

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERORIENTASI KKNI MENINGKATKAN KOMPETENSI PEDAGOGIK CALON GURU

Dr. Binur Panjaitan, M.Pd.
Elza I.L. Saragih, S.S., M. Hum.
Erna Helena M. Tampubolon, M.Pd.
Universitas HKBP Nommensen Medan

ABSTRAK

Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia, yang selanjutnya disingkat KKNI, adalah kerangka penjenjangan kualifikasi kompetensi yang dapat menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan antara bidang pendidikan dan bidang pelatihan kerja serta pengalaman kerja dalam rangka pemberian pengakuan kompetensi kerja sesuai dengan struktur pekerjaan di berbagai sector. KKNI merupakan perwujudan mutu dan jati diri bangsa Indonesia terkait dengan sistem pendidikan dan pelatihan nasional yang dimiliki Indonesia. Pencapaian jenjang kualifikasi pada KKNI dapat melalui berbagai jalur, yaitu pendidikan, profesi, industri, dan otodidak. Pada jalur pendidikan, jenjang kualifikasi untuk tingkat pendidikan S1, berada pada level ke-6, di mana capaian pembelajaran (*learning outcomes*) pada level ini mencakup empat kompetensi, salah satu diantaranya adalah mampu mengaplikasikan bidang keahliannya dan memanfaatkan IPTEKS pada bidangnya dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi. Untuk dapat memenuhi *learning outcomes* perlu memperhatikan bagaimana implikasi KKNI dalam kurikulum, khususnya pada program studi S1 Pendidikan Matematika. Kondisi saat ini, belum ada penelitian pengembangan yang mengembangkan model kurikulum program S1 Pendidikan Matematika berorientasi KKNI dan dampaknya terhadap *learning outcomes* calon guru Matematika. Masalah yang muncul adalah bagaimana model kurikulum calon guru Matematika berorientasi KKNI dan dampaknya terhadap *learning outcomes* yang dirumuskan?. Untuk menjawab masalah tersebut, perlu dilaksanakan penelitian pengembangan prototipe kurikulum berorientasi KKNI untuk meningkatkan kompetensi profesional dan kompetensi pedagogik calon guru Matematika. Tahapan dalam penelitian pengembangan prototipe kurikulum berorientasi KKNI untuk meningkatkan kompetensi profesional dan kompetensi pedagogik calon guru Matematika pada tahun pertama ini, dimulai dari analisis SWOT dan *tracer study*. Dari kedua hal ini kemudian ditetapkan profil lulusan yang dikehendaki program studi dan menurunkannya ke dalam rumusan kompetensi atau *learning outcomes*, selanjutnya atas dasar *learning outcomes* ini disusunlah struktur kurikulum dan deskripsi mata kuliah Program S1 Pendidikan Matematika, kemudian disusun silabus dan buku ajar mahasiswa yang berorientasi KKNI, sesuai dengan jenjang kualifikasi pada level ke-6.

Kata-kata Kunci: kurikulum; calon guru; Matematika; KKNI; kompetensi Profesional pedagogik.

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Dalam upaya melakukan kualifikasi terhadap lulusan perguruan tinggi di Indonesia, pemerintah telah menerbitkan Peraturan Presiden Nomor 08 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) yang menjadi acuan dalam penyusunan capaian pembelajaran lulusan dari setiap jenjang pendidikan secara nasional. Terbitnya Peraturan Presiden No. 08 Tahun 2012 dan Undang-undang Perguruan Tinggi Nomor 12 Tahun 2012 Pasal 29 ayat (1), (2), dan (3) telah berdampak pada kurikulum dan pengelolaannya di setiap program. Kurikulum yang pada awalnya mengacu pada pencapaian kompetensi menjadi mengacu pada capaian pembelajaran (*learning outcomes*). Dengan adanya KKNI ini diharapkan akan mengubah cara melihat kompetensi seseorang, tidak lagi semata Ijazah tetapi dengan melihat kepada kerangka kualifikasi yang disepakati secara nasional sebagai dasar pengakuan terhadap hasil pendidikan seseorang secara luas (formal, non formal, atau in formal) yang akuntabel dan transparan. Pelaksanaan KKNI melalui 8 tahapan yaitu melalui penetapan Profil Kelulusan, Merumuskan *Learning Outcomes*, Merumuskan Kompetensi Bahan Kajian, Pemetaan *Learning Outcomes* Bahan Kajian, Pengemasan Matakuliah, Penyusunan Kerangka kurikulum, Penyusunan Rencana Perkuliahan.

Kompetensi adalah akumulasi kemampuan seseorang dalam melaksanakan suatu deskripsi kerja secara terukur melalui asesmen yang terstruktur, mencakup aspek kemandirian dan tanggung jawab individu pada bidang kerjanya. Capaian Pembelajaran (*learning outcomes*) merupakan internalisasi dan akumulasi ilmu pengetahuan, ketrampilan, sikap, dan kompetensi yang dicapai melalui proses pendidikan yang terstruktur dan mencakup suatu bidang ilmu/keahlian tertentu atau melalui pengalaman kerja. Untuk meningkatkan kualitas lulusan perguruan tinggi, rambu-rambu yang harus dipenuhi di tiap jenjang perlu dapat membedakan: (1) *Learning Outcomes*, (2) Jumlah sks, (3) Waktu studi minimum, (4) Mata Kuliah Wajib: untuk mencapai hasil pembelajaran dengan kompetensi umum, (5) Proses pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa, (6) Akuntabilitas asesmen dan (7) Perlunya Diploma Supplement (Surat Keterangan pelengkap ijazah dan transkrip).

Deskripsi capaian pembelajaran dalam KKNI diharapkan meliputi empat unsur yaitu sikap dan tata nilai, kewenangan dan tanggung jawab, penguasaan pengetahuan,

serta kemampuan kerja. KKNI merupakan sistem yang berdiri sendiri dan merupakan jembatan antara sektor pendidikan dan pelatihan untuk membentuk SDM nasional berkualifikasi (*qualified person*) dan bersertifikasi (*certified person*) melalui skema pendidikan formal, non-formal, in-formal, pelatihan kerja atau pengalaman kerja. Secara ringkas KKNI terdiri dari 9 (sembilan) jenjang kualifikasi, dimulai dari jenjang 1 (satu) sebagai jenjang terendah sampai dengan jenjang 9 (sembilan) sebagai jenjang tertinggi. Setiap jenjang kualifikasi pada KKNI memiliki kesetaraan dengan capaian pembelajaran yang dihasilkan melalui pendidikan, pelatihan kerja atau pengalaman kerja.

Untuk tingkat pendidikan S1, jenjang kualifikasi berada pada level ke-6. Pada level ini, capaian pembelajaran (*learning outcomes*) harus: (1) mampu mengaplikasikan bidang keahliannya dan memanfaatkan IPTEKS pada bidangnya dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi, (2) menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan secara mendalam serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural, (3) mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok, dan (4) bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi. Atas dasar *learning outcomes* yang diamanatkan KKNI tersebut, seharusnya menjadi dasar dalam penyusunan kurikulum program studi dan perangkat pembelajaran yang digunakan. Namun, kondisi saat ini belum ada penelitian pengembangan yang mengembangkan model kurikulum program S1 Pendidikan Matematika berorientasi KKNI dan bagaimana dampaknya terhadap *learning outcomes* calon guru matematika. Masalah yang muncul adalah bagaimana model kurikulum calon guru matematika berorientasi KKNI dan bagaimana dampaknya terhadap *learning outcomes* yang dirumuskan?

UU RI nomor: 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, mengandung pengertian bahwa Guru adalah tenaga profesional yang hanya dapat dilakukan oleh seseorang yang memiliki kompetensi tertentu, yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional. Berdasarkan pada uraian di atas, maka untuk menjawab masalah tersebut, perlu dilaksanakan penelitian pengembangan

perangkat pembelajaran berorientasi KKNI untuk meningkatkan kompetensi profesional dan kompetensi pedagogik calon guru Pendidikan Matematika.

2. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengembangkan perangkat pembelajaran program S1 Pendidikan matematika berorientasi KKNI untuk mata kuliah Matematika Dasar
2. Untuk mengembangkan perangkat pembelajaran program S1 Pendidikan matematika berorientasi KKNI untuk mata kuliah Strategi Pembelajaran Matematika.

3. Urgensi Penelitian

Dalam upaya melakukan kualifikasi terhadap lulusan perguruan tinggi di Indonesia diperlukan sebuah kompetensi pedagogic. Kompetensi pedagogic guru salah satunya adalah sebagaimana tertera pada Peraturan Presiden Nomor 08 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) yang menjadi acuan dalam penyusunan capaian pembelajaran lulusan dari setiap jenjang pendidikan secara nasional. Namun kenyataannya kompetensi ini belum tercapai pada setiap lulusan perguruan tinggi, bukti nyata dari hal ini adalah dengan ditemukannya 60% dari lulusan perguruan tinggi yang sudah menjadi guru belum mampu mengembangkan diri dalam merancang instrument pembelajaran yang akan digunakan dalam proses belajar mengajar.

Berdasarkan hal tersebut maka perlu diadakan suatu program pengajaran kepada calon guru, khususnya dalam mengembangkan perangkat pembelajaran. Pengembangan perangkat pembelajaran yang akan digunakan adalah pengembangan perangkat pembelajaran yang berorientasi KKNI. Pengembangan perangkat pembelajaran ini perlu diteliti karena dianggap:

1. Dapat meningkatkan kompetensi profesional dan kompetensi pedagogik calon guru matematika.
2. Perangkat perkuliahan program S1 Pendidikan Matematika berorientasi KKNI yang diperoleh dapat didesiminasi dalam bentuk penerbitan buku, dan untuk bahan pelatihan pengintegrasian KKNI dalam kurikulum program S1 Pendidikan Matematika di internal perguruan tinggi.

4. Temuan Target

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berorientasi pada KKNI, selanjutnya dilakukanlah validasi terhadap bahan ajar kepada beberapa ahli atau pakar dan dilanjutkan dengan uji coba ke beberapa perguruan tinggi. Hasil validasi dan uji coba akan dikaji untuk mengetahui standart isi guna mendapat kelayakan instrumen. Pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah berupa RPP dan bahan ajar yang standart. Bahan ajar yang ditargetkan dalam penelitian dapat dilihat seperti gambar di samping.



ini

Dengan menggunakan bahan ajar tersebut maka akan diperoleh sebuah target yaitu mahasiswa yang kreatif dan berprestasi seperti gambar di bawah ini.



5. Luaran

Luaran yang diharapkan adalah perangkat pembelajaran program S1 Pendidikan Matematika berorientasi KKNI yang telah dikembangkan, terdiri atas:

1. Rumusan *learning outcomes* Program Studi S1;
2. Struktur kurikulum dan deskripsi mata kuliah;
3. Silabus dua mata kuliah penunjang kompetensi profesional berorientasi KKNI, meliputi Strategi Pembelajaran;
4. Buku Ajar Mahasiswa (BAM) untuk mata kuliah penunjang kompetensi profesional dan penunjang kompetensi pedagogik berorientasi KKNI.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Kurikulum Perguruan Tinggi

Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa “Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Selanjutnya menurut SK Mendiknas 232/U/2000 bahwa: “Kurikulum pendidikan tinggi adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi maupun bahan kajian dan pelajaran serta cara penyampaian dan penilaiannya yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan belajar-mengajar di perguruan tinggi. Selanjutnya menurut BSNP 2010 tentang Standar Isi Pendidikan Tinggi bahwa: Sebuah kurikulum suatu program studi harus memuat empat elemen pokok yaitu (1) tujuan (komptensi/LO), (2) isi dan bahan pelajaran, (3) cara, dan (4) kegiatan pembelajaran, yang implementasi dan realisasinya diwujudkan dalam mata kuliah program studi.

Terkait dengan pengembangan kurikulum, menurut PP No. 19 / 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan bahwa: “Kerangka dasar dan struktur kurikulum pendidikan tinggi dikembangkan oleh perguruan tinggi yang bersangkutan untuk setiap program studi. Menurut BSNP 2010 tentang Standar Isi Pendidikan Tinggi bahwa “Semua program studi wajib merumuskan kompetensi atau *learning outcomes* lulusannya dengan mengacu pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dan pada rumusan kompetensi hasil kesepakatan forum program studi sejenis yang melibatkan dunia profesi dan pemangku kepentingan. Selain itu menurut PERPRESS No. 8 Tahun 2012 tentang KKNI bahwa: “Secara nasional setiap program studi yang sejenis seharusnya menghasilkan lulusan dengan kompetensi atau *learning outcomes* yang standard meskipun dihasilkan melalui cara dan kegiatan pembelajaran yang berbeda (*different pathways - standardized output/outcomes*).

2. Capaian Pembelajaran Menurut KKNI

Deskripsi kualifikasi pada KKNI merefleksikan capaian pembelajaran (*learning outcomes*) yang diperoleh seseorang melalui jalur pendidikan, pelatihan, pengalaman kerja, dan/atau pembelajaran mandiri. Capaian Pembelajaran (*learning outcomes*) diperoleh melalui internalisasi dan akumulasi ilmu pengetahuan, pengetahuan praktis, ketrampilan, afeksi, dan kompetensi yang dicapai melalui proses pendidikan yang

terstruktur dan mencakup suatu bidang ilmu/keahlian tertentu atau melalui pengalaman kerja.

Capaian Pembelajaran (*learning outcomes*) yang dihasilkan oleh proses pendidikan tinggi merupakan "capaian pembelajaran minimum" yang diperoleh melalui internalisasi pengetahuan, keterampilan, dan sikap, disebut sebagai "Standar Kompetensi Lulusan". Capaian pembelajaran (*learning outcomes*) merepresentasikan "profil lulusan". Rumusan profil lulusan adalah jawaban atas pertanyaan tentang "perguruan tinggi ini akan menghasilkan lulusan seperti apa?" Profil lulusan adalah "peran" yang diharapkan bisa dilakukan nantinya oleh lulusan di dunia kehidupan. Peran ini bisa menunjuk kepada suatu profesi (guru, dokter, arsitek, pengacara, akuntan) atau jenis pekerjaan yang khusus (manager perusahaan, praktisi hukum, teknisi akuntansi, analis kesehatan) atau bentuk kerja yang bisa digunakan dalam beberapa bidang yang lebih umum (komunikator, kreator, leader) yang dicanangkan oleh Program Studi suatu perguruan tinggi.

Parameter elemen *Learning Outcomes* (Kompetensi Menurut KKNI) adalah sebagai berikut: a. Kemampuan di bidang kerja (*skills*) mencakup pada Terlatih dalam etika kerja, Memahami makna globalisasi, dan Fleksibel terhadap pilihan pekerjaan. b. Pengetahuan yang dikuasai (*knowledge*) mencakup pada analisis, sintesis, kreasi, menguasai teknologi informasi, komunikasi, dan Bahasa Asing. c. Kemampuan Manajerial (*attitude*) mencakup pada kemampuan kepemimpinan, kemampuan bekerjasama (*teamwork*), dan kemampuan bekerja dalam kelompok

3. Pengertian Kompetensi

Kompetensi adalah seperangkat tindakan cerdas, penuh tanggung jawab, yang dimiliki seseorang sebagai syarat untuk dianggap mampu oleh masyarakat dalam melaksanakan tugas-tugas di bidang pekerjaan tertentu (SK Mendiknas 045/U/2002). Kompetensi dapat pula diartikan sebagai ciri-ciri pengetahuan, keterampilan dan kepribadian yang diperlukan untuk mencapai performansi (kinerja) yang tinggi. Menguasai pengetahuan tidak sama dengan memiliki kompetensi, karena kompetensi berkaitan dengan kemampuan bertindak secara cerdas. Kompetensi adalah kemampuan berpikir, bersikap, dan bertindak secara konsisten sebagai perwujudan dari pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang dimiliki oleh peserta didik (Taksonomi Bloom). Ranah kemampuan menurut taksonomi Bloom terdiri dari kognitif, afektif dan psikomotor.

Kompetensi harus mencakup 4 (empat) aspek pendidikan sebagai berikut (*The International Bureau of Education UNESCO / The International Commission on Education for the 21st Century*):

1. *Learning to know* (Belajar untuk mengetahui)
2. *Learning to do* (Belajar untuk dapat melakukan)
3. *Learning to be* (Belajar memerankan)
4. *Learning to live together* (Belajar hidup bersama, berinteraksi, bekerjasama).

Kompetensi lulusan suatu program studi harus mencakup 3 (tiga) jenis kompetensi, yaitu kompetensi umum, kompetensi utama, dan kompetensi khusus (BSNP, SIPT, 2010). Kompetensi umum adalah kompetensi yang merupakan "penciri nasional" sehingga wajib dimiliki oleh setiap lulusan untuk semua program studi (baik Sarjana maupun Diploma). Muatan kurikulum (daftar mata kuliah) untuk mencapai kompetensi umum (mata kuliah umum) sudah ditentukan oleh pemerintah (melalui Standar Isi Pendidikan Tinggi) yang terdiri atas: Pendidikan Agama, Pendidikan Kewarganegaraan, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris atau Bahasa Asing dan Matematika atau Statistika atau Logika.

Kompetensi utama adalah kompetensi yang merupakan "penciri suatu program studi" (misal program studi S1 Pendidikan Matematika). Muatan kurikulum (daftar mata kuliah) untuk mencapai kompetensi utama dikembangkan oleh setiap program studi yang bersangkutan sesuai dengan "ciri" lulusan program studi yang telah dicanangkan dalam visi dan misi program studi yang bersangkutan. Muatan kurikulum (daftar mata kuliah) untuk mencapai kompetensi utama mencakup kurikulum inti dan kurikulum pendukung dengan proporsi antara 40% - 80% dan 20% - 40% dari keseluruhan kompetensi (SK Mendiknas No. 045/U/2002). Kompetensi lulusan suatu program studi harus mengandung lima elemen kompetensi, yaitu: (1) Landasan kepribadian, (2) Penguasaan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan/ atau olah raga, (3) Kemampuan dan keterampilan berkarya, (4) Sikap dan perilaku dalam berkarya berdasarkan ilmu dan keterampilan yang dikuasai, dan (5) Penguasaan kaidah berkehidupan bermasyarakat sesuai dengan pilihan keahlian dalam berkarya (SK Mendiknas No. 045/U/2002).

Kompetensi Khusus adalah Kompetensi yang merupakan "penciri" suatu perguruan tinggi. Muatan kurikulum (daftar mata kuliah) untuk mencapai kompetensi

khusus dikembangkan oleh setiap program studi yang bersangkutan sesuai dengan "ciri" lulusan program studi yang telah dicanangkan dalam visi dan misi perguruan tinggi yang menaungi program studi yang bersangkutan. Muatan kurikulum (daftar mata kuliah) untuk mencapai kompetensi khusus dapat mencapai proporsi antara 0% - 30% dari keseluruhan kompetensi (SK Mendiknas No. 045/U/2002). Dalam PP nomor 19 tahun 2005 pasal 9, antara lain dinyatakan bahwa: Kurikulum tingkat satuan pendidikan tinggi wajib memuat mata kuliah pendidikan agama, pendidikan kewarganegaraan, Bahasa Indonesia, dan Bahasa Inggris, demikian pula wajib memuat mata kuliah yang bermuatan kepribadian, kebudayaan, serta mata kuliah Statistika, dan/atau Matematika. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa: tujuan, isi, dan bahan ajar serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan, dan kedalaman muatan kurikulum Pendidikan Tinggi semuanya diatur oleh Perguruan Tinggi itu sendiri, dengan ketentuan khusus, yaitu wajib memuat mata kuliah-mata kuliah: Agama; Pancasila; Kewarganegaraan; Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan mata kuliah bermuatan kepribadian, kebudayaan, serta mata kuliah Statistika, dan/atau Matematika/Logika.

4. Kurikulum S1 Pendidikan Matematika Berorientasi KKNI

Menurut Peraturan Presiden nomor 8 tahun 2012, KKNI adalah kerangka penjenjangan kualifikasi kompetensi yang dapat menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan antara bidang pendidikan dan bidang pelatihan kerja serta pengalaman kerja dalam rangka pemberian pengakuan kompetensi kerja sesuai dengan struktur pekerjaan di berbagai sektor. Sedangkan kualifikasi adalah penguasaan capaian pembelajaran yang menyatakan kedudukannya dalam KKNI. KKNI terdiri atas sembilan jenjang kualifikasi, dimulai dari jenjang 1 sebagai jenjang terendah sampai dengan jenjang 9 sebagai jenjang tertinggi. Jenjang kualifikasi KKNI tersebut terdiri atas: (a) jenjang 1 sampai jenjang 3 dikelompokkan dalam jabatan operator; (b) jenjang 4 sampai jenjang 6 dikelompokkan dalam jabatan teknisi atau analis; dan (c) jenjang 7 sampai jenjang 9 dikelompokkan dalam jabatan ahli. Penyetaraan capaian pembelajaran yang dihasilkan melalui pendidikan dengan jenjang kualifikasi pada KKNI untuk lulusan Sarjana paling rendah setara dengan jenjang 6. Dalam UU RI nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, pasal 18 ayat (1) dan ayat (2), dinyatakan bahwa program sarjana merupakan pendidikan akademik yang diperuntukkan bagi lulusan

pendidikan menengah atau sederajat sehingga mampu mengamalkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi melalui penalaran ilmiah. Oleh karena itu, program sarjana menyiapkan Mahasiswa menjadi intelektual dan/atau ilmuwan yang berbudaya, mampu memasuki dan/atau menciptakan lapangan kerja, serta mampu mengembangkan diri menjadi profesional.

Untuk menyusun kurikulum program S1 Pendidikan matematika berorientasi KKNI, seharusnya lebih dahulu disusun dan dirumuskan berdasarkan *learning outcomes* level ke-6 KKNI bidang pendidikan. Atas dasar *learning outcomes* tersebut, disusunlah struktur dan deskripsi mata kuliah. Selanjutnya, disusun indikator-indikator untuk menyusun silabus, dan Buku Ajar Mahasiswa (BAM). Berdasar pada *learning outcomes* level ke-6 KKNI bidang pendidikan untuk prodi S1 Pendidikan matematika tersebut, maka indikator-indikator yang seharusnya dicapai oleh lulusan program S1 Pendidikan matematika antara lain adalah:

- a. Menguasai Konsep Teoritis, Menurut Anderson dan Krathwohl (2001 : 5), terdapat dua dimensi terhadap hasil belajar, yaitu: (1) dimensi proses kognitif dan (2) dimensi pengetahuan. Dimensi proses kognitif meliputi: mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi. Sedangkan dimensi pengetahuan meliputi pengetahuan: faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif. Pengetahuan konseptual terdiri atas: pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori; pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi; dan pengetahuan tentang teori, model dan struktur. Proses kognitif meliputi: mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi. Pengetahuan Konseptual meliputi: pengetahuan tentang Konsep, prinsip, dan teori.
- b. Memformulasikan Penyelesaian Masalah Secara Prosedural. Memformulasikan Penyelesaian Masalah Secara Prosedural adalah menentukan langkah-langkah penyelesaian masalah yang dihadapi dengan menggunakan kaidah keilmuan sebagaimana para ilmuwan memperoleh ilmu (*metode ilmiah*: merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, menganalisis data, dan menarik kesimpulan).
- c. Penerapan/Aplikasi Penyelesaian Masalah Nonprosedural/Intuisi. Indikator Penyelesaian Masalah menurut Lisa G. Snyder dan Mark J. Snider (2008) meliputi:
 - 1) *Pengajuan Argumentasi*: Mampu mengajukan argumentasi sesuai dengan

pengalaman dan pengetahuan yang dimilikinya; 2) *Indikasi Strategi*: Mampu memilih strategi pemecahan masalah yang tepat berdasarkan analisis; 3) *Evaluasi Solusi*: Mampu mengevaluasi solusi pemecahan masalah secara logis sesuai dengan uraian kasus, analisis, dan data percobaan sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan.

- d. Pengambilan Keputusan, dengan memanfaatkan IPTEKS untuk mencari informasi dan data (Tugas Profesional dan Manajerial sebagai calon guru). Menurut Campbell *et al.*, (1997: 5-15) terdapat empat langkah yang dilakukan seseorang dalam pengambilan keputusan, yaitu: menentukan tujuan, mengidentifikasi pilihan, menganalisis informasi, dan menentukan pilihan.
- e. Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri. Dilihat dari hasil penyelesaian tugas-tugas yang diberikan, dengan kriteria: pengumpulan tugas tepat waktu, merupakan hasil pekerjaan sendiri, dan hasil pekerjaan sesuai dengan yang seharusnya.

5. Silabus dan Pengembangan Silabus

Dalam PP nomor: 19 tahun 2005 pasal 20, dinyatakan bahwa perencanaan proses pembelajaran meliputi silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran yang memuat sekurang-kurangnya tujuan pembelajaran, materi ajar, metode pengajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar. Menurut Direktorat Pembinaan SMA Depdiknas (2008), silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu dan/atau kelompok mata pelajaran/tema tertentu yang mencakup SK, KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar. Atas dasar uraian tersebut di atas, silabus adalah bagian perencanaan pembelajaran yang memuat sekurang-kurangnya tujuan pembelajaran, materi ajar, metode pengajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar.

Silabus bermanfaat sebagai acuan dalam pengembangan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan pengembangan sistem penilaian. Panduan umum pengembangan silabus Direktorat Pembinaan SMA Depdiknas (2008), menyarankan bahwa pengembangan silabus hendaknya memperhatikan prinsip-prinsip sebagai berikut: 1) *Ilmiah*, artinya keseluruhan materi dan kegiatan yang menjadi muatan dalam silabus harus benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara keilmuan; 2) *Relevan*, artinya cakupan, kedalaman, tingkat kesukaran dan urutan penyajian materi dalam silabus harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan fisik, intelektual, sosial,

emosional, dan spritual peserta didik; 3) *Sistematis*, artinya komponen-komponen silabus saling berhubungan secara fungsional dalam mencapai kompetensi. SK dan KD merupakan acuan utama dalam pengembangan silabus. Dari kedua komponen ini, ditentukan indikator pencapaian, dipilih materi pembelajaran yang diperlukan, strategi pembelajaran yang sesuai, kebutuhan waktu dan media, serta teknik dan instrumen penilaian yang tepat untuk mengetahui pencapaian kompetensi tersebut; 4) *Konsisten*, artinya terdapat hubungan yang konsisten (ajeg, taat asas) antara KD, indikator, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, serta teknik dan instrumen penilaian; 5) *Memadai*, artinya cakupan indikator, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan sistem penilaian cukup untuk menunjang pencapaian KD; 6) *Aktual dan Kontekstual*, artinya cakupan indikator, materi pembelajaran, pengalaman belajar, sumber belajar, dan sistem penilaian memperhatikan perkembangan ilmu, teknologi, dan seni mutakhir dalam kehidupan nyata, dan peristiwa yang terjadi; 7) *Fleksibel*, artinya keseluruhan komponen silabus dapat mengakomodasi keragaman peserta didik, pendidik, serta dinamika perubahan yang terjadi di sekolah dan kebutuhan masyarakat; 8) *Menyeluruh*, artinya komponen silabus mencakup keseluruhan ranah kompetensi, baik kognitif, afektif, maupun psikomotor.

Dalam panduan penyusunan silabus dan RPP Pusat Pengembangan Pembelajaran Lembaga Pengembangan Pendidikan UNS (2007), disarankan bahwa langkah-langkah yang sebaiknya dilakukan dalam penyusunan silabus suatu mata kuliah adalah sebagai berikut: 1) *Identifikasi Mata Kuliah atau Blok Mata Kuliah*, Tuliskan identitas Prodi, nama mata kuliah, kode mata kuliah, bobot SKS, semester, dan mata kuliah prasyarat bila ada; 2) *Perumusan SK*, Rumuskan SK dari setiap mata kuliah yang didasarkan pada tujuan akhir dari mata kuliah tersebut. Tuliskan dengan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik; 3) *Perumusan KD*, Jabarkan SK yang telah dirumuskan menjadi beberapa KD untuk memudahkan pencapaian dan pengukurannya. Tuliskan dengan kata kerja operasional seperti pada SK yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik; 4) *Perumusan Indikator*, Tuliskan indikator dengan kata kerja operasional, yang merupakan penjabaran dari KD. Kata kerja operasional pada rumusan indikator dapat dirinci sesuai dengan kegiatan yang dilakukan dan dapat ditulis secara terpisah antara aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik; 5) *Penentuan Materi Pokok*, Materi pokok

adalah pokok/sub pokok bahasan, merupakan materi bahan ajar yang dibutuhkan peserta didik untuk mencapai KD yang telah ditentukan; 6) *Pemilihan Pengalaman Belajar*, Tuliskan pengalaman belajar dengan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur dengan mudah. Pengalaman belajar merupakan rangkaian kegiatan yang harus dilakukan mahasiswa secara berurutan untuk mencapai KD; 7) *Alokasi Waktu*, Tuliskan perkiraan waktu yang dibutuhkan untuk mencapai satu KD; 8) *Sumber/Bahan/Alat*, Buatlah analisis kebutuhan terhadap sumber pembelajaran, alat dan bahan yang akan digunakan (didasarkan pada relevansi, konsistensi, dan edukasi). Penulisan sumber pustaka berdasarkan kaidah atau aturan yang telah diakui secara umum; 9) *Penilaian*, Tentukan teknik penilaian yang dapat digunakan untuk mencapai KD; 10) Sebaiknya penyusunan alat penilaian didasarkan pada indikator indikator yang telah dirumuskan, sehingga alat penilaian tersebut betul-betul mengukur apa yang seharusnya diukur.

6. Buku Ajar Mahasiswa (BAM)

a. Pengertian

Menurut Kepmendiknas nomor 36/D/O/2001 pasal 5 ayat (9a), BAM adalah buku pegangan untuk suatu mata kuliah yang ditulis dan disusun oleh pakar bidang terkait dan memenuhi kaidah buku teks serta diterbitkan secara resmi dan disebarluaskan. Oleh karena buku pegangan untuk suatu mata kuliah, maka buku ajar membantu mahasiswa dan dosen dalam proses belajar mengajar mereka, khususnya untuk mempelajari materi ajar tertentu sesuai kurikulum yang telah disepakati. Oleh sebab itu, akan sangat tepat kalau BAM ditulis oleh dosen pengampu mata kuliah.

Berdasarkan pengertian tersebut, maka buku ajar merupakan muara dari isi kurikulum, silabus, RPP, dan *handout*.

b. Menulis Buku Ajar yang Baik

Walaupun tidak ada panduan secara khusus untuk menulis BAM, namun hendaknya buku ajar ditulis dengan cara yang objektif, sistematis, dan dengan bahasa yang benar. Hal ini dilakukan karena menulis pada hakikatnya adalah menyampaikan ide atau gagasan secara tertulis kepada orang lain, sehingga pesan yang disampaikan dapat dengan mudah dipahami oleh si pembaca. Apabila pesan yang kita sampaikan tidak dapat dipahami oleh si pembaca, berarti tujuan penulisan BAM tentu tidak tercapai.

Sejalan dengan pernyataan tersebut di atas, Nugroho (2013) mengatakan bahwa

menulis BAM paling tidak harus memperhatikan tiga hal, yaitu: (1) BAM memuat pokok-pokok bahasan pembelajaran. Oleh karena itu, RPP dapat dijadikan sebagai isi BAM; (2) BAM mengandung ilustrasi yang baik sebagai kelengkapan terhadap konsep, prinsip, teori yang disajikan, dan bertujuan untuk memperkaya pengalaman empiric keilmuan. Ilustrasi dapat berupa grafik, diagram alir, foto, peta, dan sebagainya. Ilustrasi juga dapat diambil dari karya atau hasil penelitian dosen itu sendiri, dan (3) BAM harus bebas dari plagiarisme. Plagiarisme adalah perbuatan secara sengaja atau tidak sengaja dalam memperoleh atau mencoba memperoleh kredit atau nilai untuk suatu karya ilmiah, dengan mengutip sebagian atau seluruh karya dan/atau karya ilmiah pihak lain, diakui sebagai karya ilmiahnya tanpa menyatakan sumber secara tepat dan memadai (Peraturan Mendiknas No 17 tahun 2010).

Menurut Nugroho (2013), pencegahan terhadap plagiarisme dalam menulis BAM dapat dilakukan dengan jalan: (1) Menuliskan sumber rujukan atau referensi dengan jelas; (2) tidak menterjemahkan atau menyadur secara langsung dari teks berbahasa asing, namun menelaah dan menuliskan kembali pikiran penulis; dan (3) menjalin hubungan kolegal yang positif, minta masukan ataupun saran kepada kolega terhadap naskah yang telah ditulisnya, kemudian memperbaiki naskah tersebut sesuai saran kolega.

METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan, untuk mengembangkan perangkat perkuliahan program S1 Pendidikan Matematika berorientasi KKNI. Adapun perangkat perkuliahan yang dikembangkan, meliputi: (1) *learning outcomes*; (2) Struktur kurikulum dan deskripsi mata kuliah; (c) Silabus dan BAM untuk dua mata kuliah penunjang kompetensi profesional, yaitu: Matematika Dasar dan Strategi Pembelajaran Matematika.

2. Metode Pengembangan

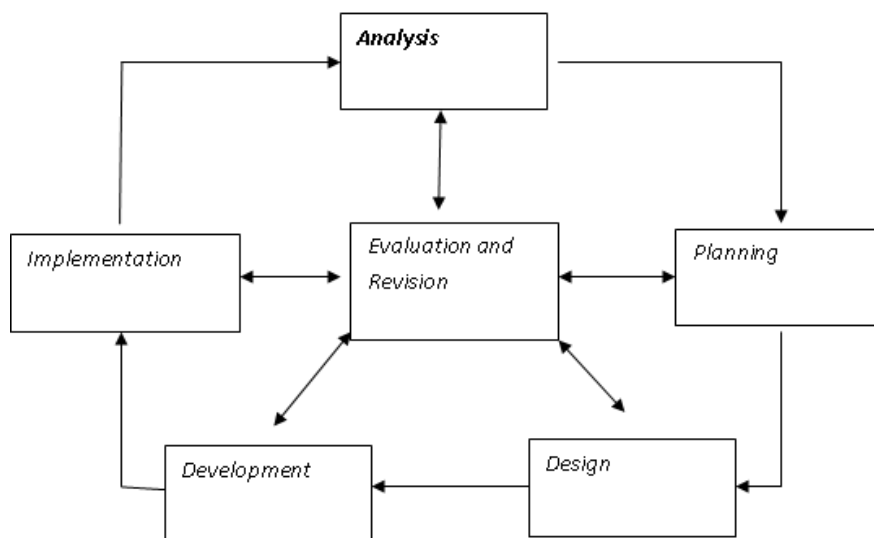
Untuk memperkaya desain penelitian ini, maka perlu desain penelitian yang terdiri dari *road map* penelitian sebagai keterangan dari kerangka penelitian dan tahapan penelitian. Untuk menggambarkan *road map* penelitian ini maka perlu dibuat sebuah fishbone diagram penelitian yang merupakan sebuah diagram sebab akibat yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi potensi apa yang dapat menyebabkan terjadinya

sebuah masalah Berdasarkan keterangan di atas maka *fishbone* dalam penelitian ini adalah seperti pada gambar berikut.



Gambar 1. *Fishbone* diagram penelitian pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi kkn meningkatkan kompetensi pedagogik calon guru

Sebagai metode dalam pengembangan perangkat perkuliahan S1 Pendidikan Matematika berorientasi KKNI dalam penelitian ini, adalah menggunakan metode Fenrich (1997). Langkah-langkah metode penelitian ini dapat dilihat seperti pada gambar 2 berikut



Gambar 2. Alur Pengembangan Perangkat Perkuliahan Program S1 Pendidikan Matematika (Fenrich, 1997, h. 56).

Analysis:

Pada tahap *analysis* ini, kegiatan yang dilakukan meliputi:

- Melakukan analisis SWOT untuk mengetahui kekuatan, kelemahan, peluang, dan tantangan pada Program Studi S1 Pendidikan Matematika;

Planning:

Pada tahap *planning*, kegiatan yang dilakukan meliputi:

- Merumuskan kompetensi lulusan program studi S1 Pendidikan Matematika sesuai *learning outcomes* pada KKNI;
- Melakukan pemilihan bahan kajian dengan memperhatikan tingkat keluasan, kedalaman, dan kemampuan yang ingin dicapai.

Design:

Pada tahap *design* ini, kegiatan yang dilakukan meliputi:

- Menyusun prototipe struktur kurikulum dan deskripsi mata kuliah;
- Menyusun Silabus, dan prototipe BAM untuk dua mata kuliah penunjang kompetensi profesional berorientasi KKNI;

Development:

Pada tahap *development*, kegiatan yang dilakukan meliputi:

- Menyusun instrumen dan melakukan validasi terhadap produk: prototipe struktur kurikulum, deskripsi mata kuliah, silabus, dan BAM untuk dua mata kuliah penunjang kompetensi profesional berorientasi KKNI, sehingga diperoleh produk yang valid secara konseptual;
- Melakukan uji coba produk: prototipe struktur kurikulum, deskripsi mata kuliah, silabus, dan BAM untuk dua mata kuliah penunjang kompetensi profesional berorientasi KKNI, sehingga diperoleh produk yang valid secara empirik, dan siap diimplementasikan.

Implementation:

Pada tahap implementasi ini, kegiatan yang dilakukan adalah:

- Mengimplementasikan produk yang telah memenuhi syarat validitas secara konseptual dan secara empirik: prototipe struktur kurikulum, deskripsi mata kuliah, silabus, dan BAM untuk dua mata kuliah penunjang kompetensi profesional dan penunjang kompetensi pedagogik berorientasi KKNI.

3. Teknik Analisis Data

Pada setiap tahap di atas selalu dilakukan evaluasi dan revisi. Artinya pada tahap analisis, dilakukan evaluasi dan revisi, lalu dilanjutkan ke tahap desain. Pada tahap

desain dilakukan evaluasi dan revisi, lalu dilanjutkan ke tahap *development*. Pada tahap *development* dilakukan evaluasi dan revisi sampai diperoleh produk yang memenuhi syarat validitas secara konseptual dan secara empirik, lalu dilanjutkan ke tahap implementasi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Produk dari penelitian pengembangan ini adalah perangkat pembelajaran program S1 Pendidikan Matematika berorientasi KKNI yang telah dikembangkan, terdiri atas (1) Rumusan capaian pembelajaran (*learning outcomes*) Program Studi S1, (2) Struktur kurikulum dan deskripsi mata kuliah, (3) Silabus dua mata kuliah penunjang kompetensi pedagogik berorientasi KKNI, meliputi Strategi Pembelajaran dan Kapita Selekta Matematika dan (4) Buku Ajar Mahasiswa (BAM) untuk mata kuliah penunjang kompetensi pedagogik berorientasi KKNI yaitu strategi pembelajaran.

1. Capaian Pembelajaran/ CP (*learning outcomes*) Prodi S1 Pendidikan Matematika

Proses penyusunan CP melalui tahapan berikut:

- a. Penetapan profil lulusan yaitu menetapkan peran lulusan di bidang keahlian atau bidang kerja antara 1-3 tahun setelah menyelesaikan program studi. Profil ditetapkan berdasarkan hasil kajian terhadap kebutuhan pasar kerja yang dibutuhkan pemerintah dan dunia usaha, serta kebutuhan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Profil program studi pendidikan matematika disusun oleh kelompok dosen program studi pendidikan matematika, sampai terjadi kesepakatan yang dapat diterima dan dijadikan rujukan secara nasional. Profil lulusan S1 Pendidikan Matematika adalah adalah pendidik matematika, peneliti pendidikan matematika, edupreneur matematika dan penulis pendidikan matematika.
- b. Dalam penjabaran kemampuan atau capaian pembelajaran, dilibatkan pemangku kepentingan seperti kepala sekolah, dinas pendidikan yang tujuannya adalah memberikan kontribusi untuk memperoleh konvergensi dan konektivitas antara program studi pendidikan matematika dengan pemangku kepentingan yang nantinya akan menggunakan lulusan. Hal ini menjamin mutu kemampuan lulusan. Perumusan kemampuan lulusan mencakup empat unsur sebagai capaian pembelajaran, yakni

unsur sikap, pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus seperti yang dinyatakan dalam SN DIKTI.

- c. Penentuan sejumlah kemampuan (CP) merujuk kepada jenjang kualifikasi KKNI, terutama yang berkaitan dengan unsur kemampuan kerja dan penguasaan pengetahuan, sedang yang mencakup sikap dan keterampilan umum dikaji kesesuaian dengan rumusan yang telah ditetapkan dalam SN DIKTI.
- d. Untuk membangun kekhasan program studi, diidentifikasi keunggulan atau kearifan lokal/daerah. Dengan langkah ini maka rumusan CP akan memuat informasi mengenai kemampuan untuk menjawab persoalan dan tantangan yang berkembang, dalam hal ini kekhasan prodi S1 Pendidikan Matematika di FKIP adalah adanya mata kuliah Etika Kristen, Logika Filsafat dan Bahasa Mandarin.
- e. Deskripsi sikap dan keterampilan umum diadopsi dari lampiran SN DIKTI.
- f. Dalam menyusun “keterampilan khusus”, peneliti/penyusun melakukan analisis terhadap:
 - masukan tentang kompetensi terpakai yang dapat diperoleh dari alumni yang bekerja 1-3 tahun setelah lulus pada institusi nasional dan internasional,
 - usulan kompetensi kerja yang dibutuhkan oleh berbagai pemangku kepentingan (pemerintah, Universitas HKBP Nommensen, asosiasi profesi/keahlian, kolegium/konsorsium keilmuan),
 - kompetensi kerja yang relevan yang telah ditetapkan oleh badan sertifikasi yang relevan baik pada tingkat nasional maupun internasional,

2. Struktur kurikulum dan deskripsi mata kuliah

Kurikulum Program Studi S1 Pendidikan matematika dirancang sekurang-kurangnya 146 SKS, yang terdiri dari 144 SKS mata kuliah wajib, 2-10 SKS mata kuliah pilihan, dan disebar untuk 8 semester dan dapat ditempuh kurang dari 8 semester dengan lama studi maksimal 14 semester. Selanjutnya Struktur kurikulum dan deskripsi matakuliah S1 pendidikan matematika yang telah disusun divalidasi oleh 2 orang pakar kurikulum (Prof. Dr. Julaga Situmorang, M.Pd. dan Prof. Dr. Efendi Napitupulu) dan 4 orang dosen prodi pendidikan matematika, kemudian penyusun merevisi sesuai saran dan perbaikan dari validator. Selanjutnya penyusun melakukan studi banding ke Prodi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Medan dan ke Universitas Muhammadiyah

Sumatera Utara. Dalam hal ini sudah dihasilkan struktur kurikulum dan deskripsi mata kuliah yang valid dan layak digunakan.

3. Silabus Penunjang Kompetensi Pedagogik

Silabus merupakan seperangkat rencana dan pengaturan tentang kegiatan pembelajaran, pengelolaan kelas, dan penilaian hasil belajar. Silabus berisikan komponen pokok yang dapat menjawab pertanyaan berikut: (1) Kompetensi yang akan ditanamkan kepada peserta didik melalui suatu kegiatan pembelajaran, (2) Kegiatan yang harus dilakukan untuk menanamkan / membentuk kompetensi tersebut dan (3) Upaya yang harus dilakukan untuk mengetahui bahwa kompetensi tersebut sudah dimiliki peserta didik.

Dalam penelitian ini silabus Penunjang Kompetensi Pedagogik yang disusun adalah silabus mata kuliah Strategi Pembelajaran dan divalidasi oleh 4 orang dosen Prodi Pendidikan Matematika, dan direvisi sesuai saran dari validator, sampai diperoleh silabus yang valid dan layak digunakan di Prodi S1 Pendidikan Matematika.

4. Buku Ajar Mahasiswa (BAM)

Buku Ajar Mahasiswa penunjang kompetensi pedagogik berorientasi KKNI yang dikembangkan adalah buku ajar untuk mata kuliah strategi pembelajaran, dan dikembangkan mengacu pada model Fenrich (1997), yaitu *analysis, planning, desain, development* dan *implementation*. Proses dan hasil pengembangan Buku Ajar Mahasiswa tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Tahap *Analysis*

Salah satu masalah nasional adalah bahwa hasil UKG Guru rendah terutama pada kompetensi pedagogiknya. Pada tahap ini juga peneliti melakukan kajian pada materi Strategi Pembelajaran Matematika yang mengacu pada kurikulum yang berlaku di S1 Pendidikan Matematika FKIP UHN dan selanjutnya disesuaikan dengan tuntutan kurikulum KKNI. Kemudian peneliti melakukan observasi di kelas/group A, B, C, D, dan E Semester VI mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas HKBP Nnommsen (UHN). Berdasarkan hasil observasi, peneliti mendapatkan informasi dari dosen bahwa selama ini dosen tersebut mengalami kesulitan dalam menarik perhatian siswa dan memunculkan kompetensi pedagogik mereka selama proses pembelajaran. Saat proses pembelajaran, kebanyakan mahasiswa tidak aktif dan bahwa kebanyakan mahasiswa menganggap kemampuan pedagogik itu nanti datang sendiri setelah jadi

guru. Dari permasalahan tersebut, peneliti memberikan solusinya yaitu mengembangkan Buku Ajar Mahasiswa yang dapat meningkatkan kompetensi calon guru.

b. Tahap *Planning*:

Pada tahap *planning*, kegiatan yang dilakukan meliputi:

- i. Merumuskan kompetensi lulusan program studi S1 Pendidikan Matematika sesuai *learning outcomes* pada KKNI; Profil lulusan program S1 Pendidikan Matematika FKIP Universitas HKBP Nommensen adalah sarjana Pendidik Matematika, Peneliti Pendidikan Matematika, Edupreneur Pendidikan dan Penulis Pendidikan Matematika.
- ii. Melakukan pemilihan bahan kajian dengan memperhatikan tingkat keluasan, kedalaman, dan kemampuan yang ingin dicapai.

Buku Ajar Mahasiswa yang akan dikembangkan dan diharapkan dapat meningkatkan kompetensi pedagogik calon guru adalah Strategi Pembelajaran Matematika

c. Tahap *Design/Perancangan*

- i. Pendahuluan

Pada kegiatan ini, peneliti mengembangkan kompetensi guru pada kompetensi pedagogik. Untuk menguasai kompetensi pedagogik, seorang guru harus dapat menguasai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang efektif. Penguasaan hal-hal tersebut adalah suatu yang mutlak sebagai upaya untuk menjadi guru yang professional.

- ii. Tujuan

Tujuan penulisan bahan ajar ini adalah untuk memfasilitasi para guru/calon guru meningkatkan kompetensinya tentang teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran.

- iii. Peta Kompetensi

Kompetensi yang akan dipelajari pada modul ini difokuskan pada kompetensi calon guru berikut:

Tabel 1 Peta Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
Memahami teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami hakikat teori belajar 2. Memahami teori belajar dengan aliran behaviorisme 3. Memahami teori belajar dengan aliran kognitivisme 4. Memahami teori belajar dengan aliran konstruktivisme, 5. Memahami teori belajar dengan aliran humanisme
Memahami prinsip-prinsip pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami prinsi-prinsip pembelajaran 2. Memahami implikasi prinsip pembelajaran bagi siswa 3. Memahami implikasi prinsip-prinsip pembelajaran bagi guru

Selain Buku Ajar Mahasiswa Strategi Pembelajaran Matematika yang dapat meningkatkan kompetensi pedagogik ini dirancang juga lembar validasi Buku Ajar Mahasiswa dan lembar angket respons mahasiswa terhadap Buku Ajar Mahasiswa. Selanjutnya Buku Ajar Mahasiswa ini dinamakan draf I.

d. Tahap *Development/ Pengembangan*

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi: Validasi Buku Ajar Mahasiswa. Berdasarkan penilaian oleh para validator pada lembar validasi diperoleh: Hasil validasi dari keempat validator adalah sebagai berikut.

Tabel 2
Hasil Validasi Buku Ajar Mahasiswa

Komponen	Sub Komponen	Butir	Validator				Rata-rata per butir	Rata-rata per komponen	Rata-rata per komponen	Rata-rata total
			1	2	3	4				
Kelengkapan isi	Kesesuaian materi dengan SK dan KD	Keluasan materi	4	4	4	4	4,00	4,13	4,15	4,10
		Kedalaman materi	4	5	4	4	4,25			

	Keakuratan materi	Akurasi konsep dan definisi	4	4	4	4	4,00	3,85		
		Akurasi prinsip	4	4	4	3	3,75			
		Akurasi prosedur dan algoritma	4	4	3	4	3,75			
		Akurasi contoh	5	4	3	3	3,75			
		Akurasi soal	5	4	3	4	4,00			
	Materi pendukung pembelajaran	Penalaran	5	5	4	4	4,50	4,47		
		Pemecahan masalah	4	5	3	5	4,25			
		Keterkaitan	4	5	4	4	4,25			
		Komunikasi	5	5	4	4	4,50			
		Penerapan	5	5	4	4	4,50			
		Kemernarikan materi	5	5	4	5	4,75			
		Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh	4	5	4	5	4,50			
		Materi pengayaan	4	5	5	4	4,50			
Kelakuan Kebiasaan	Kesesuaian dengan perkembangan siswa	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual	4	5	4	4	4,25	4,13		
		Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial emosional	4	5	3	4	4,00			
Komponen	Sub Komponen	Butir	Validator				Rata-rata per butir	Rata-rata per komponen	Rata-rata total	
			1	2	3	4				
	Komunikatif	Keterbacaan pesan	4	4	3	3	3,50	3,68	3,94	
		Ketepatan kaidah bahasa	4	4	4	3	3,75			
	Koherensi dan keruntutan alur	Keruntutan dan keterpaduan antarbab, antarbab dan subbab, antara subbab dalam	4	4	4	4	4,00	4,00		

		bab							
		Keruntutan dan keterpaduan antarparagraf	4	4	4	4	4,00		
Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	Sistematika penyajian	4	5	4	4	4,25	4,13	4,22
		Keruntutan penyajian	3	5	4	4	4,00		
	Penyajian Pembelajaran	Observasi, investigasi, eksplorasi atau inkuiri	4	5	5	5	4,75	4,19	
		Masalah kontekstual	4	4	4	3	3,75		
		Menumbuhkan berpikir kritis, kreatif atau inovatif	4	4	4	4	4,00		
		Memuat <i>hands-on activity</i>	5	4	4	4	4,25		
	Kelengkapan penyajian	Bagian pendahuluan	4	5	4	4	4,25	4,33	
		Bagian isi	4	5	5	4	4,50		
		Bagian penutup	4	5	4	4	4,25		

Berdasarkan Tabel 2 di atas dan kriteria kevalidan yang sudah ditetapkan maka Buku Ajar Mahasiswa yang dikembangkan termasuk dalam kategori valid yaitu 4,10 sehingga dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu ujicoba terbatas. Namun sebelum dilakukan uji coba terbatas pada siswa sesungguhnya, Buku Ajar Mahasiswa direvisi terlebih dahulu sesuai dengan masukan dan saran dari para validator.

Hasil kepraktisan Buku Ajar Mahasiswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3

Hasil Kepraktisan Buku Ajar Mahasiswa

Validator ke-	Penilaian
1	Buku Ajar Mahasiswa dapat digunakan dengan sedikit revisi
2	Buku Ajar Mahasiswa dapat digunakan dengan tanpa revisi
3	Buku Ajar Mahasiswa dapat digunakan dengan sedikit revisi
4	Buku Ajar Mahasiswa dapat digunakan dengan sedikit revisi

Dari penilaian keempat validator seperti pada Tabel 3 di atas dapat dinyatakan bahwa Buku Ajar Mahasiswa yang dikembangkan peneliti dapat digunakan di lapangan

dengan revisi kecil. Hal ini berarti bahwa Buku Ajar Mahasiswa yang dikembangkan dapat dikatakan praktis.

Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas dilaksanakan selama 3 kali pertemuan yaitu tanggal 12, 13 dan 14 Mei 2016. Uji coba terbatas dilakukan pada 36 mahasiswa grup A Prodi Pendidikan Matematika FKIP UHN yang terdiri dari tiga kategori kemampuan, yakni 12 orang mahasiswa kelompok tinggi, 12 orang mahasiswa kelompok sedang dan 12 orang mahasiswa kelompok rendah.

Tabel 4
Hasil Tes mahasiswa Setelah Melakukan Pembelajaran
dengan Buku Ajar Mahasiswa

Nomor Urut Siswa	Kemampuan Akademik Siswa	Skor	Ketuntasan	
			Tuntas	Tidak Tuntas
1	Tinggi	82	✓	-
2	Tinggi	89	✓	-
3	Tinggi	85	✓	-
4	Tinggi	93	✓	-
5	Sedang	76	✓	-
6	Sedang	75	✓	-
7	Sedang	82	✓	-
8	Sedang	78	✓	-
9	Rendah	64	-	✓
10	Rendah	71	✓	-
11	Rendah	75	✓	-
12	Rendah	59	-	✓
13	Tinggi	82	✓	-
14	Tinggi	89	✓	-
15	Tinggi	85	✓	-
16	Tinggi	93	✓	-
17	Sedang	76	✓	-
18	Sedang	75	✓	-
19	Sedang	82	✓	-
20	Sedang	78	✓	-
21	Rendah	64	-	✓
22	Rendah	71	✓	-
23	Rendah	75	✓	-
24	Rendah	59	-	✓
25	Tinggi	82	✓	-
26	Tinggi	89	✓	-
27	Tinggi	85	✓	-
28	Tinggi	93	✓	-

29	Sedang	76	✓	-
30	Sedang	75	✓	-
31	Sedang	82	✓	-
32	Sedang	78	✓	-
33	Rendah	64	-	✓
34	Rendah	71	✓	-
35	Rendah	75	✓	-
36	Rendah	59	-	✓

Berdasarkan Tabel 4 di atas dapat diketahui dari 36 mahasiswa yang dijadikan subyek uji coba sebanyak 30 mahasiswa atau sekitar 83,33% dinyatakan mencapai ketuntasan. Maka dapat dikatakan bahwa hasil belajar mahasiswa melebihi ketuntasan minimal secara klasikal yang ditetapkan di Prodi Pendidikan Matematika FKIP UHN 70% dengan skor ketuntasan minimal sebesar 70 (baik).

Hasil data respons mahasiswa calon guru adalah seperti pada tabel 5 berikut:

Tabel 5
Hasil Data Respons Calon Guru

No	Pertanyaan	Pendapat	
		Ya (%)	Tidak (%)
1	Apakah tampilan dari BAM ini menarik?	100	0
2	Apakah isi dari BAM ini menarik?	100	0
3	Menurut pendapatmu, apakah bahasa yang digunakan mudah dimengerti?	83,33	16,67
4	Apakah gambar pada BAM ini dapat memperjelas kalian dalam belajar strategi pembelajaran matematika?	100	0
5	Apakah contoh masalah pada BAM ini mudah dipahami?	91,67	8,33
6	Apakah isi BAM ini membuat Anda aktif dalam belajar matematika?	100	0
7	Apakah teori-teori belajar yang disajikan membuat anda tertarik untuk mempelajarinya?	83,33	16,67
8	Menurut Anda, apakah contoh latihan/kasus/tugas yang ada pada BAM ini membuat anda paham secara mendalam?	75	25
9	Apakah Anda dapat mengerjakan soal pada bagian evaluasi?	66,67	33,33
10	Apakah pada bagian kunci evaluasi dapat	83,33	16,67

	membuat Anda refleksi pengetahuannya tentang BAM ini?		
11	Apakah Anda yakin jika pembelajaran menggunakan BAM ini mampu meningkatkan pedagogik anda sebagai calon guru?	100	0
	Rata-rata	89,39	10.61

Berdasarkan Tabel 5 di atas, diperoleh rata-rata persentase respons mahasiswa yang berpendapat ya atau setuju terhadap pembelajaran yang menggunakan Buku Ajar Mahasiswa adalah 89,39%. Berdasarkan kriteria respons mahasiswa yang telah ditetapkan pada bab sebelumnya, maka penggunaan Buku Ajar Mahasiswa mendapat respons sangat positif. Meskipun demikian, dari data angket respons mahasiswa diperoleh saran dari mahasiswa antara lain cover halaman depan dibuat lebih berwarna dan ditambah gambar supaya lebih menarik Berdasarkan respons dari siswa draf II direvisi. Hasil dari revisi draf II diperoleh draf III.

Berdasarkan hasil data di atas bahwa hasil belajar mahasiswa melebihi ketuntasan minimal secara klasikal yang ditetapkan di Prodi Pendidikan Matematika FKIP UHN yaitu sebanyak 83,33% mahasiswa dinyatakan tuntas dan mendapat respons sangat positif dari mahasiswa yaitu sebesar 89,39% maka pembelajaran yang menggunakan Buku Ajar Mahasiswa dapat dikatakan efektif.

Karena semua aspek yang ditentukan untuk menyatakan bahwa Buku Ajar Mahasiswa yang dikembangkan adalah valid, praktis dan efektif yang telah dianalisis pada tahap pengembangan, maka Buku Ajar Mahasiswa dikatakan layak untuk digunakan dan siap untuk diimplementasikan.

SIMPULAN

Berdasarkan tujuan penelitian, hasil dan analisis data penelitian serta pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa hasil validasi untuk capaian pembelajaran, struktur kurikulum dan deskripsi matakuliah serta Silabus untuk dua mata kuliah penunjang kompetensi pedagogik dan penunjang kompetensi professional layak digunakan. Selanjutnya dari hasil validasi dan uji kelayakan secara terbatas pengembangan Buku Ajar Mahasiswa Strategi Pembelajaran matematika adalah layak digunakan karena memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif sehingga siap untuk diimplementasikan.

1. Buku Ajar Mahasiswa Strategi Pembelajaran yang dikembangkan dikatakan valid karena memenuhi kriteria sangat valid yaitu dengan skor rata-rata 4,10.

2. Buku Ajar Mahasiswa Strategi Pembelajaran dikatakan praktis karena menurut penilaian dari para validator dinyatakan Buku Ajar Mahasiswa dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Buku Ajar Mahasiswa Strategi Pembelajaran dikatakan efektif karena hasil belajar mahasiswa melebihi ketuntasan minimal secara klasikal ditetapkan di Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas HKBP Nommensen yaitu sebanyak 83,33% mahasiswa siswa dinyatakan tuntas (baik) dan mendapat respons sangat positif dari siswa yaitu sebesar 89,39%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, Lorin W., Krathwohl, David R. (editors). 2001. *A Taxonomy for Learning, teaching and Assessing. A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Campbell, Vincent., Lofstrom, Jocelyn., Jerome, Brian. 1997. *Decision Based on Science*. Arlington VA: National Science Teachers Association.
- Fenrich, Peter. 1997. *Practical Guidelines for Creating Instructional Multimedia Applications*. Fort Worth: The Dryden Press Harcourt Brace College Publishers.
- Kepmendiknas nomor: 36/D/O/2001 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Penilaian Angka Kredit Jabatan Dosen.
- Kepmendiknas RI nomor: 232/U/2000 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar.
- Nugroho, Iwan. 2013. *Menulis Buku Ajar*. <http://widyagama.ac.id/iwan-nugroho/2013/08/menulis-buku-ajar/>
- Permendiknas nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi.
- Peraturan Presiden RI No. 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia.
- Panduan Pengembangan Silabus Depdiknas Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas tahun 2008.
- Peraturan Pemerintah nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Permendiknas nomor 16 tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru.
- Permendiknas nomor 41 tahun 2007 tentang Standar Proses

Tim Pekerti-AA-PPSP LPP. 2007. *Panduan Penyusunan Silabus dan Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran*. Surakarta: PPSP-LPP UNS. www.lpp.uns.ac.id

Undang-undang Republik Indonesia nomor: 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.
lpp@uns.ac.id

