

PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK PENDIDIKAN MATEMATIKA UNTUK MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN MEMBUAT DAN MENGGUNAKAN MEDIA BELAJAR MATEMATIKA SD

Yusuf Suryana¹, Karlimah², Ika Fitri Apriani³

Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya

suryanaku58@gmail.com¹, karlimah@upi.edu², vanperis88@gmail.com³

Abstrak

Mahasiswa PGSD harus mendapat pengalaman belajar yang ideal dari mulai merencanakan sampai melaksanakan pembelajaran matematika yang baik untuk siswa SD. Belajar dengan berbasis proyek pendidikan matematika merupakan alat dalam penelitian ini. Sasaran akhir perkuliahan antara lain berupa media pembelajaran matematika untuk siswa SD yang relevan dengan kebutuhan di lapangan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian dilaksanakan di UPI Kampus Tasikmalaya dan SD mitra. Subjek penelitian adalah mahasiswa PGSD semester IV tahun akademik 2016/2017. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan pembelajaran berbasis proyek pada mata kuliah pendidikan matematika, mahasiswa telah mampu merencanakan, membuat dan mempraktikkan media belajar matematika SD dengan baik.

Kata Kunci: media belajar, pembelajaran berbasis proyek, pendidikan matematika

PENDAHULUAN

Mahasiswa PGSD adalah calon guru SD yang diharapkan memiliki kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional (Permendiknas No. 16 Tahun 2007). Sesuai dengan itu secara spesifik diarahkan oleh kualifikasi level 6 KKNi yang memiliki empat parameter generik (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 8 Tahun 2012). Keempat parameter itu mendeskripsikan mahasiswa

untuk memiliki; 1) penguasaan teoretis secara mendalam dan mampu membuat formulasi penyelesaian masalah, 2) kemampuan menentukan dan mengaplikasikan keahlian serta pemanfaatan IPTEKS sebagai bentuk adaptasi dan penyelesaian masalah, 3) kemampuan menentukan keputusan dan petunjuk berdasar analisis informasi untuk memberikan alternatif solusi secara mandiri dan kelompok, dan 4) tanggungjawab

pada pekerjaan dan capaiannya secara mandiri dan kelompok (Permendikbud No. 73 Tahun 2013).

Salah satu mata kuliah yang memfasilitasi kemampuan mahasiswa calon guru sekolah dasar adalah pendidikan matematika. Tujuan mata kuliah Pendidikan Matematika adalah mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan dan menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Secara khusus mahasiswa diharapkan dapat:

1. Menguasai materi-materi pembelajaran matematika SD yang berhubungan dengan konsep geometri, bangun ruang, bangun datar, pecahan, perbandingan, skala, bilangan rasional, bilangan irasional, pengukuran, dan pengolahan data.
2. Terampil mengerjakan materi-materi pembelajaran matematika SD yang berhubungan dengan materi bangun datar, bangun ruang, pecahan, perbandingan, skala, bilangan, rasional, irasional, pengukuran, dan pengolahan data.
3. Terampil membuat alat peraga materi-materi pembelajaran matematika di SD yang

berhubungan dengan bangun datar, bangun ruang, pecahan, perbandingan, skala, bilangan rasional, irasional, pengukuran, dan pengolahan data.

4. Terampil melakukan penilaian materi-materi pembelajaran matematika SD yang berhubungan dengan bangun datar, bangun ruang, pecahan, skala, perbandingan, bilangan rasional, irasional, pengukuran, dan pengolahan data sebelum pembelajaran, selama proses pembelajaran, ataupun setelah selesai pembelajaran.

Berdasarkan pengalaman peneliti yang bertugas sebagai dosen Pendidikan Matematika, perkuliahan yang dilakukan selama ini terasa monoton. Mahasiswa diberi tugas untuk menyusun makalah dengan materi tertentu dan dipresentasikan di depan kelas. Setiap pertemuan akan tampil satu kelompok mahasiswa. Selain presentasi, mahasiswa juga diberi tugas-tugas dan dikumpulkan di akhir perkuliahan. Hal ini mengakibatkan dosen kurang mengetahui sejauh mana tingkat penguasaan konsep dan keterampilan mahasiswa tentang

Pendidikan Matematika SD. Oleh karena itu, peneliti bermaksud menerapkan suatu model yang memberikan fasilitas belajar yang tepat, supaya menghasilkan calon guru yang mumpuni. Salah satu model pembelajaran inovatif tersebut adalah model pembelajaran berbasis proyek. Pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek (Wena, 2011:144).

Melalui pembelajaran berbasis proyek, mahasiswa diharapkan dapat menghasilkan produk pembelajaran matematika berupa media belajar matematika SD buatan sendiri yang representatif. Hasil penelitian Beres (2011: 49) mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis proyek membuat peserta didik lebih termotivasi dalam pembelajaran.

METODE

Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan pada mahasiswa semester IV tahun ajaran 2016/2017. Peneliti membimbing

langsung proses perkuliahan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*). Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan wawancara, observasi dan angket. Pada tahap awal penelitian, peneliti menyampaikan orientasi dan program perkuliahan berbasis proyek pengembangan ragam media belajar matematika di SD. Peneliti pun memberi petunjuk kepada mahasiswa tentang beberapa proyek yang akan dilaksanakan pada mata kuliah Pendidikan Matematika. Mekanisme dalam pembelajaran berbasis proyek ini adalah mahasiswa melakukan observasi langsung terhadap pembelajaran matematika di SD. Berdasarkan hasil observasi tersebut, maka ditemukan beberapa materi matematika terpilih, diantaranya materi nilai tempat, luas daerah trapesium, bilangan bulat, KPK, perkalian, membandingkan pecahan, dan FPB. Berdasarkan beberapa materi terpilih tersebut, maka dibentuklah 7 kelompok mahasiswa. Masing-masing kelompok terdiri dari 5 mahasiswa.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini kemudian dianalisis dengan meliputi kegiatan:

- a. Reduksi Data
- b. Penyajian Data
- c. Verifikasi data

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek pada mata kuliah Pendidikan Matematika dapat dilihat pada bagan berikut.

Tahap Persiapan Penelitian

1. Membuat silabus dan SAP Model Belajar Berbasis Proyek (*Project-Based Learning*) pengembangan ragam media pembelajaran matematika SD (2 pertemuan)
2. Membuat Lembar Proyek Mahasiswa tentang pengembangan rencana dan media pembelajaran matematika SD (4 pertemuan)
3. Membuat instrumen pembelajaran tentang pengembangan rencana dan media pembelajaran matematika SD ditinjau dari rencana dan hasil mahasiswa observasi sebagai upaya mengembangkan rencana dan media pembelajaran matematika SD (format penilaian kemampuan konsep matematika, penilaian rencana pembelajaran, dan penilaian media pembelajaran matematika) (4 pertemuan)

Tahap Pelaksanaan Penelitian

Pertemuan 1 : Menyampaikan orientasi dan program perkuliahan berbasis proyek pengembangan ragam media belajar matematika di SD

Pertemuan 2 : Meninjau 7 kelompok kerja mahasiswa yang terbentuk; mendiskusikan konteks pembelajaran matematika dan ruang lingkup materi yang dipelajari siswa SD menurut kurikulum yang digunakan; menginventarisasi topik/materi matematika SD yang sarat akan penggunaan media belajar

Pertemuan 3 : Mendiskusikan rencana, proses, dan media belajar yang representatif untuk topik/materi matematika yang terpilih; Menunjukkan RPP, dan mendemonstrasikan beberapa media belajar yang representatif

Pertemuan 4 : Mendiskusikan dan merancang instrumen pembelajaran matematika yang representatif; membuat surat izin sebagai persiapan observasi ke SD

Pertemuan 5-12 : Observasi ke SD untuk menghimpun potret kegiatan belajar matematika di kelas I-VI; menginventarisir rencana dan media belajar matematika yang digunakan pada pembelajaran matematika di kelas I-VI; mendiskusikan perbaikan rencana dan media belajar matematika yang tepat untuk materi yang dimaksud; mengerjakan perbaikan/modifikasi rencana dan media belajar matematika

**Tahap Evaluasi & Pelaporan
Penelitian**

1. Menyusun hasil analisis catatan proses perkuliahan Model Project-Based Learning
2. Menyusun hasil langkah kerja/proyek mahasiswa dalam pengembangan ragam media pembelajaran matematika SD
3. Mendeskripsikan hasil proyek pengembangan ragam media pembelajaran matematika SD

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan mahasiswa PGSD yang terampil merencanakan dan baik dalam melaksanakan pembelajaran matematika SD yang dilengkapi dengan media belajar yang tepat. Penelitian ini dilaksanakan pada mahasiswa semester IV tahun ajaran 2016/2017. Peneliti membimbing langsung proses perkuliahan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*). Pada tahap awal penelitian, peneliti menyampaikan orientasi dan program perkuliahan berbasis proyek pengembangan ragam media belajar matematika di SD. Peneliti pun memberi petunjuk kepada mahasiswa tentang beberapa proyek yang akan dilaksanakan pada mata kuliah Pendidikan Matematika. Mekanisme dalam pembelajaran berbasis proyek ini adalah mahasiswa melakukan

observasi langsung terhadap pembelajaran matematika di SD.

Berdasarkan hasil observasi tersebut, maka ditemukan beberapa materi matematika terpilih, diantaranya materi nilai tempat, luas daerah trapesium, bilangan bulat, KPK, perkalian, membandingkan pecahan, dan FPB. Berdasarkan beberapa materi terpilih tersebut, maka dibentuklah tujuh kelompok mahasiswa. Masing-masing kelompok terdiri dari lima mahasiswa.

Media kelompok A diberi nama KONITA (Kotak Nilai Tempat Ajaib). Media KONITA ini digunakan untuk membantu guru dalam menyampaikan konsep nilai tempat di kelas II. Kelompok B membuat media pada materi luas daerah trapesium. Media ini diberi nama RABDIUM (Resleting Ajaib Bangun Datar Trapesium). Kelompok C membuat alat peraga tentang materi Bilangan Bulat. Media ini diberi nama CILON BILBUL (Kelinci Loncat Bilangan Bulat). Kelompok D membuat media untuk materi KPK. Media ini diberi nama Dekak KPK. Kelompok E membuat media tentang materi

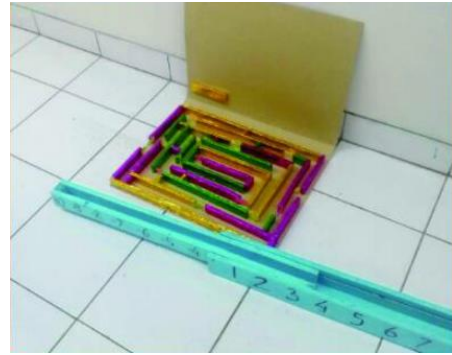
perkalian yang diberi nama Pohon Perkalian. Kelompok F membuat sebuah media yang dinamakan Roda Pecahan. Roda pecahan ini digunakan untuk membantu guru dalam menyampaikan materi membandingkan pecahan. Kelompok G membuat sebuah media pada materi FPB yang diberi nama *Magic Board* FPB. Berikut adalah beberapa gambar media yang dibuat oleh mahasiswa:



Gambar 1 Media KONITA
(Kotak Nilai Tempat Ajaib)



Gambar 2 Media RABDIUM
(Resleting Ajaib Bangun Datar
Trapesium)



Gambar 3. CILON BILBUL
(Kelinci Loncat Bilangan Bulat)



Gambar 4 DEKAK KPK



Gambar 5 Pohon Perkalian



Gambar 6 Roda Pecahan



Gambar 7 Magic Board FPB

Ketujuh kelompok mahasiswa diminta untuk menyusun rencana pembelajaran beserta media yang akan digunakan dalam pembelajaran matematika. Setiap minggu mahasiswa mempresentasikan hasil proyek di depan kelas. Tim peneliti melakukan penilaian terhadap kemampuan mahasiswa dalam menyusun rencana pembelajaran (RPP), kemampuan konsep matematika, media belajar matematika, buku petunjuk penggunaan media, dan penilaian terhadap praktik pembelajaran dengan menggunakan media yang telah dibuat. Setelah mahasiswa mempresentasikan hasil kerjanya, terdapat beberapa saran/masukan untuk memperbaiki produk yang telah dibuat. Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket.

Berikut adalah data penilaian terhadap media pembelajaran matematika yang dibuat mahasiswa.

Tabel 1. Data Penilaian Media Belajar Matematika

INDIKATOR	NILAI KELOMPOK						
	A	B	C	D	E	F	G
Kemenarikan tampilan secara keseluruhan	4	3	4	4	3	3	4
Pemilihan warna menarik	3	2	4	4	3	3	5
Kemudahan untuk dimanipulasi	5	4	4	5	4	5	3
Kemungkinan bisa digunakan dalam jangka waktu yang relatif lama	4	4	3	3	4	4	3
Dapat dilihat oleh siswa yang duduk di barisan paling belakang	2	4	3	3	2	3	3
Kebaruan dalam penyusunan media pembelajaran	3	5	4	4	4	5	4
Bentuk media bersifat sederhana, sistematis dan mudah dipahami anak	3	3	4	4	4	4	4
Media tidak membutuhkan	4	3	3	3	3	3	3

perawatan khusus								digunakan berulang-ulang								
Media pembelajaran memudahkan siswa memahami konsep	3	2	2	5	5	4	3	Jumlah	68	58	57	75	68	70	69	
Media dapat membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran	4	3	3	4	4	3	4	Rata-Rata Nilai	3,78	3,22	3,17	4,17	3,78	3,89	3,83	
Penggunaan media mudah dan praktis	4	3	2	4	4	4	4	Persentase	75,6	64,4	63,4	83,3	75,6	77,8	76,6	
Penyimpanan media mudah dan praktis	4	3	3	4	4	4	4									
Media pembelajaran dapat membantu guru dalam menyampaikan konsep dengan jelas	4	2	3	5	5	5	4									
Kesesuaian media dengan materi yang disampaikan	5	3	3	5	4	4	5									
Ketepatan pemilihan bentuk media	4	3	3	5	4	4	4									
Pemilihan media sesuai dengan perkembangan anak SD	5	4	3	4	4	4	4									
Penggunaan media dapat menghemat waktu dalam menyampaikan materi	3	3	2	4	3	3	3									
Produk media dapat	4	4	4	5	4	5	5									

Secara umum diperoleh informasi bahwa kelompok A mencapai kemampuan 75,56%, kelompok B mencapai 64,44%, kelompok C mencapai 62,22%, kelompok D mencapai 83,33%, kelompok E mencapai 74,44%, kelompok F mencapai 77,78%, dan kelompok G mencapai 75,56%. Berdasarkan hasil pengamatan, kelompok D memiliki nilai tertinggi dengan memperoleh nilai akhir 4,17 (83,3%).

Setelah mahasiswa membuat dan merevisi media pembelajaran, tahap selanjutnya yaitu melaksanakan pembelajaran matematika dengan menggunakan media tersebut. Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan dengan menggunakan media pembelajaran berpengaruh kepada perkembangan kognitif siswa. Dalam tahapan perkembangan kognitif manusia tumbuh melalui empat

tahapan, salah satu dari empat tahapan tersebut adalah anak yang berusia 7-12 tahun berada pada operasi konkret yang sesuai dengan siswa SD di mana masih memerlukan bantuan benda-benda konkret untuk dimanipulasi sehingga membantunya dalam berpikir abstrak. Selain itu, terdapat tiga proses belajar yang dilewati oleh siswa, yaitu: pertama, *enactive* yaitu tahap dengan secara langsung siswa terlibat dalam memanipulasi objek; kedua, *iconic* yaitu tahap pembelajaran siswa memanipulasi dengan gambaran dari objek-objek yang dimanipulasikan; ketiga, *simbolik* yaitu tahap pembelajaran siswa memanipulasi simbol-simbol (Bruner, dalam Subarinah, 2006, hlm. 3).

PENUTUP

Simpulan

Implementasi model pembelajaran berbasis proyek terbukti dapat memberi kontribusi pada ranah teoretis dan praktik pembelajaran pendidikan matematika untuk mahasiswa PGSD, meningkatkan kemampuan membuat rencana pembelajaran matematika SD dan

media belajar matematika yang representatif.

Saran

Pembelajaran berbasis proyek dapat dijadikan sebagai model alternatif untuk dilaksanakan pada perkuliahan Pendidikan Matematika. Proyek sebaiknya dikembangkan, tidak hanya untuk membuat media pembelajaran, tetapi juga untuk alat evaluasi.

Daftar Pustaka

- Beres, P.J. 2011. *Project based learning and its effect on motivation in the adolescent mathematics classroom*. Education and Human Development dari <http://digitalcommons.brockport.edu/ehdtheses/39>
- Subarinah, S. 2006. *Inovasi pembelajaran matematika*. Jakarta: Depdiknas.
- Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 045/U/2002 tentang Kurikulum Inti Pendidikan Tinggi.
- Surat Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2007 tentang

Standar Kualifikasi Akademik
dan Kompetensi Guru

Surat Peraturan Menteri Pendidikan
dan Kebudayaan Republik
Indonesia Nomor 73 Tahun
2013 tentang Penerapan
Kerangka Kualifikasi Nasional
Indonesia Bidang Pendidikan
Tinggi.

Wena, Made. 2011. Strategi
Pembelajaran Inovatif
Kontemporer. Jakarta: Bumi
Aksara.

