

BAB II

TINJAUAN UMUM TENTANG PENGEMBANGAN, FALAK SYAR'I, DAN ASTRONOMI DALAM MENENTUKAN ARAH KIBLAT DI UNIVERSITAS MALAYA KUALA LUMPUR MALAYSIA

A. Pengertian Pengembangan

1. Pengembangan secara Etimologi

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kata "pengembangan" secara etimologi yaitu berarti proses/cara, perbuatan mengembangkan.¹ Sedangkan menurut Prof. Dr. H. M. Arifin, Med, "pengembangan" secara etimologi berarti proses; perubahan yang lebih baik.²

2. Pengembangan secara Terminologi

Secara istilah, kata pengembangan menunjukkan pada suatu kegiatan menghasilkan suatu alat atau cara yang baru, dimana selama kegiatan tersebut penilaian dan penyempurnaan terhadap alat atau cara tersebut terus dilakukan.³ Bila setelah mengalami penyempurnaan-penyempurnaan akhirnya alat atau cara tersebut dipandang cukup mantap untuk digunakan seterusnya, maka berakhirilah kegiatan pengembangan tersebut.

¹ Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 2007, h. 538.

² Prof. DR. H. M. Arifin. Med, *Ilmu pendidikan Islam, Suatu Pendekatan Teoritik dan Praktis Berdasarkan Interdisipliner*, Jakarta: Bumi Aksara, 1991, h, 207.

³ Hendayat Sutopo, dkk, *Pembinaan dan Pengembangan Kurikulum Sebagai Substansi Problem Administrasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 1993, h. 45.

Ada beberapa pendapat para ahli tentang definisi pengembangan secara terminologi di antaranya adalah:

- a) Menurut Drs. Iskandar Wiryokusumo M.sc. pengembangan adalah upaya pendidikan baik formal maupun non formal yang dilaksanakan secara sadar, berencana, terarah, teratur, dan bertanggung jawab dalam rangka memperkenalkan, menumbuhkan, membimbing, dan mengembangkan suatu dasar kepribadian yang seimbang, utuh dan selaras, pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan bakat, keinginan serta kemampuan kemampuannya, sebagai bekal untuk selanjutnya atas prakarsa sendiri menambah, meningkatkan dan mengembangkan dirinya, sesame, maupun lingkungannya ke arah tercapainya martabat, mutu dan kemampuan manusiawi yang optimal dan pribadi yang mandiri.⁴
- b) Prof. Dr. H. M. Arifin, Med. Berpendapat bahwa pengembangan bila dikaitkan dengan pendidikan berarti suatu proses perubahan secara bertahap ke arah tingkat yang berkecenderungan lebih tinggi dan meluas dan mendalam yang secara menyeluruh dapat tercipta suatu kesempurnaan atau kematangan.⁵
- c) Edwin B. Flippo mendefinisikan pengembangan sebagai berikut: “Pendidikan adalah berhubungan dengan peningkatan pengetahuan umum dan pemahaman atas lingkungan kita secara menyeluruh”, sedangkan latihan didefinisikan sebagai berikut : “Latihan adalah merupakan suatu usaha peningkatan

⁴ Drs. Iskandar Wiryokusumo, Msc, dkk, *Kumpulan-Kumpulan Pemikiran dalam Pendidikan*, Jakarta: CV. Rajawali, 1982, h. 93.

⁵ Prof. DR. H. M. Arifin. Med, *Ilmu pendidikan Islam, Suatu Pendekatan Teoritik dan Praktis Berdasarkan Interdisipliner*, Jakarta: Bumi Aksara, 1991, h, 208.

pengetahuan dan keahlian seorang karyawan untuk mengerjakan suatu pekerjaan tertentu”.⁶

- d) Sedangkan Andrew F. Sikula mendefinisikan pengembangan sebagai berikut: “Pengembangan mengacu pada masalah staf dan personel adalah suatu proses pendidikan jangka panjang menggunakan suatu prosedur yang sistematis dan terorganisasi dengan mana manajer belajar pengetahuan konseptual dan teoritis untuk tujuan umum”. Sedangkan definisi latihan diungkapkan oleh Andrew F. Sikula yaitu “latihan adalah proses pendidikan jangka pendek dengan menggunakan prosedur yang sistematis dan terorganisir, sehingga karyawan operasional belajar pengetahuan teknik pengerjaan dan keahlian untuk tujuan tertentu”.⁷

Dari berbagai pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pengembangan adalah sebuah proses pendidikan yang mengarah kepada perubahan yang lebih baik dari suatu ilmu pengetahuan.

3. Hal-hal yang Mempengaruhi Pengembangan

Dalam dunia pendidikan, terutama perguruan tinggi pengembangan adalah proses yang terus menerus dilakukan agar terciptanya suatu keilmuan yang modern atau sesuai dengan perubahan zaman.

Suatu ilmu harus terbuka ke arah dua jurusan, yakni ke arah gejala empiris dan ke arah kemungkinan yang belum diketahui, dan menerapkan suatu teori

⁶ Seels, Barbara B. & Richey, Rita C. Penerjemah Dewi S. Prawiradilaga dkk, *Teknologi Pembelajaran: Definisi dan Kawasannya*, Jakarta: Kerjasama IPTPI LPTK UNJ, 2000, h. 23.

⁷ Seels, Barbara B. & Richey, Rita C. Penerjemah Dewi S. Prawiradilaga dkk, *Teknologi Pembelajaran: Definisi dan Kawasannya*, Jakarta: Kerjasama IPTPI LPTK UNJ, 2000, h. 24.

ilmiah kepada gejala baru. Dengan memakai perumusan yang agak sederhana dapat dikatakan, sebuah ilmu terbuka (tersingkap) baik kepada masa silam (gejala yang diamati) maupun kepada masa depan (penerapan yang mungkin). Ilmu terbuka kepada dua medan tersebut, karena harus mengadakan hubungan dengan berbagai segi kenyataan kongkret yang tidak terbilang banyaknya. Namun juga menjalin hubungan dengan kemungkinan baru untuk mempengaruhi kenyataan itu. Penanganan yang terlalu operasional membahayakan keterbukaan pada medan pertama. Anggapan yang terlalu empiris mengenai pengertian teoritis membahayakan keterbukaan pada medan kedua.⁸

Dalam buku C.A Van Peursen dijelaskan, ada beberapa hal yang mempengaruhi pengembangan⁹, di antaranya:

a. Kurikulum

Kurikulum dalam lembaga pendidikan biasanya didasarkan atas prinsip-prinsip yang demikian tegas, aktivitas dan kandungannya harus dipolakan sedemikian rupa sehingga memberi kemungkinan bagi para pelajar mencapai hasil yang diharapkan. Hal ini harus diperhatikan sebaik-baiknya, jika para pelajar tidak diharapkan mengacaukan idologinya begitu saja. Taba' menegaskan, kurikulum itu harus berisi tujuan umum yang sesuai dengan sasaran-sasaran khusus yang dikehendaki.¹⁰

⁸ C.a. Van Peursen, Diterjemahkan oleh J. Drost, *Susunan Ilmu Pengetahuan: Sebuah Pengantar Filsafat Ilmu*, Jakarta: PT. Garamedia, 1985, cet. I, h. 43.

⁹ Lihat C.a. Van Peursen, Diterjemahkan oleh J. Drost, *Susunan Ilmu Pengetahuan: Sebuah Pengantar Filsafat Ilmu*, Jakarta: PT. Garamedia, 1985, cet. 1, h. 93-98.

¹⁰ Dr. Abdurrahman Saleh Abdullah. *Teori-teori Pendidikan Berdasarkan Al-Qur'an*, Jakarta: PT Rineka Cipta, cet. 4, 2007, h. 130.

b. Pendidik (Pengajar/Dosen)

Profesi dosen menjadi pembawa obor peradaban. Ia mestinya menjadi pencerah masyarakat. Bila terjadi kebuntuan di masyarakat tentang suatu masalah, tanpa disuruh, masyarakat akan mencari petunjuk dari ilmuwan terkait. Dosen yang ilmuwan akan menjadi rujukan masyarakat. Selama masyarakat manusia masih ada dan kehidupan tetap bergulir, masalah kehidupan pasti ada. Sepanjang masalah kehidupan masih ada, maka tugas dosen tidak akan pernah habis.¹¹ Begitu halnya dalam dunia pendidikan tinggi, keberadaan dosen sangat mempengaruhi berkembang tidaknya suatu pendidikan.

c. Alat Pendidikan

Dalam teori pendidikan, alat pendidikan merupakan segala sesuatu yang digunakan untuk mencapai tujuan dalam pendidikan. Inilah batasan alat pendidikan yang dikemukakan banyak ahli pendidikan. Sutari Imam Barnadib, umpamanya, mengemukakan bahwa alat pendidikan ialah “suatu tindakan atau perbuatan atau situasi atau benda yang dengan sengaja diadakan untuk mencapai suatu tujuan pendidikan”.¹²

¹¹ Dr. M. Sulthon, M.Ag, dkk, *Study Pengembangan Kinerja Dosen IAIN Walisongo 2010*, Semarang: TP, 2010, h. 36.

¹² Drs. Hery Noer Aly, MA, *Ilmu Pendidikan Islam*, Ciputat: PT. Logos Wacana Ilmu, 1999, h. 139-140.

Sedangkan menurut Anwar, hal utama selain kurikulum, pendidik, dan alat pendidikan. Hal lain yang mempengaruhi suatu pengembangan dalam instansi pendidikan adalah visi dan misi.¹³

B. Pengertian Falak Syar'i

1. Pengertian Falak Syar'i secara Etimologi

Secara etimologi, kata *falak* berasal dari bahasa arab yaitu *فلك* yang artinya orbit. Di dalam kamus dewan falak bermakna bulatan langit atau cakrawala. Secara tidak langsung, hal ini menggambarkan ilmu falak mengkaji gerakan, kelajuan, jauh perjalanan atau sesuatu yang berkaitan dengan orbit sebuah jasad di langit.¹⁴ Sedangkan kata *syar'i* berasal dari kata *شرع* yang artinya aturan. Adapun kata *القانوني : الشرعي* yang artinya menurut peraturan, sah, legal.¹⁵

Menurut Dr. Baharuddin Zainal apabila perkataan falak disandingkan dengan Syar'i yaitu Falak Syar'i¹⁶ bermaksud pengkhususan yang artinya sebagai suatu ilmu yang dijadikan dasar penentuan ibadah dalam Islam.¹⁷

Ada beberapa definisi yang dipaparkan dalam pemaknaan esensi falak/falak syar'i itu sendiri. Dari berbagai sumber literatur yang ada, falak/falak syar'i bisa didefinisikan kedalam beberapa makna. Di antaranya sebagai berikut:

¹³ Anwar, *Pengembangan Model Pendidikan: Teori dan Aplikasinya*, Jakarta: RA Publishing, 2003, h. 27.

¹⁴ Mohamad Faizal Bin Jani, *Muzakirah Ilmu Falak*, Malaysia: KUSZA, 2002, h. 4.

¹⁵ A.W. Munawir, *Kamus al-Munawir Arab-Indonesia Terlengkap*, ed. II, Surabaya: Penerbit Pustaka Progressif, 1997, h. 710-711.

¹⁶ Menurut Dr. Baharuddin Zainal, Pensyarah Ilmu Falak, UNISZA istilah Falak Syar'i hanya dipakai di alam Melayu terutama di Malaysia. Kebanyakan kitab-kitab arab hanya menyebutnya dengan istilah Ilmu Falak saja. Hal ini mungkin berlaku bagi kalangan yang dapat membedakan antara Ilmu Falak dan Astrologi (Ilmu Nujum). Karena ada kalangan masyarakat yang memandang bahwasanya tidak ada perbezaan antara Ilmu Falak dan Astrologi. Oleh karena itu para ulama menyandingkan istilah Falak itu dengan kata Syar'i, agar lebih murni dan dapat memberikan perspektif yang lebih baik.

¹⁷ Mohamad Faizal Bin Jani, *Muzakirah...*, h. 4-5.

a. Translasi dari Wikipedia

Falak (Arab = الفلك) secara bahasa (*etimologi*) berarti orbit atau lintasan benda-benda langit.¹⁸

b. Kamus *al-Munawir*

Kata falak berasal dari kata فلك-يفلك-فلكا (*falaka-yafluku-falkan*) yang berarti bulat. Akan tetapi padanan kata ini lebih dekat dengan الفلك : المدار yang artinya orbit, garis/ tempat perjalanan bintang.¹⁹

c. Kamus Ilmu Falak

Falak (فلك) adalah jalan benda-benda langit; atau garis lengkung yang dilalui oleh suatu benda langit dalam lingkaran hariannya. Falak disebut dengan “*Orbit*” yang diterjemahkan dengan “*intasan*”.²⁰

d. Kamus Besar bahasa Indonesia

Falak (n) **1** lengkungan langit; lingkaran langit; cakrawala; **2** pengetahuan mengenai keadaan (peredaran, perhitungan, dsb) bintang-bintang; ilmu perbintangan; astronomi.²¹

2. Pengertian Falak Syar’i²² secara Terminologi

Dalam Ensiklopedi Hukum Islam, merumuskan bahwa ilmu falak²³ adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari benda-benda langit tentang, fisiknya,

¹⁸ Lihat (www.wikipedia.org) tentang defenisi falak.

¹⁹ A.W. Munawir, *Kamus....*, h. 1072.

²⁰ Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, Jogjakarta: Buana Pustaka, 2005, h. 24.

²¹ Departemen P & K , *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 1989, cet II, h. 239.

²² Sebagaimana yang telah dijelaskan di atas, bahwa istilah Falak Syar’i hanya di pakai di alam Melayu terutama di Malaysia. Namun secara substansi sama halnya dengan istilah Ilmu Falak seperti yang ditulis dalam kitab-kitab arab, atau yang dipahami secara umum di Indonesia.

²³ Istilah Ilmu Falak diartikan sama dengan Falak Syar’i.

gerakannya, ukurannya dan segala sesuatu yang berhubungan dengannya.²⁴ Sedangkan dalam Ensiklopedi Hisab Rukyat dijelaskan bahwa ilmu falak merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari lintasan benda-benda langit, seperti matahari, bulan, bintang-bintang dan benda-benda langit lainnya, dengan tujuan untuk mengetahui posisi dari benda-benda langit itu serta kedudukannya dari benda-benda langit yang lain. Selain itu, dalam Kamus Ilmu Falak dijelaskan bahwa ilmu falak adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari lintasan benda-benda langit pada orbitnya masing-masing untuk diketahui pengaruhnya terhadap benda langit lainnya agar diketahui pengaruhnya terhadap perubahan waktu di muka bumi.²⁵ Dalam literatur-literatur klasik ilmu falak biasa disebut dengan *Ilmu al-Hisab, Ilmu Hisab, Ilmu Rasd, Ilmu Miqat, dan Astronomi*.²⁶

Ada beberapa pendapat para ahli falak tentang defenisi ilmu falak secara terminologi di antaranya adalah:

- a. Menurut al-Biruni dalam kitabnya *Kanu al-Mas'udi*, falak ialah 'sesuatu yang saling bertukaran' atau beliau menggunakannya untuk kajian terhadap *globe (kura)* yang bergerak (*mutaharrik*).²⁷
- b. Zubeir Umar al-Jailani, dalam kitabnya *al-Khulashos al-Wafiah fi al-Falaky bi Jadawil al-Lughorit-miyah*, menjelaskan bahwa ilmu falak adalah ilmu yang mempelajari benda-benda langit dari segi gerakannya, posisinya, terbit, proses pergerakannya, ketinggianya, juga membahas masa siang dan malam

²⁴ H. Abdul Aziz, dkk, *Ensiklopedi Hukum Islam*, Jakarta: Ichtiar Baru van Houve, 1996, h. 304.

²⁵ Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, Jogjakarta: Buana Pustaka, 2005, h. 34.

²⁶ Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005, cet. I, h. 55.

²⁷ Baharrudin Zainal, *Ilmu Falak*, Selangor: Darul Ehsan, 2004, cet. II, h.2.

yang masing-masing berkaitan dengan perhitungan bulan dan tahun, hilal, dan gerhana bulan dan matahari.²⁸

- c. Syekh Muhammad Farid Wajdi, dalam *Dairah Maarif al-Qarn al-Isrin*, merumuskan bahwa ilmu falak adalah ilmu tentang lintasan benda-benda langit seperti matahari, bulan, bintang, dan planet-planetnya.²⁹
- d. Ibn Khaldun dalam kitab *Muqaddimah* mendefinisikan ilmu falak sebagai ilmu yang mempelajari pergerakan tetap bintang-bintang, bergerak atau berputar. Gerakan-gerakan tersebut dapat diketahui melalui perhitungan. Ilmu perhitungan hendaknya juga didasari dengan pengetahuan tentang ciri-ciri pergerakan dan kedudukannya.³⁰
- e. Baharrudin Zainal, ilmu falak merupakan salah satu cabang ilmu sains tabi'i yang mengkaji tentang perjalanan Jasad-jasad cakrawala seperti bumi, bulan, matahari dan bintang-bintang.³¹
- f. Slamet Hambali, mendefinisikan ilmu falak sebagai ilmu yang membahas tentang orbit (lintasan atau tempat beredar) bintang.³²
- g. Ahmad Izzuddin, mendefinisikan ilmu falak sebagai ilmu yang mempelajari tentang lintasan benda-benda langit, di antaranya bumi, bulan, dan matahari. Benda-benda langit tersebut berjalan sesuai orbitnya masing-masing. Dengan

²⁸ Dra. Maskufa, MA, *Ilmu Falaq*, Jakarta: Gaung Persada (GP Press), 2009, h. 2.

²⁹ Drs. A. Kadir, M.H, *Formula Baru Ilmu Falak; Panduan Lengkap & Praktis*, Jakarta: AMZA, 2012, h.2.

³⁰ Baharrudin Zainal, *Ilmu...*, h.2.

³¹ Baharrudin Zainal, *Ilmu Falak;Teori, Praktek dan Hitungan*, Kuala Terengganu: Percetakan Yayasan Islam Tetengganu, 2003, h. 2.

³² Slamet Hambali, *Ilmu Falak I:Penentuan Awal Waktu Shalat & Arah Kiblat Seluruh Dunia*, Semarang: Program Pasca Sarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011, h. 1.

orbit tersebut dapat digunakan untuk mengetahui posisi benda-benda langit antara satu dengan yang lain.³³

- h. A. Kadir, berpendapat bahwa ilmu falak atau Kosmografie (Belanda), dan Practical Astronomy (Inggris) merupakan salah satu pengetahuan ilmiah mengenai keadaan orbit planet-planet yang bergerak mengitari matahari secara tetap, dan peredaran benda-benda angkasa lainnya.³⁴
- i. Ahmad Musonnif, ilmu falak ialah ilmu yang mempelajari seluk beluk benda-benda langit dari segi bentuk, ukuran, keadaan pisik, posisi, gerakan, dan saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya.³⁵

Dari beberapa uraian defenisi di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa ilmu falak adalah ilmu yang mempelajari tentang lintasan benda-benda langit, untuk mengetahui posisi benda langit tersebut.

3. Dasar Hukum Menghadap Arah Kiblat

Menurut fuqaha dan semua mujtahid sepakat bahwa menghadap kiblat atau menghadap Kakbah ketika melaksanakan shalat adalah wajib dan merupakan syarat sahnya shalat. Karena syarat adalah sesuatu yang harus dipenuhi, maka tidak sah shalat seseorang ketika tidak menghadap kiblat.³⁶

Dalil-dalil syara' yang berhubungan dengan arah kiblat adalah sebagai berikut:

³³ Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag, *Ilmu Falak Praktis; Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya*, Semarang: PT. Pustaka Rizki Putra, 2012, h. 1.

³⁴ Drs. A. Kadir, M.H, *Formula...h.2.*

³⁵ Ahmad Musonnif, *Ilmu Falak; Metode Hisab Awal Bulan Waktu Shalat, Arah Kiblat, Hisab Urfi dan Hisab Hakiki Awal Bulan*, Yogyakarta: Teras, 2011, h. 2.

³⁶ Slamet hambali, *Ilmu Falak 1; Penentuan Awal Waktu Shala & Arah Kiblat Seluruh Dunia*, Semarang: Program Pasca Sarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011, h. 171.

a. Dalil-dalil Dari al-Qur'an

1) Al-Qur'an Surah al-Baqarah ayat 149

وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَإِنَّهُ لَلْحَقُّ مِنْ رَبِّكَ وَمَا اللَّهُ بِغَافِلٍ عَمَّا تَعْمَلُونَ
١٤٩

“Dan dari mana saja kamu keluar (datang), maka palingkanlah wajahmu ke arah Masjidil Haram, sesungguhnya ketentuan itu benar-benar sesuatu yang hak dari Tuhanmu. Dan Allah sekali-kali tidak lengah dari apa yang kamu kerjakan.”³⁷

Ayat di atas adalah perintah bagi seluruh umat Islam di seluruh dunia untuk menghadap kiblat ketika menunaikan ibadah shalat fardlu atau sunat.

2) Al-Qur'an Surah al-Baqarah ayat 150

وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَحَيْثُ مَا كُنْتُمْ فَوَلُّوا وُجُوهَكُمْ شَطْرَهُ لِئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَيْكُمْ حُجَّةٌ إِلَّا الَّذِينَ ظَلَمُوا مِنْهُمْ فَلَا تَخْشَوْهُمْ وَاخْشَوْنِي وَلَا تَمَّ نِعْمَتِي عَلَيْكُمْ وَلَعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ
١٥٠

“Dan dari mana saja kamu (keluar), maka palingkanlah wajahmu ke arah Masjidil Haram. Dan dimana saja kamu (sekalian) berada, maka palingkanlah wajahmu ke arahnya, agar tidak ada hujjah bagi manusia atas kamu, kecuali orang-orang yang zalim diantara mereka. Maka janganlah

³⁷ Departemen Agama RI, *Mushaf Al-Qur'an Terjemah*, Depok: Al-Huda, 2002, h. 24.

kamu takut kepada mereka dan takutlah kepada-Ku (saja). Dan agar Ku-sempurnakan nikmat-Ku atasmu, dan supaya kamu mendapat petunjuk”³⁸

Ayat di atas menceritakan tentang sejarah perpindahan kiblat dari Baitul Maqdis ke Kakbah.

b. Dalil-dalil Hadits Rasulullah SAW

1) Hadits riwayat Muslim

كَانَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ صَلَّى نَحْوَ بَيْتِ الْمُقَدَّسِ سِتَّةَ عَشَرَ أَوْ سَبْعَةَ عَشَرَ شَهْرًا، وَكَانَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يُحِبُّ أَنْ يُوجَّهَ نَحْوَ الْكَعْبَةِ، فَأَنْزَلَ اللَّهُ: قَدْ نَرَى تَقَلُّبَ وَجْهِكَ فِي السَّمَاءِ، فَتَوَجَّهْ نَحْوَ الْكَعْبَةِ.

“Pernah Rasulullah SAW shalat menghadap ke Baitul Maqdis selama enam belas atau tujuh belas bulan. Sedang Rasulullah SAW menginginkan disuruh menghadap ke Ka’bah. Maka, Allah pun menurunkan “Sesungguhnya kami (sering) melihat mukamu menengadah ke langit”. Oleh karena itu, beliau pun menghadap ke Kakbah.”³⁹

Hadits di atas memerintahkan untuk menghadap ke Kakbah, setelah enam belas atau tujuh belas bulan menghadap Baitul maqdis.

2) Hadits riwayat Bukhari

إِذَا قُمْتَ إِلَى الصَّلَاتِ فَاسْبِغِ الوُضُوءَ، ثُمَّ اسْتَقْبِ الْقِبْلَةَ فَكَبِّرْ.

³⁸ Departemen Agama RI, *Mushaf ...*, h.24

³⁹ Lihat Shahih Muslim, hadits ke-25.

”Apabila kamu hendak shalat, maka berwudhu’lah dengan sempurna, kemudian menghadaplah ke kiblat, lalu bertakbirlah”.⁴⁰

Hadits di atas memerintahkan untuk menghadap kiblat ketika shalat.

4. Penentuan Arah Kiblat Dengan Falak Syar’i

Pada dasarnya, tidak ada perbedaan yang berarti antara penentuan arah kiblat dengan falak syar’i maupun dengan astronomi, karena kedua istilah ini memiliki terminologi yang sama. Namun dalam penelitian ini penulis membedakan kedua hal tersebut berdasarkan masa dan pengembangan metode atau caranya.

Dimana penentuan arah kiblat tradisional merupakan penentuan arah kiblat dengan falak syar’i, sedangkan penentuan arah kiblat modern merupakan penentuan arah kiblat astronomi.

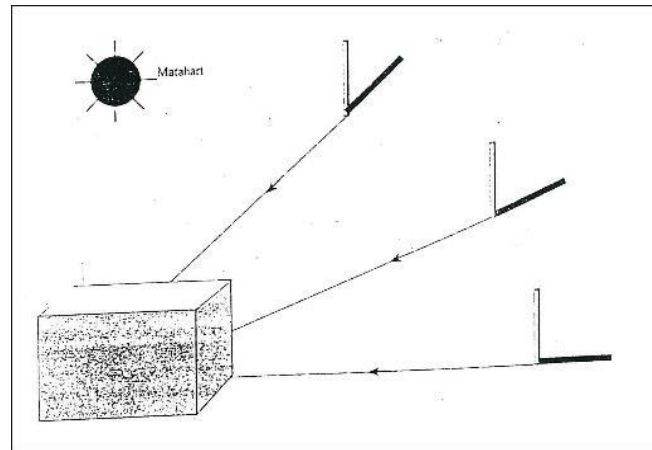
Ada tiga penentuan arah kiblat tradisional yang pernah berkembang pada masa dahulu, sebagian di antaranya masih digunakan hingga saat ini. Penentuan arah kiblat tradisional tersebut adalah sebagai berikut:

a. Matahari *Istiwa* di atas Kakbah

Peristiwa matahari *istiwa* di atas Kakbah terjadi dua kali dalam setahun. Di Malaysia, fenomena tersebut pernah terjadi pada tanggal 28 Mei sekitar pukul 05.16 petang dan pada tanggal 16 Juli sekitar pukul 05.28 petang (waktu

⁴⁰ Lihat Shahih Bukhari, Hadits ke-5897.

Malaysia). Di saat matahari *istiwa* di atas kakkah, bayangan objek tegak di seluruh dunia akan membenarkan arah Kiblat.⁴¹ Lihat gambar di bawah ini.



Gambar: 2.1.

b. Kaidah *Buruj* Bintang

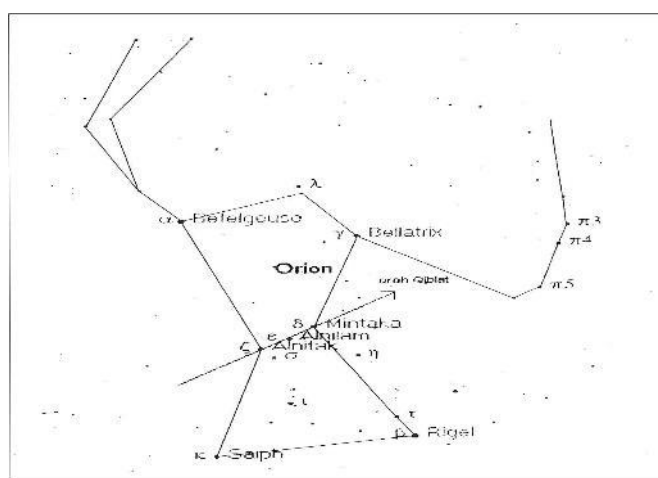
Buruj bintang merupakan suatu kumpulan bintang yang berada di suatu bagian langit yang hampir sama dan terlihat berdekatan antara satu dengan yang lain. Menurut *Internastional Astronomical Union (IAU)*, langit dibagi pada 88 bagian *buruj* bintang. Bintang-bintang yang berada di suatu bagian yang sama adalah dalam satu *buruj*. Pemerhati purba telah menetapkan suatu *buruj* bintang mengikuti bentuk yang mudah mereka kenali secara pasti, seperti bentuk-bentuk hewan, geometri, dan sejenisnya. Dengan mengetahui bentuk *buruj-buruj* bintang tertentu, arah utara dan arah kiblat dari suatu tempat dapat diketahui.⁴² Terdapat dua jenis *buruj* bintang, sebagai berikut:

1) *Buruj* al-Babadur/Belantik (Orion)\

⁴¹ Jabatan Kemajuan Islam Malaysia, *Kaedah penduan Falak Syar'i*, Kuala Lumpur: Jabatan Kemajuan Islam Malaysia, 2001, h. 5.

⁴² Jabatan Kemajuan Islam Malaysia, *Kaedah...* h. 6.

Salah satu *buruj* bintang yang dapat dijadikan panduan untuk berijtihad dalam menentukan arah kiblat adalah *buruj* al-babadur. Tiga bintang yang berdekatan dalam *buruj* ini ialah Mintaka, an-Nilam, dan an-Nitak yang di anjurkan pada arah barat adalah untuk membetulkan arah kiblat bagi penduduk Malaysia dan negara sekitarnya. *Buruj* al-babadur berada tinggi di langit Malaysia ketika waktu magrib di antara bulan desember dan maret.⁴³ Lihat gambar di bawah ini.



Gambar: 2.2.

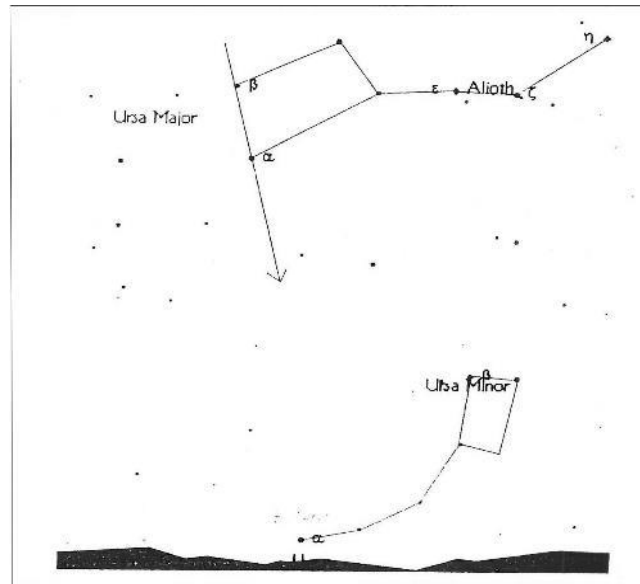
2) Menggunakan Kedudukan Bintang al-Qutbi/Kutub (Polaris)

Bintang-bintang akan kelihatan secara **ketara** mengelilingi **paksi** kutub yang ditunjukkan oleh bintang qutbi. Oleh karena itu bintang qutbi benar-benar menunjukkan arah utara dari tempat manapun di bumi. Bintang qutbi terletak dalam *buruj* al-Jaddah (Bajak/Ursa Minoris) dan *buruj* ini berada di langit Malaysia waktu tengah malam pada bulan juli hingga desember setiap tahun.

⁴³ Jabatan Kemajuan Islam Malaysia, *Kaedah...* h. 6.

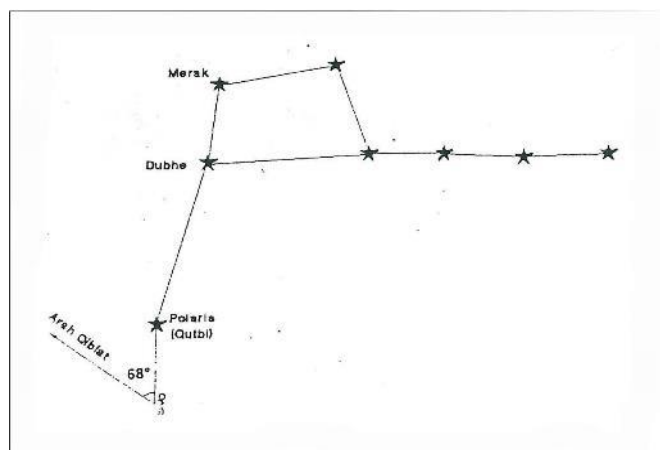
Kedudukan bintang qutbi dapat dikenali berdasarkan bentuk *buruj* bintang ini.⁴⁴

Lihat gambar di bawah ini.



Gambar: 2.3.

Arah kiblat dapat ditentukan berdasarkan perbedaan sydyt sebanyak 68° (bagi Malaysia) ke kiri dari kedudukan bintang qutbi seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah.⁴⁵ Lihat gambar di bawah ini.



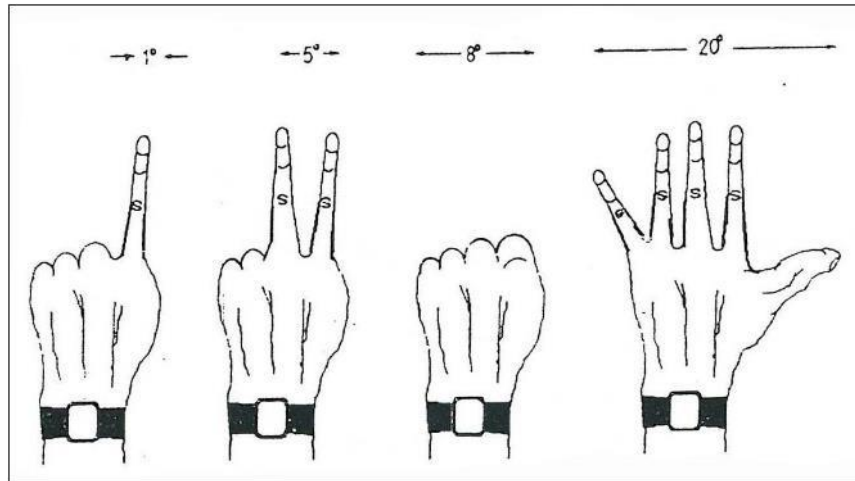
Gambar: 2.4.

⁴⁴ Jabatan Kemajuan Islam Malaysia, *Kaedah...* h. 8.

⁴⁵ Jabatan Kemajuan Islam Malaysia, *Kaedah...* h. 8.

Gunakan petunjuk sudut dengan jari untuk menentukan nilai bukaan sudut.⁴⁶

Lihat gambar di bawah.



Gambar: 2.5.

3) Kaidah Matahari terbenam

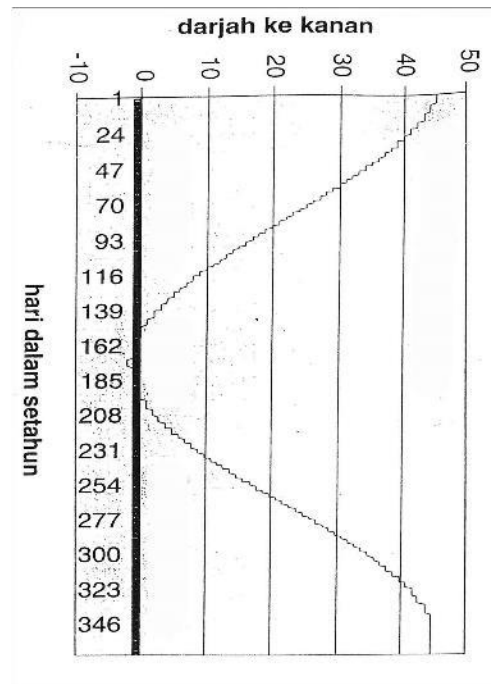
Secara umum untuk merujuk pada kedudukan matahari terbenam dalam menentukan arah kiblat tidaklah tepat. Hal ini disebabkan arah matahari terbenam di Malaysia akan selalu berubah-ubah dari azimut 243.5° hingga 296.5° . Walau bagaimanapun sebagai salah satu langkah dalam berijtihad, arah matahari terbenam dapat digunakan jika diketahui perbedaan sudut antara matahari terbenam dengan arah kiblat. Ketentuan perbedaan sudut antara arah kiblat dengan matahari terbenam untuk penggunaan di Malaysia dinyatakan secara **putara** dalam tabel 2.1 dan Gambar 2.6, sebagai berikut⁴⁷:

⁴⁶ Jabatan Kemajuan Islam Malaysia, *Kaedah...* h. 9.

⁴⁷ Jabatan Kemajuan Islam Malaysia, *Kaedah...* h. 10.

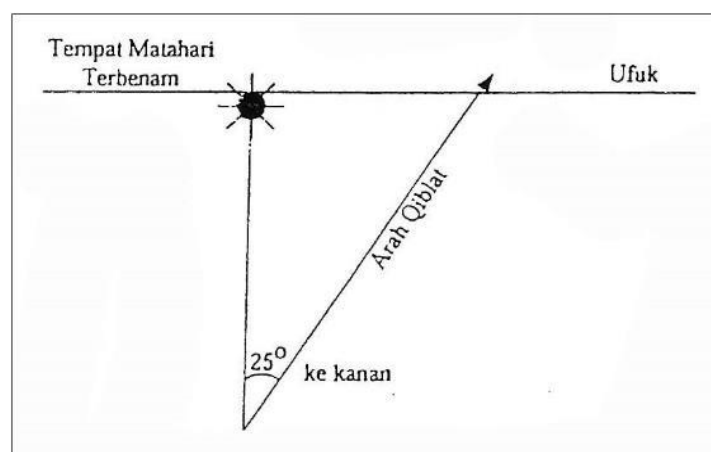
Bulan	Ketentuan Arah Kiblat Dari Matahari Terbenam
Januari	Ke Kanan 45°
Februari	Ke Kanan 40°
Maret	Ke Kanan 25°
April	Ke Kanan 15°
Mei	Ke Kanan 5°
Juni	Ke Kiri 1°
Juli	Ke Kanan 1°
Agustus	Ke Kanan 5°
September	Ke Kanan 15°
Oktober	Ke Kanan 30°
November	Ke Kanan 40°
Desember	Ke Kanan 45°

Tabel: 2.1.



Gambar: 2.6.

Gunakan perbedaan sudut dengan petunjuk jari dan miringkan ke kiri atau ke kanan dari titik terbenam. Lihat gambar di bawah. Pada bulan maret azimuth matahari terbenam = 267° , arah kiblat = 292° . Jadi kita harus memiringkan 25° ke kanan dari kedudukan matahari terbenam.⁴⁸ Lihat gambar di bawah.



Gambar: 2.7.

⁴⁸ Jabatan Kemajuan Islam Malaysia, *Kaedah...* h. 12.

C. Pengertian Astronomi

1. Pengertian Astronomi secara Etimologi

Astronomi berasal dari kata *astron* yang berarti bintang dan *nomos* yang berarti hukum.⁴⁹ Dalam referensi lain disebutkan definisi astronomi secara etimologi berasal dari bahasa Yunani yaitu kata Astro berarti Bintang, dan Nomia berarti Ilmu, artinya ilmu bintang.⁵⁰

Ada beberapa definisi yang dipaparkan dalam pemaknaan esensi astronomi itu sendiri. Dari berbagai sumber literatur yang ada, astronomi bisa didefinisikan kedalam beberapa makna. Di antaranya sebagai berikut:

1) Translasi dari Wikipedia

Astronomi adalah istilah yang berasal dari bahasa Inggris *astronomy*, sebenarnya berpunca dari perkataan Yunani, yaitu *astro=star/bintang* dan *-nomy* daripada *nomos=law/culture/ peraturan* membawa maksud peraturan bintang – “law of the stars”.⁵¹

2) Kamus Ilmu Falak

Astronomi adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari benda-benda langit dan alam semesta secara umum.⁵²

⁴⁹ Hendro Setyanto, *Membaca Langit*, Jakarta: Al-Ghuraba, 2008, h. 15.

⁵⁰ Akhmad Muhaini, SHL., Msi, *Fiqh Astronomi; Teori dan Implementasi*, Yogyakarta: Pustaka Ilmu, 2015, h. 70.

⁵¹ Lihat (www.wikipedia.org) tentang definisi Astronomi.

⁵² Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, Jogjakarta: Buana Pustaka, 2005, h. 9.

3) Kamus Besar Bahasa Indonesia

Astronomi/ *as-tro-no-mi/n* ilmu tentang matahari, bulan, bintang, dan planet-planet lainnya; ilmu falak.⁵³

2. Pengertian Astronomi secara Terminologi

Astronomi adalah ilmu pengetahuan yang menjadi bagian dari segalanya yang ada di luar bumi dan atmosfer. Ia mempelajari benda-benda seperti bulan, matahari, dan planet-planet. Ia juga mempelajari jutaan objek lainnya, atau segala sesuatu yang berada di angkasa. Bintang-bintang yang kita lihat, hanya merupakan sebagian kecil dari semuanya yang tergelar di sana, kelompok besar bintang-bintang yang membentuk galaksi-galaksi. Sedangkan galaksi kita, terbentuk dari matahari dan jutaan bintang-bintang. Kita bisa melihat sebagian daripadanya, ketika kita melihat bima sakti atau *milky way*.⁵⁴

Dalam terminologi ilmu pengetahuan Astronomi merupakan suatu cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari segala hal (seperti posisi, gerak, evolusi dan lain-lain) yang berhubungan dengan benda langit seperti matahari, bulan dan bintang. Astronomi, berdasarkan bidang kajiannya, masih dikelompokkan lagi menjadi beberapa bagian, seperti kosmologi, astrofisika, dan mekanik benda langit.⁵⁵ Dalam referensi lain dijelaskan astronomi berarti ilmu yang mempelajari benda dan materi yang berada di luar atmosfer bumi serta fenomena yang berhubungan dengannya. Astronomi mempelajari benda-benda langit seperti bintang, planet,

⁵³ Lihat (www.kbbi.web.id) tentang definisi Astronomi.

⁵⁴ Jajak MD, *Astronomi Ilmu Pengetahuan Luar Angkas*, Jakarta: Harapan Baru Jaya, 2006, h.9.

⁵⁵ Hendro Setyanto, *Membaca...*h. 15-16.

galaksi, komet, dan lain-lain. Dan juga mempelajari fenomena-fenomena angkasa seperti gerhana bulan dan matahari, bintik matahari, dan lainnya.⁵⁶

Ada beberapa pendapat para ahli yang tertulis dalam buku-buku karangannya tentang definisi astronomi secara terminologi di antaranya adalah:

- a. Arthur Berry, dalam bukunya *A Short History Of Astronomy; From Earliest Times Through The Nineteenth Century*, menjelaskan bahwa *Astronomy is the science which treats of the sun, the moon, the stars, and other objects such as comets which are seen in the sky. It deals to some extent also with the earth, but only in so far as it has properties in common with the heavenly bodies. In early times astronomy was concerned almost entirely with the observed motions of the heavenly bodies. At a later stage astronomers were able to discover the distances and size of many of the heavenly bodies, and to weigh some of them; and more recently they have acquired a considerable amount of knowledge as to their nature and the material of which they are made.*⁵⁷
- b. Raihan Abdul Wahab & Ishak Sulaiman menyebutkan bahwa astronomi secara terminologi adalah ilmu yang melibatkan pengamatan dan penjelasan kejadian yang terjadi di luar Bumi dan atmosfernya. Ilmu ini mempelajari asal-usul, evolusi, sifat fisik dan kimiawi benda-benda yang bisa dilihat di langit (dan di luar Bumi), juga proses yang melibatkan mereka.⁵⁸

⁵⁶ Anton Ramdan, *Islam dan Astronomi*, Jakarta: Bee Media Indonesia, 2009, h. 13.

⁵⁷ Arthur Berry, *A Short History Of Astronomy; From Earliest Times Through The Nineteenth Century*, New York: Dover Publications, 1961, h. 1.

⁵⁸ Akhmad Muhaini, SHI., Msi, *Fiqh...*h. 70.

- c. Menurut Husaini Ilmu Astronomi adalah suatu bidang kajian terhadap pergerakan objek langit, ruang angkasa, bintang-bintang dan alam semesta yang keseluruhannya dilakukan secara teori dan terapan.⁵⁹
- d. Mohammad Ilyas menjelaskan dalam Islam astronomi mendapat tempat yang paling istimewa dalam sains dan sering dirujuk sebagai “ratu” sains. Namun begitu, dalam kebanyakan negara membangun, termasuk negara Islam, pengertian kita biasanya di *had*-kan kepada renungan bintang menggunakan teleskop hanya berwujud selama kira-kira 400 tahun (Galileo menjadi orang pertama yang menggunakan teleskop, sedangkan astronomi, sains yang paling tua, telah wujud sejak zaman sebelum terciptanya sejarah lagi). Pengertian astronomi yang lain ialah ia merupakan kajian ilmu ghaib seperti astrologi. Astronomi bukanlah sains ilmu ghaib yang meramal untung atau nasib seseorang. Sebaliknya secara lebih tepat astronomi ialah ilmu yang dapat memberikan ajaran tertentu yang melibatkan waktu, kalender dan arah kiblat.⁶⁰
- e. Winardi Sutantyo dalam bukunya menerangkan astronomi mengalami pengembangan sangat pesat selama beberapa dawarsa ini. Teleskop-teleskop besar telah dibangun. Pengamatan astronomi bukan hanya dilakukan dari muka bumi tetapi juga dari antariksa. Hubble Space Telescop yang

⁵⁹ Raihan Abdul Wahab & Ishak Sulaiman, *Analisi Sifat Fizikal Objek Samawi Dalam Konteks Al-Qur'an & Astronomi*, di dalam buku Dimensi Penyelidikan Astronomi Islam, Kuala Lumpur: Penerbit University Malaya, 2013, h. 12.

⁶⁰ Mohammad Ilyas, *Sistem Kalender Islam; Dari Perspektif Astronomi*, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, 1997, h. 2.

dinyatakan sebagai salah satu proyek ilmiah terbesar sepanjang masa telah berhasil mengungkapkan banyak rahasia alam semesta.⁶¹

Dari definisi di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa astronomi merupakan ilmu yang mengaji tentang keadaan alam semesta serta pengaruh-pengaruhnya terhadap kehidupan di permukaan bumi.

3. Penentuan Arah Kiblat dengan Astronomi

Dewasa ini, metode yang dilakukan dalam menentukan arah kiblat terus mengalami perubahan yang lebih baik. Seperti yang penulis sampaikan dalam sub bab di atas, bahwa penentuan arah kiblat modern penulis golongan kepada penentuan arah kiblat dengan astronomi.

Ada beberapa metode penentuan arah kiblat dengan astronomi, sebagaimana berikut:

a. Penentuan arah kiblat dengan segi tiga bola

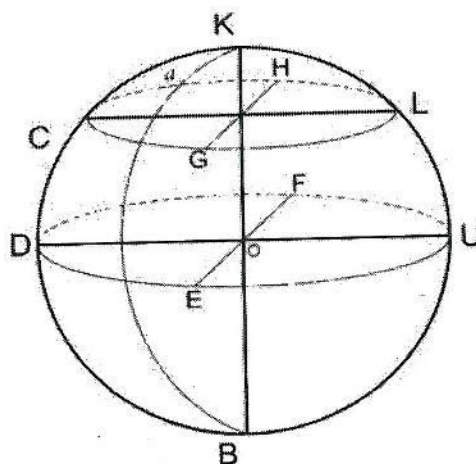
Di dalam lingkaran terdapat lingkaran besar dan lingkaran kecil. Salah satu lingkaran besar di dalam lingkaran tersebut dinamakan lingkaran dasar utama, yaitu lingkaran besar yang posisinya horisontal.⁶²

Semua lingkaran besar titik pusatnya adalah titik pusat bola. Sedangkan lingkaran kecil titik pusatnya bukan pada titik pusat bola, akan tetapi pada garis tengah lingkaran besar.⁶³

⁶¹ Winardi Sutantyo, *Pengantar Astrofisika Bintang-bintang di Alam Semesta*, Bandung: Penerbit ITB, 2010, h.11a.

⁶² Slamet Hambali. *Ilmu Falak 1; Penentuan Awal Waktu Shalat & Arah Kiblat Seluruh Dunia*. Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011, h.31.

Perhatikan gambar di bawah ini:



Gambar: 2.8. Bola Langit

Keterangan:

K = Kutub bola, B = Kutub bola, garis KB = Garis tengah lingkaran besar, Garis DU dan EF adalah Garis Tengah lingkaran dasar utama, garis CL dan GH = Garis Tengah lingkaran kecil. Lingkaran bola yang memiliki titik KB di sebut lingkaran besar. Lingkaran DFUE disebut lingkaran besar utama, dan lingkaran yang melalui CHLG disebut lingkaran kecil, kemudian sudut yang dibentuk oleh dua lingkaran di sebut bola. (a)⁶⁴

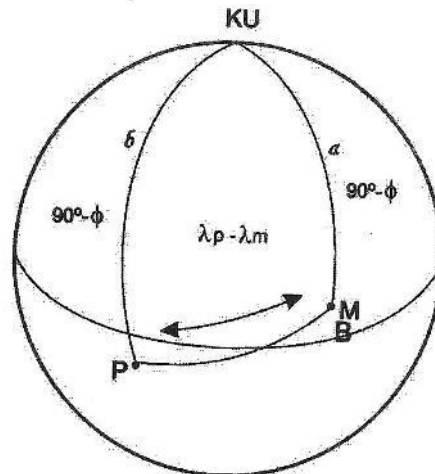
Berangkat dari rumus dasar segitiga bola, dapat dikembangkan lagi menjadi beberapa rumus di dalam segitiga bola, termasuk didalamnya rumus menghitung arah kiblat, tinggi hilal, waktu shalat dan lain-lainnya. Misalnya⁶⁵;

⁶³ Slamet Hambali. *Ilmu...* h.31.

⁶⁴ Slamet Hambali. *Ilmu...* h.32.

⁶⁵ Slamet Hambali. *Ilmu...* h.34.

(1) Perhitungan Arah Kiblat



Gambar: 3.9. Segitiga Bola Kiblat

Keterangan:

KU = Kutub Utara, p (ϕ_p , λ_p) = posisi akan di hitung kiblat, m (ϕ_m , $m\lambda$) = posisi makkah.

(2) Rumus Arah Kiblat

$$AQ + \text{Cot } B = \frac{\text{Cos } \phi_p \text{ Tg } \phi_m - \text{Sin } \phi_p \times \text{Ctg } (\lambda_p - \lambda_m)}{\text{Sin } (\lambda_p - \lambda_m)}$$

$$\text{Sin } (\lambda_p - \lambda_m)$$

$$\text{Cotg } B = \frac{\text{Cos } \phi_p \times \text{Tg } \phi_m - \text{Sin } \phi_p \times \text{Cotg } (\lambda_p - \lambda_m)}{\text{Sin } (\lambda_p - \lambda_m)}$$

$$\text{Sin } (\lambda_p - \lambda_m)^{66}$$

b. Penentuan Arah Kiblat dengan Azimut Kiblat

Azimut kiblat adalah arah atau garis yang menunjuk ke kiblat (*kakbah*).

Untuk menentukan azimuth kiblat ini diperlukan beberapa data, antara lain:

⁶⁶ Slamet Hambali. *Ilmu...* h.35.

- 1) Lintang tempat/ *'Ardlu Balad* daerah yang kita kehendaki.

Lintang tempat atau *'Ardlu Balad* adalah jarak dari daerah yang kita kehendaki sampai dengan khatulistiwa diukur sepanjang garis *buruj*. Khatulistiwa adalah lintang 0° dan titik kutub bumi adalah lintang 90° . Jadi nilai lintang berkisar antara 0° sampai dengan 90° . Di sebelah Selatan khatulistiwa disebut Lintang Selatan (LS) dengan tanda negatif (-) dan di sebelah Utara khatulistiwa disebut Lintang Utara (LU) diberi tanda positif (+).

- 2) Bujur Tempat/*Thulul Balad* daerah yang kita kehendaki.

Bujur Tempat atau *Thulul Balad* adalah jarak dari tempat yang dikehendaki ke garis *buruj* yang melalui kota *Greenwich* dekat London, berada di sebelah barat kota *Greenwich* sampai 180° disebut Bujur Barat (BB) dan di sebelah timur kota *Greenwich* sampai 180° disebut Bujur Timur (BT).

- 3) Lintang dan Bujur Kota Makkah (*kakbah*)

Besarnya data Lintang Makkah adalah $21^\circ 25' 21.17''$ LU dan Bujur Makkah $39^\circ 49' 34.56''$ BT.⁶⁷

Untuk mengetahui dan menentukan lintang dan bujur tempat di Bumi ini, sekurang-kurangnya ada lima cara, yaitu dengan:

- 1) Melihat Dalam Buku-buku.
- 2) Menggunakan Peta.
- 3) Menggunakan Tongkat *Istiwa'*.

⁶⁷ Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag, *Ilmu Falak Praktis; Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya*, Semarang: PT, Pustaka Rizki Putra, 2012, h. 30.

- 4) Menggunakan Teodolit.
- 5) Menggunakan GPS (Global Positioning System)⁶⁸

c. Penentuan Arah Kiblat dengan *Rashdul Kiblat*

Rashdul Kiblat adalah ketentuan waktu di mana bayangan benda yang terkena sinar matahari menunjuk arah kiblat. Sebagaimana dalam kalender menara Kudus KH Turaichan ditetapkan pada tanggal 27 atau 28 Mei dan tanggal 15 atau 16 Juli pada tiap-tiap tahun sebagai “*Yaumi Rashdil Kiblat*”.⁶⁹

Namun demikian pada hari-hari selain tersebut mestinya juga dapat ditentukan jam *rashdul* kiblat atau arah kiblat dengan bantuan sinar matahari. Perlu diketahui bahwa jam *rashdul* kiblat tiap hari mengalami perubahan karena terpengaruh oleh deklinasi matahari. Metode ini menurut Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag dapat diberi istilah *asy-Syamsu fi Madaril Qiblah*.⁷⁰

Penentuan arah kiblat ditentukan berdasarkan bayang-bayang sebuah tiang atau tongkat pada waktu tertentu. Alat yang dipergunakan antara lain adalah *bencet*, *miqyas* atau tongkat *istiwa*. Metode ini berpedoman pada posisi matahari persis (atau mendekati persisi) pada titik zenit Kakbah. Posisi lintang Kakbah yang lebih kecil dari nilai deklinasi maksimum matahari menyebabkan matahari

⁶⁸ Lihat buku Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag, *Ilmu Falak Praktis; Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya*, Semarang: PT, Pustaka Rizki Putra, 2012, h. 31-44.

⁶⁹ Dengan cara mengamati matahari tepat berada di atas Kakbah. Di mana menurut perhitungan setiap tanggal 28 Mei (untuk tahun bashitah) atau 27 Mei (untuk tahun kabisat) pada pukul 16. 17. 58. 16 WIB, juga pada tanggal 15 Juli (untuk tahun bashitah) atau 16 Juli (untuk tahun kabisat) pada pukul 16. 26. 12. 11 WIB.

⁷⁰ Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag, *Ilmu...*h. 45.

dapat melewati kakkah sehingga hasilnya diakui lebih akurat dibandingkan dengan metode-metode yang lain.⁷¹

Peristiwa Rashdul Kiblat ini menurut Slamet Hambali dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu *rashdul* kiblat lokal dan *rashdul* kiblat global. *Rashdul* kiblat lokal dapat diperhitungkan dengan beberapa rumus. Rumus pertama: **Cotg A = Sin LT × Cotg AQ**, kemudian dihitung dengan rumus kedua yaitu **Cos B = Tan Deklinasi × Cotg LT × Cos A = + A**. Setelah itu dikonversi sesuai dengan waktu daerah masing-masing.⁷²

Sedangkan *Rashdul* Kiblat global terjadi dalam satu tahun sebanyak dua kali, yaitu pada setiap tanggal 27 Mei (tahun kabisat) atau 28 Mei (tahun basitah) pada pukul 11:57 LMT (Local Mean Time) dan pada tanggal 15 Juli (tahun kabisat) atau 16 Juli (tahun basitah) pada pukul 12:06 LMT (Local Mean Time). Karena pada kedua tanggal dan jam tersebut nilai deklinasi matahari hampir sama dengan lintang Kakbah tersebut. Dengan demikian, apabila waktu Makkah (LMT) tersebut dikonversi menjadi Waktu Indonesia bagian Barat (WIB), maka harus ditambah dengan 4 jam 21 menit sama dengan jam 16:18 WIB dan 16:27 WIB. Oleh karena itu, kaum Muslimin dapat mengecek arah kiblat pada setiap tanggal 27 atau 28 Mei jam 16:18 WIB, karena bayangan matahari akan membelakangi arah kiblat, demikian pula pada setiap tanggal; 15 atau 16 Juli jam 16:27 WIB.

⁷¹ Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag, *Ilmu...h.* 45.

⁷² Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag, *Ilmu...h.* 45.

Dalam beberapa referensi, waktu *rashdul* kiblat ini dapat digunakan dalam beberapa hari, berkisar 1 hari sebelumnya dan 1 hari setelah tanggal tersebut.⁷³

Selain lebih mudah dan dapat dilakukan oleh setiap orang hasil pengukuran metode ini lebih akurat, dengan syarat penandaan waktu yang tepat. Meskipun demikian, metode tersebut masih memiliki kelemahan. *Pertama*, dari segi waktu metode tersebut hanya dapat dilakukan dalam waktu yang sangat terbatas selama empat hari yaitu tanggal 27 dan 28 Mei serta tanggal 15 dan 16 Juli. *Kedua*, dari segi letak geografis negara Indonesia yang berada di daerah khatulistiwa menyebabkan Indonesia beriklim tropis mempunyai curah hujan yang sangat tinggi. Akibatnya, pengaplikasian metode tersebut di lapangan tidak dapat dilakukan manakala cuaca mendung atau hujan. Meskipun pada dasarnya ada perhitungan untuk menentukan jam *Rashdul* kiblat harian.⁷⁴

Metode atau cara di ataslah yang telah mengalami pengembangan yang cukup signifikan, baik dari segi alat-alat yang digunakan, sistem perhitungan, maupun data koordinat.

⁷³ Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag, *Ilmu...*h. 45-46.

⁷⁴ Dr. H. Ahmad Izzuddin, M.Ag, *Ilmu...* h. 46.