu ukur segitiga bola dalam perhitungannya. Akurasi perhitungannya hampir menyamai perhitungan yang menggunakan metode hisab kontemporer hanya terdapat sedikit perbedaan dalam hasilnya. Data-data dalam kitab ini bisa digunakan dalam perhitungan dengan rumus-rumus modern dalam menghitung data-data hilal. Selain itu penggunaan angka *Jumaliyah* dalam kitab *Al-Mathla' Al-Said* ini menambah nuansa kekhasan kitab tersebut.



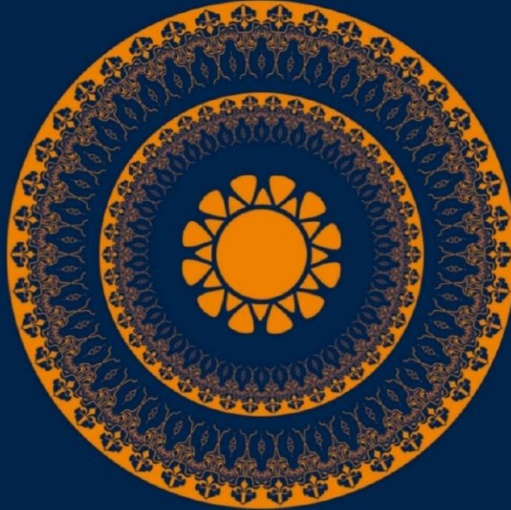
### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Noor, *Jadwal Nur Al-Anwār Min Muntaha Al-Aqwāl Fi Ma'rifah Hisāb as-Sinīn Wa Al-Hilāl Wa Al-Khusūf Wa Al-Kusuf 'ala Al-Haqīqī Bi Ar-Raṣdi Al-Jadīd* (Kudus: Madrasah TBS Kudus, 2012)
- Al-Batawi, Muhammad Manshur, Sullam An-Nayyirain
- Al-Jailani, Zubair Umar, *Khulasoh Al-Wafiyah* (Kudus: Menara Kudus)
- Al-Maskumambang, Muhammad Ma'shum bin Ali, *Badi'ah Al-Mitsal* (Surabaya: Maktabah Sa'ad bin Nashir Nabhan)
- Azhari, Susiknan, *Ensiklopedi Hisab Rukyat* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012)
- Constantinia, Ahdina, 'Posisi Al-Mathla' Al-Sa'id Fii Hisabat Al-Kawakib 'Ala Rashd Al Jaded Dalam Pusaran Ilmu Falak Nusantara', *Ulul Albab: Jurnal Studi dan Penelitian Hukum Islam*, 2.2 (2019), 43–57
- Dahlan, Ahmad, *Bulughul Wathar* (Semarang)
- Fika Andriana, Asmuni, 'Akurasi Hisab Awal Bulan Qamariyah Dalam Kitab *Khulashah Al-Wafiyah & Ephemeris*', *Jurisprudensi: Jurnal Ilmu Syariah, Perundang-Undangan Dan Ekonomi Islam*, 9.1 (2017), 70–105
- Fuscha, Fika Afhamul, and Ahmad Izzuddin, 'Zij Al-Jadid Ibn Asy-Syatir: Melacak Algoritma Awal Bulan Kamariah', *AL - AFAQ : Jurnal Ilmu Falak Dan Astronomi*, 5.2 (2023), 237–49
- Kahalalah, Umar Rida, *Mu'jam Al-Muallifiin* (Damaskus: Maktabah Al-Arabiyyah, 1957)
- Meeus, Jean, *Astronomical Algorithm*, 2nd edn (Virginia: Willmann-Bell, 1998)
- Mujab, Syaiful, 'Studi Analisis Pemikiran Hisab KH. Moh. Zubair Abdul Karim Dalam Kitab *Ittifaq Dzat al-Ba'in*,' (unpublished Skripsi, IAIN Walisongo Semarang, 2007)
- Murtadlo, Moh, *Ilmu Falak Praktis* (Malang: UIN Malang Press, 2008)
- Qomarani, Legina Nadhilah, 'Almanak menara Kudus: studi pemikiran Kh. Turaichan Adjhuri dalam ilmu falak di Indonesia' (unpublished bachelorThesis, Fakultas Syariah dan Hukum UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2019)
- Rahma, Syahida Auliya, 'Komparasi Hisab Awal Bulan Kamariah Antara Kitab *Al-Matla' Al-Sa'Id Dengan Ephemeris* (Studi Penetapan 1 Syawal 1428 H Dan 1 Syawal 1432 H)' (unpublished Skripsi, UINSA, 2021)
- Zaid, Husain, 'Mathla' al-Said Fi Hisabat al-Kawakib Ala Rashdi al-Jadid' (Kairo, 1887)

JURNAL

# الفلك Elfalaky

Journal Ilmu Falak



Al-Mathla' Al-Sa'id Fii Hisabat Al-Kawakib 'Ala Rashd Al-Jadid (Melacak Algoritma Hisab Awal Bulan Hijriyah)

**Muhammad Faqih Taufik, Ahmad Ihsan Alwi**

Asal Usul Penamaan Hari Pespektif Mitologi

**Nur Afdal Purnama Putra, Ahamd Izzuddin**

Batas Akhir Waktu Salat dan Waktu Terlarang: Integrasi Fikih dan Sains

**Moh. Tantawi Katili, Syarifudin Katili**

Kalender Zonal sebagai Upaya Unifikasi Awal Bulan Kamariah Gagasan Abdurrahman Özlem

**Elly Uzlifatul Jannah, Nur Eka Putri Firdiniah**

KESETARAAN GENDER DALAM RUKYATUL HILAL:

Meninjau Keterlibatan Kesaksian Perempuan Dalam Penentuan Awal Bulan Ramadhan, Syawal dan Zulhijjah

**Aisyah Maulidatul Haq, Hamza Hasan, Muhammad Shuhufi**

Pengkajian Syafaq Abyadh Pada Awal Waktu Isya Metode Astrofotografi

**Yusuf Nurqolbi DY, Aminudin Noosy**

Peran Penting Posisi Matahari dalam Penentuan Rashdul Qiblat Lokal dan Global

**Tina Lestari, Rizal Ramadhan**

Prospek Nahdlatul Ulama dan Muhammadiyah Menuju Penyatuan Kalender Islam di Indonesia

**Wiwik Triulan, Kurniati, Marilang**

Rancangan Three-O Dengan Sumber Daya Energi Kinetik Sebagai Inovasi Penentu Arah Dan Waktu Salat

**Uunwanah Agustin Aulliyah, Bunga Chinta Melati, Sukma Prasettia, Fuji Hernawati Kusumah**

Revitalisasi serta Batasan Toleransi Skewness Arah Kiblat dalam Ibadah Menurut Syafi'iyah

**Khoirul Anwar**



PROGRAM STUDI ILMU FALAK  
FAKULTAS SYARIAH DAN HUKUM  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR