

**DUA JADWAL WAKTU SALAT DALAM SATU DAERAH
(STUDI KASUS DI KABUPATEN BOYOLALI)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Program Strata 1 (S1)
Dalam Ilmu Syariah dan Hukum



Disusun Oleh :

HAFIDZ AMARULLOH
1502046112

**PROGRAM STUDI ILMU FALAK
FAKULTAS SYARIAH DAN HUKUM
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG**

2021

DR. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag

Jl. Bukit Bringin Lestari Barat Kav C 131

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Lamp : 4 (empat) eksemplar

Hal : Naskah skripsi

An. Sdr. Hafidz Amarulloh

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Syariah dan Hukum
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr.wb.

Setelah selesai meneliti dan mengadakan perbaikan seperlunya, bersama ini kami kirimkan naskah skripsi saudara:

Nama : Hafidz Amarulloh

NIM : 1502046112

Jurusan : Ilmu Falak

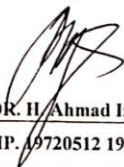
Judul Skripsi : **DUA JADWAL WAKTU SALAT DALAM SATU DAERAH
(STUDI KASUS DI KABUPATEN BOYOLALI)**

Dengan ini kami mohon kiranya skripsi mahasiswa tersebut dapat segera di munaqosyahkan.

Demikian harap menjadikan maklum dan kami mengucapkan terimakasih,
Wassalamu'alaikum.

Semarang, Desember 2021

Pembimbing I



(DR. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag)

NIP. 19720512 199903 1 003

Ahmad Munif

Telogorejo, RT 005 RW 003, Karangawen, Kab. Demak

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Lamp : 4 (empat) eksemplar

Hal : Naskah skripsi

An. Sdr. Hafidz Amarulloh

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Syariah dan Hukum
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr.wb.

Setelah selesai meneliti dan mengadakan perbaikan seperlunya. bersama ini kami kirimkan naskah skripsi saudara:

Nama : Hafidz Amarulloh

NIM : 1502046112

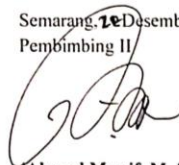
Jurusan : Ilmu Falak

Judul Skripsi : **DUA JADWAL WAKTU SALAT DALAM SATU DAERAH
(STUDI KASUS DI KABUPATEN BOYOLALI)**

Dengan ini kami mohon kiranya skripsi mahasiswa tersebut dapat segera di munaqsyahkan.

Demikian harap menjadikan maklum dan kami mengucapkan terimakasih,
Wassalamu'alaikum.

Semarang, 10 Desember 2021
Pembimbing II



(Ahmad Munif, M. S. I.)

NIP. 198603306201503 1 006



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) WALISONGO
FAKULTAS SYARIAH DAN HUKUM

Alamat : Jl. Prof. DR. HAMKA Kampus III Ngaliyan Telp./Fax. (024) 7601291, 7624691 Semarang 50185

SURAT KETERANGAN PENGESAHAN SKRIPSI

Nomor : B-6234/Un.10.1/D.1/PP.00.9/12/2021

Pimpinan Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri (UTN) Walisongo Semarang menerangkan bahwa skripsi Saudara,

Nama : Hatidz Amarulloh
NIM : 1502046112
Program studi : Ilmu Falak
Judul : Dua Jadwal Waktu Salat Dalam Satu Daerah (Studi Kasus Di Kabupaten Boyolali)

Pembimbing I : Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag.
Pembimbing II : Ahmad Munif, MSI.

Telah dimunaqasahkan pada tanggal 29 Desember 2021 oleh Dewan Penguji Fakultas Syariah dan Hukum yang terdiri dari :

Penguji I / Ketua Sidang : Rustam DKAH, M.Ag.
Penguji II / Sekretaris Sidang : Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag.
Penguji III : Drs. H. Eman Sulaeman, MH.
Penguji IV : Hj. Lathifah Munawaroh, MA.

dan dinyatakan **LULUS** serta dapat diterima sebagai syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S.1) pada Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

A.n. Dekan,
Wakil Ketua Bidang Akademik



Semarang, 31 Desember 2021
Ketua Program Studi,

Moh. Khasan, M. Ag.

MOTTO

إِنَّ الصَّلَاةَ كَانَتْ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ كِتَابًا مَّوْقُوتًا

“Sesungguhnya shalat itu adalah fardhu yang ditentukan waktunya atas orang-orang yang beriman”

(QS. An-Nisa’ ayat : 103)

PERSEMBAHAN

Dengan segala bentuk rasa cinta, skripsi ini dipersembahkan untuk:

ABI JUMYANTO DAN UMI MUSRIYAH

Skripsi ini penulis sembahkan sebagai rasa cinta dan sayang atas begitu banyak pengorbanan yang senantiasa diberikan oleh kedua orangtua penulis, segala bentuk sabar dan ikhlas serta do'a yang selalu terpanjatkan. Sehingga penulis sampai kepada titik awal perkuliahan hingga masa perkuliahan selesai. Penulis paham bahwa skripsi ini sangat tidak ada apa-apanya dibandingkan dengan pengorbanan yang diberikan oleh kedua orang tua penulis. Semoga rahmat, hidayah serta inayah-Nya selalu di berikan Allah SWT kepada kedua orangtua penulis. Semoga dimasukkan kedalam golongan orang-orang yang soleh dan solehah.

DEKLARASI

Dengan penuh tanggung jawab dan kejujuran, penulis menyatakan bahwa skripsi ini tidak berisi materi yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain. Demikian juga skripsi ini tidak berisi satupun pikiran-pikiran orang lain. Terkecuali informasi yang terdapat dalam referensi yang dijadikan sebagai dasar rujukan penulis.

Semarang, 24 Desember 2021

Deklarator



Hafidz Amarulloh

NIM : 1502046112

PEDOMAN TRANSLITERASI¹

A. Konsonan Tunggal

| | | |
|--------|--------|-------|
| ء = ' | ز = z | ق = q |
| ب = b | س = s | ك = k |
| ت = t | ش = sy | ل = l |
| ث = ts | ص = sh | م = m |
| ج = j | ض = dl | ن = n |
| ح = h | ط = th | و = w |
| خ = kh | ظ = zh | ه = h |
| د = d | ع = ' | ي = y |
| ذ = dz | غ = gh | |
| ر = r | ف = f | |

B. Konsonan Rangkap

Huruf konsonan rangkap atau huruf mati yang diletakkan beriringan karena sebab dimasuki harokat tasydid atau dalam keadaan syaddah dalam penulisan latin ditulis dengan merangkap dua huruf tersebut, misal :
بين = *bayyana*

¹ Tim Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo, *Pedoman Penulisan Skripsi* (Semarang : BASSCOM Multimedia, 2012), 61-62.

C. Kata Sandang (...ال)

Kata sandang (...ال) dibagi menjadi *al-Qamariah* dan *al-Syamsiyah*. *Al-Qamariah* ditulis dengan al-... misalnya القمر = *al-Qamar*. *Al-Syamsiyah* ditulis dengan a+ huruf pertama setelah (...ال) misalnya الصناعة = *ash-shana'āh*. Al- ditulis dengan huruf kecil kecuali jika terletak pada permulaan kalimat.

D. Ta' Marbutah (ة)

Setiap *ta' marbutah* ditulis dengan “h” pada akhir kalimat misalnya المعيشة الطبيعية = *al-ma'īsyah al-thabā'iyyah*. Dan ditulis “t” bila di tengah kalimat, contoh: زكاة المال = *zakāt al-māl*

E. Vokal

1. Vokal Pendek

Fathah ditulis “a” contoh فتح (*fataha*)

Kasroh ditulis “i” contoh علم (*'alima*)

Dammah ditulis “u” contoh يذهب (*yadzhabu*)

2. Vokal Rangkap

Fathah dan ya mati ditulis “ai” contoh كيف (*kaifa*)

Fathah dan wu mati ditulis “au” contoh حول (*hauila*)

3. Vokal Panjang

Fathah dan alif ditulis ā contoh قال (*qāla*)

Kasroh dan ya ditulis ī contoh قيل (*qīla*)

Dammah dan wau ditulis ū contoh يقول (*yaqūlu*)

ABSTRAK

Kabupaten Boyolali adalah salah satu sekian banyak Kabupaten yang ada di Jawa Tengah, namun ada hal yang menarik ketika penulis meneliti tempat ini. ada suatu wilayah di Kabupaten Boyolali, sehingga menjadi daya tarik tersendiri bagi penulis untuk meneliti tempat ini terkhusus dalam penentuan jadwal waktu salat. Ketinggian daerah ini dapat mencapai 1500 mdpl, maka dari itu penulis mengkaji tentang jadwal waktu salat yang ada di daerah tersebut.

Penulisan skripsi ini mengkaji 2 permasalahan yakni 1. Bagaimana dua jadwal waktu salat dalam satu daerah diimplementasikan di Kabupaten Boyolali?, 2. Bagaimana pengaruh ketinggian tempat dalam jadwal waktu salat. Pembuatan skripsi ini penulis menggunakan metode kualitatif dengan penelitian lapangan, penulis melakukan observasi guna mengumpulkan data-data primer. Data primer tersebut bersumber dari hasil observasi secara langsung ke Masjid *Bahrur Rohmah* dan Masjid *Sholihin*, dan ditambah menggunakan accurate altimeter untuk mengetahui data kordinat dan juga data ketinggian tempat di salah satu daerah di Kabupaten Boyolali. Alasan memilih kedua Masjid tersebut karena letak ketinggiannya yang membuat penulis tertarik. Selain itu terdapat data yang secara langsung dengan pihak Takmir Masjid, Kemenag Kabupaten Boyolali dan juga Kemenag Provinsi Jawa Tengah. Untuk data sekunder penulis mengambil dari data ephemeris sebagai data tambahan dalam perhitungan jadwal waktu salat.

Dari hasil penelitian penulis, jadwal waktu salat yang digunakan Kemenag Kabupaten Boyolali yang bersumber dari Kanwil Kemenag Provinsi belum dapat meng-*cover* keseluruhan wilayah yang ada di Kabupaten Boyolali karena ketinggian tempat berpengaruh kepada waktu salat. Terutama waktu salat Maghrib, Isya dan subuh.

Kata kunci: Ketinggian Tempat, Jadwal Waktu Salat, Kabupaten Boyolali

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah Tuhan semesta alam karena rahmat dan juga karunia-Nya penulisan skripsi yang berjudul **“Dua Jadwal Waktu Salat Dalam Satu Daerah (Studi kasus di Kabupaten Boyolali)”** dapat terselesaikan, shalawat serta salam semoga selalu terlimpahkan kepada uswatun hasanah kita Rasulullah Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat-sahabatnya, dan para pengikutnya sebagai suri tauladan yang mana telah membawa dan mengembangkan islam hingga seperti sekarang.

Dengan segala hormat, segala daya dan upaya, segala bantuan, segala bimbingan, segala arahan dan hasil diskusi dari banyak kalangan dalam proses penulisan skripsi ini, maka dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tida batas kepada:

1. Kedua orangtua serta keluarga penulis yang telah banyak memberikan pengorbanan, dan juga kasih sayang yang teramat besar sehingga memberikan penulis semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak DR. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag., selaku dosen pembimbing 1 yang senantiasa membantu dalam penulisan, senantiasa meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing, dan mengoreksi penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Semoga rahmat dan keberkahan selalu mengiringi langkah beliau.
3. Bapak Ahmad Munif M. S. I., selaku dosen pembimbing 2 yang juga senantiasa membantu, meluangkan waktu, tenaga, fikiran, membimbing,

mengoreksi, mengarahkan penulis sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Semoga rahmat, dan keberkahan selalu senantiasa mengiringi langkah beliau.

4. Dr. H. Arja Imroni, M.Ag. selaku dosen Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo Semarang yang telah merestui pembahasan skripsi ini dan memberikan fasilitas belajar dari awal hingga akhir
5. Bapak Moh. Khasan, M.A. dan bapak Ahmad Munif M. S. I selaku bapak Kajur dan bapak Sekjur yang baru, tidak lupa kepada Dr. H. Maksun, M.Ag dan ibu Dra. Hj. Noor Rosyidah, M. S. I selaku Kajur dan Sekjur baru. Kepada mereka penulis banyak mengucapkan Terimakasih.
6. Segenap Dosen Fakultas Syari'ah dan Hukum terkhusus bapak Ahmad Fuad Al-Anshary, S.HI., M.S.I selaku dosen wali penulis yang telah memberikan ilmu serta semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Drs. H. Tukirin M.Pd.I selaku narasumber di Kementerian Agama Kabupaten Boyolali yang telah memberikan ilmu dan juga semangatnya agar cepat menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak Ismail di Kementerian Agama Provinsi Jawa Tengah yang telah memberikan ilmu dan waktunya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini
9. Seluruh keluarga EXPLODE 2015, terkhusus kepada anak-anak Ilmu Falak C yang telah memberikan

pengalaman, pembelajaran, dorongan, serta kebersamaan semasa perkuliahan.

10. Kepada Keluarga Mahasiswa Banyumasan yang telah banyak memberikan pelajaran tentang kekeluargaan di tanah rantau, memberikan arti dalam organisasi, serta memberikan pembelajaran dalam sebuah kejadian.
11. Kepada salah satu nama yang tidak mau penulis sebutkan namanya yang mana telah wisuda terlebih dahulu mendahului penulis, tetapi sangat membantu dalam penulisan skripsi ini, yang telah membuat penulis bangkit dari segala keterpurukan hidup yang penulis jalani.
12. Tiga serangkai yang tidak selalu ada buat penulis Jadi Utomo, Ahmad Fauzan semoga kalian sukses selalu dalam pekerjaan yang kalian jalani saat ini.
13. Kepada mantan yang telah memberikan pelajaran berarti dalam kehidupan, semoga selalu senantiasa diberikan keberkahan untuk keluarga barunya.
14. Dan semua pihak yang selalu bertanya kapan lulus, kapan wisuda dan selalu memberikan doa tanpa penulis mengetahuinya, semoga doa terbaik selalu menaungi kalian.

Penulis berharap semoga kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsinya diberikan balasan amal oleh Allah SWT. Penulis juga sangat menyadari bahwa skripsi ini masih sangat banyak kekurangan dan kesempurnaan disebabkan keterbatasan dalam kemampuan

penulis. Oleh sebab itu saran dan kritik selalu penulis harapkan kepada pembaca skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat nyata bagi penulis khususnya dan juga bagi para pembacanya.

Semarang, 24 Desember 2021

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'H' followed by 'afidz' and 'amarulloh' in a cursive script.

Hafidz Amarulloh

DAFTAR ISI

| | |
|-------------------------------------|------------|
| JUDUL..... | i |
| PERSETUJUAN PEMBIMBING | ii |
| MOTTO..... | iv |
| PERSEMBAHAN..... | v |
| DEKLARASI..... | vi |
| PEDOMAN TRANSLITERASI..... | vii |
| ABSTRAK..... | ix |
| KATA PENGANTAR | x |
| DAFTAR ISI..... | xii |

BAB I : PENDAHULUAN

| | |
|--------------------------------|----|
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah..... | 6 |
| C. Tujuan Penelitian | 6 |
| D. Manfaat Penelitian | 7 |
| E. Telaah Pustaka | 7 |
| F. Metode Penelitian | 12 |
| G. Sistematika Penulisan | 16 |

BAB II : TINJAUAN UMUM TENTANG AWAL WAKTU SALAT

| | |
|---------------------------------------|----|
| A. Pengertian Salat..... | 19 |
| B. Dasar Hukum Awal Waktu Salat | 21 |
| C. Waktu-waktu Salat..... | 28 |
| D. Data Perhitungan Waktu Salat | 35 |

| | |
|---|----|
| E. Penentuan Awal Waktu Salat dalam Suatu Kota..... | 40 |
|---|----|

BAB III: JADWAL WAKTU SALAT DI KABUPATEN BOYOLALI

| | |
|--|----|
| A. Sejarah Kabupaten Boyolali..... | 42 |
| B. Sejarah dan Waktu Salat Masjid <i>Bahrur Rohmah</i> | 48 |
| C. Sejarah dan Waktu Salat Masjid <i>Sholihin</i> | 55 |
| D. Jadwal Waktu Salat Kemenag Boyolali | 60 |

BAB IV: DUA JADWAL WAKTU SALAT DALAM SATU DAERAH DI KABUPATEN BOYOLALI

| | |
|--|----|
| A. Implementasi Ketinggian Tempat Dalam Menentukan Jadwal Waktu Salat | 68 |
| B. Pengaruh Ketinggian Tempat Terhadap Jadwal Waktu Salat..... | 91 |

BAB V : PENUTUP

| | |
|---------------------|-----|
| A. Kesimpulan | 105 |
| B. Saran | 106 |
| C. Penutup..... | 107 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Boyolali adalah nama salah satu kabupaten yang terletak di Provinsi Jawa Tengah. Kabupaten yang secara geografis terletak antara 110° 22' - 110° 50' Bujur Timur dan 7° 7' - 7° 36' Lintang Selatan ini terdiri atas 22 kecamatan yang dibagi lagi atas 261 desa dan 6 kelurahan. Secara topografi wilayah Kabupaten Boyolali berada pada ketinggian antara 65 – 1500 meter di atas permukaan laut. Titik tertinggi berada di kecamatan Selo yang memiliki ketinggian 1564 meter di atas permukaan laut sedangkan titik terendah berada di kecamatan Juwangi dengan ketinggian 66 meter di atas permukaan laut.²

Penulis mendatangi salah satu masjid yang berada di kecamatan Selo yaitu masjid *Bahrur Rohmah*. Masjid ini merupakan salah satu masjid yang berpengaruh di kecamatan tersebut. Jika dilihat dari posisinya, masjid *Bahrur Rohmah* berada pada ketinggian paling tinggi jika dibandingkan dengan masjid-masjid lain yang ada di kecamatan Selo. Pada saat azan Magrib, waktu salat masjid *Bahrur Rohmah* ini kurang tepat jika

²<https://boyolalikab.bps.go.id/indicator/153/138/1/jarak-ke-ibukota-kabupaten-dan-ketinggian-wilayah-menurut-kecamatan-di-kabupaten-boyolali.html>

disesuaikan dengan perhitungan penulis yang sudah dihitung menyesuaikan markaz dan menggunakan data ketinggian tempat.

Salah satu syarat sah salat adalah masuknya waktu salat. Salat tidak boleh dikerjakan di sembarang waktu namun harus dikerjakan pada waktu-waktu yang telah ditetapkan syariat. Oleh karena itu, jadwal waktu salat yang ada di tempat-tempat ibadah dan juga yang beredar di masyarakat harus benar-benar diperhatikan, karena hal tersebut sangat mempengaruhi sah atau tidaknya salat yang sudah dikerjakan.

Agama merupakan salah satu pilar penting dalam kehidupan manusia, yang menjadikan kehidupannya lebih tertata dan lebih baik. Dalam keberlangsungan manusia dalam beragama, yang merupakan kepercayaan doktrinal yang dipegang teguh oleh manusia, selalu ada hal-hal yang bersifat rutinitas yang dilaksanakan dalam menjalani agamanya. Contohnya ibadah salat, puasa, dan haji yang dilakukan oleh agama Islam, ibadah di hari Minggu untuk agama Kristen, dan puja di pagi dan sore hari pada agama Hindu. Rutinitas yang dilakukan oleh masing-masing agama tentunya dengan ketentuan-ketentuan yang telah termuat dalam kitab-kitab suci yang mereka anut masing-masing.

Salah satu kewajiban dalam agama Islam, yang termuat dalam Al-Quran dan hadis adalah kewajiban untuk menjalankan ibadah salat lima waktu. Secara hukum syara', salat itu diwajibkan kepada semua

pemeluk agama Islam dengan syarat-syarat yang harus dipenuhi. Ada beberapa syarat sah salat, salah satunya adalah masuknya waktu salat yang dijadikan pedoman bagi umat Islam dalam menjalankan ibadah salatnya. Dijelaskan dalam Al-Qur'an bahwasanya salat merupakan ibadah yang waktu pelaksanaannya telah ditentukan oleh nash dan tidak bisa diganggu gugat. Hal tersebut terdapat dalam surat An-Nisa' ayat 103.

Waktu pelaksanaan salat telah diisyaratkan oleh Allah SWT dalam ayat suci Al-Qur'an yang kemudian diperjelas oleh Nabi Muhammad SAW dengan amal perbuatannya sehingga menjadi hadis-hadis yang ada, akan tetapi waktu salat yang ditunjukkan oleh Al-Qur'an dan Hadits hanya berupa fenomena alam, yang jika tidak menggunakan Ilmu Falak tentunya akan mengalami kesulitan dalam menentukan awal waktu salat.³ Dengan demikian, Matahari memiliki peran yang penting dalam penentuan awal waktu salat, terutama sinar Matahari dan posisi Matahari. Selain Matahari, dalam penentuan awal waktu salat, yang nantinya akan dijadikan acuan dalam pelaksanaan salat, ada beberapa hal yang mempengaruhinya. Pertama, letak geografis dari suatu tempat yang akan dihitung awal waktu salatnya, dimana setiap tempat memiliki nilai yang berbeda-beda, dan

³ Muhyidin Khazin, *Ilmu Falak: Teori dan Praktik*, (Yogyakarta: Buana pustaka, 2011), 79.

dengan itu akan mempengaruhi awal waktu shalatnya.⁴ Kedua, tinggi suatu tempat juga dapat mempengaruhi waktu salat, dengan landasan bahwa daerah yang lebih tinggi akan lebih cepat melihat Matahari, karena ufuk mar'i-nya lebih panjang dibandingkan daerah yang memiliki ketinggian rendah. Hal ini akan terlihat nyata pada saat berada di puncak gunung dan pantai, dan menjadikan hal ini faktor yang berpengaruh pada penentuan awal waktu salat.⁵ Jika digambarkan, kedua hal tersebut merupakan hal yang jika dilihat dari dua dimensi, adalah sumbu x (horizontal) dan sumbu y (vertikal) dalam perhitungan matematika. Sumbu x-nya adalah letak geografis suatu daerah, sedangkan sumbu y-nya merupakan tinggi tempat tersebut.

Awal waktu yang telah dijelaskan di atas, memiliki implikasi secara langsung dalam pembuatan jadwal waktu salat untuk wilayah atau daerah tertentu. Biasanya, dalam pembuatan jadwal waktu salat sebuah wilayah, cakupannya meliputi satu wilayah Kabupaten atau Kota, dengan satu tempat acuan yang dijadikan tempat perhitungan waktu shalatnya. Pembuatan jadwal waktu shalatnya akan menjadi wewenang Kemenag Kabupaten setempat, yang menjadi fokus bidang urusan

⁴Slamet Hambali, *Ilmu Falak I: Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pasca Sarjana IAIN Walisongo, 2011), 94.

⁵ Lina Atikah, "*Koreksi Jadwal Waktu Salat Berdasarkan Ketinggian Tempat: (Studi Kasus Masjid Atta'awun Puncak Bogor)*", Skripsi UIN Walisongo, (Semarang, 2019), 94-95.

agama Islam dan bimbingan syari'ah. Waktu salat antar daerah yang terdapat dalam kalender jadwal waktu salat, biasanya hanya menghitung selisih bujur tempat antar daerah yang dihitung dengan daerah sekitarnya tanpa memperhatikan lintang dan ketinggian tempat. Padahal perbedaan lintang dan ketinggian yang jauh dapat menyebabkan sudut pandang ke Matahari akan berbeda. Hal tersebut akan mengakibatkan perbedaan waktu salat antara perhitungan yang hanya mempertimbangkan selisih bujur dengan perhitungan yang mempertimbangkan koreksi ketinggian tempat.

Letak geografis Kabupaten Boyolali memiliki tipe morfologi yang bervariasi, ada dataran yang relatif rendah dan ada juga dataran yang sangat tinggi. Secara umum kabupaten Boyolali ini memiliki ketinggian antara 65 – 1500 meter di atas permukaan laut. Dengan perbedaan ketinggian yang sangat signifikan itu, tentunya perlu adanya penyesuaian terhadap pembuatan jadwal waktu salat yang ada di Kabupaten Boyolali. Hal tersebut guna dapat mewakili seluruh daerah yang ada, baik yang berada di dataran tinggi maupun dataran rendah.

Dari problematika yang telah diungkapkan tersebut, penulis merasa tertarik untuk mengkaji dan menganalisis masalah tersebut, karena bagi wilayah kota yang luas dan dengan jenis topografi yang bervariasi seperti kabupaten Boyolali ini, perlu adanya koreksi ketinggian tempat dalam penentuan jadwal waktu

salatnya. Dalam hal ini diperlukan jadwal waktu salat untuk daerah yang tinggi dan untuk daerah yang rendah. Dengan demikian, diharapkan dengan pembuatan dua jadwal waktu salat di Kabupaten Boyolali dapat menjadikan jadwal waktu salatnya lebih tepat.

Dari latar belakang di atas, penulis tertarik untuk mengkaji permasalahan tersebut dalam sebuah skripsi dengan judul *“Dua Jadwal Waktu Salat Dalam Satu Daerah (Studi Kasus di Kabupaten Boyolali)”*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka dapat dikemukakan pokok-pokok permasalahan yang akan dikaji sebagai berikut :

1. Bagaimana dua jadwal waktu salat dalam satu daerah diimplementasikan di Kabupaten Boyolali?
2. Bagaimana pengaruh ketinggian tempat dalam jadwal waktu salat?

C. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui bagaimana dua jadwal waktu salat dalam satu daerah diimplementasikan di Kabupaten Boyolali.
2. Untuk mengetahui pengaruh ketinggian tempat dalam jadwal waktu salat

D. Manfaat Penelitian

1. Sebagai literatur yang dapat menambah khazanah keilmuan, khususnya ilmu falak dalam bidang awal waktu salat.
2. Mengetahui pentingnya memperhatikan tinggi tempat suatu daerah untuk menentukan awal waktu salat dalam lingkup satu wilayah Kota atau Kabupaten.
3. Dapat dijadikan sumber informasi tambahan dalam bidang karya ilmiah, dan bisa dijadikan sumber rujukan untuk penelitian yang akan datang.

E. Telaah Pustaka

Sejauh penelusuran yang penulis lakukan, belum ditemukan tulisan yang membahas secara mendetail tentang dua jadwal waktu salat dalam satu daerah dalam lingkup kabupaten atau kota. Namun, dalam beberapa penelitian sebelumnya, penulis menemukan beberapa hal yang berhubungan dengan hisab dan penentuan awal waktu salat, di antaranya adalah :

Tesis dari Moelki Fahmi Ardliansyah yang berjudul *“Implementasi Titik Koordinat Tengah Kota dan Kabupaten dalam Perhitungan Jadwal Waktu Salat”*, yang menganalisa tentang pengimplementasian koordinat tengah sebagai acuan dalam penentuan jadwal waktu salat. hal tersebut berdampak pada cakupan wilayah dalam pembuatan jadwal waktu salat, yang dapat mengakomodir seluruh wilayah yang berada di sebelah Timur, Selatan, Barat, dan Utara koordinat titik tengah.

Pada dasarnya, koordinat titik tengah telah mempertimbangkan aspek geografis sehingga apabila diaplikasikan dalam pembuatan jadwal waktu salat, setengah bagian dari wilayah suatu Kota telah tercakup seluruhnya tanpa menambah ikhtiyat terlalu banyak, dan hanya menambah ikhtiyat cukup menggunakan 2 menit.⁶ Perbedaan penelitian di atas dengan penelitian yang akan Penulis lakukan adalah pada objek pembahasannya, yaitu penelitian Penulis lebih terfokus pada tempat dalam penentuan jadwal waktu salat.

Moh. Arif Burhannuddin dalam Skripsinya juga membahas tentang awal waktu salat dengan judul *“Formulasi Tinggi Tempat Titik Tengah Kota Dalam Perhitungan Awal Waktu Salat”* dalam penelitian ini penulis memberi formulasi terkait tinggi tempat suatu daerah dengan di korelasikan menurut pendapat para tokoh falak mengenai ketinggian tempat seragam, yaitu tinggi tempat dapat mempengaruhi awal waktu salat. Dan beberapa tokoh falak memiliki perbedaan dalam formula ketinggian tempat yang dipakai dalam pembuatan jadwal waktu salat. Setidaknya ada tiga perbedaan, yaitu menggunakan tinggi Matahari $1^{\circ} 13'$ atau pada ketinggian 160 meter, menggunakan ketinggian mendekati maksimal, dan menggunakan ketinggian paling maksimal dalam suatu wilayah. Dari beberapa

⁶ Moelki Fahmi Ardliansyah, *“Implementasi Titik Koordinat Tengah Kota dan Kabupaten Dalam Perhitungan Jadwal Waktu Salat”*, Tesis Magister UIN Walisongo, (Semarang, 2017).

pendapat di atas, Penulis lebih cenderung sepakat dengan pendapat menggunakan ketinggian yang mendekati ketinggian maksimal wilayah Kabupaten atau Kota, dengan alasan ketinggian tersebut akan dapat mengakomodir seluruh wilayah dengan koreksi waktu antara daerah yang paling tinggi dan paling rendah tidak terlalu lama, sehingga dapat proporsional dalam membuat jadwal waktu shalatnya.⁷ berbeda dengan yang Penulis teliti yaitu terkait objek dan letak geografis tempat yang diteliti.

Lina Atikah dalam skripsinya yang berjudul *“Koreksi Jadwal Waktu Salat Berdasarkan Ketinggian Tempat (Studi Kasus Masjid Atta’awun Puncak Bogor)”*. Dalam skripsinya menjelaskan bahwa jadwal yang digunakan di masjid Atta’awun yang bersumber dari Kemenag Kabupaten Bogor belum dapat meng-cover masjid Atta’awun. Karena ketinggian tempat dapat dikatakan mempengaruhi jadwal waktu salat, yaitu waktu-waktu yang berhubungan dengan kerendahan ufuk dan ketinggian matahari. Kemudian dari hasil perhitungan yang penulis lakukan terdapat selisih sebesar 3 - 5 menit dengan jadwal waktu salat tanpa mempertimbangkan koreksi ketinggian tempat. Pengaruh ketinggian tempat dalam waktu salat membuat jadwal waktu salat antara daerah satu dengan daerah lainnya

⁷ Moh. Arif Burhanuddin, *“Formulasi Tinggi Tempat Titik Tengah Kota Dalam Perhitungan Awal WaktuSalat”*Skripsi S1 Fakultas Syariah dan Hukum, (Semarang, 2019)

berbeda-beda. Pengaruh ketinggian tempat dalam waktu salat pun tidak dapat digeneralisasikan dan dianggap sama besar dengan ketinggian tertentu. Masing-masing ketinggian tempat mempunyai pengaruh selisih waktu yang berbeda sesuai dengan kondisi tofografi disetiap tempatnya.⁸

Skripsi dari Imam Baihaqi yang berjudul “*Analisis Sistem Perhitungan Awal Waktu Salat Thomas Djamaluddin*”, yang menjelaskan konsep umum waktu salat Thomas Djamaluddin diambil dari buku *Astronomical Almanac For Computer*, yakni dari data deklinasi dan Equation Of Time juga kriteria terbit dan terbenam *astronomical twilight* (Subuh dan Isya), namun ada kriteria yang dilandaskan pada pemikiran Thomas Djamaluddin sendiri yakni mengenai waktu Ashar, tinggi Matahari dan koreksi ketinggian tempat. Sementara itu nilai ikhtiyat yang digunakan dalam perhitungan waktu salat adalah 2 menit khusus untuk waktu Zuhur dan Magrib saja. Untuk koreksi ketinggian tempat sendiri, Thomas Djamaluddin hanya memakai dibeberapa tempat khusus saja seperti gedung pencakar langit, gunung lereng dan lembah. Akurasi perhitungan Thomas Djamaluddin berkisar dua menit. Selisih terbesar bernilai 2 menit 29 detik dan selisih terkecil bernilai 3 detik. Hal tersebut karena perbedaan akurasi dalam perhitungan

⁸ Lina Atikah, “*Koreksi Jadwal Waktu Salat Berdasarkan Ketinggian Tempat (Studi Kasus MasjidAtta'awunPuncak Bogor)*”, Skripsi S1 Fakultas Syariah dan Hukum, (Semarang, 2019).

deklinasi dan equation of time serta penggunaan ikhtiyat yang hanya digunakan pada Zuhur dan Magrib saja bukan karena perbedaan kriteria, karena kriteria Thomas Djamaluddin yang baru sama dengan kriteria Depag RI. Kaitannya dengan fiqih selisih sebesar ini masih aman digunakan sebagai acuan awal masuk salat. Alangkah baiknya perhitungan tersebut menggunakan ikhtiyat secara merata yang memang salah satu fungsinya adalah untuk kehati-hatian terhadap kesalahan atau kurang akuratnya perhitungan dan menambah keyakinan.⁹ Penelitian di atas berbeda dalam aspek waktu salat yang akan diteliti, Penulis lebih fokus terhadap data ketinggian tempat dalam satu daerah untuk menentukan jadwal waktu salat.

Dari telaah pustaka tersebut, meskipun banyak penelitian serta literatur tentang awal waktu salat, namun sejauh penelusuran penulis belum terdapat penelitian yang secara detail mengkaji terkait pembuatan dua jadwal waktu salat dalam satu daerah khususnya di Kabupaten Boyolali.

F. Metode Penelitian

Metode adalah cara untuk menyelesaikan suatu masalah. Jadi, metode penelitian adalah cara kerja untuk menata informasi secara runtut, mulai dari penyusunan

⁹ Imam Baihaqi, “*Analisis Sistem Perhitungan Awal Waktu Salat Thomas Djamaluddin*”, Skripsi StrataUINWalisongo (Semarang, 2017).

dan perumusan fokus penelitian sampai perumusan kesimpulan hasil penelitian. Adapun metode yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Jenis Penelitian

Penulisan penelitian berbentuk skripsi ini merupakan jenis penelitian lapangan (*field research*) dengan pendekatan kualitatif.¹⁰ Dengan metode kualitatif ini diharapkan dapat memudahkan penarikan kesimpulan dari berbagai generalisasi yang diperoleh dari data yang telah dikumpulkan sehingga menghasilkan suatu uraian yang mendalam tentang ucapan, tulisan dan atau perilaku yang dapat diamati dari suatu individu, kelompok, masyarakat dan atau suatu organisasi tertentu dalam suatu *setting* konteks tertentu yang dikaji dari sudut pandang yang utuh, komprehensif dan holistik.¹¹

Penelitian ini menerapkan peran ketinggian tempat suatu daerah terhadap penentuan waktu salat sebagai fokus kajian penelitian dan melihat dampak implementasi ketinggian tempat terhadap perhitungan waktu salat Kemenag Kabupaten Boyolali yang dijadikan sebagai acuan beribadah di Masjid *Bahrur Rohmah* yang berada di daerah Selo

¹⁰ Analisis kualitatif pada dasarnya menggunakan pemikiran logis, analisis dengan logika induksi, deduksi, analogi, komparasi dan sejenisnya. Lihat : Tatang Amirin, *Menyusun Rencana Penelitian*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1995), 95.

¹¹ Basrowi dan Suwandi, *Memahami Penelitian Kualitatif*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2008), 22-23.

dan juga Masjid *Sholihin* yang berada di daerah Juwangi. Dua Masjid ini yang penulis jadikan sebagai tempat penelitian. Kemudian penulis mengkaji secara mendalam masalah metode, akurasi, sejarah, urgensi serta faktor-faktor lain terkait pembuatan jadwal waktu salat di Masjid tersebut.

2. Sumber Data

Data penelitian menurut sumbernya digolongkan menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder.¹² Dalam penelitian ini menggunakan dua sumber data tersebut. Data primer disebut juga sebagai data tangan pertama, ini merupakan data yang berasal langsung dari subyek penelitian.¹³ Data primer yang digunakan dalam penelitian ini berupa hasil observasi lapangan secara langsung dengan menggunakan aplikasi google earth untuk mengetahui data koordinat dan ketinggian tempat di daerah Kabupaten Boyolali. Selain itu juga terdapat wawancara dengan *takmir* Masjid *Bahrur Rohmah* dan *takmir* Masjid *Sholihin*.

Sedangkan data sekunder yang disebut juga sebagai data tangan kedua atau data yang tidak

¹² Saifudin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, Cet.5, 2004), 91.

¹³Data primer yang dimaksud dapat diperoleh melalui beberapa prosedur dan teknik pengambilan data yang dapat berupa interview, observasi maupun penggunaan instrumen pengukuran yang khusus dirancang sesuai dengan tujuannya. Lihat : Syaifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, cet. XII, 2011), 36.

langsung diperoleh oleh penulis dari subyek penelitiannya. Data sekunder ini akan penulis dapatkan melalui dokumentasi yaitu tulisan-tulisan yang membahas tentang jadwal waktu salat, tulisan-tulisan mengenai letak Geografis Kabupaten Boyolali, majalah ilmiah, sumber dari arsip, kamus, ensiklopedi dan buku yang berkaitan dengan penelitian ini sebagai tambahan atau pelengkap data.

3. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data-data yang diperlukan dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu :

a. Observasi¹⁴

Penulis melakukan observasi langsung ke lokasi penelitian dalam pengumpulan data dan informasi pengetahuan yang berhubungan dengan penelitian. Penulis menggunakan aplikasi *google earth* dan aplikasi altimeter untuk mengetahui data koordinat dan juga ketinggian tempat, yang kebetulan penulis mengambil satu contoh yakni masjid yang ketinggiannya paling tinggi di daerah selo yakni masjid *Bahrur Rohmah* dan satu contoh lagi

¹⁴ Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui suatu pengamatan, dengan disertai pencatatan terhadap keadaan atau perilaku objek sasaran. Lihat : Abdurahmat Fatoni, *Metode Penelitian & Teknik Penyusunan Skripsi*. (Jakarta : PT. Rnika Cipta, 2011), 104.

penulis mengambil yang daerahnya paling rendah yakni masjid *Sholihin* yang berada di daerah Juwangi.

b. Wawancara

Wawancara yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara bertatap muka langsung antara peneliti dengan yang diteliti maupun dengan menggunakan media komunikasi. Dalam penelitian ini penulis melakukan wawancara dengan takmir salah satu masjid di daerah Selo yaitu masjid *Bahrur Rohmah*, dan takmir di salah satu masjid daerah Juwangi yaitu masjid *Sholihin*. Dan untuk memantapkan data dalam penelitian ini penulis juga melakukan wawancara dengan KEMENAG daerah Boyolali.

c. Dokumentasi

Teknik dokumentasi atau studi kepustakaan dalam penelitian ini dengan mengumpulkan dokumen-dokumen yang membahas hal-hal yang berkaitan dengan pembahasan dalam skripsi ini, yaitu berupa buku, modul, hasil penelitian berupa skripsi, tesis, jadwal waktu shalat dan lain sebagainya.

4. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, data yang penulis kumpulkan melalui berbagai sumber data dianalisis

dengan teknik deskriptif *analitik*¹⁵ yakni menggambarkan konsep jadwal waktu salat yang digunakan di Masjid *Bahrur Rohmah* yang berada di daerah selo, dan Masjid *Sholihin* yang berada di daerah Juwangi yang menggunakan jadwal waktu salat dari ORMAS dan KEMENAG setempat. Kemudian penulis menerapkan koreksi ketinggian tempat dalam perhitungan waktu masjid *Bahrur Rohmah* dan Masjid *Sholihin* agar didapatkan jadwal waktu salat yang tepat untuk daerah yang berada di dataran tinggi dan dataran rendah di kabupaten Boyolali.

G. Sistematika Penulisan

Secara garis besar, penulisan penelitian ini disusun perbab dan terdiri atas lima bab. Dalam setiap bab, terdapat beberapa sub bahasan. Adapun sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I berisi pendahuluan yang meliputi latar belakang masalah penelitian, pembatasan masalah penelitian yang dirangkum dalam permasalahan penelitian, tujuan dan manfaat penulisan penelitian ini, juga tinjauan pustaka terhadap penelitian-penelitian

¹⁵Deskriptif analitic atau analisis deskriptif merupakan prosedur statistik untuk menguji generalisasi hasilpenelitianyang didasarkan atas satu variabel. Lihat : Iqbal Hasan, *Pokok-pokok Materi Metodologi Penelitian dan Aproplicasinya*,(Bogor: Ghalia Indonesia, 2002), 136.

terdahulu, kerangka teoritik dalam penelitian ini, serta mengenai metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II membahas tentang tinjauan umum tentang jadwal waktu salat. Pada bab ini, penulis akan menguraikan konsep umum tentang waktu salat yang mencakup: pengertian waktu salat, landasan hukum, pendapat ulama dan ahli falak mengenai waktu salat, metode penentuan awal waktu salat, serta pembuatan jadwal waktu salat.

BAB III menjelaskan tentang jadwal waktu salat Kemenag yang digunakan di Kabupaten Boyolali. Pada bab ini dijelaskan tentang gambaran umum Kabupaten Boyolali yang mencakup letak Geografis dan kondisi keagamaan di Kabupaten Boyolali, Jadwal waktu salat di Kabupaten Boyolali yang mencakup perhitungan jadwal waktu salat di Kabupaten Boyolali, serta pengaruh variasi ketinggian tempat di Kabupaten Boyolali terhadap pembuatan jadwal waktu salat.

BAB IV berisi analisis dua jadwal waktu salat di kabupaten Boyolali. Bab ini menjelaskan tentang dua jadwal waktu salat dalam satu daerah karena adanya pengaruh ketinggian tempat dan analisis dua jadwal waktu salat dalam satu daerah di implementasikan di Kabupaten Boyolali.

BAB V berisi Penutup. Pada bab ini penulis memberikan kesimpulan atas penelitian dan hasil yang telah diperoleh serta saran-sarandan kata penutup.

BAB II

TINJAUAN UMUM TENTANG AWAL WAKTU SALAT

A. Pengertian Salat

Sebelum dilaksanakan ibadah rukun Islam yang kedua tugas para muazin sebaiknya melakukan observasi setiap hendak melaksanakan salat. Jika tanda-tanda yang ditunjukkan oleh hadis telah terpenuhi maka awal waktu salat telah tiba. Setelah islam berkembang dan berdiskusi dengan peradaban luar, khususnya Yunani yang memiliki tradisi observasi yang di kompilasi dalam bentuk “*zij*” (tabel astronomi) memberi inspirasi bagi para ilmuwan muslim untuk menentukan jadwal waktu salat.¹⁶

Karena pelaksanaan salat itu sangat diwajibkan, Islam memberikan perhatian untuk umatnya agar bisa melaksanakan salat meski dalam keadaan safar, ataupun dalam keadaan takut¹⁷. Secara syar’i salat lima waktu yang diwajibkan itu mempunyai waktu-waktu tertentu atau yang disebut *muwaqqat*. Walaupun didalam kita suci Al-Qur’an tidak diterangkan secara terperinci.¹⁸

¹⁶ Susiknan azhari, *Catatan dan Koleksi Astronomi Islam dan Seni*, (Yogyakarta: Museum Astronomi Islam, 2015), 146.

¹⁷ Syaikh Husain Bin Audah al-Awasyah, *Ensiklopedia Fiqih Praktis (Menurut Al-Qur’an dan As-Sunnah)* Abu Ihsan Al-Atsari, Yunus, dan Zulfan, (Jakarta: Pustaka Imam As-Syafi’I, 2016), 357.

¹⁸ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis*, (Semarang: Pustaka Rizki Putra 2015), 78.

Menurut istilah salat berarti suatu ibadah yang mengandung ucapan dan perbuatan yang dimulai dengan takbiratul ikhram dan diakhiri dengan salam, dengan syarat-syarat tertentu.¹⁹ Sedangkan sebagian mazhab Hanafi mendefinisikan salat sebagai rangkaian rukun yang di khususkan dan zikir yang ditetapkan dengan syarat-syarat tertentu dalam waktu yang ditetapkan pula. Sebagian ulama Hambali memberikan pengertian bahwasanya salat merupakan nama untuk sebuah aktifitas yang terdiri dari rangkaian berdiri, rukuk dan sujud.²⁰

Banyak hadits yang menyebutkan bahwa waktu salat Zuhur dimulai sejak Matahari tergelincir ke arah barat sampai panjang bayang-bayang suatu benda sama dengan panjang bendanya. Salat Asar dimulai sejak habis waktu Zuhur sampai terbenamnya matahari, salat Magrib dimulai sejak habis waktu Asar sampai hilang awan merah. Salat Isya dimulai sejak habis waktu Magrib sampai sepertiga malam atau setengah malam atau sampai terbit fajar shidiq. Salat Subuh dimulai sejak terbit fajar Shidiq sampai terbit Matahari.²¹

¹⁹ Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang 2011), 107

²⁰ Saldy Yusuf, *Sistem Hisab Waktu Salat Dalam Website Lembaga Falakiyah Pengurus Besar Nahdlatul Ulama*, Skripsi UIN Walisongo Semarang, 2019, 18

²¹ Direktorat jenderal bimbingan masyarakat islam, *Almanak Hisab Rukyat*, Kementerian Agama Republik Indonesia, 2010, 23.

Hanya saja waktu-waktu salat yang ditunjukkan oleh Al-Qur'an maupun hadis nabi hanya berupa fenomena alam, yang kalau tidak menggunakan Ilmu Falak, tentunya akan mengalami kesulitan dalam menentukan awal waktu salat. Untuk menentukan awal waktu Zuhur misalnya, kita harus keluar rumah agar bisa melihat Matahari berkulminasi. Demikian pula untuk menentukan awal waktu Asar kita harus keluar rumah dengan membawa tongkat kemudian mengukur dan membandingkan antara panjang tongkat itu dengan panjang bayangannya, dan seterusnya.²²

B. Dasar Hukum Awal Waktu Salat

1. QS. Al-Isra ayat 78

اقِمِ الصَّلَاةَ لِدُلُوكِ الشَّمْسِ إِلَى غَسَقِ اللَّيْلِ وَقُرْآنَ الْفَجْرِ إِنَّ
قُرْآنَ الْفَجْرِ كَانَ مَشْهُودًا

“Dirikanlah salat dari sesudah matahari tergelincir sampai gelap malam dan (dirikanlah pula salat) subuh. Sesungguhnya salat subuh itu disaksikan (oleh malaikat)”²³

Ayat tersebut menjelaskan bahwa, kita sebagai umat manusia diperintahkan agar mendirikan salat dari sejak pagi (matahari tergelencir) hingga malam saat

²² Mukhiyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2011) 79.

²³ Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Tafsirnya* (Edisi yang disempurnakan), Jilid IV, Jakarta: Widya Cahaya, 2015, 524

gelap gulita, karena sejatinya salat subuh itu disaksikan oleh para malaikat.

Dari makna ayat yang terkandung diatas, tersirat bahwa ada makna yang menerangkan tentang waktu-waktu salat. Kata (لِدُلُوكِ الشَّمْسِ إِلَىٰ عَسْقِ اللَّيْلِ) dapat dipahami artinya adalah waktu zuhur, Asar, Magrib dan juga isya²⁴. Dan kata (وَقُرْءَانَ الْفَجْرِ) dapat dipahami juga dengan arti waktu subuh.²⁵

Jika kita telaah lebih mendalam kata perkata dalam ayat tersebut, kata (لدلوك) diambil dari kata ذلك yang berarti artinya adalah tenggelam, menguning, tergelincir, yang memiliki kaitan dengan matahari.²⁶ Maksud kata (لدول الشمس) adalah ketika posisi matahari telah tergelincir dari titik tengah langit beralih kearah barat dari titik kulminasi.²⁷ Kata (عشق) secara harfiah berarti penuh. Dalam ayat tersebut, kata (عشق الليل) dapat diartikan dengan angkasa yang

²⁴ Syaikh Ahmad Syakir, *Mukhtasar Tafsir Ibnu Katsir*, Terjemahan. Suratman, (Jakarta: Darus sunnah Press, 2012), jilid IV, 283.

²⁵ Wahbah Zuhaili, *At-Tafsir al-Muniir: Fii 'aqidah wa al-syarri'ah wa al-Manhaj*, terj. Abd Hayyie al kattani dkk,(Jakarta: Geman insani, 2016), jilid VIII, 148.

²⁶ M. Quraisy Shihab, *Tafsir Al-Misbah: pesan, kesan, dan keserasian Al-Quran*, (Jakarta: Lentera hati, 2002), Cet. I, Vol. VII, 165.

²⁷ Wahbah Zuhaili, *At-Tafsir al-Muniir: Fii 'Aqidah wa al-syarri'ah wa al-Manhaj*, Terj. Abdul Hayyie al Kattani dkk,(Jakarta: Gema Insani, 2016), jilid VIII, 148

dipenuhi dengan kegelapan. Jika kita kaitkan antara (لدلوك الشمس) dengan kata (غشق الليل) akan kita dapatkan makna yang mengisyaratkan salat, yang diawali dengan Zuhur, Asar, dan juga Magrib yang ditunjukkan dengan kata (لدلوك الشمس) dan salat isya ditunjukkan dengan kata (غشق الليل).²⁸

(وقران الفجر) dilihat dari harfiah mengandung bacaan (Al-Qur'an) di waktu fajar, namun ayat tersebut bermaksud lain dalam hal berkewajiban melaksanakan salat ketika waktu fajar, atau biasa yang kita sebut yaitu salat subuh.²⁹ Dalam waktu Subuh ini keutamaannya sangat jelas disematkan karena secara spesifik disebutkan dalam ayat tersebut. Lafadz كان (مشهدا) menjelaskan keistimewaan salat Subuh, karena salat Subuh disaksikan oleh para malaikat-malaikat dan juga menjadi saksi adanya kekuasaan Allah berupa pergantian dari gelap menuju terang.³⁰

2. Q.S An-Nisa' Ayat 103

فَإِذَا قَضَيْتُمُ الصَّلَاةَ فَادْكُرُوا اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِكُمْ ۗ

²⁸ M. Quraisy Shihab, *Tafsir Al-Misbah*, Vol. VII. 165.

²⁹ M. Quraisy Shihab, *Tafsir Al-Misbah*, Vol. VII. 165.

³⁰ Wahbah Zahaili, *At-Tafsir al-Muniir*, Jilid VIII, 148

فَإِذَا أَطْمَأْنَنْتُمْ فَأَقِيمُوا الصَّلَاةَ ۚ إِنَّ الصَّلَاةَ كَانَتْ عَلَى

الْمُؤْمِنِينَ كِتَابًا مَّوْقُوتًا

“Maka apabila kamu telah menyelesaikan shalat(mu), ingatlah Allah di waktu berdiri, di waktu duduk dan di waktu berbaring. kemudian apabila kamu telah merasa aman, Maka dirikanlah shalat itu (sebagaimana biasa). Sesungguhnya shalat itu adalah fardhu yang ditentukan waktunya atas orang-orang yang beriman.” (QS. al-Nisa’ : 103).³¹

Dari ayat ini, Quraish Shihab dalam tafsirnya al-Mishbah menafsirkan bahwa, kata (موقوتا) mauqutan

terambil dari kata (وقت) waqt/waktu. Dari segi bahasa, kata ini digunakan dalam arti batas akhir kesempatan atau peluang untuk menyelesaikan satu pekerjaan. Setiap salat mempunyai waktu dalam arti ada masa ketika seseorang harus menyelesaikannya. Apabila masa itu berlalu, pada dasarnya berlalu juga salat itu. Ada juga yang memahami kata ini dalam arti kewajiban yang bersinambungan dan tidak berubah sehingga firmanNya melukiskan salat sebagai (كتابا موقوتا)

kitabau mauqutan berarti salat adalah kewajiban yang tidak berubah, selalu harus dilaksanakan, dan tidak pernah gugur apa pun sebabnya. Pendapat ini

dikukuhkan oleh penganutnya dengan berkata bahwa tidak ada alasan dalam konteks pembicaraan di sini untuk menyebut bahwa salat mempunyai waktu-waktu tertentu. Penutup ayat ini menurut penganut pendapat ini adalah sebagai alasan mengapa perintah salat setelah mengalami keadaan gawat perlu dilakukan.³²

Adanya waktu-waktu salat dan aneka ibadah yang ditetapkan Islam mengharuskan adanya pembagian teknis menyangkut masa (dari milenium sampai ke detik). Ini pada gilirannya mengajar umat agar memiliki rencana jangka pendek dan panjang serta menyelesaikan setiap rencana itu pada waktunya.³³

3. Hadis yang diriwayatkan dari Muhammad bin Yahya

حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ يُحْيَى النَّيْسَابُورِيُّ حَدَّثَنَا عَبْدُ الرَّزَّاقِ
أَخْبَرَنَا مَعْمَرٌ عَنْ الزُّهْرِيِّ عَنْ أَنَسِ بْنِ مَالِكٍ قَالَ
فُرِضَتْ عَلَيَّ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ لَيْلَةٌ أُسْرِي
بِهِ الصَّلَوَاتُ خَمْسِينَ ثُمَّ نُقِصَتْ حَتَّى جُعِلَتْ خَمْسًا ثُمَّ
نُودِيَ يَا مُحَمَّدُ إِنَّهُ لَا يُبَدَّلُ الْقَوْلُ لَدَيَّ وَإِنَّ لَكَ
بِهِدَاهِ الْخَمْسِ خَمْسِينَ

³² M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian al-Qur'an*, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), 570.

³³ Ibid

رَوَاهُ الشَّرْهُذِي (٣٤)

“Telah menceritakan kepada kami Muhammad bin Yahya An Naisaburi berkata; telah menceritakan kepada kami Abdur Razaq berkata; telah mengabarkan kepada kami Ma'mar dari Az Zuhri Dari anas bin Malik r.a : diwajibkan salat-salat itu pada malam di isra'kanya Nabi Muhammad SAW lima puluh, kemudian dikurang-kurangkan sampai menjadi lima. Lalu diseru: ‘Wahai Muhammad, sesungguhnya tidak boleh diganti ketetapan di sisi-Ku itu, dan sesungguhnya bagi engkau dengan yang lima ini akan memperoleh lima puluh pahala’”. (H.R at-Turmudzi)

4. Hadis yang diriwayatkan dari Abu Ghassan al-Misma'i

حَدَّثَنَا أَبُو غَسَّانَ الْمِسْمَعِيُّ وَمُحَمَّدُ بْنُ الْمُثَنَّى قَالَا حَدَّثَنَا مُعَاذٌ وَهُوَ
ابْنُ هِشَامٍ حَدَّثَنِي أَبِي عَنْ قَتَادَةَ عَنْ أَبِي أَيُّوبَ عَنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ
عَمْرٍو أَنَّ نَبِيَّ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ إِذَا صَلَّيْتُمُ الْفَجْرَ فَإِنَّهُ
وَقْتُ إِلَى أَنْ يَطْلُعَ قَرْنُ الشَّمْسِ الْأَوَّلُ ثُمَّ إِذَا صَلَّيْتُمُ الظُّهْرَ فَإِنَّهُ
وَقْتُ إِلَى أَنْ يَخْضُرَ الْعَصْرُ فَإِذَا صَلَّيْتُمُ الْعَصْرَ فَإِنَّهُ وَقْتُ إِلَى أَنْ
تَصْفَرَ الشَّمْسُ فَإِذَا صَلَّيْتُمُ الْمَغْرِبَ فَإِنَّهُ وَقْتُ إِلَى أَنْ يَسْفُطَ الشَّفَقُ
فَإِذَا صَلَّيْتُمُ الْعِشَاءَ فَإِنَّهُ وَقْتُ إِلَى نِصْفِ اللَّيْلِ

³⁴Ahmad bin Hambal, *Musnad Ahmad bin Hambal*, (Beirut: Daar al-Fikr,-), jilid III, 161.

“Telah menceritakan kepada kami Abu Ghassan Al Misma'i dan Muhammad bin Al Mutsanna dia berkata; telah menceritakan kepada kami Mu'adz yaitu Ibnu Hisyam telah menceritakan kepadaku Ayahku dari Qatadah dari Abu Ayyub dari Abdullah bin 'Amru bahwa Nabiyullah shallallahu 'alaihi wasallam bersabda; "Jika kalian melaksanakan shalat fajar, maka waktunya hingga muncul tanduk setan pertama, jika kalian shalat zhuhur, maka waktunya hingga tiba waktu shalat ashar, dan jika kalian melaksanakan shalat ashar, maka waktunya hingga matahari menguning, jika kalian melaksanakan shalat maghrib, maka waktunya hingga syafaq (mega merah) menghilang, dan jika kalian shalat isya', maka waktunya hingga tengah malam." (H.R Muslim)³⁶

5. Hadis yang diriwayatkan dari Ahmad bin Ibrahim

حَدَّثَنَا أَحْمَدُ بْنُ إِبْرَاهِيمَ الدَّوْرَقِيُّ حَدَّثَنَا عَبْدُ الصَّمَدِ حَدَّثَنَا هَمَّامٌ حَدَّثَنَا قُتَادَةُ عَنْ أَبِي أَيُّوبَ عَنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ عَمْرٍو أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ « وَفَتْ الظُّهْرِ إِذَا زَالَتِ الشَّمْسُ وَكَانَ ظِلُّ الرَّجُلِ كَطُولِهِ مَا لَمْ يَخْضِرِ العَصْرُ وَوَقْتُ العَصْرِ مَا لَمْ تَصْفَرَ الشَّمْسُ وَوَقْتُ صَلَاةِ المَغْرِبِ مَا لَمْ يَغِبِ الشَّمَقُ وَوَقْتُ

³⁵ Muslim bin al-Hajjaj, *Shahih Muslim*, (Beirut: Dar al-Kutub al-Ilmiyah, 1992), 426.

³⁶ Imam an-Nawawi, *Al-Minhaj Syarhu Sahih Muslim ibni al-Hajjaj*, terj. Agus Ma'mun, (Dkk, Jakarta: Darus Sunnah Press, 2014), 742.

صَلَاةِ الْعِشَاءِ إِلَى نِصْفِ اللَّيْلِ الْأَوْسَطِ وَوَقْتُ صَلَاةِ الصُّبْحِ مِنْ
 طُلُوعِ الْفَجْرِ مَا لَمْ تَطْلُعِ الشَّمْسُ فَإِذَا طَلَعَتِ الشَّمْسُ
 فَأَمْسِكَ عَنِ الصَّلَاةِ فَإِنَّهَا تَطْلُعُ بَيْنَ قَرْنَيْ شَيْطَانٍ
 (رَوَاهُ مُسْلِمٌ)³⁷

“Telah menceritakan kepada kami Ahmad bin Ibrahim Ad-Duraqi, telah menceritakan kepada kami Abdus Samad, telah menceritakan kepada kami Hammam, telah menceritakan kepada kami Qutadah dari Abu Ayyub Dari Abdulloh Ibn Amr r.a bahwa Rasulullah bersabda: ‘waktu salat duhur dimulai saat matahari tergelincir dan bayangan seseorang sama dengan tinggi tubuhnya, selama waktu Asar belum tiba. Waktu Asar masuk selama matahari belum menguning. Waktu salat Magrib selama awan merah (mega merah) belum menghilang. Waktu salat isya hingga tengah malam dan waktu salat Subuh semenjak terbitnya fajar hingga sebefore terbit. Maka jika matahari terbit, maka janganlah melaksanakan shalat, sebab ia terbit diantara dua tanduk setan.” (HR. Muslim)

C. Waktu Waktu Salat

Setelah mengetahui dasar hukum awal waktu salat diatas kita jadi mengerti bahwa awal dari mengetahui waktu-waktu salat adalah dengan mengenali fenomena alam terutama matahari yang

³⁷ Imam Abi Husain Muslim bin Hajjaj, *Shahih Muslim*, (Beirut: Daar al-Kutub al-ilmiyyah, 1992). Juz 1, 427

Allah SWT jadikan sebagai masuknya awal waktu salat. Waktu-waktu salat tersebut ialah sebagai berikut:

1. Waktu Salat Zuhur

Para ulama telah sepakat awal waktu salat zuhur adalah ketika Zawal Al-Syams³⁸ atau tergelincirnya matahari dari titik kulminasi. Definisi tersebut yaitu ketika matahari telah melewati posisi pas di atas kepala dan telah tergelincir atau bergeser sedikit dari posisi kulminasi.

Dalam menentukan awal waktu salat zuhur, sama sekali tidak perbedaan dari keseluruhan imam mazhab. Namun beda dengan awal waktu justru mengenai akhir waktu salat Zuhur para ulama mengalami perbedaan pendapat. Imam Malik, asy-Syafi'i dan Dawud, berpendapat bahwa akhir waktu Zuhur ketika panjang bayangan suatu benda sudah melebihi sedikit saja dari panjang tingginya. Sedangkan menurut Abu Hanifah akhir waktu Zuhur adalah ketika panjang suatu benda dua kali panjang bendanya.³⁹ Salat Zuhur ini bisa dikatakan sangat

³⁸ Imam Taqiyuddin Abi Bakar Muhammad Khusain, *Khifayah al-Ahyar fii Halli Gaayah al-Ihtisar*, 68.

³⁹ Muhammad bin Ahmad bin Muhammad bin Ahmad Ibnu Rusyd al-Qurtuby, *Bidayah al-Mujtahid wa Nihayah al-Muqtasid*, Jus II, Baerut: Dar al-Kutub al-Ilmiyah, 1996, 116.

penting ditentukan awal waktunya, karena agar kita mengetahui waktu yang tidak diperbolehkan untuk salat, yaitu ketika posisi matahari pas diatas kepala, atau biasa disebut dengan waktu istiwa.⁴⁰

Diketahui bahwa sudut waktu itu dihitung dari meridian, maka ketika matahari di meridian pastinya mempunyai sudut waktu 0° dan menurut waktu matahari hakiki saat itu menunjukkan pukul 12. Hal tersebut terdapat di perlatan tradisional *bancet*⁴¹ atau sundial (yang biasa dipasang di depan masjid) bahwa bayangan paku yang berada di alat tersebut menunjukkan pukul 12.⁴²

Karena itu, pada waktu pertengahan saat matahari berada di meridian pass dirumuskan dengan $MP=12-e$. Sesaat setelah ini bisa disebut sebagai permulaan awal waktu Zuhur dan juga menurut waktu pertengahan dan waktu ini sebagai titik hitungan untuk waktu salat lainnya.⁴³

2. Waktu Salat Asar

⁴⁰ Imam Taqiyuddin Abi Bakar Muhammad Khusain, *Khifayah al-Ahyar fii Halli Gaayah al-Ihtisar*, 130

⁴¹ jam matahari

⁴² Mukhiyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2011), 88

⁴³ Mukhiyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2011), 88

Hadis yang di riwayat oleh Abdullah bin Amar r.a tersebut dijelaskan bahwa Nabi melaksanakan salat Asar pada saat panjang bayang-bayang sepanjang dirinya dan juga disebutkan saat panjang bayang-bayang lebih panjang dua kali panjang dari panjang dirinya. Setelah di mufakatkan bahwa nabi melaksanakan salat Asar disaat panjang bayang-bayang dirinya tersebut terjadi saat matahari berkulminasi, dan nabi melaksanakan salat Asar ketika panjang bayang-bayang sama dengan dirinya. Jadi waktu ahar dapat disimpulkan saat panjang bayang-bayang suatu benda sama dengan panjang bayang-bayang pada saat matahari berkulminasi sampai tiba waktu Magrib.⁴⁴

Namun terdapat juga perbedaan pendapat, yakni dari imam Syafi'i, Abu Tsur dan Daud meyakini bahwa masuknya awal waktu salat Asar adalah ketika masuknya akhir salat Zuhur. Jadi dapat dinyatakan bahwa awal waktu salat Asar terjadi saat panjang bayangan suatu benda sama dengan panjang bayanganya ketika dipantulkan matahari. Sedangkan menurut abu hanifah berpendapat bahwa ketika panjang

⁴⁴ Ahmad Izuddin, *Ilmu Falak Praktis*, (Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2015), 83

bayangan suatu benda dua kali panjang bayangan tersebut saat dipantulkan oleh matahari.⁴⁵

3. Waktu Salat Magrib

Menurut Qaul jadid waktu Magrib hanya dibatasi seukuran menutup aurat, wudhu, adzan, iqamat dengan standar kebiasaan umum, sedangkan menurut Qaul Qadim waktu Magrib dimulai sejak terbenamnya matahari hingga hilangnya mega merah (*Asy Syafaq Al Ahmar*. Ar Rofi'iy berkata “kebanyakan para *Ashab Asy Syafi'iyah* memegang pendapat ini (*Qaul Qadim*)”. Lalu Imam An Nawawy berkata “Banyak hadits-hadits yang membenarkan Qaul Qadim” beliau juga berkata “yang benar menurutku dan menurut para *Muhaqqiq* (Ahli Tahqiq) adalah boleh mengakhirkan salat maghrib selama mega merah belum menghilang” (salah satu yang masyhur adalah sebuah riwayat dari imam muslim).⁴⁶

Perhitungan tentang kedudukan maupun posisi benda benda langit termasuk Matahari, pada mulanya adalah perhitungan kedudukan atau posisi titik pusat Matahari diukur atau dipandang dari titik pusat Bumi, sehingga dalam

⁴⁵ Ibnu Rasyd, *Bidayat Al-Mujtahid wa Nihayah al-Muqtasid*, (Beirut: Daar al-jil,-), Juz 1, 68.

⁴⁶ Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 129.

mekukan perhitungan tentang kedudukan Matahari terbenam kiranya perlu memasukkan horisontal parallaks Matahari, kerendahan ufuk atau dip, refraksi cahaya, dan semidiameter Matahari. hanya saja karena parallaks Matahari itu terlalu kecil nilainya yakni sekitar $00^{\circ}00'08''$ sehingga parallaks Matahari dalam perhitungan waktu Magrib dapat diabaikan.⁴⁷

4. Waktu Salat Isya

Waktu Isya dimulai ketika Matahari sudah tenggelam di bawah ufuk barat, namun permukaan bumi tidak langsung menjadi gelap.⁴⁸ Awal waktu salat isya juga ditandai dengan mulai mudarnya cahaya merah atau *Asy Syafaq Al Ahmar* (ini adalah *Qaul Jadid*-nya Imam Asy Syafi'i) di bagian langit sebelah Barat, yaitu tanda masuknya gelap malam.⁴⁹ Pada saat Matahari tenggelam di ufuk barat, permukaan bumi menjadi gelap secara otomatis. Hal demikian terjadi karena adanya partikel-partikel yang berada di angkasa yang berbelok dari arah matahari, sehingga meskipun sinar matahari sudah tidak mengenai bumi namun masih ada bias cahaya dari partikel-partikel tersebut. Dalam

⁴⁷ Mukhiyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2011), 90

⁴⁸ Ahmad Izuddin, *Ilmu Falak Praktis*, 88.

⁴⁹ Slamet Hambali, *Ilmu Falak I Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 132

hal ini disebutkan di ilmu falak adalah “*twilight*”. Sedangkan ada juga yang disebut dengan “*civil twilight*” yakni ketika matahari di posisi antara 0° - -6° di bawah ufuk saat masih terbukanya benda-benda di lapangan terbuka dan juga masih tampak batas bentuknya pada saat itu juga hanya bintang-bintang terang saja yang dapat dilihat.⁵⁰

5. Waktu Salat Subuh

Awal waktu Salat Subuh dimulai sejak terbitnya fajar shidiq sampai terbitnya matahari.⁵¹ Dari Abdullah bin Umar ra bahwa Rosululloh SAW bersabda, “*Dan waktu shalat shubuh dari terbitnya fajar (shadiq) sampai sebelum terbitnya matahari*” Fajar shidiq dalam ilmu falak dipahami sebagai Astronomical twilight atau fajar Astronomi, cahaya ini muncul berada di ufuk timur saat matahari menjelang terbit pada saat matahari berada 18 di bawah ufuk (jarak zenith matahari = 108 derajat). Namuj ada juga pendapat lain yang mengatakan 20 di bawah ufuk (jarak zenith matahari = 110).⁵² Sebetulnya kejadian Awal waktu salat Subuh hampir memiliki kesamaan dengan awal waktu salat isya, namun keduanya saling bertolak belakang. Waktu salat isya yang kita ketahui merupakan dari

⁵⁰ Mukhiyiddin Khazin, *Ilmu Falak*, 91.

⁵¹ Direktorat jenderal bimbingan masyarakat islam, *Almanak Hisab Rukyat*, Kementerian Agama Republik Indonesia, 2010, 23.

⁵² Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1*, 124.

terang menuju gelap, sedangkan waktu Subuh dari gelap menuju terang.⁵³

Dari semua pengertian mengenai jadwal waktu salat tersebut, Alhamdulillah nampaknya setiap orang dalam hal ini sudah sepakat bahwa tentang kebolehan penggunaan hasil perhitungan hisab, tidak ada perselisihan.⁵⁴

D. Data Perhitungan Waktu Salat

Di dalam melakukan hisab atau perhitungan awal waktu salat diperlukan beberapa data yang berkaitan dengan tempat (*Markaz*) dilakukannya hisab ataupun yang berhubungan dengan letak atau posisi matahari.⁵⁵ Karena pada dasarnya hisab awal waktu salat merupakan perhitungan kapan matahari berada di ketinggian dan posisi tertentu yang sesuai dengan jadwal waktu salat.⁵⁶

1. Letak astronomis tempat

Menurut astronomis, letak suatu tempat terdiri dari dua nilai, yaitu bujur tempat (λ^*) dan lintang tempat (φ^*). Bujur yaitu garis khayal yang membentang dari bagian Barat ke Timur yang membelah bumi menjadi dua bagian, yakni bagian

⁵³ Maskufa, *Ilmu Falaq*, (Jakarta: Gaung Perseda Press, 2009), 101
102.

⁵⁴ Direktorat jenderal bimbingan masyarakat islam, *Almanak Hisab Rukyat*, Kementrian Agama Republik Indonesia, 2010, 23

⁵⁵ Abdul Salam Nawawi, *Ilmu Falak : Cara Praktis Menghitung Waktu Salat, Arah Kiblat dan Awal bulan*, (Sidoarjo: Aqaba, 2010), Cet. V , 23.

⁵⁶ Mukhiyiddin Khazin, *Ilmu Falak*, 93.

utara dan selatan, yang sejajar dengan khatulistiwa. Garis bujur yang melewati kota Greenwich disepakati menjadi 0° , yang selanjutnya kearah Barat sampai dengan 180° . Sedangkan lintang merupakan garis khayal yang memotong teagak lurus garis khatulistiwa yang membuat Bumi menjadi Timur dan Barat. Nilainya berkisar sekitar 0° samapai 90° , dengan lintang Selatan diberi tanda (-) sedangkan lintang Utara diberi tanda (+).⁵⁷

2. Deklinasi Matahari

Deklinasi merupakan jarak Matahari yang dihitung dari Matahari berdasarkan panjang lingkaran waktu dengan Bumi. Hal tersebut sangat berguna untuk mengetahui bagaimana bayangan Matahari yang bersinar ke Bumi, sebagai sumber data dalam menentukan waktu. Deklinasi juga memiliki nilai yang bisa menjadi tolak ukur posisi Matahari dan nilai dalam setiap harinya berubah-ubah, namun bisa saja relatif sama setiap tahunnya. Nilai maksimal deklinasi Matahari adalah $-23^\circ30'$ itu pada tanggal 2 Desember dan $23^\circ30'$ pada tanggal 21 Juni dan berhimpitan dengan garis khatulistiwa (titik 0°) pada tanggal 21 Maret dan juga 23 September.⁵⁸

3. Tinggi Matahari (h_0)

⁵⁷ Slamet Hambali, *Ilmu Falak I*, 94-96.

⁵⁸ Encup supriatna, *Hisab Rukyat dan Aplikasinya*, (Bandung: Refika Aditama, 2007), Cet. I, 21-22.

Pada intinya, yang dimaksud dengan tinggi Matahari adalah ketinggian posisi Matahari yang terlihat (*mar'i*), bukan pada posisi Matahari yang sesungguhnya (*hakiki*) yang diukur dari ufuk saat awal waktu salat dan juga diakhir waktu salat.⁵⁹ Tinggi matahari merupakan busur yang tercipta sepanjang lingkaran vertical yang perhitungannya diukur melalui horizon, yang memiliki nilai (+) saat berada diatas horizon dan bernilai (-) saat dibawah horizon.⁶⁰ Oleh sebab itu tinggi Matahari dipengaruhi oleh tiga unsur yakni kerendahan ufuk (*ku*), refraksi (*ref*), dan juga semi diameter matahari (*sd*) dengan perhitungan (h_0)= - ($ku+ref+sd$).⁶¹

4. Sudut waktu Matahari

Yang dimaksud sudut waktu Matahari ialah busur sepanjang lingkaran harian matahari yang dihitung dari titik kulminasi atas sampai dengan posisi matahari bertempat atau berada.⁶² Jadi hal tersebut menunjukan bahwa berapa lama waktu Matahari dari sejak berkulminasi sampai dengan Matahari tersebut berada dalam posisi tertentu.⁶³ Nilainya yaitu berkisar antara 0° sampai dengan 180°, dihitung dari nilai 0° berada disaat

⁵⁹ Encup supriatna, *Hisab Rukyat dan Aplikasinya*, 24.

⁶⁰ Mukhiyidin khazin, *Ilmu Falak*, 80.

⁶¹ Slamet Hambali, *Ilmu Falak I*, 141

⁶² Mukhiyidin khazin, *Ilmu Falak*, 81

⁶³ Maskufa, *Ilmu Falak*, 103.

kulminasi atas dan nilai 180° ketika matahari berada berada di posisi kulminasi bawah.⁶⁴ Didalam pelaksanaannya penggunaan sudut waktu Matahari dirasa sangat penting untuk memperoleh perhitungan kapan masuknya suatu awal waktu salat.

5. *Equation of time (e)*

Equation of time atau bisa disebut dengan perata waktu merupakan koreksi untuk menentukan waktu rata-rata (solar mean time) dari waktu hakiki (solar time). Karena setiap waktu yang ada di Bumi memiliki perata waktu yang berbeda-beda, sesuai dengan posisi Matahari terhadap Bumi. Oleh karena itu, diperlukan yang namanya *merr pass*⁶⁵ untuk menentukan waktu Matahari saat berkulminasi.⁶⁶ Nilai perata waktu dalam setiap tahunnya mengalami perubahan dan nilainya dapat diketahui melalui tabel-tabel astronomi seperti almanac nautika, ephemeris, dan juga lain sebagainya.⁶⁷

6. Tinggi Tempat

Jarak yang dibentuk sepanjang garis vertikal dari titik permukaan laut hingga sampai

⁶⁴ Mukhiyidin khazin, *Ilmu Falak*, 81

⁶⁵ Menurut Mukhiyidin Khazin, dalam bukunya *Ilmu Falak: Dalam Teori dan Praktik*, *merr pass* atau biasadisebut dengan meridian pass merupakan waktu pada saat Matahari berada pada titik kulminasi atau berada pada waktu pertengahan, yang menunjukan pada waktu tepat pukul 12 siang.

⁶⁶ Encup supriatna, *Hisab Rukyat dan Aplikasinya*, 20.

⁶⁷ Mukhiyidin khazin, *Ilmu Falak*, 81

pada tempat yang dituju dinyatakan dalam satuan meter (mdpl) tinggi tempat ini dapat diperoleh dengan alat yang bernama altimeter atau bisa juga dengan GPS (*Global Positioning System*)⁶⁸ tinggi tempat ini dapat juga menentukan nilai kerendahan ufuk yang digunakan untuk menentukan tinggi Matahari.⁶⁹

7. Zona Waktu

Zona waktu atau biasa disebut dengan time zone ialah waktu yang digunakan dalam suatu daerah atau wilayah yang berpedoman pada bujur yang berkelipatan 15° , dapat dicobtohkan adalah WIB= 150° , WITA= 120° , dan WIT= 130° .⁷⁰ Zona waktu ini sanagat bereperan penting dalam menyusun awal jadwal waktu salat dikarenakan waktu yang digunakan adalah berbasis dengan waktu daerah. Sedangkan yang dihitung dalam waktu shoalat fenomena yang terjadi di dalam daerah tertetu yang ditunjukkan melalui koordinat tersebut. Jadi oleh karena itu perlu adanya koreksi waktu antara waktu daerah dan juga waktu setempat.⁷¹

⁶⁸ Abdul Salam Nawawi, *Ilmu Falak: Cara Praktis Menghitung Waktu Salat, Arah Kiblat dan Awal Bulan*, (Sidoarjo: aqaba, 2010), Cet. V, 25

⁶⁹ Ahmad Izuddin, *Ilmu Falak Praktis*, 84

⁷⁰ Mukhiyidin khazin, *Ilmu Falak*, 90.

⁷¹ Moelki Fahmi Ardiansyah “Implementasi Koordinat tengah Kabupaten atau Kota dalam Perhitungan Waktu Salat”, dalam *Al-Ahkam*, Vol 27, no. 2, Oktober 2017, 227

E. Penentuan Awal Waktu Salat Dalam Suatu Kota

Dalam penentuan jadwal waktu salat sangat erat kaitannya dengan pembuatan waktu salat dalam suatu kota maupun kabupaten. dalam sebuah kajian ilmu falak telah banyak mengkaji beberapa isu terkait dengan penggunaan konversi ataupun koreksi daerah dalam jadwal waktu salat. Bentuk penyusunannya, bagusnya jadwal waktu salat disusun dengan berdasarkan Kota masing-masing dan mengupayakan untuk tidak menggunakan konversi daerah dengan cara tidak sama sekali mengurangi ataupun menambahkan konversi daerah dalam suatu waktu salat.⁷²

Hal tersebut disebabkan karena konversi yang selama ini hanya berlaku ketika matahari berada di atas garis khatulistiwa (equator), dengan nilai sama 12 jam baik itu siang ataupun malam. Namun demikian, dengan adanya gerak semu matahari yang mengacu pada deklinasi matahari, menimbulkan konversi waktu salat tidak konstan sepanjang tahun.⁷³ Jika rujukan yang diambil menggunakan system konversi, maka akan timbul ketidaksesuaian, yang mengakibatkan konversi tersebut didasari dengan pertimbangan koreksi garis bujur tanpa pertimbangan garis lintang. Dengan begitu ,

⁷² Basit Wahid, "Penentuan Waktu-Waktu Salat", *Suara Muhammadiyah*, Vol. LXXXI, No. 8, tahun 1996.

⁷³ Dimsild hadi, *Sains Untuk Kesempurnaan Ibadah*, (Yogyakarta: Penerima Pustaka, 2009)

system koordinat geografis dalam suatu kota sangat penting untuk memperhitungkan jadwal waktu salat.⁷⁴

Dalam pembuatan jadwal waktu salat yang berbasis markas Kabupaten atau Kota, muncul persoalan mengenai data titik koordinat yang dipakai sebagai acuan perhitungannya dan data yang digunakan umumnya menggunakan data titik pusat kota. Setelah diketahui adanya perkembangan pada kota tersebut, mengakibatkan ujung Timur dan ujung Barat suatu kota mempunyai jarak yang cukup jauh dari penentuan Lintang dan Bujur sebelumnya. Dengan demikian, hasil dari perhitungan tidak dapat mencakup keseluruhan daerah tersebut, ketika daerah tersebut sangat luas, meskipun telah ditambahkan *ihhtiyat*.⁷⁵

⁷⁴ Moelki Fahmi Ardiansyah, "Implementasi Titik Koordinat Tengah Kabupaten atau Kota Dalam Perhitungan Jadwal Waktu Salat". *Al-Ahkam*, Vol. XXVII, No. 2, Oktober 2017, 215.

⁷⁵ Moelki Fahmi Ardiansyah, "Implementasi Titik Koordinat Tengah Kabupaten, 215-216.

BAB III

JADWAL WAKTU SHALAT DI KABUPATEN BOYOLALI

A. Sejarah, Letak Geografis dan Astronimis Kabupaten Boyolali

1. Asal Mula Nama Boyolali

Bupati Semarang yang bernama Ki Ageng Padanarang terkenal sangat kaya raya. Namun karena kekayaannya dia jadi lupa diri dan sombong, tugas menyebarkan agama islam dilupakan begitu saja, bahkan sampai lupa beribadah kepada Allah. Para wali mendengar berita itupun sangat sedih dan akhirnya mengutus Sunan Kalijaga untuk menyadarkan Ki Ageng Padanarang. Sunan Kalijaga sangat senang mendapatkan tugas mulia tersebut, ia berupaya menyadarkan Ki Ageng Padanaran dengan berbagai cara. Pertama menyamar sebagai penjual rumput dan menjual rumputnya kepada Ki Ageng padanaran dengan harga murah, Ki Ageng padanarang keherenan karena selain harganya murah di dalam ikatan rumput tersebut juga ada sebilah keris berpamor indah dan terbuat dari emas, namun sangat disayangkan Ki Ageng Padanarang tidak menyadari bahwa dirinya sedang diuji.⁷⁶

Suatu ketika Ki Ageng Padanarang mengadakan pesta syukuran dan mengundang seluruh Bupati Pantai

⁷⁶Mardiyanto, *Cerita Rakyat Kabupaten Boyolali*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional 2005), 16.

Utara ke istananya, dalam kesempatan tersebut Sunan Kalijaga menyamar sebagai rakyat jelata dan ikut hadir dalam pesta tersebut. Namun lagi lagi Ki Ageng Padanarang tidak menyadarinya, ia hanya mengira orang tersebut kelaparan dan ingin ikut makan saja. Lalu Sunan Kalijaga menggantikan pakaiannya dengan yang mewah dan kembali ke pesta, seketika Ki Ageng pun menyambutnya dengan ramah. Setelah acara makan selesai Ki Ageng Padanarang mengajak tamunya untuk melihat istana, para tamu seketika memuji istana Kadipaten Semarang, namun tidak dengan Sunan Kalijaga. Ia justru berkomentar bahwa memang Istana itu sangat indah, tapi sayang keindahan dan kemewahan istana ini membuat orang lupa daratan. Lagi lagi Ki Ageng padanarang tidak merasa tersindir oleh komentar Sunan Kalijaga.⁷⁷

Setelah beberapa strategi dicoba, akhirnya Sunan Kalijaga menerapkan strategi terakhir dengan menjadi pengemis sembari menggunakan pakaian compang camping sambil menghampiri Ki Ageng Padanarang yang kebetulan sedang menghitung uang di depan istana. Ki Ageng Padanarang memberikan uang kepada pengemis itu, tapi pengemis itu menolaknya. “Hamba tidak meminta uang, hamba hanya ingin suara suara bedug di masjid semarang, dan tuan jangan hanya memikirkan duniawi saja, karena kita hidup di dunia ini hanya sementara”. Mendengarkan perkataan tersebut Ki Ageng Padanarang

⁷⁷Mardiyanto, *Cerita Rakyat Kabupaten Boyolali*, 16.

sangat kesal dan marah “Saya tidak akan menuruti perintahmu”. “jika tuan menginginkan harta saja, maka hamba bisa memberikan sembarang emas dalam sekejap”. Lalu pengemis itupun mencangkul tiga kali lalu melemparkannya kepada Ki Ageng Padanarang, seketika Ki Ageng Padanarang sangat marah, tetapi ketika melihat tanah yang digali tadi berubah menjadi emas ia langsung diam terpaku.⁷⁸

Selepas kejadian itu Ki Ageng Padanarang langsung meminta berguru kepada Sunan Kalijaga. Namun Sunan Kalijaga memberika beberapa syarat kepada Ki Ageng Padanaran. Yakni harus membangun langgar yang ada bedugnya, mengurus para santri yang ada di Kadipateng Semarang, kembali beribadah dan Ki Ageng Padanarang harus meninggalkan istana dan tinggal di Jabalkat di Daerah tembayat. Setelah Ki Ageng menyanggupi syarat tersebut Sunan Kalijaga pun pamit dan seketika hilang dari pandangan Ki Ageng padanarang. Ia pun akhirnya pergi ke jabalkat bersama istrinya Nyi Ageng Kaliwungu. Di perjalan istrinya selalu tertinggal jauh dari Ki Ageng Padanarang, hingga pada suatu tempat Ki Ageung Padanarang berhenti di batu datar yang terdapat sungai mengalir, sambil menunggu Istrinya ia pun shalat, setelah istrinya tiba istrinya pun langsung bilang kepada Ki Ageung Padanarang “boya wis lali teka kyai ninggal aku” yang artinya adalah (sudah lupakan gerakan kyai sehingga meninggalkanku) dan dari

⁷⁸ Mardiyanto, *Cerita Rakyat Kabupaten Boyolali*, 16.

sejak itu nama daerah tersebut dikenal dengan nama Boyolali.⁷⁹

2. Gambaran Umum Wilayah Kabupaten Boyolali

Secara umum gambaran di wilayah Kabupaten Boyolali terletak di wilayah tengah pulau Jawa, salah satu dari 35 Kabupaten yang berada di provinsi Jawa Tengah, terletak antara 110° 22' - 110° 55' Bujur Timur dan 7° 7' - 7° 36' Lintang Selatan, dengan ketinggian antara 66-1500 Meter di atas permukaan laut. Di daerah Boyolali ini dibatasi oleh sebelah Utara adalah Kabupaten Grobogan dan Kabupaten Semarang. sebelah Timurnya adalah Kabupaten Karanganyar, Kabupaten Sragen dan Kabupaten Sukaharjo. Lalu sebelah Selatannya adalah Kabupaten Klaten dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Dan yang terakhir sebelah baratnya dibatasi oleh Kabupaten Magelang dan Kabupaten Semarang.⁸⁰

Kabupaten Boyolali memiliki dua gunung yang meliputi Gunung Merapi dan juga Gunung merbabu. Keduanya terletak di wilayah Kecamatan Selo, Cepogo, Musuk dan Ampel. Selain mempunyai dua gunung komersil Kabupaten Boyolali juga memiliki berbagai jenis Tanah diantaranya adalah Tanah Asosiasi litosol dan grumosol, Tanah litosol coklat, tanah regosol kelabu,

⁷⁹Mardiyanto, *Cerita Rakyat Kabupaten Boyolali*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional 2005), 16

⁸⁰ Katalog BPS: *Height Above Mean Sea Level (AMSL) by Subdistrict in Boyolali Regency*, 2016, lihat <https://Boyolalikab.bps.go.id/subject/153/geografi.html#subjekviewTab1>

tanah litisol dan regosol kelabu, tanah regosol coklat, tanah andosol coklat, tanah kompleks regosol kelabu, tanah grumosol kelabu tua, tanah kompleks andosol kelabu tua, tanah asosiasi grumosol kelabu tua, tanah mediteran coklat yang mana tanah tanah tersebut berada di berbagai Kecamatan di Kabupaten Boyolali.

Selain mempunyai berbagai jenis tanah, di Kabupaten Boyolali juga terdapat bagian-bagian struktur tanah diantara lain adalah bagian Timur laut sekitar wilayah Kecamatan Karanggede dan Simo pada umumnya adalah tanah lempung, sedangkan bagian Tenggara sekitar wilayah Kecamatan Banyudono, dan juga sawit pada umumnya adalah tanah geluh. Lalu bagian barat laut sekitar wilayah Kecamatan Musuk dan Cepogo pada umumnya adalah tanah berpasir. dan yang terakhir di bagian Utara sepanjang perbatasan dengan wilayah Kabupaten Grobogan pada umumnya adalah tanah berkapur. Selain gunung tadi di Kabupaten Boyolali juga terdapat beberapa Sungai, Waduk, dan juga Bahan Tambang. Musabab wilayah Kabupaten Boyolali ini luas sehingga terdapat beberapa bagian Dataran Tinggi dan juga terdapat beberapa Dataran Rendah dengan letak Topografi sebagai berikut:

- a. 66-400 MDPL meliputi wilayah Kecamatan Juwangi, Mojongso, Teras, Sawit, Banyudono, Sambi, Ngemplak, Simo, Nogosari, Karanggede, Andong, Klego, Kemusu, Wonosegoro, dan sebagian Boyolali

- b. 400-700 MDPL meliputi wilayah kecamatan Boyolali, Musuk, dan Cepogo
- c. 700-1000 MDPL meliputi wilayah Kecamatan Musuk, Cepogo dan Ampel
- d. 1000-1300 MDPL meliputi wilayah Kecamatan Cepogo, Ampel dan juga Selo
- e. 1300-1500 MDPL meliputi wilayah Kecamatan Selo.⁸¹

Dengan melihat beberapa ketinggian daerah tersebut tentu saja Kabupaten Boyolali Ini memiliki keberanekaragaman Tinggi dan juga rendahnya pada setiap kecamatan, hal tersebut dapat kita lihat jelas pada beberapa kecamatan di Kabupaten Boyolali. Didasari dari data tinggi wilayah di atas permukaan laut pada setiap Kecamatan yang berada di Kabupaten Boyolali menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali, wilayah yang terendah di Kabupaten Boyolali berada di Kecamatan Juwangi dengan diameter ketinggian 66 mdpl sedangkan untuk wilayah tertinggi di Kabupaten Boyolali berada di Kecamatan Selo yang mencapai diameter ketinggian 1564 mdpl. Selain dua wilayah tersebut juga banyak berbagai ketinggian dari berbagai Kecamatan yang berada di Kabupaten Boyolali, demikian kurang

⁸¹ Katalog BPS: *Height Above Mean Sea Level (AMSL) by Subdistrict in Boyolali Regency*, 2016, lihat <https://Boyolalikab.bps.go.id/subject/153/geografi.html#subjekviewTab1>

lebih tinggi rendahnya dari berbagai kecamatan yang berada di Kabupaten Boyolali tersebut.⁸²

B. Sejarah dan Jadwal Waktu Salat Masjid *Bahrur Rohmah*

1. Sejarah Masjid *Bahrur Rohmah*

Sebagaimana yang telah diterangkan oleh penulis bahwa penulis sendiri mengambil salah satu contoh masjid yang berada paling tinggi di Kecamatan Selo tersebut. Namanya masjid *Bahrur Rohmah* yang ketinggiannya mencapai 1500 mdpl, dibangun sejak tahun 1990 dengan hasil swadaya masyarakat karena di daerah tersebut sama sekali belum mempunyai masjid, bahkan menurut data yang penulis dapat kalau masjid ini masjid pertama yang di bangun di daerah Selo. Ujar Narasumber yang kini menjabat sebagai Takmir masjid *Bahrur Rohmah*, masjid ini dulunya sangat memperhatikan tetapi banyak jamaahnya, lalu kemudian masjid tersebut mengalami beberapa kali renovasi hingga sebagai sekarang ini.⁸³

2. Jadwal Waktu Salat Masjid *Bahrur Rohmah*

Untuk jadwal waktu sendiri Takmir masjid *Bahrur Rohmah* ketika mengumandangkan adzan hanya

⁸² Katalog BPS: *Height Above Mean Sea Level (AMSL) by Subdistrict in Boyolali Regency*, 2016, lihat <https://boyolalikab.bps.go.id/subject/153/geografi.html#subjekviewTab1>

⁸³ Wawancara : mbah Kasno, *Takmir Masjid Bahrur Rohmah*, pada 6 Desember 2021 di Selo, Boyolali.

berpacu ke suara adzan yang ada di masjid masjid lain yang letaknya di bawah Selo. Dapat disimpulkan bahwa masjid *Bahrur Rohmah* ini mengikuti jadwal yang dibuat oleh Kemenag Kabupaten Boyolali dan tidak ada jadwal yang diberikan oleh Ormas manapun ke masjid *Bahrur Rohmah* ini.⁸⁴

Jika dilihat dari ketinggian tempatnya, semestinya daerah yang mempunyai perbedaan ketinggian yang sangat signifikan itu, seharusnya perlu ada penyesuaian terhadap pembuatan jadwal waktu sholat, sedangkan masyarakat sekitar hanya mengikuti kumandang adzan yang berada di daerah sekitar. Terlebih lagi melihat daerah tersebut yang berada di kaki gunung Merbabu setiap pagi dan sore sering turun kabut, sehingga sangat sulit untuk melihat matahari saat terbit dan tenggelam.

Pada dasarnya, metode yang digunakan dalam hisab awal waktu salat Kanwil Kemenag Provinsi Jawa Tengah hampir sama dengan metode hisab pada buku *Ephemeris Hisab Rukyat* yang dikeluarkan oleh Direktorat Urusan Agama Islam dan Pembinaan Syari'ah dibawah naungan Kemenag RI. Adapun hisab waktu salat yang digunakan dalam buku Ephemeris tersebut ialah mengikuti rumus dan metode perhitungan Muhyiddin Khazin dalam bukunya, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*. Sampai disini bisa dikatakan bahwa metode

⁸⁴ Wawancara : mbah Kasno, *Takmir Masjid Bahrur Rohmah*, pada 6 Desember 2021 di Selo, Boyolali.

perhitungan jadwal salat untuk wilayah Boyolali mengikuti metode Muhyiddin Khazin, dengan beberapa penggunaan data yang berbeda didalamnya.

Perhitungan awal waktu-waktu salat adalah perhitungan untuk menentukan jam berapa Matahari mencapai kedudukan atau ketinggian tertentu sesuai dengan kedudukannya pada waktu salat tersebut. Berikut proses hisab waktu salat dalam buku Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik, karya Muhyiddin Khazin:

1. Data-data yang diperlukan, terdiri atas:
 - a. Lintang Tempat(ϕ)
 - b. Bujur Tempat(λ)
 - c. Deklinasi Matahari(δ_m)
 - d. *Equation of Time*(e)
2. Mengetahui tinggi Matahari
 - a. Masing-masing waktu mengikuti kaidah penetapan yang sudah ada, yakni: cotan h Asar = $\tan [\phi_x - \delta_m] + 1$
 - b. h Magrib = -1°
 - c. h Isya = -18°
 - d. h Subuh = -20°
3. Menghitung Meridian Pass (Merr. Pass), dengan rumus:

Merr.Pass : $12 - e$

Apabila waktu yang bersangkutan dikehendaki dengan waktu daerah misalnya WIB (105°), WITA (120°) dan WIT (135°) maka waktu yang bersangkutan harus dikoreksi dengan interpolasi

waktu, dengan rumus:

$$\text{Interpolasi : } (\lambda - \lambda_d) : 15$$

4. Menghitung Sudut Waktu Matahari atau t_o dengan rumus:

$$\text{Cos } t_o : -\tan \phi \tan \delta_o + \sin h : \cos \phi : \cos \delta_o$$

5. Mengkonversi nilai Sudut Waktu (t_o) menjadi satuan waktu, dengan cara:

$$t_o : 15$$

Hasil nomor 5 ini merupakan awal waktu salat menurut waktu pertengahan setempat (LMT : Local Mean Time)

6. Merubah hasil nomor 5 diatas menjadi waktu daerah atau Zone Time dengan cara:
7. **Waktu Daerah : LMT – Interpolasi Waktu**
8. Terhadap hasil nomor 6 diatas perlu penambahan ikhtiyat sebesar 1 sampai 2 menit. Dari sinilah akan diperoleh hasil akhir yang dapat dijadikan sebagai kesimpulan awal waktu yang dicari.

Perhitungan jadwal waktu salat pada tanggal 22 November 2021 sebagaimana berikut ini.

Data - data yang diperlukan:

1. Lintang Tempat(ϕ) : $7^\circ 29' 24,4''$ LS
2. Bujur Tempat(λ) : $110^\circ 27' 44,1''$ BT.
3. Deklinasi(δ) : $-20^\circ 10' 13''$
4. *Equation of time*(e) : $0^j 13^m 55^d$
5. $\text{Cotg } h \text{ Asar} = \tan [\phi - \delta] + 1$

$$\begin{aligned}
&= \tan [-7^\circ 29' 24,4'' - -20^\circ 10' 13''] + 1 \\
&= \tan 12^\circ 40' 48,6'' + 1 \\
&= 39^\circ 13' 32,75'' \\
6. \text{ Mer.Pass} &= 12j - (0^j 13^m 55^d) \\
&= 11^j 46^m 5^d \\
7. \text{ Interpolasi} &= (\lambda - \lambda d) / 15 \\
&= (110^\circ 27' 44,1'' - 105^\circ) / 15 \\
&= 0^j 21^m 50,94^d \\
8. \text{ h Magrib} &: -1^\circ \\
9. \text{ h Isya} &: -18^\circ \\
10. \text{ h Subuh} &: -20^\circ
\end{aligned}$$

a. Perhitungan awal waktu salat Zuhur masjid *Bahrur Rohmah*

$$\begin{aligned}
\text{Mer.Pass} &= 11^j 46^m 5^d && \text{(LMT)} \\
\text{Interpolasi} &= 0^j 21^m 50,94^d - \\
&= \underline{11^j 24^m 14,06^d} \\
\text{Ikhtiyat} &= \underline{00^j 01^m 45,94^d} + \\
\text{Zhuhur} &= \mathbf{11: 26: 00} && \text{(WIB)}
\end{aligned}$$

b. Perhitungan awal waktu salat Asar masjid *Bahrur Rohmah*

to (sudut waktu Matahari awal Asar)

$$\begin{aligned}
\text{Cos to} &= -\tan \phi \tan \delta_o + \sin h : \cos \phi : \cos \delta_o \\
&= -\tan -7^\circ 29' 24,4'' \times \tan -20^\circ 10' 13'' + \\
&\quad \sin 39^\circ 13' 32,75'' / \cos -7^\circ 29' 24,4'' / \cos \\
&\quad -20^\circ 10' 13'' \\
&= 50^\circ 51' 41,92''
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Mer.Pass} &= 11^{\text{j}} 46^{\text{m}} 5^{\text{d}} \\
t_0 / 15 &= \frac{3^{\text{j}} 23^{\text{m}} 26.79^{\text{d}} +}{15^{\text{j}} 9^{\text{m}} 31.79^{\text{d}}} \text{ (LMT)} \\
\text{Interpolasi} &= \frac{0^{\text{j}} 21^{\text{m}} 50.94^{\text{d}} -}{14^{\text{j}} 47^{\text{m}} 40.85^{\text{d}}} \\
\text{Ikhtiyat} &= \frac{00^{\text{j}} 01^{\text{m}} 19.15^{\text{d}} +}{14 : 49 : 00} \text{ (WIB)} \\
\text{Ashar} &
\end{aligned}$$

c. Perhitungan awal waktu salat Magrib masjid *Bahrur Rohmah*

t_0 (sudut waktu Matahari awal Asar)

$$\begin{aligned}
\text{Cos } t_0 &= -\tan \phi \tan \delta_0 + \sin h : \cos \phi : \cos \delta_0 \\
&= -\tan -7^\circ 29' 24,4'' \times \tan -20^\circ 10' 13'' + \\
&\quad \sin -1^\circ / \cos -7^\circ 29' 24,4'' / \cos -20^\circ \\
&\quad 10' 13'' \\
&= 93^\circ 50' 40.3''
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Mer.Pass} &= 11^{\text{j}} 46^{\text{m}} 5^{\text{d}} \\
t_0 / 15 &= \frac{6^{\text{j}} 15^{\text{m}} 22.69^{\text{d}} +}{18^{\text{j}} 1^{\text{m}} 27.69^{\text{d}}} \text{ (LMT)} \\
\text{Interpolasi} &= \frac{0^{\text{j}} 21^{\text{m}} 50.94^{\text{d}} -}{17^{\text{j}} 39^{\text{m}} 36.75^{\text{d}}} \\
\text{Ikhtiyat} &= \frac{00^{\text{j}} 01^{\text{m}} 23.25^{\text{d}} +}{17 : 41 : 00} \text{ (WIB)} \\
\text{Magrib} &
\end{aligned}$$

d. Perhitungan awal waktu salat Isya Masjid *Bahrur Rohmah*

to (sudut waktu Matahari awal Asar)

$$\begin{aligned}\text{Cos } to &= -\tan \phi \tan \delta_o + \sin h : \cos \phi : \cos \delta_o \\ &= -\tan -7^\circ 29' 24,4'' \times \tan -20^\circ 10' 13'' + \sin - \\ & \quad 18^\circ / \cos -7^\circ 29' 24,4'' / \cos -20^\circ 10' 13'' \\ &= 112^\circ 21' 16.28''\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Mer.Pass} &= 11^j 46^m 5^d \\ \text{to/15} &= \frac{7^\circ 29' 25.09''}{+} \\ &= 19^\circ 15' 30.09'' \quad (\text{LMT})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Interpolasi} &= \frac{0^\circ 21' 50,94''}{-} \\ &= 18^\circ 53' 39.15''\end{aligned}$$

$$\text{Ikhtiyat} = \frac{00^j 01^m 20.85^d}{+}$$

$$\text{Isya} = 18 : 55 : 00 \quad (\text{WIB})$$

e. **Perhitungan awal waktu salat Subuh masjid *Bahrur Rohmah***

to (sudut waktu Matahari awal Asar)

$$\begin{aligned}\text{Cos } to &= -\tan \phi \tan \delta_o + \sin h : \cos \phi : \cos \delta_o \\ &= -\tan -7^\circ 29' 24,4'' \times \tan -20^\circ 10' 13'' + \\ & \quad \sin -20^\circ / \cos -7^\circ 29' 24,4'' / \cos -20^\circ \\ & \quad 10' 13'' \\ &= 114^\circ 34' 10.58''\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Mer.Pass} &= 11^j 46^m 5^d \\ \text{to/15} &= \frac{7^\circ 38' 16.71''}{-} \\ &= \frac{4^\circ 7' 48.29''}{-} \quad (\text{LMT})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Interpolasi} &= \frac{0^\circ 21' 50,94''}{-} \\ &= 03^j 45^m 57.35^d\end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ikhtiyat} &= 00^j 01^m 2.65^d + \\ \text{Subuh} &= 03^j 47^m 00^d \quad (\text{WIB}) \end{aligned}$$

C. Sejarah dan Jadwal Waktu Salat Masjid *Sholihin*

1. Sejarah Masjid *Sholihin*

Satu contoh masjid yang berada pada ketinggian paling rendah di Kabupaten Boyolali yakni masjid *sholihin* yang terletak di Kecamatan Juwangi. Masjid *sholihin* tersebut terletak pada lintang tempat $7^{\circ}15'27''$ LS dan bujur tempat $110^{\circ}44'27$ BT. Masjid ini berdiri pertama kali sejak tahun 1970 lalu di renovasi lagi regenerasi berikutnya pada tahun 1997 yang awalnya menggunakan kayu hingga akhirnya menggunakan batu bata. Lalu di renovasi kembali tahun 2018 termasuk pelebaran, yang awalnya terletak di pinggir jalan persis lalu di masjid tersebut di Tarik ke belakang lagi hingga ada space untuk halaman dan tempat parkir. Hasil pembangunan terakhir ini di dapatkan dari hasil membeli tanah oleh warga setempat yang bentuknya wakaf, shodaqoh penggalangan dana di jalan, swadaya masyarakat, dan juga bantuan dari yayasan madani, hingga kurang lebih menghabiskan biaya pembangunan sampe selesai yakni 600jt.⁸⁵

2. Jadwal Waktu Salat Masjid *Sholihin*

Jadwal waktu sholat yang ditentukan di masjid *Sholihin* ini menggunakan jam digital yang sudah

⁸⁵ Wawancara : Pak Mulyadi, *Takmir Masjid Sholihin*, pada 6 Desember 2021 di Juwangi, Boyolali.

diprogram sesuai dengan jadwal kemenag secara skala nasional, jadi jika ada perubahan pada jadwal waktu sholat maka jam tersebut akan berubah dengan sendirinya. Tidak ada perhitungan secara khusus melainkan hanya berpatokan kepada jam LED tersebut.⁸⁶

Pada dasarnya, metode yang digunakan dalam hisab awal waktu salat Kanwil Kemenag Provinsi Jawa Tengah hampir sama dengan metode hisab pada buku *Ephemeris Hisab Rukyat* yang dikeluarkan oleh Direktorat Urusan Agama Islam dan Pembinaan Syari'ah dibawah naungan Kemenag RI. Adapun hisab waktu salat yang digunakan dalam buku Ephemeris tersebut ialah mengikuti rumus dan metode perhitungan Muhyiddin Khazin dalam bukunya, *Ilmu Falakdalam Teori dan Praktik*.

Perhitungan jadwal waktu salat Masjid *Sholihin* pada tanggal 22 November 2021 sebagaimana berikut ini.

Data - data yang diperlukan:

1. Lintang Tempat (ϕ) : $-7^{\circ} 15' 28''$ LS
2. Bujur Tempat (λ) : $110^{\circ} 44' 28''$ BT.
3. Deklinasi (δ) : $-20^{\circ} 10' 13''$
4. *Equation of time* (e) : $0^j 13^m 55^d$

⁸⁶ Wawancara : Pak Mulyadi, *Takmir Masjid Sholihin*, pada 6 Desember 2021 di Juwangi, Boyolali.

$$\begin{aligned}
5. \quad \text{Cotg } h \text{ Asar} &= \tan [\phi - \delta] + 1 \\
&= \tan [-7^\circ 15' 28'' - 20^\circ 10' 13''] \\
&+ 1 \\
&= \tan 12^\circ 54' 45'' + 1 \\
&= 39^\circ 7' 41,76'' \\
6. \quad \text{Mer.Pass} &= 12^j - (0^j 13^m 55^d) \\
&= 11^j 46^m 5^d \\
7. \quad \text{Interpolasi} &= (\lambda - \lambda d) / 15 \\
&= (110^\circ 44' 28'' - 105^\circ) / 15 \\
&= 0^j 22^m 57,87^d \\
8. \quad h \text{ Magrib} &: -1^\circ \\
9. \quad h \text{ Isya} &: -18^\circ \\
10. \quad h \text{ Subuh} &: -20^\circ
\end{aligned}$$

a. Perhitungan awal waktu salat Zuhur masjid Sholihin

$$\begin{aligned}
\text{Mer.Pass} &= 11^j 46^m 5^d && (\text{LMT}) \\
\text{Interpolasi} &= \frac{0^j 21^m 50,94^d -}{=} \\
&= 11^j 23^m 7,13^d \\
\text{Ikhtiyat} &= \frac{00^j 01^m 52,87^d +}{=} \\
\text{Zhuhur} &= \mathbf{11: 25: 00} && (\text{WIB})
\end{aligned}$$

b. Perhitungan awal waktu salat Asar masjid Sholihin

t_0 (sudut waktu Matahari awal Asar)

$$\begin{aligned}
\text{Cos } t_0 &= -\tan \phi \tan \delta_0 + \sin h : \cos \phi : \cos \delta_0 \\
&= -\tan -7^\circ 15' 28'' \times \tan -20^\circ 10' 13'' + \sin \\
&39^\circ 7' 41,76'' / \cos -7^\circ 15' 28'' / \cos -20^\circ \\
&10' 13''
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= 50^{\circ} 52' 50.69'' \\
\text{Mer.Pass} &= 11^{\text{j}} 46^{\text{m}} 5^{\text{d}} \\
\text{to / 15} &= \frac{3^{\text{j}} 23^{\text{m}} 31.38^{\text{d}} +}{=} \\
&= 15^{\text{j}} 9^{\text{m}} 36.38^{\text{d}} \text{ (LMT)} \\
\text{Interpolasi} &= \frac{0^{\text{j}} 22^{\text{m}} 57.87^{\text{d}} -}{=} \\
&= 14^{\text{j}} 46^{\text{m}} 38.51^{\text{d}} \\
\text{Ikhtiyat} &= \frac{00^{\text{j}} 01^{\text{m}} 21.49^{\text{d}} +}{=} \\
\text{Ashar} &= 14 : 48 : 00 \quad (\text{WIB})
\end{aligned}$$

c. Perhitungan awal waktu salat Magrib masjid

Sholihin

to (sudut waktu Matahari awal Asar)

$$\begin{aligned}
\text{Cos to} &= -\tan \phi \tan \delta_0 + \sin h : \cos \phi : \cos \delta_0 \\
&= -\tan -7^{\circ} 15' 28'' \times \tan -20^{\circ} 10' 13'' + \sin \\
&\quad -1^{\circ} / \cos -7^{\circ} \quad 15' 28'' / \cos -20^{\circ} 10' 13'' \\
&= 93^{\circ} 45' 25.19''
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Mer.Pass} &= 11^{\text{j}} 46^{\text{m}} 5^{\text{d}} \\
\text{to / 15} &= \frac{6^{\text{j}} 15^{\text{m}} 1.68^{\text{d}} +}{=} \\
&= 18^{\text{j}} 1^{\text{m}} 6.68^{\text{d}} \text{ (LMT)} \\
\text{Interpolasi} &= \frac{0^{\text{j}} 22^{\text{m}} 57.87^{\text{d}} -}{=} \\
&= 17^{\text{j}} 38^{\text{m}} 8.81^{\text{d}} \\
\text{Ikhtiyat} &= \frac{00^{\text{j}} 01^{\text{m}} 51.19^{\text{d}} +}{=} \\
\text{Magrib} &= 17 : 40 : 00 \quad (\text{WIB})
\end{aligned}$$

d. Perhitungan awal waktu salat Isya Masjid *Sholihin*

to (sudut waktu Matahari awal Asar)

$$\text{Cos to} = -\tan \phi \tan \delta_0 + \sin h : \cos \phi : \cos \delta_0$$

$$\begin{aligned}
&= -\tan -7^{\circ} 15' 28'' \times \tan -20^{\circ} 10' 13'' + \sin - \\
&18^{\circ} / \cos -7^{\circ} 15' 28'' / \cos -20^{\circ} 10' 13'' \\
&= 112^{\circ} 14' 59.8''
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Mer.Pass} &= 11^{\text{j}} 46^{\text{m}} 5^{\text{d}} \\
\text{to/15} &= 7^{\circ} 28' 59.99'' + \\
&= 19^{\circ} 15' 4.99'' \quad (\text{LMT})
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Interpolasi} &= 0^{\circ} 22' 57.87'' - \\
&= 18^{\circ} 52' 7.12''
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Ikhtiyat} &= 00^{\text{j}} 01^{\text{m}} 52.88^{\text{d}} + \\
\text{Isya} &= \mathbf{18 : 54 : 00} \quad (\text{WIB})
\end{aligned}$$

e. **Perhitungan awal waktu salat Subuh masjid Sholihin**

to (sudut waktu Matahari awal Asar)

$$\begin{aligned}
\text{Cos to} &= -\tan \phi \tan \delta_0 + \sin h : \cos \phi : \cos \delta_0 \\
&= -\tan -7^{\circ} 15' 28'' \times \tan -20^{\circ} 10' 13'' + \sin \\
&-20^{\circ} / \cos -7^{\circ} 15' 28'' / \cos -20^{\circ} 10' 13'' \\
&= 114^{\circ} 27' 43.53''
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Mer.Pass} &= 11^{\text{j}} 46^{\text{m}} 5^{\text{d}} \\
\text{to/15} &= 7^{\circ} 37' 50.9'' - \\
&= 4^{\circ} 8' 14.1'' \quad (\text{LMT})
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Interpolasi} &= 0^{\circ} 22' 57.87'' - \\
&= 03^{\text{j}} 45^{\text{m}} 16.23^{\text{d}}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Ikhtiyat} &= 00^{\text{j}} 01^{\text{m}} 43.37^{\text{d}} + \\
\text{Subuh} &= \mathbf{03^{\text{j}} 47^{\text{m}} 00^{\text{d}}} \quad (\text{WIB})
\end{aligned}$$

D. Jadwal Waktu Salat Kementerian Agama Kabupaten Boyolali

1. Deskripsi Singkat Kemenag Kabupaten Boyolali

Negara Indonesia adalah bangsa yang religius, hal tersebut dapat dilihat dari berbagai sudut, baik itu dilihat dari kehidupan bermasyarakat ataupun dalam kehidupan bernegara. Hal tersebut dapat terlihat dengan terus meningkatnya kesemarakan dan kekhidmatan kegiatan keagamaan baik dalam bentuk ritual maupun dalam bentuk sosial. Semangat keagamaan tersebut dapat juga tercermin dalam kehidupan bernegara yang dapat kita jumpai dalam dokumen-dokumen Negara tentang falsafah Pancasila, UUD 1945 dan dalam pidato-pidato kenegaraan. Dalam agenda pembangunan nasional semangat keagamaan tersebut menjadi lebih kuat dengan ditetapkannya asas keimanan dan ketaqwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa sebagai salah satu asas pembangunan. Oleh karena itu hal tersebut menegaskan bahwa segala usaha kegiatan pembangunan nasional harus dijiwai, digerakan dan juga dikendalikan oleh keimanan dan ketaqwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa sebagai landasan utama pembangunan.⁸⁷

Terdapat beberapa faktor yang melatar belakangi pembentukan kementerian agama pada saat pertama kali adalah faktor historis disebabkan karena banyaknya kerajaan yang beragama, faktor filosofi, faktor sosio politis, dan faktor yuridis. Keberadaan kementerian agama

⁸⁷ Publikasi Kementerian Agama Kabupaten Boyolali

ada sejak kabinet RI ke-2, yakni kabinet syahhir T. tentu perlu perjuangan umat islam dalam melawan penjajah belanda yang menganut system diskriminasi dibidang agama. Menumbuhkan keinginan mereka untuk memiliki kementerian agama dalam sistem pemerintahan Indonesia. Lalu keinginan tersebut dapat diusulkan oleh tokoh-tokoh pergerakan islam pada bulan april 1941 sesuai dengan memorandum tentang susunan kenegaraan Indonesia berpalemen yang disetujui oleh GAPI, KH. A Wahid Hasyim, KH. Mas Mansur, Dkk. Yang pada suatu menyampaikan usul supaya dibentuknya Kementerian urusan islam dan ditanggapi oleh Belanda. Mereka berjuang melalui badan pekerja komite Nasional Indonesia pusat agar di Negera ini urusan agama harus diurus secara khusus oleh suatu Departemen yaitu Departemen Agama. Setelah perjuangan tersebut akhirnya berhasil keluarnya penetapan pemerintah pada tahun 1946 tentang pendirian Departemen Agama. Pada tahun 2010 sesuai dengan peraturan Presiden No.47 Tahun 2009 yang merupakan implementasi dari UU No.39 Tahun 2008 nama dari semua Departemen dirubah menjadi Kementerian. Begitupula dengan hal nya dengan Departemen Agama Republik Indonesia dirubah menjadi Kementerian Agama Republik Indonesia, maka dari itu sama hal nya dengan Departemen Agama Republik Indonesia, Departemen Agama Kabupaten Boyolali juga

diubah menjadi Kementerian Agama Kabupaten Boyolali.⁸⁸

Dalam hal ini gara syariah kementerian agama kabupaten Boyolali yang mengatur dalam hal nya hisab rukyat dan penentuan awal waktu sholat, pada tahun 2020 di pindah ke bagian Bimas Islam yakni Bimbingan Masyarakat Islam sampai sekarang. Dari keterangan tersebut dapat kita ketahui bahwa Kementerian Agama Kabupaten Boyolali merupakan salah satu unit yang bertanggung jawab dalam hal penentuan jadwal waktu sholat di daerah Boyolali.⁸⁹

Dapat diketahui bahwa Kementerian Agama Kabupaten Boyolali adalah suatu satu instansi vertikal tingkat Kabupaten, yang mempunyai tugas penting serta kewenangan dalam urusan Agama yang berada di Kabupaten Boyolali. Kantor Kementerian Agama Kabupaten Boyolali beralamat lengkap di jalan Perintis Kemerdekaan No.3, Tegalwarih, Mojosongo, Kecamatan Mojosongo, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah. Kantor Kementerian Agama Kabupaten Boyolali mempunyai struktur Organisasi yang diawali oleh Kepala Kantor Kementerian Kabupaten Boyolali, kemudian Kasubag Tata Usaha, lalu dilanjutkan dengan 6 seksi di bawahnya yang meliputi seksi Haji dan Umroh, seksi bimbingan

⁸⁸ Publikasi Kementerian Agama Kabupaten Boyolali

⁸⁹ Wawancara : Drs. H. Tukirin, M.Pdi, *Kepala seksi Bimbingan Masyarakat Islam Kantor Kementerian Agama Kabupaten Boyolali*, pada tanggal 6 Desember 2021 di Kantor Kantor Kementerian Agama Kabupaten Boyolali, Boyolali.

masyarakat islam, seksi pendidikan madrasah, seksi pendidikan agama dan agama islam, penyelenggaraan zakat dan wakaf, lalu penyelenggaraan katolik. Dari salah satu seksi tersebut ada seksi bimbingan masyarakat yang mana seksi tersebut merupakan seksi yang bertanggung jawab dalam hal penentuan jadwal waktu salat untuk wilayah Kabupaten Boyolali dan Sekitarnya.⁹⁰

2. Dasar dan Metode Penentuan Jadwal Waktu Salat Kemenag Kabupaten Boyolali

Dalam penjelesan sebelumnya dapat kita ketahui bahwa Kementerian Agama Kabupaten Boyolali mempunyai tugas serta peranan penting dalam hal urusan Agama terutama Agama Islam. Pasalnya dari ke-6 unit kerja di Kantor Kementerian Agama Kabupaten Boyolali hampir keseluruhannya bergerak dalam mengatur persoalan umat islam. Karena mungkin selain penduduknya kebanyakannya islam, islam juga adalah agama yang sangat detail dan komphersif dalam hal apapun terutama ibadah salat. Dari hasil wawancara penulis dengan kepala seksi bimbingan islam yang bertanggung jawab atas penentuan jadwal waktu salat untuk daerah Kabupaten Boyolali dan sekitarnya, Kementerian Agama Kabupaten Boyolali tidak memperhitungkan secara khusus jadwal waktu salat,

⁹⁰ Wawancara : Drs. H. Tukirin, M.Pdi, *Kepala Seksi Bimbingan Masyarakat Islam Kantor Kementerian Agama Kabupaten Boyolali*, pada tanggal 6 Desember 2021 di Kantor Kementerian Agama Boyolali, Kecamatan Mojosongo, Kabupaten Boyolali.

melainkan hanya menyesuaikan dari jadwal yang telah dikeluarkan oleh Kanwil Kementerian Agama Provinsi Jawa Tengah.⁹¹

**Tabel 3.1 Penyesuaian Jadwal Puasa dan Salat
untuk Seluruh Daerah di Jawa Tengah⁹²**

| Kota | Ko rek si | Kota | Ko rek si | Kota | Ko rek si |
|------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|--------------------------|
| Ajibarang | +6 | Comal | +4 | Mlonggo | -1 |
| Ambarawa | +0 | Demak | -1 | Muntilan | +1 |
| Banjar negara | +3 | Gombong | +3 | Parakan | +2 |
| Banyumas | +5 | Jepara | -1 | Pati | -2 |
| Batang | +3 | Karang anyar | -2 | Pekalongan | +3 |
| Blora | -4 | Kebumen | +3 | Pemalang | +4 |
| Borobudu r | +1 | Kendal | +1 | Purbalingga | +4 |
| Boyolali | -1 | Klaten | -1 | Purwodadi | -2 |
| Brebes | +6 | Kroya | +5 | Purwokerto | -5 |

⁹¹ Wawancara : Drs. H. Tukirin, M.Pdi, *Kepala seksi Bimbingan Masyarakat Islam Kantor Kementerian Agama Kabupaten Boyolali*, pada tanggal 6 Desember 2021 di Kantor Kementerian Agama Boyolali, Kecamatan Mojosongo, Kabupaten Boyolali.

⁹² Koreksi jadwal waktu solat tiap Daerah di Jawa Tengah

| | | | | | |
|---------|----|----------|----|------------------|----|
| Bringin | +0 | Kudus | -1 | Purwo rejo | +2 |
| Bumiayu | +6 | Lasem | -4 | Randu biatung | -4 |
| Cepu | -4 | Magelang | -1 | Rembang | -3 |
| Cilacap | +6 | Maos | +5 | Salatiga | +0 |

Kanwil Kementerian Agama Jawa Tengah mencantumkan koreksi waktu tersebut di setiap kalender jadwal waktu salat yang disebarkan untuk seluruh Kota di seluruh Provinsi Jawa Tengah. Dari sini dapat diketahui bahwa Kementerian Agama Kabupaten boyolali mengadopsi jadwal waktu salat Kanwil Provinsi Jawa Tengah dengan ketentuan koreksi waktu -1 menit dikarenakan melihat kondisi letak geografis Kabupaten Boyolali dan sekitarnya terletak pada 7° 29' 24,4" Lintang Selatan dan 110° 27' 44,1" Bujur Timur.

**Tabel 3.2 Jadwal Waktu Salat Bulan Desember 2021
untuk Wilayah Kabupaten Boyolali dan Sekitarnya⁹³**

| Tgl | Subuh | Terbit | Zuhur | Asar | Magrib | Isya |
|------------|--------------|---------------|--------------|-------------|---------------|-------------|
| 1 | 03:50 | 05:07 | 11:30 | 14:55 | 17:46 | 18:59 |
| 2 | 03:50 | 05:07 | 11:30 | 14:55 | 17:46 | 18:59 |
| 3 | 03:50 | 05:07 | 11:30 | 14:55 | 17:46 | 18:59 |
| 4 | 03:50 | 05:07 | 11:30 | 14:55 | 17:46 | 18:59 |
| 5 | 03:50 | 05:07 | 11:30 | 14:55 | 17:46 | 18:59 |
| 6 | 03:51 | 05:08 | 11:32 | 14:57 | 17:49 | 19:02 |
| 7 | 03:51 | 05:08 | 11:32 | 14:57 | 17:49 | 19:02 |
| 6 | 03:51 | 05:08 | 11:32 | 14:57 | 17:49 | 19:02 |
| 7 | 03:51 | 05:08 | 11:32 | 14:57 | 17:49 | 19:02 |
| 8 | 03:51 | 05:08 | 11:32 | 14:57 | 17:49 | 19:02 |
| 9 | 03:51 | 05:08 | 11:32 | 14:57 | 17:49 | 19:02 |
| 10 | 03:51 | 05:08 | 11:32 | 14:57 | 17:49 | 19:02 |
| 11 | 03:53 | 05:10 | 11:34 | 15:00 | 17:51 | 19:05 |
| 12 | 03:53 | 05:10 | 11:34 | 15:00 | 17:51 | 19:05 |
| 13 | 03:53 | 05:10 | 11:34 | 15:00 | 17:51 | 19:05 |
| 14 | 03:53 | 05:10 | 11:34 | 15:00 | 17:51 | 19:05 |
| 15 | 03:53 | 05:10 | 11:34 | 15:00 | 17:51 | 19:05 |

⁹³ Jadwal Waktu Salat Kemeng Kabupaten Boyolali dan Sekitarnya

| | | | | | | |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 16 | 03:55 | 05:12 | 11:37 | 15:03 | 17:54 | 19:07 |
| 17 | 03:55 | 05:12 | 11:37 | 15:03 | 17:54 | 19:07 |
| 18 | 03:55 | 05:12 | 11:37 | 15:03 | 17:54 | 19:07 |
| 19 | 03:55 | 05:12 | 11:37 | 15:03 | 17:54 | 19:07 |
| 20 | 03:55 | 05:12 | 11:37 | 15:03 | 17:54 | 19:07 |
| 21 | 03:57 | 05:14 | 11:39 | 15:05 | 17:56 | 19:10 |
| 22 | 03:57 | 05:14 | 11:39 | 15:05 | 17:56 | 19:10 |
| 23 | 03:57 | 05:14 | 11:39 | 15:05 | 17:56 | 19:10 |
| 24 | 03:57 | 05:14 | 11:39 | 15:05 | 17:56 | 19:10 |
| 25 | 03:57 | 05:14 | 11:39 | 15:05 | 17:56 | 19:10 |
| 26 | 04:00 | 05:17 | 11:42 | 15:08 | 17:59 | 19:12 |
| 27 | 04:00 | 05:17 | 11:42 | 15:08 | 17:59 | 19:12 |
| 28 | 04:00 | 05:17 | 11:42 | 15:08 | 17:59 | 19:12 |
| 29 | 04:00 | 05:17 | 11:42 | 15:08 | 17:59 | 19:12 |
| 30 | 04:00 | 05:17 | 11:42 | 15:08 | 17:59 | 19:12 |
| 31 | 04:00 | 05:17 | 11:42 | 15:08 | 17:59 | 19:12 |

Jadwal salat yang terlampir diatas adalah jadwal yang didapatkan dari kepala Bimbingan Islam Kementerian Agama Kabupaten Boyolali yang diberikan oleh Drs. H. Tukirin M.Pd.I selaku kepala Bimbingan Islam Kementerian Agama Kabupaten Boyolali.

BAB IV

DUA JADWAL WAKTU SALAT DALAM SATU

DAERAH DI KABUPATEN BOYOLALI

A. Implementasi Ketinggian Tempat dalam Menentukan Jadwal Waktu Salat

Secara teoritis waktu salat sudah ditentukan di dalam Al-Qur'an dan Sunnah melalui pergerakan Matahari. Berdasarkan petunjuk Al-Qur'an dan Sunnah beragam petunjuk yang menjelaskan tentang jadwal waktu salat. Misalnya dalam penentuan awal waktu salat subuh, banyak di dalam Al-Qur'an yang mengungkapkannya dalam beberapa lafal misalnya, ghalas, isfar, dan ishbah. Ini sangat perlu didefinisikan secara kaidah astronomi supaya mengetahui letak Matahari dan hisab awal waktu sholat supaya keakuratan waktu salat lebih presisi.⁹⁴

Dari beberapa data yang telah disajikan pada bab III menunjukkan bahwa gambaran umum wilayah Kabupaten Boyolali secara topografi memiliki keberanekaragaman permukaan tanah. Perbedaan ketinggian tempat tersebut dapat terlihat jelas dari data BPS (Badan Pusat Statistik) Kabupaten Boyolali yang pada bab sebelumnya sudah penulis jelaskan.⁹⁵

⁹⁴ Muhammad Rifki Hasan, "Interpretasi Astronomi Waktu Salat Dini (Studi Perbedaan Penentuan Waktu salat Dini dari Teks dan Sudut Pandang Astronomi)", *Al-hilal : Jurnal Ilmu Falak*, vol. 2 , no. 2 , 2020, 1

⁹⁵ Katalog BPS: *Height Above Mean Sea Level (AMSL) by Subdistrict in Boyolali Regency*, 2016, lihat <https://Boyolalikab.bps.go.id/subject/153/geografi.html#subjekviewTab1>

Perbedaan ketinggian tempat dalam satu wilayah tersebut dianggap menjadi penyebab terjadinya perbedaan waktu salat khususnya untuk wilayah kecamatan Selo kabupaten Boyolali yang mencapai ketinggian sekitar 1500 mdpl. Oleh sebab itu, untuk mengetahui pengaruh perbedaan ketinggian tempat dalam penentuan jadwal waktu salat, penulis mencoba menelusurinya dari perhitungan jadwal waktu salat yang digunakan oleh Kemenag Kabupaten Boyolali. Mengenai penyusunan jadwal waktu salat Kemenag Kabupaten Boyolali sebagaimana yang telah dijelaskan pada bab III yakni menggunakan koreksi daerah yang mana diperoleh dari konversi bujur suatu daerah ke dalam satuan menit yang diadopsi dari Kemenag Kanwil Jawa Tengah.⁹⁶

Menurut Slamet Hambali dalam ranah pembuatan jadwal waktu salat ini kita harus senantiasa memperhatikan setiap detail wilayah yang ada di suatu kabupaten ataupun kota. Dalam hal ini yang harus diperhatikan salah satunya adalah masalah ketinggian tempat yang menjadi ciri khas dari tiap-tiap wilayahnya. Jadi dalam pembuatan jadwal waktu salat suatu kabupaten ataupun kota, terlebih dahulu harus memperhatikan seluk beluk kondisi geografis dan

⁹⁶Wawancara : Drs. H. Tukirin, M.Pdi, *Kepala seksi Bimbingan Masyarakat Islam Kantor Kementerian Agama Kabupaten Boyolali*, pada tanggal 6 Desember 2021 di Kantor Kementerian Agama Kabupaten Boyolali, Boyolali.

topografi keseluruhan wilayah yang masuk teritori wilayah tersebut.⁹⁷

Dalam hal ini penyusunan jadwal waktu salat Kementerian Agama Kabupaten Boyolali sebagaimana yang telah dijelaskan di bab sebelumnya menggunakan metode koreksi daerah yang diperoleh dari konversi bujur suatu daerah ke dalam satuan menit yang di adopsi dari kanwil Kementerian Agama Provinsi Jawa Tengah.⁹⁸

Untuk data yang digunakan dalam perhitungan jadwal waktu salat ini menggunakan data-data yang berasal dari *ephemeris hisab rukyat* yang di dalamnya terdapat tabel-tabel data astronomis benda-benda langit, dan yang menjadikan objeknya adalah Matahari dan Bulan.⁹⁹

Selain data dari *ephemeris hisab rukyat* dibutuhkan juga data-data lokasi perhitungan waktu salat atau biasa disebut dengan *markaz*. Dalam hal ini Kementerian Agama Provinsi Jawa Tengah mengambil lokasi perhitungannya di Menara Al Husna Mesjid Agung Jawa Tengah dengan koordinat tempat $06^{\circ}59'02''\text{LS}$ dan $110^{\circ}26'45''\text{BT}$.¹⁰⁰

⁹⁷ Muhammad Arif Burhanudin, *Formulasi Tinggi Tempat Titik Tengah Kota Dalam Perhitungan Awal Waktu Salat*, Skripsi UIN Walisongo Semarang, 64

⁹⁸Wawancara : Drs. H. Tukirin, M.Pdi, *Kepala seksi Bimbingan Masyarakat Islam Kantor Kementerian Agama Kabupaten Boyolali*, pada tanggal 6 Desember 2021 di Kantor Kantor Kementerian Agama Kabupaten Boyolali, Boyolali.

⁹⁹ Wawancara : H. Ismail Khudhori, S.HI, M.SI, *Kasi Kemasjidan, Hisab Rukyat dan bina Syariah Bidang Urusan Agama Islam Kantor Kementerian Agama Provinsi Jawa Tengah*, pada tanggal 13 Desember 2021 di kantor Kementerian Agama Provinsi Jawa Tengah.

¹⁰⁰ Wawancara : H. Ismail Khudhori, S.HI, M.SI, *Kasi Kemasjidan, Hisab Rukyat dan bina Syariah Bidang Urusan Agama Islam Kantor*

Dalam hal ini koreksi daerah dari data tersebut untuk daerah Kabupaten Boyolali adalah -1. Koreksi ini didapatkan dari selisih bujur Kabupaten Boyolali sebesar $110^{\circ}35'50''$ dengan Kota Semarang yakni sebesar $110^{\circ}26'45''$ lalu kemudian dikonversikan menjadi satuan menit. Sebenarnya jadwal waktu salat yang dikeluarkan oleh Kanwil Kementerian Agama Provinsi Jawa Tengah telah mempertimbangkan dan menggunakan data ketinggian tempat di dalamnya, namun terjadi ketidaksesuaian ketika daerah tersebut memiliki daerah yang ekstrem seperti Kabupaten Boyolali.¹⁰¹

Selanjutnya, dalam melakukan analisis implementasi data ketinggian tempat dalam jadwal waktu salat, penulis menggunakan beberapa parameter kriteria dasar, supaya terwujud kriteria yang sama ketika dilakukan perbandingan. Dengan demikian, persamaan atau perbedaan hasil langsung dapat terlihat, apakah jadwal yang digunakan Kemenag Kabupaten Boyolali akan mengcover jadwal waktu salat masjid *Bahrur Rohmah* dan masjid *Sholihin* atau tidak. Parameter tersebut diantaranya:

- a Koordinat tempat yang digunakan menggunakan titik masjid *Bahrur Rohmah* menggunakan lintang $7^{\circ} 29' 24,4''$ LS dan bujur tempat $110^{\circ} 27' 44,1''$ BT. Kemudian untuk koodinat majid *Sholihin* menggunakan lintang 7°

Kementerian Agama Provinsi Jawa Tengah, pada tanggal 13 Desember 2021 di kantor Kementerian Agama Provinsi Jawa Tengah.

¹⁰¹ Wawancara : H. Ismail Khudhori, S.HI, M.SI, *Kasi Kemasjidan, Hisab Rukyat dan bina Syariah Bidang Urusan Agama Islam Kantor Kementerian Agama Provinsi Jawa Tengah*, pada tanggal 13 Desember 2021 di kantor Kementerian Agama Provinsi Jawa Tengah

15° 28" dan bujur tempat 110° 44' 28" BT. Sedangkan koordinat Kemenag Kabupaten Boyolali dengan lintang 7° 32' 22" LS dan bujur tempat 110° 36' 39" BT.

- b. Tanggal dilakukannya perhitungan menggunakan tanggal sesuai ketika penulis melakukan penelitian lapangan.
- c. Ketinggian tempat masjid *Bahrur Rohmah* pada ketinggian 1476 mdpl, kemudian masjid *Sholihin* dengan ketinggian 74 mdpl sedangkan ketinggian Kantor Kemenag Kabupaten Boyolali adalah 373 mdpl.

Berikut adalah perhitungan jadwal waktu salat menggunakan metode yang terdapat pada buku *Ilmu Falak 1* karya Slamet Hambali. Dalam hal ini Menentukan tinggi Matahari h_0 saat terbit dan tenggelam dengan rumus $h_0 = - (Dip + ref + sd)$. Nilai refraksi saat terbit dan tenggelam yaitu 0° 34' sedangkan refraksi untuk Isya dan terbit digunakan 0° 3'.¹⁰² Perhitungan yang dilakukan oleh penulis adalah pada tanggal 6 Desember 2021, dengan rincian data koordinat sebagai berikut:

1. Masjid *Bahrur Rohmah*

a. Data koordinat masjid *Bahrur Rohmah*

1. Lintang Tempat (ϕ) : 7° 29' 24,4" LS
2. Bujur Tempat (λ) : 110° 27' 44,1" BT.
3. Tinggi Tempat : 1476 mdpl

¹⁰² Rizalludin, *Analisis Komparasi Algoritma Hisab Awal Waktu Salat Slamet Hambali dan Rinto Nugraha*, Skripsi UIN Walisongo Semarang, 2016.

- b. Data ephemeris pada tanggal 6 Desember 2021
1. Deklinasi (δ) : $-22^{\circ} 30' 43''$
 2. *Equation of time* (e) : $0^j 8^m 59^d$
- c. Perhitungan awal waktu salat Zuhur masjid *Bahrur Rohmah*¹⁰³
1. Zuhur

$$= WH - e + (\lambda^d - \lambda^s) / 15$$

$$= 12 - 0^j 8^m 59^d + (105^{\circ} - 110^{\circ} 27' 44,1'') / 15$$

$$= 11^j 29^m 10,06^d$$

$$= \mathbf{11:30 \text{ dengan ikhtiyat 3 menit} = 11 : 33 \text{ WIB}}$$
- d. Perhitungan awal waktu salat Asar masjid *Bahrur Rohmah*¹⁰⁴
1. z_m (jarak zenit) = $\delta_m - \phi$

$$= -22^{\circ} 30' 43'' - (-7^{\circ} 29' 24,4'')$$

$$= -15^{\circ} 1' 18,6'' \text{ (mutlak)}$$
 2. h_a (tinggi Matahari) awal Asar

$$\text{cotan } h_a = \tan z_m + 1$$

$$= \tan 15^{\circ} 1' 18,6'' + 1$$

$$= 38^{\circ} 15' 10,78''$$
 3. t_o (sudut waktu Matahari awal Asar)

$$\cos t_o = \sin h_a / \cos \phi / \cos \delta - \tan \phi \times \tan \delta / 15$$

$$= \sin 38^{\circ} 15' 10,78'' / \cos -7^{\circ} 29' 24,4'' /$$

¹⁰³ Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 125

¹⁰⁴ Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 127

$$\begin{aligned} & \cos - 22^\circ 30' 43'' - \tan -7^\circ 29' 24,4'' \times \\ & \tan - 22^\circ 30' 43'' / 15 \\ & = 51^\circ 34' 32,29'' / 15 \\ & = 3^j 26^m 18,15^d \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. \text{ WH} &= 12 + t_0 - e + (\lambda^d - \lambda^x) / 15 \\ &= 12 + 3^j 26^m 18,15^d - (0^j 8^m 59^d) + (105^\circ \\ & - 110^\circ 27' 44,1'') / 15 \\ &= 14^j 55^m 28,21^d \\ &= 14:56 \text{ WIB} \\ &= \mathbf{14:56 \text{ dengan ikhtiyat 2 menit} =} \\ & \mathbf{14:58 \text{ WIB}} \end{aligned}$$

e. Perhitungan awal waktu salat Magrib masjid *Bahrur Rohmah*¹⁰⁵

$$\begin{aligned} 1. \text{ dip} &= 1.76^\circ \sqrt{1476} \text{ mdpl} \\ &= 1^\circ 7' 37,02'' \end{aligned}$$

2. h_0 (tinggi Matahari) awal Magrib

$$\begin{aligned} 3. \text{ h}_0 &= - (\text{dip} + \text{ref} + \text{sd}) \\ &= - (1^\circ 7' 37,02'' + 0^\circ 34' + 0^\circ 16') \\ &= -1^\circ 57' 37,02'' \end{aligned}$$

4. t_0 (sudut waktu Matahari) awal Magrib

$$\begin{aligned} \cos t_0 &= \sin h_a / \cos \phi / \cos \delta - \tan \phi \times \tan \delta / 15 \\ &= \sin -1^\circ 57' 37,02'' / \cos -7^\circ 29' 24,4'' / \\ & \cos - 22^\circ 30' 43'' - \tan -7^\circ 29' 24,4'' \times \\ & \tan - 22^\circ 30' 43'' / 15 \\ &= 95^\circ 16' 9,8'' / 15 \end{aligned}$$

¹⁰⁵Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 129

$$= 6^j 21^m 4,65^d$$

$$\begin{aligned} 5. \text{ WH} &= 12 + t_o - e + (\lambda^d - \lambda^x) / 15 \\ &= 12 + 6^j 19^m 28,77^d - (0^j 8^m 59^d) + (105^\circ \\ &\quad - 110^\circ 27' 44,1'') / 15 \\ &= 17^j 50^m 14,71^d \\ &= \mathbf{17:51 \text{ dengan ikhyyat 2 menit} =} \\ &\quad \mathbf{17:53 \text{ WIB}} \end{aligned}$$

f. Perhitungan awal waktu salat Isya masjid *Bahrur Rohmah*¹⁰⁶

1. h_o (tinggi Matahari) awal waktu Isya

$$\begin{aligned} 2. \text{ } h_o &= -17^\circ + (-(\text{dip} + 0^\circ 34' + \text{sd})) \\ &= -17^\circ + (-(1^\circ 7' 37,02'' + 0^\circ 34' + 0^\circ \\ &\quad 16')) \\ &= -18^\circ 57' 37,02'' \end{aligned}$$

3. t_o (sudut waktu Matahari) awal Isya

$$\begin{aligned} \cos t_o &= \sin h_a / \cos \phi / \cos \delta - \tan \phi \times \tan \delta / 15 \\ &= \sin -18^\circ 57' 37,02'' / \cos -7^\circ 29' 24,4'' \\ &\quad / \cos -22^\circ 30' 43'' - \tan -7^\circ 29' 24,4'' \times \\ &\quad \tan -22^\circ 30' 43'' / 15 \\ &= 114^\circ 9' 23,71'' / 15 \\ &= 7^j 36^m 37,58^d \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. \text{ WH} &= 12 + t_o - e + (\lambda^d - \lambda^x) / 15 \\ &= 12 + 7^j 36^m 37,58^d - (0^j 8^m 59^d) + \\ &\quad (105^\circ - 110^\circ 27' 44,1'') / 15 \\ &= 19^j 5^m 47,64^d \end{aligned}$$

¹⁰⁶ Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 132

**= 19:06 dengan ikhtiyat 2 menit =
19:08 WIB**

g Perhitungan awal waktu salat Subuh masjid
*Bahrur Rohmah*¹⁰⁷

1. h_o (tinggi Matahari) awal waktu Subuh

$$\begin{aligned} h_o &= -19^\circ + (-(dip + 0^\circ 34' + sd)) \\ &= -19^\circ + (-(1^\circ 7' 37,02'' + 0^\circ 3' \\ &\quad + 0^\circ 16')) \\ &= -20^\circ 57' 37,02'' \end{aligned}$$

2. $\cos t_o$
 $\tan \delta / 15$

$$\begin{aligned} &= \sin h_a / \cos \phi / \cos \delta - \tan \phi \times \\ &= \sin -20^\circ 57' 37,02'' / \cos -7^\circ \\ &\quad 29' 24,4'' / \cos -22^\circ 30' 43'' - \\ &\quad \tan -7^\circ 29' 24,4'' \times \tan -22^\circ 30' \\ &\quad 43'' / 15 \\ &= 116^\circ 25' 35,93'' / 15 \\ &= 7^j 45^m 42,4^d \end{aligned}$$

3. WH

$$\begin{aligned} &= 12 - t_o - e + (\lambda^d - \lambda^s) / 15 \\ &= 12 - 7^j 45^m 42,4^d - (0^j 8^m 59^d) \\ &\quad + (105^\circ - 110^\circ 27' \\ &\quad 44,1'') / 15 \\ &= 3^j 43^m 27,66^d \\ &= \mathbf{03:44 \text{ dengan ikhtiyat 2} \\ &\quad \text{menit} = \mathbf{03:46 \text{ WIB}} \end{aligned}$$

¹⁰⁷Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 123

2. Masjid *Sholihin*

a. Data koordinat masjid *Sholihin*

1. Lintang Tempat (ϕ): $7^{\circ} 15' 28''$ LS
2. Bujur Tempat (λ) : $110^{\circ} 44' 28''$ BT.
3. Tinggi Tempat : 74 mdpl

b. Data ephemeris pada tanggal 6 Desember 2021

1. Deklinasi (δ) : $-22^{\circ} 30' 43''$
2. *Equation of time* (e): $0^j 8^m 59^d$

c. Perhitungan awal waktu salat Zuhur masjid *Sholihin*¹⁰⁸

$$\begin{aligned} 1. \text{ Zuhur} &= \text{WH} - e + (\lambda^d - \lambda^s) / 15 \\ &= 12 - 0^j 8^m 59^d + (105^{\circ} - 110^{\circ} \\ &\quad 44' 28'') / 15 \\ &= 11^j 28^m 3,13^d \\ &= \mathbf{11:29 \text{ dengan ikhtiyat 3}} \\ &\quad \mathbf{\text{menit} = 11 : 32 \text{ WIB}} \end{aligned}$$

d. Perhitungan awal waktu salat Asar masjid *Sholihin*¹⁰⁹

$$\begin{aligned} 1. \text{ Zm} &= \delta m - \phi \\ &= -22^{\circ} 30' 43'' - (-7^{\circ} 15' 28'') \\ &= -15^{\circ} 15' 15'' \text{ (mutlak)} \end{aligned}$$

2. h_a (tinggi Matahari) awal Asar

$$\text{cotan } h_a = \tan z_m + 1$$

¹⁰⁸ Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 125

¹⁰⁹ Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 127

$$= \tan 15^\circ 15' 15'' + 1$$

$$= 38^\circ 9' 27,42''$$

3. t_0 (sudut waktu Matahari awal Asar)

$$\cos t_0 = \sin h_a / \cos \phi / \cos \delta - \tan \phi \times \tan \delta / 15$$

$$= \sin 38^\circ 9' 27,42'' / \cos -7^\circ 15' 28'' / \cos -22^\circ 30' 43'' - \tan -7^\circ 15' 28'' \times \tan -22^\circ 30' 43'' / 15$$

$$= 51^\circ 34' 51,59 / 15$$

$$= 3^j 26^m 19,44^d$$

4. WH

$$= 12 + t_0 - e + (\lambda^d - \lambda^x) / 15$$

$$= 12 + 3^j 26^m 19,44^d - (0^j 8^m 59^d) + (105^\circ - 110^\circ 44' 28'') / 15$$

$$= 14^j 54^m 22,57^d$$

$$= 14:55 \text{ WIB}$$

$$= \mathbf{14:55 \text{ WIB dengan ikhtiyat 2 menit = 14:57 WIB}}$$

e. Perhitungan awal waktu salat Magrib masjid *Sholihin*¹¹⁰

$$1. \text{ dip} = 1.76^\circ \sqrt{74} \text{ mdpl}$$

$$= 0^\circ 15' 8,41''$$

2. h_0 (tinggi Matahari) awal Magrib

$$h_0 = -(\text{dip} + \text{ref} + \text{sd})$$

¹¹⁰ Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 129

$$= - (0^\circ 15' 8,41'' + 0^\circ 34' + 0^\circ 16')$$

$$= -1^\circ 5' 8,41''$$

3. t_0 (sudut waktu Matahari) awal Magrib

$$\cos t_0 = \sin h_a / \cos \phi / \cos \delta - \tan \phi \times \tan \delta / 15$$

$$= \sin -1^\circ 5' 8,41'' / \cos -7^\circ 15' 28'' / \cos -22^\circ 30' 43'' - \tan -7^\circ 15' 28'' \times \tan -22^\circ 30' 43'' / 15$$

$$= 94^\circ 15' 31,35'' / 15$$

$$= 6^j 17^m 2,09^d$$

4. WH = $12 + t_0 - e + (\lambda^d - \lambda^x) / 15$

$$= 12 + 6^j 17^m 2,09^d - (0^j 8^m 59^d) + (105^\circ - 110^\circ 44' 28'') / 15$$

$$= 17^j 46^m 12,15^d$$

= **17:47 dengan ikhiyat 2 menit = 17:49 WIB**

f. Perhitungan awal waktu salat Isya masjid *Sholihin*¹¹¹

1. h_0 (tinggi Matahari) awal waktu Isya

$$h_0 = -17^\circ + (-(dip + 0^\circ 34' + sd))$$

$$= -17^\circ + (-(0^\circ 15' 8,41'' + 0^\circ 3' + 0^\circ 16'))$$

$$= -18^\circ 5' 8,41''$$

2. t_0 (sudut waktu Matahari) awal Isya

¹¹¹ Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 132

$$\begin{aligned} \cos t_o &= \sin h_a / \cos \phi / \cos \delta - \tan \phi \times \\ &\tan \delta / 15 \\ &= \sin -18^\circ 5' 8,41'' / \cos -7^\circ 15' \\ &28'' / \cos -22^\circ 30' 43'' - \tan -7^\circ \\ &15' 28'' \times \tan -22^\circ 30' 43'' / 15 \\ &= 113^\circ 52' 13,71'' / 15 \\ &= 7^j 35^m 28,91^d \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \text{ WH} &= 12 + t_o - e + (\lambda^d - \lambda^x) / 15 \\ &= 12 + 7^j 35^m 28,91^d - (0^j 8^m \\ &59^d) + (105^\circ - 110^\circ 44' 28'') / \\ &15 \\ &= 19^j 3^m 32,04^d \\ &= \mathbf{19:04 \text{ WIB dengan ikhtiyat}} \\ &\mathbf{2 \text{ menit} = 19:06 \text{ WIB}} \end{aligned}$$

g Perhitungan awal waktu salat Subuh masjid *Sholihin*¹¹²

1. h_o (tinggi Matahari) awal waktu Subuh

$$\begin{aligned} h_o &= -19^\circ + (-(dip + 0^\circ 34' + sd)) \\ &= -19^\circ + (-(0^\circ 15' 8,41'' + 0^\circ 3' + \\ &0^\circ 16'')) \\ &= -20^\circ 5' 8,41'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \cos t_o &= \sin h_a / \cos \phi / \cos \delta - \tan \phi \times \\ &\tan \delta / 15 \\ &= \sin -20^\circ 5' 8,41'' / \cos -7^\circ 15' \\ &28'' / \cos -22^\circ 30' 43'' - \tan -7^\circ \end{aligned}$$

¹¹² Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 123

$$\begin{aligned}
& 15' 28'' \times \tan - 22^\circ 30' 43'' / 15 \\
& = 115^\circ 18' 41,08'' / 15 \\
& = 7^j 41^m 14,74^d \\
3. \text{ WH} & = 12 - t_0 - e + (\lambda^d - \lambda^x) / 15 \\
& = 12 - 7^j 41^m 14,74^d - (0^j 8^m 59^d) + (105^\circ - 110^\circ 44' 28'') / 15 \\
& = 3^j 46^m 48,39^d \\
& = \mathbf{03:47 \text{ dengan ikhtiyat 2 menit} = 03:49 \text{ WIB}}
\end{aligned}$$

3. Kantor Kemenag Kabupaten Boyolali

a. Data koordinat Kantor Kemenag Kabupaten Boyolali

1. Lintang Tempat (ϕ) : $7^\circ 32' 22''$ LS
2. Bujur Tempat (λ) : $110^\circ 36' 39''$ BT.
3. Tinggi Tempat : 373 mdpl

b. Data ephemeris pada tanggal 6 Desember 2021

1. Deklinasi (δ) : $- 22^\circ 30' 43''$
2. *Equation of time* (e): $0^j 8^m 59^d$

c. Perhitungan awal waktu salat Zuhur Kantor Kemenag Boyolali¹¹³

$$1. \text{ Zuhur} = \text{WH} - e + (\lambda^d - \lambda^x) / 15$$

¹¹³ Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 125

$$\begin{aligned}
&= 12 - 0^j 8^m 59^d + (105^\circ - 110^\circ \\
&36' 39'') / 15 \\
&= 11^j 28^m 34,4^d \\
&= \mathbf{11:29 \text{ WIB dengan ikhtiyat 3}} \\
&\mathbf{\text{menit} = 11 : 32 \text{ WIB}}
\end{aligned}$$

d. Perhitungan awal waktu salat Asar Kantor Kemenag Boyolali¹¹⁴

1. $z_m = \delta_m - \phi$
 $= -22^\circ 30' 43'' - (-7^\circ 32' 22'')$
 $= -14^\circ 58' 21''$ (mutlak)
2. h_a (tinggi Matahari) awal Asar
 $\cotan h_a = \tan z_m + 1$
 $= \tan 14^\circ 58' 21'' + 1$
 $= 38^\circ 16' 23,77''$
3. t_o (sudut waktu Matahari awal Asar)
 $\cos t_o = \sin h_a / \cos \phi / \cos \delta - \tan \phi \times \tan \delta / 15$
 $= \sin 38^\circ 16' 23,77'' / \cos -7^\circ 32' 22'' / \cos -22^\circ 30' 43'' - \tan -7^\circ 32' 22'' \times \tan -22^\circ 30' 43'' / 15$
 $= 51^\circ 34' 27,79 / 15$
 $= 3^j 26^m 17,85^d$
4. $W_H = 12 + t_o - e + (\lambda^d - \lambda^x) / 15$
 $= 12 + 3^j 26^m 17,85^d - (0^j 8^m$

¹¹⁴ Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 127

$$\begin{aligned}
& 59^d) + (105^\circ - 110^\circ 36' 39'') / \\
& 15 \\
& = 14^j 54^m 52,25^d \\
& = 14:55 \text{ WIB} \\
& = \mathbf{14:55 \text{ WIB dengan ikhtiyat}} \\
& \mathbf{2 \text{ menit} = 14:57 \text{ WIB}}
\end{aligned}$$

e. Perhitungan awal waktu salat Magrib Kantor Kemenag Boyolali¹¹⁵

1. $dip = 1.76' \sqrt{373} \text{ mdpl}$
 $= 0^\circ 33' 59,47''$
2. ho (tinggi Matahari) awal Magrib
 $ho = - (dip + ref + sd)$
 $= - (0^\circ 33' 59,47'' + 0^\circ 34' + 0^\circ 16')$
 $= -1^\circ 23' 59,47''$
3. to (sudut waktu Matahari) awal Magrib
 $\cos to = \sin ha / \cos \phi / \cos \delta - \tan \phi \times \tan \delta / 15$
 $= \sin -1^\circ 23' 59,47'' / \cos -7^\circ 32' 22'' / \cos -22^\circ 30' 43'' - \tan -7^\circ 32' 22'' \times \tan -22^\circ 30' 43'' / 15$
 $= 94^\circ 40' 35,46'' / 15$
 $= 6^j 18^m 42,36^d$

¹¹⁵ Slamet Hambali, *Ilmu Falak I Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 129

$$\begin{aligned}
4. \quad \text{WH} &= 12 + t_0 - e + (\lambda^d - \lambda^x) / 15 \\
&= 12 + 6^j 18^m 42,36^d - (0^j 8^m \\
&\quad 59^d) + (105^\circ - 110^\circ 36' 39'') / \\
&\quad 15 \\
&= 17^j 47^m 16,76^d \\
&= \mathbf{17:48 \text{ dengan ikhizat 2}} \\
&\quad \mathbf{\text{menit} = 17:50 \text{ WIB}}
\end{aligned}$$

f. Perhitungan awal waktu salat Isya Kantor Kemenag Boyolali¹¹⁶

1. h_0 (tinggi Matahari) awal waktu Isya

$$\begin{aligned}
h_0 &= -17^\circ + (-(dip + 0^\circ 34' + sd)) \\
&= -17^\circ + (-(0^\circ 33' 59,47'' + 0^\circ \\
&\quad 34' + 0^\circ 16')) \\
&= -18^\circ 23' 59,47''
\end{aligned}$$

2. t_0 (sudut waktu Matahari) awal Isya

$$\begin{aligned}
\cos t_0 &= \sin h_a / \cos \phi / \cos \delta - \tan \phi \times \\
&\quad \tan \delta / 15 \\
&= \sin -18^\circ 23' 59,47'' / \cos -7^\circ \\
&\quad 32' 22'' / \cos -22^\circ 30' 43'' - \\
&\quad \tan -7^\circ 32' 22'' \times \tan -22^\circ 30' \\
&\quad 43'' / 15 \\
&= 113^\circ 32' 52,83'' / 15 \\
&= 7^j 34^m 11,52^d
\end{aligned}$$

3. WH

$$\begin{aligned}
&= 12 + t_0 - e + (\lambda^d - \lambda^x) / 15 \\
&= 12 + 7^j 34^m 11,52^d - (0^j 8^m
\end{aligned}$$

¹¹⁶ Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 132

$$\begin{aligned}
& 59^d) + (105^\circ - 110^\circ 36' 39'') / \\
& 15 \\
& = 19^j 2^m 45,92^d \\
& = \mathbf{19:03 \text{ WIB dengan ikhtiyat}} \\
& \mathbf{2 \text{ menit} = 19:05 \text{ WIB}}
\end{aligned}$$

g. Perhitungan awal waktu salat Subuh Kantor Kemenag Boyolali¹¹⁷

1. h_0 (tinggi Matahari) awal waktu Subuh

$$\begin{aligned}
h_0 &= -19^\circ + (-(\text{dip} + 0^\circ 34' + \text{sd})) \\
&= -19^\circ + (-(0^\circ 15' 8,41'' + 0^\circ 3' + \\
& 0^\circ 16'')) \\
&= -20^\circ 23' 59,47''
\end{aligned}$$

2. $\cos t_0 = \sin h_a / \cos \phi / \cos \delta - \tan \phi \times \tan \delta / 15$

$$\begin{aligned}
&= \sin -20^\circ 23' 59,47'' / \cos -7^\circ \\
& 32' 22'' / \cos -22^\circ 30' 43'' - \\
& \tan -7^\circ 32' 22'' \times \tan -22^\circ 30' \\
& 43'' / 15 \\
&= 115^\circ 48' 54,01'' / 15 \\
&= 7^j 43^m 15,6^d
\end{aligned}$$

3. $WH = 12 - t_0 - e + (\lambda^d - \lambda^x) / 15$
 $= 12 - 7^j 43^m 15,6^d - (0^j 8^m 59^d)$
 $+ (105^\circ - 110^\circ 36' 39'') / 15$
 $= 3^j 45^m 18,8^d$
 $= \mathbf{03:46 \text{ dengan ikhtiyat } 2}$

¹¹⁷ Slamet Hambali, *Ilmu Falak I Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 123

menit = 03:48 WIB

Maka jika hasil perhitungan jadwal waktu salat yang telah dihitung sesuai dengan data *real markaz* dibuat dalam berbentuk tabel jadilah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Perhitungan Jadwal Waktu Salat¹¹⁸

| Jadwal Waktu Salat | Subuh | Zuhur | Asar | Magrib | Isya |
|-----------------------------|--------------|--------------|-------------|---------------|-------------|
| Masjid <i>Bahrur Rohmah</i> | 03:46 | 11:33 | 14:58 | 17:53 | 19:08 |
| Masjid <i>Sholihin</i> | 03:49 | 11:32 | 14:57 | 17:49 | 19:06 |
| Kemenag Boyolali | 03:48 | 11:32 | 14:57 | 17:50 | 19:05 |

Diketahui bahwa dari perhitungan jadwal waktu salat dengan menggunakan koreksi ketinggian tempat dapat diasumsikan wilayah yang lebih tinggi akan mendapati waktu Matahari terbenam yakni saat waktu salat Magrib, waktunya akan lebih akhir atau lebih

¹¹⁸ Hasil dari perhitungan jadwal waktu salat dengan masing-masing markaz yang berbeda pada tanggal 6 Desember 2021. Memakai cara perhitungan slamet hambali menggunakan ikhtiyath dengan cara bilangan detik berapapun dibulatkan menjadi satuan menit, terkecuali untuk waktu terbit detik berapapun harus dibuang.

lambat dibandingkan dengan wilayah yang ketinggiannya lebih rendah. Sedangkan untuk wilayah terbit yakni waktu salat subuh, tempat yang paling tinggi akan mendapati waktu lebih awal daripada tempat yang lebih rendah. Dari perhitungan di atas perbedaan waktu salat untuk daerah dengan ketinggian antara 74 mdpl dengan 373 mdpl mendapatkan selisih 1 menit. Sedangkan untuk daerah yang lebih tinggi dari itu yaitu dengan ketinggian sekitar 1476 mdpl perbedaan waktu salatnya mendapatkan selisih hingga 3 menit.¹¹⁹

Dapat dilihat dari tabel hasil perhitungan di atas, waktu Magrib menggunakan markaz Masjid *Bahrur Rohmah* lebih akhir 3 menit yaitu pada pukul 17:53 WIB sedangkan waktu Magrib kantor Kementerian Agama kabupaten Boyolali lebih awal 3 menit yaitu pada 17:50 WIB. Ini artinya Waktu Salat Magrib kantor kemenag kabupaten Boyolali belum bisa mencakup wilayah dengan ketinggian ekstrem yang ada di daerah Boyolali. Adapun jika dibandingkan dengan daerah yang memiliki ketinggian lebih rendah seperti masjid *Sholihin*, selisih waktu salat Magrib hanya 1 menit, yaitu pada pukul 17:49 WIB. Sehingga waktu salat Magrib kantor kemenag kabupaten Boyolali juga bisa digunakan untuk daerah rendah karena selisih 1 menit bisa *tercover*

¹¹⁹ Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 125

dengan penambahan *ikhtiyath*.¹²⁰

Waktu Isya menggunakan markaz Masjid *Bahrur Rohmah* lebih akhir 3 menit yaitu pada pukul 19:08 WIB sedangkan waktu Magrib kantor Kementerian Agama kabupaten Boyolali lebih awal 3 menit yaitu pada pukul 19:05 WIB. Ini artinya Waktu Salat Isya kantor kemenag kabupaten Boyolali belum bisa mencakup wilayah dengan ketinggian ekstrem yang ada di daerah Boyolali. Adapun jika dibandingkan dengan daerah yang memiliki ketinggian lebih rendah seperti masjid *Sholihin*, selisih waktu salat Isya hanya 1 menit yaitu pada pukul 17:49 WIB. Sehingga waktu salat Isya kantor kemenag kabupaten Boyolali juga bisa digunakan untuk daerah rendah karena selisih 1 menit bisa *tercover* dengan penambahan *ikhtiyath*.¹²¹

Waktu Subuh menggunakan markaz masjid *Bahrur Rohmah* lebih awal 2 menit yaitu pada pukul 03:46 WIB sedangkan waktu Subuh kantor Kementerian Agama kabupaten Boyolali lebih akhir 2 menit yaitu pada pukul 03:48 WIB. Ini artinya Waktu Salat Subuh kantor kemenag kabupaten Boyolali belum bisa mencakup wilayah dengan ketinggian ekstrem yang ada di daerah Boyolali. Adapun jika dibandingkan dengan daerah yang memiliki ketinggian lebih rendah seperti

¹²⁰ Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 129

¹²¹ Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 134

masjid *Sholihin*, selisih waktu salat Subuh hanya 1 menit yaitu pada pukul 03:49 WIB. Sehingga waktu salat Subuh kantor kemenag kabupaten Boyolali juga bisa digunakan untuk daerah rendah karena selisih 1 menit bisa *tercover* dengan penambahan *ikhtiyath*.

Dengan demikian, sistem koreksi daerah yang diterapkan di Kabupaten Boyolali tersebut, belum bisa *mengcover* dalam penentuan perhitungan waktu salat Subuh, Magrib dan Isya selama belum memperhitungkan koreksi-koreksi ketinggian tempat yang diperlukan untuk mengetahui data ketinggian Matahari.¹²²

Menurut Hendro Setyanto ketinggian tempat yang ekstrem diatas 500 mdpl tidak akan berpengaruh kepada perhitungan salat lainnya kecuali Magrib. Awal waktu Isya yang memang posisinya setelah Magrib, namun untuk data ketinggian Mataharinya sudah ditetapkan yaitu sekitar -18° dan tanpa mempertimbangkan ketinggian tempat.¹²³

Berdasarkan hasil perhitungan di atas maka dapat diketahui hal-hal sebagai berikut:

1. Jadwal yang digunakan masjid *Bahrur Rohmah* yang bersumber dari Kemenag Kabupaten Boyolali belum dapat *mengcover* waktu salat untuk masjid *Bahrur Rohmah* karena masjid tersebut terletak di

¹²² Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 123

¹²³ Encep Abdul Rojak, "Koreksi Ketinggian Tempat Terhadap Fikih Waktu Salat (Analisis Jadwal Waktu Salat Kota Bandung)", *Jurnal Al-ahkam (Universitas Islam Bandung)*, Vol. 7, No. 2, Otober 2017, 257.

- daerah dengan ketinggian ekstrem.
2. Jadwal waktu salat kantor Kemenag Boyolali bisa juga digunakan untuk daerah yang memiliki ketinggian lebih rendah seperti masjid *sholihin*.
 3. Selisih waktu salat paling menonjol adalah pada waktu Subuh, Magrib dan Isya.
 4. Meskipun data lintang dan bujur selisihnya sangat sedikit, namun data ketinggian tempat tetap berdampak ada jadwal waktu salat, khususnya untuk daerah dengan ketinggian ekstrem seperti masjid *Bahrur Rohmah*.

Jadi dapat disimpulkan karena adanya daerah yang memiliki ketinggian yang sangat ekstrem di Kabupaten Boyolali yaitu daerah Selo maka dibutuhkan dua jadwal waktu salat untuk Kabupaten Boyolali yaitu untuk daerah yang rendah dan daerah yang ekstrem ketinggiannya.

B. Pengaruh Koreksi Ketinggian Tempat Jadwal Waktu Salat Kemenag Boyolali Terhadap Masjid Bahrurrohmah

Dalam hal penentuan jadwal waktu salat untuk waktu salat Magrib ditetapkan saat keseluruhan piringan Matahari melewati garis *Ufuk mar'i* tidak tetap, garis ini akan tinggi bila si pengamat berada pada posisi rendah dan akan rendah garisnya bila si pengamat ada di posisi tinggi. Sedangkan untuk Tinggi Matahari waktu salat Isya ditetapkan saat Matahari menempati posisi cahaya

senja atau mega merah hilang dari ufuk Barat. Kadar hilangnya waktu bias cahaya tersebut juga dipengaruhi oleh tinggi rendahnya posisi si pengamat. Begitu pula untuk waktu salat Subuh, tinggi matahari ditetapkan disaat bias cahaya fajar terlihat di ufuk Timur dari lokasi pengamat. Kurun waktu terlihat bias cahaya fajar juga sangat tinggi rendahnya lokasi pengamatan.¹²⁴

Artinya masyarakat yang berada di daerah dataran tinggi akan lebih dulu melihat cahaya fajar ketimbang masyarakat yang berada di dataran rendah, karena yang menjadi batasan terlihat atau tidak terlihatnya cahaya fajar ataupun senja adalah garis ufuk. Sedangkan dalam mencari tinggi Matahari Zuhur dan Asar tidak dipengaruhi oleh tinggi rendahnya suatu daerah, karena ketinggian Matahari untuk kedua waktu salat Zuhur ditentukan bersamaan dengan perhitungan kapan Matahari menempati pada titik kulminasi atas atau saat posisi Matahari berada pada titik zenit, dan untuk salat Asar sendiri ditentukan berdasarkan bayang-bayang suatu benda yang dihasilkan saat Matahari menempati posisi terjadinya bayangan suatu benda sama panjangnya.¹²⁵

¹²⁴ Ismail, “Metode Penentuan Awal Waktu Salat dalam Prespektif Ilmu Falak”, *Jurnal Ilmiah Islam Futura (UIN Ar-Raniry Banda Aceh)*, Vol. 14 No. 2, Februari 2015, 88-89

¹²⁵ Ismail, “Metode Penentuan Awal Waktu Salat dalam Prespektif Ilmu Falak”, *Jurnal Ilmiah Islam Futura (UIN Ar-Raniry Banda Aceh)*, Vol. 14 No. 2, Februari 2015, 88-89

Ketinggian tempat berpengaruh terhadap kerendahan ufuk. Ufuk adalah sebuah bidang yang melalui titik pusat Bumi dan tegak lurus pada garis vertikal. Jarak dari ufuk ke zenith adalah 90° disebut ufuk hakiki. Sedangkan jarak dari zenith ke ufuk *mar'i* lebih dari 90° . Perbedaan jarak antara ufuk hakiki dengan ufuk *mar'i* disebut kerendahan ufuk. Kerendahan ufuk dalam istilah astronomi dinamakan dengan *dip*.¹²⁶

Ketinggian tempat sangat berpengaruh pada kerendahan ufuk yang teramati, hal tersebut juga berdampak pada posisi Matahari yang teramati dan juga mempengaruhi sudut waktu Matahari. Maka ketinggian tempat dapat dikatakan mempengaruhi jadwal waktu salat yang berhubungan dengan kerendahan ufuk yaitu waktu Magrib, waktu Isya dan waktu Subuh serta waktu terbit sebagai akhir waktu Subuh.

Untuk melihat sejauh mana pengaruh ketinggian tempat terhadap perhitungan waktu salat Magrib, Isya dan Subuh, penulis telah menghitung awal waktu salat dengan mengambil sampel perhitungan masjid *Bahrur Rohmah* yang terletak di Kecamatan Selo Boyolali dengan lintang tempat (φ) = $7^\circ 29' 24,4''$ LS, bujur tempat (λ) = $110^\circ 27' 44,1''$ BT, tinggi tempat dari permukaan laut = 1476 m. Perhitungan awal waktu salat menggunakan data ephemeris pada tanggal 30

¹²⁶ Encep Abdul Rojak, "Koreksi Ketinggian Tempat Terhadap Fikih Waktu Salat (Analisis Jadwal Waktu Salat Kota Bandung)", *Jurnal Al-ahkam (Universitas Islam Bandung)*, Vol. 7, No. 2, Oktober 2017, 253

Agustus 2021, yaitu deklinasi (δ) = $8^{\circ} 55' 19''$ dan *equation of time* (e) = $-0^j 0^m 40^d$. Kemudian membandingkan dengan perhitungan waktu salat tanpa koreksi ketinggian tempat.

1. Perhitungan awal waktu salat Magrib dengan koreksi ketinggian tempat¹²⁷

a. $dip = 1.76' \sqrt{1476}$ mdpl
 $= 1^{\circ} 7' 37,02''$

b. h_0 (tinggi Matahari) awal Magrib

$$h_0 = - (dip + ref + sd)$$

$$= - (1^{\circ} 7' 37,02'' + 0^{\circ} 34' + 0^{\circ} 16')$$

$$= -1^{\circ} 57' 37,02''$$

c. t_0 (sudut waktu Matahari) awal Magrib

$$\cos t_0 = \sin h_a / \cos \phi / \cos \delta - \tan \phi \times \tan \delta / 15$$

$$= \sin -1^{\circ} 57' 37,02'' / \cos -7^{\circ} 29' 24,4'' / \cos 8^{\circ} 55' 19'' - \tan -7^{\circ} 29' 24,4'' \times \tan 8^{\circ} 55' 19''$$

$$= 90^{\circ} 49' 6,25'' / 15$$

$$= 6^j 3^m 16,42^d$$

d. $WH = 12 + t_0 - e + (\lambda^d - \lambda^x) / 15$

$$= 12 + 6^j 3^m 16,42^d - (-0^j 0^m 40^d) + (105^{\circ} - 110^{\circ} 27' 44,1'') / 15$$

$$= 17^j 42^m 5,48^d$$

= 17:43 WIB

¹²⁷ Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 145

2. Perhitungan awal waktu salat Isya dengan koreksi ketinggian tempat¹²⁸

a. h_0 (tinggi Matahari) awal waktu Isya

$$\begin{aligned} h_0 &= -17^\circ + (-(dip + 0^\circ 3' + sd)) \\ &= -17^\circ + (-(1^\circ 7' 37,02'' + 0^\circ 3' + 0^\circ 16'')) \\ &= -18^\circ 26' 37,02'' \end{aligned}$$

b. t_0 (sudut waktu Matahari) awal Isya

$$\begin{aligned} \cos t_0 &= \sin ha / \cos \phi / \cos \delta - \tan \phi \times \tan \delta / 15 \\ &= \sin -18^\circ 26' 37,02'' / \cos -7^\circ 29' 24,4'' \\ &\quad / \cos 8^\circ 55' 19'' - \tan -7^\circ 29' 24,4'' \times \tan \\ &\quad 8^\circ 55' 19'' / 15 \\ &= 107^\circ 35' 58,25'' / 15 \\ &= 7^j 10^m 23,88^d \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c. \text{ WH} &= 12 + t_0 - e + (\lambda^d - \lambda^x) / 15 \\ &= 12 + 7^j 10^m 23,88^d - (0^j 0^m 40^d) + \\ &\quad (105^\circ - 110^\circ 27' 44,1'') / 15 \\ &= 18^j 49^m 12,94^d \\ &= \mathbf{18:50 \text{ WIB}} \end{aligned}$$

3. Perhitungan awal waktu salat Subuh dengan koreksi ketinggian tempat¹²⁹

a. h_0 (tinggi Matahari) awal waktu Subuh

$$h_0 = -19^\circ + (-(dip + 0^\circ 3' + sd))$$

¹²⁸ Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 146.

¹²⁹ Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 147.

$$= -19^\circ + (-(1^\circ 7' 37,02'' + 0^\circ 3' + 0^\circ 16''))$$

$$= -20^\circ 26' 37,02''$$

b. $\cos t_o = \sin h_a / \cos \phi / \cos \delta - \tan \phi \times \tan \delta / 15$

$$= \sin -20^\circ 26' 37,02'' / \cos -7^\circ 29' 24,4'' / \cos 8^\circ 55' 19'' - \tan -7^\circ 29' 24,4'' \times \tan 8^\circ 55' 19'' / 15$$

$$= 109^\circ 37' 52,61'' / 15$$

$$= 7^j 18^m 31,51^d$$

c. $WH = 12 - t_o - e + (\lambda^d - \lambda^x) / 15$

$$= 12 - 7^j 18^m 31,51^d - (0^j 8^m 59^d) + (105^\circ - 110^\circ 27' 44,1'') / 15$$

$$= 4^j 20^m 17,55^d$$

$$= \mathbf{04.21 WIB}$$

4. Perhitungan awal waktu salat Magrib tanpa ketinggian tempat¹³⁰

a. h_o (tinggi Matahari) awal Magrib

$$h_o = -1^\circ$$

b. t_o (sudut waktu Matahari) awal Magrib

$$\cos t_o = \sin h_a / \cos \phi / \cos \delta - \tan \phi \times \tan \delta / 15$$

$$= \sin -1^\circ / \cos -7^\circ 29' 24,4'' / \cos 8^\circ 55' 19'' - \tan -7^\circ 29' 24,4'' \times \tan 8^\circ 55' 19'' / 15$$

$$= 89^\circ 50' 17,89'' / 15$$

$$= 5^j 59^m 21,19^d$$

¹³⁰ Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 145.

$$\begin{aligned}
\text{c. WH} &= 12 + t_0 - e + (\lambda^d - \lambda^x) / 15 \\
&= 12 + 5^j 59^m 21,19^d - (-0^j 0^m 40^d) + \\
&\quad (105^\circ - 110^\circ 27' 44,1'') / 15 \\
&= 17^j 38^m 10,25^d \\
&= \mathbf{17:39 \text{ WIB}}
\end{aligned}$$

5. Perhitungan awal waktu salat Isya tanpa ketinggian tempat¹³¹

a. h_0 (tinggi Matahari) awal waktu Isya

$$h_0 = -18^\circ$$

b. t_0 (sudut waktu Matahari) awal Isya

$$\begin{aligned}
\cos t_0 &= \sin h_a / \cos \phi / \cos \delta - \tan \phi \times \tan \delta / 15 \\
&= \sin -18^\circ / \cos -7^\circ 29' 24,4'' / \cos 8^\circ 55' 19'' \\
&\quad - \tan -7^\circ 29' 24,4'' \times \tan 8^\circ 55' 19'' \\
&\quad / 15 \\
&= 107^\circ 8' 55,49'' / 15 \\
&= 7^j 8^m 35,7^d
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{c. WH} &= 12 + t_0 - e + (\lambda^d - \lambda^x) / 15 \\
&= 12 + 7^j 8^m 35,7^d - (-0^j 0^m 40^d) + (105^\circ \\
&\quad - 110^\circ 27' 44,1'') / 15 \\
&= 18^j 47^m 24,76^d \\
&= \mathbf{18:48 \text{ WIB}}
\end{aligned}$$

¹³¹ Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 147.

6. Perhitungan awal waktu salat Subuh tanpa ketinggian tempat¹³²

a. h_0 (tinggi Matahari) awal waktu Subuh

$$h_0 = -20^\circ$$

b. $\cos t_0 = \frac{\sin h_0}{\cos \phi} \cos \delta - \tan \phi \times \tan \delta / 15$

$$\begin{aligned} &= \frac{\sin -20^\circ}{\cos -7^\circ 29' 24,4''} / \cos 8^\circ 55' 19'' - \tan -7^\circ 29' 24,4'' \times \tan 8^\circ 55' 19'' / 15 \\ &= 109^\circ 10' 50,46'' / 15 \\ &= 7^j 16^m 43,36^d \end{aligned}$$

c. WH

$$\begin{aligned} &= 12 - t_0 - e + (\lambda^d - \lambda^x) / 15 \\ &= 12 - 7^j 16^m 43,36^d - (0^j 8^m 59^d) \\ &\quad + (105^\circ - 110^\circ 27' 44,1'') / 15 \\ &= 4^j 22^m 5,7^d \\ &= \mathbf{04.23 \text{ WIB}} \end{aligned}$$

¹³² Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 147.

Tabel 4.2 Perbandingan Jadwal Waktu Salat¹³³

| Jadwal Waktu Salat | Subuh | Magrib | Isya |
|---|-------|--------------|-------|
| Masjid <i>Bahrur Rohmah</i> dengan ketinggian tempat | 04:21 | 17:43 | 18:50 |
| Markaz Masjid <i>Bahrurrohmah</i> tanpa ketinggian tempat | 04:23 | 17:39 | 18:48 |

Berdasarkan perhitungan jadwal waktu salat dengan data tersebut, maka pengaruh ketinggian tempat terhadap waktu salat pada saat penulis melakukan observasi di lapangan yaitu pada tanggal 30 Agustus 2021 di Masjid *Bahrur Rohmah* :

1. Waktu Zuhur

Awal waktu salat Zuhur dimulai pada saat Matahari terlepas dari titik kulminasi, dan perlu diingat adalah bahwa ketika posisi Matahari berada di sudut waktu meridian maka pada saat itu sudut waktunya menunjukkan 0° dan juga pada saat itu waktu menunjukkan pada pukul 12 menurut waktu hakiki.¹³⁴

¹³³ Hasil perhitungan Jadwal Waktu Salat dengan Ketinggian Tempat dan Tanpa Ketinggian Tempat

¹³⁴ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis*, (Semarang: Pustaka Rizki Putra 2015), 85

Waktu Salat Zuhur tidak terpengaruh ketinggian tempat dikarenakan waktu Zuhur tidak berhubungan dengan ufuk. Waktu Zuhur adalah waktu dimana ketika kedudukan Matahari sesaat setelah berkulminasi. Pada waktu tersebut posisi Matahari berada hampir 90° dari ufuk. Oleh karena itu, waktu Zuhur tidak terpengaruhi oleh ketinggian tempat.

2. Waktu Asar

Dari Hadis yang di riwayat oleh Abdullah bin Amar r.a tersebut dijelaskan bahwa Nabi melaksanakan salat Asar pada saat panjang bayang-bayang sepanjang dirinya dan juga disebutkan saat panjang bayang-bayang lebih panjang dua kali panjang dari panjang dirinya. Setelah di mufatkan bahwa nabi melaksanakan salat Asar disaat panjang bayang-bayang dirinya tersebut terjadi saat matahari berkulminasi, dan nabi melaksanakan salat Asar ketika panjang bayang-bayang sama dengan dirinya. Jadi waktu asar dapat disimpulkan saat panjang bayang-bayang suatu benda sama dengan panjang bayang-bayang pada saat matahari berkulminasi sampai tiba waktu Magrib.¹³⁵

Waktu Salat Asar dimulai dengan panjang bayang-bayang suatu benda lebih panjang dari

¹³⁵ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis*, (Semarang: Pustaka Rizki Putra 2015), 83

aslinya, dan akan berakhir ketika Matahari tenggelam di langit barat. Masuknya awal waktu salat ashar merupakan tanda berakhir waktu salat Zuhur. Menurut Abu Hanifah, Awal Waktu Salat Asar ketika panjang bayangan suatu benda lebih panjang dua kali lipat ketimbang panjang aslinya. Pada saat itu diperkirakan posisi Matahari 45° dari ufuk, karena posisi tersebut masih terbilang tinggi dari ufuk maka dari itu pengaruh ketinggian ufuk terlalu kecil atau bahkan dianggap tidak ada. Oleh karena itu dapat kita ketahui, bahwa Awal Waktu Salat Asar tidak terpengaruh oleh data ketinggian tempat.¹³⁶

3. Waktu Magrib

Menurut Qaul Jadid waktu Magrib hanya dibatasi seukuran menutup aurat, wudhu, adzan, iqamat dengan standar kebiasaan umum, sedangkan menurut Qaul Qadim waktu Magrib dimulai sejak terbenamnya matahari hingga hilangnya mega merah (*Asy Syafaq Al Ahmar*). Ar Rofi'iy berkata “kebanyakan para *Ashab Asy Syafi'iyah* memegang pendapat ini (*Qaul Qadim*)”. Lalu Imam An Nawawy berkata “Banyak hadits-hadits yang membenarkan Qaul Qadim” beliau juga berkata

¹³⁶ Encep Abdul Rojak, “Koreksi Ketinggian Tempat Terhadap Fikih Waktu Salat (Analisis Jadwal Waktu Salat Kota Bandung)”, *Jurnal Al-ahkam (Universitas Islam Bandung)*, Vol. 7, No. 2, Oktober 2017, 251.

“yang benar menurutku dan menurut para *Muhaqqiq* (Ahli Tahqiq) adalah boleh mengakhirkan salat maghrib selama mega merah belum menghilang” (salah satu yang masyhur adalah sebuah riwayat dari imam muslim). Dalam ilmu Astronomi waktu ini posisi Matahari di perkirakan pada posisi -1° dari Horizon. Waktu tersebut adalah waktu salat dimana posisi Matahari paling dekat dengan Horizon. Sehingga waktu Magrib tersebut waktu yang paling terpengaruhi oleh ketinggian tempat.¹³⁷

Dari hasil perhitungan penulis, selisih waktu salat Magrib yang menggunakan tinggi matahari (h°) -1° dan waktu salat Magrib yang menggunakan data ketinggian tempat dengan formulasi $1.76\sqrt{h}$ adalah hasil perhitungan dengan menggunakan data ketinggian tempat salah satu masjid di Kecamatan Selo yang ketinggiannya cukup ekstrim yaitu masjid *Bahrur rohmah* dengan ketinggian 1476 mdpl, waktu Magrib tepat pada pukul 17:43 WIB sebelum ditambahkan ikhtiyat. Sedangkan hasil perhitungan dengan $h_0 -1^\circ$ tanpa menggunakan ketinggian tempat berada pada pukul 17:39 WIB, dari hasil perhitungan tersebut terdapat selisih waktu 4 menit. Selisih dengan waktu 4 menit dapat terbilang selisih yang banyak, selain melewati batas iktiyath juga

¹³⁷ Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 129.

bisa jadi sebagai dalam melaksanakan ibadah, baik dalam melakukan ibadah salat maupun dalam ibadah puasa, apalagi pada bulan suci Ramadhan.¹³⁸

4. Waktu Isya

Waktu Isya dimulai ketika Waktu Salat Maghrib sudah habis, yaitu ketika mega merah di langit narat sudah hilang.¹³⁹ Waktu Isya diperkirakan waktu dimana posisi Matahari berada -18° dari ufuk. Meskipun telah berada di bawah Horizon 18°. Menurut penulis pada posisi ini ketinggian tempat cukup berpengaruh kepada pengamatan kerendahan ufuk Matahari sehingga mempengaruhi sisa cahaya yang berada di langit.

Dari hasil perhitungan yang membandingkan waktu salat yang hanya menggunakan tinggi matahari (h_0) -18° dengan perhitungan yang menggunakan formulasi kerendahan ufuk $1.76\sqrt{h}$ serta melibatkan data ketinggian tempat hasilnya yakni yang hanya menggunakan h_0-18° waktu salat Isyanya tepat pada pukul 18:48 WIB dan yang menggunakan $h_0: -(ku + ref + sd) + -17^\circ$ waktu salat Isyanya tepat pada pukul 18:50 WIB keduanya belum dengan

¹³⁸ Encep Abdul Rojak, "Koreksi Ketinggian Tempat Terhadap Fikih Waktu Salat (Analisis Jadwal Waktu Salat Kota Bandung)", *Jurnal Al-ahkam (Universitas Islam Bandung)*, Vol. 7, No. 2, Otober 2017, 263.

¹³⁹ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis*, (Semarang: Pustaka Rizki Putra 2015), 88.

ikhtiyath. Dari dua hasil perhitungan tersebut terdapat selisih sekitar 2 menit.¹⁴⁰

5. Waktu Subuh

Awal waktu Salat Subuh dimulai sejak terbitnya *fajar shidiq* sampai terbitnya matahari.¹⁴¹ yakni ketika cahaya keputih-putihan yang menyebar ke ufuk Timur. Menurut asumsi ahli hisab posisi Matahari pada saat itu sekitar -20° dari ufuk timur, munculnya fajar *shadiq* ditandai dengan mulai pudarnya cahaya bintang.¹⁴² Maka dari itu selisih dari jadwal waktu salat subuh yang hanya menggunakan $h_0:-20$ hasilnya tepat pada pukul 04:23 WIB belum memakai ikhtiyath, dengan yang menggunakan $h_0: -(ku + ref + sd) + -19^\circ$ yang hasilnya pukul 04:21 WIB juga belum memakai ikhtiyath, selisihnya adalah sebesar 2 menit.

Dari data perhitungan jadwal waktu salat tersebut menunjukkan dengan jelas bahwa ketinggian tempat berpengaruh kepada jadwal waktu salat, yakni waktu salat Magrib, waktu salat Isya dan juga waktu Salat Subuh. Hal ini dapat terlihat dari

¹⁴⁰ Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), 141.

¹⁴¹ Direktorat jenderal bimbingan masyarakat islam, *Almanak Hisab Rukyat*, Kementerian Agama Republik Indonesia, 2010, 23.

¹⁴² Ahmad Musonif, *Ilmu Falak: Metode Hisab Awal Waktu Salat, Arah Kiblat, Hisab Urfi dan Hisab Hakiki Awal Bulan*, (Yogyakarta: Teras, 2011), Cet, I, 64.

selisih waktu yang mencolok pada ketiga waktu salat tersebut, terkhusus pada salat Magrib. Sebagaimana dengan waktu salat Magrib, Isya dan juga subuh yang sudah penulis bandingkan pada tanggal 30 Agustus 2021. Pada waktu salat Magrib, waktu salat yang menggunakan data ketinggian markaz lebih akhir waktunya 4 menit.¹⁴³

¹⁴³ Encep Abdul Rojak, “Koreksi Ketinggian Tempat Terhadap Fikih Waktu Salat (Analisis Jadwal Waktu Salat Kota Bandung)”, *Jurnal Al-ahkam (Universitas Islam Bandung)*, Vol. 7, No. 2, Oktober 2017, 263.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil penulisan, penelitian dan juga analisis dari bab-bab sebelumnya dapat kita simpulkan bahwa :

1. Dalam menentukan jadwal waktu salat, Kementerian Agama Kabupaten Boyolali menggunakan sistem koreksi daerah. Jadi dalam hal ini Kementerian Agama Kabupaten Boyolali menyesuaikan dari jadwal yang telah dikeluarkan oleh Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Jawa Tengah yakni dengan koreksi waktu -1 menit. Perhitungan jadwal waktu salat yang dibuat oleh Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Jawa Tengah ini menggunakan markaz Kota Semarang, Tepatnya di Menara Al-Husna Masjid Agung Jawa Tengah dengan koordinat $06^{\circ}59'02''$ LS dan $110^{\circ}26'45''$ BT . Dalam hal ini Kementerian Agama Kabupaten Boyolali tidak melakukan perhitungan sendiri untuk jadwal waktu salat Kabupaten Boyolali dan sekitarnya,
2. Dalam perhitungan jadwal waktu salat memakai koreksi ketinggian tempat berpengaruh pada hasil akhir perhitungan terutama dalam waktu salat Maghrib, Isya dan Subuh Hal tersebut disebabkan karena ketinggian tempat berpengaruh kepada

kerendahan ufuk yang teramati. Selanjutnya berdampak pada posisi Matahari dan juga sudut waktu Matahari yang teramati. Konsekuensinya, ketinggian tempat dapat mempengaruhi jadwal waktu salat terutama yang berhubungan dengan kerendahan ufuk dan juga ketinggian Matahari. Berdasarkan perhitungan yang penulis lakukan, terdapat selisih sebesar 3-4 menit dengan jadwal yang waktu salatnya tanpa mempertimbangkan koreksi ketinggian tempat, terkhusus untuk markaz yang ketinggiannya ekstrem. Besar kecilnya pengaruh pada hasil perhitungan, disebabkan karena kondisi topografi yang berbeda-beda disetiap tempatnya. Dengan demikian jadwal yang dibuat oleh Kementerian Agama Kabupaten Boyolali belum bisa mencakup keseluruhan wilayah tersebut dikarenakan tinggi dari masing-masing wilayah berbeda-beda.

B. Saran-saran

1. Dalam segi perhitungan, diharapkan memperhatikan hal-hal yang lain seperti data ketinggian tempat dalam memperhitungkan jadwal waktu salat.
2. Kemenag Kabupaten/Kota sebagai salah satu unit yang bertanggung jawab dalam bidang agama, terutama agama Islam, terkhusus dalam hal ini adalah mengenai jadwal waktu salat daerah. hendaknya minimal DKM atau Takmir di masjid masjid besar

diikutsertakan dalam penentuan jadwal waktu salat di setiap tahunnya.

3. Kepada tim BHRD provinsi seharusnya lebih dirutinkan lagi dalam sosialisasi kepada Kemenag Kabupaten/Kota dalam penentuan jadwal waktu salat dan juga mengenai koreksi ketinggian tempat dalam penentuan jadwal waktu salat.
4. Hendaknya Kemenag Kabupaten/kota lebih memperhatikan masjid-masjid yang ada di wilayah tersebut terlebih lagi wilayah yang ketinggiannya cukup ekstrem, sehingga dalam menentukan jadwal waktu salat menggunakan koreksi daerah saja belum tentu cukup.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Al-Awalsyah, Syaikh Husain Bin Audah. *Ensiklopedia Fiqih Praktis (Menurut Al-Qur'an dan As-Sunnah)* Abu Ihsan Al-Atsari, Yunus, dan Zulfan. Jakarta: Pustaka Imam As-Syafi'i, 2016.
- Al-Hajjaj, Muslim bin. *Shahih Muslim*, Beirut: Dar al-Kutub al-Ilmiyah, 1992.
- Al-Qurtuby, Muhammad bin Ahmad bin Muhammad bin Ahmad ibnu Rusyd. *Bidayah al-Mujtahid wa Nihayah alMuqtasid*, Jus II. Beirut: Dar al-Kutub al-Ilmiyah, 1996.
- Amirin, Tatang. *Menyusun Rencana Penelitian*. Jakarta : Raja Grafindo Persada, 1995.
- An-Nawawi, Imam. *Al-Minhaj Syarhu Sahih Muslim ibni al-Hajjaj*, terj. Agus Ma'mun
- Azhari, Susiknan. *Catatan dan Koleksi Astronomi Islam dan Seni*. Yogyakarta: Museum Astronomi Islam, 2015.
- Azwar, Saifudin. *Metode Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, Cet.5, 2004.
- Basrowi dan Suwandi, *Memahami Penelitian Kualitatif*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2008.
- Direktorat jenderal bimbingan masyarakat islam, *Almanak Hisab Rukyat*, Kementrian Agama Republik Indonesia, 2010.

- Fatoni, Abdurahmat. *Metode Penelitian & Teknik Penyusunan Skripsi*. Jakarta : PT. Renika Cipta, 2011.
- Hadi, Dimsild. *Sains Untuk Kesempurnaan Ibadah*, Yogyakarta: Penerima Pustaka, 2009.
- Hajjaj, Imam Abi Husain Muslim bin. *Shahih Muslim*, Beirut: Daar al-Kutub al-ilmiyah, 1992.
- Hambal, Ahmad bin. *Musnad Ahmad bin Hambal*. Beirut: Daar al-Fikr.
- Hambali, Slamet. *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Salat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011.
- Hasan, Iqbal. *Pokok-pokok Materi Metodologi Penelitian dan Aplikasinya* Bogor: Ghalia Indonesia, 2002.
- Izuddin, Ahmad. *Ilmu Falak Praktis*, Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2015
- Kementerian Agama RI. *Al-Qur'an dan Tafsirnya* (Edisi yang disempurnakan). Jilid IV. Jakarta: Widya Cahaya, 2015.
- Khazin, Muhyidin. *Ilmu Falak: Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Buana pustaka, 2011.
- Khusain, Imam Taqiyuddin Abi Bakar Muhammad. *Khifayah al-Ahyar fii Halli Gaayah al-Ihtisar*.
- Mardiyanto, *Cerita Rakyat Kabupaten Boyolali*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional 2005.
- Maskufa. *Ilmu Falak*. Jakarta: Gaung Perseda Press, 2009.

- Musonif, Ahmad. *Ilmu Falak: Metode Hisab Awal Waktu Salat, Arah Kiblat, Hisab Urfi dan Hisab Hakiki Awal Bulan*, Yogyakarta: Teras, 2011.
- Nawawi, Abdul Salam. *Ilmu Falak: Cara Praktis Menghitung Waktu Salat, Arah Kiblat dan Awal Bulan*. Sidoarjo: aqaba, 2010.
- Rasyd, Ibnu. *Bidaya Al-Mujtahid wa Nihayah al-Muqtasid*, Beirut: Daar al-jiiil, Juz 1.
- Shihab, M. Quraish. *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian al-Qur'an*. Jakarta: Lentera Hati, 200.
- Supriatna, Encup. *Hisab Rukyat dan Aplikasinya*, Bandung: Refika Aditama, 2007.
- Syakir, Syaikh Ahmad. *Mukhtasar Tafsir Ibnu Katsir*, Terjemahan. Suratman. Jakarta: Darus sunnah Press, 2012.
- Zuhaili, Wahbah. *At-Tafsir al-Muniir: Fii 'aqidah wa al-syarri'ah wa al-Manhaj*, terj. Abd Hayyie al kattani dkk., Jakarta: Geman insani, 2016.

Jurnal

- Ardiansyah, Moelki Fahmi. "Implementasi Koordinat tengah Kabupaten atau Kota dalam Perhitungan Waktu Salat", *AL-AHKAM*, Vol 27, no. 2, Oktober 2017.
- Hasan, Muhammad Rifki. "Interpretasi Astronomi Waktu Salat Dini (Studi Perbedaan Penentuan Waktu salat Dini dari Teks dan Sudut Pandang Astronomi)", *AL-HILAL : Jurnal Ilmu Falak*, vol. 2 , no. 2 , 2020.

Ismail, “Metode Penentuan Awal Waktu Salat dalam Prespektif Ilmu Falak”, *JURNAL ILMIAH ISLAM FUTURA (UIN Ar-Raniry Banda Aceh)*, Vol. 14 No. 2.

Rojak, Encep Abdul. “Koreksi Ketinggian Tempat Terhadap Fikih Waktu Salat (Analisis Jadwal Waktu Salat Kota Bandung)”, *JURNAL AL-AHKAM (Universitas Islam Bandung)*, Vol. 7, No. 2, Otober 2017.

Wahid, Basit. “Penentuan Waktu-Waktu Salat”, *SUARA MUHAMADIYAH*, Vol. LXXXI, No. 8, tahun 1996.

Penelitian

Baihaqi, Imam. “*Analisis Sistem Perhitungan Awal Waktu Salat Thomas Djamaluddin*”. Skripsi UIN Walisongo. Semarang : 2017.

Burhanudin, Muhammad Arif. *Formulasi Tinggi Tempat Titik Tengah Kota Dalam Perhitungan Awal Waktu Salat*, Skripsi. UIN Walisongo. Semarang: 2019.

Fahmi, Ardliansyah, Moelki. “*Implementasi Titik Koordinat Tengah Kota dan Kabupaten Dalam Perhitungan Jadwal Waktu Salat*”, Tesis. UIN Walisongo. Semarang : 2017.

Lina, Atikah. “*Koreksi Jadwal Waktu Salat Berdasarkan Ketinggian Tempat: (Studi Kasus Masjid Atta’awun Puncak Bogor)*”. Skripsi. UIN Walisongo. Semarang : 2019.

Rizalludin. *Analisis Komparasi Algoritma Hisab Awal Waktu Salat Slamet Hambali dan Rinto Nugraha*. Skripsi. UIN Walisongo. Semarang : 2016.

Yusuf, Saldy. *Sistem Hisab Waktu Salat Dalam Website Lembaga Falakiyah Pengurus Besar Nahdlatul Ulama, Skripsi*. UIN Walisongo. Semarang : 2019.

Wawancara

Kasno. *Wawancara*. Selo, 6 Desember 2021.

Khudhori, Ismail. *Wawancara*. Semarang, 13 Desember 2021.

Mulyadi. *Wawancara*. Juwangi, 6 Desember 2021.

Tukirin. *Wawancara*. Boyolali, 6 Desember 2021.

Internet

<https://boyolalikab.bps.go.id/indicator/153/138/1/jarak-ke-ibukota-kabupaten-dan-ketinggian-wilayah-menurut-kecamatan-di-kabupaten-boyolali.html>, diakses pada 20 Agustus 2021.

Katalog BPS: *Height Above Mean Sea Level (AMSL) by Subdistrict in Boyolali Regency*, 2016, <https://Boyolalikab.bps.go.id/subject/153/geografi.html#subjekviewTab1>, diakses pada 25 Agustus 2021.

Lampiran 1

DATA EPHEMERIS HISAB RUKYAT

30 Agustus 2021

DATA MATAHARI

| Jam | Ecliptic Longitude *) | Ecliptic Latitude *) | Apparent Right Ascension | Apparent Declination | True Geocentric Distance | Semi Diameter | True Obliquity | Equation Of Time |
|-----|-----------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|---------------|----------------|------------------|
| 0 | 156° 51' 34" | -0.01° | 158° 34' 48" | 8° 59' 47" | 1.0097344 | 15' 50.38" | 23° 26' 15" | 0 m-44 s |
| 1 | 156° 53' 59" | -0.01° | 158° 37' 05" | 8° 58' 53" | 1.0097250 | 15' 50.39" | 23° 26' 15" | 0 m-43 s |
| 2 | 156° 56' 24" | -0.00° | 158° 39' 21" | 8° 57' 60" | 1.0097156 | 15' 50.40" | 23° 26' 15" | 0 m-42 s |
| 3 | 156° 58' 49" | 0.00° | 158° 41' 38" | 8° 57' 06" | 1.0097062 | 15' 50.41" | 23° 26' 15" | 0 m-41 s |
| 4 | 157° 01' 14" | 0.01° | 158° 43' 54" | 8° 56' 12" | 1.0096969 | 15' 50.41" | 23° 26' 15" | 0 m-40 s |
| 5 | 157° 03' 39" | 0.01° | 158° 46' 10" | 8° 55' 19" | 1.0096875 | 15' 50.42" | 23° 26' 15" | 0 m-40 s |
| 6 | 157° 06' 04" | 0.02° | 158° 48' 26" | 8° 54' 25" | 1.0096781 | 15' 50.43" | 23° 26' 15" | 0 m-39 s |
| 7 | 157° 08' 29" | 0.02° | 158° 50' 43" | 8° 53' 31" | 1.0096687 | 15' 50.44" | 23° 26' 15" | 0 m-38 s |
| 8 | 157° 10' 54" | 0.03° | 158° 52' 59" | 8° 52' 37" | 1.0096593 | 15' 50.45" | 23° 26' 15" | 0 m-37 s |
| 9 | 157° 13' 20" | 0.04° | 158° 55' 15" | 8° 51' 43" | 1.0096498 | 15' 50.46" | 23° 26' 15" | 0 m-37 s |
| 10 | 157° 15' 45" | 0.04° | 158° 57' 32" | 8° 50' 50" | 1.0096404 | 15' 50.47" | 23° 26' 15" | 0 m-36 s |
| 11 | 157° 18' 10" | 0.05° | 158° 59' 48" | 8° 49' 56" | 1.0096310 | 15' 50.48" | 23° 26' 15" | 0 m-35 s |
| 12 | 157° 20' 35" | 0.05° | 159° 02' 04" | 8° 49' 02" | 1.0096216 | 15' 50.48" | 23° 26' 15" | 0 m-34 s |
| 13 | 157° 22' 60" | 0.06° | 159° 04' 20" | 8° 48' 08" | 1.0096121 | 15' 50.49" | 23° 26' 15" | 0 m-34 s |
| 14 | 157° 25' 25" | 0.06° | 159° 06' 37" | 8° 47' 14" | 1.0096027 | 15' 50.50" | 23° 26' 15" | 0 m-33 s |
| 15 | 157° 27' 50" | 0.07° | 159° 08' 53" | 8° 46' 20" | 1.0095933 | 15' 50.51" | 23° 26' 15" | 0 m-32 s |
| 16 | 157° 30' 15" | 0.07° | 159° 11' 09" | 8° 45' 26" | 1.0095838 | 15' 50.52" | 23° 26' 15" | 0 m-31 s |
| 17 | 157° 32' 40" | 0.08° | 159° 13' 25" | 8° 44' 32" | 1.0095744 | 15' 50.53" | 23° 26' 15" | 0 m-30 s |
| 18 | 157° 35' 05" | 0.08° | 159° 15' 42" | 8° 43' 38" | 1.0095649 | 15' 50.54" | 23° 26' 15" | 0 m-30 s |
| 19 | 157° 37' 30" | 0.09° | 159° 17' 58" | 8° 42' 45" | 1.0095554 | 15' 50.55" | 23° 26' 15" | 0 m-29 s |
| 20 | 157° 39' 55" | 0.09° | 159° 20' 14" | 8° 41' 51" | 1.0095460 | 15' 50.56" | 23° 26' 15" | 0 m-28 s |
| 21 | 157° 42' 20" | 0.10° | 159° 22' 30" | 8° 40' 57" | 1.0095365 | 15' 50.56" | 23° 26' 15" | 0 m-27 s |
| 22 | 157° 44' 45" | 0.10° | 159° 24' 46" | 8° 40' 03" | 1.0095270 | 15' 50.57" | 23° 26' 15" | 0 m-27 s |
| 23 | 157° 47' 10" | 0.11° | 159° 27' 03" | 8° 39' 09" | 1.0095176 | 15' 50.58" | 23° 26' 15" | 0 m-26 s |
| 24 | 157° 49' 35" | 0.11° | 159° 29' 19" | 8° 38' 15" | 1.0095081 | 15' 50.59" | 23° 26' 15" | 0 m-25 s |

*) for mean equinox of date

DATA BULAN

| Jam | Apparent Longitude | Apparent Latitude | Apparent Right Ascension | Apparent Declination | Horizontal Parallax | Semi Diameter | Angle Bright Limb | Fraction Illumination |
|-----|--------------------|-------------------|--------------------------|----------------------|---------------------|---------------|-------------------|-----------------------|
| 0 | 63° 34' 40" | 0°-13' 32" | 61° 36' 25" | 20° 38' 45" | 0° 54' 16" | 14' 47.23" | 79° 6' 37" | 0.52991 |
| 1 | 64° 04' 10" | 0°-10' 55" | 62° 06' 52" | 20° 46' 50" | 0° 54' 16" | 14' 47.22" | 79° 17' 16" | 0.52998 |
| 2 | 64° 33' 40" | 0° -8' 19" | 62° 37' 23" | 20° 54' 51" | 0° 54' 16" | 14' 47.22" | 79° 28' 01" | 0.52204 |
| 3 | 65° 03' 10" | 0° -5' 42" | 63° 07' 56" | 21° 02' 45" | 0° 54' 16" | 14' 47.22" | 79° 38' 52" | 0.51811 |
| 4 | 65° 32' 39" | 0° -3' 06" | 63° 38' 33" | 21° 10' 35" | 0° 54' 16" | 14' 47.23" | 79° 49' 49" | 0.51477 |
| 5 | 66° 02' 09" | 0° 00' 32" | 64° 09' 14" | 21° 18' 16" | 0° 54' 16" | 14' 47.24" | 80° 0' 52" | 0.51023 |
| 6 | 66° 31' 39" | 0° 02' 05" | 64° 39' 57" | 21° 25' 54" | 0° 54' 16" | 14' 47.25" | 80° 12' 02" | 0.50629 |
| 7 | 67° 01' 09" | 0° 04' 42" | 65° 10' 44" | 21° 33' 27" | 0° 54' 16" | 14' 47.27" | 80° 23' 17" | 0.50235 |
| 8 | 67° 30' 39" | 0° 07' 18" | 65° 41' 34" | 21° 40' 54" | 0° 54' 16" | 14' 47.30" | 80° 34' 39" | 0.49841 |
| 9 | 68° 00' 09" | 0° 09' 55" | 66° 12' 27" | 21° 48' 16" | 0° 54' 16" | 14' 47.33" | 80° 46' 07" | 0.49447 |
| 10 | 68° 29' 40" | 0° 12' 31" | 66° 43' 24" | 21° 55' 31" | 0° 54' 16" | 14' 47.36" | 80° 57' 40" | 0.49053 |
| 11 | 68° 59' 10" | 0° 15' 08" | 67° 14' 24" | 22° 02' 41" | 0° 54' 17" | 14' 47.40" | 81° 9' 20" | 0.48659 |
| 12 | 69° 28' 41" | 0° 17' 44" | 67° 45' 27" | 22° 09' 45" | 0° 54' 17" | 14' 47.45" | 81° 21' 06" | 0.48265 |
| 13 | 69° 58' 12" | 0° 20' 20" | 68° 16' 33" | 22° 16' 44" | 0° 54' 17" | 14' 47.50" | 81° 32' 57" | 0.47871 |
| 14 | 70° 27' 43" | 0° 22' 57" | 68° 47' 43" | 22° 23' 36" | 0° 54' 17" | 14' 47.55" | 81° 44' 54" | 0.47478 |
| 15 | 70° 57' 14" | 0° 25' 33" | 69° 18' 56" | 22° 30' 22" | 0° 54' 17" | 14' 47.61" | 81° 56' 58" | 0.47084 |
| 16 | 71° 26' 46" | 0° 28' 09" | 69° 50' 12" | 22° 37' 03" | 0° 54' 18" | 14' 47.67" | 82° 9' 07" | 0.46690 |
| 17 | 71° 56' 18" | 0° 30' 45" | 70° 21' 32" | 22° 43' 37" | 0° 54' 18" | 14' 47.74" | 82° 21' 21" | 0.46297 |
| 18 | 72° 25' 50" | 0° 33' 21" | 70° 52' 55" | 22° 50' 06" | 0° 54' 18" | 14' 47.82" | 82° 33' 42" | 0.45903 |
| 19 | 72° 55' 23" | 0° 35' 56" | 71° 24' 22" | 22° 56' 28" | 0° 54' 18" | 14' 47.90" | 82° 46' 08" | 0.45510 |
| 20 | 73° 24' 56" | 0° 38' 32" | 71° 55' 51" | 23° 02' 44" | 0° 54' 19" | 14' 47.98" | 82° 58' 40" | 0.45117 |
| 21 | 73° 54' 29" | 0° 41' 08" | 72° 27' 24" | 23° 08' 54" | 0° 54' 19" | 14' 48.07" | 83° 11' 17" | 0.44724 |
| 22 | 74° 24' 03" | 0° 43' 43" | 72° 59' 01" | 23° 14' 58" | 0° 54' 19" | 14' 48.16" | 83° 24' 00" | 0.44332 |
| 23 | 74° 53' 38" | 0° 46' 18" | 73° 30' 40" | 23° 20' 56" | 0° 54' 20" | 14' 48.26" | 83° 36' 49" | 0.43940 |
| 24 | 75° 23' 12" | 0° 48' 53" | 74° 02' 23" | 23° 26' 47" | 0° 54' 20" | 14' 48.36" | 83° 49' 43" | 0.43547 |

22 November 2021

DATA MATAHARI

| Jam | Ecliptic Longitude *) | Ecliptic Latitude *) | Apparent Right Ascension | Apparent Declination | True Geocentric Distance | Semi Diameter | True Obliquity | Equation Of Time |
|-----|-----------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|---------------|----------------|------------------|
| 0 | 239° 54' 05" | -0.05° | 237° 42' 21" | -20° 07' 33" | 0.9877293 | 16' 11.55" | 23° 26' 15" | 13 m 58 s |
| 1 | 239° 56' 37" | -0.05° | 237° 44' 59" | -20° 08' 05" | 0.9877212 | 16' 11.56" | 23° 26' 15" | 13 m 57 s |
| 2 | 239° 59' 08" | -0.04° | 237° 47' 36" | -20° 08' 37" | 0.9877131 | 16' 11.57" | 23° 26' 15" | 13 m 57 s |
| 3 | 240° 01' 39" | -0.04° | 237° 50' 14" | -20° 09' 09" | 0.9877050 | 16' 11.58" | 23° 26' 15" | 13 m 56 s |
| 4 | 240° 04' 11" | -0.03° | 237° 52' 52" | -20° 09' 41" | 0.9876970 | 16' 11.58" | 23° 26' 15" | 13 m 55 s |
| 5 | 240° 06' 42" | -0.03° | 237° 55' 29" | -20° 10' 13" | 0.9876889 | 16' 11.59" | 23° 26' 15" | 13 m 55 s |
| 6 | 240° 09' 14" | -0.02° | 237° 58' 07" | -20° 10' 45" | 0.9876808 | 16' 11.60" | 23° 26' 15" | 13 m 54 s |
| 7 | 240° 11' 45" | -0.02° | 238° 00' 45" | -20° 11' 17" | 0.9876728 | 16' 11.61" | 23° 26' 15" | 13 m 53 s |
| 8 | 240° 14' 17" | -0.01° | 238° 03' 23" | -20° 11' 49" | 0.9876648 | 16' 11.62" | 23° 26' 15" | 13 m 53 s |
| 9 | 240° 16' 48" | -0.01° | 238° 06' 00" | -20° 12' 21" | 0.9876567 | 16' 11.62" | 23° 26' 15" | 13 m 52 s |
| 10 | 240° 19' 20" | -0.00° | 238° 08' 38" | -20° 12' 53" | 0.9876487 | 16' 11.63" | 23° 26' 15" | 13 m 51 s |
| 11 | 240° 21' 51" | 0.00° | 238° 11' 16" | -20° 13' 25" | 0.9876407 | 16' 11.64" | 23° 26' 15" | 13 m 50 s |
| 12 | 240° 24' 23" | 0.01° | 238° 13' 54" | -20° 13' 56" | 0.9876327 | 16' 11.65" | 23° 26' 15" | 13 m 50 s |
| 13 | 240° 26' 54" | 0.01° | 238° 16' 32" | -20° 14' 28" | 0.9876247 | 16' 11.65" | 23° 26' 15" | 13 m 49 s |
| 14 | 240° 29' 26" | 0.01° | 238° 19' 10" | -20° 14' 60" | 0.9876167 | 16' 11.66" | 23° 26' 15" | 13 m 48 s |
| 15 | 240° 31' 57" | 0.02° | 238° 21' 48" | -20° 15' 31" | 0.9876087 | 16' 11.67" | 23° 26' 15" | 13 m 48 s |
| 16 | 240° 34' 29" | 0.02° | 238° 24' 26" | -20° 16' 03" | 0.9876008 | 16' 11.68" | 23° 26' 15" | 13 m 47 s |
| 17 | 240° 37' 00" | 0.03° | 238° 27' 04" | -20° 16' 34" | 0.9875928 | 16' 11.69" | 23° 26' 15" | 13 m 46 s |
| 18 | 240° 39' 32" | 0.03° | 238° 29' 42" | -20° 17' 06" | 0.9875848 | 16' 11.69" | 23° 26' 15" | 13 m 46 s |
| 19 | 240° 42' 03" | 0.04° | 238° 32' 20" | -20° 17' 37" | 0.9875769 | 16' 11.70" | 23° 26' 15" | 13 m 45 s |
| 20 | 240° 44' 35" | 0.04° | 238° 34' 58" | -20° 18' 09" | 0.9875690 | 16' 11.71" | 23° 26' 15" | 13 m 44 s |
| 21 | 240° 47' 06" | 0.04° | 238° 37' 36" | -20° 18' 40" | 0.9875610 | 16' 11.72" | 23° 26' 15" | 13 m 44 s |
| 22 | 240° 49' 38" | 0.05° | 238° 40' 14" | -20° 19' 12" | 0.9875531 | 16' 11.72" | 23° 26' 15" | 13 m 43 s |
| 23 | 240° 52' 09" | 0.05° | 238° 42' 52" | -20° 19' 43" | 0.9875452 | 16' 11.73" | 23° 26' 15" | 13 m 42 s |
| 24 | 240° 54' 41" | 0.06° | 238° 45' 30" | -20° 20' 14" | 0.9875373 | 16' 11.74" | 23° 26' 15" | 13 m 42 s |

*) for mean equinox of date

DATA BULAN

| Jam | Apparent Longitude | Apparent Latitude | Apparent Right Ascension | Apparent Declination | Horizontal Parallax | Semi Diameter | Angle Bright Limb | Fraction Illumination |
|-----|--------------------|-------------------|--------------------------|----------------------|---------------------|---------------|-------------------|-----------------------|
| 0 | 88° 14' 24" | 2° 22' 31" | 88° 02' 49" | 25° 48' 04" | 0° 54' 01" | 14' 43.11" | 84° 49' 41" | 0.93999 |
| 1 | 88° 43' 55" | 2° 24' 58" | 88° 35' 32" | 25° 50' 51" | 0° 54' 01" | 14' 43.17" | 85° 3' 09" | 0.93811 |
| 2 | 89° 13' 26" | 2° 27' 23" | 89° 08' 17" | 25° 53' 30" | 0° 54' 01" | 14' 43.24" | 85° 16' 41" | 0.93620 |
| 3 | 89° 42' 57" | 2° 29' 48" | 89° 41' 04" | 25° 56' 03" | 0° 54' 02" | 14' 43.31" | 85° 30' 17" | 0.93427 |
| 4 | 90° 12' 28" | 2° 32' 13" | 90° 13' 52" | 25° 58' 28" | 0° 54' 02" | 14' 43.38" | 85° 43' 55" | 0.93231 |
| 5 | 90° 41' 60" | 2° 34' 37" | 90° 46' 41" | 26° 00' 45" | 0° 54' 02" | 14' 43.46" | 85° 57' 37" | 0.93032 |
| 6 | 91° 11' 32" | 2° 36' 60" | 91° 19' 32" | 26° 02' 55" | 0° 54' 02" | 14' 43.54" | 86° 11' 22" | 0.92830 |
| 7 | 91° 41' 04" | 2° 39' 22" | 91° 52' 24" | 26° 04' 58" | 0° 54' 03" | 14' 43.62" | 86° 25' 09" | 0.92626 |
| 8 | 92° 10' 36" | 2° 41' 44" | 92° 25' 18" | 26° 06' 53" | 0° 54' 03" | 14' 43.70" | 86° 38' 59" | 0.92419 |
| 9 | 92° 40' 09" | 2° 44' 05" | 92° 58' 13" | 26° 08' 41" | 0° 54' 03" | 14' 43.79" | 86° 52' 51" | 0.92210 |
| 10 | 93° 09' 42" | 2° 46' 25" | 93° 31' 09" | 26° 10' 21" | 0° 54' 04" | 14' 43.88" | 87° 6' 46" | 0.91998 |
| 11 | 93° 39' 16" | 2° 48' 45" | 94° 04' 06" | 26° 11' 54" | 0° 54' 04" | 14' 43.98" | 87° 20' 44" | 0.91783 |
| 12 | 94° 08' 49" | 2° 51' 04" | 94° 37' 05" | 26° 13' 20" | 0° 54' 04" | 14' 44.07" | 87° 34' 43" | 0.91566 |
| 13 | 94° 38' 23" | 2° 53' 22" | 95° 10' 04" | 26° 14' 38" | 0° 54' 05" | 14' 44.17" | 87° 48' 44" | 0.91346 |
| 14 | 95° 07' 58" | 2° 55' 39" | 95° 43' 05" | 26° 15' 48" | 0° 54' 05" | 14' 44.28" | 88° 2' 47" | 0.91123 |
| 15 | 95° 37' 33" | 2° 57' 56" | 96° 16' 06" | 26° 16' 51" | 0° 54' 05" | 14' 44.38" | 88° 16' 52" | 0.90908 |
| 16 | 96° 07' 08" | 3° 00' 12" | 96° 49' 08" | 26° 17' 46" | 0° 54' 06" | 14' 44.49" | 88° 30' 59" | 0.90670 |
| 17 | 96° 36' 44" | 3° 02' 27" | 97° 22' 11" | 26° 18' 34" | 0° 54' 06" | 14' 44.61" | 88° 45' 07" | 0.90440 |
| 18 | 97° 06' 20" | 3° 04' 41" | 97° 55' 15" | 26° 19' 14" | 0° 54' 07" | 14' 44.73" | 88° 59' 17" | 0.90207 |
| 19 | 97° 35' 57" | 3° 06' 55" | 98° 28' 20" | 26° 19' 46" | 0° 54' 07" | 14' 44.85" | 89° 13' 27" | 0.89972 |
| 20 | 98° 05' 34" | 3° 09' 07" | 99° 01' 25" | 26° 20' 11" | 0° 54' 08" | 14' 44.97" | 89° 27' 39" | 0.89734 |
| 21 | 98° 35' 11" | 3° 11' 19" | 99° 34' 31" | 26° 20' 29" | 0° 54' 08" | 14' 45.10" | 89° 41' 52" | 0.89494 |
| 22 | 99° 04' 49" | 3° 13' 30" | 100° 07' 37" | 26° 20' 38" | 0° 54' 09" | 14' 45.23" | 89° 56' 06" | 0.89251 |
| 23 | 99° 34' 28" | 3° 15' 41" | 100° 40' 44" | 26° 20' 41" | 0° 54' 09" | 14' 45.36" | 90° 10' 21" | 0.89005 |
| 24 | 100° 04' 07" | 3° 17' 50" | 101° 13' 51" | 26° 20' 35" | 0° 54' 10" | 14' 45.50" | 90° 24' 37" | 0.88757 |

6 Desember 2021

DATA MATAHARI

| Jam | Ecliptic Longitude *) | Ecliptic Latitude *) | Apparent Right Ascension | Apparent Declination | True Geocentric Distance | Semi Diameter | True Obliquity | Equation Of Time |
|-----|-----------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|---------------|----------------|------------------|
| 0 | 254° 04' 49" | -0.65" | 252° 43' 11" | -22° 29' 14" | 0.9854069 | 16' 13.84" | 23° 26' 15" | 9 m 05 s |
| 1 | 254° 07' 21" | -0.66" | 252° 45' 55" | -22° 29' 32" | 0.9854010 | 16' 13.85" | 23° 26' 15" | 9 m 04 s |
| 2 | 254° 09' 53" | -0.66" | 252° 48' 38" | -22° 29' 50" | 0.9853950 | 16' 13.85" | 23° 26' 15" | 9 m 03 s |
| 3 | 254° 12' 26" | -0.67" | 252° 51' 22" | -22° 30' 08" | 0.9853891 | 16' 13.86" | 23° 26' 15" | 9 m 02 s |
| 4 | 254° 14' 58" | -0.67" | 252° 54' 06" | -22° 30' 26" | 0.9853831 | 16' 13.86" | 23° 26' 15" | 9 m 00 s |
| 5 | 254° 17' 30" | -0.67" | 252° 56' 50" | -22° 30' 43" | 0.9853772 | 16' 13.87" | 23° 26' 15" | 8 m 59 s |
| 6 | 254° 20' 03" | -0.68" | 252° 59' 33" | -22° 31' 01" | 0.9853713 | 16' 13.88" | 23° 26' 15" | 8 m 58 s |
| 7 | 254° 22' 35" | -0.68" | 253° 02' 17" | -22° 31' 19" | 0.9853653 | 16' 13.88" | 23° 26' 15" | 8 m 57 s |
| 8 | 254° 25' 07" | -0.69" | 253° 05' 01" | -22° 31' 37" | 0.9853594 | 16' 13.89" | 23° 26' 15" | 8 m 56 s |
| 9 | 254° 27' 40" | -0.69" | 253° 07' 45" | -22° 31' 54" | 0.9853535 | 16' 13.89" | 23° 26' 15" | 8 m 55 s |
| 10 | 254° 30' 12" | -0.70" | 253° 10' 29" | -22° 32' 12" | 0.9853476 | 16' 13.90" | 23° 26' 15" | 8 m 54 s |
| 11 | 254° 32' 44" | -0.70" | 253° 13' 12" | -22° 32' 29" | 0.9853417 | 16' 13.91" | 23° 26' 15" | 8 m 53 s |
| 12 | 254° 35' 17" | -0.71" | 253° 15' 56" | -22° 32' 47" | 0.9853358 | 16' 13.91" | 23° 26' 15" | 8 m 52 s |
| 13 | 254° 37' 49" | -0.71" | 253° 18' 40" | -22° 33' 04" | 0.9853299 | 16' 13.92" | 23° 26' 15" | 8 m 51 s |
| 14 | 254° 40' 21" | -0.71" | 253° 21' 24" | -22° 33' 22" | 0.9853240 | 16' 13.92" | 23° 26' 15" | 8 m 50 s |
| 15 | 254° 42' 53" | -0.72" | 253° 24' 08" | -22° 33' 39" | 0.9853181 | 16' 13.93" | 23° 26' 15" | 8 m 49 s |
| 16 | 254° 45' 26" | -0.72" | 253° 26' 52" | -22° 33' 56" | 0.9853122 | 16' 13.93" | 23° 26' 15" | 8 m 48 s |
| 17 | 254° 47' 58" | -0.73" | 253° 29' 36" | -22° 34' 13" | 0.9853064 | 16' 13.94" | 23° 26' 15" | 8 m 47 s |
| 18 | 254° 50' 30" | -0.73" | 253° 32' 20" | -22° 34' 31" | 0.9853005 | 16' 13.95" | 23° 26' 15" | 8 m 46 s |
| 19 | 254° 53' 03" | -0.73" | 253° 35' 04" | -22° 34' 48" | 0.9852946 | 16' 13.95" | 23° 26' 15" | 8 m 45 s |
| 20 | 254° 55' 35" | -0.74" | 253° 37' 47" | -22° 35' 05" | 0.9852888 | 16' 13.96" | 23° 26' 15" | 8 m 43 s |
| 21 | 254° 58' 07" | -0.74" | 253° 40' 31" | -22° 35' 22" | 0.9852829 | 16' 13.96" | 23° 26' 15" | 8 m 42 s |
| 22 | 255° 00' 40" | -0.75" | 253° 43' 15" | -22° 35' 39" | 0.9852771 | 16' 13.97" | 23° 26' 15" | 8 m 41 s |
| 23 | 255° 03' 12" | -0.75" | 253° 45' 59" | -22° 35' 56" | 0.9852713 | 16' 13.98" | 23° 26' 15" | 8 m 40 s |
| 24 | 255° 05' 44" | -0.75" | 253° 48' 43" | -22° 36' 13" | 0.9852654 | 16' 13.98" | 23° 26' 15" | 8 m 39 s |

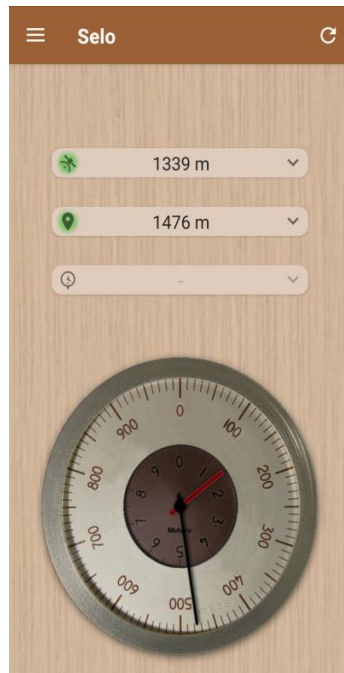
*) for mean equinox of date

DATA BULAN

| Jam | Apparent Longitude | Apparent Latitude | Apparent Right Ascension | Apparent Declination | Horizontal Parallax | Semi Diameter | Angle Bright Limb | Fraction Illumination |
|-----|--------------------|-------------------|--------------------------|----------------------|---------------------|---------------|-------------------|-----------------------|
| 0 | 277° 50' 55" | -3° 07' 27" | 278° 45' 00" | -26° 19' 25" | 1° 01' 02" | 16' 37.96" | 273° 34' 49" | 0.04330 |
| 1 | 278° 28' 33" | -3° 10' 14" | 279° 27' 03" | -26° 19' 50" | 1° 01' 01" | 16' 37.61" | 273° 12' 57" | 0.04541 |
| 2 | 279° 06' 10" | -3° 13' 00" | 280° 09' 05" | -26° 20' 03" | 1° 00' 60" | 16' 37.24" | 272° 51' 16" | 0.04756 |
| 3 | 279° 43' 46" | -3° 15' 45" | 280° 51' 04" | -26° 20' 03" | 1° 00' 58" | 16' 36.87" | 272° 29' 45" | 0.04976 |
| 4 | 280° 21' 20" | -3° 18' 28" | 281° 33' 01" | -26° 19' 52" | 1° 00' 57" | 16' 36.49" | 272° 8' 22" | 0.05201 |
| 5 | 280° 58' 52" | -3° 21' 09" | 282° 14' 56" | -26° 19' 28" | 1° 00' 55" | 16' 36.11" | 271° 47' 09" | 0.05430 |
| 6 | 281° 36' 22" | -3° 23' 49" | 282° 56' 49" | -26° 18' 52" | 1° 00' 54" | 16' 35.71" | 271° 26' 05" | 0.05664 |
| 7 | 282° 13' 51" | -3° 26' 27" | 283° 38' 38" | -26° 18' 03" | 1° 00' 53" | 16' 35.31" | 271° 5' 09" | 0.05901 |
| 8 | 282° 51' 18" | -3° 29' 04" | 284° 20' 25" | -26° 17' 03" | 1° 00' 51" | 16' 34.90" | 270° 44' 21" | 0.06144 |
| 9 | 283° 28' 43" | -3° 31' 39" | 285° 02' 09" | -26° 15' 51" | 1° 00' 50" | 16' 34.49" | 270° 23' 42" | 0.06390 |
| 10 | 284° 06' 07" | -3° 34' 12" | 285° 43' 50" | -26° 14' 27" | 1° 00' 48" | 16' 34.06" | 270° 3' 10" | 0.06641 |
| 11 | 284° 43' 28" | -3° 36' 44" | 286° 25' 27" | -26° 12' 51" | 1° 00' 46" | 16' 33.63" | 269° 42' 46" | 0.06896 |
| 12 | 285° 20' 48" | -3° 39' 14" | 287° 07' 01" | -26° 11' 02" | 1° 00' 45" | 16' 33.19" | 269° 22' 30" | 0.07155 |
| 13 | 285° 58' 06" | -3° 41' 42" | 287° 48' 31" | -26° 09' 03" | 1° 00' 43" | 16' 32.75" | 269° 2' 22" | 0.07418 |
| 14 | 286° 35' 21" | -3° 44' 08" | 288° 29' 57" | -26° 06' 51" | 1° 00' 41" | 16' 32.30" | 268° 42' 21" | 0.07686 |
| 15 | 287° 12' 35" | -3° 46' 33" | 289° 11' 19" | -26° 04' 28" | 1° 00' 40" | 16' 31.84" | 268° 22' 28" | 0.07957 |
| 16 | 287° 49' 47" | -3° 48' 56" | 289° 52' 37" | -26° 01' 53" | 1° 00' 38" | 16' 31.38" | 268° 2' 42" | 0.08233 |
| 17 | 288° 26' 57" | -3° 51' 18" | 290° 33' 51" | -25° 59' 06" | 1° 00' 36" | 16' 30.91" | 267° 43' 04" | 0.08512 |
| 18 | 289° 04' 04" | -3° 53' 37" | 291° 14' 59" | -25° 56' 08" | 1° 00' 35" | 16' 30.43" | 267° 23' 33" | 0.08796 |
| 19 | 289° 41' 10" | -3° 55' 55" | 291° 56' 04" | -25° 52' 59" | 1° 00' 33" | 16' 29.95" | 267° 4' 10" | 0.09083 |
| 20 | 290° 18' 13" | -3° 58' 11" | 292° 37' 03" | -25° 49' 38" | 1° 00' 31" | 16' 29.46" | 266° 44' 54" | 0.09374 |
| 21 | 290° 55' 14" | -4° 00' 26" | 293° 17' 57" | -25° 46' 06" | 1° 00' 29" | 16' 28.96" | 266° 25' 46" | 0.09669 |
| 22 | 291° 32' 13" | -4° 02' 38" | 293° 58' 46" | -25° 42' 23" | 1° 00' 27" | 16' 28.46" | 266° 6' 45" | 0.09967 |
| 23 | 292° 09' 10" | -4° 04' 49" | 294° 39' 30" | -25° 38' 29" | 1° 00' 26" | 16' 27.95" | 265° 47' 52" | 0.10269 |
| 24 | 292° 46' 04" | -4° 06' 57" | 295° 20' 09" | -25° 34' 23" | 1° 00' 24" | 16' 27.44" | 265° 29' 07" | 0.10575 |

Lampiran 2

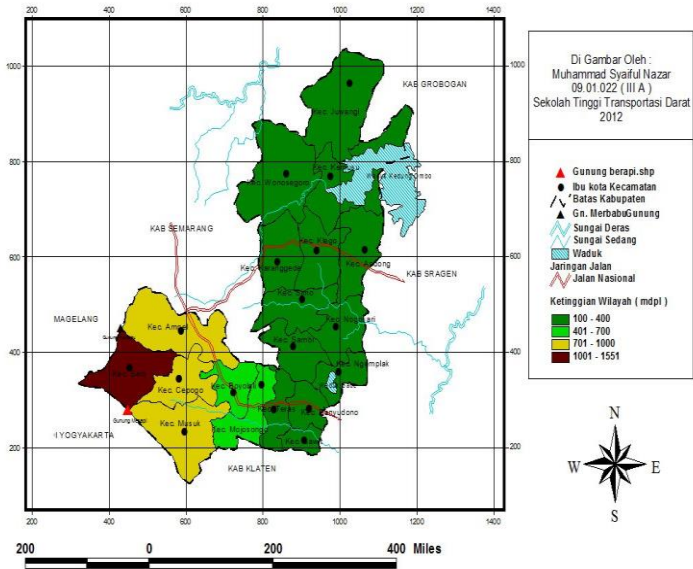
**DATA KETTINGGIAN TEMPAT MASJID
BAHRURROHMAH DI SELO DAN MASJID SHOLIHIN DI
JUWANGI**



Lampiran 3

PETA TOPOGRAFI KABUPATEN BOYOLALI

Peta Topografi Kabupaten Boyolali



Lampiran 4

DATA KETINGGIAN TEMPAT


KABUPATEN BOYOLALI

| MENU  BADAN PUSAT STATISTIK KABUPATEN BOYOLALI Data BPS | |
|--|--------------------------------------|
| Kecamatan Subdistrict | Tinggi Wilayah (m Altitude (m a.s |
| (1) | (2) |
| 1. Selo | 1 564 |
| 2. Ampel | 699 |
| 3. Gladagsari | |
| 4. Cepogo | 909 |
| 5. Musuk | 632 |
| 6. Tamansari | |
| 7. Boyolali | 461 |
| 8. Mojosongo | 345 |
| 9. Teras | 227 |
| 10. Sawit | 173 |
| 11. Banyudono | 185 |
| 12. Sambu | 184 |
| 13. Ngemplak | 107 |
| 14. Nogosari | 152 |
| 15. Simo | 195 |
| 16. Karanggede | 295 |
| 17. Klego | 261 |
| 18. Andong | 154 |
| 19. Kemusu | 103 |
| 20. Wonosegoro | 177 |
| 21. Wonosamodro | |
| 22. Juwangi | 66 |

Catatan: Data tersedia dalam format 19 kecamatan
Note: Data served in 19 subdistrict form

Lampiran 5

JADWAL WAKTU SALAT KEMENAG KABUPATEN BOYOLALI



[النساء ١٠٣]
JADWAL WAKTU SHOLAT
 UNTUK DAERAH BOYOLALI DAN SEKITARNYA

KANTOR KEMENTERIHAN AGAMA
KABUPATEN BOYOLALI

| JANUARI | | | | | | | | | | |
|---------|--------|--------|--------|-------|---------|-------|---------|-------|--|--|
| TEL | INGSAK | SHUBUH | TERBIT | DUHA | DHUHWER | ASHAR | MAGHRIB | ISYAK | | |
| 1 | 03:52 | 04:02 | 05:20 | 05:50 | 11:44 | 15:10 | 18:01 | 18:15 | | |
| 6 | 03:55 | 04:05 | 05:23 | 05:53 | 11:46 | 15:12 | 18:03 | 18:16 | | |
| 11 | 03:58 | 04:08 | 05:25 | 05:55 | 11:48 | 15:13 | 18:05 | 18:18 | | |
| 16 | 04:01 | 04:11 | 05:28 | 05:57 | 11:50 | 15:14 | 18:06 | 18:19 | | |
| 21 | 04:04 | 04:14 | 05:30 | 05:59 | 11:50 | 15:14 | 18:07 | 18:19 | | |
| 26 | 04:07 | 04:17 | 05:32 | 06:01 | 11:53 | 15:14 | 18:08 | 18:19 | | |

| AGUSTUS | | | | | | | | | | |
|---------|--------|--------|--------|-------|---------|-------|---------|-------|--|--|
| TEL | INGSAK | SHUBUH | TERBIT | DUHA | DHUHWER | ASHAR | MAGHRIB | ISYAK | | |
| 1 | 04:20 | 04:30 | 05:46 | 06:16 | 11:45 | 15:05 | 17:37 | 18:43 | | |
| 6 | 04:21 | 04:31 | 05:47 | 06:17 | 11:46 | 15:06 | 17:38 | 18:44 | | |
| 11 | 04:22 | 04:32 | 05:47 | 06:17 | 11:46 | 15:07 | 17:38 | 18:50 | | |
| 16 | 04:23 | 04:33 | 05:47 | 06:17 | 11:47 | 15:07 | 17:40 | 18:51 | | |
| 21 | 04:23 | 04:33 | 05:47 | 06:17 | 11:47 | 15:08 | 17:41 | 18:51 | | |
| 26 | 04:23 | 04:33 | 05:47 | 06:16 | 11:47 | 15:08 | 17:41 | 18:51 | | |

| FEBRUARI | | | | | | | | | | |
|----------|--------|--------|--------|-------|---------|-------|---------|-------|--|--|
| TEL | INGSAK | SHUBUH | TERBIT | DUHA | DHUHWER | ASHAR | MAGHRIB | ISYAK | | |
| 1 | 04:10 | 04:20 | 05:34 | 06:03 | 11:54 | 15:13 | 18:08 | 18:18 | | |
| 6 | 04:12 | 04:22 | 05:35 | 06:04 | 11:55 | 15:11 | 18:08 | 18:17 | | |
| 11 | 04:14 | 04:24 | 05:36 | 06:03 | 11:55 | 15:09 | 18:07 | 18:16 | | |
| 16 | 04:15 | 04:25 | 05:37 | 06:06 | 11:55 | 15:06 | 18:06 | 18:14 | | |
| 21 | 04:16 | 04:26 | 05:38 | 06:06 | 11:55 | 15:02 | 18:04 | 18:12 | | |
| 26 | 04:17 | 04:27 | 05:38 | 06:07 | 11:54 | 14:58 | 18:03 | 18:10 | | |

| AGUSTUS | | | | | | | | | | |
|---------|--------|--------|--------|-------|---------|-------|---------|-------|--|--|
| TEL | INGSAK | SHUBUH | TERBIT | DUHA | DHUHWER | ASHAR | MAGHRIB | ISYAK | | |
| 1 | 04:23 | 04:33 | 05:46 | 06:15 | 11:47 | 15:08 | 17:42 | 18:51 | | |
| 6 | 04:22 | 04:32 | 05:44 | 06:14 | 11:47 | 15:07 | 17:42 | 18:51 | | |
| 11 | 04:21 | 04:31 | 05:43 | 06:12 | 11:46 | 15:07 | 17:42 | 18:51 | | |
| 16 | 04:20 | 04:30 | 05:41 | 06:10 | 11:45 | 15:05 | 17:42 | 18:50 | | |
| 21 | 04:18 | 04:28 | 05:39 | 06:08 | 11:44 | 15:04 | 17:42 | 18:50 | | |
| 26 | 04:16 | 04:26 | 05:37 | 06:06 | 11:43 | 15:02 | 17:41 | 18:48 | | |

| MARET | | | | | | | | | | |
|-------|--------|--------|--------|-------|---------|-------|---------|-------|--|--|
| TEL | INGSAK | SHUBUH | TERBIT | DUHA | DHUHWER | ASHAR | MAGHRIB | ISYAK | | |
| 1 | 04:18 | 04:28 | 05:38 | 06:07 | 11:53 | 14:54 | 17:31 | 17:38 | | |
| 6 | 04:18 | 04:28 | 05:38 | 06:06 | 11:52 | 14:56 | 17:53 | 18:06 | | |
| 11 | 04:18 | 04:28 | 05:38 | 06:06 | 11:51 | 14:58 | 17:57 | 18:03 | | |
| 16 | 04:18 | 04:28 | 05:38 | 06:06 | 11:49 | 14:59 | 17:54 | 18:01 | | |
| 21 | 04:18 | 04:28 | 05:37 | 06:05 | 11:48 | 15:00 | 17:52 | 18:00 | | |
| 26 | 04:17 | 04:27 | 05:37 | 06:05 | 11:47 | 15:00 | 17:49 | 18:00 | | |

| SEPTEMBER | | | | | | | | | | |
|-----------|--------|--------|--------|-------|---------|-------|---------|-------|--|--|
| TEL | INGSAK | SHUBUH | TERBIT | DUHA | DHUHWER | ASHAR | MAGHRIB | ISYAK | | |
| 1 | 04:14 | 04:24 | 05:34 | 06:02 | 11:41 | 14:59 | 17:41 | 18:43 | | |
| 6 | 04:12 | 04:22 | 05:31 | 06:00 | 11:38 | 14:56 | 17:40 | 18:47 | | |
| 11 | 04:09 | 04:19 | 05:28 | 05:57 | 11:36 | 14:53 | 17:38 | 18:45 | | |
| 16 | 04:06 | 04:16 | 05:25 | 05:54 | 11:34 | 14:50 | 17:38 | 18:43 | | |
| 21 | 04:04 | 04:14 | 05:22 | 05:51 | 11:32 | 14:47 | 17:38 | 18:44 | | |
| 26 | 04:01 | 04:11 | 05:19 | 05:48 | 11:30 | 14:44 | 17:37 | 18:44 | | |

| APRIL | | | | | | | | | | |
|-------|--------|--------|--------|-------|---------|-------|---------|-------|--|--|
| TEL | INGSAK | SHUBUH | TERBIT | DUHA | DHUHWER | ASHAR | MAGHRIB | ISYAK | | |
| 1 | 04:16 | 04:26 | 05:36 | 06:04 | 11:45 | 15:00 | 17:48 | 18:53 | | |
| 6 | 04:16 | 04:26 | 05:36 | 06:04 | 11:43 | 15:00 | 17:44 | 18:51 | | |
| 11 | 04:15 | 04:25 | 05:35 | 06:04 | 11:42 | 15:00 | 17:42 | 18:49 | | |
| 16 | 04:14 | 04:24 | 05:35 | 06:04 | 11:41 | 15:00 | 17:39 | 18:47 | | |
| 21 | 04:14 | 04:24 | 05:35 | 06:03 | 11:40 | 14:59 | 17:37 | 18:45 | | |
| 26 | 04:13 | 04:23 | 05:35 | 06:04 | 11:38 | 14:59 | 17:38 | 18:44 | | |

| OKTOBER | | | | | | | | | | |
|---------|--------|--------|--------|-------|---------|-------|---------|-------|--|--|
| TEL | INGSAK | SHUBUH | TERBIT | DUHA | DHUHWER | ASHAR | MAGHRIB | ISYAK | | |
| 1 | 03:58 | 04:08 | 05:18 | 05:46 | 11:31 | 14:38 | 17:36 | 18:43 | | |
| 6 | 03:55 | 04:05 | 05:15 | 05:43 | 11:29 | 14:33 | 17:36 | 18:43 | | |
| 11 | 03:52 | 04:02 | 05:13 | 05:41 | 11:28 | 14:29 | 17:35 | 18:43 | | |
| 16 | 03:50 | 04:00 | 05:11 | 05:39 | 11:26 | 14:31 | 17:35 | 18:43 | | |
| 21 | 03:47 | 03:57 | 05:09 | 05:37 | 11:26 | 14:31 | 17:35 | 18:43 | | |
| 26 | 03:45 | 03:55 | 05:07 | 05:36 | 11:25 | 14:36 | 17:36 | 18:44 | | |

| MAYI | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|-------|---------|-------|---------|-------|--|--|
| TEL | INGSAK | SHUBUH | TERBIT | DUHA | DHUHWER | ASHAR | MAGHRIB | ISYAK | | |
| 1 | 04:13 | 04:23 | 05:35 | 06:04 | 11:38 | 14:58 | 17:34 | 18:43 | | |
| 6 | 04:13 | 04:23 | 05:35 | 06:04 | 11:38 | 14:58 | 17:33 | 18:42 | | |
| 11 | 04:13 | 04:23 | 05:36 | 06:05 | 11:37 | 14:58 | 17:32 | 18:42 | | |
| 16 | 04:13 | 04:23 | 05:36 | 06:06 | 11:37 | 14:58 | 17:31 | 18:41 | | |
| 21 | 04:13 | 04:23 | 05:37 | 06:07 | 11:38 | 14:58 | 17:31 | 18:41 | | |
| 26 | 04:14 | 04:24 | 05:38 | 06:08 | 11:38 | 14:58 | 17:31 | 18:42 | | |

| NOPEMBER | | | | | | | | | | |
|----------|--------|--------|--------|-------|---------|-------|---------|-------|--|--|
| TEL | INGSAK | SHUBUH | TERBIT | DUHA | DHUHWER | ASHAR | MAGHRIB | ISYAK | | |
| 1 | 03:43 | 03:53 | 05:06 | 05:34 | 11:24 | 14:39 | 17:38 | 18:46 | | |
| 6 | 03:41 | 03:51 | 05:05 | 05:34 | 11:25 | 14:41 | 17:37 | 18:47 | | |
| 11 | 03:40 | 03:50 | 05:04 | 05:34 | 11:25 | 14:44 | 17:38 | 18:49 | | |
| 16 | 03:39 | 03:49 | 05:04 | 05:34 | 11:26 | 14:46 | 17:40 | 18:51 | | |
| 21 | 03:38 | 03:49 | 05:05 | 05:34 | 11:27 | 14:49 | 17:42 | 18:54 | | |
| 26 | 03:38 | 03:49 | 05:05 | 05:35 | 11:28 | 14:52 | 17:44 | 18:56 | | |

| JUNI | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|-------|---------|-------|---------|-------|--|--|
| TEL | INGSAK | SHUBUH | TERBIT | DUHA | DHUHWER | ASHAR | MAGHRIB | ISYAK | | |
| 1 | 04:14 | 04:24 | 05:39 | 06:09 | 11:39 | 14:59 | 17:31 | 18:43 | | |
| 6 | 04:15 | 04:25 | 05:41 | 06:11 | 11:40 | 15:00 | 17:31 | 18:43 | | |
| 11 | 04:16 | 04:26 | 05:42 | 06:12 | 11:41 | 15:01 | 17:32 | 18:44 | | |
| 16 | 04:17 | 04:27 | 05:43 | 06:13 | 11:42 | 15:02 | 17:33 | 18:45 | | |
| 21 | 04:18 | 04:28 | 05:44 | 06:14 | 11:43 | 15:03 | 17:34 | 18:46 | | |
| 26 | 04:19 | 04:29 | 05:45 | 06:15 | 11:44 | 15:04 | 17:35 | 18:48 | | |

| DESEMBER | | | | | | | | | | |
|----------|--------|--------|--------|-------|---------|-------|---------|-------|--|--|
| TEL | INGSAK | SHUBUH | TERBIT | DUHA | DHUHWER | ASHAR | MAGHRIB | ISYAK | | |
| 1 | 03:48 | 03:58 | 05:07 | 05:37 | 11:30 | 14:55 | 17:46 | 18:58 | | |
| 6 | 03:41 | 03:51 | 05:08 | 05:38 | 11:32 | 14:57 | 17:49 | 19:02 | | |
| 11 | 03:43 | 03:53 | 05:10 | 05:40 | 11:34 | 15:00 | 17:51 | 19:05 | | |
| 16 | 03:45 | 03:55 | 05:12 | 05:43 | 11:37 | 15:03 | 17:54 | 19:07 | | |
| 21 | 03:47 | 03:57 | 05:14 | 05:45 | 11:39 | 15:05 | 17:56 | 19:10 | | |
| 26 | 03:50 | 04:00 | 05:17 | 05:47 | 11:42 | 15:08 | 17:59 | 19:12 | | |

Lampiran 6

SURAT KETERANGAN NARASUMBER

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : *Kelompok Umam*
Jabatan : *Uraas*
Alamat : *Semarang*

Dengan ini menyatakan bahwa

Nama : Hafidz Amarulloh
NIM : 1502046112
Fakultas/Jurusan : Syariah dan Hukum/Ilmu Falak
Alamat : Bringin Asri RT006/RW011, Ngaliyan, Semarang

Benar-benar telah melakukan wawancara kepada kami guna melengkapi data yang diperlukan untuk menyusun skripsi mahasiswa tersebut yang berjudul:

"Dua jadwal waktu sholat dalam satu daerah (studi kasus di Kabupaten Boyolali)"

Demikian surat keterangan ini dibuat, mohon untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya

Semarang, ~~12~~ Desember 2021

(.....)

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama MULYADI
Jabatan takmir
Alamat Kali Kelawan NGARUN JUWANGI BOYDALI

Dengan ini menyatakan bahwa

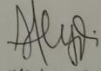
Nama : Hafidz Amarulloh
NIM : 1502046112
Fakultas/Jurusan : Syariah dan Hukum/Ilmu Falak
Alamat : Bringin Asri RT006/RW011, Ngaliyan, Semarang

Benar-benar telah melakukan wawancara kepada kami guna melengkapi data yang diperlukan untuk menyusun skripsi mahasiswa tersebut yang berjudul:

"Dua jadwal waktu sholat dalam satu daerah (studi kasus di Kabupaten Boyolali)"

Demikian surat keterangan ini dibuat, mohon untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya

Semarang, Desember 2021


(.....MULYADI.....)

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : *Pak Karto*
Jabatan : *Talemir mesjid Bahrurahmal*
Alamat : *Rk. Selo Tengah 1009/Rw. 01, Selo, Kab. Boyolali*

Dengan ini menyatakan bahwa

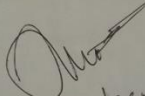
Nama : Hafidz Amarulloh
NIM : 1502046112
Fakultas/Jurusan : Syariah dan Hukum/Ilmu Falak
Alamat : Bringin Asri RT006/RW011, Ngaliyan, Semarang

Benar-benar telah melakukan wawancara kepada kami guna melengkapi data yang diperlukan untuk menyusun skripsi mahasiswa tersebut yang berjudul:

"Dua jadwal waktu sholat dalam satu daerah (studi kasus di Kabupaten Boyolali)"

Demikian surat keterangan ini dibuat, mohon untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya

Semarang, 06 Desember 2021


(..... *Pak Karto*))

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Drs. H. TUKIR-IM, M. Pd.,
Jabatan : KEPALA SEKSI BIMAS ISLAM KANIKEMENAG BOYOLALI
Alamat : SOBOKERTO - NGEMPLAK - BOYOLALI

Dengan ini menyatakan bahwa

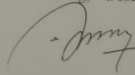
Nama : Hafidz Amarulloh
NIM : 1502046112
Fakultas/Jurusan : Syariah dan Hukum/Ilmu Falak
Alamat : Bringin Asri RT006/RW011, Ngaliyan, Semarang

Benar-benar telah melakukan wawancara kepada kami guna melengkapi data yang diperlukan untuk menyusun skripsi mahasiswa tersebut yang berjudul:

"Dua jadwal waktu sholat dalam satu daerah (studi kasus di Kabupaten Boyolali)"

Demikian surat keterangan ini dibuat. mohon untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya

Semarang, Desember 2021



(Drs. H. TUKIR-IM, M. Pd.)

Lampiran 7

DOKUMENTASI BERSAMA NARASUMBER





DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Hafidz Amarulloh

Tempat, tanggal lahir : Banjarnegara, 18 Juli 1997

Alamat asal : Kp. Cirungkang RT02/RW06, Desa Pakemitan, Ciawi Kab. Tasikmalaya, Jawa Barat

Alamat sekarang : Bringin Asri RT06/RW11, Ngaliyan, Kota Semarang

Handphone : 085769146953

Email : Hafidz.amarulloh97@gmail.com

Jenjang Pendidikan

A. Pendidikan Formal

1. TKIT Fathurobbany (lulus tahun 2003)
2. SDN 1 Pakemitan (lulus tahun 2009)
3. MTs Al-Munawwaroh (lulus tahun 2012)
4. MA Al-Kautsar Banjar (lulus tahun 2015)
5. UIN Walisongo Semarang (2015-Sekarang)

B. Pendidikan non formal

1. Ponpes Al-Munawwaroh (2009-2012)
2. Ponpes Al-Kaustar (2012-2015)

C. Pengalaman Organisasi

1. Anggota MAPABA PMII UIN Walisongo Semarang (2015)
2. Anggota Workshop UKM Musik UIN Walisongo Semarang (2016)
3. Pengurus Keluarga Mahasiswa Banyumasan (2017)
4. Pengurus Viking Semarang (2021)