

## BAB V

### SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan pada BAB sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil pengembangan dari lintasan belajar pada penelitian ini adalah berupa LIT pengembangan perangkat pembelajaran matematika melalui *project-based learning* untuk meningkatkan *mathematical knowledge for teaching* (MKT) dan *self-management*. Teori ini menjelaskan tentang tahapan yang dilalui mahasiswa calon guru pendidikan matematika dalam pengembangan perangkat pembelajaran pada materi segiempat. Tahapan yang harus dilalui mahasiswa calon guru matematika dibagi ke dalam 6 aktivitas pembelajaran yaitu (1) aktivitas *project question and schedule the project*; (2) aktivitas *preliminary investigation project*; (3) aktivitas *design a plan the project*; (4) aktivitas *designing project*; (5) aktivitas *asesment product of project*; (6) aktivitas *evaluate the experience of project*. Tahapan tersebut mengacu pada model *project-based learning* untuk meningkatkan *mathematical knowledge for teaching* dan menumbuhkan *self-management* mahasiswa calon guru matematika. Aktivitas pembelajaran melalui LIT pengembangan perangkat pembelajaran matematika melalui *project-based learning* dilakukan secara berkelompok baik didalam maupun diluar kelas perkuliahan dengan difasilitasi LKPM.
2. Penggunaan model *project-based learning* dalam pembuatan desain lintasan belajar pengembangan perangkat pembelajaran matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan MKT pada mahasiswa calon guru matematika. Pada aktivitas *project question and schedule the project* melalui stimulus pertanyaan kompetensi dan tugas guru serta pemberian tayangan video tugas guru sebagai designer pembelajaran, MCGM timbul motivasi dan

Sumarni, 2023

**MMATHEMATICAL KNOWLEDGE FOR TEACHING DAN SELF-MANAGEMENT MAHASISWA CALON GURU PENDIDIKAN MATEMATIKA DALAM PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PROJECT-BASED LEARNING**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

minat MCGM untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Pada aktivitas *preliminary investigation project* dengan difasilitasi LKPM investigasi perangkat pembelajaran matematika, investigasi kurikulum, investigasi penilaian pembelajaran, pendalaman materi Segiempat MCGM melakukan kajian materi segiempat secara berkelompok dengan pendekatan konstruktivisme, kemudian hasilnya didiskusikan secara klasikal. Pada aktivitas *design a plan the project* MCGM difasilitasi LKPM rancangan desain membuat perencanaan, MCGM menggunakan pengetahuan konten dan pedagogi dalam membuat rancangan perencanaan perangkat pembelajaran. Pada aktivitas *designing project*, MCGM secara berkelompok mengembangkan perangkat pembelajaran segiempat yang terdiri atas RPP, instrumen evaluasi dan bahan ajar segiempat, MCGM menggunakan pengetahuan konten dan pedagogi dalam mengembangkan perangkat pembelajaran. Pada aktivitas *asesment product of project* MCGM melakukan validasi antar kelompok dan validasi kepada ahli serta melakukan perbaikan sesuai masukan pada lembar hasil validasi, melalui aktivitas tersebut MCGM menggunakan pengetahuan konten dan pedagogi.

Aktivitas *preliminary investigation project* berupa pendalaman materi segiempat, aktivitas *designing project* dan aktivitas *asesment product of project* diindikasikan dapat meningkatkan *mathematics content knowledge* (MCK), hal tersebut juga ditunjang dengan hasil refleksi MCGM pada aktivitas *evaluate the experience of project*. Aktivitas *preliminary investigation project* berupa investigasi perangkat pembelajaran matematika, investigasi kurikulum, investigasi penilaian pembelajaran, aktivitas *designing project* dan aktivitas *asesment product of project* diindikasikan dapat meningkatkan *mathematics pedagogical content knowledge* (MPCK). Hal ini ditunjukkan dengan rerata peningkatan kedua subdomain MKT yaitu MCK dan *mathematic pedagogical content knowledge* (MPCK). Peningkatan subdomain MCK sebesar 0,77 atau peningkatan dalam kategori tinggi. Peningkatan subdomain MPCK sebesar 0,7 atau peningkatan dalam kategori tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa model *project-based learning*

memberikan peranan yang sangat besar dalam meningkatkan *mathematical knowledge for teaching* mahasiswa calon guru matematika.

3. Penggunaan model *project-based learning* dalam pembuatan desain lintasan belajar pengembangan perangkat pembelajaran matematika memiliki peran yang sangat dalam menumbuhkan *self-management* pada mahasiswa calon guru matematika. Hal ini ditunjukkan dengan kriteria respon *self-management* mahasiswa calon guru matematika dalam kategori positif.

Pada aktivitas *project question and schedule the project* melalui stimulus pertanyaan kompetensi dan tugas guru serta pemberian tayangan video tugas guru sebagai designer pembelajaran, MCGM timbul motivasi dan minat MCGM untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Aktivitas *preliminary investigation project*, aktivitas *design a plan the project*, aktivitas *designing project*, dan aktivitas *asesment product of project* yang dilakukan secara berkelompok. Aktivitas aktivitas tersebut menumbuhkan *self-motivation* dari MCGM dalam aktivitas pengembangan perangkat pembelajaran.

Aktivitas *project question and schedule the project*, MCGM bersama dosen berkolaborasi membuat kesepakatan agenda dan jadwal, aktivitas *design a plan the project* MCGM membuat perencanaan pelaksanaan pengembangan perangkat pembelajaran, aktivitas *preliminary investigation project* MCGM membuat janji observasi dan wawancara dengan guru di sekolah dan membuat jadwal mengerjakan tugas analisis pendalaman materi yang dilakukan diluar jam pembelajaran bersama teman satu kelompok. Aktivitas *designing project* dilakukan diluar jam perkuliahan, sehingga MCGM membuat jadwal kerja kelompok secara mandiri. Aktivitas *asesment product of project* MCGM mengatur waktu membuat janji dengan validator dan membuat janji dengan pihak sekolah untuk uji coba perangkat pembelajaran. MCGM menggunakan berbagai sumber baik itu sumber wawancara langsung dengan guru disekolah, sumber dari internet dan sumber dari buku dalam aktivitas *preliminary investigation project* dan *designing project*. Aktivitas-

aktivitas tersebut menumbuhkan *self-organization* dari MCGM dalam aktivitas pengembangan perangkat pembelajaran.

Aktivitas *project question and schedule the project* MCGM memiliki kesadaran akan tugas guru sebagai designer pembelajaran. Hal tersebut membuat MCGM merasa termotivasi untuk melakukan proyek pengembangan perangkat pembelajaran. Hasil refleksi terkait pengalaman positif merasa bahwa melalui tugas pengembangan perangkat pembelajaran segiempat MCGM lebih memahami konsep segiempat, memahami menyusun RPP, bahan ajar dan membuat instrumen penilaian serta penguasaan teknologi dalam aktivitas *design project*. Aktivitas *preliminary investigation project, design a plan for the project, design the project, assessment product of project*, memfasilitasi mahasiswa untuk mempresentasikan hasil pengerjaan untuk menampilkan hasil kerja dan memperoleh masukan dan saran melalui diskusi kelas. Aktivitas-aktivitas tersebut menumbuhkan *self-control* dari MCGM dalam aktivitas pengembangan perangkat pembelajaran. Aktivitas *preliminary investigation project* memfasilitasi MCGM dalam mengembangkan pengetahuan konten dan pedagogi, MCGM menunjukkan kesungguhan belajar dengan aktif berdiskusi ddalam kelompok, memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi kelompok lain. Aktivitas *designing project* MCGM membutuhkan kerja kelompok diluar jam perkuliahan. Sehingga MCGM harus pengetahuan konten dan pedagogik. Sehingga, MCGM belajar dengan sungguh-sungguh untuk menyelesaikan tugas pengembangan perangkat pembelajaran. Seluruh aktivitas proyek pengembangan perangkat pembelajaran dilakukan secara berkelompok dan adanya diskusi kelas setelah presentasi hasil kerja. Sehingga, mulai dari aktivitas *project question and schedule the project, preliminary investigation project, design a plan the project, designing project, assessment product of project*, hingga aktivitas *evaluate the experience of project*, memiliki peran terhadap kemampuan bersosialisasi di lingkungan belajar MCGM..Aktivitas-aktivitas tersebut menumbuhkan *self- development* dari MCGM dalam aktivitas pengembangan perangkat pembelajaran.

4. *Local instruction theory* (LIT) yang dihasilkan memiliki prinsip-prinsip dan karakteristik yang memberikan kekhasan dalam teori belajar yang dihasilkan, sehingga kata *local* dalam teori ini fokus kepada pengembangan perangkat pembelajaran matematika. Prinsip LIT pengembangan perangkat pembelajaran matematika berdasarkan sintaks PjBL yaitu 1) sentralisme, 2) adanya pertanyaan penuntun, 3) investigasi, 4) konstruktif, dan 5) realistik. Karakteristik LIT pengembangan perangkat pembelajaran matematika adalah (1) MCGM sebagai pusat pembelajaran; (2) dosen bertindak sebagai fasilitator yang memandu penyelidikan proyek dan memfasilitasi dengan LKPM; (3) Ada masalah yang solusinya tidak ditentukan sebelumnya; 4) MCGM mengambil keputusan dan membuat langkah kerja; 5) MCGM merancang proses untuk mencapai hasil; 6) Kelas memiliki suasana yang mentolerir kesalahan dan perubahan; 7) MCGM bertanggung jawab untuk memperoleh, mengolah informasi yang dikumpulkan; 8) MCGM berperan aktif dan bertanggung jawab dalam mengembangkan perangkat pembelajaran matematika; 9) MCGM secara berkala melihat kembali apa yang dikerjakan, ada evaluasi yang dilakukan oleh dosen pada setiap tahapan maupun di akhir semester 10) Hasil akhir berupa produk perangkat pembelajaran (RPP, bahan ajar materi Segiempat dan instrumen evaluasi) dan hasil evaluasi kualitas produk melalui proses validasi ahli.

## 5.2 Implikasi

Memperhatikan temuan-temuan penelitian seperti yang telah disimpulkan, berikut beberapa implikasi dari penelitian ini adalah:

1. Hasil pengembangan dari lintasan belajar pada penelitian ini adalah berupa LIT pengembangan perangkat pembelajaran matematika melalui *project-based learning* untuk meningkatkan *mathematical knowledge for teaching* (MKT) dan *self-management*. Tahapan yang harus dilalui MCGM terdiri atas 6 aktivitas pembelajaran, tahapan tersebut mengacu pada model *project-based learning*. Implikasi dari pengembangan disain LIT pengembangan perangkat pembelajaran matematika pada materi segiempat MCGM yang menjadi subjek pada penelitian ini harus menyiapkan waktu di luar jam perkuliahan

Sumarni, 2023

**MMATHEMATICAL KNOWLEDGE FOR TEACHING DAN SELF-MANAGEMENT MAHASISWA CALON GURU PENDIDIKAN MATEMATIKA DALAM PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PROJECT-BASED LEARNING**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

untuk mengikuti seluruh tahapan pembelajaran berdasarkan LIT yang aktivitas pembelajarannya tidak hanya di dalam kelas namun juga diluar kelas perkuliahan. Dosen harus menyiapkan LKPM, sumber bahan belajar seperti dokumen-dokumen kurikulum, buku materi segiempat serta sumber belajar referensi lainnya untuk menunjang aktivitas pembelajaran dan mempersiapkan diri dengan baik agar siap untuk memfasilitasi MCGM dalam aktivitas pembelajaran dan memberikan umpan balik dari setiap respon yang diberikan MCGM.

2. LIT pengembangan perangkat pembelajaran matematika memiliki peranan besar dalam meningkatkan MKT dari MCGM. Keenam tahapan aktivitas pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan PjBL efektif dalam meningkatkan MKT dengan kategori peningkatan kedua aspek MKT yaitu MCK dan MPCK kategori peningkatan tinggi. Implikasinya adalah meningkatkan MCK dan MPCK dari MCGM sehingga diindikasikan penguasaan pengetahuan konten segiempat dan pengetahuan pedagogi MCGM lebih baik dan menjadi kekuatan dalam aktivitas merencanakan dan mengembangkan perangkat pembelajaran serta tidak takut salah konsep saat mengajar.
3. LIT pengembangan perangkat pembelajaran matematika memiliki peranan besar dalam menumbuhkan *self-management* dari MCGM. Keenam tahapan aktivitas pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan PjBL efektif dalam menumbuhkan *self-management* dari MCGM. Hasil angket *self-management* MCGM menunjukkan respon positif dalam aktivitas pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan PjBL. Implikasinya adalah tumbuhnya *self-management* dari MCGM sehingga diindikasikan *self-management* MCGM baik dalam pembelajaran menggunakan LIT pengembangan perangkat pembelajaran matematika melalui PjBL dan menjadi kekuatan bagi MCGM dalam aktivitas merencanakan dan mengembangkan perangkat pembelajaran.
4. Desain LIT pengembangan perangkat pembelajaran matematika melalui PjBL memiliki prinsip dan karakteristik. Implikasi dari hasil penelitian ini dosen

dapat mengimplementasikan LIT pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan memperhatikan prinsip dan karakteristik desain LIT pengembangan perangkat pembelajaran matematika melalui PjBL. MCGM sebagai pusat pembelajaran dan dosen sebagai fasilitator yang harus memotivasi, memfasilitasi dan menjadi pemandu jalannya aktivitas pengembangan perangkat pembelajaran matematika.

### 5.3 Rekomendasi

Memperhatikan fokus penelitian, temuan penelitian serta implikasinya, maka dapat diajukan beberapa rekomendasi, di antaranya adalah:

1. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan secara keseluruhan rata-rata peningkatan MCK pada kategori tinggi. Peningkatan pada indikator *knowing, recognize, classify, applying, analyze, integrate* pada kategori tinggi. Namun peningkatan pada indikator *generalize, justify dan solve non routine problem* peningkatan masih pada kategori sedang. Oleh karena itu perlu adanya fasilitasi dosen agar indikator *generalize, justify dan solve non routine problem* dengan LKPM yang memfasilitasi ketiga indikator tersebut.
2. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan secara keseluruhan rata-rata peningkatan MPCK pada kategori tinggi. peningkatan tiga indikator pada subdomain CK masih pada kategori sedang. Oleh karena itu, dosen dapat memfasilitasi peningkatan CK dengan pemberian dokumen-dokumen kurikulum tidak hanya saat mengembangkan perangkat pembelajaran namun dapat dimulai dari mata kuliah analisis kurikulum, evaluasi pembelajaran dan mata kuliah kependidikan lainnya. Indikator memberikan berbagai prediksi respon siswa terhadap suatu permasalahan, mengidentifikasi dan menganalisis jawaban yang muncul dari siswa, memberikan pertanyaan agar siswa mampu mempromosikan hasil kerja juga masih pada kategori peningkatan sedang. Untuk ketiga indikator tersebut dosen bisa memberikan stimulus dengan memberikan kasus permasalahan untuk melatih kemampuan MCGM memberikan berbagai prediksi respon siswa terhadap suatu permasalahan, mengidentifikasi dan menganalisis jawaban yang muncul dari

siswa, memberikan pertanyaan agar siswa mampu mempromosikan hasil kerja.

3. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa LIT pengembangan perangkat pembelajaran matematika melalui PjBL berperan besar dalam meningkatkan MKT dari MCGM. Rata-rata peningkatan domain MCK dari MCGM mengalami peningkatan pada kategori tinggi dengan difasilitasi LKPM pendalaman materi segiempat yang bersifat konstruktivisme sehingga mahasiswa belajar lebih bermakna terkait konsep segiempat mulai dari definisi, sifat-sifat, keterkaitan antar bangun, konsep keliling dan luas serta mengkonstruksi rumus bangun bangun segiempat.
4. Agar dapat mengimplementasikan LIT pengembangan perangkat pembelajaran matematika melalui PjBL, dosen perlu menyiapkan LKPM, sumber bahan belajar seperti dokumen-dokumen kurikulum sesuai kurikulum yang berlaku, buku materi konten matematika serta sumber belajar referensi lainnya untuk menunjang aktivitas pembelajaran dan mempersiapkan diri dengan baik agar siap untuk memfasilitasi MCGM dalam aktivitas pembelajaran dan memberikan umpan balik dari setiap respon yang diberikan MCGM. Selain itu, dosen harus mampu memotivasi MCGM untuk memberdayakan potensi diri dan menyelidiki dalam memperoleh pengetahuan yang lebih bermakna.
5. Desain aktivitas pembelajaran dalam penelitian ini berdasarkan sintaks *project-based learning*. Topik yang dihasilkan oleh desain pembelajaran ini mengenai pengembangan perangkat pembelajaran materi segiempat, maka untuk peneliti selanjutnya dapat dilakukan pada materi matematika lainnya.
6. Desain aktivitas pembelajaran dalam penelitian ini berdasarkan sintaks *project-based learning*. Topik yang dihasilkan oleh desain pembelajaran ini mengenai pengembangan perangkat pembelajaran materi segiempat. penelitian ini diujicobakan dalam satu kelas uji coba tanpa menggunakan kelas pembanding. Oleh karena itu, bagi peneliti selanjutnya sebaiknya dapat menggunakan kelas pembanding, untuk melihat keefektifan lebih lanjut dalam pembelajaran