

BAB III

KONSEP HISAB WAKTU SALAT DALAM KITAB *AD-DURUS AL-FALAKIYYAH* KARYA MA'SUM BIN ALI

Kajian yang akan penulis kemukakan pada bab ini adalah penjelasan mengenai corak hisab kitab *ad-Durus al-Falakiyyah*, yakni yang lebih terfokus pada kajian penetapan awal waktu salat, sesuai yang telah penulis paparkan pada rumusan masalah agar tidak adanya kerancuan penelitian.

Tetapi sebelum penulis mengkaji lebih jauh pada kajian pokok tersebut, maka terlebih dahulu penulis akan kemukakan biografi pengarang kitab *ad-Durus al-Falakiyyah*. Di samping itu, akan penulis sampaikan dan perkenalkan komponen-komponen kajian yang terdapat dalam kitab tersebut.

A. Biografi intelektual Ma'sum bin Ali

Ma'sum bin Ali memiliki nama lengkap Muhammad Ma'sum bin Ali bin Abdul Jabbar Al-Maskumambang. Maskumambang dinisbahkan kepada desa kelahirannya, yaitu desa Maskumambang Gersik. Beliau lahir sekitar tahun 1887 M atau bertepatan 1305 H, untuk tanggal dan bulan tidak diketahui secara pasti. Kyai Ma'sum lahir dan dibesarkan di lingkungan pondok pesantren yang kental dengan nuansa religious. Dimana orang tuanya sendiri yakni kyai Ali merupakan seorang pengasuh pondok pesantren.

Ma'sum kecil nimba ilmu langsung kepada ayahanda beliau. Kemudian ketika beranjak remaja, untuk menambah dan memperluas keilmuannya, beliau nimba ilmu ke Pondok Pesantren Tebuireng Jombang yang diasuh oleh Hadratus Syeikh Hasyim Asyari. Ia termasuk salah satu

santri generasi awal Hadratus Syeikh. Jejak perjalanan nyantri ke Tebuireng diikuti oleh adik kandungnya Adlan Ali, yang ikut nyantri di Tebuireng.

Bertahun-tahun lamanya Ma'shum muda mengabdikan diri di Tebuireng. Dengan kecerdasan dan keuletannya beliau mampu menguasai berbagai ilmu pengetahuan, terutama yang menonjol adalah bidang ilmu falak, hisab, *sharaf*, dan *nahwu*. Keadaan ini pula yang membuat Hadratus Syeikh tertarik untuk menikahkannya dengan putrinya yang pertama, Nyai Khairiyah¹

Pada awal pernikahannya pasangan ini tinggal di pesantren Tebuireng, membantu KH Hasyim Asy'ari sebagai pengasuh. Kemudian pada tahun 1913 berupaya mandiri dengan merintis pendirian pesantren Seblak yang jaraknya sekitar 300 m ke barat dari Tebuireng. Area pesantren Seblak yang luasnya sekitar 2 ha ini diperoleh dengan adanya bantuan dermawan agungnya. Penduduk Seblak kala itu masih banyak yang melakukan kemungkar, seperti halnya warga Tebuireng sebelum kedatangan Hadratus Syeikh. Melihat kondisi ini, Kiai Ma'shum merasa terpanggil untuk menyadarkan masyarakat setempat dan mengenalkan Islam secara perlahan.

Meski sudah berhasil mendirikan pondok, Kiai Ma'shum tetap istiqamah mengajar di madrasah Salafiyah Syafiiyah Tebuireng, membantu Hadratus Syeikh mendidik santri. Pada tahun berikutnya, beliau diangkat menjadi Mufattis (Pengawas) di Madrasah tersebut.

Pasangan kyai Makshum dan nyai Khairiyah dikaruniai 6 orang anak, tetapi yang hidup sampai dewasa yaitu; Abidah dan Jamilah, sedangkan yang

¹ <http://www.nu.or.id/page.php>. lihat pula : <http://www.pondokpesantren.net/ponpren>. di akses pada tgl; 29-08-2010

lain meninggal ketika usianya masih belia. Nyai Abidah selaku putri yang pertama menikah dengan Kyai Mahfud Anwar, putra dari Kyai Anwar pendiri dan pemimpin pesantren Paculgowang Jombang². Kyai Mahfudz Anwar ini pula yang mewarisi keahlian sang mertua, yaitu sebagai ahli Falak. Ia juga pernah menjadi ketua Lajnah Falakiyah PBNU.

KH Ma'shum Ali menunaikan ibadah haji dengan naik kapal laut dan sampai kembali di Seblak pada tahun 1919. Perjalanan berangkat dari Indonesia sampai Arab Saudi ditempuh dalam waktu 7 bulan, pergi pulang menjadi 14 bulan. Selama di Mekkah beliau sempatkan menimba ilmu, tidak diketahui berapa lama beliau belajar di Mekkah, dan kepada siapa beliau berguru. Hanya saja masyarakat umum berpendapat bahwa ilmu perbintangan baik ilmu falak maupun ilmu astrologi beliau dapatkan saat perjalanan menuaikan haji. Ketika itu perjalanan haji cukup lama, berangkat ditempuh selama 7 bulan dan pulang ditempuh 7 bulan, jadi berangkat dan pulang ditempuh selama 14 bulan. Sehingga dalam tenggang waktu yang cukup lama dirasa waktu yang cukup untuk mempelajari ilmu perbintangan, ditambah dengan kecerdasan pribadi beliau, kyai Ma'sum mampu menguasai ilmu perbintangan.

Kehidupan sehari-hari Kyai Ma'shum mencerminkan sosok pribadi yang harmonis, baik bersama masyarakat, keluarga, maupun santri. Ia juga sangat menghormati orang tua dan gurunya. Khusus kepada Hadratus Syeikh yang berposisi sebagai orang tua (mertua) sekaligus guru nya, Ma'shum bin

² *ibid.*

Ali sering menghadiahkan kitab, contohnya sepulang dari Makkah tahun 1332 H, Kyai Ma'shum tak lupa membawakan kitab *al-Jawahir al-Lawami* sebagai hadiah untuk pendiri organisasi Nahdlatul Ulama ini. Bahkan kitab As-Syifa yang pernah diberikannya, menjadi kitab referensi utama Hadratus Syekh ketika mengarang sebuah kitab.

Ilmu Falak yang telah di ajarkan di pesantren Seblak oleh KH Ma'shum Ali telah menancap juga menyebar bersama santri hasil asuhan beliau, diantaranya yang diketahui memiliki keahlian dalam bidang ilmu falak adalah Al-Alim KH Zubair Salatiga yang kemudian mengarang kitab *al-Khulashoh al- Wafiyah* dan KH Mahfudz Anwar yang merupakan menantu meliau.

Kyai Ma'shum juga dikenal sebagai seorang ulama yang sufi. Kehati-hatiannya terlihat ketika ia membakar fotonya menjelang wafat, hal ini dilakukan untuk menghindari sikap sombong di hadapan manusia, padahal itu adalah satu-satunya dokumentasi foto yang dimiliki. Hal ini dikarenakan tidak lain takut identitasnya diketahui oleh banyak orang, yang nantinya akan menimbulkan penyakit hati seperti riya, ujub, dan sombong. Pembakaran foto beberapa saat sebelum kewafatannya ini, mengindikasikan kedekatannya dengan sang *Khalik*³.

Kiai Ma'shum wafat pada tanggal 24 Ramadhan 1351 atau 8 Januari 1933⁴, setelah sebelumnya menderita penyakit paru-paru. Ia wafat pada usia kurang lebih 46 tahun. Wafatnya Kyai Ma'shum merupakan kesedihan besar

³ *ibid.*

⁴ *ibid.*

terutama bagi santri Seblak dan Tebuireng, karena dialah salah satu ulama yang menjadi rujukan dalam segala bidang keilmuan setelah Hadratus Syekh.

B. Karya Ma'sum bin Ali

Meskipun jumlah karyanya tak sebanyak mertuanya, mengingat kepulangannya keharibaan Tuhan yang cepat dan masih muda, tetapi beliau tetap tergolong ulama yang produktif dalam menulis.

Banyak orang yang lebih mengenal kitab karangannya dibanding pengarangnya. Ada empat kitab karyanya yang terkenal dan terpublikasikan, dua kitab terkait ilmu falak, satu kitab terkait ilmu nahwu, dan satu lagi terkait ilmu perdagangan. Kitab karangan beliau yaitu;

1. Al-Durus Al-Falakiyah.

Kitab yang disinyalir sebagai karangan pertama beliau dalam ilmu falak ini telah diterbitkan oleh berbagai penerbit, bahkan telah diterjemahkan kedalam bahasa Indonesia. Kitab ini terdiri dari tiga juz, ada yang menerbitkannya dalam satu jilid dengan jumlah 109 halaman, ada pula yang memisahkannya menjadi tiga jilid.

Kitab *al-Durus al-Falakiyah* ini merupakan kitab yang pada awal pembuatannya dikhususkan untuk pembahasan ilmu *falak* dengan pemakaian alat *Rubu' Mujayyab*. Di dalamnya termuat beberapa gambaran tentang kaidah falakiyah yang berupa posisi-posisi matahari dan kaidah

lainnya, serta dimuat pula beberapa konsep ilmu hisab (hitung), logaritma, almanak Masehi dan Hijriyah, arah kiblat, serta waktu salat⁵.

2. *Badiyah al-Mitsal*.

Kitab yang mempunyai nama lengkap *Badiyah al-Mitsal fi Hisab al-Sinin wa al-Hilal*, membahas tentang perhitungan awal bulan dengan berbagai sistem kalender dan perhitungan. Kitab ini juga telah menjadi salah satu pedoman dan rujukan utama para ahli falak dan Kementerian Agama RI dalam menetapkan awal bulan hijriyyah di Indonesia⁶

3. *Al-Amtsilah Al-Tashriyyah*.

Kitab ini membahas dan menerangkan *Ilmu Sharaf* (gramatikal bahasa Arab). Susunannya sistematis, sehingga mudah difaham dan dihafal. Lembaga-lembaga pendidikan Islam, baik di Indonesia atau di luar negeri, banyak yang menjadikan kitab ini sebagai rujukan terutama di kalangan pondok pesantren sebagai pedoman pembelajaran bahasa arab. Kitab ini bahkan menjadi pegangan wajib di sebagian pondok pesantren salaf maupun modern untuk dihafal. Kitab yang terdiri dari 60 halaman ini, telah diterbitkan oleh banyak penerbit khususnya oleh penerbit *Maktabah Sa'ad Bin Nashir Nabhan* Surabaya.

4. *Fath al-Qadir*.

Kitab ini merupakan kitab pertama di Nusantara yang *menerangkan* ukuran dan takaran Arab dalam bahasa Indonesia. Diterbitkan pada tahun

⁵ Muhammad Ma'ksun bin Ali, *al-Durus al-Falakiyah*, Surabaya : Maktabah Sa'ad bin Nashir Nabhan wa Auladuhu, 1992 M/ 1412 H.

⁶ Muhammad Ma'ksun bin Ali, *Badiyah al-Mitsal fi Hisab al-Sinin wa al-Hilal*, Surabaya : Maktabah Sa'ad bin Nashir Nabhan, t

1920-an, kitab ini mempunyai halaman yang tipis tapi lengkap dan banyak dijumpai di pasaran⁷.

C. Gambaran Umum kitab *Kitab Ad-Durus al-Falakiyyah*

Kitab *Ad-Durus al-Falakiyyah* terbagi menjadi 3 bagian (al-Kitab; dalam bahasa Arab)

1. Bagian pertama (*al-Kitab al-Awal*)

Bagian ini terdiri dari pendahuluan, pembahasan, dan penutup. Pendahuluan berisi penjelasan tentang alat yang digunakan dalam perhitungan yakni rubu mujayyab serta komponen yang terdapat di dalamnya.

Di dalam pembahasan terdapat 15 bahasan, yaitu;

- a. Mengetahui awal bulan dan tahun *afronji* (masehi),
- b. Mengetahui *Darajah As-Syams* (Kedudukan Matahari),
- c. Mengetahui *Jaib al-Qous* dan *Qous al-Jaib*,
- d. Mengetahui *al-mail al-Awal*⁸
- e. Mengetahui *'Ard al-Balad* dan *Thul al-Balad* (lintang bujur suatu tempat),
- f. Mengetahui *Bu'ud al-Quthur*⁹, cara mengetahui *al-Ashl al-Muthlaq*¹⁰,

⁷ Muhammad Ma'ksun bin Ali, Fath al-Qadir, Surabaya : Salim Nabhan, 1375 H.

⁸ Adalah jarak suatu benda langit sepanjang lingkaran deklinasi dihitung dari equator sampai benda langit yang bersangkutan (dalam hal ini matahari). Dalam astronomi dikenal dengan istilah Declinatoin yang lambangnya δ (delta). Mail bagi benda yang berada di sebelah utara equator maka bernilai positif, dan mail benda langit yang berada di selatan equator maka berniali negative. Muhyiddin Khazin, *opcit.*, hlm. 51

⁹ Jarak sepanjang lingkaran tegak (vertikal) suatu benda langit dihitung dari kaki langit hingga lingkaran terang.

¹⁰ Dikenal pula dengan sebutan *Ashal hakiki* atau *jaibul Ausat* yakni garis yang ditarik dari titik kulminasi suatu benda langit tegak lurus pada garis yang menghubungkan titik utara dengan

- g. Mengetahui *Nisfu al-Fudlah*¹¹,
- h. Mengetahui *al-Irtifa'*¹²,
- i. Mengetahui *Ghoyah al-Irtifa'*¹³,
- j. Mengetahui *Dzil* (bayang-bayang) *Irtifa'* dan sebaliknya,
- k. mengetahui *al-Ashl al-Mu'adal*¹⁴ dan waktu *zawal* (konjungsi),
- l. Mengetahui waktu salat,
- m. Mengetahui kiblat,
- n. Mengetahui empat arah mata angin.

Sedangkan pada bagian penutup terdapat cara mengukur ketinggian menara dan mengukur kedalaman sumur.

2. Bagian kedua (*al-Kitab ats-Tsani*)

Tidak jauh berbeda dengan bagian pertama, bagian ini terdiri atas pendahuluan, pembahasan dan penutup. Pendahuluan berisi penjelasan tentang alat yang digunakan dalam perhitungan yakni rubu mujayyab serta komponen yang terdapat di dalamnya.

Di dalam pembahasan terdapat 17 bahasan, yaitu;

titik selatan. Garis itu adalah garis proyeksi benda langit kepada bidang kaki langit ketika berkulminasi. Lihat Muhyiddin Khazin, *opcit.*, hlm. 8

¹¹ Selisih antara setengah busur siang pada suatu hari standar (lintang 0o dan deklinasi 0o) dengan setengah busur siang pada hari yang lain, dan selisih antara suatu hari setandar dengan hari yang lain. Dalam kamus ilmu falak, Nisfu Fudlah adalah jarak atau busur sepanjang lingkaran harian suatu benda langit dihitung dari garis tengah lintasan benda langit sampai ke ufuk. Lihat Muhyiddin Khazin, *opcit.*, hlm. 61

¹² Ketinggian benda langit dihitung sepanjang lingkaran vertical dari ufuk sampai benda langit yang dimaksud. Dalam astronomi disebut dengan istilah *Altitude*. Ketinggian benda langit bernilai positif jika berada di atas ufuk dan bernilai negative jika berada di bawah ufuk. Dalam astronomi biasanya di beri tanda *h* (*hight*).

¹³ Adalah tinggi kulminasi atau disebut juga jarak zenit, yakni besar sudut sepanjang lingkaran meridian langit yang dihitung dari titik utara atau titik selatan sampai pada titik pusat suatu benda langit ketika berkulminasi atas. Harga maksimal ghoyah al-irtifa' adalah 90°. lihat Muhyiddin Khazin, *opcit.*, hlm. 26

¹⁴ Garis yang ditarik dari titik pusat suatu benda langit tegak lurus pada bidang kaki langit. Garis itu adalah garis proyeksi benda langit pada bidang kaki langit.

- a. Mengetahui *Jaib al-Qous* dan *Qous al-Jaib*,
- b. Mengukur ketinggian matahari,
- c. Mengetahui bayang-bayang dari ketinggian matahari,
- d. Mengetahui penanggalan masehi,
- e. Mengetahui *Darajah As-Syams*,
- f. Mengetahui *al-mail al-Awal* dan *Ghoyah al-Irtifa'*,
- g. Mengetahui *'Ard al-Balad*,
- h. Mengetahui *Bu'ud al-Quthur* dan *Ashl al-Muthlaq*,
- i. Mengetahui *Nisfu al-Fudlah* dan *Nisfu al-Qous* dan *Qous al-Lail* dan *an-Nahar*,
- j. *al-Ashl al-Mu'adal* dan *Da'ir* dan *Fadhlu Da'ir*,
- k. Mengetahui waktu salat menurut waktu istiwa',
- l. Mengetahui jarak bujur diantara dua tempat,
- m. Mengetahui *al-Irtifa'* dan *Fadhlu Da'ir*,
- n. Mengetahui *Si'atul masriq siatul magrib* dan *Khisotussimti ta'dilussimti*,
- o. Mengetahui *al-Irtifa'* yang tidak memiliki Samat dan samtu *al-Irtifa'*
- p. Mengetahui *Simtu al-Qiblah*
- q. Mengetahui mata angin

Sedangkan pada bagian penutup terdapat cara mengetahui arah kiblat.

3. Bagian ketiga (al-Kitab ats-Tsalits)

Pada bagian ketiga ini pembahasannya hampir sama dengan bagian-bagian sebelumnya, tetapi penekanan di bagian ini lebih pada pada perhitungan dengan menggunakan tabel logaritma, dimana pada bagian sebelumnya pada perhitungannya menggunakan rubu' mujayyab.

Dalam bagian ketiga ini ada beberapa bahasan yang berbeda dengan bagian sebelumnya. Pada bagian ini terdapat;

- a. Penjelasan logaritma serta cara menggunakannya dengan menggunakan tabel,
- b. Penanggalan 'Arobi (Hijriah), yakni menghitung awal tahun dan awal bulan 'Arobi,
- c. Mengetahui tahun kabisat dan basithoh,
- d. Mengetahui tempat terbit benda langit,
- e. Mengetahui arah dengan bantuan bintang,
- f. Serta tabel terbitnya bintang dan tabel terbitnya bintang.

D. Gambaran Umum Rubu' Mujayyab

1) Sejarah Rubu' Mujayyab

Rubu' Mujayyab atau Kuadran Sinus (istilah ini murni berasal dari bahasa Arab, Rubu' berarti Seperempat dan Mujayyab berarti sinus) adalah sebuah alat yang dipergunakan untuk menghitung sudut benda-benda angkasa, menghitung waktu, menentukan waktu salat, kiblat, posisi matahari dalam berbagai macam konstelasi sepanjang tahun.

Penggunaan rubu' sebagai alat observasi benda langit telah dilakukan sejak sekitar abad ke-2 masehi oleh Ptolomeus. Quadrant

Ptolomeus, terbuat dari papan kayu atau batu, berbentuk seperempat lingkaran yang terbagi kedalam 90 derajat. Selanjutnya, bagian tengah quadrant tersedia gambar yang memberikan jarak matahari dihitung dari zenit pada garis meridian. Dari obeservasi ini, Ptolomeus bisa menentukan waktu dan menentukan ketinggian matahari pada musim panas maupun dingin. Dari observasi ini juga kemiringan garis edar matahari dan lintang suatu tempat bisa diketahui.¹⁵

Mengikuti jalan perkembangannya, rubu' telah menyebar ke penjuru dunia, salah satunya Indonesia. Penyebaran itu salah satu nya berkat para asronom muslim yang giat melakukan pengamatan-pengamatan.

Beberapa tokoh yang berperan dalam pengembangan rubu' ini antara lain; al-Khawarizmi¹⁶ (770-840 H), dan Ibnu Shatir¹⁷ (abad ke-11 H). Rubu' Mujayyab yang berkembang di Indonesia adalah jenis Rubu' yang telah dikembangkan oleh Ibnu Shatir.

¹⁵ R. Darren Stanley, *Quadrant Construction and Application in Western Europe During the Early Renaissance*, Kanada: National Library, 1994, hal.15. baca juga Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis*, Komala Grafika: Semarang, hal. 32 – 33

¹⁶ Nama lengkapnya adalah Abu Ja'far muhammad ibnu Musa al-Khawarizmi. Beliau adalah salah seorang ulama Islam yang muncul sebagai ahli ilmu falak terkemuka. Ketika beliau di Bagdad (204 H/ 825 M) mengarang kitab falak yang berjudul *Kitab al-Mukhtasar fi hisab al-jabr wa al-Muqabalah*.

¹⁷ Seorang ahli falak kebangsaan Syiria. Menurut hasil penelitian mehdi nakosteen ibnu Syatir lahir pada tahun 1306 m dan meninggal pada tahun 1375 M. Menurutnya pula, karya-karya tulis Ibnu Syatir yang berkaitan dengan ilmu falak kemungkinan besar ditulis dalam bahasa Arab . Karya-karya Ibnu Syatir diantaranya: *Rasd Ibnu Syatir, Nuzhat as-Sam fil Amal bil Rub' al-Jami, an-Naf al-Am fil Amal bil Rub' at-Tamam, Mukhtasar fil 'Amal bil Istarlab, Iddah Mughayyab fil 'Amal bil Rub' al-Mujayyab, az-Zij al-Jadid, Taqlif al-Arsad, dan Nihayat al-Ghayat fil 'Amal al-falakiyah*.

2) Komponen yang terdapat dalam Rubu' Mujayyab

- a. *Markaz* : merupakan titik pusat *Rubu'* yang terdapat pada sudut siku-siku alat dan terdapat lubang kecil untuk tali (*Hoith*)
- b. *Qaus al-Irtifa* : Busur utama pada rubu' yang dibagi kedalam 90 skala. busur yang melingkar pada rubu' dan terbagi kedalam 90 bagian. Masing-masing bagian tersebut bernilai 1 derajat yang nilainya sama dengan 60 menit derajat. Ketelitian pembacaan skala tersebut adalah sebesar $0,125^\circ$
- c. *Jaib al-Tamam* : garis lurus yang ditarik dari markaz ke awal Qous. Jaib al-Tamam dibagi menjadi 60 skala (jaib) sama besar. Pada setiap skala mempunyai garis yang terhubung atau ditarik garis lurus ke arah Qous al-Irtifa'
- d. *Juyub Al-Mankusah*.(sinus sudut kemiringan cahaya pada bidang datar yang berdiri tegak dilihat dari ujung bayang-bayang dari benda yang tegak lurus pada bidang itu).
- e. *Awwal Al-Qaus* : bagian busur yang berimpit dengan sisi jaib al-tamam (permulaan busur)
- f. *Akhir Al-Qaus* : bagian busur yang berimpit dengan sisi jaib. Dari awal qaus hingga akhir qaus dibagi dengan skala 0° s/d 90° .
- g. *Al-Sittini* : garis lurus yang ditarik dari Markaz ke awal Qous. al-Sittini dibagi menjadi 60 skala pula yang sama besar. Setiap skala mempunyai garis lurus yang terhubung dengan *qous al-irtifa* yang disebut *Juyub Al-Mabsuthoh* (suatu sudut kemiringan cahaya pada

bidang datar yang horizontal dilihat dari ujung bayang-bayang dari benda yang berdiri tegak)

- h. *Hadafah* : lubang pengintai (biasa digunakan pengamatan seperti Rukyah al-Hilal) yang terdapat dalam rubu' dan posisinya sejajar dengan al-Sittini.
- i. *Hoith* : tali atau benang yang dipasang pada lubang Markaz.
- j. *Muri* : Simpulan benang yang terdapat dan diikatkan pada hoith dan biasanya mempunyai warna yang berbeda dengan benang hoith serta dapat digeser/digerakkan. Pemasangan Muri ini sesuai dengan kebutuhan pemakai.
- k. *Syaqul* : bandul yang terdapat pada ujung hoith dan berfungsi sebagai alat pemberat.
- l. *Al-Tajyib* : busur setengah lingkaran yang dibuat dengan radius $\frac{1}{2}$ kali radiu busur utama. Jika pusat al-Tajyib berada pada al-sittini di jaib 30, maka disebut *al-Tajyib al-Ula*. Dan jika pusat al-Tajyib terletak di Jaib al-Tamam pada jaib 30, maka disebut al-Tajyib al-Tsaniah.
- m. *Qous al-Ashr* : garis lengkung yang ditarik dari awal Qous hingga ke al-Sittini pada jaib 42,3.
- n. *Dairot al-Mail al-A'dhom* : busur yang membentuk $\frac{1}{4}$ lingkaran dan menggambarkan deklinasi maksimum matahari sebesar $23,45^\circ$.

E. Proses perhitungan waktu salat dalam kitab *ad-Durus al-Falakiyyah*

Sebelum melakukan proses perhitungan, penulis terlebih dahulu menyajikan data-data yang diperlukan ketika menghitung waktu salat dalam kitab *ad-Durus al-Falakiyyah*, yaitu:

a. *'Ard al-Balad* dan *Thul al-Balad*

Dalam kitab durusul falakiyyah *'Ard al-Balad* dan *Thul al-Balad* menggunakan $\frac{1}{60}$ (derajat) $\frac{1}{60}$ (desimal). Jika ingin merubah bilangan desimal menjadi menit, kalikanlah angka tersebut dengan angka 6. Kemudian buang angka hasil yang paling kanan. Jika bilangan yang dibuang lebih dari 5 (≥ 6), maka tambahkan angka 1 pada bilangan yang tersisa. Namun bila kurang dari 6 (≥ 5), maka tidak ada penambahan.

Perkalian dengan 6 ini asalnya adalah 60, yaitu bilangan untuk mengkonversi dari desimal menjadi menit. Perubahan dari angka 60 menjadi 6 adalah karena bilangan pasangannya, dalam contoh diatas adalah 86, awalnya merupakan bilangan desimal, 0,86, sehingga angka 60 menjadi 6.

b. *Tafawut*

Tafawut berasal dari bahasa Arab, yang artinya adalah selisih. Yakni selisih antara dua data. *Tafawut* ini digunakan pula sebagai harga selisih hari antara umur satu bulan dengan tanggal permulaan zodiac yang ada pada bulan itu.¹⁸ Misalnya umur bulan Maret adalah 31 hari, sementara permulaan zodiac Aries adalah 21 Maret. Jadi *tafawut*nya adalah 31 – 21

¹⁸ Muhyiddn Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, Op. cit, hlm; 79

= 10. Tafawut ini digunakan untuk menghitung perkiraan kedudukan matahari pada ekliptika.

c. Ikhtiyat

Dalam kitab *ad-Durus al-Falakiyyah*, ikhtiyat menggunakan 4-5 menit¹⁹.

d. *Mail al-Awal*

Cara mengetahuinya

- 1) Letakkan khoith pada *al-sittini* dan tandai dengan muri pada jaib 23 dan 52 menit dari bagian-bagiannya yang sama.
- 2) Pindahkan khoith menuju *darajah al-syamsi*, maka nilai yang terdapat dibawahnya adalah jaibnya Mail..
- 3) Kemudian Qouskan untuk mendapatkan Mail

e. *Bu'ud al-Quthur*

Cara mengetahuinya

- 1) Letakkan khoith pada *al-sittiny*, dan tandai jaib lintang tempat dengan muri.
- 2) Pindahkan khoith kepada lingkaran *al-mail al-Awal* sampai muri tepat pada lingkaran tersebut.
- 3) Garis dibawah muri, *jaib al-mabsuthah* sampai *al-sittiny*, adalah nilai *Bu'ud al-Quthur* yang dicari

f. *al-Ashl al-Muthlaq*

Cara mengetahuinya

¹⁹ Muhammad, Ma'shum, *opcit.*, hlm. 12

- 1) Letakkan khoith pada *al-sittiny*, dan tandai *tamam* lintang tempat ($90^\circ - \text{lintang tempat}$) dengan muri.
- 2) Pindahkan khoith kepada lingkaran *tamam mail awal* ($90^\circ - \text{deklinasi terjauh}$)-sampai muri menempel pada lingkaran *mail al-a'dhom*.
- 3) Garis lurus dari muri ke kebawah berupa *Juyub al-Mabsuthah* sampai *al-sittiny*, adalah nilai dari *al-sittiny*.
- 4) Jika salah satu dari deklinasi ataupun lintang tempat tidak diketahui, maka *al-Ashl al-Muthlaqnya* adalah *jaib at-tamam* ($90^\circ - \text{lintang tempat atau } 90^\circ - \text{deklinasi}$) yang sudah diketahui.
- 5) Jika kedua-duanya tidak diketahui, maka *jaib al-Ashl al-Muthlaqnya* adalah 60 atau nilainya 1 karena $60 : 60 = 1$.

Apabila *mail awalnya* 0 maka *jaib tamamnya ardul balad* adalah *aslmutlaq*, dan bila *ardulbalad* 0 maka *jaib mail awal* adalah *al-Ashl al-Muthlaq*. Bila kedua-duanya 0 maka *asalmutlaqnya* adalah 60.

g. *Nisfu al-Fudlah*

Cara mengetahuinya

- 1) Letakkan khoith pada *al-sittini* dan tandai *jaib al-Ashl al-Muthlaq* dengan muri-pada *al-sittiny*.
- 2) Pindahkan muri hingga menempel pada *Bu'du al-Quthr*, maksudnya *jaib al-mabsuthah* dari *Bu'du al-Quthr*.
- 3) Sudut antara khoith dengan awal qaus dari proses diatas disebut *Nisf al-Fudllah*.

h. *Ghoyah al-Irtifa'*

Cara mengetahuinya

- 1) Terlebih dahulu cari tamam Lintang Semarang, yakni 90 dukurang dengan lintang Semarang,
- 2) Tambahkan mail awal pada tamamnya Lintang Semarang, hal ini bila mailnya Januby,
- 3) Jika mailnya Syamali, maka mail awal dikurangkan dengan lintang Semarang,
- 4) Hasil dari penambahan atau pengurangan tersebut adalah *Ghoyah al-Irtifa'*.

i. *al-Ashl al-Mu'adal*

Cara mengetahuinya

- 1) Ketahui terlebih dahulu irtifa' dan jaibnya
- 2) Kemudian tambahkan *Bu'du al-Quthr* pada jaibnya irtifa' bila mailnya Syamaly,
- 3) Carilah selisih bila mailnya Januby,
- 4) Maka hasil dari penambahan atau selisih tersebut adalah *al-Ashl al-Mu'adal*.

j. *Daqo'iq at-tamkiniyyah*

Daqo'iq at-tamkiniyyah adalah tenggang waktu yang diperlukan oleh matahari sejak piringan atasnya menyentuh ufuk hakiki hingga terlepas dari ufuk mar'i²⁰.

²⁰ Muhyiddin Khazin, *op. cit.*, hlm. 19

k. *Auqot as-Salat*

1) Zuhur

Cara mencarinya; jam 12 dengan ditambah *Daqo'iq at-tamkiniyyah*.

2) Ashar

Cara mengetahuinya;

a) Ketahui terlebih dahulu ghoyah

b) Cari dzil mabsuthohnya dengan qomah yang dikehendaki,

c) Tambahkan qomah tersebut pada *dzil al- mabsuthohnya*, maka hasilnya adalah dzil ashar

d) Masukkan dzil ashar tersebut melalui jaib tamam dan qomahnya melalui Sittiny,

e) Letakan khoit pada titik pertemuannya, maka nilai yang terdapat di bawahnya khoit dihitung dari awal qous adalah irtifa'ul ashar

3) Magrib

Cara mengetahuinya;

a) jika mailnya januby tambahkan *Nisfu al-Fudlah* pada jam 6 dan jika mailnya syamaly kurangkan *Nisfu al-Fudlah* pada jam 6,

b) Tambahkan *Daqo'ikittamkiniyyah* (3,5 menit) pada hasilnya. Maka jumlahnya adalah waktu magrib.

4) Isya

Cara mengetahuinya;

a) Bila mailnya januby tambahkan *Bu'du al-Quthr* pada jaibnya 17⁰ dan bila mailnya syamaly kurangkan *Bu'du al-Quthr* pada jaibnya

17⁰. Dan hasil dari pengurangan atau penjumlahan tersebut adalah asal mu'adal

- b) Tepatkan muri' pada asal mutlaq
- c) Geserlah khoitnya sampai muri berada di atas al-Ashl al-Mu'adal,
- d) Nilai yang terdapat di bawah khoit terhitung dari awal qous adalah waktu isya.

5) Subuh

Cara mengetahuinya hampir sama dengan mencari waktu isya, perbedaannya terletak pada jaibnya, yakni 19⁰.