

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan sarana untuk memperbaiki kualitas sumber daya manusia di Indonesia agar dapat menjadi bangsa yang beragama, berilmu dan bermartabat. Pencapaian tujuan pendidikan perlu dimulai dari peningkatan kualitas guru sebagai pelaku pendidikan agar mampu menghasilkan para generasi penerus bangsa yang berkualitas.

Guru memiliki peran penting dalam pendidikan. Guru merupakan fasilitator dalam pelaksanaan pembelajaran dan menjadi salah satu sumber pengetahuan bagi siswa. Guru perlu memiliki wawasan yang luas dalam bidang keilmuannya dan memiliki ilmu manajemen tentang pengelolaan kelas sehingga ilmu yang dimiliki dapat dimanfaatkan dengan baik oleh siswa. Berdasarkan Peraturan Pemerintah nomor 19 tahun 2005 menyebutkan bahwa guru dan dosen harus memiliki 4 kompetensi, yaitu: (1) Kompetensi pedagogik adalah kemampuan mengelola pembelajaran yang meliputi pemahaman terhadap peserta didik, perancangan dan pelaksanaan pembelajaran, evaluasi hasil belajar dan pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya; (2) Kompetensi kepribadian adalah kepribadian pendidik yang mantap, stabil, dewasa, arif, berwibawa, dapat menjadi teladan bagi peserta didik dan berakhlak mulia; (3) Kompetensi profesional adalah kemampuan pendidik dalam penguasaan materi pembelajaran secara luas dan mendalam yang memungkinkannya membimbing peserta didik memperoleh kompetensi yang diharapkan; dan (4) Kompetensi Sosial adalah kemampuan pendidik berkomunikasi dan berinteraksi secara efektif dengan peserta didik, sesama pendidik, tenaga kependidikan, orang tua/wali peserta didik dan masyarakat.

Guru merupakan mediator antara matematikawan dengan siswa yang mengarahkan dan membimbing siswa agar dapat memahami materi matematika serta mengaplikasikannya dalam penyelesaian masalah. Hal ini mengisyaratkan bahwa seorang guru perlu memiliki kemampuan profesional dan kemampuan pedagogis. Guru harus memiliki kemampuan mengelola kelas dan memahami

pola pikir siswa agar materi yang disampaikan dapat dipahami oleh siswa. Setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda dan cara belajar yang berbeda pula. Oleh karena itu, guru harus memiliki kemampuan dalam memilih metode yang tepat untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa.

Salah satu upaya untuk mengetahui kemampuan profesional dan pedagogis mahasiswa calon guru matematika yaitu dengan melihat hasil Ujian Kompetensi Guru (UKG) di Neraca Pendidikan daerah (NPD) Kementerian Pendidikan dan Budaya yang menyatakan bahwa untuk Provinsi Jawa Barat, rata-rata nilai kompetensi pedagogik guru sebesar 54,36 dan kompetensi profesional guru sebesar 60,95. Berikut disajikan hasil UKG beberapa daerah di Jawa barat.

Tabel 1. 1. Rata-Rata Kompetensi Guru Beberapa Daerah di Provinsi Jawa Barat

Kabupaten	Rata-Rata	
	Kompetensi Pedagogik	Kompetensi Profesional
Bogor	54,35	61,10
Sukabumi	53,45	59,72
Cianjur	51,86	57,00
Bandung	54,67	61,89
Sumedang	55,04	60,70
Garut	52,78	59,35
Tasikmalaya	54,07	60,55
Ciamis	53,92	60,72

Sumber: <https://npd.kemdikbud.go.id/?appid=ukg>

Berdasarkan tabel 1.1 dapat diketahui bahwa kompetensi pedagogis dan profesional guru di Jawa Barat masih rendah, maka dari itu diperlukan upaya untuk meningkatkan kompetensi tersebut.

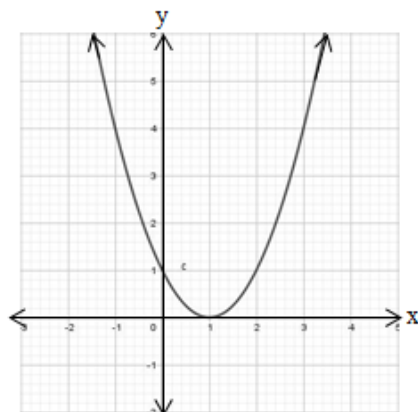
Kemampuan profesional dan kemampuan pedagogis seorang guru matematika perlu dilatih dengan baik oleh lembaga perguruan tinggi yang memiliki tugas dalam membina para calon guru matematika. Mahasiswa calon guru matematika memiliki kesempatan untuk mengembangkan kompetensinya dalam mengajar selama proses perkuliahan. Proses kerja sama antara dosen dan mahasiswa adalah hal utama untuk membangun tujuan pendidikan perguruan

tinggi dalam mencetak calon guru yang berkualitas. Berdasarkan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) terdapat empat unsur capaian pembelajaran S-1 kependidikan, yaitu: 1) sikap dan tata nilai; 2) kemampuan kerja; 3) penguasaan pengetahuan; 4) wewenang dan tanggung jawab. Penguasaan pengetahuan meliputi menguasai konsep teoritis dalam bidangnya, sedangkan kemampuan kerja meliputi mengaplikasikan, mengkaji, membuat desain, menguasai IPTEK, dan pemecahan masalah. Sebagai calon guru pendidikan matematika, mahasiswa harus menguasai materi matematika dan mengaplikasikannya dalam bentuk pengajaran. Pelaksanaan pengajaran tentunya perlu ditunjang dengan kemampuan mendesain pembelajaran sehingga proses pembelajaran dapat terjadi secara bermakna.

Ball, *et. al.*, (2008) menyebutkan pengetahuan yang harus dimiliki oleh guru dengan istilah *Mathematical Knowledge for Teaching* (MKT) dan mengklasifikasikannya menjadi dua domain utama yaitu *Subject Matter Knowledge* (SMK) dan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK). SMK memiliki tiga subdomain yaitu *Common Content Knowledge* (CCK), *Horizon Content Knowledge* (HCK), dan *Specialized Content Knowledge* (SCK). PCK juga memiliki tiga subdomain yaitu: *Knowledge of Content and Student* (KCS), *Knowledge of Content and Teaching* (KCT), dan *Knowledge of Curriculum* (KC)

Upaya mengetahui SMK dan PCK mahasiswa calon guru matematika, dilakukan studi pendahuluan dengan memberikan beberapa soal matematika. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap jawaban yang diberikan oleh mahasiswa tersebut. Gambar 1.1 merupakan salah satu soal SMK yang diberikan kepada mahasiswa yang diharapkan mahasiswa mampu memberikan tiga jawaban yang berbeda sehingga dapat diketahui kemampuannya dalam penguasaan konsep matematika.

Buatlah tiga prosedur penyelesaian yang berbeda untuk menentukan persamaan fungsi kuadrat dari grafik berikut.



Gambar 1. 1 Soal Fungsi Kuadrat

Hasil analisis data menunjukkan bahwa dari 32 mahasiswa calon guru matematika hanya satu mahasiswa yang mampu memberikan tiga prosedur penyelesaian persamaan fungsi kuadrat dari grafik tersebut dan sebanyak 16 orang yang tidak memberikan jawaban.

Mahasiswa calon guru matematika perlu menguasai materi matematika sebagai salah satu modal awal untuk mengajar. Guru sebagai fasilitator harus menguasai materi matematika untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa sehingga prestasinya dapat meningkat (Ball, Thames, & Phelps, 2016; Hill, Rowan, & Ball, 2016). Kurangnya kemampuan matematis berdampak pada cara mengajarnya (Brendefur & Frykholm, 2000)

Selain memiliki SMK, mahasiswa calon guru matematika perlu memiliki PCK. Berikut merupakan salah satu soal mengenai PCK.

“Bentuk persamaan fungsi kuadrat $f(x) = -x^2 + 6x - 5$ memiliki titik puncak $(3,4)$ ”.

Buatlah soal yang berbentuk masalah kontekstual beserta penyelesaiannya sesuai pernyataan di atas.

Dari jawaban 32 mahasiswa calon guru matematika diperoleh hasil hanya satu mahasiswa yang mampu memberikan masalah kontekstual dari soal tersebut yang disajikan pada gambar 1.2.

Jawab *

Sebuah peluru ditembakkan vertikal keatas tinggi peluru saat t detik adalah $h(t) = -t^2 + 6t - 5$ dengan t dalam detik dan h dalam meter. Tentukan berapakah tinggi maksimum yang dicapai peluru tersebut.

Penyelesaian:

Untuk menentukan tinggi maksimum yang dicapai peluru tersebut, maka pada persamaan $h(t) = -t^2 + 6t - 5$ tentukan nilai maksimumnya atau γp dengan rumus $\gamma p = \frac{-D}{4a}$, dan $h(t) = -t^2 + 6t - 5$ didapat

$$a = -1 ; b = 6 ; c = -5$$

$$\gamma p = \frac{-D}{4a} = \frac{-(b^2 - 4ac)}{4a}$$

$$= \frac{-(6^2 - 4(-1)(-5))}{4(-1)}$$

$$= \frac{-(36 - 20)}{-4}$$

$$= \frac{-16}{-4} = 4$$

Jadi tinggi maksimum yang dicapai peluru adalah 4 meter.

Gambar 1. 2. Jawaban Mahasiswa Mengenai Masalah Kontekstual

Mahasiswa yang lainnya memberikan jawaban yang hampir sama yaitu: “Tentukan titik puncak dari $f(x) = -x^2 + 6x - 5$?”. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa calon guru matematika belum mampu memberikan masalah kontekstual yang tepat untuk diamati siswa. Konsep kata masalah dalam pendidikan hampir secara eksklusif berarti masalah matematika kontekstual (Hoogland, *et. al.*, 2018). Hal ini menunjukkan bahwa guru perlu memiliki kemampuan dalam membuat masalah kontekstual sebagai pendekatan dalam membangun kemampuan berpikir siswa.

Kurangnya MKT akan menjadi kendala dalam pembelajaran matematika. Banyak guru yang kurang memiliki MKT sehingga kurang dalam memberikan instruksi yang tepat dalam pembelajaran (Hill, *et. al.*, 2008). Selain itu, berdasarkan hasil analisis Şimşek & Boz (2016) dikemukakan bahwa calon guru masih kurang memiliki SMK dan PCK. PCK berkaitan dengan pengetahuan untuk memahami keberagaman kemampuan siswa, pengetahuan dalam perancangan dan pelaksanaan pembelajaran matematika, evaluasi hasil belajar dan pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya. Sedangkan SMK berkaitan dengan kemampuan guru dalam penguasaan materi pembelajaran secara luas dan mendalam yang memungkinkannya membimbing peserta didik memperoleh kompetensi yang diharapkan. Kurangnya kemampuan tersebut akan berakibat pada ketidakberhasilan pembelajaran matematika.

Guru yang tergolong muda baik dari segi usia maupun pengalaman mengajar, mereka dapat memahami konsep materi dengan baik dan memahami tujuan pembelajaran, namun, masih memiliki PCK yang belum optimal yaitu penguasaan tentang mengajar dan pemahaman tentang kebutuhan siswa (Margiyono & Mampouw, 2011). Guru bukan hanya harus menguasai materi matematika, namun guru perlu memahami bagaimana karakteristik peserta didik dan bagaimana mengelola pembelajaran matematika agar bisa mencapai tujuan. Guru harus memiliki PCK sebagai langkah awal pembelajaran matematika sehingga materi matematika dapat diajarkan dengan baik. Oleh karena itu, perhatian terhadap kognisi peserta didik merupakan hal yang penting dalam PCK sehingga dapat melaksanakan pembelajaran yang efektif.

Kurangnya SMK dan PCK akan mengakibatkan kurangnya MKT dan hal tersebut akan berdampak pada kemampuan mengajar matematika. Pekerjaan mengajar membutuhkan pengetahuan profesional yang khas salah satunya yaitu PCK dan SMK (Shulman, 1986). Keduanya menjadi kebutuhan seorang guru sehingga dapat melaksanakan pembelajaran secara bermakna.

Salah satu hal yang mempengaruhi SMK dan PCK seorang calon guru matematika yaitu Kemampuan Awal Matematika (KAM) (Patricia, et. al., 2014). KAM mempengaruhi kesiapan seseorang untuk menerima pengetahuan yang baru. KAM menjadi prasyarat penting untuk mengkonstruksi pengetahuan dalam pembelajaran. Oleh karena itu, perlu dianalisis mengenai SMK dan PCK berdasarkan KAM.

SMK dan PCK memiliki keterkaitan yang penting dimiliki oleh seorang guru (Shulman, 1986; Depaepe, et. al., 2015; Kleickmann, et. al., 2015). Keduanya merupakan kompetensi guru yang perlu dipersiapkan. Persiapan SMK dan PCK guru dalam mengajar dapat menciptakan lingkungan belajar yang akan mendorong pengembangan ide matematis siswa. Persiapan ini memungkinkan guru untuk mempersiapkan tugas-tugas pembelajaran yang akan membantu siswa mengembangkan ide matematika secara komprehensif. Berbeda dengan pendapat Even (1993) yang mengatakan bahwa SMK dan PCK seorang guru belum diketahui keterkaitannya hal ini disebabkan pengetahuan konsepsi mata pelajaran yang dimiliki oleh guru terjadi sepanjang tahun. Hal ini memang mudah dipahami

bahwa biasanya seorang guru mengajar di kelas yang sama dengan subjek yang berbeda setiap tahun, sehingga kemungkinan guru menerapkan apa yang biasa dia lakukan di tahun-tahun sebelumnya. Oleh karena itu perlu dilihat bagaimana korelasi antara SMK dan PCK yang dimiliki oleh mahasiswa sebagai calon guru matematika (Norton, 2018). Selain itu, perlu dilihat juga bagaimana SMK mahasiswa calon guru matematika berdasarkan kategori PCK (Ibeawuchi, 2010) dan sebaliknya.

Selain memiliki MKT yang baik, seorang calon guru juga perlu memiliki *beliefs* matematis sehingga dapat mendukung terjalannya proses pembelajaran yang optimal. *Beliefs* matematis diartikan sebagai keyakinan seseorang terhadap matematika. Keyakinan tersebut berkaitan dengan keyakinan terhadap sifat matematika, model pengajaran matematika, dan prinsip pendidikan. *Beliefs* matematis yang dimiliki oleh mahasiswa calon guru matematika akan mempengaruhi cara pandangnya dalam mengajar matematika.

Seorang mahasiswa lulusan pendidikan matematika perlu memiliki *beliefs* matematis yang akan membuatnya komitmen dalam menjalankan tugasnya sebagai guru matematika. Banyak calon guru yang masih kurang dalam memiliki *beliefs* matematis setelah menyelesaikan pendidikan calon guru (Paolucci, 2015). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, para dosen matematika perlu melakukan penilaian dan perubahan terhadap *beliefs* mahasiswa calon guru matematika.

Seorang mahasiswa yang sudah memiliki *beliefs* akan merubah persepsinya terhadap matematika. Persepsi tersebut akan memberikan efek terhadap perubahan lingkungan belajar dalam mempromosikan struktur tujuan penguasaan konsep matematika, menunjukkan fokus pada peningkatan pengetahuan siswa, memahami tugas-tugas baru dalam pembelajaran, penguasaan keterampilan baru, dan mempromosikan orientasi tujuan kinerja yang menunjukkan fokus pada pengembangan kompetensi siswa. Hal ini berarti *beliefs* dapat mempengaruhi persepsi (Philipp, 2007). Selain itu, *Beliefs* berfungsi untuk menyaring beberapa kompleksitas dari suatu situasi yang membuatnya dapat memahami dan membentuk interpretasi individu dari berbagai peristiwa (Philipp, 2007). Artinya *beliefs* matematis seorang guru akan mampu memberikan interpretasi yang positif terhadap siswa. Guru akan memandang bahwa setiap siswa memiliki potensi yang

unik untuk dikembangkan sehingga berusaha untuk selalu membuat inovasi dalam proses pembelajaran matematika.

Kayakinan dalam inovasi pembelajaran tetap berorientasi pada dua cara yaitu pembelajaran yang berpusat pada siswa dan pembelajaran yang berpusat pada guru. Guru yang mempunyai keyakinan bahwa pembelajaran harus berpusat pada siswa akan cenderung terlibat interaksi antara guru dan siswa yang akan meminta preferensi, gagasan dan persepsi siswa, sedangkan guru yang memegang keyakinan bahwa pembelajaran berpusat pada guru cenderung mengharapkan siswa mengikuti mereka dan berpartisipasi dalam kegiatan kelompok terstruktur yang sebagian besar diarahkan oleh guru (Hu, et. al., 2017). Keyakinan tentang pembelajaran yang berpusat pada siswa merupakan indikator penting dari kualitas pengajaran karena dalam pembelajaran ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkreasi dan mengalami pembelajaran yang bermakna.

Beliefs berkorelasi positif terhadap prestasi siswa dalam matematika (Paolucci, 2015; Stankov & Lee, 2016). Keberhasilan pencapaian prestasi mahasiswa bukan hanya dipengaruhi oleh aspek kognitif saja melainkan oleh aspek afektif. Oleh karena itu, dosen perlu memfasilitasi pembelajaran yang dapat menumbuhkan aspek afektif mahasiswa salah satunya yaitu *beliefs*.

Penelitian ini mencoba untuk meningkatkan pencapaian pembelajaran dalam hal penguasaan pengetahuan konten dan pedagogik. Penguasaan pengetahuan konten yang ingin dicapai yaitu SMK mahasiswa calon guru matematika dan kemampuan pedagogisnya yaitu PCK. Gabungan dari keduanya disebut MKT. Mahasiswa calon guru matematika perlu memiliki MKT yang disertai *beliefs* sebagai bentuk keyakinan terhadap matematika. Pada saat ini, yang dibutuhkan bukan lagi penentuan kompetensi PCK, namun diperlukan aktivitas atau tindakan untuk meningkatkan kompetensi mereka (Şimşek & Boz, 2016). Oleh karena itu, upaya meningkatkan MKT mahasiswa calon guru matematika menjadi hal yang penting dalam pembelajaran matematika di perguruan tinggi.

Mahasiswa calon guru matematika saat ini ditantang untuk belajar dengan kemampuan mereka sendiri, menggunakan sumber daya yang ada, memahami lebih banyak gagasan, dan mengembangkan keterampilan akademik. Perlu dilakukan pelatihan terhadap calon guru dalam upaya memperkaya PCK guru saat

ini (Şimşek & Boz, 2016). Upaya untuk mewujudkan hal tersebut, mahasiswa membutuhkan dosen sebagai fasilitator dalam pembelajaran yang akan membantu mereka mengetahui apa yang dibutuhkan untuk dipelajari dan diterapkan dalam memecahkan masalah matematika.

Upaya mengembangkan MKT dan *beliefs* mahasiswa calon guru matematika membutuhkan pembelajaran yang tepat salah satunya yaitu pembelajaran konstruktivisme. Pembelajaran ini memiliki prinsip bahwa pengetahuan matematika itu merupakan hasil konstruksi manusia. Salah satu pembelajaran konstruktivisme yaitu pembelajaran berbasis masalah. Tujuan dari pembelajaran berbasis masalah menurut Padmavathy (2013) yaitu membangun basis pengetahuan yang luas dan fleksibel, mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang efektif, mengembangkan kemampuan belajar seumur hidup, menjadi kolaborator yang efektif, dan dapat memotivasi untuk belajar.

Model pembelajaran berbasis masalah memiliki efek dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa dan kemampuan menggunakan konsep matematika dalam dunia nyata (Ak & Özkarde, 2007; Padmavathy, 2013). Selain itu, pembelajaran berbasis masalah membantu mahasiswa dalam mengembangkan fleksibilitas pengetahuan, kemampuan dalam memberikan solusi efektif untuk memecahkan masalah, keterampilan bekerja mandiri, keterampilan kolaborasi yang efektif, dan motivasi intrinsik (Hmelo-Silver, 2004).

Upaya mengembangkan MKT dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah memerlukan modifikasi dalam bentuk masalah yang disajikan, salah satunya menjadi pembelajaran berbasis masalah pedagogis. Masalah yang dimunculkan dalam pembelajaran berupa masalah pedagogis yaitu masalah yang bersifat pengajaran atau pendidikan. Pembelajaran berbasis masalah pedagogis menggambarkan lingkungan belajar dimana masalah pedagogis mendorong mahasiswa untuk melakukan pembelajaran yang bermakna. Artinya belajar dimulai dengan pemberian masalah pedagogis yang harus dipecahkan yang kemudian mahasiswa menafsirkan masalah, mengumpulkan informasi yang dibutuhkan, mengidentifikasi solusi yang mungkin, mengevaluasi pilihan, dan memberi kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian (Hoover, et. al., 2016)

menyarankan bahwa pembelajaran perlu difokuskan dalam menyusun pemahaman yang lebih koheren, komprehensif, bagaimana hal itu dipelajari, membuat inovasi dan refleksi metode untuk menginvestigasinya, studi kelayakan pengajaran matematika dan sifat pengetahuan matematika. Hal tersebut penting untuk meningkatkan pendidikan matematika guru dan pengajaran matematika

Selama melaksanakan proses pembelajaran tersebut, mahasiswa perlu dikelompokkan secara heterogen agar terjadi interaksi sebagai bentuk kerja sama dalam aktivitas bertukar pikiran untuk memecahkan masalah matematika. Teori Vigotsky berpandangan bahwa pengetahuan tidak bisa ditransferkan dari pikiran seseorang ke pikiran yang lainnya, tetapi pengetahuan itu harus dibangun dalam pikirannya. Peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuannya secara efektif jika dia berinteraksi dengan orang lain yang telah berpengalaman. Menurut Vigotsky konstruksi pengetahuan berada pada wilayah *Zone Proximal Development* (ZDP) yaitu daerah antara tingkat kemampuan aktual yaitu kemampuan yang diperoleh tanpa bantuan orang lain dan tingkat kemampuan potensial yaitu kemampuan yang diperoleh dengan bantuan orang lain. Oleh karena itu, metode diskusi diperlukan dalam pembelajaran berbasis masalah pedagogis.

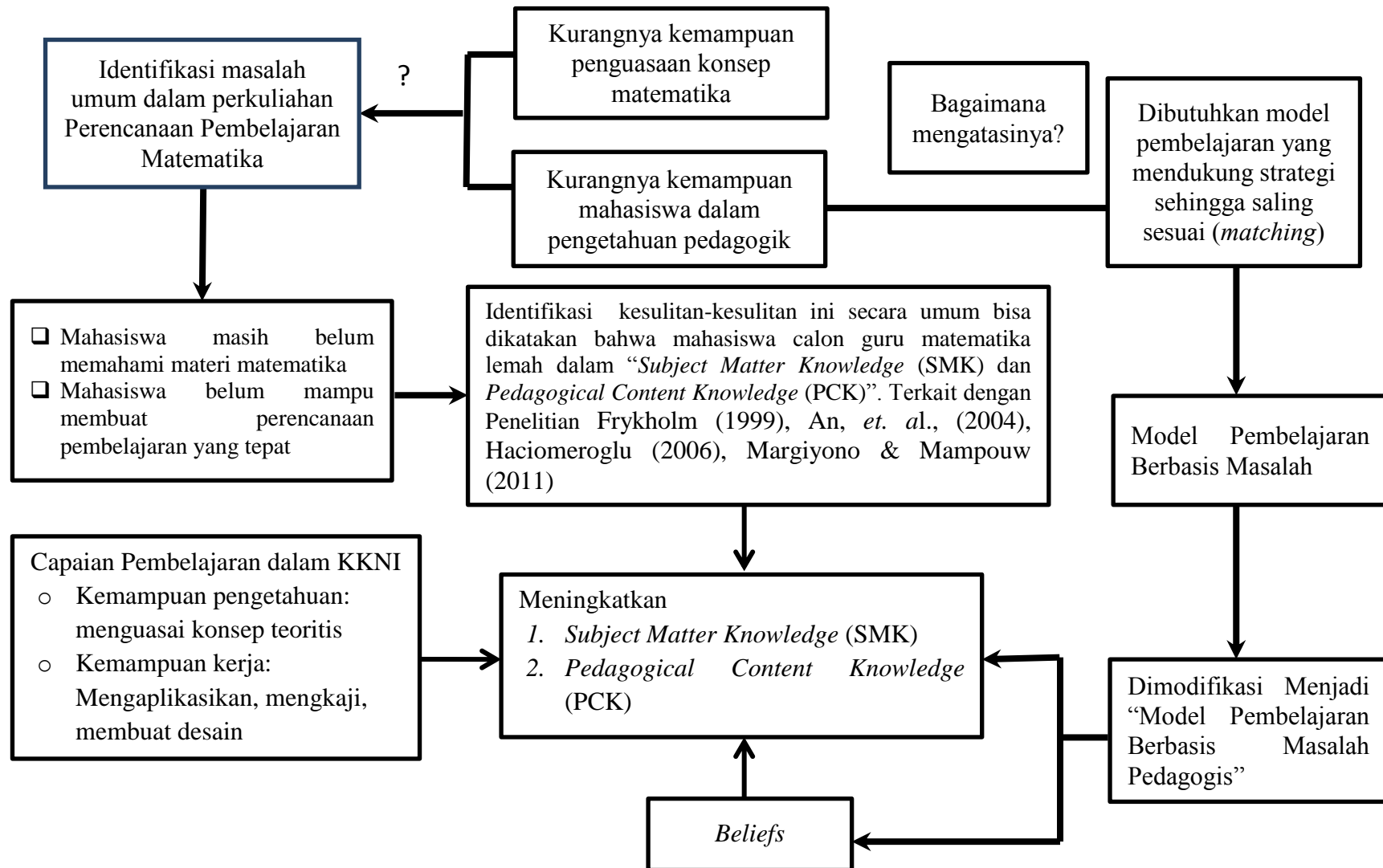
Pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah pedagogis dilakukan pada mata kuliah perencanaan pembelajaran matematika. Mata kuliah ini dianggap penting karena mencakup seluruh aspek persiapan guru dalam melakukan pembelajaran baik dalam hal SMK maupun PCK. Penelitian PCK lebih banyak dilakukan di calon guru karena lebih mudah diakses dibandingkan dengan guru dan bidang matematika yang sering dipelajari dalam studi PCK adalah fungsi, operasi, dan angka (Şimşek & Boz, 2016). Selain itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai PCK dalam mengatasi miskonsepsi peserta didik dalam materi fungsi kuadrat (Sibuyi, 2012; Ibeawuchi, 2010). Berdasarkan hal tersebut, materi matematika yang digunakan adalah tentang fungsi kuadrat.

Membuat perencanaan pembelajaran bukanlah hal yang mudah. Seorang guru harus membuat perencanaan dalam hal kompetensi apa yang ingin dicapai dalam pembelajaran, materi apa yang ingin disampaikan, metode dan media apa yang akan digunakan, sampai pada alat evaluasi apa yang tepat untuk mencapai

standar kompetensi yang telah ditentukan. Media pembelajaran yang digunakan dalam mata kuliah perencanaan dengan materi fungsi kuadrat adalah geogebra. Aplikasi ini akan membantu mahasiswa dalam menguasai konsep fungsi kuadrat dan menyajikannya secara menarik kepada siswa. Model pembelajaran yang dibahas yaitu model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Model ini akan membantu mahasiswa sebagai calon guru matematika untuk mengkonstruksi materi pelajaran melalui masalah sebagai jembatan bagi siswa dalam mengalami pembelajaran secara bermakna.

Setelah dilakukan pembelajaran, dilakukan praktek mengajar di Sekolah Menengah Pertama (SMP) untuk mengeksplorasi lebih jauh mengenai MKT dan *beliefs* mahasiswa calon guru matematika. Mengetahui MKT seseorang dapat dilihat dari praktek mengajar matematika (Delaney, et. al., 2008; Speer, King, & Howell, 2014). Proses tersebut diharapkan dapat mengembangkan MKT dan *beliefs* mahasiswa sebagai calon guru matematika.

Berdasarkan uraian masalah di atas dan kondisi riil yang penulis temukan dalam penelitian pendahuluan serta beberapa teori pendukung terhadap lemahnya MKT mahasiswa calon guru matematika, maka penulis menuliskan desain kerangka masalah dalam gambar berikut:



Bagan 1. 1 Desain Kerangka Berdasarkan Masalah yang Dikemukakan

Memperhatikan desain kerangka masalah pada Gambar 1, perlu upaya meningkatkan SMK, PCK, dan *beliefs* mahasiswa calon guru matematika melalui pembelajaran berbasis masalah pedagogis. Sebagai pembanding, dibuat kelas kontrol yang diberikan model pembelajaran konvensional. Maka dari itu, diperlukan pengujian KAM terlebih dahulu untuk menunjukkan bahwa kedua kelas layak diberikan pembelajaran yang berbeda. Selain itu, perlu dianalisis mengenai korelasi antara SMK dengan PCK.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti mengambil judul yaitu **“Peningkatan *Mathematical Knowledge for Teaching* dan *Beliefs* Mahasiswa Calon Guru Matematika Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Pedagogis”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan *Subject Matter Knowledge* (SMK) mahasiswa calon guru matematika yang belajar dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Pedagogis (PBMP) lebih baik daripada yang belajar dengan Pembelajaran Konvensional (PK)?
2. Apakah peningkatan *Subject Matter Knowledge* (SMK) mahasiswa calon guru matematika yang belajar dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Pedagogis (PBMP) lebih baik daripada yang belajar dengan Pembelajaran Konvensional (PK) berdasarkan kategori KAM: a) Tinggi; b) Sedang; c) Rendah?
3. Apakah peningkatan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) mahasiswa calon guru matematika yang belajar dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Pedagogis (PBMP) lebih baik daripada yang belajar dengan Pembelajaran Konvensional (PK)?
4. Apakah peningkatan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) mahasiswa calon guru matematika yang belajar dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Pedagogis (PBMP) lebih baik daripada yang belajar dengan Pembelajaran

- Konvensional (PK) berdasarkan kategori KAM: a) Tinggi; b) Sedang; c) Rendah?
5. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara Model Pembelajaran dengan Kemampuan Awal Matematika (KAM) terhadap peningkatan SMK mahasiswa calon guru matematika?
 6. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara Model Pembelajaran dengan Kemampuan Awal Matematika (KAM) terhadap peningkatan PCK mahasiswa calon guru matematika?
 7. Apakah peningkatan *Mathematical Knowledge for Teaching* (MKT) mahasiswa calon guru matematika yang belajar dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Pedagogis (PBMP) lebih baik daripada yang belajar dengan Pembelajaran Konvensional (PK)?
 8. Apakah peningkatan *Mathematical Knowledge for Teaching* (MKT) mahasiswa calon guru matematika yang belajar dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Pedagogis (PBMP) lebih baik daripada yang belajar dengan Pembelajaran Konvensional (PK) berdasarkan Kategori KAM: a) Tinggi; b) Sedang; c) Rendah?
 9. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara Model Pembelajaran dengan Kemampuan Awal Matematika (KAM) terhadap peningkatan MKT mahasiswa calon guru matematika?
 10. Apakah terdapat korelasi positif antara *Subject Matter Knowledge* (SMK) dengan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) mahasiswa calon guru matematika?
 11. Bagaimana gambaran *Beliefs* mahasiswa calon guru matematika yang belajar dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Pedagogis (PBMP)?
 12. Bagaimana ketercapaian indikator *Subject Matter Knowledge* mahasiswa calon guru matematika setelah belajar dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Pedagogis (PBMP)?
 13. Bagaimana ketercapaian indikator *Pedagogical Content Knowledge* mahasiswa calon guru matematika setelah belajar dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Pedagogis (PBMP)?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis secara komprehensif peningkatan *Subject Matter Knowledge* dan *Pedagogical Content Knowledge* mahasiswa calon guru matematika yang belajar dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Pedagogis (PBMP) dan Pembelajaran Konvensional (PK) berdasarkan kategori Kemampuan Awal Matematis (KAM) tinggi, sedang, dan rendah.
2. Mengetahui pengaruh interaksi antara Model Pembelajaran dengan Kemampuan Awal Matematika (KAM) terhadap peningkatan *Subject Matter Knowledge* (SMK) dan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) mahasiswa calon guru matematika.
3. Menganalisis secara komprehensif peningkatan *Mathematical Knowledge for Teaching* (MKT) mahasiswa calon guru matematika yang belajar dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Pedagogis (PBMP) dan Pembelajaran Konvensional (PK).
4. Menganalisis secara komprehensif peningkatan *Mathematical Knowledge for Teaching* (MKT) mahasiswa calon guru matematika yang belajar dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Pedagogis (PBMP) dan Pembelajaran Konvensional (PK) berdasarkan kategori Kemampuan Awal Matematika (KAM) tinggi, sedang, dan rendah.
5. Mengetahui pengaruh interaksi antara Model Pembelajaran dengan Kemampuan Awal Matematika (KAM) terhadap peningkatan *Mathematical Knowledge for Teaching* (MKT) mahasiswa calon guru matematika.
6. Menganalisis secara komprehensif korelasi antara *Subject Matter Knowledge* (SMK) dengan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) mahasiswa calon guru matematika?
7. Mengetahui gambaran *beliefs* mahasiswa calon guru matematika yang belajar dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Pedagogis (PBMP).
8. Menyelidiki ketercapaian indikator *Subject Matter Knowledge* (SMK) dan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) mahasiswa calon guru matematika.

1.4 Manfaat Penelitian

Sebagaimana telah diuraikan di atas, *Subject Matter Knowledge* (SMK), *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), dan *beliefs* mahasiswa calon guru matematika penting dalam pembelajaran matematika, maka hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

1. Bagi dosen, pembelajaran berbasis masalah pedagogis memberikan alternatif yang dapat diterapkan dalam perkuliahan untuk meningkatkan kemampuan *Subject Matter Knowledge* (SMK) dan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), serta mengetahui gambaran *beliefs* mahasiswa calon guru matematika.
2. Bagi mahasiswa, memberikan kesan baru dalam pembelajaran matematika dan meningkatkan *Subject Matter Knowledge* (SMK), *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), dan *beliefs* mahasiswa calon guru matematika sebagai bekal untuk menjadi pendidik di dunia kerja.
3. Mendapatkan pengalaman yang berharga bagi peneliti dan membangun inovasi dalam dunia pendidikan melalui pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan *Subject Matter Knowledge* (SMK), *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), dan *beliefs* mahasiswa calon guru matematika.