

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

A. Gambaran Umum tentang Nahdlatul Ulama dan Muhammadiyah

1. Sejarah Nahdlatul Ulama

Nahdlatul Ulama, yang sering dikenal dengan NU, merupakan salah satu organisasi masyarakat (ormas) terbesar di Indonesia. Ormas ini berdiri pada tahun 1926 M pada bulan Januari, tepatnya yaitu pada tanggal 31, bertepatan dengan 16 Rajab 1344 H. Sebelum ormas ini berdiri, awalnya berbentuk sebuah jamaah (komunitas) yang bergerak pada bidang sosial keagamaan dengan membawa karakternya sendiri.¹

Ormas yang didirikan oleh KH. Hasyim Asyari ini, dalam proses pendiriannya erat kaitannya dengan perkembangan pemikiran politik dan keagamaan di dunia Islam pada waktu itu. Di tahun 1924 M, Arab Saudi mengalami transisi pemahaman dari sunni ke wahabi, yaitu dari penguasa Syarif Husein (sunni) beralih kepada Abdul Aziz bin Saud (wahabi). Di tahun yang sama, KH. Wahab Chasbullah menyampaikan gagasan perlunya didirikan NU kepada KH. Hasyim Asyari. Setelah 2 tahun semenjak adanya polemik di Arab Saudi, KH. Hasyim Asyari memberikan izin untuk mengumpulkan para ulama dalam rangka mendirikan NU.²

KH. Hasyim Asy'ari lahir di Desa Gedang Kecamatan Diwek, Kabupaten Jombang, Provinsi Jawa Timur. Tepatnya yaitu pada tanggal 10 April 1875 M, atau menurut kalender hijriyah tanggal 24 Dzulqaidah 1287 H. KH. Hasyim Asy'ari merupakan putra dari hasil pernikahan Kyai Asyari dan Halimah, dimana ayah dari

¹ Fuad Fahrudin, *Agama dan Pendidikan Demokrasi Pengalaman Muhammadiyah dan Nahdlatul Ulama*, (Jakarta Pustaka Alvabet, 2009) h. 50-51.

² Sutarmo, *Gerakan Sosial Keagamaan Modernis*, (Yogyakarta: Suaka Alva, 2005) h. 100.

Kyai Asy'ari merupakan pengasuh Pondok Pesantren Keras yang terletak di sebelah Selatan Jombang.³

Pendidikan pertama yang didapatkan oleh KH Hasyim Asy'ari adalah dari kedua orang tuanya. Di usia yang sangat muda, yaitu 13 tahun, beliau sudah membantu ayahnya mengajar para santri yang usianya lebih besar. Kemudian, 2 tahun berikutnya beliau berkelana memburu ilmu dari satu pesantren ke pesantren yang lain. Diantaranya yaitu Pondok Pesantren Wonokoyo Probolinggo, Pondok Pesantren Langitan Tuban, sampai Pondok Pesantren Kademangan Bangkalan, yaitu Pondok Pesantren yang diampu oleh Kyai Cholil.⁴

KH. Hasyim Asy'ari berangkat untuk yang kedua kalinya ke Makkah pada tahun 1893, dan menetap di sana kurang lebih 7 tahun. Di sana, beliau belajar ilmu dengan guru yang sangat banyak, diantaranya yaitu Syekh Ahmad Khatib Minangkabau, Syekh Mahfudh At Tarmisi, Sayid Husein Al Habsyi, dan lain-lain. Tahun 1889, beliau kembali dari Makkah ke Tanah Air dan mendirikan sebuah pondok pesantren, yaitu Pondok Pesantren Tebuireng.⁵

Sejarah pergerakan NU sebenarnya adalah sejarah pendidikan nusantara. Pohon organisasi NU sangat rimbun oleh lembaga-lembaga pendidikan seperti pesantren, majelis taklim, diniyyah, madrasah/ sekolah dan perguruan tinggi. Dalam hal pendidikan, NU merupakan salah satu lokomotif pembaharuan pendidikan. Setahun setelah berdirinya, persisnya pada Mukhtar NU ke-2 (1927), Mukhtarin mengagendakan penggalangan dana secara nasional untuk mendirikan dan membangun madrasah dan sekolah. Pada Mukhtar NU ke-3 (1928), elite NU memprakarsai gerakan peduli pendidikan dengan

³ Fathul Muhib, "Sejarah Kiprah Nahdlatul Ulama di Indonesia", diakses pada 08 Mei, 2023, <https://osf.io/preprints/69wjh/>

⁴ Fathul Muhib, "Sejarah Kiprah Nahdlatul Ulama di Indonesia", diakses pada 08 Mei, 2023, <https://osf.io/preprints/69wjh/>

⁵ Lathiful Khuluk, Fajar Kebangunan Ulama: Biografi KH. Hasyim Asy'ari (Yogyakarta: Lkis Printing Cemerlang) h. 16-35

mengajak para Muktamirin untuk mengunjungi pesantren-pesantren besar seperti Tambak Beras yang dipimpin KH. Wahab Chasbullah, Denanyar yang dipimpin oleh KH. Bisri Syamsuri, dan Nganjuk yang dipimpin oleh K. Pathudin Seror Putih.

Keberadaan pendidikan di wilayah NU berawal dari keberadaan pesantren. Para kiai pesantren, dahulu kala, ketika pulang dari Timur Tengah ke Indonesia, sebagian besar mendirikan pesantren sebagai institusi pendidikan. Oleh karena pendidikan pesantren, maka keilmuan yang diutamakan adalah keagamaan, khususnya fiqih-hukum-yurisprudensi; dan karena kitab fiqih itu kebanyakan berbahasa Arab, maka untuk memahaminya diperlukan ilmu alat berupa nahwu sharaf, jadi pesantren mesti memiliki perangkat keilmuan nahwu-sharaf.⁶

Pada perkembangan selanjutnya, kira-kira setelah kemerdekaan, terjadi pengembangan model pendidikan di pesantren. Hal ini berawal dari realitas bahwa tidak semua santri yang keluar dari pesantren itu mampu menjadi kiai, sementara mereka tetap membutuhkan ranah pendidikan, akhirnya mereka mendirikan sekolah-sekolah di kampung yang bernama madrasah. Jadimadrasah itu sebenarnya keberlanjutan dari pesantren. Di madrasah, materi keilmuan yang diajarkan pada awalnya adalah sama dengan yang ada di pesantren, bedanya kiai tidak berada dalam lingkup madrasah, tidak seperti pesantren yang memiliki ciri-ciri; ada santri, kitab kuning, kiai, pondokan, dan masjid. Dalam konteks pendidikan NU, sistem pendidikan pesantren yang telah lama melembaga bagi masyarakat Islam nusantara tidak bisa dilupakan. Keberadaan NU hingga saat ini selalu ditopang oleh pesantren. Dari pesantren basis kekuatan NU dibangun dengan banyak melahirkan para ulama dan kiai, yang kemudian membentuk jamâiyah NU dan berjuang di dalamnya. Jadi keberadaan pendidikan di lingkungan NU

⁶ Arief Subhan, *Lembaga Pendidikan Islam Indonesia Abad ke 20* (Jakarta: Prenada Media Group 2012), h. 177.

sebelum madrasah- adalah pesantren. Saat ini pendidikan pesantren berada dalam naungan NU, yang penanganannya dipasrahkan pada Lajnah RMI (Lembaga Rabithah MaâTahid Islamiyah), sedangkan pendidikan madrasah berada dalam naungan NU, yang penanganannya diserahkan kepada Lembaga Pendidikan Maarif (LPM).⁷

2. Sejarah Muhammadiyah

Organisasi Masyarakat (Ormas) Muhammadiyah lahir di salah satu daerah istimewa yang ada di Indonesia, yaitu Yogyakarta. Tepatnya pada tanggal 8 Dzulhijjah 1330 H, bertepatan dengan tanggal 18 November 1912 M. Ormas ini lahir berbentuk sebuah gerakan Islam terbesar di Indonesia yang bersifat modernis. Di Indonesia, ormas ini merintis dan memelopori pemurnian sekaligus pembaruan Islam.⁸

Benih dari lahirnya Muhammadiyah adalah pengaktualisasian pemikiran Kyai Dahlan tentang agama yang diajarkan. Selain itu, sebagai wadah dan payung untuk sekolah Madrasah Ibtidaiyah Diniyah Islamiyah yang berdiri pada tanggal 1 Desember 1911 M. Sekolah itu merupakan lanjutan dari kegiatan Kyai Dahlan dalam menerangkan ajaran Islam yang dikembangkan oleh Kyai Dahlan sendiri, dikemas dalam bentuk informal dalam memberikan pelajaran. Adapun pelajaran yang diberikan berupa pelajaran tentang agama dan pengetahuan umum yang dilaksanakan di beranda rumahnya.⁹

Kyai Dahlan lahir di Kampung Kauman sebelah Barat Alun-alun Utara Yogyakarta, pada tanggal 1 Agustus 1868 M. Beliau dibesarkan dari kalangan keluarga muslim yang taat beragama. Ayah serta kakek

⁷ Fathul Muhib, "Sejarah Kiprah Nahdlatul Ulama di Indonesia", diakses pada 08 Mei, 2023, <https://osf.io/preprints/69wjh/>

⁸ "Sejarah Singkat Muhammadiyah" diakses pada 05 Mei, 2023 <https://muhammadiyah.or.id/sejarah-singkat-muhammadiyah/>

⁹ "Sejarah Singkat Muhammadiyah" diakses pada 05 Mei, 2023 <https://muhammadiyah.or.id/sejarah-singkat-muhammadiyah/>

dari ibunya merupakan seorang pegawai Masjid Besar Kesultanan Yogyakarta. Kyai Dahlan juga termasuk ulama yang masih keturunan salah satu wali Allah SWT, yaitu Syekh Maulana Malik Ibrahim (Sunan Gresik).¹⁰

Adapun pendidikan Kyai Dahlan dimulai dari lingkungan keluarga, di Sekolah, di Masjid, dan berlanjut di Makkah. Pada tahun 1883, Kyai Dahlan berangkat ke tanah suci untuk menunaikan ibadah haji yang pertama kalinya, dilanjut dengan bermukim di sana. Di Makkah, beliau belajar ilmu Al-Quran, teologi, astronomi, dan hukum agama, termasuk mempelajari karya-karya Muhammad Abduh. Salah satu guru beliau yang terkenal adalah Syekh Ahmad Khatib, yang juga merupakan guru KH. Hasyim Asy'ari. Setelah 5 tahun menetap di Makkah, Kyai Dahlan kembali ke Tanah Air dan diangkat sebagai Khotib Amin di Lingkungan Kasultanan Yogyakarta.¹¹

Muhammadiyah sebagai gerakan pembaharuan Islam mempunyai kepedulian dan perhatian besar bagi peningkatan kesadaran persamaan antara laki-laki dan perempuan, baik itu menyangkut melek pendidikan, ekonomi, kesehatan dan politik. Untuk itulah, KHA Dahlan pada awal berdirinya Muhammadiyah, pada tahun 1914, mendirikan gerakan bernama "Sapa Tresna" yang merupakan perhimpunan Ibu-ibu Muhammadiyah yang focus kegiatannya pada memelihara anak yatim, mendirikan sekolah wanita, pelatihan ketrampilan membuat, mengirimkan Mubalighat ke kampung-kampung, dan mengadakan kursus-kursus untuk para pegawai putri. Perhimpunan ini di kemudian hari dikenal dengan Aisyiyah. Di samping Aisyiyah, Muhammadiyah juga mempunyaisayap organisasi putri yang dikenal Nasyia'atul Aisyiyah. Organisasi ini disamping berorientasi pada pengkaderan, yang tidak

¹⁰ Agus Miswanto, *Sejarah Islam dan Kemuhammadiyah*, (Magelang: P3SI UMM, 2012) h. 48.

¹¹ Sudarno Shobron, dkk, *Studi Kemuhammadiyah: Kajian Historis, idiologis, dan Organisasi*, (Surakarta: LPID UMS, 2006) h. 30-32

kalah pentingnya adalah penyadaran tentang hak-hak persamaan dan kesetaraan gender di lingkungan Muhammadiyah.¹²

Disamping Muhammadiyah berkontribusi positif bagi gerakan sadar gender, Muhammadiyah juga terlibat dalam gerakan untuk penyadaran pentingnya hak asasi manusia (HAM). Dalam kaitan ini, Muhammadiyah banyak merancang kegiatan-kegiatan yang bersifat asertif¹³ dan afirmatif terhadap isu-isu hak asasi manusia seperti misalnya membendung radikalisme dan terorisme, kekerasan agama, penanganan konflik social, kepedulian terhadap defabelitas, law enforcement dan good governance. Bahkan dalam kaitannya dengan isu HAM ini, Muhammadiyah telah mendirikan lembaga hukum dan HAM dari tingkat pusat sampai tingkat daerah. Dan untuk memperkuat desiminasi kesadaran HAM tersebut secara luas, Majelis Dikdasmen PP. Muhammadiyah bekerja sama dengan Maarif Institute menerbitkan buku ajar tentang HAM di lingkungan sekolah-sekolah Muhammadiyah. Menariknya, pengajaran HAM di sekolah-sekolah Muhammadiyah ini dikombinasikan dengan pembelajaran AIK (Al-Islam dan Kemuhammadiyahan). Konsep-konsep HAM yang berasal dari pranata hukum-hukum Internasional dicarikan legitimasinya dari doktrin-doktrin Islam tradisional.¹⁴

¹² Agus Miswanto, *Sejarah Islam dan Kemuhammadiyahan*, (Magelang: P3SI UMM, 2012) h. 194-195.

¹³ Assertiveness adalah ekspresi perilaku yang dikendalikan dengan tetap mempedulikan hak-hak orang lain. Dengan perilaku assertive kita tetap dapat mengekspresikan hak-hak asasi sebagai manusia tanpa harus membenturkannya dengan hak-hak orang lain. Taufiqur Rahman, "Muhammadiyah dan Poros Tengah Gerakan Islam Indonesia", dalam Abd. Rahim Ghzali, *Muhammadiyah Progresif...*, h. 674.

¹⁴ Agus Miswanto, *Sejarah Islam dan Kemuhammadiyahan*, (Magelang: P3SI UMM, 2012) h. 194-195.

B. Konsep Awal Waktu salat Dhuha Perspektif Nahdlatul Ulama dan Muhammadiyah

1. Metode Perhitungan Awal Waktu Salat Dhuha

a. Perspektif Nahdlatul Ulama

Data perhitungan awal waktu salat Dhuha, penulis dapatkan setelah melakukan wawancara dengan Lajnah Falakiyah Pengurus Besar Nahdlatul Ulama. Kyai Slamet Hambali, M.S.I merupakan narasumber utama yang memberikan informasi kepada penulis tentang perhitungan awal waktu salat Dhuha perspektif Lajnah Falakiyah PBNU. Adapun keterangan beliau dijelaskan melalui pesan *whatsapp* karena wawancar tersebut dilakukan secara online via *whatsapp*.

Hasil dari wawancara tersebut adalah pemaparan secara singkat dan padat tentang konsep awal waktu salat Dhua perspektif Nahdlatul Ulama. Adapun konsep awal waktu salat Dhuha menurut Nahdlatul Ulama, dalam perhitungannya menggunakan tinggi matahari $4^{\circ} 30'$.

“Setahu saya perhitungan untuk awal Dhuha di LFPBNU menggunakan tinggi matahari $4^{\circ} 30''$, keterangan beliau.¹⁵

Prakteknya, penentuan nilai ketinggian matahari dalam pembuatan jadwal waktu salat untuk waktu Dhuha adalah $4^{\circ} 30''$. Nilai tersebut didapatkan berdasarkan perterjemahan dari redaksi fiqih *qadra rumhin*.

“Menerjemahkan redaksi fiqih *qadra rumhin*”, penjelasan beliau terkait nilai tinggi matahari $4^{\circ} 30'$.¹⁶

Atas dasar pemahaman dari konsep fiqih, kemudian diterjemahkan dalam bentuk angka,

¹⁵ Slamet Hambali, pesan *whatsapp* kepada narasumber, 25 Mei, 2023.

¹⁶ Slamet Hambali, pesan *whatsapp* kepada narasumber, 25 Mei, 2023.

didapatlah nilai ketinggian matahari pada awal waktu salat Dhuha yaitu $4^{\circ} 30'$. Secara organisasi, nilai ketinggian matahari tersebut belum pernah dilakukan pengamatan langsung di lapangan. Hanya saja, jika dari kalangan ahli falak di lingkungan Nahdlatul Ulama tentunya sudah banyak penelitian tersebut.

“Secara terorganisir sepertinya belum, tetapi kalau perorangan tentu saja seharusnya semuanya sudah khususnya yang berkecimpung di dunia pendidikan dan sebagai dosen ilmu falak.”¹⁷ lanjut beliau menjawab pertanyaan yang diajukan oleh penulis.

Secara pastinya kurang tahu, apakah dari kalangan orang Nahdlatul Ulama yang menggeluti bidang ilmu falak pernah melakukan pengamatan awal waktu salat Dhuha secara langsung di lapangan, hanya saja praduga daripada narasumber sudah ada. Namun, yang pasti, dari Nahdlatul Ulama sendiri belum pernah melakukan pengamatan di lapangan secara langsung. Dalam perhitungannya, LFPBNU tidak ada perbedaan dengan yang ada di Kemenag. Sehingga hasil dari perhitungannya sendiri juga sama dengan hasil perhitungan yang dilakukan Kemenag. Sehingga, di LFPBNU sendiri tidak mempunyai buku pedoman khusus yang dijadikan sebagai pegangan dalam perhitungan awal waktu salat.

Sebagaimana yang dikatakan oleh Kyai Slamet Hambali, yaitu:

“Saya kira sama dengan yang ada di Ephemeris punya Kemenag. Setahu saya tidak ada buku atau panduan perhitungan awal waktu salat Dhuha menurut LFPBNU, yang saya tahu prinsip-prinsip yang digunakan tidak berbeda dengan yang digunakan oleh Kemenag”.¹⁸

¹⁷ Slamet Hambali, pesan *whatsapp* kepada narasumber, 25 Mei, 2023.

¹⁸ Slamet Hambali, pesan *whatsapp* kepada narasumber, 25 Mei, 2023.

Adapun langkah-langkah dalam perhitungan awal waktu salat Dhuha perspektif Nahdlatul Ulama, penulis temukan di buku karya narasumber, yaitu Ilmu Falak 1 karya Slamet Hambali. Berikut ini langkah-langkahnya:

- 1) Memperhatikan data dengan cermat, artinya sebelum melakukan perhitungan awal waktu salat Dhuha, yang perlu dilakukan adalah memperhatikan data mana saja yang nantinya akan digunakan untuk menghitung awal waktu salat Dhuha. Adapun data yang perlu diperhatikan yaitu:
 - a) Bujur tempat (λ^x), ada dua kemungkinan bujur, antara Bujur Barat (BB) atau Bujur Timur (BT).
 - b) Lintang tempat (ϕ^x), sama halnya dengan bujur, lintang juga mempunyai dua kemungkinan, yaitu Lintang Selatan (LS) dan Lintang Utara (LU).
 - c) Tinggi tempat (TT) dari permukaan air laut, yang nantinya menentukan nilai ketinggian matahari pada awal waktu salat yang akan dihitung. Hanya saja untuk waktu salat Dhuha, nilai ketinggiannya sudah ditetapkan sehingga tidak memerlukan tinggi tempat.
 - d) Kerendahan ufuk (ku), dengan rumus:

$$ku = 0^\circ 1.76' \times \sqrt{TT}$$
 Sama halnya dengan perhitungan awal waktu salat Dhuha, karena nilai ketinggian matahari sudah ditetapkan, maka kerendahan ufuk juga diabaikan.
 - e) Deklinasi matahari (δ)
 - f) Perata waktu (e)
- 2) Menentukan tinggi matahari (h), dapat diketahui dengan menggunakan rumus:

$$h \text{ terbenam/terbit} = -(ku + \text{ref} + sd)$$

Keterangan:

ku : kerendahan ufuk

ref : refraksi ($0^{\circ} 34'$)

sd : semi diameter matahari ($0^{\circ} 16'$)

Adapun ketinggian matahari pada awal waktu salat Dhuha yaitu $4^{\circ} 30'$.

- 3) Menentukan sudut waktu matahari (t), dengan menggunakan rumus:

$$\cos t = \sin h \div \cos \phi^x \div \cos \delta - \tan \phi^x \times \tan \delta$$

Keterangan:

t : sudut waktu matahari

h : ketinggian matahari

ϕ^x : lintang tempat

Catatan:

t positif (+) untuk Ashar, Maghrib, dan Isya'

t negative (-) untuk Subuh, Terbit, dan Dhuha.

- 4) Mencari waktu hakiki
- 5) Mengubah menjadi waktu daerah
- 6) Hasil

b. Perspektif Muhammadiyah

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis, dengan melalui wawancara kepada Bapak Dr. H. Syiryatin Shodiq, S.H., M.A., pada dasarnya Muhammadiyah belum memiliki ketetapan secara pasti dalam menentukan ketinggian matahari pada waktu salat Dhuha. Namun, dalam prakteknya nilai ketinggian matahari yang digunakan dalam pembuatan jadwal waktu salat adalah $4^{\circ} 42'$.

Sebagaimana yang dikatakan:

“Muhammadiyah belum pernah membuat keputusan terkait dengan ketinggian matahari pada awal waktu salat Dhuha. Sebagaimana kalau di PBNU itukan melalui Lajnah

Falakiyahnya, begitu juga dengan Muhammadiyah yaitu melalui Majelis Tarjih dan Tajdid belum pernah membuat keputusan terkait itu. Hanya saja prakteknya, dalam pembuatan jadwal waktu salat Dhuha, kami menggunakan nilai ketinggian matahari $4^{\circ} 42'$.¹⁹

Adapun dasar hukum yang digunakan oleh Muhammadiyah untuk menetapkan awal waktu salat Dhuha adalah dengan pemahaman dari *qadra rumhin* dan hadis yang mengatakan awal waktu salat Dhuha dimulai ketika anak unta merasa kepanasan.

Berikut keterangan beliau:

“Dasar hukum yang kita gunakan sebagai dasar penentuan awal waktu salat Dhuha adalah pemahaman terhadap *qadra rumhin* dan hadis yang berbunyi bahwa awal waktu salat Dhuha dimulai ketika anak unta sudah merasa kepanasan.”²⁰

Sebagaimana dengan Nahdlatul Ulama, Muhammadiyah juga belum pernah melakukan pengamatan secara langsung terkait dengan ketinggian matahari pada saat awal waktu salat Dhuha. Karena hal ini belum dilakukan, maka Muhammadiyah dengan Majelis Tarjih dan Jadidnya belum mempunyai ketetapan terkait dengan nilai ketinggian matahari pada awal waktu salat Dhuha.

“Muhammadiyah sendiri belum pernah melakukan pengamatan secara langsung di lapangan kaitannya dengan ketinggian matahari pada awal waktu salat Dhuha.”²¹

¹⁹ Sriyatin Siddiq, *video call whatsapp*, 5 Mei, 2023.

²⁰ Sriyatin Siddiq, *video call whatsapp*, 5 Mei, 2023.

²¹ Sriyatin Siddiq, *video call whatsapp*, 5 Mei, 2023.

Adapun rumus dalam menghitung awal waktu salat Dhuha menurut Muhammadiyah kurang lebih sama dengan Lajnah Falakiyah Nahdlatul Ulama. Karena pada dasarnya yang menjadi acuan adalah sama yaitu Buku Ephemeris Rukyat yang diterbitkan oleh Kementerian Agama RI. Hanya saja ada istilah atau pelambangan yang berbeda, namun secara konsep sama. Selain itu juga Muhammadiyah memiliki buku pedoman hisab yang memang dijadikan pedoman dalam perhitungan waktu salat.

“Adapun untuk konsep perhitungan awal waktu salat, kurang lebih sama dengan Kemenag. Mungkin hanya perbedaan istilah saja dalam proses perhitungannya. Itu nanti bias dilihat di buku Pedoman Hisab Muhammadiyah, di situ sudah dijelaskan semua terkait dengan cara melakukan perhitungan awal waktu salat Dhuha.”²²

Berikut ini langkah-langkah perhitungan awal waktu salat Dhuha perspektif Majelis Tarjih dan Tajdid Muhammadiyah:²³

- 1) Penyediaan data, artinya sebelum melakukan perhitungan, kita harus sudah mengetahui data tempat yang menjadi lokasi atau markaz dalam perhitungan waktu salat. Adapun data tersebut meliputi:
 - a) Lintang tempat (ϕ), dapat ditemukan dengan menggunakan aplikasi google maps, google earth, atau buku yang berisi data lintang suatu tempat.

²² Sriyatin Siddiq, *video call whatsapp*, 5 Mei, 2023.

²³ Tim Majelis Tarjih dan Tajdid PP Muhammadiyah, *Pedoman Hisab Muhammadiyah*, (Yogyakarta: Majelis Tarjih dan Tajdid PP Muhammadiyah, 2009), 54-64.

- b) Bujur tempat (λ), sama dengan lintang tempat, kita bisa mendapatkan data tersebut melalui aplikasi google maps, google earth, atau buku-buku yang berisi data bujur suatu tempat.
- c) Bujur tolok waktu daerah, merupakan suatu ketetapan. Indonesia terbagi menjadi 3 (tiga) waktu daerah yaitu WIB 105^0 , WITA 120^0 , dan WIT 135^0 .
- d) Kerendahan ufuk (Dip), dapat diketahui dengan rumus:

$$\text{Dip} = 1,76' \sqrt{m}$$

m = ketinggian tempat/markaz dari permukaan laut
- e) Semi diameter matahari (s.d.)
- f) Refraksi matahari (R')
- g) Deklinasi matahari (δ)
- h) Perata waktu (e)
- i) Ihtiyat (i), dilakukan untuk kehati-hatian dalam perhitungan awal waktu salat dengan cara mengunari atau menambah 1-2 menit dari hasil perhitungan yang sebenarnya.

Kesemuanya data itu harus kita ketahui lebih dahulu sebelum melakukan perhitungan awal waktu salat. Supaya ketika sudah masuk pada proses perhitungan, kita tidak lagi kebingungan mencari data yang dibutuhkan.

- 2) Penyediaan rumus-rumus, merupakan tahapan selanjutnya setelah didapatkan data-data yang dibutuhkan dalam perhitungan awal waktu saat Dhuha. Adapaun rumus-rumus yang perlu disediakan yaitu:

- a) Ketinggian matahari (h), untuk waktu salat Dhuha, Majelis Tarjih dan Tajdid Muhammadiyah menggunakan kriteria ketinggian matahari $4^{\circ} 42'$. Sehingga tidak ada rumus yang dibutuhkan.
- b) Sudut waktu matahari (t)

$$\cos t = -\tan \phi \tan \delta + \frac{\sin h}{\cos \phi \cos \delta}$$

t = sudut waktu matahari pada waktu salat
 φ = lintang tempat
 δ = deklinasi matahari
 h = ketinggian matahari

- c) Ephemeris transit (e.t)

$$e.t. = 12^j - e$$

e = *equation of time* (perata waktu)

- d) Selisih waktu bujur

$$\text{Selisih waktu bujur (sw}\lambda) = \frac{/\lambda_{tp} - \lambda_{dh}/}{15}$$

λ_{tp} = bujur tempat
 λ_{dh} = bujur tolak watu daerah

- e) Penyimpulan, rumusnya yaitu Waktu terbit (*syuruq*) = (e.t. - t) - (atau +) selisih bujur - i

- 3) Pemrosesan data melalui rumus, tahap ini merupakan tahapan perhitungan, dimana data yang sudah tersedia kemudian diaplikasikan dengan rumus-rumus yang ada.
- 4) Penarikan kesimpulan, tahapan akhir yang menghasilkan awal waktu salat Dhuha.

c. Perspektif Kemenag

Sebagai pembanding dari keduanya konsep di atas, baik Nahdlatul Ulama dan Muhammadiyah, peneliti cantumkan juga konsep perhitungan awal waktu salat Dhuha perspektif Kementerian Agama dalam buku *Ephemeris Hisab Rukyat* Kementerian Agama. Dalam buku tersebut dijelaskan bahwa setidaknya ada 7 (tujuh) data yang perlu dipersiapkan sebelum melakukan perhitungan awal waktu salat. Dari ketujuh data tersebut, diantaranya yaitu:²⁴

- 1) Lintang Tempat (ϕ)
- 2) Bujur Tempat (λ)
- 3) Deklinasi Matahari (δ) jam 5 GMT
- 4) Equation of Time (e) jam 5 GMT
- 5) Ketinggian Matahari (h)
- 6) *Mer. Pass*
- 7) Interpolasi

Nilai lintang dan bujur dapat diketahui melalui beberapa aplikasi android seperti google earth, google maps, dll. Selain itu juga dapat dilihat dalam buku-buku yang berisi tentang nilai-nilai lintang dan bujur. Untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat, dapat menggunakan GPS (*Global Positioning System*) yaitu sistem navigasi berbasis satelit yang terdiri dari setidaknya 24 satelit.²⁵

²⁴ Kementerian Agama Republik Indonesia, *Ephemeris Hisab Rukyat* 2023, (Jakarta: Kemenag RI, 2022)

²⁵ “Global Positioning System” Garmin, diakses pada 12 Juni, 2023. <https://www.garmin.com/id-ID/aboutgps/>

Adapun nilai deklinasi matahari dan equation of time dapat dilihat dalam buku Ephemeris Hisab Rukyat Kementerian Agama itu sendiri. Deklinasi matahari yaitu jarak sepanjang lingkaran deklinasi dihitung dari equator sampai matahari.²⁶ Dalam arti lain busur pada lingkaran waktu yang diukur mulai titik perpotongan antara lingkaran waktu dengan equator ke arah utara atau selatan sampai ke titik pusat benda langit. Deklinasi sebelah utara equator dinyatakan positif dan diberi tanda +, sedang deklinasi sebelah selatan equator dinyatakan negative dan diberi tanda -. Pada saat benda langit persis berada pada lingkaran equator, maka deklinasinya sebesar 0 derajat. Harga deklinasi terbesar yang dicapai oleh suatu benda langit adalah 90 derajat yaitu manakala benda langit tersebut persis berada pada titik kutub langit. Harga deklinasi terbesar yang dicapai oleh matahari adalah hamper mendekati 23° 30' (atau tepatnya 23° 26' 30'').²⁷

Adapun equation of time, nama lainnya yaitu ta'dilul waqti/ta'dilul auqat/ta'diluz zaman, merupakan selisih waktu antara waktu matahari hakiki dengan waktu matahari rata-rata. Dalam astronomi biasa disebut dengan perata waktu. Data ini biasanya dinyatakan dengan huruf "e" kecil dan diperlukan dalam menghisab awal waktu salat.²⁸

Ketinggian matahari pada awal waktu salat, dalam buku ephemeris hisab rukyat sudah ditentukan atau ditetapkan selain awal waktu salat ashur. Adapun awal waktu salat Dhuha, nilai ketinggian matahari yang telah ditentukan atau ditetapkan adalah sebesar 4° 30', sama seperti nilai ketinggian matahari yang

²⁶ Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005) h. 52.

²⁷ Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012) h. 52

²⁸ Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat.....* h. 62

digunakan oleh Nahdlatul Ulama. Sehingga untuk melakukan perhitungan awal waktu salat Dhuha tinggal mengikuti langkah-langkahnya.²⁹

Mer. Pass atau *Khaththul Zawal* atau *Khaththu Nishfin Nahar* adalah garis pertengahan siang, merupakan lingkaran besar yang melalui kutub langit utara, zenith, kutub langit selatan, dan nadir kembalike kutub langit utara. Lingkaran ini membagi bola langit menjadi dua bagian sama besar, yaitu bola langit bagian timur dan bola langit bagian barat. Tepat di lingkaran inilah benda-benda langit dinyatakan berkulminasi. Lingkaran ini dalam astronomi dikenal dengan nama meridian.³⁰ Adapun *mer pass* itu sendiri merupakan waktu dimana benda langit (dalam hal ini adalah matahari) tepat berada di lingkaran meridian atas dari suatu tempat pengamatan. Sehingga untuk mendapatkan nilai *mer pass* dapat digunakan rumus:

$$\text{Mer. Pass} = 12j \ 00m \ 00d - e$$

Dimana “e” yaitu equation of time.

Interpolasi atau nama lainnya yaitu *ta’dil bainas sathrain*, merupakan salah satu metode atau cara untuk mengambil suatu nilai di antara dua data. Istilah lain dari metode ini adalah penyisipan.³¹ Adapun rumus yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai interpolasi yaitu:

$$\text{Interpolasi} = (\lambda^x - \lambda^d) \div 15$$

Keterangan:

λ^x = bujur tempat

λ^d = bujur daerah

Ketika ketujuh data tersebut sudah teroenuhi, langkah selanjutnya yaitu mencari sudut waktu matahari. Sudut waktu merupakan busur sepanjang lingkaran harian suatu benda langit dihitung dari titik

²⁹ Kementrian Agama Republik Indonesia, *Ephemeris Hisab Rukyat* 2023.....

³⁰ Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*..... h. 78.

³¹ Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*.....

kulminasi atas sampai benda langit yang bersangkutan. Sudut ini biasanya ditandai dengan huruf “t” kecil, dikatakan demikian karena bagi semua benda langit yang terletak pada lingkaran waktu yang sama berlaku ketentuan *jarak waktu yang memisahkan mereka dari kedudukan mereka pada saat berkulminasi adalah sama*. Artinya, benda-benda langit yang terletak pada lingkaran waktu yang samaberkulminasi pada waktu yang sama pula. Adapun rumus untuk mengetahui sudut waktu matahari yaitu:

$$\cos t = -\tan \phi \times \tan \delta + \sin h_{\text{duha}} : \cos \phi : \cos \delta$$

Keterangan:

- T = sudut waktu
- φ = lintang tempat
- δ = deklinasi matahari
- h = ketinggian matahari pada waktu

Duha

Langkah berikutnya yaitu mencari waktu hakiki atau *waktu istiwa'* atau *waktu syamsi* yaitu waktu yang didasarkan pada peredaran (semu) matahari yang sebenarnya. Ketika matahari berkulminasi atas pasti jam 12 siang di tempat itu. Sehari semalam belum tentu 24 jam, adakalanya lebih 24 jam dan adakalanya kurang.terjadinya perubahan waktu di permukaan bumi ini sebenarnya merupakan akibat dari adanya perputaran bumi pada porosnya. Waktu istiwa' ini, dalam astronomi dikenal dengan *Solar Time*.³² Adpaun rumus yang digunakan untuk mengetahui waktu hakiki yaitu:

$$WH = \text{Mer. Pass} - (t \div 15)$$

³² Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak.....*

Keterangan:

WH = waktu hakiki

T = sudut waktu

Setelah mendapatkan nilai waktu hakiki, selanjutnya yaitu mencari waktu daerah. Waktu daerah atau *waktu da'iri* yaitu waktu yang digunakan di suatu daerah atau wilayah yang berpedoman pada bujur atau meridian berkelipatan 15°. Misalnya WIB = 105°, WITA = 120°, WIT = 135° yang mana dalam astronomi di kenal dengan *Zone Time*. Rumus untuk mendapatkan waktu daerah yaitu:

WD = WH – Intepolasi

Keterangan:

WD = waktu daerah

WH = waktu hakiki

Setelah mendapatkan waktu daerah, maka nilai tersebut dibulatkan ke atas selain waktu terbit. Sehingga berapapun kelebihan detik, maka akan menjadi tambahan 1 menit. Kemudian yang terakhir ditambah/dikurangi dengan ikhtiyat. Adapun ikhtiyat itu sendiri merupakan “pengaman”, artinya suatu langkah pengaman dalam perhitungan awal waktu salat dengan cara menambah atau mengurangi sebesar 1 s/d 2 menit waktu dari hasil perhitungan yang sebenarnya. Demikian ini dimaksudkan agar pelaksanaan ibadah khususnya salat dan puasa itu benar-benar dalam waktunya masing-masing.³³ Adapun untuk salat Dhuha ikhtiyat atau tambahannya yaitu sebesar 2 menit.

2. Implementasi Perhitungan Awal Waktu Salat Dhuha

Dalam penerapan perhitungan, peneliti sajikan dalam bentuk tahapan-tahapan. Tahapan yang pertama peneliti sajikan data hasil perhitungan awal waktu salat Dhuha perspektif Nahdlatul Ulama dan Muhammadiyah. Pada

³³ Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak....*

tahapan tersebut peneliti lakukan sebanyak tiga kali untuk menguji keakurasian hasil perhitungan.

Adapun tahap selanjutnya adalah pengamatan (observasi) melalui aplikasi android, yaitu stellarium. Stellarium merupakan sebuah software yang bisa mensimulasikan bintang-bintang dilangit baik siang maupun malam secara realtime atau seperti pada kondisi sesungguhnya. Stellarium tidak hanya menampilkan bintang- bintang saja tapi juga mensimulasikan planet, galaksi, nebula, cluster dan objek astronomi lainnya.³⁴ Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan untuk melakukan pengamatan melalui aplikasi stellarium adalah sebagai berikut:

- 1) Siapkan dulu perangkat android yang akan digunakan untuk melakukan observasi.
- 2) Pastikan perangkat yang akan digunakan tersambung internet untuk menginstal aplikasi stellarium. Jika sudah terinstal tidak perlu adanya sambungan internet.
- 3) Setelah itu masuk ke dalam aplikasi tersebut kemudian cari obyek yang akan diamati, dalam penelitian ini adalah matahari.
- 4) Setelah berhasil masuk ke dalam aplikasi dan membidik obyek pengamatan, tentukan atau atur waktu pengamatan sesuai dengan hasil perhitungan.
- 5) Selanjutnya pengamatan ketinggian matahari sudah bisa dilakukan.

a. Perspektif Nahdlatul Ulama

Sebagaimana yang telah dijelaskan di atas, bahwa dalam melakukan perhitungan awal waktu

³⁴ Mufid Habibi dkk, “Penggunaan Media Stellarium Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Dan Aktivitas Belajar Ipa Fisika Siswa Kelas Ixb Smp N 14 Surakarta Pada Materi Sistem Tata Surya” *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF) Ke-5*, No. 1, 2014, h. 165-172, diakses pada Juni, 26, 2023. <https://media.neliti.com/media/publications/172618-ID-penggunaan-media-stellarium-untuk-mening.pdf>.

salat, langkah pertama yang harus peneliti lakukan adalah menentukan data-data yang akan kita proses.

Adapun implementasinya dalam perhitungan adalah sebagai berikut:

Implementasi Pertama

Hari, Tanggal : Jumat, 2 Juni 2023

Markaz : Ponpes Assalam Kudus

Lintang Tempat (ϕ^x) : $06^{\circ} 51' 06''$ LS

Bujur Tempat (λ^x) : $110^{\circ} 50' 02''$ BT

Bujur Daerah (λ^d) : WIB: 105° , WITA: 120° ,
WIT: 135°

Dekl. Matahari (δ) : $22^{\circ} 09' 07''$

Equation of Time (e) : 0j 02m 04d

Tinggi Matahari (h) : $4^{\circ} 30'$

Sudut Waktu Matahari (t):

$$\begin{aligned} \cos t &= \sin h \div \cos \phi^x \div \cos \delta - \tan \phi^x \times \tan \delta \\ &= \sin 4^{\circ} 30' \div \cos -06^{\circ} 51' 06'' \div \cos 22^{\circ} \\ &\quad 09' 07'' - \tan -06^{\circ} 51' 06'' \times \tan 22^{\circ} 09' 07'' \end{aligned}$$

$$t = 82^{\circ} 17' 7.36''$$

$$t \div 15 = 05j 29m 8.49d$$

$$\begin{aligned} \text{Waktu Hakiki (WH)} &= \text{Pukul } 12 - t \\ &= \text{Pukul } 12 - 05j 29m 8.49d \\ &= 6j 30m 51.51d \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Waktu Daerah (WD)} &= \text{WH} - e + (\lambda^d - \lambda^x) \div 15 \\ &= 6j 30m 51.51d - (0j 02m \\ &\quad 04d) + (105^{\circ} - 110^{\circ} 50' 02'') \div 15 \\ &= 6j 5m 27.38d \end{aligned}$$

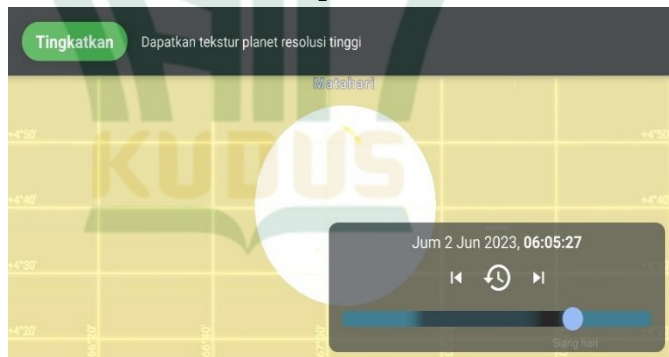
$$\begin{aligned} \text{Ikhtiyat} &= 00j 02m + \\ &= 06j 7m 27.38d \end{aligned}$$

Gambar Matahari Awal Dhuha Perspektif NU



Adapun dalam pengamatan peneliti, dengan menggunakan aplikasi android stellarium, sebagaimana gambar di atas. Jika kita amati lebih dekat, ternyata ketinggian matahari sudah cukup tinggi, yaitu $4^{\circ} 25'$ untuk piringan bawah, $4^{\circ} 40'$ untuk bagian tengah, dan $4^{\circ} 55'$ untuk bagian piringan atas.

Gambar Matahari Awal Dhuha Perspektif NU Diperbesar



Implementasi Kedua

Hari, Tanggal : Rabu, 7 Juni 2023

Markaz : Ponpes Assalam Kudus

Lintang Tempat (ϕ^x) : $06^{\circ} 51' 06''$ LS

Bujur Tempat (λ^x) : $110^{\circ} 50' 02''$ BT

Bujur Daerah (λ^d) : WIB: 105°, WITA: 120°,
WIT: 135°

Dekl. Matahari (δ) : 22° 43' 31"

Equation of Time (e) : 0j 1m 13d

Tinggi Matahari (h) : 4° 30'

Sudut Waktu Matahari (t):

$$\begin{aligned} \cos t &= \sin h \div \cos \phi^x \div \cos \delta - \tan \phi^x \times \tan \delta \\ &= \sin 4^\circ 30' \div \cos -06^\circ 51' 06'' \div \cos 22^\circ \\ &\quad 43' 31'' - \tan -06^\circ 51' 06'' \times \tan 22^\circ 43' 31'' \end{aligned}$$

$$t = 82^\circ 11' 00.82''$$

$$t \div 15 = 05j 28m 44.05d$$

$$\begin{aligned} \text{Waktu Hakiki (WH)} &= \text{Pukul } 12 - t \\ &= \text{Pukul } 12 - 5j 28m 29.83d \\ &= 6j 31m 15.95d \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Waktu Daerah (WD)} &= \text{WH} - e + (\lambda^d - \lambda^x) \div 15 \\ &= 6j 31m 15.95d - (0j 1m 13d) \\ &\quad + (105^\circ - 110^\circ 50' 02'') \div 15 \\ &= 6j 6m 42.82d \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ikhtiyat} &= 00j 02m + \\ &= 06j 8m 42.82d \end{aligned}$$

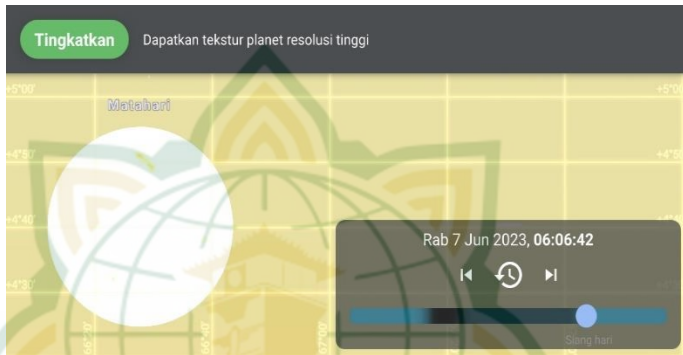


Gambar Matahari Awal Dhuha Perspektif NU

Adapun hasil pengamatan yang kedua, dengan menggunakan aplikasi android stellarium, sebagaimana gambar di atas. Jika kita amati lebih dekat, ternyata ketinggian matahari kurang lebih sama dengan pengamatan yang pertama, yaitu 4° 25' untuk

piringan bawah, 4° 40' untuk bagian tengah, dan 4° 55' untuk bagian piringan atas.

Gambar Matahari Awal Dhuha Perspektif NU Diperbesar



Implementasi Ketiga

- Hari, Tanggal : Jumat, 12 Juni 2023
- Markaz : Ponpes Assalam Kudus
- Lintang Tempat (ϕ^x) : 06° 51' 06'' LS
- Bujur Tempat (λ^x) : 110° 50' 02'' BT
- Bujur Daerah (λ^d) : WIB: 105°, WITA: 120°, WIT: 135°
- Dekl. Matahari (δ) : 23° 07' 59"
- Equation of Time (e) : 0j 00m 14d
- Tinggi Matahari (h) : 4° 30'
- Sudut Waktu Matahari (t):

$$\cos t = \sin h \div \cos \phi^x \div \cos \delta - \tan \phi^x \times \tan \delta$$

$$= \sin 4^\circ 30' \div \cos -06^\circ 51' 06'' \div \cos 23^\circ 07' 59'' - \tan -06^\circ 51' 06'' \times \tan 23^\circ 07' 59''$$

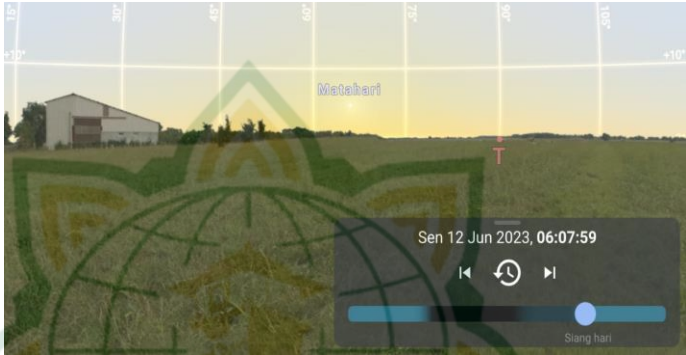
$$t = 82^\circ 6' 37.11''$$

$$t \div 15 = 05j 28m 26.47d$$

$$\begin{aligned} \text{Waktu Hakiki (WH)} &= \text{Pukul } 12 - t \\ &= \text{Pukul } 12 - 05j 28m 26.47d \\ &= 6j 31m 33.53d \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Waktu Daerah (WD)} &= \text{WH} - e + (\lambda^d - \lambda^x) \div 15 \\ &= 6j 31m 33.53d - (0j 00m 14d) + \\ &\quad (105^\circ - 110^\circ 50' 02'') \div 15 \end{aligned}$$

Ikhtiyat = 06j 7m 59.4d
= 00j 02m +
= 06j 9m 59.4d

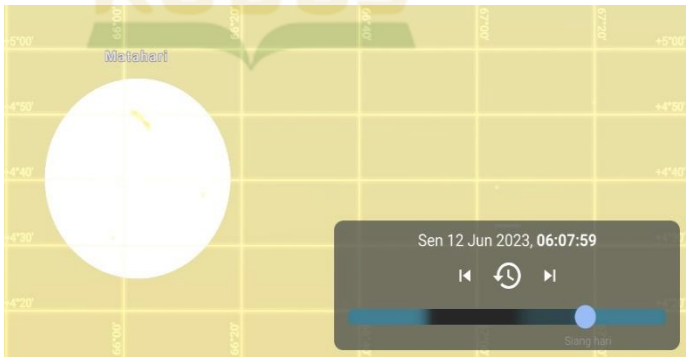


Gambar Matahari Awal Dhuha Perspektif NU

Kemudian hasil pengamatan yang ketiga, dengan menggunakan aplikasi android stellarium, sebagaimana gambar di atas. Jika kita amati lebih dekat, ternyata ketinggian matahari kurang lebih sama dengan pengamatan yang pertama, yaitu 4° 25' untuk piringan bawah, 4° 40' untuk bagian tengah, dan 4° 55' untuk bagian piringan atas.

Gambar Matahari Awal Dhuha Perspektif NU Diperbesar

b. Perspektif Muhammadiyah



Perhitungan awal waktu salat Dhuha perspektif Muhammadiyah pada dasarnya tidak begitu berbeda dengan Nahdlatul Ulama. Adapun perbedaan yang mendasar adalah tahapan-tahapan yang dilakukan serta nilai ketinggian mataharinya. Jika Nahdlatul Ulama menggunakan kriteria ketinggian $4^{\circ} 30'$, untuk Muhammadiyah sendiri menggunakan kriteria ketinggian matahari pada awal waktu salat Dhuha sebesar $4^{\circ} 42'$. Berikut ini perhitungan awal waktu salat Dhuha perspektif Muhammadiyah:

Implementasi Pertama

- 1) Penyediaan data
 - a) Hari, Tanggal : Jumat, 2 Juni 2023
 - b) Markaz : Ponpes Assalam Kudus
 - c) Lintang Tempat (ϕ^x) : $06^{\circ} 51' 06''$ LS
 - d) Bujur Tempat (λ^x) : $110^{\circ} 50' 02''$ BT
 - e) Bujur tolok waktu daerah (λ^d):
WIB: 105° , WITA: 120° , WIT: 135°
 - f) Dekl. Matahari (δ) : $22^{\circ} 09' 07''$
 - g) Equation of Time (e) : 0j 02m 04d
 - h) Ikhtiyat : 2 menit

2) Penyediaan rumus dan pemrosesan

- a) Tinggi Matahari (h): $4^{\circ} 42'$
- b) Sudut Waktu Matahari (t):

$$\cos t = -\tan \phi \tan \delta + \sin h \div (\cos \phi \cos \delta)$$

$$= -\tan -06^{\circ} 51' 06'' \times \tan 22^{\circ} 09' 07''$$

$$+ \sin 4^{\circ} 42' \div (\cos -06^{\circ} 51' 06'' \times \cos 22^{\circ} 09' 07'')$$

$$t = 82^{\circ} 03' 59.58''$$

$$t \div 15 = 5j 28m 15.97d$$

$$e.t. = 12j - (0j 02m 04d)$$

$$= 11j 57m 56d$$

$$e.t. - t = 11j 57m 56d - 5j 28m 15.97d$$

$$= 06j 29m 40.03d$$
- c) Selisih Waktu Bujur (sw λ)

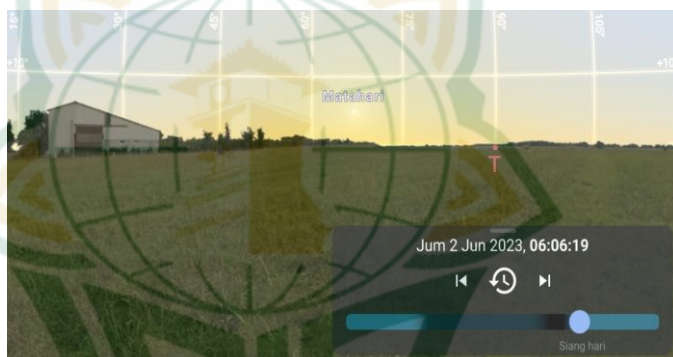
$$= /110^{\circ} 50' 02'' - 105^{\circ} \div 15$$

$$= 0j 23m 20.13d$$

- d) $(e.t. - t) - sw\lambda = 06j\ 29m\ 40.03d - 0j\ 23m\ 20.13d$
 $= 06j\ 06m\ 19.90d$
 e) Ikhtiyat $= 00j\ 02m\ +$
 $= 06j\ 08m\ 19.90d$

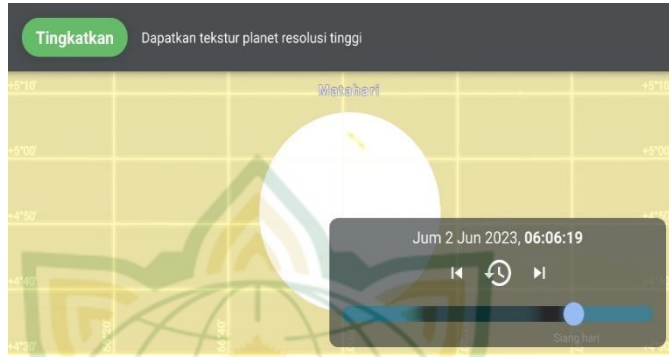
3) Pengambilan kesimpulan

Dari hasil perhitungan di atas, dapat diketahui bahwa awal waktu salat Dhuha pada hari Jumat, 02 Juni 2023 jatuh pada pukul 06j 08m 19.90d.



Gambar Matahari Awal Dhuha Perspektif MU

Adapun dalam pengamatan peneliti, dengan menggunakan aplikasi android stellarium, sebagaimana gambar di atas. Jika kita amati lebih dekat, ternyata ketinggian matahari sudah cukup tinggi, yaitu $4^{\circ}\ 35'$ untuk piringan bawah, $4^{\circ}\ 50'$ untuk bagian tengah, dan $5^{\circ}\ 5'$ untuk bagian piringan atas, ada selisih $10'$ dengan Nahdlatul Ulama.



Gambar Matahari Awal Dhuha Perspektif MU Diperbesar

Implementasi Kedua

- 1) Penyediaan data
 - a) Hari, Tanggal : Rabu, 7 Juni 2023
 - b) Markaz : Ponpes Assalam Kudus
 - c) Lintang Tempat (ϕ^x): $06^{\circ} 51' 06''$ LS
 - d) Bujur Tempat (λ^x): $110^{\circ} 50' 02''$ BT
 - e) Bujur tolok waktu daerah (λ^d):
WIB: 105° , WITA: 120° , WIT: 135°
 - f) Dekl. Matahari (δ) : $22^{\circ} 43' 31''$
 - g) Equation of Time (e) : 0j 1m 13d
 - h) Ikhtiyat : 2 menit
- 2) Penyediaan rumus dan pemrosesan
 - a) Tinggi Matahari (h): $4^{\circ} 42'$
 - b) Sudut Waktu Matahari (t):

$$\cos t = -\tan \phi \tan \delta + \sin h \div (\cos \phi \cos \delta)$$

$$= -\tan -06^{\circ} 51' 06'' \times \tan 22^{\circ} 43' 31'' + \sin 4^{\circ} 42' \div (\cos -06^{\circ} 51' 06'' \times \cos 22^{\circ} 43' 31'')$$

$$t = 81^{\circ} 57' 49.58''$$

$$t \div 15 = 5j 27m 51.31d$$

$$e.t. = 12j - (0j 1m 13d)$$

$$= 11j 58m 47d$$

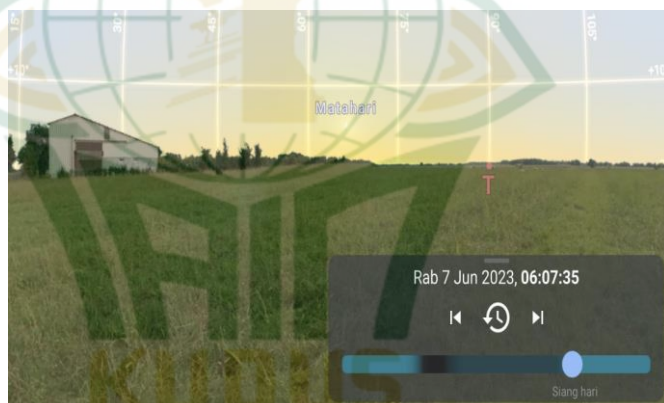
$$e.t. - t = 11j 58m 47d - 5j 27m 51.31d$$

$$= 06j 30m 55.69d$$

- c) Selisih Waktu Bujur ($sw\lambda$)
 $= /110^{\circ} 50' 02'' - 105^{\circ} / \div 15$
 $= 0j 23m 20.13d$
- d) $(e.t. - t) - sw\lambda = 06j 30m 55.69d - 0j 23m 20.13d$
 $= 6j 7m 35.56d$
- e) Ikhtiyat
 $= 00j 02m +$
 $= 06j 9m 35.56d$

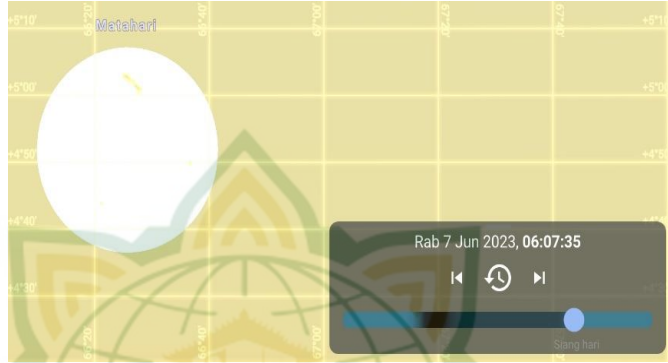
3) Pengambilan kesimpulan

Dari hasil perhitungan di atas, dapat diketahui bahwa awal waktu salat Dhuha pada hari Rabu, 07 Juni 2023 jatuh pada pukul 06j 9m 35.56d.



Gambar Matahari Awal Dhuha Perspektif MU

Pada penelitian yang kedua ini, hasilnya juga kurang lebih sama, yaitu: $4^{\circ} 35'$ untuk piringan bawah, $4^{\circ} 50'$ untuk bagian tengah, dan $5^{\circ} 5'$ untuk bagian piringan atas, ada selisih $10'$ dengan Nahdlatul Ulama.



Gambar Matahari Awal Dhuha Perspektif MU Diperbesar

Implementasi Ketiga

- 1) Penyediaan data
 - a) Hari, Tanggal : Senin, 12 Juni 2023
 - b) Markaz : Ponpes Assalam Kudus
 - c) Lintang Tempat (ϕ^x) : $06^{\circ} 51' 06''$ LS
 - d) Bujur Tempat (λ^x) : $110^{\circ} 50' 02''$ BT
 - e) Bujur tolok waktu daerah (λ^d):
WIB: 105° , WITA: 120° , WIT: 135°
 - f) Dekl. Matahari (δ) : $23^{\circ} 07' 59''$
 - g) Equation of Time (e) : 0j 00m 14d
 - h) Ikhtiyat : 2 menit
- 2) Penyediaan rumus dan pemrosesan
 - a) Tinggi Matahari (h): $4^{\circ} 42'$
 - b) Sudut Waktu Matahari (t):

$$\cos t = -\tan \phi \tan \delta + \sin h \div (\cos \phi \cos \delta)$$

$$= -\tan -06^{\circ} 51' 06'' \times \tan 23^{\circ} 07' 59'' + \sin 4^{\circ} 42' \div (\cos -06^{\circ} 51' 06'' \times \cos 23^{\circ} 07' 59'')$$

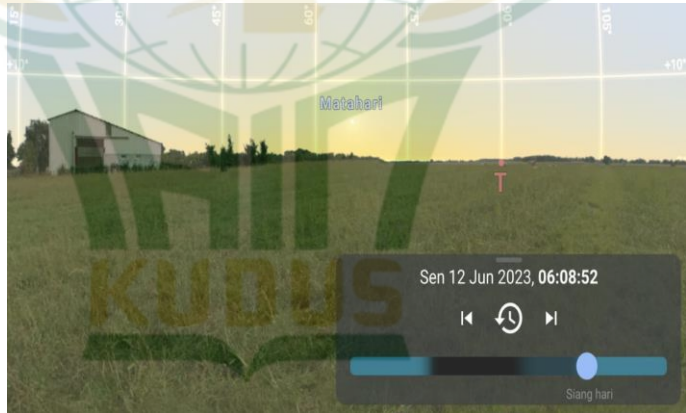
$$t = 81^{\circ} 53' 23.34''$$

$$t \div 15 = 5j 27m 33.56d$$

$$\begin{aligned} \text{e.t.} &= 12\text{j} - (0\text{j } 00\text{m } 14\text{d}) \\ &= 11\text{j } 59\text{m } 46\text{d} \\ \text{e.t.} - \text{t} &= 11\text{j } 59\text{m } 46\text{d} - 5\text{j } 27\text{m } 33.56\text{d} \\ &= 06\text{j } 32\text{m } 12.44\text{d} \\ \text{c) Selisih Waktu Bujur (sw}\lambda) &= /110^\circ 50' 02'' - 105^\circ / \div 15 \\ &= 0\text{j } 23\text{m } 20.13\text{d} \\ \text{d) (e.t.} - \text{t)} - \text{sw}\lambda &= 06\text{j } 32\text{m } 12.44\text{d} - \\ & \quad 0\text{j } 23\text{m } 20.13\text{d} \\ &= 06\text{j } 08\text{m } 52.31\text{d} \\ \text{e) Ikhtiyat} &= \underline{00\text{j } 02\text{m}} + \\ &= 06\text{j } 10\text{m } 52.31\text{d} \end{aligned}$$

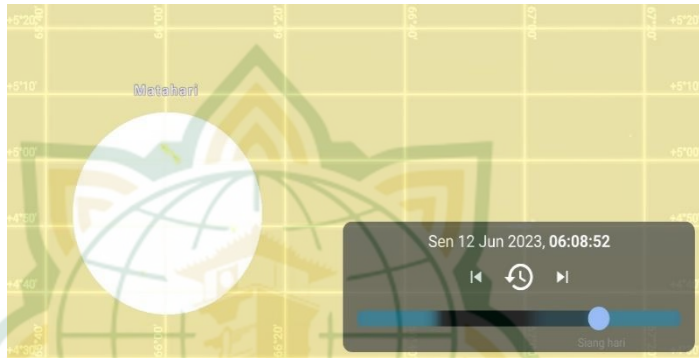
3) Pengambilan kesimpulan

Dari hasil perhitungan di atas, dapat diketahui bahwa awal waktu salat Dhuha pada hari Rabu, 12 Juni 2023 jatuh pada pukul 06j 10m 52.31d.



Gambar Matahari Awal Dhuha Perspektif MU

Dan yang terakhir, hasil pengamatan tanggal 12 Juni 2023 yaitu 4° 35' untuk piringan bawah, 4° 50' untuk bagian tengah, dan 5° 5' untuk bagian piringan atas, ada selisih 10' dengan Nahdlatul Ulama.



Gambar Matahari Awal Dhuha Perspektif MU Diperbesar

c. Perspektif Kemenag

Sebagaimana yang telah dijelaskan di awal, untuk melakukan perhitungan awal waktu salat Dhuha perspektif Kementerian Agama Republik Indonesia yang tertuang dalam buku ephemeris hisab rukyat setidaknya ada 7 data yang harus disiapkan. Adapun ketujuh data tersebut adalah sebagai berikut:

Impelentasi Pertama

- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| Hari, Tanggal | : Jumat, 02 Juni 2023 |
| Markaz | : Ponpes Assalam |
| Kudus | |
| 1) Lintang Tempat (ϕ^x) | : 06° 51' 06'' LS |
| 2) Bujur Tempat (λ^x) | : 110° 50' 02'' BT |
| Bujur Daerah (λ^d) | : WIB: 105°, WITA: |
| | 120°, WIT: 135° |
| 3) Dekl. Matahari (δ) | : 22° 09' 07" |
| 4) Equation of Time (e) | : 0j 02m 04d |
| 5) Tinggi Matahari (h) | |
| Kemenag | : 4° 30' |
| Nahdlatul Ulama | : 4° 30' |
| Muhammadiyah | : 4° 42' |

6) *Mer. Pass* = 12j 00m 00d – e
 = 12j 00m 00d – 0j 02m 04d
 = 11j 57m 56d

7) *Interpolasi* = $(\lambda^x - \lambda^d) : 15$
 = $(110^\circ 50' 02'' - 105^\circ) : 15$
 = 00j 23m 20.13d

- Tinggi Matahari Nahdlatul Ulama dan Kemenag : $4^\circ 30'$

$$\cos t = -\tan \phi \times \tan \delta + \sin h_{duha} : \cos \phi : \cos \delta$$

- $\cos t = -\tan -06^\circ 51' 06'' \times \tan 22^\circ 09' 07''$
 $+ \sin 04^\circ 30' : \cos -06^\circ 51' 06'' : \cos 22^\circ 09' 07''$

= 0.13423908496

t = $82^\circ 17' 7.36''$

- *Mer. Pass* = 11j 57m 56d (LMT)
 t : 15 = 05j 29m 08.49d –
 = 06j 28m 47.51d (LMT)

- *Interpolasi* = 00j 23m 20.13d –
 = 06j 05m 27.38d
 = 06j 06m

- *Ikhtiyat* = 00j 02m +
 = 06j 08m (WIB)

- ❖ Tinggi Matahari Muhammadiyah : $4^\circ 42'$

$$\cos t = -\tan \phi \times \tan \delta + \sin h_{duha} : \cos \phi : \cos \delta$$

- ❖ $\cos t = -\tan -06^\circ 51' 06'' \times \tan 22^\circ 09' 07''$
 $+ \sin 04^\circ 42' \div \cos -06^\circ 51' 06'' \div \cos 22^\circ 09' 07''$

= 0.1380228131113

t = $82^\circ 03' 59.58''$

- ❖ *Mer. Pass* = 11j 57m 56d (LMT)
 t : 15 = 05j 28m 15.97d –
 = 06j 29m 40.03d (LMT)

- ❖ *Interpolasi* = 00j 23m 20.13d –
 = 06j 06m 19.90d

$$\begin{aligned} &= 06j\ 07m \\ \diamond \text{ Ikhtiyat} &= \underline{00j\ 02m} + \\ &= 06j\ 09m \text{ (WIB)} \end{aligned}$$

Implementasi Kedua

Hari, Tanggal : Rabu, 7 Juni 2023
 Markaz : Ponpes Assalam
 Kudus

- 1) Lintang Tempat (ϕ^x) : 06° 51' 06'' LS
 - 2) Bujur Tempat (λ^x) : 110° 50' 02'' BT
 Bujur Daerah (λ^d) : WIB: 105°, WITA: 120°, WIT: 135°
 - 3) Dekl. Matahari (δ) : 22° 43' 31"
 - 4) Equation of Time (e) : 0j 1m 13d
 - 5) Tinggi Matahari (h)
 Kemenag : 4° 30'
 Nahdlatul Ulama : 4° 30'
 Muhammadiyah : 4° 42'
 - 6) *Mer. Pass* = 12j 00m 00d – e
 = 12j 00m 00d – 0j 1m 13d
 = 11j 58m 47d
 - 7) *Interpolasi* = ($\lambda^x - \lambda^d$) : 15
 = (110° 50' 02'' - 105°) : 15
 = 00j 23m 20.13d
- Tinggi Matahari Nahdlatul Ulama dan Kemenag : 4° 30'

$$\cos t = -\tan \phi \times \tan \delta + \sin h_{\text{daha}} : \cos \phi : \cos \delta$$

- $\cos t = -\tan -06^\circ 51' 06'' \times \tan 22^\circ 43' 31'' + \sin 04^\circ 30' : \cos -06^\circ 51' 06'' : \cos 22^\circ 43' 31''$
 $= 0.1359998152101$
 $t = 82^\circ 11' 00.82''$
- *Mer. Pass* = 11j 58m 47d (LMT)
 $t : 15 = \underline{05j\ 28m\ 44.05d} -$
 $= 06j\ 30m\ 02.95d \text{ (LMT)}$
- *Interpolasi* = $\underline{00j\ 23m\ 20.13d} -$
 $= 06j\ 06m\ 42.82d$

- = 06j 07m
- *Ikhtiyat* = 00j 02m +
= 06j 09m (WIB)
- ❖ Tinggi Matahari Muhammadiyah: 4° 42'

$\cos t = -\tan \phi \times \tan \delta + \sin h_{\text{duha}} : \cos \phi : \cos \delta$

- ❖ $\cos t = -\tan -06^{\circ} 51' 06'' \times \tan 22^{\circ} 43' 31'' + \sin 04^{\circ} 42' : \cos -06^{\circ} 51' 06'' \cos 22^{\circ} 43' 31''$
= 0.1397992113461
- $t = 81^{\circ} 57' 49.58''$
- ❖ *Mer. Pass* = 11j 58m 47d (LMT)
 $t : 15 = \underline{05j 27m 51.31d} -$
= 06j 30m 55.69d (LMT)
- ❖ *Interpolasi* = 00j 23m 20.13d -
= 06j 07m 35.56d
= 06j 08m
- ❖ *Ikhtiyat* = 00j 02m +
= 06j 10m (WIB)

Implementasi Ketiga

Hari, Tanggal : Senin, 12 Juni 2023
 Markaz : Ponpes Assalam

Kudus

- 1) Lintang Tempat (ϕ^x) : 06° 51' 06'' LS
- 2) Bujur Tempat (λ^x) : 110° 50' 02'' BT
 Bujur Daerah (λ^d) : WIB: 105°, WITA: 120°, WIT: 135°
- 3) Dekl. Matahari (δ) : 23° 07' 59"
- 4) Equation of Time (e) : 0j 00m 14d
- 5) Tinggi Matahari (h)
 Kemenag : 4° 30'
 Nahdlatul Ulama : 4° 30'
 Muhammadiyah : 4° 42'
- 6) *Mer. Pass* = 12j 00m 00d – e
 = 12j 00m 00d – 0j 00m 14d
 = 11j 59m 46d

$$7) \text{ Interpolasi} = (\lambda^x - \lambda^d) : 15$$

$$= (110^\circ 50' 02'' - 105^\circ) : 15$$

$$= 00j 23m 20.13d$$

- Tinggi Matahari Nahdlatul Ulama dan Kemenag : 4° 30'

$$\text{Cos } t = -\tan \phi \times \tan \delta + \sin h_{\text{duha}} : \cos \phi : \cos \delta$$

- $\cos t = -\tan -06^\circ 51' 06'' \times \tan 23^\circ 07' 59'' + \sin 04^\circ 30' : \cos -06^\circ 51' 06'' : \cos 23^\circ 07' 59''$
- $= 0.1372663414503$
- $t = 82^\circ 06' 37.11''$

- Mer. Pass = 11j 59m 46d (LMT)
- t : 15 = 05j 28m 26.47d -
- = 06j 31m 19.53d (LMT)

- *Interpolasi* = 00j 23m 20.13d -
- = 06j 07m 59.40d
- = 06j 08m

- *Ikhtiyat* = 00j 02m +
- = 06j 10m (WIB)

❖ Tinggi Matahari Muhammadiyah: 4° 42'

$$\text{Cos } t = -\tan \phi \times \tan \delta + \sin h_{\text{duha}} : \cos \phi : \cos \delta$$

- ❖ $\cos t = -\tan -06^\circ 51' 06'' \times \tan 23^\circ 07' 59'' + \sin 04^\circ 42' : \cos -06^\circ 51' 06'' : \cos 23^\circ 07' 59''$
- $= 0.14010771934791$
- $t = 81^\circ 53' 23.34''$

- ❖ *Mer. Pass* = 11j 59m 46d (LMT)
- t : 15 = 05j 27m 33.56d -
- = 06j 32m 12.44d (LMT)

- ❖ *Interpolasi* = 00j 23m 20.13d -
- = 06j 08m 52.31d
- = 06j 09m

- ❖ *Ikhtiyat* = 00j 02m +
- = 06j 11m (WIB)

C. Analisis Perhitungan Awal Waktu Salat Dhuha Perspektif Nahdlatul Ulama dan Muhammadiyah

Salah satu bidang yang menjadi kajian dalam ilmu falak adalah waktu salat. Karena pada dasarnya dalam ilmu falak itu juga mempelajari batas-batas waktu atau sering dikenal dengan dengan ilmu miqat. Ketika kita mampu mengetahui batas-batas waktu, tentunya juga kita akan mengetahui awal dan akhir waktu salat. Sebab mengetahui awal dan akhir waktu salat sejatinya mengetahui batas-batas waktu antara waktu salat yang satu dengan yang lainnya. Adapun dasar yang digunakan ilmu falak untuk menetapkan batas-batas waktu atau awal waktu salat adalah fikih. Fikih itu sendiri merupakan hasil pemahaman terhadap dali-dalil yang ada dalam al-Quran dan Hadits. Karena fikih itu sendiri merupakan hasil pemahaman terhadap dalil, tentunya akan menimbulkan perbedaan hasil, walaupun dasar yang digunakan sama.

Dalam halnya awal waktu salat, perbedaan tersebut akan terlihat dalam penentuan nilai ketinggian matahari. Tidak berbeda antara waktu salat fardu maupun sunah, seperti halnya penetapan awal waktu salat subuh. Nilai ketinggian matahari pada awal waktu salat subuh bermacam-macam. Adanya kalanya yang menggunakan ketinggian matahari -20° ,³⁵ ada juga yang menggunakan nilai ketinggian -18° .³⁶ Hal ini tentunya tidak lain dan tidak bukan karena adanya perbedaan pemahaman.

³⁵ Nilai ketinggian matahari yang digunakan oleh Lajnah Falakiyah PB Nahdlatul Ulama untuk menentukan awal waktu salat subuh. Ila Fadilasari, "Lembaga Falakiyah PBNU: Awal Subuh Tetap di Ketinggian Matahari -20 Derajat", Desember 12, 2022. <https://lampung.nu.or.id/warta/lembaga-falakiyah-pbnu-awal-subuh-tetap-di-ketinggian-matahari-20-derajat-FyX5d>

³⁶ Nilai ketinggian matahari yang digunakan oleh Majelis Tarjih dan Tajdid PP Muhammadiyah untuk menentukan awal waktu salat subuh. Ilham, "Ketinggian Matahari untuk Awal waktu Subuh itu Minus 18 Derajat!", diakses pada 05 Juni, 2023. <https://muhammadiyah.or.id/ketinggian-matahari-untuk-awal-waktu-subuh-itu-minus-18-derajat/>

Begitu juga awal waktu salat Dhuha, dalam penelitian ini, ada perbedaan kriteria yang dipakai antara Nahdlatul Ulama dan Muhammadiyah dalam menentukan awal waktu salat Dhuha. Pada dasarnya, secara sistematis proses sama, berbeda dalam tahapan-tahapannya. Dasar hukum yang digunakan oleh Nahdlatul Ulama dan Muhammadiyah juga tidak ada perbedaan. Namun, perbedaan mendasar yang mempengaruhi hasil akhir dari perhitungan adalah penentuan ketinggian matahari saat memasuki awal waktu salat Dhuha. Nahdlatul Ulama menggunakan nilai ketinggian $4^{\circ} 30'$ ³⁷ sedangkan Muhammadiyah $4^{\circ} 42'$ ³⁸, kurang lebih ada selisih $12'$.

Nilai ketinggian matahari di atas, keduanya (Nahdlatul Ulama dan Muhammadiyah) sama-sama menggunakan dasar *qadra rumhin (1 Tombak)*. Dari dasar itu kemudian diterjemahkan dalam satuan derajat, didapatkanlah 2 nilai ketinggian matahari tersebut. Sehingga jelas, bahwa adanya perbedaan konsep terkait dengan awal waktu salat Dhuha.

Dalam kitabnya, menjelaskan satu Tombak sebagai perkiraan awal waktu salat Dhuha sama dengan tujuh *dzira'*.³⁹ Satu *dzira'* yang dimaksud oleh Imam Nawawi adalah *dzira' insan mu'tadil* atau *dzira' adami*,⁴⁰ yang mana nilainya adalah 0.48 meter.⁴¹ Maka, dari keterangan tersebut dapat kita tentukan, ketinggian matahari pada saat awal waktu salat Dhuha sama dengan $7 \text{ dzira' adami} \times 0.48$ meter, hasilnya adalah 3,36 meter.⁴²

Ketika sudah mengetahui nilai ketinggian satu Tombak, maka dapat memperkirakan nilai ketinggian matahari

³⁷ Slamet Hambali, pesan *whatsapp* kepada narasumber, 25 Mei, 2023.

³⁸ Sriyatin Siddiq, *video call whatsapp*, 5 Mei, 2023.

³⁹ Imam Abi Zakariyya Yahya bin Syarof an-Nawawi ad-Dimasyqi, *Roudlatuth-Thalibin*, (Beirut, Lebanon: Dar- al-Ulya, t.tb), Juz.1, h. 302.

⁴⁰ Muhammad Mahfudz bin Abdillah al-Tarmasi, *Hasyiah al-Tarmasy*, (t.tb: Daral-Minhaj, tn.tb), Juz. 2, h. 427.

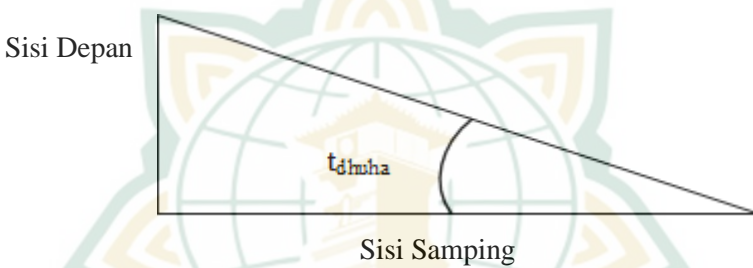
⁴¹ Zubair 'Umar Jailani, *Khulashah al-Wafiyah*, (Kudus: Menara Kudus, t.th) h. 200- 201.

⁴² Zubair 'Umar Jailani, *Khulashah al-Wafiyah*....

saat memasuki awal waktu salat Dhuha perspektif Nahdlatul Ulama dan Muhammadiyah. Sebagaimana Nahdlatul Ulama, menentukan nilai ketinggian matahari saat Dhuha adalah $4^{\circ} 30'$ dengan ukuran tinggi Tombak 3.36 meter. Maka nilai 3.36 meter tersebut, dapat berubah menjadi $4^{\circ} 30'$ dapat ditemukan dengan menggunakan rumus TAN.

Adapun rumus tan yaitu:

$$\text{Tan } t_{\text{dhuha}} = \text{Sisi Depan} \div \text{Sisi Samping}$$



Diketahui:

$$\text{Tan } t_{\text{dhuha}} = 4^{\circ} 30'$$

$$\text{Sisi Depan} = 3.36 \text{ meter}$$

Ditanya Sisi Samping...?

Maka:

$$\text{Tan } t_{\text{dhuha}} = \text{Sisi Depan} \div \text{Sisi Samping}$$

$$\text{Tan } 4^{\circ} 30' = 3.36 \text{ meter} \div \text{Sisi Samping}$$

$$\text{Tan } 4^{\circ} 30' \times \text{Sisi Samping} = 3.36 \text{ meter}$$

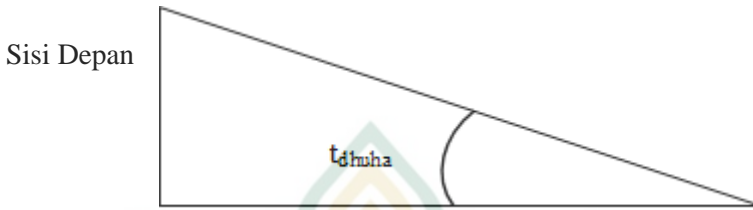
$$0.0787017068246 \times \text{Sisi Samping} = 3.36 \text{ meter}$$

$$\text{Sisi Samping} = 3.36 \text{ meter} \div 0.0787017068246$$

$$\text{Sisi Samping} = 42.692847913557 \text{ meter}$$

Begitu juga dengan nilai ketinggian matahari awal waktu salat Dhuha perspektif Muhammadiyah, yang mana nilai ketinggian mataharinya adalah $4^{\circ} 42'$. Maka perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$\tan t_{\text{dhuha}} = \text{Sisi Depan} \div \text{Sisi Samping}$$



Sisi Samping

Diketahui:

$$\tan t_{\text{dhuha}} = 4^{\circ} 42'$$

$$\text{Sisi Depan} = 3.36 \text{ meter}$$

Ditanya Sisi Samping...?

Maka:

$$\tan t_{\text{dhuha}} = \text{Sisi Depan} \div \text{Sisi Samping}$$

$$\tan 4^{\circ} 42' = 3.36 \text{ meter} \div \text{Sisi Samping}$$

$$\tan 4^{\circ} 42' \times \text{Sisi Samping} = 3.36 \text{ meter}$$

$$0.0822149657577 \times \text{Sisi Samping} = 3.36 \text{ meter}$$

$$\text{Sisi Samping} = 3.36 \text{ meter} \div 0.0822149657577$$

$$\text{Sisi Samping} = 40.868471683154 \text{ meter}$$

Dari ilustrasi di atas, dapat penulis asumsikan bahwa:

$\tan t_{\text{dhuha}}$ = nilai tinggi matahari pada waktu awal waktu salat Dhuha

Sisi Depan = tinggi Tombak yaitu 3.36 meter

Sisi Samping = jarak pengamat terhadap tombak

Sedalam penelusuran penulis, penulis belum menemukan data yang valid mengapa Imam Nawawi menggunakan *Dzira' Adami* padahal satuan ukuran *Dzira'*versinya cukup banyak diantaranya yaitu:⁴³

1. *Dzira'* manusia tegap = 0,48000 meter
2. *Dzira'* Falaki = 0,46385 meter atau 1/4000 mil Falaki
3. *Dzira'*Hasyimi jaman Khalifah Ma'mun = 0,41666 meter atau 1/4000 mil Hasyimi.

⁴³ Zubair Umar Jailani, *Khulashah al-Wafiyah*, (Kudus: Menara Kudus, t.th), h. 200- 201.

4. Dzira' Najjari dalam bab air menurut Imam Nawawi = 0,44718 meter
5. Dzira' Najjari dalam bab air menurut Imam Rafi'i = 0,44872
6. Dzira' negara Mesir = 0,58000 meter
7. Dzira' Ma'mari = 0,75000 meter
8. Dzira' Islambuli = 0,67000 meter
9. Dzira' Belanda = 0,68800 meter
10. Dzira' Inggris = 0,91440 meter
11. Dzira' kaki Jawi = 0,31394 meter

Maka perbedaan nilai ketinggian matahari pada awal waktu salat Dhuha perspektif Nahdlatul Ulama dan Muhammadiyah berbeda disebabkan adanya perbedaan jarak pengamatan antara Tombak yang dijadikan sebagai alat ukur dengan posisi pengamat. Sehingga mendapatkan nilai ketinggian matahari yang berbeda, yang mana Nahdlatul Ulama mendapatkan nilai ketinggian matahari sebesar $4^{\circ} 30'$ dan Muhammadiyah mendapatkan nilai ketinggian matahari sebesar $4^{\circ} 42'$.

Adapun dalam implementasinya, pada dasarnya tidak ada perbedaan yang signifikan antara konsep awal waktu salat Dhuha perspektif Nahdlatul Ulama dan Muhammadiyah. Perbedaan terletak pada penggunaan istilah serta tahapan-tahapan yang harus dilalui. selain itu, sebagaimana yang tercantum pada paparan di atas, kriteria ketinggian matahari pada awal waktu salat Dhuha. Setelah menerapkan konsep dalam perhitungan, ternyata memang ada perbedaan hasil.

Berdasarkan perhitungan di atas, dapat diketahui bahwa ada perbedaan hasil antara nilai ketinggian matahari waktu salat Dhuha yang digunakan oleh Nahdlatul Ulama dan Muhammadiyah. Dapat dilihat selisihnya adalah **0j 0m 52,74d**, lebih dahulu waktu salat perspektif Nahdlatul Ulama. Kemudian jika dihitung menggunakan **metode kemenag**, hasilnya ada **selisih 1 menit**, karena adanya pembulatan setelah mendapatkan hasilnya. Adapun ketika tidak dibulatkan selisihnya sama dengan perhitungan dari masing-masing ormas, yaitu **0j 0m 52,74d**.

Adapun dari perspektif Kemenag ini adalah sebagai penguji keakurasiannya. Dari data yang telah didapatkan oleh peneliti sebagai berikut:

	2 Juni 2023	7 Juni 2023	12 Juni 2023
NU	6:5:2 7.38	6:6:4 2.82	6:7:5 9.40
MU	6:6:1 9.90	6:7:3 5.56	6:8:5 2.31
Kem enag	6:5:2 7.38	6:6:4 2.82	6:7:5 9.40
	6:6:1 9.90	6:7:3 5.56	6:8:5 2.31
Selisi h	0:0:5 2.52	0:0:5 2.74	0:0:5 2.91

Berdasarkan table di atas dapat dilihat bahwasannya nilainya sama antara konsep perhitungan awal waktu salat Dhuha Nahdlatul Ulama dan Muhammadiyah dengan Kemenag. Dari 3 hari implementasi konsep perhitungan awal waktu salat Dhuha, tidak melebihi 1 menit. Hasil perhitungan tersebut merupakan hasil murni belum ketambahan ikhtiyat ataupun pembulatan.

Selain karena perbedaan menerjemahan terhadap redaksi fiqih *qadra rumhin*, perbedaan ini, menurut hemat peneliti dikarena adanya sikap dari Muhamamdiyah dalam rangka kehati-hatian. Mengingat salah satu syarat sah salat adalah harus mengetahui awal waktu, sehingga ditambahlah 12' oleh Muhammadiyah untuk menentukan nilai ketinggian awal waktu salat Dhuha.

Dalam data hasil pengamatan, yang dilakukan oleh peneliti, didapatkan beberapa nilai ketinggian matahari ada awl waktu Dhuha, baik menurut Nahdlatul Ulama maupun Muhammadiyah. Nilai tersebut diklasifikasikan menjadi tiga bagian, yaitu piringan atas matahari, bagian tengah atau pusat matahari, dan piringan bawah matahari. Dimana selisih nilai tersebut juga berada dikisaran menit.

Pada tanggal 2 Juni 2023, peneliti dapatkan nilai ketinggian matahari perspektif Nahdlatul Ulama yaitu, $4^{\circ} 25'$ untuk piringan bawah, $4^{\circ} 40'$ untuk bagian tengah, dan $4^{\circ} 55'$ untuk bagian piringan atas. Di situ ada selisih kurang lebih $15'$ dari satu bagian ke bagian yang lain. Begitupun dengan hasil pengamatan perspektif Muhammadiyah. Hasil pengamatan peneliti yaitu $4^{\circ} 35'$ untuk piringan bawah, $4^{\circ} 50'$ untuk bagian tengah, dan $5^{\circ} 5'$ untuk bagian piringan atas, ada selisih $10'$ dengan Nahdlatul Ulama. Begitupun dengan dua hari yang lainnya, nilai yang didapatkan juga sama.

Dari masing-masing ormas tersebut, mengakui bahwa belum pernah melakukan penelitian secara terorganisir. Hal tersebut menandakan bahwa nilai ketinggian matahari yang sudah mereka tetapkan, yaitu $4^{\circ} 30'$ untuk Nahdlatul Ulama dan $4^{\circ} 42'$ untuk Muhammadiyah, belum pernah diuji di lapangan. Sehingga, belum bisa mengatakan apakah nilai yang mereka tetapkan tersebut terlalu tinggi atau justru sebaliknya, terlalu rendah.

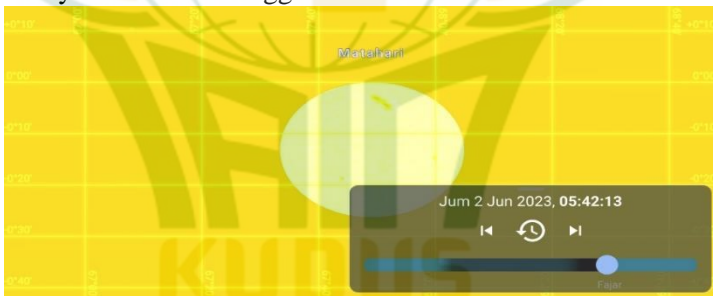
Secara astronomi, matahari dikatakan terbit ketika jarak zenitnya $90^{\circ} 50'$ atau 91° jika memperhitungkan kerendahan ufuk akibat dari ketinggian tempat 30 meter dari permukaan air laut.⁴⁴ Kondisi tersebut yaitu ketika piringan atas matahari menyentuh ufuk. Dikatakan terbit sempurna apabila piringan bawah dari matahari sudah menyentuh ufuk atau berada di atas ufuk.

Adapun kaitannya dengan awal waktu shalat Dhuha adalah tentang posisi matahari ketika berada pada acuan yang telah digunakan. Baik Nahdlatul Ulama dan Muhammadiyah, keduanya sama-sama menggunakan acuan satu tombak. Satu tombak tersebut memiliki nilai panjang 3.36 meter menurut Imam Nawawi. Karena adanya persepsi yang berbeda, akibatnya nilai ketinggian matahari yang ditetapkan juga berbeda antara Nahdlatul Ulama dan Muhammadiyah.

⁴⁴ Thomas Djamaluddin, "Posisi Matahari Dan Penentuan Jadwal Salat", diakses pada Juni, 26, 2023. [Pustaka Online Media ISNET - Djamaluddin.](#)

Ketika di pandang dari sudut pandang matahari terbit nilainya berbeda lagi. Dapat dikatakan bahwa nilai ketinggian matahari yang digunakan oleh Nahdlatul Ulama dan Muhammadiyah dikategorikan terlalu tinggi. Sebagai contoh pada tanggal 2 Juni 2023, peneliti dapatkan data atau nilai ketinggian matahari cukup variatif. Nilai tersebut dapat dikatakan tinggi jika dilihat dari ketinggian matahari saat terbit. Pada perhitungan awal waktu salat Dhuha tanggal 2 Juni 2023 didapatkan hasil pukul 6:5:27.38 untuk Nahdlatul Ulama dan pukul 6:6:19.90 untuk Muhammadiyah. Padahal pada waktu yang sama, tanggal 2 Juni 2023 matahari terbit terjadi pada pukul 5:42:13 dimana piringan atas matahari menyentuh ufuk dan terbit secara sempurna pada pukul 5:44:30 yang mana piringan bawah matahari menyentuh ufuk atau di atas ufuk.

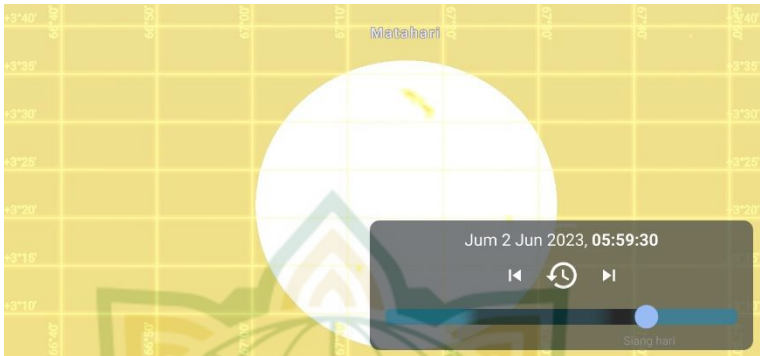
Dalam posisi terbit sempurna tersebut piringan atas matahari menyentuh nilai ketinggian $0^{\circ} 27'$ dan bagian tengah menyentuh nilai ketinggian $0^{\circ} 13'$.



Gambar Piringan Atas Matahari Menyentuh Ufuk



Gambar Piringan Bawah Matahari Menyentuh Ufuk



Adapun waktu Dhuha jika ukur dari waktu terbit ada yang mengatakan 15 menit setelah terbit dan ada juga yang mengatakan 20 menit setelah terbit. Maka waktu terbitnya adalah 5:59:30 yang mengacu 15 menit setelah terbit dan 6: 4:30 yang mengacu 20 menit setelah terbit. Sehingga ketinggian matahari pada pukul tersebut adalah $3^{\circ} 22'$ untuk yang 15 menit setelah terbit dan $4^{\circ} 27'$ untuk yang 20 menit setelah terbit.

**Ketinggian Matahari
15 Menit Setelah Terbit**



**Ketinggian Matahari
20 Menit Setelah Terbit**

Untuk itu diambil nilai rata-rata ketinggian matahari antara yang berjarak 15 menit setelah terbit dan 20 menit

setelah terbit, yaitu 3° 54' 30" dibulatkan menjadi 4°. Adapun implementasinya dalam perhitungan adalah sebagai berikut:

Hari, Tanggal : Jumat, 02 Juni 2023

Markaz : Ponpes Assalam Kudus

- 1) Lintang Tempat (ϕ^x) : 06° 51' 06" LS
- 2) Bujur Tempat (λ^x) : 110° 50' 02" BT
 Bujur Daerah (λ^d) : WIB: 105°, WITA: 120°, WIT: 135°
- 3) Dekl. Matahari (δ) : 22° 09' 07"
- 4) Equation of Time (e) : 0j 02m 04d
- 5) Tinggi Matahari (h): 4°
- 6) *Mer. Pass* = 12j 00m 00d – e
 = 12j 00m 00d – 0j 02m 04d
 = 11j 57m 56d
- 7) *Interpolasi* = $(\lambda^x - \lambda^d) : 15$
 = $(110° 50' 02" - 105°) : 15$
 = 00j 23m 20.13d

➤ Sudut Waktu Matahari

$$\cos t = -\tan \phi \times \tan \delta + \sin h_{\text{daha}} : \cos \phi : \cos \delta$$

$$\begin{aligned} \cos t &= -\tan -06° 51' 06" \times \tan 22° 09' 07" \\ &+ \sin 04° : \cos -06° 51' 06" : \cos 22° 09' 07" \\ &= 0.1247753171593 \end{aligned}$$

$$t = 82° 49' 55.99"$$

- *Mer. Pass* = 11j 57m 56d (LMT)
 t : 15 = 05j 31m 19.73d –
 = 06j 26m 36.27d (LMT)
- *Interpolasi* = 00j 23m 20.13d –
 = 06j 03m 16.14d
 = 06j 04m
- *Ikhtiyat* = 00j 02m +
 = 06j 06m (WIB)

Dari hasil perhitungan di atas, didapatkan pukul 6:3:16.14. Adapun selisih hasil dari perhitungan pespektif Nahdlatul Ulama dengan konsep tersebut adalah 0:2:11.24 sedangkan selisih hasil perhitungan dari perspektif Muhammadiyah dengan konsep tersebut adalah 0:3:3.76. Maka

dari keterangan di atas diketahui bahwa nilai ketinggian matahari pada awal waktu Dhuha, baik perspektif Nahdlatul Ulama maupun Muhammadiyah, keduanya sama-sama terlalu tinggi.

