

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan mengembangkan daya pikir manusia. Sejalan dengan itu, kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) sangat ditunjang oleh kemajuan di berbagai segi pendidikan. Kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) tidak dapat dipisahkan dari keberadaan matematika sebagai dasar dari segala ilmu pengetahuan dan kedudukannya sebagai dasar logika penalaran dan penyelesaian kuantitatif yang diperlukan oleh bidang-bidang ilmu lain.

“Matematika bukanlah suatu ilmu yang bersifat teori belaka, melainkan banyak manfaatnya dalam kehidupan praktis. Berbagai aspek kehidupan dan kemajuan teknologi sangat terbantu oleh adanya matematika”.¹ Matematika sebagai ilmu pengetahuan merupakan pembuka awal ke arah berpikir kritis, sistematis, logis, dan kemauan bekerjasama yang efektif. Matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antar konsepnya sehingga memungkinkan kita terampil berpikir rasional.

Islam sebagai suatu sistem nilai, mengalami perkembangan yang pesat pula, sehingga di dalam perkembangannya juga membutuhkan berbagai disiplin

¹Yusran Fauzi, *Keutamaan Mempelajari Matematika Dalam Perspektif Al-Qur'an*, (Banjarmasin: Antasari Press, 2006), Cet. I, h. 19.

ilmu sebagai pemenuhan atas tuntunan-tuntunan keislamannya. Banyak ilmu yang dapat digeneralisasikan dari al-Qur'an dan Sunnah sebagai syari'ah utama Islam. Salah satu ilmu yang dikembangkan adalah *sunnatullah* atau yang lebih dikenal dengan sebutan hukum alam. Pada disiplin kelimuan, seringkali disebut dengan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) atau Sains.

Matematika dipandang sebagai suatu bahasa, struktur logika, batang tubuh dari bilangan dan ruang, rangkaian metode untuk menarik kesimpulan, esensi ilmu terhadap dunia fisik, dan sebagai aktivitas intelektual.² Matematika berkembang seiring dengan peradaban manusia. Matematika tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia sehari-hari, disadari atau tidak, pengetahuan tentang matematika telah sering dipergunakan oleh masyarakat dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari.

Matematika adalah sebuah ilmu pasti yang memang selama ini menjadi induk dari segala ilmu pengetahuan di dunia ini. Semua kemajuan zaman dan perkembangan kebudayaan dan peradaban manusia selalu tidak terlepas dari unsur matematika ini. Tanpa ada matematika, tentu saja peradaban manusia tidak akan pernah mencapai kemajuan seperti sekarang ini. Dari perspektif tersebut, menjadi sangat ironis sekali jika ada sebagian orang yang menganggap matematika layaknya suatu hal yang harus dijauhi.³

Jika seseorang memperhatikan ayat-ayat Allah yang terdapat dalam Al-Qur'an, niscaya orang itu akan menemukan ada beberapa ayat yang jika dikaji

²Abdul Halim Fathani, *Matematika: Hakikat & Logika*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2009), h. 1.

³*Ibid.*, h. 5.

lebih mendalam maknanya merupakan petunjuk bagi kita bahwa matematika merupakan suatu hal yang penting untuk dipelajari. Seperti yang tercantum dalam firman Allah Q. S. Al-Isra' ayat 12 sebagai berikut:

وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ آيَاتَيْنِ ۖ فَمَحْوَنَاتٌ ۖ آيَةَ اللَّيْلِ وَجَعَلْنَا آيَةَ النَّهَارِ مُبْصِرَةً لِّتَبْتَغُوا فَضْلًا مِّن رَّبِّكُمْ ۚ وَلِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ ۚ وَكُلُّ شَيْءٍ فَصَلْنَاهُ تَفْصِيلًا ﴿١٢﴾

Hamka menafsirkan peredaran malam dan siang pada ayat di atas sebagai suatu tanda bahwa alam ini diatur oleh Pengatur yang Maha Bijaksana yang mana apabila seseorang belajar ilmu falak akan tahulah betapa telitinya pembahagian di antara siang dan malam itu dan dapat dipelajari dengan seksama jam, menit dan detik dari terbit atau terbenamnya matahari. Dan dapat kita saksikan pergelaran daripada malam kepada siang itu. Ketika fajar mulai menyingsing datanglah siang yang terang benderang di mana manusia keluar dari rumahnya untuk berusaha mencari rezeki yang tersimpan di atas permukaan bumi. Dan di penghujung ayat dikatakan bahwa demikian itu agar kamu mengetahui bilangan tahun-tahun dan perhitungan. 60 menit jadi satu jam, 24 jam jadi sehari semalam, 30 hari atau 31 hari jadi sebulan, 12 bulan jadi setahun. Dan orang pun menghisab sampai kepada yang sehalus-halusnya. Itulah Ilmu Hisab atau Ilmu Falak.⁴ Ilmu Hisab itu lah yang kita maksudkan di sini sebagai ilmu matematika.

Allah Swt juga telah berulang kali menyinggung fenomena alam dengan firman-firman-Nya dalam al-Qur'an, antara lain Allah Swt. berfirman pada Q.S. Yunus ayat 5, sebagai berikut.

⁴Hamka, *Tafsir Al-Azhar Juzu' XV*, (Jakarta: Pustaka Panjimas, 1992), h. 29-30.

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ
وَالْحِسَابَ ۗ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٥١﴾

Ayat di atas menjelaskan bahwa matahari dan bulan beredar menurut perhitungannya. Adapun istilah hisab sering digunakan dalam ilmu falak (*astronomi*) untuk memperkirakan posisi matahari dan bulan terhadap bumi. Pentingnya penentuan posisi matahari ini disebabkan dalam pelaksanaan shalat umat Islam menggunakan posisi matahari sebagai patokannya. Berarti ini menandakan bahwa pada dasarnya persoalan yang berhubungan dengan ibadah-ibadah dalam Islam itu terkait langsung dengan posisi benda-benda astronomis (khususnya matahari dan bulan).

Pada sekitar abad ke-8 dan ke-9 Masehi, ilmu pengetahuan yang paling di sukai umat Islam adalah matematika dan astronomi. Aritmetika dipelajari oleh matematikawan muslim untuk menghitung warisan dan pembuatan kalender Islam. Matematika atau geografi astronomi diperlukan untuk menentukan petunjuk Gibla, yaitu petunjuk garis yang menghubungkan tempat shalat di Makkah sebagai kiblat ibadah shalat. Mengetahui arah posisi kiblat dari suatu daerah yang berbeda merupakan suatu keharusan.⁵

Ilmu falak memiliki nama-nama lain, seperti dalam bahasa Inggris disebut dengan astronomi, ada juga yang menyebut ilmu falak sebagai ilmu hisab yang

⁵*Ibid.*, h.79

berarti perhitungan (*arithmetic*).⁶ Maka dengan demikian ilmu falak tentunya tidak bisa lepas dengan kaidah-kaidah perhitungan yang ada dalam matematika.

Ilmu Falak atau biasa disebut ilmu hisab merupakan salah satu ilmu keislaman yang terlupakan. Padahal ilmu ini telah dikembangkan oleh ilmuwan-ilmuwan muslim sejak Abad Pertama Hijriah yang bukan hanya untuk pengembangan ilmu itu sendiri, tetapi untuk kepentingan praktis menjalankan perintah-perintah agama yang sangat berkaitan dengan waktu, seperti shalat, puasa, dan haji. Dengan ilmu falak setiap muslim dapat memastikan kemana arah kiblat bagi suatu tempat dipermukaan bumi yang jauh dari Makkah. Dengannya pula setiap muslim dapat mengetahui waktu shalat sudah tiba atau matahari sudah terbenam (*ghurub*) untuk berbuka puasa. Dengannya juga orang yang melakukan rukyat dapat mengarahkan pandangan ke posisi hilal yang lebih mendekati ketepatan. Dengan demikian, ilmu falak dapat mendatangkan keyakinan bagi setiap muslim dalam melakukan ibadah, sehingga ibadahnya akan lebih mantap.

Dalam ilmu falak, matematika digunakan dalam penentuan waktu shalat. Para ahli telah menyusun jadwal waktu shalat tersebut setiap hari, setiap minggu, dan setiap bulannya tidak selalu sama, tergantung posisi matahari. Waktu-waktu shalat juga sudah ditentukan, sebagaimana firman Allah di dalam surah an-Nisa ayat 103.⁷

⁶Slamet Hambali, *Ilmu Falak 1 penentuan Awal Waktu Shalat & Arah Kiblat Seluruh Dunia*, (Semarang: Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011), h. 3.

⁷Departemen Agama RI, *al-Quran dan Terjemahnya*, (Jakarta: Proyek Pengadaan Kitab Suci Al-Qur'an, 1984/1985), h. 138.

إِنَّ الصَّلَاةَ كَانَتْ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ كِتَابًا مَّوْقُوتًا

Para ahli mampu menyusun jadwal waktu shalat tentu dengan perhitungan matematika tertentu, sehingga mereka sudah mampu menentukan waktu-waktu shalat setahun penuh. Di sinilah arti pentingnya matematika dalam kaitannya dengan jadwal shalat, sehingga sangat membantu kaum muslimin dan panitia mesjid/mushalla dalam melaksanakan shalat tanpa keraguan.

Dengan adanya hitungan waktu, selain membuat mudah dalam beribadah shalat, juga mendisiplinkan umat islam dalam memanfaatkan waktu dengan sebaik-baiknya. Ibadah puasa Ramadhan juga berkaitan dengan hitung-hitungan. Memulai dan mengakhiri puasa Ramadhan di dahului dengan perhitungan melihat bulan, *ru'ya al-hilal*.

Sebuah hadis menerangkan:

عن أبي هريرة رضي الله عنه, قال النبي صلى الله عليه وسلم: صوموا لرءويته و افطروا لرءويته فان غبي عليكم فأكملوا عدة سبعان ثلاثين (رواه البخارى)⁸.

Al-Qur'an memberikan pengertian bahwa matahari dan bulan beredar menurut hisab dan *manzilah*-nya. Ibnu Abbas berkata: "*Manzilah* bulan 28 hari. Sesudah selesai ditempuh *manzilah* yang 28 hari itu, kembali lagi ke pangkalnya dua malam lamanya bulan tidak nampak sesudah itu jika dia 30 hari, dan semalam

⁸Al Imam Abi Abdillah Muhammad bin Ismail bin Ibrahim al-Bukhari, *Shahih al-Bukhari*, Jilid II, Juz 2, (Beirut: Dar al-Fikr, 1401 H.), h. 281.

saja tidak tampak jika 29 hari”.⁹ Karena itu wajiblah diperhatikan pendapat ahli hisab waktu pergi bulan. *Ru'yah* dan hisab hanya bantu-membantu.

Jadi, dalam ibadah puasa pun terdapat banyak hitungan, sehingga ilmu hitung, matematika, menjadi sangat penting, baik bagi muslim awam maupun para ahli, karena hitungan sangat diperlukan untuk menentukan awal dan akhir Ramadhan. Hal ini belum lagi berhubungan dengan kemungkinan adanya hari-hari ibadah puasa yang tertinggal, maka sekali lagi muslim yang bersangkutan harus membayar *fidyah* dengan hitungan tertentu.

Ilmu falak (ilmu hisab) yang memiliki perhitungan astronomi berkaitan dengan posisi Bulan dan Matahari, yang semuanya diorientasikan relasinya dengan ibadah dan salah satu pokok bahasannya adalah penentuan arah kiblat.¹⁰

Kaidah dalam menentukan arah kiblat memerlukan suatu ilmu khusus yang harus dipelajari atau sekurang-kurangnya meyakini arah yang dibenarkan agar sesuai dengan syariat sebagaimana tertuang dalam firman Allah swt pada Q.S. al-Baqarah ayat 149, sebagai berikut:

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

Selain ayat di atas Rasulullah saw juga bersabda:

عَنْ أُسَامَةَ ابْنِ زَيْدٍ أَنَّ النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ لَمَّا دَخَلَ الْبَيْتَ دَعَا فِي نَوَاحِيهِ وَمَا يُصَلِّ فِيهِ حَتَّى
خَرَجَ فَلَمْ يَخْرُجْ رُكْعَ رُكْعَتَيْنِ فِي قِبَلِ الْقِبْلَةِ وَقَالَ هَذِهِ الْقِبْلَةُ (رواه المسلم)

⁹ Yusran Fauzi, *op.cit.*, h. 57.

¹⁰ Agus Solikin “Perhitungan Arah Kiblat Menurut Susiknan Azhari (Tinjauan Matematika dan Astronomi dalam Buku Ilmu Falak Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern)”, <http://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/39/05/10/2013>.

Berdasarkan ayat al-Qur'an dan hadits yang telah dinyatakan di atas menghadap kiblat merupakan suatu keharusan bagi orang yang melaksanakan shalat, sehingga para ahli fiqih (Hukum Islam) bersepakat mengatakan bahwa menghadap kiblat merupakan syarat sahnya shalat. Oleh karena itu tidak sah shalat seseorang tanpa menghadap kiblat.

Membahas pengertian tentang arah, maka ada dua dimensi yang perlu diperhatikan, yaitu pengertian arah dalam bidang datar dan arah dalam geometri bola. Pengertian arah dalam bidang datar yaitu vektor, vektor adalah suatu kuantitas yang mempunyai besar dan arah.¹¹ Arah dari titik A ke titik B pada suatu bidang datar adalah arah garis lurus yang menghubungkan kedua titik tersebut. Garis lurus merupakan garis terpendek yang menghubungkan kedua titik tersebut pada bidang datar. Selain itu, perhitungan arah kiblat tidak bisa dilepaskan dengan kaidah-kaidah yang ada pada trigonometri dan dasar-dasar operasi aljabarnya.¹²

Perhitungan arah kiblat ada terdapat perbedaan konsep yang mendasar antara segitiga pada bidang datar dengan segitiga pada bidang geometri bola yang disebut dengan segitiga bola. Menurut Johson contoh sederhana perbedaan konsep sederhana tersebut yaitu perbedaan konsep dalam sudut. Bidang datar, memahami sudut adalah pertemuan (perpotongan) antara dua garis lurus, sedangkan sudut dalam geometri bola yaitu perpotongan antara dua lingkaran besar.¹³ Sedangkan Thodhunter memberikan contoh perbedaan mendasar antara segitiga pada bidang

¹¹Maman Abdurahman dan Yatie Sri Mulyati, *Intisari Matematika Untuk SMA*, (Bandung, Pustaka Setia, 2000), h. 325.

¹²Agus Sholikin, *op.cit.*

¹³*Ibid.*

datar dengan segitiga trigonometri pada bola yaitu pada konsep sisinya. Segitiga pada bidang datar semua sisinya berupa garis, sedangkan segitiga bola semua sisinya berupa lingkaran besar.¹⁴

Penelitian mengenai konsep matematika dalam bidang studi lain pernah dilakukan oleh Hairiah jurusan Tadris Matematika dengan judul “Kemampuan Siswa Kelas VII Menggunakan Konsep Matematika dalam Menyelesaikan Soal-soal Fisika di MTs Negeri Model Amuntai Tahun Ajaran 2007/2008”. Simpulan dalam penelitian tersebut adalah siswa mampu menggunakan konsep matematika dalam mata pelajaran fisika.¹⁵ Penelitian serupa juga dilakukan oleh Puspa Indah Widya Puteri jurusan Pendidikan Matematika yang berjudul “Kemampuan Menggunakan Konsep Matematika dalam Mata Pelajaran Fisika Siswa Kelas XI MAN 2 Model Banjarmasin Tahun Pelajaran 2009/2010”. Dengan kesimpulan bahwa siswa mampu menggunakan konsep matematika dalam mata pelajaran fisika pada kompetensi dasar “menganalisis gerak lurus, gerak melingkar dan gerak parabola dengan menggunakan vektor”.¹⁶ Kemampuan menggunakan konsep matematika juga dilakukan oleh Muhammad Khalilurrahman jurusan Pendidikan Matematika pada pelajaran kimia yang berjudul “Kemampuan Siswa Menggunakan Konsep Matematika dalam Menyelesaikan Soal-Soal Kimia Kelas XI IPA di MAN 2 Barabai tahun 2011/2012”. Dengan kesimpulan bahwa 89,2%

¹⁴*Ibid.*

¹⁵Hairiah, “Kemampuan Siswa Kelas VII Menggunakan Konsep Matematika dalam Menyelesaikan Soal-soal Fisika di MTs Negeri Model Amuntai Tahun Ajaran 2007/2008”, Skripsi, (Banjarmasin: Perpustakaan Tarbiyah IAIN Antasari Banjarmasin, 2009), h. 114. t.d.

¹⁶Puspa Indah Widya Puteri “Kemampuan Menggunakan Konsep Matematika dalam Mata Pelajaran Fisika Siswa Kelas XI MAN 2 Model Banjarmasin Tahun Pelajaran 2009/2010”, Skripsi, (Banjarmasin: perpustakaan IAIN Antasari Banjarmasin, 2011), h. 121. t.d.

siswa belum mampu menggunakan konsep matematika yaitu pangkat, akar dan logaritma.¹⁷

Penelitian di bidang ilmu falak juga pernah diteliti oleh Nina Nurmasari jurusan Pendidikan Matematika dengan judul “Identifikasi Kesulitan Menerapkan Konsep Matematika dalam Ilmu Falak pada Mahasiswa Angkatan 2009 Program Studi Ahwal Al-Syakhsiyyah Fakultas Syariah IAIN Antasari Banjarmasin.” Dengan kesimpulan bahwa mahasiswa yang berada pada tingkat kesulitan yang tinggi, terdapat pada penerapan konsep operasi hitung penjumlahan, perkalian, dan penentuan sudut dari fungsi trigonometri dalam perhitungan konversi kalender (hisab urfi) dan pada penentuan awal bulan Qamariyah (metode Ephemeris). Konsep matematika yang paling sulit digunakan atau diterapkan oleh mahasiswa pada konversi kalender (hisab urfi) adalah operasi pembagian bersisa pada bilangan cacah dan pada penentuan awal bulan Qamariyah (metode Ephemeris) adalah operasi hitung penjumlahan dan perkalian serta penentuan sudut dari fungsi trigonometri.¹⁸

Nina Nurmasari juga mengatakan pada penelitiannya bahwa mahasiswa mengalami kesulitan untuk menerapkan konsep matematika, terkait dalam menerapkan konsep bilangan jam dan fungsi trigonometri pada mata kuliah ilmu

¹⁷Muhammad Khalilurrahman, “Kemampuan Siswa Menggunakan Konsep Matematika dalam Menyelesaikan Soal-Soal Kimia Kelas XI IPA di MAN 2 Barabai tahun 2011/2012”, Skripsi, (Banjarmasin: Perpustakaan IAIN Antasari, 2013), h. 90. t.d.

¹⁸Nina Nurmasari, “Identifikasi Kesulitan Menerapkan Konsep Matematika dalam Ilmu Falak pada Mahasiswa Angkatan 2009 Program Studi Ahwal Al-Syakhsiyyah Fakultas Syariah IAIN Antasari Banjarmasin”, Skripsi, (Banjarmasin: Perpustakaan IAIN Antasari, 2012), h. 167., t.d.

falak A.¹⁹ Padahal materi ilmu falak A sangat berkaitan dengan pelajaran selanjutnya yaitu ilmu falak B, karena konsep matematika yang digunakan sama dengan konsep yang digunakan pada ilmu falak A.

Keempat skripsi di atas telah membahas penggunaan konsep matematika dalam bidang studi yang lain, yaitu fisika, kimia, dan ilmu falak. Penelitian terdahulu yang membahas masalah kemampuan menggunakan konsep matematika hanya pada bidang fisika dan kimia sedangkan penelitian pada bidang ilmu falak hanya membahas tentang identifikasi kesulitan menerapkan konsep matematika. Disini penulis akan melakukan penelitian tentang kemampuan menggunakan konsep matematika dalam mata kuliah ilmu falak A.

Penentuan arah kiblat merupakan materi pemula dari mata kuliah ilmu falak atau materi dasar yang harus dikuasai oleh mahasiswa. Di Perguruan Tinggi Islam Negeri maupun Swasta mata kuliah ilmu falak disajikan pada fakultas Syariah salah satunya pada Program Studi Ahwal Al-Syaksiyyah. Mahasiswa pada Program Studi Ahwal Al-Syaksiyyah diuntut untuk bisa melakukan perhitungan arah kiblat yang benar karena mahasiswa pada program studi tersebut adalah mahasiswa yang mengkaji pemikiran-pemikiran dan ide-ide keislaman, khususnya dalam bidang hisab dan rukyat. Di Indonesia banyak mushalla dan mesjid secara tidak sadar arah kiblatnya bukan ke Ka'bah tetapi malah ke *Tanzania* yaitu di Afrika tepat ke arah barat mata angin.

Pada peninjauan awal di STAI Rakha Amuntai dan dari hasil wawancara dengan dosen mata kuliah ilmu falak, bahwa penguasaan mahasiswa terhadap

¹⁹*Ibid.*, h. 5.

ilmu falak sangat kurang dilihat dari hasil final tes yang terdahulu yang diperoleh dari ketua jurusan Ahwal al-Syakhsiyyah diketahui bahwa kemampuan matematika sebagian mahasiswa dalam mata kuliah ilmu falak sangat rendah, 63% mahasiswa terdahulu nilainya di bawah 65. Padahal ilmu falak A tentang materi penentuan arah kiblat sangat berhubungan dengan materi selanjutnya. Karena bila mahasiswa tidak mampu atau tidak tuntas menyelesaikan materi perhitungan arah kiblat maka sulit untuk mengerjakan materi selanjutnya sebagaimana dalam kesimpulan Nina Nurmasari yang melakukan penelitian pada ilmu falak B.

Berdasarkan dari uraian diatas, penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian dan menuangkannya kedalam skripsi dengan mengangkat judul “Kemampuan Menggunakan Konsep Matematika pada Materi Penentuan Arah Kiblat Mahasiswa Angkatan 2011 Progran Studi Ahwal al-Syakhsiyyah Fakultas Syariah STAI Rakha Amuntai”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti adalah bagaimana kemampuan menggunakan konsep matematika pada materi penentuan arah kiblat (azimuth kiblat dan rasdhul kiblat) mahasiswa angkatan 2011 program studi Ahwal Al-Syakhsiyyah STAI Rakha Amuntai?.

C. Definisi Operasional dan Lingkup Pembahasan

1. Definisi Operasional

Adapun untuk memperjelas pengertian judul di atas, maka penulis memberikan definisi operasional sebagai berikut:

a. Kemampuan

Kemampuan berasal dari kata mampu yang berarti kuasa (dapat) atau sanggup melakukan sesuatu.²⁰ Kemampuan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kesanggupan, kecakapan, dan ketelitian mahasiswa dalam menyelesaikan suatu perhitungan dengan menggunakan penjumlahan sudut, perkalian fungsi trigonometri, dan perbandingan trigonometri.

b. Konsep Matematika

Konsep adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengkatagorikan sekumpulan objek, apakah objek tertentu merupakan contoh konsep atau bukan²¹. Konsep adalah sebuah gambaran atau ide tentang suatu benda yang dilihat dari segi dan ciri-cirinya.²²

Sedangkan matematika menurut Roy Hollands “matematika adalah suatu sistem yang rumit tetapi tersusun sangat baik yang mempunyai banyak cabang”.²³

²⁰Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, (Jakarta: PN Balai Pustaka, 1984), h. 628

²¹Abdul Halim Fathani, *Ibid.*, h. 61.

²²Luccius F. Simambai, *Kamus Pintar Matematika untuk Pelajar, Mahasiswa, dan Umum*, (Bandung: Wacana Adhitya, 2012), Cet. Ke-1, h. 159.

²³Roy Holland, *Kamus Matematika*, (Jakarta: Erlangga, 1995), h. 81.

Matematika merupakan suatu ilmu yang mempelajari jumlah-jumlah yang diketahui melalui proses perhitungan dan pengukuran yang dinyatakan dengan angka-angka atau simbol-simbol.

Konsep matematika yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah konsep-konsep matematika yang dikhususkan untuk mempermudah dalam penyelesaian soal penentuan arah kiblat. Adapun konsep matematika yang digunakan dalam menyelesaikan soal penentuan arah kiblat adalah konsep penjumlahan dan pengurangan sudut, perbandingan trigonometri, Fungsi trigonometri, yaitu terdiri dari operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, dan operasi hitung pada bilangan jam.

c. Arah Kiblat

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kata “arah” itu mempunyai dua arti, yaitu “menuju” dan “menghadap ke”.

Sedangkan kiblat memiliki arti “arah kemana orang menghadap”. Jadi yang dimaksud dengan arah kiblat yaitu arah ka’bah di Makkah yang harus dituju oleh orang yang sedang melakukan shalat, sehingga semua gerakan shalat, baik ketika berdiri, ruku’, maupun sujud senantiasa berimpit dengan arah itu.

2. Lingkup Pembahasan

Agar pembahasan dalam penelitian ini tidak meluas, maka bahasan dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

- a. Batasan materi diteliti adalah penentuan arah kiblat (*Azimuth Kiblat dan Rasdhul Kiblat*).

- b. Batasan konsep matematika yang diteliti, yaitu :
- 1) Penjumlahan dan pengurangan sudut (*azimuth kiblat*).
 - 2) Perbandingan trigonometri (*azimuth kiblat*).
 - 3) Fungsi trigonometri, yaitu terdiri dari operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian (*azimuth kiblat* dan *rashdul kiblat*).
 - 4) Operasi hitung pada bilangan jam, yaitu: operasi perkalian dan pembagian (*rashdul kiblat*).
- c. Kemampuan mahasiswa pada penelitian ini, dilihat dari tes evaluasi hasil belajar materi penentuan arah kiblat.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan menggunakan konsep matematika pada materi penentuan arah kiblat (*azimuth kiblat* dan *rasdhul kiblat*) mahasiswa angkatan 2011 program studi Ahwal Al-Syakhsyiyah STAI Rakha Amuntai.

E. Signifikansi Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan mempunyai kegunaan antara lain:

1. Sebagai bahan masukan bagi lembaga pendidikan tempat penelitian dalam mengembangkan langkah-langkah pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada materi penentuan arah kiblat.

2. Sebagai bahan informasi bagi dosen mata kuliah ilmu falak tentang hasil belajar ilmu falak materi penentuan arah kiblat.
3. Sebagai pengalaman langsung bagi peneliti dalam melaksanakan pembelajaran ilmu falak.
4. Bagi mahasiswa atau peneliti yang lain, sebagai data pendahuluan dan bahan perbandingan yang dapat dijadikan acuan untuk mengadakan penelitian yang lebih mendalam.
5. Bahan informasi ilmiah untuk memperkaya khazanah literatur Matematika, perpustakaan fakultas Tarbiyah, dan perpustakaan pusat IAIN Antasari Banjarmasin, serta pihak yang berkepentingan dengan hasil penelitian ini.

F. Alasan Memilih Judul

Adapun alasan memilih judul dalam penelitian ini adalah:

1. Matematika sering dianggap abstrak dan merupakan pelajaran yang sulit, padahal matematika sangat berperan dalam kehidupan manusia dan berhubungan erat dengan bidang lain.
2. Mengingat betapa pentingnya mata kuliah ilmu falak dalam program studi Ahwal Al-Syakhsiyyah, sebagai mata kuliah dasar khusus fakultas yang wajib dikuasai.
3. Pentingnya materi penentuan arah kiblat bagi program studi Ahwal Al-Syakhsiyyah sebagai materi pemula ilmu falak A.

4. Penulis ingin mengetahui penguasaan matematika mahasiswa angkatan 2011 program studi Ahwal Al-Syakhsyiyah fakultas Syari'ah STAI RAKHA Amuntai pada materi penentuan arah kiblat.
5. Sepengetahuan penulis, belum pernah ada yang meneliti mata kuliah ilmu falak di lokasi tersebut.

G. Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan sistematika penulisan yang terdiri dari lima bab. masing-masing bab terdiri dari subbab-subbab yang akan dipaparkan di bawah ini.

BAB I adalah Pendahuluan yang berisi Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Definisi Operasional dan Lingkup Pembahasan, Tujuan Penelitian, Signifikansi Penelitian, Alasan Memilih Judul, dan Sistematika Penulisan.

BAB II adalah Landasan Teoritis berisi tentang Pengertian Ilmu Falak dan Pengertian Arah Kiblat, Dasar Kewajiban Menghadap Arah Kiblat, Satuan Ukur Ilmu Falak, Pengenalan Kalkulator, Segitiga Bola, Hisab Arah Kiblat, Konsep Matematika, Alat Pengukur Arah Kiblat (Kompas), Konsep Matematika yang Digunakan Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Penentuan Arah Kiblat, dan Belajar Tuntas.

BAB III adalah Metode Penelitian yang berisi tentang Jenis Pendekatan dan Metode Penelitian, Subjek dan Objek, Data dan Sumber Data, Teknik Pengumpulan Data, Pengembangan Instrumen Penelitian, Desain Pengukuran, Teknik Analisis Data, dan Prosedur Penelitian.

BAB IV adalah Laporan Hasil Penelitian yang berisi Gambaran Umum Lokasi Penelitian, Penyajian Data, dan Analisis Data.

BAB V adalah Penutup yang berisi Simpulan dan Saran-Saran.

Daftar Pustaka.