

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1 Hisab Awal Waktu Shalat Masjid Kota Parepare

Adapun di era ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini, metode dalam menentukan waktu-waktu ibadah, semakin mengalami perkembangan dan kemajuan yang memberikan kemudahan bagi ummat Islam dalam menentukan waktu-waktu ibadah. Misalnya penerapan hisab hakiki (perhitungan) penentuan waktu-waktu shalat, awal bulan kamariyah dan perhitungan gerhana. Mengetahui Perhitungan waktu shalat secara tepat sangat penting mengingat waktu shalat terbatas dan bagian syarat sahnya shalat.¹

Permasalahan tentang awal waktu shalat sendiri sering terjadi di setiap daerah, yang mana awal waktu shalat di tiap masjid itu memiliki selisih waktu beberapa menit, misalnya di Kota Parepare banyak masjid yang memiliki selisih waktu beberapa menit ketika masuk awal waktu shalat yang seharusnya penetapan awal waktu shalat Masjid di Kota Parepare disamakan dengan penentuan waktu shalat dari kementerian agama sehingga pelaksanaan shalat dapat ditunaikan secara bersamaan.

Adapun hisab yang akan digunakan oleh peneliti yakni Hisab Kontemporer, Hisab kontemporer atau hisab *haqiqi bil-a'shari* merupakan suatu sistem hisab yang menggunakan perhitungan dengan berdasar pada data-data astronomi modern. Sistem hisab ini menggunakan hasil penelitian terakhir dan menggunakan matematika yang telah dikembangkan. Metodenya sama dengan metode hisab *hakiki tahqiqi*. Hanya saja sistem koreksinya lebih teliti dan lebih

¹ Alimuddin “*Hisab Rukyat Waktu Shalat Dalam Hukum Islam (Perhitungan Secara Astronomi Awal Dan Akhir Waktu Shalat)*” Al-daulah, Vol.8, No.1, (2019), h.39

cermat, seperti dengan memperluas dan menambahkan koreksi-koreksi pada gerak bulan dan matahari dengan rumus-rumus *spherical trigonometri* (segitiga bola).²

4.1.1 Masjid Raya



Gambar.2 Masjid Raya Parepare

4.1.1.1 Profil Masjid

Masjid Raya beralamat di Jl. Masjid Raya, Kelurahan Ujung Sabbang, Kecamatan Ujung Kota Pare-Pare, Provinsi Sulawesi Selatan.

4.1.1.2 Histori dan Penentuan Waktu Shalat

Menurut hasil Penelitian penulis Masjid Raya di bangun sekitar masa penjajahan belanda. Sebagaimana hasil wawancara penulis dengan Ustadz Junaedi yang merupakan mantan imam Masjid Raya Parepare memberikan penjelasan mengenai sejarah pembangunan Masjid Raya Parepare, ia mengatakan bahwa :

“ Itu Masjid nak dibangun sekitar masih dalam masa penjajahan belanda, karena itu masjid nak pernah dulu di bom, masih kayu dulu bangunannya lalu itu bangunan awalnya berbentuk X, sekitar tahun 80an itu masjid mengalami renovasi nak, jadi bertambah luas itu bangunannya nak sampai sekarang, yang saya ingat dulu itu tempat wudhunya di kolam depannya masjid, masih pake timba dulu orang, nda ada itu yang tau persis tahun berapa pembangunannya masjid itu nak, karena nda ada dulu yang bukukan itu sejarah tahun pembangunannya, dulu itu nak cuman 1 saja kubanya, sekitar tahun 70an di bertambahmi kubanya, dari dulu itu

²Moh. Murtadho, *Ilmu Falak Praktis*, h.227

penentuan waktu shalatnya mengikut sama penentuan yang dikasih sama kementrian agama, banyak memang nak itu Masjid di Parepare nda bersamaan waktu shalatnya mungkin karena faktor jamnya yang terlalu cepat'i atau lambat jadi nda bisa bersamaan yang seharusnya disamakan semua karena samaji juga penentuan waktu shalatnya nak"³

Adapun tentang penentuan waktu shalat yang dikatakan Imam Masjid

Raya Parepare, ia mengatakan bahwa :

“ Saya itu nak orang baruka disini, baru-baru jika jadi imam masjid disini nak,nda ada saya tau tentang sejarah pertamakalinya dibangun ini masjid nak, ada juga kemarin itu mahasiswa meneliti disini, minta'i juga sejarah pembangunannya ini masjid, tapi nda ada saya tau sejarahnya nak, nda ada juga buku tentang sejarah pembangunannya, jadi saya arahkanmi ke Pak Junaedi yang pernah jadi imam masjid di sini nak, cukup lama kemarin jadi imam masjid itu pak junaedi jadi pasti banyak na tau tentang masjid ini, kalau penentuan shalatnya nak sudah lama pakai penentuan waktu shalat dari kementerian agama⁴

Penentuan awal waktu shalat sendiri banyak yang mengikut pada penentuan waktu shalat yang diberikan oleh kementrian agama, sama halnya yang dikatakan oleh pengurus Masjid Raya Parepare, ia mengatakan bahwa :

“Kebanyakan itu dek masjid di Parepare mengikut sama penentuan waktu shalat yang dikasih oleh kementrian agama, dimana tiap hari itu dek biasa nda sama waktu shalatnya, tiap tahun juga berubah waktu shalatnya yang biasa disebut jadwal waktu shalat abadi(Sepanjang Masa), kebanyakan memang itu dek banyak masjid nda bersamaan waktu adzannya, itu masjid labatu dek kadang terlalu cepat, kadang terlalu lambat, mungkin karena masalah jamnya itu dek, tapi seharusnya bersamaan semua ketika adzan karena yang diikuti adalah penentuan waktu shalat yang dikasi oleh kementrian agama.”⁵

“Iyye leng ipake nak ko tamani wettu massempajangnge, de' napada tuttu' wettunna sempajangnge lalenna esso'e sibawa sitaungnge, maccoe mi ku peraturanna pemerintae, lalenna siessoe de' na pada maneng wettunna bang masiji'e ku parepare nak.”⁶

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, penulis melihat bahwa acuan yang menjadi penentuan waktu shalat di Masjid Raya Parepare merupakan penentuan

³Hasil Wawancara dengan Ustadz Junaedi, (Mantan Imam Masjid Raya Parepare), 16 September 2020, pukul 09.00 WITA

⁴Hasil Wawancara dengan Ustadz Muhammad Kasim, (Imam Masjid Raya Parepare), 16 September 2020, pukul 10.00 WITA

⁵Hasil Wawancara dengan Pak Andi Iskandar, (Pengurus Masjid Raya Parepare), 16 September 2020, pukul 14.30 WITA

⁶ Hasil Wawancara dengan Pak Battiar, (Pengurus Masjid Raya Parepare), 16 September 2020, pukul 14. 50 WITA

waktu shalat yang diberikan oleh kementerian agama, dimana setiap hari itu waktu shalat berbeda-beda begitupun tiap tahunnya, atau biasa disebut dengan jadwal waktu shalat abadi (Sepanjang Masa).

4.1.2 Masjid Jami Al-Ittihad Labatu



Gambar 3. Masjid Jami Al-Ittihad Labatu

4.1.2.1 Profil Masjid

Masjid Jami Al-Ittihad Labatu beralamat di Jl. Abdul Rasyid, Kelurahan Labukkang, Kecamatan Ujung Kota Parepare, Propinsi Sulawesi Selatan.

4.1.2.2 Histori dan Penentuan Waktu Shalat

Menurut hasil penelitianpenelitiMasjid Jami Al-Ittihad Labatu dibangun pada tahun 1960, yang dibangun atas swadaya masyarakat, Sebagaimana hasil wawancara penulis dengan Ustadz Munir sebagai mubalig Masjid Jami Al-Ittihad Labatu, ia mengatakan bahwa :

“ Masjid Labatu itu dibangun pada tahun 1960 yang pembangunannya sendiri atas swadaya masyarakat yang mana meminta sumbangan kepada orang berada atau orang kaya di Parepare , kemudian bermohon di beri bantuan oleh departemen agama Parepare. Pada mulanya sesuai dengan kondisinya dulu itu hanya berstatus sebagai mushallah yang di tempati shalat 5 waktu, tapi tidak di tempati untuk shalat jumat, pada tahun 1964 itu sudah berubah menjadi masjid, masjid labatu itu kira-kira luasnya 18x20 meter. Penentuan waktu shalat di Masjid Labatu itu sendiri

mengikuti pada penentuan waktu shalat yang diberi oleh Kementerian Agama dan ada perhitungan tertentu tapi nda melenceng dari ketetapan waktu shalat dari Kementerian Agama, suatu hal yang rawan terutama di Kota Parepare karena perbedaan waktu shalat sehingga menimbulkan kebingungan masyarakat yang mana saling tumpang tindih, sehingga kesan saya sebagai mubalig ; pengurus Masjid di Parepare itu harusnya mengutamakan kesatuan yang manawaktu shalat mestinya disamakan sehingga pelaksanaan shalat dapat ditunaikan secara bersamaan sesuai penentuan waktu shalat yang diberikan oleh kementerian agama, seperti di Kabupaten Wajo yang mana awal waktu shalatnya itu tertib, jadi kalau waktu adzan jadi semua masjid itu bersamaan yang mana semuanya mengacu pada masjid agung dimana penentuan waktu shalatnya sendiri merupakan penentuan waktu shalat yang diberikan oleh kementerian agama.”⁷

Sama halnya yang dikatakan Pengurus Masjid Jami Al- Ittihad Labatu

Parepare, ia mengatakan bahwa :

“Disini itu dek penentuan awal waktu shalatnya selalu mengikuti sama Penentuan Waktu Shalat yang dibuat sama oleh Kementerian Agama, tapi banyak juga itu dek mengikuti sama pemerintah tapi kalau masukmi waktu adzan banyak nda bersamaan, seharusnya bersamaan semua adzan dek, kan pasti kalau mengikuti sama kementerian agama pastime sama jadwal shalatnya”.⁸

Berdasarkan hasil wawancara diatas peneliti melihat bahwa di Masjid Labatu sendiri menggunakan perhitungan tertentu namun tidak melenceng dari ketetapan jadwal shalat dari pemerintah, mereka berpendapat bahwa betapa pentingnya kesamaan waktu shalat di Kota Parepare sehingga tidak menimbulkan kebingungan pada masyarakat, yang mana kesatuan itu harus diutamakan sehingga pelaksanaan shalat dapat ditunaikan secara bersamaan sesuai penentuan waktu shalat yang diberikan oleh kementerian agama, Masjid Labatu sendiri memiliki perhitungan tertentu dalam menentukan waktu shalat namun tetap sesuai dengan waktu shalat yang diberikan Kementerian Agama.

4.2 Analisis Waktu Shalat Masjid Raya dan Labatu Perspektif Astronomi Modern

⁷Hasil Wawancara dengan Ustadz H.Munir, (Pengurus Masjid Jami Al- Ittihad Labatu Parepare), 24 September 2020, pukul 09. 20 WITA

⁸Hasil Wawancara dengan Pak Rahmat, (Pengurus Masjid Masjid Jami Al- Ittihad Labatu Parepare), 24 September 2020, pukul 17. 20 WITA

Adapun data yang digunakan dalam menganalisis waktu shalat yaitu data ephemeris, data ephemeris merupakan data yang menyediakan beberapa data mengenai Matahari dan Bulan yang dapat digunakan untuk kegiatan hisab maupun rukyat, menentukan arah kiblat, waktu-waktu shalat, awal bulan qamariyah, dan gerhana.

Data Matahari yang disediakan adalah Bujur Astronomi, Lintang Astronomi, Asensio Rekta, Deklinasi, Jarak Geosentris, Semi Diameter, Kemiringan Eklptika dan Perata Waktu. Sedangkan data Bulan yang disediakan adalah Bujur Astronomi, Lintang Astronomi, Asensio Rekta, Deklinasi, Horizontal Paralaks, Semi Diameter, Sudut Kemiringan Bulan, dan Luas Cahaya Bulan.

4.2.1 Data Matahari

4.2.1.1 *Ecliptic Longitude*

Longitude dikenal dalam bahasa Indonesia dengan Bujur Astronomi yang dikenal pula dengan istilah *Taqwim* atau *Thul* (التقوم=الطول). *Thulus Syams* (طولالشمس) adalah jarak Matahari dari titik Aries (*Vernal Equinox* = الحمل) diukur sepanjang lingkaran Eklptika.

4.2.1.2. *Ecliptic Latitude*

Latitude dikenal dalam bahasa Indonesia dengan Lintang Astronomi yang dikenal pula dengan *Ardlusy Syams* (عرض الشمس). Data ini adalah jarak titik pusat Matahari dari Lingkaran Eklptika. Sebetulnya Eklptika itu sendiri adalah jarak yang ditempuh oleh gerak semu Matahari secara tahunan. Oleh karena itu, Matahari seolah-olah selalu berada di Lingkaran Eklptika. Sebenarnya, jalannya tidak rata persis, namun ada sedikit geseran. Keadaan seperti ini dapat dilihat pada nilai *Ecliptic Latitude* yang selalu mendekati nol. Karena nilainya yang sangat kecil sehingga banyak sistem perhitungan yang mengabaikan nilai data ini.

4.2.1.3 *Apparent Right Ascension*

Apparent Right Ascension dikenal dalam bahasa Indonesia dengan Asensio Rekta. Data ini dikenal juga dengan istilah panjatan Tegak atau *Ash-shu'udul Mustaqim* atau *al-Mathali'ul Baladiyah* = (المستقيم المطالع البلا دية) adalah jarak Matahari dari titik Aries (*Hamal*) diukur sepanjang Lingkaran Equator .

4.2.1.4 *Apparent Declination*

Apparent Declination dikenal dalam bahasa Indonesia dengan Deklinasi Matahari yang terlihat (bukan Matahari Hakiki), atau dikenal pula dengan istilah *Mail Syams* (ميل الشمس) adalah jarak Matahari dari Equator. Bila nilai Deklinasi positif berarti Matahari berada di sebelah utara Equator; tapi bila nilai Deklinasi negatif berarti Matahari berada di sebelah selatan Equator.

4.2.1.5 *True Geocentric Distance*

True Geocentric Distance dikenal dalam bahasa Indonesia dengan istilah Jarak Geocentric. Data ini menggambarkan jarak antara Bumi dan Matahari dalam satuan AU (*Astronomical Unit*). Oleh karena Bumi mengelilingi Matahari tidak merupakan bulat bola, melainkan berbentuk ellips (menyerupai bulat telur), sehingga terkadang dekat dan terkadang jauh. Jarak terdekat antara Bumi dengan Matahari disebut *Perigee* atau *Hadhidh* (الحضيض), sedangkan jarak terjauhnya disebut *Apogee* atau *al-Auj* (الأوج).

4.2.1.6 *Semi Diameter*

Semi Diameter dikenal dalam bahasa Indonesia dengan jari-jari yang dikenal pula dengan *Nisfu Quthr Syams* (نصف قطر الشمس) adalah jarak titik pusat Matahari dengan piringan luarnya.

4.2.1.7 *True Obliquity*

True Obliquity yang dikenal dalam bahasa Indonesia dengan Kemiringan Ekliptika yang dikenal pula dengan istilah *Mail Kulli* (الميل الكلي) atau *Mail A'dham* (لميل الأعظم) adalah Kemiringan Ekliptika dari Equator.

4.2.1.8 Equation of Time

Equation of Time dikenal dalam bahasa Indonesia dengan Perata Waktu yang dikenal pula dengan *Ta'dil Waqt* atau *Ta'dil Zaman* (تعديل الزمن = تعيل الوقت) adalah selisih antara waktu kulminasi Matahari Hakiki dengan waktu kulminasi Matahari Rata-rata. Data ini biasanya dinyatakan dengan huruf "e" kecil.

4.2.2 Waktu yang Dipergunakan

Data Matahari dan Bulan dalam Ephemeris ini disajikan berdasarkan waktu *Greenwich* atau *Greenwich Mean Time* (GMT). Sehingga untuk mencari data Matahari dan Bulan bagi wilayah Indonesia, maka waktu-waktu daerah di Indonesia terlebih dahulu harus diubah menjadi GMT, dengan cara :

GMT = WIB - 7 jam

GMT = WITA - 8 jam

GMT = WIT - 9 jam

4.2.3 Contoh Penggunaan

Misalnya mencari Deklinasi Matahari dan Bulan menggunakan Aplikasi Win Hisab pada pukul 12:00 WIB tanggal 20 September 2020.

Mengubah WITA menjadi GMT, dengan cara :

Terlebih dahulu buka aplikasi win hisab 2010, kemudian pilih "Perhitungan" yang berada disebelah kanan, selanjutnya pilih "Data Ephemeris Matahari" untuk mencari Deklinasi Matahari begitupun juga dengan "Data Ephemeris Bulan", kemudian atur tanggal yang berada dibagian atas untuk mencari data deklinasi matahari pada hari itu, setelah itu pilih "*Advance Filter*"

kemudian pilih data per jam pada kolom tipe waktu yang berada paling atas sebelah kiri, kemudian pilih "Proses" maka akan muncul data ephemeris.

GMT = WIB - 8 jam, sehingga jam 12.00 = jam 04:00 GMT

Dilihat data Matahari dan Bulan pada tanggal 20 September 2020.

Dalam kolom jam (paling kiri) pada angka 4 ditarik ke kanan hingga kolom "*Apparent Declination*"

Lihat angka yang ada pada baris dan kolom itu, yaitu :

Deklinasi Matahari = $0^{\circ} 55' 55.15''$

Deklinasi Bulan = $-9^{\circ} 56' 55.24''$

4.2.4 Penyisipan Atau Interpolasi

Adapun karena data Matahari dan Bulan dalam Ephemeris ini disajikan pada setiap jam, maka untuk memperoleh data pada pecahan jam (menit dan detik), diperlukan langkah-langkah penyisipan atau interpolasi atau *ta'dil*.

Contoh :

Mencari interpolasi awal waktu shalat di Masjid Raya Parepare pada tanggal 16 September 2020.

Data Bujur Tempat : $119^{\circ}37'19.2''$

Data WITA berada pada garis : 120° bujur timur

Maka data Interpolasi pada Masjid Raya = $(119^{\circ} 37' 19.2'' - 120^{\circ}) : 15 = -0^{\circ} 1' 30.72''$

4.2.5 Ikhtiat

Ihtiyathatau Ihtiyathi merupakan langkah pengamanan dengan cara menambahkan atau mengurangi waktu yang telah dihitung agar tidak mendahului awal waktu shalat atau melampaui akhir waktu shalat. Hal ini perlu dilakukan dengan beberapa alasan, antara lain:

4.2.5.1 Data-data yang disediakan telah dilakukan pembulatan, sehingga jika data yang dihitung sampai menit, berarti satuan detik telah dibulatkan ke menit.

4.2.5.2 Perhitungan waktu shalat dihitung sampai satuan menit, sehingga meskipun hasil akhir perhitungan mengandung satuan detik, satuan detik tersebut dihilangkan atau dibulatkan ke satuan menit.

4.2.5.3 Data-data lintang ataupun bujur daerah yang disediakan pada tabel diambil pada suatu titik pada pusat kota, sehingga daerah-daerah yang berada di pinggiran kota pada dasarnya tidak sama dengan pusat kota, nilai Ihtiyâthi bervariasi antara 2 sampai 4 menit.

Para ahli hisab dalam menentukan waktu untuk ihtiyath berbeda-beda, ada yang menetapkan 2 menit, 3 menit, atau 4 menit. Pendapat yang umum dipakai adalah 2 menit untuk waktu ihtiyath.⁹

4.2.6 Perhitungan Awal Waktu Shalat

4.2.6.1 Perhitungan Awal Waktu Shalat untuk Masjid Raya Parepare pada tanggal 16 September 2020

Data:

- | | |
|--|---|
| 1. Lintang Tempat (ϕ) | = $-4^{\circ} 0' 33.5''$ (LS) |
| 2. Bujur Tempat (λ) | = $119^{\circ} 37' 19.2''$ (BT) |
| 3. Deklinasi Matahari (δ) jam 4 GMT | = $2^{\circ} 28' 53.79''$ |
| 4. Equation of Time (e) jam 4 GMT | = $00^{\circ} 5' 13.7''$ |
| 5. Cotan hashar | = $\tan [\phi - \delta] + 1$ |
| | = $\tan [-4^{\circ} 0' 33.5'' - 2^{\circ} 28' 53.79''] + 1$ |
| | = $\tan -6^{\circ} 29' 27.29'' + 1$ |
| | = $-0.11377497 + 1$ |
| | = $0.88622503^{-1} = 1.12838158$ |

⁹Encup Supriatna, *Hisab Rukyat dan Aplikasinya*, (Bandung :Refika Aditama, 2007), h.32

$$\tan^{-1} 1.12838158 = 48^{\circ} 27'6.6''$$

- a. h_{ashar} = $48^{\circ} 27'6.6''$
 b. h_{maghrib} = -1°
 c. h_{isyar} = -18°
 d. h_{shubuh} = -20°
 e. h_{imsak} = 10 menit sebelum subuh
 f. h_{terbit} = -10°
 g. h_{dhuha} = $04^{\circ} 30'$

$$6. \text{ Mer. Pass} = 12j - (00^j 05^m 13.7^d) = 11^j 54^m 46.3^d$$

$$7. \text{ Interpolasi} = (119^{\circ} 37' 19.2'' - 120^{\circ}) : 15 = -00^j 01^m 30.72^d$$

4.2.6.1.1 Awal Waktu Zhuhur

$$\text{Mer. Pass} = 11^j 54^m 46.3^d$$

$$\text{Interpolasi} = \underline{-00^j 01^m 30.72^d}$$

$$11^j 56^m 17.65^d$$

$$11^j 56^m$$

$$\text{Ikhtiyat} = \underline{00^j 02^m +}$$

$$11^j 58^m \text{ (WITA)}$$

4.2.6.1.2 Awal Waktu Ashar:

$$\boxed{\cos t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{\text{as}} : \cos \phi : \cos \delta_o)}$$

$$\cos t = (-\tan -4^{\circ} 0' 33.5'' \times \tan 2^{\circ} 28'53.79'' + \sin 48^{\circ}$$

$$27'6.6'' : \cos -4^{\circ} 0' 33.5'' : \cos 2^{\circ} 28'53.79'')$$

$$t = 41^{\circ} 3' 50.38''$$

$$\text{Mer. Pass} = 11^j 54^m 46.3^d$$

$$t_{15} = \underline{02^j 44^m 15.36^d +}$$

$$14^j 39^m 1.66^d$$

$$\begin{aligned} \text{Interpolasi} &= \frac{-00^j 01^m 30.72^d}{14^j 40^m 32.38^d} \\ &14^j 41^m \\ \text{Ikhtiyat} &= \frac{00^j 02^m}{14^j 43^m} + \\ &\mathbf{14^j 43^m (WITA)} \end{aligned}$$

4.2.6.1.3 Awal Waktu Maghrib :

$$\text{Cos } t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{mg} : \text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_o)$$

$$\begin{aligned} \text{Cos } t &= (-\tan -4^\circ 0' 33.5'' \times \tan 2^\circ 28' 53.79'' + \sin -1^\circ : \text{Cos } - \\ &4^\circ 0' 33.5'' : \text{Cos } 2^\circ 28' 53.79'') \\ t &= 90^\circ 49' 45.58'' \\ \text{Mer. Pass} &= 11^j 54^m 46.3^d \\ t_{15} &= \frac{06^j 03^m 10.4^d}{17^j 58^m 5.97^d} + \\ \text{Interpolasi} &= \frac{-00^j 01^m 30.72^d}{17^j 59^m 36.69^d} \\ &18^j 00^m \\ \text{Ikhtiyat} &= \frac{00^j 02^m}{18^j 02^m} + \\ &\mathbf{18^j 02^m (WITA)} \end{aligned}$$

4.2.6.1.4 Awal Waktu Isya :

$$\text{Cos } t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{is} : \text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_o)$$

$$\begin{aligned} \text{Cos } t &= (-\tan -4^\circ 0' 33.5'' \times \tan 2^\circ 28' 53.79'' + \sin -18^\circ : \text{Cos } \\ &-4^\circ 0' 33.5'' : \text{Cos } 2^\circ 28' 53.79'') \\ t &= 107^\circ 52' 48.9'' \\ \text{Mer. Pass} &= 11^j 54^m 46.3^d \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 t_{15} &= \frac{7^j 11^m 31.26^d}{19^j 6^m 18.19^d} + \\
 \text{Interpolasi} &= \frac{-00^j 01^m 30.72^d}{19^j 07^m 48.91^d} - \\
 & \quad 19^j 08^m \\
 \text{Ikhtiyat} &= \frac{00^j 02^m}{19^j 10^m} + \\
 & \quad \mathbf{19^j 10^m \text{ (WITA)}}
 \end{aligned}$$

4.2.6.1.5 Awal Waktu Shubuh

$$\cos t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{sb} : \cos \phi : \cos \delta_o)$$

$$\begin{aligned}
 \cos t &= (-\tan -4^\circ 0' 33.5'' \times \tan 2^\circ 28' 53.79'' + \sin -20^\circ : \cos \\
 & \quad -4^\circ 0' 33.5'' : \cos 2^\circ 28' 53.79'')
 \end{aligned}$$

$$t = 109^\circ 53' 8.21''$$

$$\text{Mer. Pass} = 11^j 54^m 46.93^d$$

$$\begin{aligned}
 t_{15} &= \frac{7^j 19^m 32.55^d}{04^j 35^m 14.38^d} - \\
 & \quad 04^j 36^m 45.11^d
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Interpolasi} &= \frac{-00^j 01^m 30.72^d}{04^j 36^m 45.11^d} - \\
 & \quad 04^j 37^m
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Ikhtiyat} &= \frac{00^j 02^m}{04^j 39^m} + \\
 & \quad \mathbf{04^j 39^m \text{ (WITA)}}
 \end{aligned}$$

4.2.6.2 Perhitungan Awal Waktu Shalat untuk Masjid Jami Al- Ittihad Labatu Parepare pada tanggal 16 September 2020

Data:

1. Lintang Tempat (ϕ) = $-4^\circ 0' 57.7''$ (LS)
2. Bujur Tempat (λ) = $119^\circ 37' 28.8''$ (BT)

3. Deklinasi Matahari (δ) jam 4 GMT $= 2^{\circ} 28'53.79''$

4. Equation of Time (e) jam 4 GMT $= 00^{\circ}5'13.07''$

5. Cotan h_{ashar} $= \tan [\phi - \delta] + 1$
 $= \tan [-4^{\circ} 0'57.7'' - 2^{\circ}28'53.79''] + 1$
 $= \tan -6^{\circ}29'51.49'' + 1$
 $-0.113893815 + 1$
 $0.886106184^{-1} = 1.12853292$
 $\tan^{-1} 1.12853292 = 48^{\circ}27'20.34''$

- a. $h_{\text{ashar}} = 48^{\circ}27'20.34''$
- b. $h_{\text{maghrib}} = -1^{\circ}$
- c. $h_{\text{isyar}} = -18^{\circ}$
- d. $h_{\text{shubuh}} = -20^{\circ}$
- e. $h_{\text{imsak}} = 10$ menit sebelum subuh
- f. $h_{\text{terbit}} = -10^{\circ}$
- g. $h_{\text{dhuha}} = 04^{\circ} 30'$

6. Mer. Pass $= 12j - (00^j 5^m 13.07^d) = 11^j 54^m 46.93^d$

7. Interpolasi $= (119^{\circ} 37'28.8'' - 120^{\circ}) : 15 = -00^j 01^m 30.08^d$

4.2.6.2.1 Awal Waktu Zhuhur :

Mer. Pass $= 11^j 5^m 46.93^d$

Interpolasi $= \underline{-00^j 5^m 30.08^d}$

$11^j 56^m 17.01^d$

$11^j 56^m$

Ikhtiyat $= \underline{00^j 02^m}$

$11^j 58^m$ (WITA)

4.2.6.2.2 Awal Waktu Ashar :

$$\text{Cos } t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{as} : \text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_o)$$

$$\text{Cos } t = (-\tan -4^\circ 0'57.7'' \times \tan 2^\circ 28'53.79'' + \sin 48^\circ 27' 20.34'' : \text{Cos } -4^\circ 0'57.7'' : \text{Cos } 2^\circ 28'53.79'')$$

$$t = 41^\circ 3'32.91''$$

$$\text{Mer. Pass} = 11^j 54^m 46.93^d$$

$$t_{15} = \underline{02^j 44^m 14.19^d} + 14^j 39^m 1.12^d$$

$$\text{Interpolasi} = \underline{-00^j 01^m 30.08^d} - 14^j 40^m 31.08^d$$

$$\text{Ikhtiyat} = \underline{14^j 41^m} + \underline{00^j 02^m} + \mathbf{14^j 43^m (WITA)}$$

4.2.6.2.3 Awal Waktu Maghrib:

$$\text{Cos } t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{mg} : \text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_o)$$

$$\text{Cos } t = (-\tan -4^\circ 0'57.7'' \times \tan 2^\circ 28'53.79'' + \sin -1^\circ : \text{Cos } -4^\circ 0'57.7'' : \text{Cos } 2^\circ 28'53.79'')$$

$$t = 90^\circ 49'44.55''$$

$$\text{Mer. Pass} = 11^j 54^m 46.93^d$$

$$t_{15} = \underline{06^j 03^m 18.97^d} + 17^j 58^m 5.9^d$$

$$\text{Interpolasi} = \underline{-00^j 01^m 30.08^d} - 17^j 59^m 35.98^d$$

$$\text{Ikhtiyat} = \underline{17^j 60^m} + \underline{00^j 02^m} + \mathbf{18^j 02^m (WITA)}$$

4.2.6.2.4 Awal Waktu Isya :

$$\cos t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{is} : \cos \phi : \cos \delta_o)$$

$$\cos t = (-\tan -4^{\circ} 0'57.7'' \times \tan 2^{\circ} 28'53.79'' + \sin -18^{\circ} : \cos -4^{\circ} 0'57.7'' : \cos 2^{\circ} 28'53.79'')$$

$$t = 107^{\circ}52'48.02''$$

$$\text{Mer. Pass} = 11^{\text{j}} 54^{\text{m}} 46.93^{\text{d}}$$

$$t_{15} = \frac{07^{\text{j}} 11^{\text{m}}31.22^{\text{d}}}{19^{\text{j}}06^{\text{m}}18.15^{\text{d}}} +$$

$$\text{Interpolasi} = \frac{-00^{\text{j}}01^{\text{m}} 30.08^{\text{d}}}{19^{\text{j}}07^{\text{m}} 48.23^{\text{d}}}$$

$$19^{\text{j}}08^{\text{m}}$$

$$\text{Ikhtiyat} = \frac{00^{\text{j}} 02^{\text{m}}}{19^{\text{j}}10^{\text{m}} (\text{WITA})}$$

$$19^{\text{j}}10^{\text{m}} (\text{WITA})$$

4.2.6.2.5 Awal Waktu Shubuh :

$$\cos t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{sb} : \cos \phi : \cos \delta_o)$$

$$\cos t = (-\tan -4^{\circ} 0'57.7'' \times \tan 2^{\circ} 28'53.79'' + \sin -20^{\circ} : \cos -4^{\circ} 0'57.7'' : \cos 2^{\circ} 28'53.79'')$$

$$t = 109^{\circ}53'57.7''$$

$$\text{Mer. Pass} = 11^{\text{j}} 54^{\text{m}} 46.93^{\text{d}}$$

$$t_{15} = \frac{07^{\text{j}} 19^{\text{m}}32.51^{\text{d}}}{04^{\text{j}}35^{\text{m}}14.42^{\text{d}}} +$$

$$\text{Interpolasi} = \frac{-00^{\text{j}}01^{\text{m}} 30.08^{\text{d}}}{04^{\text{j}}36^{\text{m}} 44.5^{\text{d}}}$$

$$04^{\text{j}}36^{\text{m}} 44.5^{\text{d}}$$

$$04^{\text{j}}37^{\text{m}}$$

$$\text{Ikhtiyat} = 00^j 02^m + 04^j 39^m \text{ (WITA)}$$

No	Waktu Shalat	Hasil Perhitungan	Masjid Raya	Masjid Labatu	Selisih Waktu dengan Hasil Perhitungan	
					Masjid Raya	Masjid Labatu
1	Zuhur	11 ^j .58 ^m	12 ^j .00 ^m	12 ^j .00 ^m	2	2
2	Ashar	14 ^j .43 ^m	15 ^j .09 ^m	15 ^j .13 ^m	25	29
3	Maghrib	18 ^j .02 ^m	18 ^j .02 ^m	18 ^j .02 ^m	-1	1
4	Isya	19 ^j .10 ^m	19 ^j .09 ^m	19 ^j .07 ^m	-1	-3
5	Shubuh	04 ^j .39 ^m	04 ^j .39 ^m	04 ^j .44 ^m	-1	4

Tabel 1. Selisih perbedaan waktu shalat hasil perhitungan dengan jadwal waktu shalat Masjid Raya dan Labatu Parepare pada Tanggal 16 September 2020

Berdasarkan tabel 1 peneliti melihat bahwa terdapat perbedaan jadwal waktu shalat di Masjid Raya dan Masjid Labatu Parepare pada Tanggal 16 September 2020 dengan hasil perhitungan peneliti yang dihitung menggunakan sistem hisab kontemporer. Hasilnya menunjukkan bahwa pada waktu shalat Zuhur Masjid Raya dan Labatu memiliki selisih waktu 2 menit lebih lambat dari waktu hasil perhitungan. Adapun waktu Shubuh Masjid Labatu memiliki selisih waktu 4 menit lebih lambat dari waktu hasil perhitungan, kemudian pada waktu Ashar Masjid Raya memiliki selisih waktu 25 menit lebih lambat, adapun Masjid Labatu memiliki selisih 29 menit lebih lambat dari waktu hasil perhitungan. Kemudian pada waktu shalat Maghrib, Isya, Shubuh di Masjid Raya memiliki selisih 1 menit lebih cepat, sedangkan pada waktu shalat Isya di Masjid Labatu memiliki selisih 3 menit lebih cepat dari waktu hasil perhitungan.

4.2.6.3 Perhitungan Awal Waktu Shalat untuk Masjid Raya Parepare pada tanggal 3 Desember 2020

Data:

1. Lintang Tempat (ϕ) = $-4^{\circ} 0' 33.5''$ (LS)
2. Bujur Tempat (λ) = $119^{\circ} 37' 19.2''$ (BT)

3. Deklinasi Matahari (δ) jam 4 GMT = $-22^{\circ} 09' 5.33''$
4. Equation of Time (e) jam 4 GMT = $00^j 10^m 10.84^d$
5. Cotan h_{ashar} = $\tan [\phi - \delta] + 1$
 = $\tan [-4^{\circ} 0' 33.5'' - -22^{\circ} 09' 5.33''] + 1$
 = $\tan 18^{\circ} 8' 31.83'' + 1$
 $0.327665308 + 1$
 $1.327665308^{-1} = 0.753201875$
 $\tan^{-1} 0.753201875 = 36^{\circ} 59' 13.66''$

- a. h_{ashar} = $36^{\circ} 59' 13.66''$
- b. h_{maghrib} = -1°
- c. h_{isyah} = -18°
- d. h_{shubuh} = -20°
- e. h_{imsak} = 10 menit sebelum subuh
- f. h_{terbit} = -10°
- g. h_{dhuha} = $04^{\circ} 30'$
6. Mer. Pass = $12^j - (00^j 10^m 10.84^d) = 11^j 49^m 49.16^d$
7. Interpolasi = $(119^{\circ} 37' 19.2'' - 120^{\circ}) : 15 = -00^j 01^m 30.72^d$

4.2.6.3.1 Awal Waktu Zhuhur

- Mer. Pass = $11^j 49^m 49.16^d$
- Interpolasi = $\underline{-00^j 01^m 30.72^d}$
- $11^j 51^m 19.88^d$
- $11^j 51^m$
- Ikhtiyat = $\underline{00^j 02^m}$
- $11^j 53^m$ (WITA)**

4.2.6.3.2 Awal Waktu Ashar:

$$\cos t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{as} : \cos \phi : \cos \delta_o)$$

$$\cos t = (-\tan -4^\circ 0' 33.5'' \times \tan -22^\circ 09' 5.33'' + \sin 36^\circ : \cos -4^\circ 0' 33.5'' : \cos -22^\circ 09' 5.33'')$$

$$t = 51^\circ 29' 26.79''$$

$$\text{Mer. Pass} = 11^j 49^m 49.16^d$$

$$t : 15 = \underline{03^j 25^m 57.79^d} +$$

$$15^j 15^m 46.95^d$$

$$\text{Interpolasi} = \underline{-00^j 01^m 30.72^d} -$$

$$15^j 17^m 17.67^d$$

$$15^j 17^m$$

$$\text{Ikhtiyat} = \underline{00^j 02^m} +$$

$$15^j 19^m \text{ (WITA)}$$

4.2.6.3.3 Awal Waktu Maghrib :

$$\cos t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{mg} : \cos \phi : \cos \delta_o)$$

$$\cos t = (-\tan -4^\circ 0' 33.5'' \times \tan -22^\circ 09' 5.33'' + \sin -1^\circ : \cos -4^\circ 0' 33.5'' : \cos -22^\circ 09' 5.33'')$$

$$t = 92^\circ 43' 5.46''$$

$$\text{Mer. Pass} = 11^j 49^m 49.66^d$$

$$t : 15 = \underline{06^j 10^m 52.36^d} +$$

$$18^j 00^m 41.52^d$$

$$\text{Interpolasi} = \underline{-00^j 01^m 30.72^d} -$$

$$18^j 02^m 12.24^d$$

$$18^j 02^m$$

$$\text{Ikhtiyat} = \underline{00^j 02^m} +$$

18^j04^m (WITA)

4.2.6.3.4 Awal Waktu Isya :

$$\text{Cos } t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{is} : \text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_o)$$

$$\text{Cos } t = (-\tan -4^{\circ} 0' 33.5'' \times \tan -22^{\circ} 09'5.33'' + \sin -18^{\circ} : \text{Cos } -4^{\circ} 0' 33.5'' : \text{Cos } -22^{\circ} 09'5.33'')$$

$$t = 111^{\circ}17'3.42''$$

$$\text{Mer. Pass} = 11^{\text{j}} 49^{\text{m}} 49.16^{\text{d}}$$

$$t : 15 = \frac{7^{\text{j}}25^{\text{m}} 8.23^{\text{d}}}{19^{\text{j}}14^{\text{m}}57.39^{\text{d}}}$$

$$\text{Interpolasi} = \frac{-00^{\text{j}} 01^{\text{m}} 30.72^{\text{d}}}{19^{\text{j}}16^{\text{m}}28.11^{\text{d}}}$$

$$\text{Ikhtiyat} = \frac{00^{\text{j}} 02^{\text{m}}}{19^{\text{j}}16^{\text{m}}}$$

19^j18^m (WITA)

4.2.6.3.5 Awal Waktu Shubuh

$$\text{Cos } t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{sb} : \text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_o)$$

$$\text{Cos } t = (-\tan -4^{\circ} 0' 33.5'' \times \tan -22^{\circ} 09'5.33'' + \sin -20^{\circ} : \text{Cos } -4^{\circ} 0' 33.5'' : \text{Cos } -22^{\circ} 09'5.33'')$$

$$t = 113^{\circ}29'52.6''$$

$$\text{Mer. Pass} = 11^{\text{j}}49^{\text{m}}49.16^{\text{d}}$$

$$t_{15} = \frac{7^{\text{j}}33^{\text{m}}59.51^{\text{d}}}{04^{\text{j}}15^{\text{m}}49.65^{\text{d}}}$$

$$\text{Interpolasi} = \frac{-00^{\text{j}}01^{\text{m}} 30.72^{\text{d}}}{04^{\text{j}} 17^{\text{m}}20.37^{\text{d}}}$$

$$\begin{aligned}
 & 04^j 17^m \\
 \text{Ikhtiyat} &= \underline{00^j 02^m} + \\
 & \mathbf{04^j 19^m \text{ (WITA)}}
 \end{aligned}$$

4.2.6.4 Perhitungan Awal Waktu Shalat untuk Masjid Jami Al- Ittihad Labatu

Parepare pada tanggal 3 Desember 2020

Data:

1. Lintang Tempat (ϕ) = $-4^\circ 0'57.7''$ (LS)
2. Bujur Tempat (λ) = $119^\circ 37'28.8''$ (BT)
3. Deklinasi Matahari (δ) jam 4 GMT = $-22^\circ 09'5.33''$
4. Equation of Time (e) jam 4 GMT = $00^j 10^m 10.84^d$
5. Cotan h_{ashar}

$$\begin{aligned}
 &= \tan [\phi - \delta] + 1 \\
 &= \tan [-4^\circ 0'57.7'' - -22^\circ 09'5.33''] + 1 \\
 &= \tan 18^\circ 8'7.63'' + 1 \\
 &0.327535391 + 1 \\
 &1.327535392^{-1} = 0.753275585 \\
 &\tan^{-1} 0.753275585 = 36^\circ 59'23.36''
 \end{aligned}$$
 - a. h_{ashar} = $36^\circ 59'23.36''$
 - b. h_{maghrib} = -1°
 - c. $h_{\text{isya'}}$ = -18°
 - d. h_{shubuh} = -20°
 - e. h_{imsak} = 10 menit sebelum subuh
 - f. h_{terbit} = -10°
 - g. h_{dhuha} = $04^\circ 30'$
6. Mer. Pass = $12j - (00^j 10^m 10.84^d) = 11^j 49^m 49.16^d$
7. Interpolasi = $(119^\circ 37'28.8'' - 120^\circ) : 15 = -00^j 01^m 30.08^d$

4.2.6.4.1 Awal Waktu Zhuhur

$$\begin{aligned}
 \text{Mer. Pass} &= 11^j 49^m 49.16^d \\
 \text{Interpolasi} &= \frac{-00^j 01^m 30.08^d}{11^j 51^m 19.24^d} \\
 &= 11^j 51^m \\
 \text{Ikhtiyat} &= \frac{00^j 02^m}{+} \\
 &= 11^j 53^m \text{ (WITA)}
 \end{aligned}$$

4.2.6.4.2 Awal Waktu Ashar:

$$\text{Cos } t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{as} : \text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_o)$$

$$\begin{aligned}
 \text{Cos } t &= (-\tan -4^\circ 0' 57.7'' \times \tan -22^\circ 09' 5.33'' + \sin 36^\circ \\
 & \quad 59' 23.36'' : \text{Cos } -4^\circ 0' 57.7'' : \text{Cos } -22^\circ 09' 5.33'') \\
 t &= 51^\circ 29' 27.31'' \\
 \text{Mer. Pass} &= 11^j 49^m 49.16^d \\
 t : 15 &= \frac{03^j 25^m 57.82^d}{+} \\
 &= 15^j 15^m 46.98^d \\
 \text{Interpolasi} &= \frac{-00^j 01^m 30.08^d}{15^j 17^m 17.6^d} \\
 &= 15^j 17^m \\
 \text{Ikhtiyat} &= \frac{00^j 02^m}{+} \\
 &= 15^j 19^m \text{ (WITA)}
 \end{aligned}$$

4.2.6.4.3 Awal Waktu Maghrib:

$$\text{Cos } t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{mg} : \text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_o)$$

$$\begin{aligned}
 \text{Cos } t &= (-\tan -4^\circ 0' 57.7'' \times \tan -22^\circ 09' 5.33'' + \sin -1^\circ : \text{Cos} \\
 & \quad -4^\circ 0' 57.7'' : \text{Cos } -22^\circ 09' 5.33'') \\
 t &= 92^\circ 43' 15.4''
 \end{aligned}$$

$$\text{Mer. Pass} = 11^{\text{j}} 49^{\text{m}} 49.16^{\text{d}}$$

$$t : 15 = \frac{06^{\text{j}} 10^{\text{m}} 53.03^{\text{d}}}{18^{\text{j}} 00^{\text{m}} 42.19^{\text{d}}}$$

$$18^{\text{j}} 00^{\text{m}} 42.19^{\text{d}}$$

$$\text{Interpolasi} = \frac{-00^{\text{j}} 01^{\text{m}} 30.08^{\text{d}}}{18^{\text{j}} 02^{\text{m}} 12.27^{\text{d}}}$$

$$18^{\text{j}} 02^{\text{m}} 12.27^{\text{d}}$$

$$18^{\text{j}} 02^{\text{m}}$$

$$\text{Ikhtiyat} = \frac{00^{\text{j}} 02^{\text{m}}}{18^{\text{j}} 04^{\text{m}}}$$

$$18^{\text{j}} 04^{\text{m}} \text{ (WITA)}$$

4.2.6.4.4 Awal Waktu Isya:

$$\text{Cos } t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{is} : \text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_o)$$

$$\text{Cos } t = (-\tan -4^{\circ} 0' 57.7'' \times \tan -22^{\circ} 09' 5.33'' + \sin -18^{\circ} : \text{Cos } -4^{\circ} 0' 57.7'' : \text{Cos } -22^{\circ} 09' 5.33'')$$

$$t = 111^{\circ} 17' 14.6''$$

$$\text{Mer. Pass} = 11^{\text{j}} 49^{\text{m}} 49.16^{\text{d}}$$

$$t : 15 = \frac{07^{\text{j}} 25^{\text{m}} 8.98^{\text{d}}}{19^{\text{j}} 14^{\text{m}} 58.14^{\text{d}}}$$

$$19^{\text{j}} 14^{\text{m}} 58.14^{\text{d}}$$

$$\text{Interpolasi} = \frac{-00^{\text{j}} 01^{\text{m}} 30.08^{\text{d}}}{19^{\text{j}} 16^{\text{m}} 28.22^{\text{d}}}$$

$$19^{\text{j}} 16^{\text{m}} 28.22^{\text{d}}$$

$$19^{\text{j}} 16^{\text{m}}$$

$$\text{Ikhtiyat} = \frac{00^{\text{j}} 02^{\text{m}}}{19^{\text{j}} 18^{\text{m}}}$$

$$19^{\text{j}} 18^{\text{m}} \text{ (WITA)}$$

4.2.6.4.5 Awal Waktu Shubuh:

$$\text{Cos } t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{sb} : \text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_o)$$

$$\begin{aligned} \text{Cos } t &= (-\tan -4^{\circ} 0' 57.7'' \times \tan -22^{\circ} 09'5.33'' + \sin -20^{\circ}) \\ &\quad \text{Cos } -4^{\circ} 0' 57.7'' : \text{Cos } -22^{\circ} 09'5.33'' \\ t &= 113^{\circ}30' 3.78'' \\ \text{Mer. Pass} &= 11^{\text{j}} 49^{\text{m}} 49.16^{\text{d}} \\ t : 15 &= \frac{07^{\text{j}}34^{\text{m}} 0.25^{\text{d}}}{04^{\text{j}}15^{\text{m}}48.91^{\text{d}}} \\ \text{Interpolasi} &= \frac{-00^{\text{j}}01^{\text{m}} 30.08^{\text{d}}}{04^{\text{j}}17^{\text{m}} 18.99^{\text{d}}} \\ &= 04^{\text{j}}17^{\text{m}} \\ \text{Ikhtiyat} &= 00^{\text{j}} 02^{\text{m}} + \\ &\quad \mathbf{04^{\text{j}}19^{\text{m}} \text{ (WITA)}} \end{aligned}$$

No	Waktu Shalat	Hasil Perhitungan	Masjid Raya	Masjid Labatu	Selisih Waktu dengan Hasil Perhitungan	
					Masjid Raya	Masjid Labatu
1	Zhuhur	11 ^j .53 ^m	11 ^j .54 ^m	11 ^j .55 ^m	1	2
2	Ashar	15 ^j .19 ^m	15 ^j .18 ^m	15 ^j .18 ^m	-1	-1
3	Maghrib	18 ^j .04 ^m	18 ^j .04 ^m	18 ^j .05 ^m	0	1
4	Isya	19 ^j .18 ^m	19 ^j .17 ^m	19 ^j .17 ^m	-1	-1
5	Shubuh	04 ^j .19 ^m	04 ^j .18 ^m	04 ^j .22 ^m	-1	3

Tabel 2. Selisih perbedaan waktu shalat hasil perhitungan dengan jadwal waktu shalat Masjid Rayadan Masjid Labatu Parepare pada Tanggal 03 Desember 2020

Berdasarkan tabel 2 peneliti melihat bahwa terdapat perbedaan jadwal waktu shalat di Masjid Raya dan Masjid Labatu Parepare pada Tanggal 03 Desember 2020 dengan hasil perhitungan peneliti yang dihitung menggunakan sistem hisab kontemporer. Hasilnya menunjukkan bahwa pada waktu shalat Zhuhur Masjid Raya lebih lambat 1 menit dan Masjid Labatu memiliki selisih waktu 2 menit lebih lambat dari waktu hasil perhitungan. Adapun waktu Shubuh Masjid Labatu memiliki selisih waktu 3 menit lebih lambat dari waktu hasil perhitungan, kemudian pada waktu Maghrib Masjid Labatu memiliki selisih waktu 1 menit lebih lambat dari waktu hasil perhitungan. Kemudian pada waktu

shalat Ashar, Isya, Shubuh di Masjid Raya memiliki selisih 1 menit lebih cepat, sedangkan di Masjid Labatu hanya di waktu Ashar dan Isya yang memiliki selisih waktu 1 menit lebih cepat dari waktu hasil perhitungan.

4.2.6.5 Perhitungan Awal Waktu Shalat untuk Masjid Raya Parepare pada tanggal 8 Desember 2020

Data:

1. Lintang Tempat (ϕ) = $-4^{\circ} 0' 33.5''$ (LS)
2. Bujur Tempat (λ) = $119^{\circ} 37' 19.2''$ (BT)
3. Deklinasi Matahari (δ) jam 4 GMT = $-22^{\circ} 45' 14.16''$
4. Equation of Time (e) jam 4 GMT = $00^j 8^m 5.14^d$
5. Cotan h_{ashar}

$$= \tan [\phi - \delta] + 1$$

$$= \tan [-4^{\circ} 0' 33.5'' - -22^{\circ} 45' 14.16''] + 1$$

$$= \tan 18^{\circ} 44' 40.66'' + 1$$

$$0.339349695 + 1$$

$$1.339349695^{-1} = 0.769441182$$

$$\tan^{-1} 0.769441182 = 36^{\circ} 44' 46.17''$$
 - a. h_{ashar} = $36^{\circ} 44' 46.17''$
 - b. h_{maghrib} = -1°
 - c. $h_{\text{isya'}}$ = -18°
 - d. h_{shubuh} = -20°
 - e. h_{imsak} = 10 menit sebelum subuh
 - f. h_{terbit} = -10°
 - g. h_{dhuha} = $04^{\circ} 30'$
6. Mer. Pass = $12^j - (00^j 8^m 5.14^d) = 11^j 51^m 54.86^d$
7. Interpolasi = $(119^{\circ} 37' 19.2'' - 120^{\circ}) : 15 = -00^j 01^m 30.72^d$

4.2.6.5.1 Awal Waktu Zhuhur

$$\begin{aligned} \text{Mer. Pass} &= 11^j 51^m 54.86^d \\ \text{Interpolasi} &= \frac{-00^j 01^m 30.72^d}{11^j 53^m 25.58^d} \\ &= 11^j 53^m \\ \text{Ikhtiyat} &= \frac{00^j 02^m}{+} \\ &= 11^j 55^m \text{ (WITA)} \end{aligned}$$

4.2.6.5.2 Awal Waktu Ashar:

$$\text{Cos } t = \frac{(-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{as})}{\text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_o}$$

$$\begin{aligned} \text{Cos } t &= \frac{(-\tan -4^\circ 0' 33.5'' \times \tan -22^\circ 45' 14.16'' + \sin 36^\circ)}{44' 46.17'' : \text{Cos } -4^\circ 0' 33.5'' : \text{Cos } -22^\circ 45' 14.16''} \\ t &= 51^\circ 36' 50.51'' \\ \text{Mer. Pass} &= 11^j 51^m 54.86^d \\ t : 15 &= \frac{03^j 26^m 27.37^d}{+} \\ &= 15^j 18^m 22.23^d \\ \text{Interpolasi} &= \frac{-00^j 01^m 30.72^d}{15^j 19^m 52.95^d} \\ &= 15^j 20^m \\ \text{Ikhtiyat} &= \frac{00^j 02^m}{+} \\ &= 15^j 22^m \text{ (WITA)} \end{aligned}$$

4.2.6.5.3 Awal Waktu Maghrib:

$$\text{Cos } t = \frac{(-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{mg})}{\text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_o}$$

$$\begin{aligned} \text{Cos } t &= \frac{(-\tan -4^\circ 0' 33.5'' \times \tan -22^\circ 45' 14.16'' + \sin -1^\circ)}{\text{Cos } -4^\circ 0' 33.5'' : \text{Cos } -22^\circ 45' 14.16''} \\ t &= 92^\circ 46' 11.63'' \end{aligned}$$

$$\text{Mer. Pass} = 11^j 51^m 54.86^d$$

$$t : 15 = \underline{06^j 11^m 4.78^d} +$$

$$18^j 02^m 59.64^d$$

$$\text{Interpolasi} = \underline{-00^j 01^m 30.72^d} -$$

$$18^j 04^m 30.36^d$$

$$18^j 05^m$$

$$\text{Ikhtiyat} = \underline{00^j 02^m} +$$

$$18^j 07^m \text{ (WITA)}$$

4.2.6.5.4 Awal Waktu Isya:

$$\text{Cos } t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{is} : \text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_o)$$

$$\text{Cos } t = (-\tan -4^\circ 0' 33.5'' \times \tan -22^\circ 45' 14.16'' + \sin -18^\circ : \text{Cos } -4^\circ 0' 33.5'' : \text{Cos } -22^\circ 45' 14.16'')$$

$$t = 111^\circ 25' 37''$$

$$\text{Mer. Pass} = 11^j 51^m 54.86^d$$

$$t : 15 = \underline{07^j 25^m 42.47^d} +$$

$$19^j 17^m 37.33^d$$

$$\text{Interpolasi} = \underline{-00^j 01^m 30.72^d} -$$

$$19^j 19^m 8.05^d$$

$$10^j 19^m$$

$$\text{Ikhtiyat} = \underline{00^j 02^m} +$$

$$19^j 21^m \text{ (WITA)}$$

4.2.6.5.5 Awal Waktu Shubuh:

$$\text{Cos } t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{sb} : \text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_o)$$

$$\begin{aligned} \text{Cos } t &= (-\tan -4^{\circ} 0' 33.5'' \times \tan -22^{\circ} 45' 14.16'' + \sin -20^{\circ} : \\ &\quad \text{Cos } -4^{\circ} 0' 33.5'' : \text{Cos } -22^{\circ} 45' 14.16'') \end{aligned}$$

$$t = 113^{\circ} 39' 9.6''$$

$$\text{Mer. Pass} = 11^{\text{j}} 51^{\text{m}} 54.86^{\text{d}}$$

$$t : 15 = \underline{07^{\text{j}} 34^{\text{m}} 36.64^{\text{d}}}$$

$$04^{\text{j}} 17^{\text{m}} 18.22^{\text{d}}$$

$$\text{Interpolasi} = \underline{-00^{\text{j}} 01^{\text{m}} 30.72^{\text{d}}}$$

$$04^{\text{j}} 18^{\text{m}} 48.94^{\text{d}}$$

$$04^{\text{j}} 19^{\text{m}}$$

$$\text{Ikhtiyat} = \underline{00^{\text{j}} 02^{\text{m}}}$$

$$04^{\text{j}} 21^{\text{m}} \text{ (WITA)}$$

4.2.6.6 Perhitungan Awal Waktu Shalat untuk Masjid Labatu Parepare pada tanggal 8 Desember 2020

Data:

1. Lintang Tempat (ϕ) = $-4^{\circ} 0' 57.7''$ (LS)
2. Bujur Tempat (λ) = $119^{\circ} 37' 28.8''$ (BT)
3. Deklinasi Matahari (δ) jam 4 GMT = $-22^{\circ} 45' 14.16''$
4. Equation of Time (e) jam 4 GMT = $00^{\text{j}} 8^{\text{m}} 5.14^{\text{d}}$
5. Cotan h_{ashar} = $\tan [\phi - \delta] + 1$

$$= \tan [-4^{\circ} 0' 57.7'' - -22^{\circ} 45' 14.16''] + 1$$

$$= \tan 18^{\circ} 44' 16.46'' + 1$$

$$0.339218864 + 1$$

$$1.339218864^{-1} = 0.746703938$$

$$\tan^{-1} 0.746703938 = 36^{\circ} 44' 55.83''$$

$$\text{a. } h_{\text{ashar}} = 36^{\circ} 44' 55.83''$$

$$\text{b. } h_{\text{maghrib}} = -1^{\circ}$$

- c. h_{isyat} = -18°
- d. h_{shubuh} = -20°
- e. h_{imsak} = 10 menit sebelum subuh
- f. h_{terbit} = -10°
- g. h_{dhuha} = $04^\circ 30'$
- 6. Mer. Pass = $12j - (00^j 8^m 5.14^d) = 11^j 51^m 54.86^d$
- 7. Interpolasi = $(119^\circ 37'28.8'' - 120^\circ) : 15 = -00^j 01^m 30.08^d$

4.2.6.6.1 Awal Waktu Zhuhur

Mer. Pass	= $11^j 51^m 54.86^d$
Interpolasi	= $\frac{-00^j 01^m 30.08^d}{-}$
	$11^j 53^m 24.94^d$
	$11^j 53^m$
Ikhtiyat	= $\frac{00^j 02^m}{+}$
	$11^j 55^m$ (WITA)

4.2.6.6.2 Awal Waktu Ashar:

$\text{Cos } t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{as} : \text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_o)$

$\text{Cos } t = (-\tan -4^\circ 0' 57.7'' \times \tan -22^\circ 45' 14.16'' + \sin 36^\circ$
 $44'46.17'' : \text{Cos } -4^\circ 0' 57.7'' : \text{Cos } -22^\circ 45' 14.16'')$

$t = 51^\circ 36' 51.38''$

Mer. Pass = $11^j 51^m 54.86^d$

$t : 15 = \frac{03^j 26^m 27.43^d}{+}$

$15^j 18^m 22.29^d$

Interpolasi = $\frac{-00^j 01^m 30.08^d}{-}$

$15^j 19^m 52.37^d$

$15^j 20^m$

$$\begin{aligned} \text{Ikhtiyat} &= \underline{00^j 02^m} + \\ & \mathbf{15^j 22^m \text{ (WITA)}} \end{aligned}$$

4.2.6.6.3 Awal Waktu Maghrib:

$$\text{Cos } t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{mg} : \text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_o)$$

$$\begin{aligned} \text{Cos } t &= (-\tan -4^\circ 0' 57.7'' \times \tan -22^\circ 45' 14.16'' + \sin -1^\circ : \\ & \text{Cos } -4^\circ 0' 57.7'' : \text{Cos } -22^\circ 45' 14.16'') \end{aligned}$$

$$t = 92^\circ 46' 30.87''$$

$$\text{Mer. Pass} = 11^j 51^m 54.86^d$$

$$t : 15 = \underline{06^j 11^m 6.06^d} +$$

$$18^j 03^m 0.92^d$$

$$\text{Interpolasi} = \underline{-00^j 01^m 30.08^d} -$$

$$18^j 04^m 31^d$$

$$18^j 05^m$$

$$\begin{aligned} \text{Ikhtiyat} &= \underline{00^j 02^m} + \\ & \mathbf{18^j 07^m \text{ (WITA)}} \end{aligned}$$

4.2.6.6.4 Awal Waktu Isya:

$$\text{Cos } t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{is} : \text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_o)$$

$$\begin{aligned} \text{Cos } t &= (-\tan -4^\circ 0' 57.7'' \times \tan -22^\circ 45' 14.16'' + \sin -18^\circ : \\ & \text{Cos } -4^\circ 0' 57.7'' : \text{Cos } -22^\circ 45' 14.16'') \end{aligned}$$

$$t = 111^\circ 25' 48.6''$$

$$\text{Mer. Pass} = 11^j 51^m 54.86^d$$

$$t : 15 = \underline{07^j 25^m 43.24^d} +$$

$$19^j 17^m 38.1^d$$

$$\begin{aligned} \text{Interpolasi} &= \frac{-00^j 01^m 30.08^d}{19^j 19^m 8.18^d} \\ & 10^j 19^m \\ \text{Ikhtiyat} &= \frac{00^j 02^m}{19^j 21^m} + \\ & \mathbf{19^j 21^m (WITA)} \end{aligned}$$

4.2.6.6.5 Awal Waktu Shubuh:

$$\text{Cos } t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{sb} : \text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_o)$$

$$\begin{aligned} \text{Cos } t &= (-\tan -4^\circ 0' 57.7'' \times \tan -22^\circ 45' 14.16'' + \sin -20^\circ : \\ & \text{Cos } -4^\circ 0' 57.7'' : \text{Cos } -22^\circ 45' 14.16'') \end{aligned}$$

$$t = 113^\circ 39' 21.4''$$

$$\text{Mer. Pass} = 11^j 51^m 54.86^d$$

$$t : 15 = \frac{07^j 34^m 37.43^d}{04^j 17^m 17.43^d}$$

$$\begin{aligned} \text{Interpolasi} &= \frac{-00^j 01^m 30.08^d}{04^j 18^m 47.51^d} \\ & 04^j 19^m \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ikhtiyat} &= \frac{00^j 02^m}{04^j 21^m} + \\ & \mathbf{04^j 21^m (WITA)} \end{aligned}$$

No	Waktu Shalat	Hasil Perhitungan	Masjid Raya	Masjid Labatu	Selisih Waktu dengan Hasil Perhitungan	
					Masjid Raya	Masjid Labatu
1	Zhuhur	11 ^j .55 ^m	11 ^j .56 ^m	11 ^j .57 ^m	1	2
2	Ashar	15 ^j .22 ^m	15 ^j .21 ^m	15 ^j .20 ^m	-1	-2
3	Maghrib	18 ^j .07 ^m	18 ^j .06 ^m	18 ^j .08 ^m	-1	1
4	Isya	19 ^j .21 ^m	19 ^j .20 ^m	19 ^j .18 ^m	-1	-3
5	Shubuh	04 ^j .21 ^m	04 ^j .20 ^m	04 ^j .25 ^m	-1	4

Tabel 3. Selisih perbedaan waktu shalat hasil perhitungan dengan jadwal waktu shalat Masjid Rayadan Labatu Parepare pada Tanggal 08 Desember 2020

Berdasarkan tabel 3 peneliti melihat bahwa terdapat perbedaan jadwal waktu shalat di Masjid Raya dan Masjid Labatu Parepare pada Tanggal 08 Desember 2020 dengan hasil perhitungan peneliti yang dihitung menggunakan sistem hisab kontemporer. Hasilnya menunjukkan bahwa pada waktu shalat Zhuhur Masjid Raya lebih lambat 1 menit dan Masjid Labatu memiliki selisih waktu 2 menit lebih lambat, begitu juga pada waktu shalat Maghrib yang memiliki selisih waktu 1 menit dan waktu shalat Shubuh 4 menit lebih lambat dari waktu hasil perhitungan di Masjid Labatu. Adapun waktu shalat Ashar, Maghrib, Isya, dan Shubuh Masjid Raya memiliki selisih waktu 1 menit lebih cepat dari waktu hasil perhitungan, kemudian pada waktu shalat Ashar Masjid Labatu memiliki selisih waktu 2 menit lebih cepat, begitu juga dengan waktu shalat Isya yang memiliki selisih waktu 3 menit lebih cepat.

4.2.6.7 Perhitungan Awal Waktu Shalat untuk Masjid Raya Parepare pada tanggal 10 Desember 2020

Data:

1. Lintang Tempat (ϕ) = $-4^{\circ} 0' 33.5''$ (LS)
2. Bujur Tempat (λ) = $119^{\circ} 37' 19.2''$ (BT)
3. Deklinasi Matahari (δ) jam 4 GMT = $-22^{\circ} 56' 35.87''$
4. Equation of Time (e) jam 4 GMT = $00^j 7^m 11.3^d$
5. Cotan hashar = $\tan [\phi - \delta] + 1$

$$\begin{aligned}
 &= \tan [-4^{\circ} 0' 33.5'' - -22^{\circ} 56' 35.87''] + 1 \\
 &= \tan 18^{\circ} 56' 2.37'' + 1 \\
 &0.34303947 + 1 \\
 &1.34303947^{-1} = 0.744579755 \\
 &\tan^{-1} 0.744579755 = 36^{\circ} 40' 14.24''
 \end{aligned}$$

- a. $h_{\text{ashar}} = 36^{\circ} 40' 14.24''$
 b. $h_{\text{maghrib}} = -1^{\circ}$
 c. $h_{\text{isyah}} = -18^{\circ}$
 d. $h_{\text{shubuh}} = -20^{\circ}$
 e. $h_{\text{imsak}} = 10$ menit sebelum subuh
 f. $h_{\text{terbit}} = -10^{\circ}$
 g. $h_{\text{dhuha}} = 04^{\circ} 30'$

$$6. \text{ Mer. Pass} = 12^{\text{j}} - (00^{\text{j}} 10^{\text{m}} 10.84^{\text{d}}) = 11^{\text{j}} 52^{\text{m}} 48.7^{\text{d}}$$

$$7. \text{ Interpolasi} = (119^{\circ} 37' 19.2'' - 120^{\circ}) : 15 = -00^{\text{j}} 01^{\text{m}} 30.72^{\text{d}}$$

4.2.6.7.1 Awal Waktu Zhuhur

$$\text{Mer. Pass} = 11^{\text{j}} 52^{\text{m}} 48.7^{\text{d}}$$

$$\text{Interpolasi} = \underline{-00^{\text{j}} 01^{\text{m}} 30.72^{\text{d}}}$$

$$11^{\text{j}} 54^{\text{m}} 19.42^{\text{d}}$$

$$11^{\text{j}} 54^{\text{m}}$$

$$\text{Ikhtiyat} = \underline{00^{\text{j}} 02^{\text{m}}}$$

$$11^{\text{j}} 56^{\text{m}} \text{ (WITA)}$$

4.2.6.7.2 Awal Waktu Ashar:

$$\text{Cos } t = (-\tan \phi \times \tan \delta_0 + \sin h_{\text{as}} : \text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_0)$$

$$\begin{aligned}
 \text{Cos } t &= (-\tan -4^{\circ} 0' 33.5'' \times \tan -22^{\circ} 56' 35.87'' + \sin 36^{\circ} \\
 &40' 14.24'' : \text{Cos } -4^{\circ} 0' 33.5'' : \text{Cos } -22^{\circ} 56' 35.87'')
 \end{aligned}$$

$$t = 51^{\circ}39' 6.52''$$

$$\text{Mer. Pass} = 11^{\text{j}} 52^{\text{m}} 48.7^{\text{d}}$$

$$t : 15 = \underline{03^{\text{j}}26^{\text{m}}36.43^{\text{d}}}$$

$$15^{\text{j}}19^{\text{m}}25.13^{\text{d}}$$

$$\text{Interpolasi} = \underline{-00^{\text{j}}01^{\text{m}}30.72^{\text{d}}}$$

$$15^{\text{j}}20^{\text{m}}55.85^{\text{d}}$$

$$15^{\text{j}}21^{\text{m}}$$

$$\text{Ikhtiyat} = \underline{00^{\text{j}}02^{\text{m}}} +$$

$$15^{\text{j}}23^{\text{m}} \text{ (WITA)}$$

4.2.6.7.3 Awal Waktu Maghrib :

$$\text{Cos } t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{\text{mg}} : \text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_o)$$

$$\text{Cos } t = (-\tan -4^{\circ} 0' 33.5'' \times \tan -22^{\circ} 56' 35.87'' + \sin -1^{\circ} : \text{Cos } -4^{\circ} 0' 33.5'' : \text{Cos } -22^{\circ} 56' 35.87'')$$

$$t = 92^{\circ}47'22.41''$$

$$\text{Mer. Pass} = 11^{\text{j}} 52^{\text{m}} 48.7^{\text{d}}$$

$$t : 15 = \underline{06^{\text{j}}11^{\text{m}}9.94^{\text{d}}} +$$

$$18^{\text{j}}03^{\text{m}}58.19^{\text{d}}$$

$$\text{Interpolasi} = \underline{-00^{\text{j}}01^{\text{m}}30.72^{\text{d}}}$$

$$18^{\text{j}}05^{\text{m}}28.91^{\text{d}}$$

$$18^{\text{j}}05^{\text{m}}$$

$$\text{Ikhtiyat} = \underline{00^{\text{j}}02^{\text{m}}} +$$

$$18^{\text{j}}07^{\text{m}} \text{ (WITA)}$$

4.2.6.7.4 Awal Waktu Isya :

$$\text{Cos } t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{\text{is}} : \text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_o)$$

$$\begin{aligned}\text{Cos } t &= (-\tan -4^{\circ} 0' 33.5'' \times \tan -22^{\circ} 56' 35.87'' + \sin -18^{\circ}: \\ &\text{Cos } -4^{\circ} 0' 33.5'': \text{Cos } -22^{\circ} 56' 35.87'')\end{aligned}$$

$$t = 111^{\circ} 28' 20.8''$$

$$\text{Mer. Pass} = 11^{\text{j}} 52^{\text{m}} 48.7^{\text{d}}$$

$$t : 15 = \frac{7^{\text{j}} 25^{\text{m}} 53.39^{\text{d}}}{19^{\text{j}} 14^{\text{m}} 57.39^{\text{d}}} +$$

$$\text{Interpolasi} = \frac{-00^{\text{j}} 01^{\text{m}} 30.72^{\text{d}}}{19^{\text{j}} 18^{\text{m}} 42.09^{\text{d}}}$$

$$19^{\text{j}} 18^{\text{m}} 42.09^{\text{d}}$$

$$19^{\text{j}} 19^{\text{m}}$$

$$\text{Ikhtiyat} = \frac{00^{\text{j}} 02^{\text{m}}}{19^{\text{j}} 21^{\text{m}} \text{ (WITA)}}$$

$$19^{\text{j}} 21^{\text{m}} \text{ (WITA)}$$

4.2.6.7.5 Awal Waktu Shubuh

$$\text{Cos } t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{\text{sb}} : \text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_o)$$

$$\begin{aligned}\text{Cos } t &= (-\tan -4^{\circ} 0' 33.5'' \times \tan -22^{\circ} 56' 35.87'' + \sin -20^{\circ}: \\ &\text{Cos } -4^{\circ} 0' 33.5'': \text{Cos } -22^{\circ} 56' 35.87'')\end{aligned}$$

$$t = 113^{\circ} 42' 7.73''$$

$$\text{Mer. Pass} = 11^{\text{j}} 52^{\text{m}} 48.7^{\text{d}}$$

$$t_{15} = \frac{7^{\text{j}} 34^{\text{m}} 48.52^{\text{d}}}{04^{\text{j}} 18^{\text{m}} 0.18^{\text{d}}}$$

$$04^{\text{j}} 18^{\text{m}} 0.18^{\text{d}}$$

$$\text{Interpolasi} = \frac{-00^{\text{j}} 01^{\text{m}} 30.72^{\text{d}}}{04^{\text{j}} 19^{\text{m}} 30.09^{\text{d}}}$$

$$04^{\text{j}} 19^{\text{m}} 30.09^{\text{d}}$$

$$04^{\text{j}} 20^{\text{m}}$$

$$\text{Ikhtiyat} = \frac{00^{\text{j}} 02^{\text{m}}}{04^{\text{j}} 22^{\text{m}} \text{ (WITA)}}$$

$$04^{\text{j}} 22^{\text{m}} \text{ (WITA)}$$

4.2.6.8 Perhitungan Awal Waktu Shalat untuk Masjid Labatu Parepare pada tanggal 10 Desember 2020

Data:

1. Lintang Tempat (ϕ) = $-4^{\circ} 0'57.7''$ (LS)
2. Bujur Tempat (λ) = $119^{\circ} 37'28.8''$ (BT)
3. Deklinasi Matahari (δ) jam 4 GMT = $-22^{\circ} 56'35.87''$
4. Equation of Time (e) jam 4 GMT = $00^j 7^m 11.3^d$
5. Cotan hashar = $\tan [\phi - \delta] + 1$
 $= \tan [-4^{\circ} 0'57.7'' - -22^{\circ} 56'35.87''] + 1$
 $= \tan 18^{\circ} 55'38.17'' + 1$
 $0.342908344 + 1$
 $1.342908344^{-1} = 0.744652458$
 $\tan^{-1} 0.744652458 = 36^{\circ} 40'23.89''$
 - a. h_{ashar} = $36^{\circ} 40'23.89''$
 - b. h_{maghrib} = -1°
 - c. $h_{\text{isya'}}$ = -18°
 - d. h_{shubuh} = -20°
 - e. h_{imsak} = 10 menit sebelum subuh
 - f. h_{terbit} = -10°
 - g. h_{dhuha} = $04^{\circ} 30'$
6. Mer. Pass = $12j - (00^j 7^m 11.3^d) = 11^j 52^m 48.7^d$
7. Interpolasi = $(119^{\circ} 37'28.8'' - 120^{\circ}) : 15 = -00^j 01^m 30.08^d$

4.2.6.8.1 Awal Waktu Zhuhur

$$\begin{aligned} \text{Mer. Pass} &= 11^j 52^m 48.7^d \\ \text{Interpolasi} &= \underline{-00^j 01^m 30.08^d} \\ &11^j 54^m 18.78^d \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & 11^j 54^m \\
 \text{Ikhtiyat} & = \underline{00^j 02^m} + \\
 & \mathbf{11^j 56^m (WITA)}
 \end{aligned}$$

4.2.6.8.2 Awal Waktu Ashar:

$$\text{Cos } t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{as} : \text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_o)$$

$$\begin{aligned}
 \text{Cos } t & = (-\tan -4^\circ 0' 57.7'' \times \tan -22^\circ 56' 35.87'' + \sin 36^\circ \\
 & \quad 40'23.49'' : \text{Cos } -4^\circ 0' 57.7'' : \text{Cos } -22^\circ 56'35.87'')
 \end{aligned}$$

$$t = 51^\circ 39' 7.49''$$

$$\text{Mer. Pass} = 11^j 52^m 48.7^d$$

$$t : 15 = \underline{03^j 26^m 36.5^d} +$$

$$15^j 19^m 25.2^d$$

$$\text{Interpolasi} = \underline{-00^j 01^m 30.08^d} -$$

$$15^j 20^m 55.28^d$$

$$15^j 21^m$$

$$\text{Ikhtiyat} = \underline{00^j 02^m} +$$

$$\mathbf{15^j 23^m (WITA)}$$

4.2.6.8.3 Awal Waktu Maghrib :

$$\text{Cos } t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{mg} : \text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_o)$$

$$\begin{aligned}
 \text{Cos } t & = (-\tan -4^\circ 0' 57.7'' \times \tan -22^\circ 56' 35.87'' + \sin -1^\circ : \\
 & \quad \text{Cos } -4^\circ 0' 57.7'' : \text{Cos } -22^\circ 56' 35.87'')
 \end{aligned}$$

$$t = 92^\circ 47' 32.75''$$

$$\text{Mer. Pass} = 11^j 52^m 48.7^d$$

$$t : 15 = \underline{06^j 11^m 10.18^d} +$$

$$18^j 03^m 58.88^d$$

$$\begin{aligned} \text{Interpolasi} &= \frac{-00^j 01^m 30.08^d}{18^j 05^m 28.96^d} \\ &= \frac{00^j 02^m}{18^j 07^m} + \\ &= 18^j 07^m \text{ (WITA)} \end{aligned}$$

4.2.6.8.4 Awal Waktu Isya :

$$\text{Cos } t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{is} : \text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_o)$$

$$\begin{aligned} \text{Cos } t &= (-\tan -4^\circ 0'57.7'' \times \tan -22^\circ 56'35.87'' + \sin -18^\circ : \\ &\quad \text{Cos } -4^\circ 0'57.7'' : \text{Cos } -22^\circ 56'35.87'') \\ t &= 111^\circ 28'32.9'' \\ \text{Mer. Pass} &= 11^j 52^m 48.7^d \\ t : 15 &= \frac{7^j 25^m 54.2^d}{19^j 18^m 42.9^d} + \\ \text{Interpolasi} &= \frac{-00^j 01^m 30.08^d}{19^j 20^m 12.98^d} \\ &= \frac{00^j 02^m}{19^j 20^m} + \\ \text{Ikhtiyat} &= 19^j 22^m \text{ (WITA)} \end{aligned}$$

4.2.6.8.5 Awal Waktu Shubuh

$$\text{Cos } t = (-\tan \phi \times \tan \delta_o + \sin h_{sb} : \text{Cos } \phi : \text{Cos } \delta_o)$$

$$\begin{aligned} \text{Cos } t &= (-\tan -4^\circ 0'57.7'' \times \tan -22^\circ 56'35.87'' + \sin -20^\circ : \text{Cos } \\ &\quad -4^\circ 0'57.7'' : \text{Cos } -22^\circ 56'35.87'') \\ t &= 113^\circ 42'19.6'' \\ \text{Mer. Pass} &= 11^j 52^m 48.7^d \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 t_{15} &= \underline{7^j 34^m 49.31^d} - \\
 &\quad 04^j 17^m 59.39^d \\
 \text{Interpolasi} &= \underline{-00^j 01^m 30.08^d} - \\
 &\quad 04^j 19^m 29.47^d \\
 &\quad 04^j 20^m \\
 \text{Ikhtiyat} &= \underline{00^j 02^m} + \\
 &\quad \mathbf{04^j 22^m \text{ (WITA)}}
 \end{aligned}$$

No	Waktu Shalat	Hasil Perhitungan	Masjid Raya	Masjid Labatu	Selisih Waktu dengan Hasil Perhitungan	
					Masjid Raya	Masjid Labatu
1	Zhuhur	11 ^j .56 ^m	11 ^j .57 ^m	11 ^j .57 ^m	1	1
2	Ashar	15 ^j .23 ^m	15 ^j .22 ^m	15 ^j .20 ^m	-1	-2
3	Maghrib	18 ^j .07 ^m	18 ^j .07 ^m	18 ^j .08 ^m	0	1
4	Isya	19 ^j .22 ^m	19 ^j .21 ^m	19 ^j .18 ^m	-1	-4
5	Shubuh	04 ^j .22 ^m	04 ^j .21 ^m	04 ^j .25 ^m	-1	3

Tabel 4. Selisih perbedaan waktu shalat hasil perhitungan dengan jadwal waktu shalat Masjid Rayadan Labatu Parepare pada Tanggal 10 Desember 2020

Berdasarkan tabel 4 peneliti melihat bahwa terdapat perbedaan jadwal waktu shalat di Masjid Raya dan Labatu Parepare pada Tanggal 10 Desember 2020 dengan hasil perhitungan peneliti yang dihitung menggunakan sistem hisab kontemporer. Hasilnya menunjukkan bahwa pada waktu shalat Zhuhur Masjid Rayadan Masjid Labatu memiliki selisih waktu 1 menit lebih lambat, begitu juga pada waktu shalat Maghrib yang memiliki selisih waktu 1 menit dan waktu shalat Shubuh 3 menit lebih lambat dari waktu hasil perhitungan di Masjid Labatu, adapun waktu shalat Ashar, Isya, dan Shubuh Masjid Raya memiliki selisih waktu 1 menit lebih cepat dari waktu hasil perhitungan, kemudian pada waktu shalat Ashar Masjid Labatu memiliki selisih waktu 2 menit lebih cepat, begitu juga dengan waktu shalat Isya yang memiliki selisih waktu 4 menit lebih cepat.

Adapun faktor yang bisa mempengaruhi perbedaan waktu shalat yakni: Perbedaan rumus yang digunakan, terdapat kesalahan dalam melakukan perhitungan, perbedaan alat perhitungan yang digunakan, perbedaan penyusunan interpolasi.

4.3 Analisis Fiqih Shalat terhadap Penentuan Awal Waktu Shalat Masjid Raya dan Jami Al- Ittihad Labatu.

Adapun perbedaan waktu shalat hasil perhitungan peneliti berdasarkan hisab kontemporer dengan jadwal waktu shalat Masjid Raya dan Masjid Jami Al- Ittihad Labatu yang menggunakan penentuan waktu shalat dari Kementerian Agama yakni: waktu shalat Zhuhur, Ashar, Maghrib, Isya dan Shubuh di Masjid Raya dan Masjid Jami Al- Ittihad Labatu yang memiliki selisih waktu beberapa menit lebih lambat dari hasil perhitungan peneliti, berdasarkan ilmu fiqih sebab sahnya shalat yakni ketika telah masuk waktunya, maka shalatnya dianggap sah karena dilaksanakan pada waktunya walau memiliki keterlambatan waktu beberapa menit dari hasil perhitungan peneliti, perbedaan tersebut masih masuk dalam kategori waktu *Fadhilah* dan *Ikhtiyar* karena melakukan shalat pada waktu yang seharusnya. Adapun beberapa analisis awal waktu shalat Masjid Jami Al- Ittihad Labatu dan Raya berdasarkan teori dasar waktu sebagai berikut :

4.3.1 Waktu *Fadhilah*

Secara bahasa kata “*Fadhilah*” merupakan bentuk isim *fā’il* dari فَضَّلَ فَمِنْ فَضِيلٍ kemudian ditambah *ta’ta’nis* menjadi فَضِيلَةٌ, berarti yang mempunyai keutamamaan.¹⁰ Al-Qur’an menyebutkan kata itu dalam bentuk *masdar* yaitu pada QS. Al-Jumu’ah/62 : Ayat 4

ذَلِكَ فَضْلُ اللَّهِ يُؤْتِيهِ مَنْ يَشَاءُ ۗ وَاللَّهُ ذُو الْفَضْلِ الْعَظِيمِ

Terjemahannya:

¹⁰ Ahmad Warson Munawwir, *Kamus al-Munawwir Arab-Indonesia Terlengkap*, (Surabaya: Pustaka Progressif, 1997), h. 1061-1062

“Demikianlah karunia Allah, diberikan-Nya kepada siapa yang dikehendaki-Nya; dan Allah mempunyai karunia yang besar.”¹¹

Adapun pada ilmu gramatika Arab kata yang satu sumber dengan *fadhilah* digunakan sebagai nama suatu bab, yakni *Af'al al-Tafdil* (kata sifat yang menunjukkan arti lebih dengan diikutkan *wazan* (أَفْعَلُ)). Banyak sekali literatur ulama klasik yang mencantumkan kata tersebut terutama di bidang fikih dan tasawuf, baik dalam bentuk *isim fail*, *masdar*, atau *isim tafdil*, dalam kamus al-hadis, *al-Jami'al-Saghir*, *al-Suyuti* menyebutkan 76 hadis yang diawali dengan menggunakan kata “*Afdhalu*”.¹²

Secara istilah, Menurut Nawawi al-Bantani *fadhilah* yakni :

وَقْتُ لَا يُقَاعُ الصَّلَاةِ فِيهِ فَضِيلَةٌ زَائِدَةٌ بِالنَّسْبَةِ لِمَا بَعْدَهُ وَهُوَ أَوَّلُ الْوَقْتِ بِخَيْثُ
يَسْعُ إِلَّا شَتِغَالَ بِأَسْبَابِهَا وَمَا تَطَلَّبُ فِيهَا وَلَا جُلْهَا وَلَا كَمَالًا¹³

Artinya:

“Waktu *fadhilah* ialah waktu untuk melakukan shalat yang di dalamnya terdapat keutamaan (pahala) tambahan dibanding waktu setelahnya, yaitu awal waktu kira-kira bisa menyelesaikan hal-hal yang menjadi sebab (sahnya shalat), sesuatu yang dituntut dalam shalat, dan faktor-faktornya, walaupun semua itu dilakukan secara sempurna”.

Adapun hadits yang menyatakan bahwa shalat di awal waktu itulah yang paling afdhol yakni :

حَدَّثَنَا أَبُو عَاصِمٍ قَالَ أَخْبَرَنَا عَبْدُ اللَّهِ بْنُ عُمَرَ عَنِ الْقَاسِمِ بْنِ غَنَامٍ عَنْ عَمَّتِهِ عَنْ أُمِّ
فَرُوءَةَ قَالَتْ سَأَلْتُ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَيُّ الْأَعْمَالِ أَفْضَلُ قَالَ الصَّلَاةُ
لِأَوَّلِ وَفَتْهَا

Artinya:

Telah menceritakan kepada kami Abu Ashim berkata, telah mengabarkan kepada kami Abdullah bin Umar dari Qasim bin Ghannam dari bibinya dari Ummu Farwah dia berkata, "Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam ditanya apakah amalan yang paling utama? Beliau menjawab: "Shalat di awal waktu."¹⁴

¹¹Kementrian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, h. 533

¹²Bahauddin 'Abdullah bin 'Aqil, *Syarh Ibni 'Aqil 'ala Alfiyah ibn Malik*, (Semarang: Pustaka al-'Alawiyah), h.124

¹³Ibrahim al-Bajuri, *Hāsyiyah al-Bājūrī 'alā Ibni Qasim al-Gazzi*, (Semarang: Toha Putra, juz I), h. 123

¹⁴HR. Ahmad dalam *kitab al-Musnad* No. 25854

Adapun contoh perbedaan waktu shalat Masjid Raya dan Masjid Labatu Parepare yakni pada tanggal 16 September yang memiliki selisih waktu 1 sampai 4 menit lebih lambat dari waktu shalat hasil perhitungan peneliti menggunakan hisab kontemporer, selisih waktu shalat ini masih dalam kategori waktu fadhilah.

4.3.2 Waktu *Ikhtiyar*

Secara bahasa kata “*Ikhtiyar*” berasal dari خَارَ يَخِيرُ خَيْرًا (bentuk *fi'il sulasi mujarrad*) berarti menjadi baik, kemudian dialihkan *fi'il sulasi mazid bi harfain*, menjadi اِخْتَارَ اِخْتِيَارًا berarti memilih suatu pilihan. Kata ini sering digunakan bahkan telah diadopsi dalam bahasa Indonesia, contoh sebuah ungkapan “Manusia hidupn di dunia ini harus berikhtiar serta berdo'a guna mencapai harapan dan cita-cita”. *Ikhtiyar* disini berarti berusaha atau berupaya sungguh-sungguh.

Adapun pada kajian ilmu teologi Islam, istilah *ikhtiyar* menjadi prinsip utama kaum Qadariyah dan Mu'tazilah, yakni manusia mempunyai kemerdekaan dan kebebasan dalam menentukan jalan hidupnya, tidak terikat dengan takdir (murni ber *ikhtiyar*).¹⁵

Menurut istilah fiqih, Ibrahim al-Bujuri mendefinisikan waktu *ikhtiyar* ialah :

وَقْتُ لِإِخْتِيَارِ أَيِّ وَقْتٍ يَخْتَارُ ابْتِقَاغُ الصَّلَاةِ فِيهِ بِالنَّسْبَةِ لِمَا بَعْدَهُ وَقَالَ ابْنُ دُقَيْقٍ
الْعَيْدُ فِي الْإِقَائِدِ سُمِّيَ بِذَلِكَ لِإِخْتِيَارِ جِبْرِيلَ إِيَّاهُ¹⁶

Artinya: “Waktu *ikhtiyar* ialah waktu yang dipilih melakukan shalat pada saat itu dibanding pada waktu setelahnya. Ibnu Daqiq al-‘id berkata dalam kitab *iqlid*, dinamakan waktu *ikhtiyar* karena malaikat Jibril memilih melakukan shalat pada waktu tersebut”.

Adapun selisih waktu shalat yang mencapai puluhan menit contohnya pada tanggal 16 September 2020 di Masjid Raya memiliki selisih waktu 25 menit

¹⁵ Harun Nasution, *Teologi Islam, Aliran-aliran Sejarah Analisa Perbandingan*, (Jakarta: Universitas Indonesia (UI) Perss, 1986), h.31

¹⁶ Ibrahim al-Bajuri, *Hāsyiyah al-Bājūrī ‘alā Ibnī Qasim al-Gazzi*, h.123

lebih lambat, sedangkan di Masjid Labatu memiliki selisih waktu 29 menit lebih lambat yang termasuk dalam waktu *ikhtiyar*. Shalat yang dibiasakan dengan terlambat akan menyeret terlambatnya kebaikan-kebaikan lainnya yang tentu merugikan pelakunya sendiri serta berkurangnya keutamaan shalat yang di dapatkan. Sehingga, shalat yang dilaksanakan dengan tepat waktu bisa memperdekat kita dengan pertolongan dan rahmat Allah swt. Hal ini selaras dengan QS. Al-Munafiqun/63 ayat :9

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تُلْهِكُمْ أَمْوَالُكُمْ وَلَا أَوْلَادُكُمْ عَنْ ذِكْرِ اللَّهِ ۚ وَمَنْ يَفْعَلْ ذَلِكَ فَأُولَٰئِكَ هُمُ الْخَاسِرُونَ

Terjemahannya :

Hai orang-orang beriman, janganlah hartamu dan anak-anakmu melalaikan kamu dari mengingat Allah. Barangsiapa yang berbuat demikian maka mereka itulah orang-orang yang merugi.

Para mufasir menjelaskan, “Maksud mengingat Allah swt dalam ayat ini adalah sholat lima waktu. Maka, barang siapa disibukkan oleh harta perniagaannya, kehidupan dunianya, sawah ladangnya, dan anak-anaknya dari mengerjakan salat pada waktunya, maka ia termasuk orang-orang yang merugi.”

4.3.3 Waktu *Tahrim*

Kata “*Tahrim*” secara bahasa merupakan bentuk *masdar* berarti pelarangan, berasal dari kata *حَرَّمَ* *حَرَّمَ مَا وَحَرَّمَ*¹⁷, kemudian ditambah *tasydid* pada ‘*ain fi’ilnya*, diikutkan *wazan*¹⁸ *فَعَّلَ يُفَعِّلُ تَفْعِيلًا* sehingga akan berubah menjadi kata

حَرَّمَ مَا وَحَرَّمَ pada klasifikasi waktu ‘Asharyangke-3 ini, sebagian *fuqaha* menyebutkan dengan istilah waktu *tahrim*, sebagian yang lain menyebutkan dengan istilah waktu *hurmah* atau waktu haram.

Pada kajian ilmu usul fikih, Hudari Beik mendefinisikan haram ialah: Larangan Allah swt yang pasti terhadap suatu perbuatan, baik ditetapkan dengan

¹⁷ Ahmad Warson Munawwir, *Kamus al-Munawwir Arab-Indonesia Terlengkap*, h.256

¹⁸ Ahmad Warson Munawwir, *Kamus al-Munawwir Arab-Indonesia Terlengkap*, h.257

dalil *qath'i* maupun dalil *ddzanni*. Menurut madzhab hanafi, hukum haram harus didasarkan pada dalil *qath'i* yang tidak mengandung keraguan sedikitpun, sehingga kita tidak mempermudah dalam menetapkan hukum haram. Firman Allah swt dalam QS. An-Nahl/16 ayat : 116

وَلَا تَقُولُوا لِمَا تَصِفُ أَلْسِنَتُكُمُ الْكَذِبَ هَذَا حَلَالٌ وَهَذَا حَرَامٌ
لِتَفْتَرُوا عَلَى اللَّهِ الْكَذِبَ ۚ إِنَّ الَّذِينَ يَفْتَرُونَ عَلَى اللَّهِ الْكَذِبَ لَا يُفْلِحُونَ

Terjemahannya :

“Dan janganlah kamu mengatakan terhadap apa yang disebut-sebut oleh lidahmu secara dusta "ini halal dan ini haram", untuk mengada-adakan kebohongan terhadap Allah. Sesungguhnya orang-orang yang mengada-adakan kebohongan terhadap Allah tiadalah beruntung”¹⁹.

Adapun menurut istilah fikih, Syihab al-Din al-Ramli mendefinisikan waktu *tahrīm*, yaitu:

وَقْتُ النَّحْرِ ثُمَّ آخِرُ وَقْتِهَا بِحَيْثُ لَا يَسْعَمُيُعْهَوُ وَإِنْ وَقَعَتْ آدَاءٌ²⁰

Artinya :

“Waktu *tahrim* ialah waktu shalat sekira masih ada waktu tetapi tidak cukup untuk melaksanakan seluruh (rakaa'atnya) walaupun kategori shalat ada' (bukan *qadha*)”.

Berdasarkan ilmu fiqih sebab tidak sahnya shalat yakni shalat sebelum masuk waktunya, yang menyebabkan hilangnya fadillah shalat karena melaksanakan shalat sebelum waktunya. Hal ini selaras dengan Qs. An-Nisa ayat 103:

إِنَّ الصَّلَاةَ كَانَتْ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ كِتَابًا مَوْقُوتًا

Terjemahannya :

Sesungguhnya shalat itu adalah fardhu yang ditentukan waktunya atas orang-orang yang beriman.²¹

Ada permulaan, di mana shalat tidak sah dijalankan sebelum masuk permulaan waktu, dan ada batas akhir, di mana shalat harus dilaksanakan sebelum sampai batas akhir waktu, contohnya pada tanggal 8 Desember 2020, jadwal

¹⁹Kementrian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, h.281

²⁰Muhammad bin Abi al-'Abbas Ahmad bin Hamzah bin Syihab al-Din al-Ramli, *al Misri, Nihāyah al-Muhtāj ila Syarh al-Minhaj fi al-Fiqh 'ala Mazhab al-Imam al-Syafi'i*, Beirut: Dar al-Kutub al-'Ilmiyah, juz I, h. 365

²¹Kementrian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, h.96

waktu shalat Ashar, Maghrib, Isya, Shubuh, di Masjid Raya lebih cepat 1 menit dari waktu shalat hasil perhitungan peneliti menggunakan hisab kontemporer, sedangkan di Masjid Jami Al-Ittihad pada waktu shalat Ashar lebih cepat 2 menit dan waktu Isya lebih cepat 3 menit dari hasil perhitungan, berdasarkan ilmu fiqh sebab tidak sahnya shalat yakni shalat sebelum masuk waktunya, yang menyebabkan hilangnya *fadillah* shalat karena melaksanakan shalat sebelum waktunya, maka shalatnya dianggap tidak sah, yang termasuk dalam waktu *Tahrim/Haram*.

