

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Hakikat Matematika**

Pada hakikatnya, matematika mencakup bidang kajian yang sangat luas, tidak hanya tentang aplikasi angka, tetapi juga berhubungan dengan hal-hal geometri dan pengukuran, aritmatika, peluang, statistik, aljabar, dan pemecahan masalah. Tidak sedikit orang yang keliru tentang arti dari matematika dengan berhitung atau aritmatika. Padahal, matematika berbeda dengan aritmatika, bahkan materi matematika memiliki kajian yang lebih luas daripada itu. Aritmatika adalah bagian dari matematika. Sumantri (Jasmani, 2014) menjelaskan bahwa “matematika adalah bahasa yang melambangkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin disampaikan. Lambang-lambang matematika bersifat artifial yang baru mengandung arti setelah sebuah makna diberikan kepadanya”.

Johnson dan Myklebust (Abdurrahman, 2010) menjelaskan “matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitati dan keruangan, sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir. Lener (Abdurrahman, 2010) menambahkan lebih lanjut bahwa “matematika tidak hanya sebagai simbolis, tetapi juga bahasa universal yang memungkinkan manusia berpikir, mencatat, dan mengkomunikasikan ide mengenai elemen dan kuantitas”.

Di samping arti matematika sebagai cara berpikir yang diutarakan lewat bahasa, matematika juga merupakan alat berpikir ilmiah, artinya matematika sebagai alat untuk mendapatkan pengetahuan ilmiah, sebab matematika adalah bentuk paling tinggi dari logika yang menghasilkan sistempengorganisasian iilmu, bersifat logis dan dapat menghasilkan banyak pernyataan dalam bentuk model matematika.

Matematika merupakan saraa dalam kehidupan sehari-hari. Pada kehidupan sehari-hari hampir semua pertimbangan yang akan diambil pasti dilalui dengan proses berpiikir

logis dalam mempertimbangkan untung rugi, sebab akibat ataupun perkiraan lain yang akan terjadi. Matematika juga berfungsi sebagai alat untuk memecahkan masalah, alat untuk komunikasi, sarana berpikir logis dan rasional serta alat memperlancar hubungan antar individu.

Kesimpulan dari berbagai pendapat diatas yaitu matematika tidak lagi dianggap sebagai ilmu diskrit (*the science of discrete*) atau ilmu yang berkaitan tentang kuantitas (*the science of quantity*). Namun, makna matematika telah berubah yang penekanannya lebih kepada metode daripada tentang pokok persoalan matematika itu sendiri.

## **B. Hakikat Belajar**

Tiga teori pengajaran berdasarkan keaktifan mahasiswa dan pandangan dosen dalam memahami konsep pengajaran, yaitu mengajar merupakan memindahkan pengetahuan kepada mahasiswa, mengajar haruslah disertai dengan usaha mengaktifkan mahasiswa dan mengajar haruslah mengaktifkan mahasiswa dengan fokus terhadap proses belajar yang harus benar-benar bermakna juga efektif (Ramsden, 2006).

Mengajar adalah kegiatan dosen untuk membantu seseorang belajar dengan mengikuti pengalaman belajar tertentu agar tujuan tercapai (Ansyar dan Sembiring, 2000). Beberapa ciri-ciri yang mendukung proses pengajaran, yaitu menanamkan langkah yang efektif pada individu pembelajar, belajar mengidentifikasi informasi dan pengetahuan awal agar memahami pengetahuan secara lebih baik, dan memahami langkah-langkah dalam mendalami materi secara bertahap agar fokus pada langkah isi pembelajaran (Kaur, 2006). Berikut akan dijelaskan secara lengkap tentang pengertian belajar, ciri-ciri belajar dan prinsip-prinsip belajar.

## **C. Pengertian Belajar**

Belajar merupakan proses manusia untuk mencapai berbagai macam kompetensi, ketrampilan, dan sikap. Usaha untuk mencapai kepandaian atau ilmu merupakan usaha manusia untuk memenuhi kebutuhannya, mendapatkan ilmu atau

kepandaian yang belum dipunyai sebelumnya. Sehingga dengan belajar manusia menjadi tahu, keseluruhan proses pendidikan di sekolah kegiatan belajar mengajar merupakan kegiatan paling pokok. Hali ini berarti bahwa keberhasilan atau tidaknya pencapaian tujuan pendidikan bergantung pada proses belajar yang dilakukan siswa sebagai anak didik. Slameto (2003) menyatakan “ belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam ineraksi dengan lingkungannya”. Untuk mendapatkan sesuatu seseorang harus melakukan usaha agar apa ang diinginkan dapat tercapai. Usaha tersebut dapat berupa kerja mandiri maupun kelompok dalam suatu interaksi. Belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh suatu perubahan yang baru sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Belajar berhubungan dengan perubahan tingkah laku seseorang terhadap sesuatu situasi tertentu yang disebabkan oleh pengalamannya yang berulang-ulang dalam suatu situasi.

### **1. Ciri-Ciri Belajar**

Jika hakikat belajar adalah perubahan tingkah laku, maka ada beberapa perubahan tertentu yang dimasukkan ke dalam ciri-ciri belajar menurut Djamarah (2002) sebagai berikut.

- a. Perubahan yang terjadi secara sadar individu yang belajar akan menyadari terjadinya perubahan atau sekurang-kurangnya individu merasakan telah terjadi adanya suatu perubahan dalam dirinya.
- b. Perubahan dalam belajar bersifat ungsional sebagai hasil belajar, perubahan yang terjadi dalam diri individu berlangsung terus- menerus dan tidak statis. Suatu perubahan yang terjadi akan menyebabkan perubahan berikutnya dan akan berguna bagi kehidupan atau proses belajar berikutnya.
- c. Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif dalam perbuatan belajar, perubahan selalu bertambah dan tertuju memperoleh suatu yang lebih baik

dari sebelumnya. Makin banyak usaha belajar dilakukan, makin banyak dan makin baik perubahan yang diperoleh.

- d. Perubahan dalam belajar bersifat sementara perubahan bersifat sementara yang terjadi hanya untuk beberapa saat saja seperti berkeringat, keluar air mata, menangis, dan sebagainya. Perubahan terjadi karena proses belajar bersifat menetap atau permanen.
- e. Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku. Perubahan yang diperoleh individu setelah melalui suatu proses belajar meliputi perubahan keseluruhan tingkah laku jika seseorang belajar sesuatu sebagai hasil ia akan mengalami perubahan tingkah laku secara menyeluruh dalam sikap kebiasaan, ketrampilan, pengetahuan.

## **2. Prinsip-Prinsip Belajar**

- a. Apapun yang dipelajari siswa, dialah yang harus belajar, bukan orang lain. Untuk itu siswalah yang harus bertindak aktif.
- b. Setiap siswa belajar sesuai dengan tingkat kemampuannya.
- c. Siswa akan dapat belajar dengan baik bila mendapat penguatan langsung pada setiap langkah yang dilakukan selama proses belajar.
- d. Penguasaan yang sempurna dari setiap langkah yang dilakukan siswa akan membuat proses belajar lebih berarti.
- e. Motivasi belajar siswa akan lebih meningkat apabila ia diberi tanggung jawab dan kepercayaan penuh atas belajarnya.

Berdasarkan uraian diatas, pembelajaran merupakan proses interaksi antara dua manusia yaitu pembelajar sebagai pihak yang belajar dan pembelajar sebagai pihak yang mengkondisikan terjadinya kegiatan belajar (Yamin, 2004). Seorang dosen dituntut kreatif menemukan metode pembelajaran yang paling sesuai dengan karakteristik mahasiswa dan materi yang diajarkan sehingga mahasiswa dapat aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran matematika merupakan kegiatan belajar dalam matematika yang mengandung arti belajar yaitu berpikir. Dalam pembelajaran matematika mahasiswa diharapkan mampu berpikir dan bernalar dalam memahami

konsep-konsep dalam matematika yang abstrak. Suherman (2003) mengatakan bahwa matematika merupakan ilmu yang dikembangkan untuk matematika itu sendiri. Matematika itu ilmu tentang struktur yang bersifat deduktif atau aksiomatik, akurat, abstrak, dan sebagainya.

Lorenzo (2009), menyatakan apabila dilihat dari kegiatan pembelajaran maka penggunaan bahasa dapat berupa memperkenalkan topik, melaksanakan kegiatan, memperjelas dan menangani masalah, memberikan umpan balik dan evaluasi, melakukan konsolidasi dan revisi, serta mengaitkan pembelajaran dengan yang lain. Sedangkan Lorenzo (2009) menyatakan bahwa dilihat dari sisi fungsi, bahasa yang digunakan di pembelajaran dapat berupa ujaran merumuskan (*formulaic language*), perintah untuk melakukan kegiatan, menceritakan dan mengoreksi kesalahan atau mengelola kelas. Kastaredja (2008), menyatakan bahwa pembelajaran bahasa Inggris dapat dilakukan secara langsung dan tidak langsung. Bahasa merupakan parameter budaya yang mempengaruhi pembelajaran matematika, maka kita tidak bisa mengabaikan peran bahasa (Kalabasis, 2007). Mata kuliah Bahasa Inggris Pendidikan Matematika menumbuhkan rasa percaya diri dalam berbahasa Inggris baik dosen maupun mahasiswa serta dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa matematika yaitu kemampuan berbahasa Inggris di bidang matematika.

#### **D. Media Pembelajaran berupa Kamus**

Media pembelajaran secara umum adalah alat bantu proses belajar mengajar. Segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan, keterampilan pembelajaran sehingga dapat mendorong terjadinya proses pembelajaran (Santyasa, 2007) Media pembelajaran menempati posisi yang cukup penting sebagai salah satu komponen system pembelajaran. Tanpa media komunikasi tidak akan bias berlangsung secara optimal. Jenis-jenis media pembelajaran grafik, chart, buku, kamus, radio, OHP, film (Santyasa, 2007).

Untuk menunjang keberhasilan suatu media pembelajaran harus memperhatikan isi pesan, cara menjelaskan pesan dan karakteristik penerimaan pesan. Media

pembelajaran bertujuan untuk memudahkan proses belajar mengajar, menjaga relevansi dengan tujuan belajar, membantu konsentrasi siswa (Santyasa, 2007)

Media yang dapat digunakan untuk mempermudah proses belajar mengajar dalam mata pelajaran membuat minuman dapat menggunakan kamus bergambar. Saat ini peranan kamus sangat diperlukan oleh berbagai kalangan di dunia pendidikan. Kamus mempunyai peranan dalam membantu pelajaran untuk mengetahui istilah-istilah yang kurang dikenalnya selama belajar.

Kata kamus diserap dari bahasa Arab *qamus*, dengan bentuk jamaknya *qawamis*. Kata Arab itu sendiri berasal dari kata Yunani *okeanos* yang berarti lautan. Sejarah kata itu jelas memperlihatkan makna dasar yang terkandung dalam kata kamus, yaitu wadah pengetahuan, khususnya pengetahuan bahasa yang tidak terhingga dan begitu luasnya. Kamus adalah buku acuan yang memuat kata dan ungkapan, biasanya disusun menurut abjad beserta penjelasan tentang makna dan pemakaiannya.

Kamus disusun sesuai dengan abjad dari A-Z dengan tujuan untuk memudahkan pengguna kamus dalam mencari istilah yang diinginkan dengan cepat dan mudah. Kamus memiliki kegunaan untuk memudahkan penggunanya dalam mencari istilah-istilah yang belum dipahami maknanya (Anneahira, 2013). Kamus istilah merupakan kamus yang berisi sekumpulan pengertian dari beragam konsep-konsep yang ada di dalam satu bidang tertentu. Manfaat dari kamus istilah adalah membantu orang awam untuk memahami makna dari suatu proses, keadaan, situasi dan sebagainya (Anneahira, 2013).

Berdasarkan dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa:

- a. Kamus termasuk buku referensi yang berisi kata-kata atau gabungan kata dari suatu bahasa.
- b. Kata-kata tersebut disusun secara alphabet.
- c. Kata-kata tersebut disertai maknanya dan penggunaannya.

Secara umum, penyusunan kamus akan melalui proses seperti dibawah ini:

- a. Perancangan Kamus

Penyusunan kamus harus menentukan tujuan penyusunan kamus dan pendekatan kerja. Selanjutnya, penyusunan kamus akan mulai mengumpulkan bahan-bahan yang diperlukan seperti orang-orang yang terlibat dalam penyusunannya, modul, computer, dan peralatan lainnya.

b. Pembinaan Kata Korpus

Dalam penyusunan kamus diperlukan beberapa referensi dari karya lain yang perlu dibaca, untuk mendapatkan kata-kata kutipan yang akan dimasukkan ke dalam kamus nanti.

c. Pengisian dan Pengabjadan Data

Prosedur ini merupakan prosedur yang sangat penting. Setiap kata yang telah dicatatkan disusun menurut abjad. Jika tidak, maka kamus tersebut menjadi tidak berguna, karena akan sangat sulit untuk mencari arti suatu kata.

d. Pengolahan Data

Setelah kata-kata dikumpulkan dan diabjatkan, maka data ini harus dianalisis. Pada peringkat ini penyusunan kamus akan mengklasifikasikan ini kepada:

- 1) Kata-kata yang lemah (tak perlu)
- 2) Kata-kata baru
- 3) Kata-kata neologisme (kata-kata baru yang jarang digunakan)
- 4) Kata-kata yang mengalami perubahan makna

Setelah melaksanakan proses tersebut, penyusunan kamus akan membuang kata-kata yang lewah, mendokumentasikan kata-kata neologisme, dan mengambil kata-kata baru dan kata-kata yang mengalami perubahan makna ke peringkat pemberian makna.

e. Pemberian Makna

Pemberian makna bermaksud menjelaskan makna satu kata. Penyusunan kamus dapat menggunakan bahan rujukan seperti kamus yang sudah ada, daftar istilah untuk mencari maksud suatu kata.

## **E. Hakikat Geometri**

Berikut beberapa pandangan dan pendapat tentang geometri atau tentang pembelajarannya di sekolah seperti yang ditulis Iswadji sebagaiberikut.

1. Hakikat geometri tidak bias dilepas dari wadahnya yaitu matematika, maka pembelajaran geometri untuk dipahami, dikuasai, mungkin dihayati.
2. Geometri adalah cabang matematika yang mempelajari titik, garis, bidang, dan benda-benda ruang serta sifatnya, ukuran-ukuran dan hubungan-hubungannya satu sama lain.
3. Geometri adalah ilmu pengetahuan yang tidak hanya mementingkan apa jawabannya, tetapi juga bagaimana kita dapat sampai pada jawaban tersebut.
4. Geometri mengembangkan kemampuan berfikir aksiomatik melalui penyusunan definisi dan pembuktian teorema/dalil dengan kalimat-kalimat yang tepat dan cermat sehingga mudah dipahami.
5. Geometri memberikan kemampuan penguasaan sifat-sifat ruang dalam bentuk pemahaman dan dalil-dalil serta penerapannya dalam pemecahan masalah-masalah nyata.
6. Geometri mengembangkan sikap dan kemampuan berfikir kritis dan rasional serta keterampilan memecahkan masalah.
7. Geometri jangan dipisahkan dari alam dan lingkungan serta cabang ilmu pengetahuan yang lainnya.
8. Geometri dapat menciptakan keindahan, kenyamanan dan suasana rekreatif serta kemampuan lain

## **F. Materi Geometri pada Mata Kuliah Bahasa Inggris Pendidikan Matematika**

Peningkatan kualitas lulusan Universitas Muria Kudus secara sistematis dan berkelanjutan merupakan tujuan utama sistem pembelajaran. Sistem pembelajaran yang baik menuntut adanya pengembangan, perbaikan dan perubahan untuk dapat menyesuaikan dengan pasar lapangan kerja yang kini tidak hanya mengutamakan *hard*



*skill* tetapi juga *soft skill*. Kemampuan menggunakan Bahasa Inggris sebagai bahasa internasional merupakan sebuah tolok ukur kualitas perguruan tinggi.

Bahasa Inggris Pendidikan Matematika merupakan mata kuliah untuk mahasiswa semester 1. Mata kuliah ini penting untuk dipelajari mahasiswa sebab Bahasa Inggris merupakan bahasa internasional yang menjadi sebuah tolok ukur kualitas perguruan tinggi. Mata kuliah Bahasa Inggris Pendidikan Matematika menekankan pada kemampuan membaca dan membicarakan topik matematika dalam Bahasa Inggris. Adapun materi pada mata kuliah Bahasa Inggris Pendidikan Matematika diantaranya adalah materi geometri yang meliputi (1) *Lines and Angles*; (2) *Geometry Euclid*; (5) *Perimeter and Area*; (6) *Solid Geometry*; dan (7) *Circle*. Mata kuliah ini sangat bermanfaat bagi mahasiswa dalam rangka menyiapkan diri untuk menjadi guru matematika yang profesional.

#### **G. PENELITIAN RELEVAN**

1. Zenithalya (2012) Pengembangan Buku Saku Pelajaran Pengolahan Makanan Indonesia Untuk Siswa Boga *Kelas X* Di SMK Negeri 4 Yogyakarta. Buku saku adalah buku berukuran kecil yang dapat dimasukkan ke dalam dan mudah dibawa kemana-mana. Buku saku berisi tentang pengolahan masakan Indonesia yang meliputi: menyiapkan bumbu, menggunakan macam-macam bumbu Indonesia, menyiapkan dan mengolah bahan makan, dan menyajikan hidangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan buku saku dilakukan dengan Model 4-D, buku saku Bumbu Indonesia yang dikembangkan mempunyai tingkat keterbacaan teks sebesar 79,33% yang termasuk dalam kategori mudah dipahami, dan mempunyai tingkat ketertarikan respon sebesar 76,17% yang termasuk dalam tingkat kriteria tertarik.
2. Kurniasih (2012), Pengembangan Kamus Multimedia Istilah Pengolahan Makanan Kontinental Sebagai Bahan Pengayaan Untuk Siswa SMK Jasa Boga. Kamus Istilah Pengolahan Makanan Kontinental dikembangkan menggunakan perangkat lunak Macromedia Flash CS3 yang kemudian dikemas dalam CD.

Efektifitas penggunaan kamus multimedia pengolahan makanan continental dilihat dari hasil pencapaian prestasi belajar siswa melalui tes, mencapai keberhasilan sebesar 94,1% termasuk kedalam kategori sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kamus multimedia pengolahan makanan continental layak dan efektif digunakan sebagai media pengayaan siswa.

3. Rachmawati (2012), Pengembangan Kamus Istilah Asing Melayani Makan Dan Minum Untuk Program Keahlian Jasa Boga Di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Wonosari. Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development (R&D) dengan mengacu pada model 4D. Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan pengetahuan peristilahan asing siswa setelah menggunakan kamus istilah asing melayani makanan dan minuman dengan gain score 0,33 yang tergolong sedang.

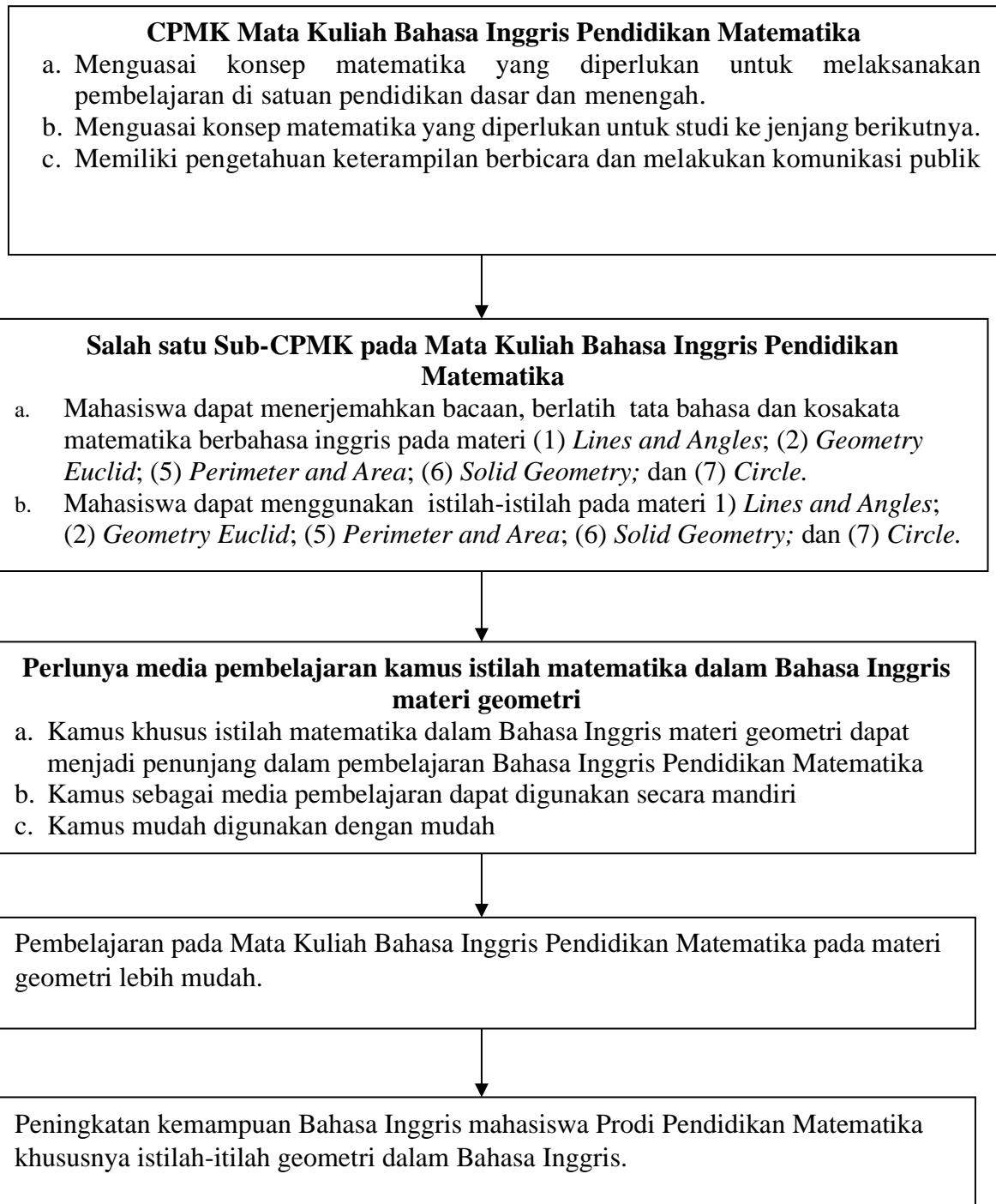
## **H. KERANGKA BERPIKIR**

Pada tingkat pendidikan di perguruan tinggi, adanya mata kuliah Bahasa Inggris Pendidikan Matematika di Prodi Pendidikan Matematika Universitas Muria Kudus bertujuan agar mahasiswa mampu mengembangkan kemampuan Bahasa Inggris dalam bidang pendidikan matematika. Adapun capaian pembelajaran pada aspek kognitif dalam mata kuliah tersebut yaitu: (1) Mahasiswa dapat mengetahui dan menguasai tata bahasa dan kosakata; (2) Mahasiswa mampu membaca dan menguasai naskah dan buku teks matematika berbahasa Inggris; dan (3) Mahasiswa mampu mengungkapkan kembali atau mengkomunikasikan gagasan-gagasan atau isi bacaan terkait dengan bidang matematika berbahasa Inggris baik secara tertulis maupun lisan.

Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika di Universitas Muria Kudus berasal dari berbagai macam sekolah menengah. Ada yang berasal dari Sekolah Menengah Atas (SMA), Madrasah Aliyah (MA), dan adapula yang berasal dari Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Karena berasal dari jenis sekolah yang beragam, mahasiswa-mahasiswa tersebut juga berasal dari peminatan kelas yang berbeda. Ada yang berasal dari kelas peminatan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Ilmu Pengetahuan

Sosial (IPS), Bahasa, Tata Busana, dan sebagainya. Hal ini mengakibatkan kemampuan mereka dalam bahasa Inggris pun beragam. Tidak semua dari mahasiswa tersebut menyukai mata pelajaran Bahasa Inggris. Bahkan berdasarkan wawancara banyak diantara mereka yang menganggap bahwa Bahasa Inggris adalah mata pelajaran yang susah dan menakutkan. Apalagi mata kuliah Bahasa Inggris Pendidikan Matematika. Dengan demikian, sebagai pengajar dan fasilitator, tugas seorang dosen adalah membuat suasana pembelajaran pada mata kuliah tersebut kondusif dan menyenangkan. Sehingga mahasiswa tidak lagi menganggap Bahasa Inggris Pendidikan Matematika merupakan mata kuliah yang sulit dan mereka dapat aktif selama proses pembelajaran.

Untuk memudahkan mahasiswa dalam menghafal kosakata pada bidang matematika terutama materi geometri maka diperlukan kamus saku (Indonesia-Bahasa Inggris/ Bahasa Inggris-Indonesia) materi geometri untuk mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika sehingga diperlukan pengembangan kamus saku (Indonesia-Bahasa Inggris/ Bahasa Inggris-Indonesia) materi geometri untuk mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika untuk meningkatkan kemampuan berbahasa Inggris mahasiswa.



**Gambar 2.1 Kerangka Berpikir**