

**LAPORAN TAHUN TERAKHIR**

**PENELITIAN DOSEN PEMULA**



**PENGARUH PENDEKATAN *OPEN-ENDED* TERHADAP KEMAMPUAN  
BERPIKIR KREATIF MATEMATIS MAHASISWA PGSD**

**Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun**

**Ketua/Anggota Tim :**

Taufiqulloh Dahlan, M.Pd.      NIDN. 0415069001 (Ketua Kelompok)  
Moh.Nurhadi, M.Pd.              NIDN. 0423129001 (Anggota 1)  
Siti Maryam Rohimah, M.Pd.    NIDN. 0417079002 (Anggota 2)

**UNIVERSITAS PASUNDAN**

**OKTOBER 2017**

## HALAMAN PENGESAHAN

**Judul** : Pengaruh Pendekatan *Open-Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa PGSD

Peneliti/Pelaksana  
Nama Lengkap : Taufiqulloh Dahlan, S.Pd.,M.Pd.  
NIDN : 0415069001  
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli  
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)  
Nomor HP : 085222758533  
Alamat surel (e-mail) : taufiqulloh@unpas.ac.id  
Anggota (1)  
Nama Lengkap : Moh.Nurhadi, S.Pd.,M.Pd.  
NIDN : 0423129001  
Perguruan Tinggi : Universitas Pasundan  
Anggota (2)  
Nama Lengkap : Siti Maryam Rohimah, M.Pd  
NIDN : 0417079002  
Perguruan Tinggi : Universitas Pasundan

Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun  
Biaya Tahun Berjalan : Rp. 20.000.000,-  
Biaya Keseluruhan : Rp. 20.000.000,-



Mengetahui,  
Dekan FKIP Universitas Pasundan,

(Dr.H.Dadang Mulyana, M.Si.)  
NIPY.1510028

Bandung, 26 Oktober 2017

Ketua,

(Taufiqulloh Dahlan, S.Pd.,M.Pd.)  
NIPY.15110791

Menyetujui,  
Ketua Lembaga Penelitian Universitas Pasundan,



(Dr.Hj.Erni R.Ernawan,S.E.,M.M.)  
NIP.196202031991032001

## RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji apakah pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara mahasiswa yang menggunakan pendekatan *open-ended* lebih baik dari pada mahasiswa yang menggunakan pembelajaran ekspositori. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimen* karena pada penelitian ini subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek apa adanya, dengan desain *nonequivalent pretest-posttest control group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa program studi PGSD dari satu diantara perguruan tinggi yang berada di Jawa Barat dengan sampel terdiri dari 2 kelas. Kelas pertama merupakan kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *open-ended* dan kelas kedua merupakan kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran ekspositori.

Pengambilan data menggunakan *pretest*, *posttest* dan rataan gain ternormalisasi antara kedua kelompok sampel. Analisis data dilakukan terhadap nilai *pretest*, *posttest* dan rataan gain ternormalisasi antara kedua kelompok sampel dengan menggunakan uji t untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis. Lembar observasi dideskripsikan menggunakan persentase untuk menelaah aktivitas mahasiswa dan dosen selama perkuliahan menggunakan pendekatan *open-ended*. Diperoleh hasil bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara mahasiswa yang menggunakan pendekatan *open-ended* lebih baik dari pada mahasiswa yang menggunakan pendekatan ekspositori. Analisis dari lembar observasi mahasiswa dan dosen diperoleh pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *open-ended* terlaksana dengan baik.

**Kata Kunci:** *Open-ended* dan berpikir kreatif matematis.

## **PRAKATA**

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayahnya sehingga kami dapat menyelesaikan laporan tahun terakhir penelitian yang berjudul “Pengaruh Pendekatan *Open-Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa PGSD”. Laporan tahun terakhir ini dapat diselesaikan dengan baik, tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini perkenankanlah kami mengucapkan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Pasundan Bandung
2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pasundan Bandung.
3. Ketua Lembaga Penelitian Universitas Pasundan Bandung.
4. Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Pasundan Bandung..
5. Pihak-pihak yang telah membantu dan mensukseskan pelaksanaan kegiatan ini.

Kami berharap kegiatan yang telah terlaksana ini dapat bermanfaat untuk pengembangan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar dan Universitas Pasundan Bandung, serta masyarakat pada umumnya.

Bandung, 26 Oktober 2017

Ketua Tim Peneliti

Taufiqulloh Dahlan, S.Pd., M.Pd.

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
RINGKASAN .....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
BAB 3 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	10
BAB 4 METODE PENELITIAN .....	11
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN .....	16
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN .....	22
DAFTAR PUSTAKA .....	23
LAMPIRAN-LAMPIRAN .....	25

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1.Pencapaian Indikator Kemampuan Bepikir Kreatif Matematis .....	2
5.1. Statistik Deskriptif Data <i>Pretest</i> Kemampuan Bepikir Kreatif Matematis .....	16
5.2 Uji Perbedaan Rerata Data <i>Pretest</i> Kemampuan Bepikir Kreatif Matematis .....	17
5.3 Statistika Deskriptif Data Pencapaian Kemampuan Bepikir Kreatif.....	17
5.4 Uji Perbedaan Rerata dalam pencapaian Kemampuan Bepikir Kreatif.....	18
5.5 Statistika Deskriptif Data Peningkatan Kemampuan Bepikir Kreatif .....	19
5.6 Uji Perbedaan Rerata Data Peningkatan Kemampuan Bepikir Kreatif .....	19

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pelaksanaan <i>Pretest</i> pada kelas eksperimen .....	77
2. Pelaksanaan <i>Posttest</i> pada kelas eksperimen.....	77
3. Suasana perkuliahan pada kelas eksperimen.....	78
4 Media yang digunakan dalam proses perkuliahan.....	78
5. Tampilan OJS jurnal : <i>Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education</i> .....	79
6. Tampilan online seminar : Mathematics, Science and Computer Science Education International Seminar (MSCEIS).....	80
7. Cover buku : Pembelajaran matematika di kelas tinggi.....	81

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rencana Pembelajaran Semester .....	26
2. Soal Tes Berpikir Kreatif Matematis .....	58
3. Lembar Validasi Isi .....	60
4. Lembar Angket.....	68
5. Lembar Observasi .....	72
6. Hasil Perhitungan Data Pretes.....	74
7. Hasil Perhitungan Data Postes .....	75
8. Hasil Perhitungan Data Gain.....	76
9. Foto Kegiatan Penelitian .....	77
10. Luaran Penelitian .....	79
11. Personalia Tenaga Peneliti .....	82



## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Indonesia sebagai negara yang berkembang, terus berupaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan nasional. Tujuan pendidikan nasional adalah meningkatkan kualitas manusia Indonesia yaitu manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti luhur, berkepribadian mandiri, maju, tangguh, cerdas, kreatif, produktif serta sehat jasmani dan rohani. Sesuai dengan tujuan pendidikan nasional tersebut dan selaras dengan tuntutan zaman maka peningkatan kualitas pendidikan merupakan kebutuhan yang sangat mendesak.

Di dalam pelaksanaan proses perkuliahan dibutuhkan komunikasi (dosen), metode pembelajaran, alat bantu untuk menyampaikan (media), urutan yang logis, dan suasana seluruh kegiatan (sistem). Dalam perkuliahan, peran dosen sangatlah penting untuk menciptakan suatu kondisi lingkungan yang menyenangkan sehingga dapat mempengaruhi pembinaan dan membangkitkan kreativitas dalam kegiatan perkuliahan. Tetapi, merancang perkuliahan matematika yang sesuai dengan tujuan tidaklah mudah. Banyak dijumpai mahasiswa yang mempunyai nilai rendah dalam sejumlah mata kuliah, termasuk mata kuliah matematika.

Menurut Harris (Mina, 2005) banyak pemikiran yang dilakukan dalam perkuliahan matematika formal hanya menekankan pada keterampilan analisis mengajarkan bagaimana mahasiswa memahami klaim-klaim, mengikuti atau menciptakan suatu argument logis, menggambarkan jawaban, mengeliminasi jalur yang tak benar dan fokus pada jalur yang benar. Sedangkan jenis yang lainnya yaitu berpikir kreatif yang fokus pada penggalian ide-ide, memunculkan kemungkinan-kemungkinan, mencari banyak jawaban benar daripada satu jawaban kurang diperhatikan.

Rendahnya kemampuan berpikir kreatif juga dapat berimplikasi pada rendahnya prestasi mahasiswa. Menurut Wahyudin (2000: 223) di antara penyebab rendahnya pencapaian mahasiswa dalam mata kuliah matematika adalah

proses perkuliahan yang belum optimal. Dalam proses perkuliahan umumnya dosen sibuk sendiri menjelaskan apa-apa yang telah dipersiapkannya. Demikian juga mahasiswa sibuk sendiri menjadi penerima informasi yang baik. Akibatnya mahasiswa hanya mencontoh apa yang dikerjakan dosen, tanpa makna dan pengertian sehingga dalam menyelesaikan soal mahasiswa beranggapan cukup dikerjakan seperti apa yang dicontohkan. Hal tersebut menyebabkan mahasiswa kurang memiliki kemampuan menyelesaikan masalah dengan alternatif lain dapat disebabkan karena mahasiswa kurang memiliki kemampuan fleksibilitas yang merupakan komponen utama kemampuan berpikir kreatif. Fakta menunjukkan kurangnya perhatian terhadap kemampuan berpikir kreatif dalam matematika beserta implikasinya, dengan demikian adalah perlu untuk memberikan perhatian lebih pada kemampuan ini dalam mata kuliah matematika saat ini.

Tabel 1.1. Pencapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Pencapaian
1.	Kelancaran, kelancaran adalah kemampuan menjawab masalah matematika secara tepat.	40,71%
2.	Keluwesan, keluwesan adalah kemampuan menjawab masalah matematika, melalui cara yang tidak baku	30,71%
3.	Keaslian, keaslian adalah kemampuan menjawab masalah matematika dengan menggunakan bahasa, cara, atau idenya sendiri	41,43%
4.	Elaborasi, elaborasi adalah kemampuan memperluas jawaban masalah, memunculkan masalah baru atau gagasan baru	37,86%

Sumber : Studi pendahuluan di salah satu PGSD swasta di Kota Bandung 2016

Rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa terjadi karena dalam pelaksanaan perkuliahan matematika kita belum mampu menafsirkan kebijakan kurikulum sepenuhnya. Kemampuan berpikir kreatif matematis, walaupun secara eksplisit diamanatkan dalam kurikulum namun dalam pelaksanaannya metode pembelajaran dan bahan ajar yang digunakan tidak fokus pada pengembangan kemampuan berpikir kreatif matematis, sehingga juga kurang memfasilitasi mahasiswa dalam melakukan berpikir kreatif matematis. Seharusnya dalam mendesain perkuliahan memegang prinsip kesesuaian antara

model, strategi, pendekatan, atau metode pembelajaran yang digunakan dengan materi perkuliahan serta mampu memfasilitasi kemampuan mahasiswa. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Trianto (2011) bahwa dalam memilih suatu pendekatan perkuliahan harus memiliki pertimbangan-pertimbangan. Diduga, perkuliahan matematika yang paling memungkinkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis adalah menerapkan pembelajaran menggunakan pendekatan *open-ended*.

Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan Mahmudi (2008:7) penggunaan masalah dengan menggunakan pendekatan *Open-ended* menjadi sangat relevan dalam perkuliahan matematika dengan maksud untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis sekaligus menstimulasi mahasiswa untuk mengembangkan ide-ide matematikanya karena hal demikian tidak akan terjadi apabila dalam perkuliahan matematika menggunakan satu cara yang sama untuk menemukan suatu solusi tunggal dari masalah yang diberikan. Jawaban dan strategi yang tunggal terhadap suatu masalah kurang mendorong mahasiswa untuk saling berkomunikasi karena masing-masing mahasiswa akan lebih memfokuskan diri pada strategi mereka sendiri. Oleh karena itu, melalui pendekatan *open-ended* mahasiswa memiliki peluang aktivitas yang cukup untuk mengkomunikasikan ide, situasi, dan relasi matematik dengan gambar, grafik, atau aljabar menggunakan cara dan bahasanya sendiri.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas penulis terinspirasi untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Pendekatan *Open-Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa PGSD”**.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pendekatan *Open-ended*

Swada (2007:23) mengemukakan pembelajaran menggunakan pendekatan *Open-ended*, dosen memberikan suatu situasi masalah kepada mahasiswa yang solusi masalah tersebut dapat diperoleh dengan berbagai cara. Selanjutnya, Shimada (2007) masalah yang diformulasikan memiliki banyak jawaban benar disebut masalah tak lengkap (*incomplete*) atau masalah terbuka (*open-ended*). Secara umum masalah *open-ended* adalah masalah tak lengkap yang memiliki banyak cara untuk menemukan satu atau banyak penyelesaian.

Suatu masalah akan kehilangan sifat keterbukaannya apabila hanya ada satu cara dalam menjawab permasalahan yang mungkin untuk masalah tersebut. Menurut Becker dan Epstein (dalam Wijaya, 2012), aspek keterbukaan pada masalah terbuka dapat diklasifikasikan ke dalam tiga tipe, yaitu: 1) terbuka proses penyelesaiannya, yakni soal itu memiliki beragam cara penyelesaian. Jenis Soal semacam ini masih memungkinkan memiliki satu solusi tunggal, 2) terbuka hasil akhirnya, yakni soal itu memiliki banyak jawab yang benar, dan 3) terbuka pengembangan lanjutannya, yakni ketika siswa telah menyelesaikan suatu masalah, selanjutnya mereka dapat mengembangkan soal baru dengan mengubah syarat atau kondisi pada soal yang telah diselesaikan.

Secara garis besar langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan *Open-ended* berdasarkan pendapat Swada (2007) dan Hashimoto (2007) serta Suherman, dkk (2001) dibagi menjadi dua tahap. *Tahap Pertama*: 1) Memberi masalah yang bersifat terbuka, 2) mengeksplorasi masalah, dalam mengeksplorasi masalah waktu yang diberikan dibagi menjadi dua bagian. Bagian pertama: Siswa bekerja secara individu untuk menyelesaikan masalah. Siswa diberi kebebasan untuk menyelesaikan masalah dengan berbagai cara. Bagian Kedua: Siswa bekerja secara berkelompok untuk mendiskusikan hasil pekerjaan individunya. Pada *Tahap Kedua*, 3) Merekam respon siswa, 4)

pembahasan respon-respon siswa yang beragam yang diperoleh dari soal terbuka dan terakhir 5) meringkas apa yang dipelajari.

## **2.2 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis**

### **2.2.1 Kemampuan Berpikir**

Belajar mengetahui kemampuan berpikir merupakan salah satu aktivitas kehidupan yang paling penting. Bila seseorang mengetahui kekuatan dan kelemahan cara berpikirnya, maka ia bisa memahami dengan baik setiap tindakan yang akan ambil dan dapat bekerja dengan lebih baik dalam kehidupan sehari-hari. Jika seseorang mengetahui cara berpikir orang lain berdasarkan tindakan-tindakan mereka, maka ia akan lebih bisa memahami mengapa mereka berpikir dan bertindak dalam cara-cara tertentu dan dapat berkomunikasi dengan mereka secara lebih baik dan mudah. Berpikir merupakan istilah yang sudah populer di masyarakat dan prosesnya dilakukan oleh setiap orang, akan tetapi istilah tersebut sangat sulit didefinisikan secara operasional. Selain itu, tidak mudah pula untuk menggambarkan secara tepat ciri-ciri orang yang sedang berpikir dan memprediksi apakah seseorang sedang berpikir atau tidak, karena masing-masing orang mengekspresikan perilaku yang berbeda apabila sedang berpikir.

Menurut Richard I. Arends (2008:43) menyatakan bahwa, berpikir adalah sebuah proses berpikir kreatif secara simbolis (melalui bahasa) berbagai objek dan kejadian riil dan menggunakan berpikir kreatif simbolis itu untuk menemukan prinsip-prinsip esensial objek dan kejadian tersebut. Dalam proses berpikir kreatif tersebut berpikir memiliki beberapa tingkatan-tingkatan. Tingkat berpikir yang paling rendah adalah mengingat, misalnya mengingat fakta-fakta dasar ataupun rumus-rumus matematika. Kemampuan berpikir pada tingkat berikutnya adalah kemampuan memahami konsep-konsep matematika, demikian pula kemampuan untuk mengenal atau menerapkan konsep-konsep tersebut dalam mencari penyelesaian terhadap masalah yang dihadapi. Bagi siswa yang senang dan menyadari pentingnya belajar matematika serta manfaat matematika bagi mereka, tentu mereka perlu dibina agar memiliki kemampuan berpikir yang memungkinkan mereka mencapai jenjang pengetahuan yang lebih tinggi.

Berpikir berkaitan dengan apa yang terjadi di dalam otak manusia dan fakta-fakta yang ada dalam lingkungan sekitar. Hasil utama dari proses berpikir dapat membangun pengetahuan, penalaran, dan proses yang lebih tinggi mencapai tahapan mempertimbangkan. Kemampuan berpikir reflektif dalam matematika yang memuat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif, akan berkesempatan dimunculkan dan dikembangkan ketika mahasiswa sedang berada dalam proses yang intens dalam pemecahan masalah matematika yang membutuhkan keterampilan, pemahaman, penalaran, dan ketelitian.

### **2.2.2 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis**

Secara singkat berpikir kreatif dapat dikatakan sebagai pola berpikir yang didasarkan pada suatu cara yang mendorong kita untuk menghasilkan produk yang kreatif. Masih banyak definisi yang berkaitan dengan kreatifitas, namun pada intinya ada persamaan antara definisi-definisi tersebut, yaitu kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata yang relatif berbeda dengan yang telah ada sebelumnya. Sesuatu yang baru disini tidak harus berupa hasil/ ciptaan yang benar-benar baru walaupun hasil akhirnya mungkin akan tampak sebagai sesuatu yang baru, tetapi dapat berupa hasil penggabungan dua atau lebih konsep-konsep yang sudah ada.

Menurut Hassoubah (2004), kriteria produk yang kreatif tidak bergantung kepada satu sifat saja, yaitu ide yang baru, tetapi melibatkan banyak komponen, yang meliputi:

- a) Berpikir kreatif melibatkan sisi estetik dan standar praktis.
- b) Berpikir kreatif bergantung pada perhatian terhadap tujuan dan hasil.
- c) Berpikir kreatif lebih banyak bergantung kepada mobilitas daripada kelancaran.
- d) Berpikir kreatif tidak hanya obyektif tapi juga subyektif.
- e) Berpikir kreatif lebih banyak bergantung kepada motivasi ekstrinsik.

Evans (1991:98) mengemukakan bahwa berpikir kreatif terdeteksi dalam empat unsur yaitu: Kepekaan (*Sensitivity*), Kelancaran (*Fluency*), Keluwesan

(*Flexibility*), dan Keaslian (*Originality*). Kepekaan terhadap suatu situasi masalah menyangkut kemampuan mengidentifikasi adanya masalah, mampu membedakan fakta yang tidak relevan dengan masalah, termasuk membedakan konsep-konsep yang relevan mengenai masalah yang sebenarnya. Kepekaan ini termasuk juga apa yang dirasakan seseorang sehubungan dengan masalah yang diidentifikasi, misalnya konsep yang terkait, strategi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah itu. Kepekaan akan muncul lebih jelas jika ada semacam rangsangan yang disediakan dalam masalah serta tantangan yang diberikan oleh guru.

Kepekaan dapat memicu individu untuk meneruskan upaya untuk melakukan kegiatan observasi, eksplorasi sehingga dapat memunculkan gagasan-gagasan. Kelancaran merupakan kemampuan untuk membangun banyak ide secara mudah. Kelancaran dalam memunculkan gagasan atau pertanyaan yang beragam serta menjawabnya, ataupun merencanakan dan menggunakan sebagai strategi penyelesaian pada saat menghadapi masalah yang rumit. Keluwesan mengacu pada kemampuan untuk membangun ide yang beragam. Keluwesan dapat dipandang sebagai suatu variasi yang menunjukkan kekayaan ide dan usaha dari yang bersangkutan dalam membangun gagasan menuju pada solusi yang diharapkan. Keaslian adalah kemampuan untuk menghasikan ide-ide yang tidak umum dan menyelesaikan masalah dengan cara yang tidak umum. Keaslian ini muncul dalam berbagai bentuk, dari yang sederhana atau yang informal untuk kemudian dapat dikembangkan menjadi lebih lengkap.

Sementara itu, menurut Williams (1980), bahwa kemampuan yang berkaitan dengan berpikir kreatif ini ada delapan kemampuan, empat dari ranah kognitif dan empat dari ranah afektif. Berikut ini empat kemampuan dari ranah kognitif disebutkan secara lengkap oleh Williams yaitu sebagai berikut:

1. Berpikir lancar
  - a. Menghasilkan banyak gagasan atau jawaban yang relevan.
  - b. Arus pemikiran lancar.
2. Berpikir luwes
  - a. Menghasikan gagasan-gagasan yang bervariasi
  - b. Mampu mengubah cara atau pendekatan

- c. Arah pemikiran yang berbeda.
- 3. Orisinal  
Memberikan jawaban yang tidak lazim, yang lain dari yang lain yang jarang diberikan kebanyakan orang.
- 4. Terperinci
  - a. Mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan.
  - b. Memperinci dengan detail.
  - c. Memperluas suatu gagasan.

### **2.3 Kerangka Berpikir**

*Open ended* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah implementasi pendekatan *Open Ended* dengan *Tahap Pertama*: 1) Memberi masalah yang bersifat terbuka, 2) mengeksplorasi masalah, dalam mengeksplorasi masalah waktu yang diberikan dibagi menjadi dua bagian. Bagian pertama: Siswa bekerja secara individu untuk menyelesaikan masalah. Siswa diberi kebebasan untuk menyelesaikan masalah dengan berbagai cara. Bagian Kedua: Siswa bekerja secara berkelompok untuk mendiskusikan hasil pekerjaan individunya. Pada *Tahap Kedua*, 3) Merekam respon siswa, 4) pembahasan respon-respon siswa yang beragam yang diperoleh dari soal terbuka dan terakhir 5) meringkas apa yang dipelajari.

Kemampuan berpikir kreatif matematis diartikan sebagai kemampuan dalam matematika yang meliputi empat kemampuan yaitu: kelancaran, keluwesan, keaslian dan elaborasi. Kelancaran adalah kemampuan menjawab masalah matematika secara tepat. Keluwesan adalah kemampuan menjawab masalah matematika, melalui cara yang tidak baku. Keaslian adalah kemampuan menjawab masalah matematika dengan menggunakan bahasa, cara, atau idenya sendiri. Elaborasi adalah kemampuan memperluas jawaban masalah, memunculkan masalah baru atau gagasan baru.

Berdasarkan penjelasan di atas, terlihat bahwa pendekatan *open-ended* dalam matematika memiliki potensi sebagai pembelajaran yang dapat mengembangkan dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa. Melalui



pendekatan *open-ended* mahasiswa mampu menyelesaikan masalah yang bersifat terbuka, mengeksplorasi masalah, dalam mengeksplorasi masalah yang diberikan diberikan.

## **BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

### **3.1 Tujuan Penelitian**

Tujuan dilaksanakan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengkaji pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematik antara siswa yang menggunakan pendekatan *open-ended*
- 2) Mengkaji peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik antara siswa yang menggunakan pendekatan *open-ended*

### **3.2 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat atau kegunaan bagi pihak-pihak terkait, diantaranya:

- 1) Untuk Peneliti, memberikan informasi tentang kemampuan berpikir kreatif mahasiswa PGSD melalui pendekatan *open-ended*.
- 2) Untuk para Ketua Prodi dan Dosen PGSD, hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan masukan dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa PGSD melalui pendekatan *open-ended*.
- 3) Untuk Mahasiswa, memberikan pengalaman baru dan mendorong mahasiswa untuk terlibat aktif dalam perkuliahan dikelas sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.

## BAB 4. METODE PENELITIAN

### 4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen karena pada penelitian ini subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek apa adanya (Ruseffendi, 2005). Desain dalam penelitian ini adalah desain kelompok *Pretest-Posttest Control Design* (Ruseffendi, 2005), untuk kemampuan berpikir kreatif matematis adalah sebagai berikut:

Kelas Eksperimen	:	O	X	O
Kelas Kontrol	:	O		O

Keterangan :

O : *Pretest* atau *posttest* kemampuan berpikir kreatif matematis.

X : pendekatan *open-ended*.

———— : subjek tidak dikelompokkan secara acak

### 4.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan di satu diantara program studi PGSD yang ada di Perguruan Tinggi Jawa Barat. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester VI satu diantara program studi PGSD yang ada Jawa Barat yang ada di semester genap pada tahun ajaran 2016/2017. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2008).

### 4.3 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua instrumen penelitian, yaitu instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes berupa tes kemampuan berpikir kritis. Sedangkan instrumen dalam bentuk non-tes yaitu berupa angket respon mahasiswa terhadap pendekatan *Open-ended*.

### 4.4 Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini akan dikumpulkan melalui tes kemampuan berpikir kritis matematis dan respon mahasiswa terhadap pendekatan *open-ended*. Data

yang berkaitan dengan kemampuan kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa dikumpulkan melalui tes (*peretes* dan *postes*). Data respon mahasiswa terhadap pendekatan *open ended* dikumpulkan melalui pemberian angket pada akhir pembelajaran.

#### **4.5 Teknik Analisis Data**

Data dalam penelitian ini meliputi data kuantitatif dan data kualitatif.

##### **4.5.1 Data kemampuan berpikir kreatif matematis.**

Hal yang pertama dilakukan dalam mengolah data kuantitatif adalah melakukan analisis statistik deskriptif yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran umum tentang kemampuan berpikir kreatif matematis yang terdiri dari nilai maksimum, nilai minimum, rerata, dan standar deviasi. Kemudian dilakukan analisis terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dengan menggunakan uji perbedaan dua rerata. Sesudah perlakuan selesai pada kelas eksperimen (pendekatan *open-ended*) dan kelas kontrol (*konvensional*) kemudian peneliti melakukan *posttest* bertujuan untuk melihat gambaran kemampuan berpikir kreatif mahasiswa setelah diberikannya perlakuan.

Sebelum dilakukannya pengolahan data dengan menggunakan *SPSS 20*, maka terlebih dahulu perlu ditetapkan taraf signifikansinya, yaitu  $\alpha = 0,05$  Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu perlu dilakukan uji normalitas distribusi data dan homogenitas variansi. Penjelasan uji normalitas dan homogenitas sebagai berikut:

##### **4.5.1.1 Uji normalitas**

Uji normalitas untuk skor *postes* kemampuan berpikir kreatif matematis dengan tujuan mengetahui kenormalan distribusi data. Hal ini diperlukan untuk menentukan uji statistik apa yang akan digunakan pada analisis selanjutnya. Hipotesis yang diuji adalah.

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

$H_1$  : Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

Taraf signifikansinya yaitu 5% atau  $\alpha = 0,05$ . Uji statistik yang akan digunakan adalah *Shapiro-Wilk* dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut: Jika

nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka  $H_0$  diterima.

#### 4.5.1.2 Uji homogenitas

Uji homogenitas antara dua kelompok data dilakukan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok homogen atau tidak homogen. Pengujian ini dapat dilakukan jika data yang diuji berdistribusi normal.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0$  : Varians antara kedua kelompok sampel sama.

$H_1$  : Varians antara kedua kelompok sampel tidak sama.

Taraf signifikansi yang akan digunakan yaitu 5% atau  $\alpha = 0,05$ . Pengujian homogenitas varians data skor *posttest* kemampuan berpikir kreatif matematis menggunakan uji statistik Levene (*Levene Statistic*). Kriteria pengujiannya sebagai berikut: Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka  $H_0$  diterima.

#### 4.5.1.3 Uji perbedaan dua rerata

Uji perbedaan digunakan untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa setelah perlakuan pada kelas kelas *open-ended* dan kelas konvensional. Adapun hipotesis yang akan diuji untuk perbedaan dua rerata skor *pretest, posttest dan n-gain* kemampuan berpikir kreatif matematis adalah:

$H_0$  : Rerata skor *pretest* kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa yang menggunakan pendekatan *open-ended* sama dengan mahasiswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

$H_1$  : Rerata skor *pretest* kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa yang menggunakan pendekatan *open-ended* lebih baik daripada mahasiswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Secara operasional hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

$H_0 : \mu_e = \mu_k$

$H_1 : \mu_e > \mu_k$

$H_0$ : Rerata skor *postest* kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa yang menggunakan pendekatan *open-ended* sama dengan mahasiswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

$H_1$ : Rerata skor *postest* kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa yang menggunakan pendekatan *open-ended* lebih baik daripada mahasiswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Secara operasional hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_e = \mu_k$$

$$H_1 : \mu_e > \mu_k$$

$H_0$ : Rerata skor *n-gain* kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa yang menggunakan pendekatan *open-ended* sama dengan mahasiswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

$H_1$ : Rerata skor *postest* kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa yang menggunakan pendekatan *open-ended* lebih baik daripada mahasiswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Secara operasional hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_e = \mu_k$$

$$H_1 : \mu_e > \mu_k$$

Taraf signifikansi yang akan digunakan yaitu 5% atau  $\alpha = 0,05$ . Uji statistik yang digunakan tergantung dari hasil uji normalitas dan uji homogenitas variansi data. Jika kedua data berdistribusi normal, maka pengujian menggunakan uji statistik parametrik, yaitu uji *Independent-Samples T Test*. Jika variansi kedua kelompok data homogen, nilai signifikansi yang diperhatikan yaitu nilai pada baris "*Equal variances assumed*". Sedangkan jika variansi kedua kelompok data tidak homogen, nilai signifikansi yang diperhatikan yaitu nilai pada baris "*Equal variances not assumed*". Sedangkan jika terdapat minimal satu data tidak berdistribusi normal, maka pengujian menggunakan uji statistik non-parametrik, yaitu uji *Mann-Whitney*. Alasan pemilihan uji *Mann-Whitney* yaitu dua sampel

yang diuji saling bebas atau independen dan uji inilah yang dianggap kuat (Ruseffendi, 2005).

#### **4.5.2 Data respon mahasiswa menggunakan pendekatan *open-ended*.**

Angket respon mahasiswa terhadap pendekatan *open-ended*, diberikan setelah mahasiswa tersebut diberikan perlakuan pendekatan *open-ended*. Kemudian data tersebut dianalisis berdasarkan presentase angket respon tersebut, sehingga peneliti mengetahui bagaimana hasil dari perlakuan pendekatan *open-ended* terhadap mahasiswa PGSD.

### **4.6 Prosedur Penelitian**

#### **4.6.1 Persiapan**

Persiapan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Melakukan studi pendahuluan mengenai pendekatan *open-ended* dan kemampuan berpikir kreatif matematis serta perkuliahan di Perguruan Tinggi.
- 2) Menyusun perangkat pembelajaran berupa SAP.
- 3) Menyusun instrumen penelitian yang disertai dengan proses bimbingan dengan dosen senior.
- 4) Melakukan ujicoba terhadap instrumen tes, kemudian menganalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrumen tes tersebut.
- 5) Memilih populasi dan sampel penelitian

#### **4.6.2 Pelaksanaan**

Pada tahap pelaksanaan penelitian, hal pertama yang dilakukan peneliti adalah menentukan kelas *open-ended* dan kelas konvensional. Pelaksanaan penelitian dilakukan sebanyak 5 pertemuan, dengan rincian: 3 pertemuan untuk proses perkuliahan dan pertemuan lainnya untuk *pretest* dan *posttest*. *Posttest* dilakukan pada akhir pertemuan, sesudah proses pembelajaran. Tiga pertemuan berikutnya dilakukan proses perkuliahan, dengan menggunakan pendekatan *open-ended* dan pembelajaran konvensional.

## BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dilaporkan tentang hasil yang sudah dicapai dalam rangkaian kegiatan penelitian yang dilaksanakan pada bulan Januari 2017 sampai Agustus 2017 di Pendidikan Guru Sekolah Dasar di satu diantara universitas swasta yang ada di kota Bandung.

### 5.1. Analisis Pretest

Sebelum dilakukan uji perbedaan rerata terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas variansi kedua kelompok data. Hasil uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* menyatakan data *pretest* kemampuan berpikir kreatif matematis Mahasiswa pada masing-masing kelompok data adalah berdistribusi normal. Dari hasil uji homogenitas menggunakan uji *Levene* data *pretest* kemampuan berpikir kreatif matematis variansinya homogen.

Selanjutnya untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rerata kedua kelompok data *pretest* kemampuan berpikir kreatif matematis digunakan uji t. Ringkasan statistik deskriptif data *pretest* kemampuan berpikir kreatif matematis dan hasil uji perbedaan rerata data *pretest* secara berurutan disajikan pada Tabel 5.1 dan Tabel 5.2.

Tabel 5.1. Statistik Deskriptif Data *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kem. Brpkr. Kreatif mtk	N	Mean	Std. Deviasi
Eks	35	48,77	9,644
Kontrol	35	45,66	9,194

Berdasarkan statistik deskriptif data *pretest* secara umum menunjukkan bahwa mean data *pretest* kemampuan berpikir kreatif matematis Mahasiswa sebelum diberi perlakuan pada kelompok eksperimen lebih besar dari pada kelompok kontrol, namun perbedaan mean tersebut terlihat sangat kecil. Melalui uji t dapat juga diketahui apakah perbedaan tersebut signifikan.



Tabel 5.2. Uji Perbedaan Rerata Data *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kem.Brprkr. Kreatif Mtk.	T	Dk	P-value/ Sig.	$H_0$
<i>Equal variances assumed</i>	1,383	68	.171	Diterima

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan rerata antar kedua kelompok

Berdasarkan Tabel 5.2 dapat dilihat bahwa nilai probabilitas (sig.) sebesar  $0,171 > 0,05 =$  sehingga hipotesis nol diterima. Hasil ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata skor *pretest* kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Artinya kemampuan awal Berpikir Kreatif Matematis mahasiswa sebelum diberi perlakuan tidak berbeda secara sehingga persyaratan untuk dilakukannya suatu eksperimen dapat dipenuhi.

## 5.2 Analisis Pencapaian

Data pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis diperoleh dari skor *posttest* kemampuan Berpikir Kreatif Matematis.

Uji Hipotesis 1:

Dari hasil uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* diperoleh hasil bahwa kedua data *posttest* kemampuan Berpikir Kreatif Matematis adalah berdistribusi normal. Dari hasil uji homogenitas menggunakan uji *Levene*, data *posttest* kemampuan Berpikir Kreatif Matematis variansinya homogen.

Untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rerata kedua kelompok data pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis digunakan uji t. Ringkasan statistik deskriptif data pencapaian kemampuan komunikasi matematik dan hasil uji perbedaan rerata data pencapaian secara berurutan disajikan pada Tabel 5.3 dan Tabel 5.4.

Tabel 5.3. Statistik Deskriptif Data Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kem. Brprkr. Kreatif mtk	N	Mean	Std. Deviasi
Eks	35	76,23	11,309
Kontrol	35	57,14	9,456

Berdasarkan statistik deskriptif data pencapaian secara umum menunjukkan bahwa mean data pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis mahasiswa pada kelompok eksperimen lebih baik dari pada kelompok kontrol. Melalui uji t dapat juga diketahui apakah perbedaan tersebut signifikan.

Berdasarkan Tabel 5.4 dari uji t menghasilkan nilai probabilitas (sig.) 0,000 pada uji dua pihak maka untuk uji satu pihak nilai probabilitas (sig.) sebesar  $0,000 < 0,05 =$  sehingga hipotesis nol ditolak. Artinya pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *openended* lebih baik dari pada mahasiswa yang mendapat pembelajaran ekspositori. Hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan pencapaian yang signifikan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

Tabel 5.4 Uji perbedaan rerata dalam pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kem. Brpkr. Kreatif mtk	T	Df	P-value/ Sig.	$H_0$
Equal variance assumed	7,660	68	.000	Ditolak

Nilai mean pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada kelas eksperimen adalah 76,23 dan kelas kontrol adalah 57,14.

### 5.3 Analisis Peningkatan

Data peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis diperoleh melalui skor peningkatan (*N-Gain*) Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis mahasiswa.

Uji Hipotesis 2:

Dari hasil uji normalitas data *N-Gain* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis mahasiswa menggunakan uji *Shapiro-Wilk* diperoleh hasil bahwa kedua data tersebut adalah berdistribusi normal. Dari hasil uji homogenitas menggunakan uji *Levene*, data *N-Gain* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis variansinya tidak homogen.

Selanjutnya untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rerata kedua kelompok data peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis digunakan uji t'. Ringkasan statistik deskriptif data peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan hasil uji perbedaan rerata data peningkatan secara berurutan disajikan pada Tabel 5.5 dan 5.6.

Berdasarkan statistik deskriptif data peningkatan secara umum menunjukkan bahwa mean data peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis mahasiswa pada kelompok eksperimen adalah 0,5114 artinya mean peningkatan kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* dapat diinterpretasikan sedang. Sedangkan mean data peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis mahasiswa pada kelompok kontrol adalah 0,2069 artinya mean gain kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran ekspositori dapat diinterpretasikan rendah (Hake dalam Meltzer dalam Hutagaol, 2009). Mean data peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis mahasiswa pada kelompok eksperimen lebih besar dari pada kelompok kontrol. Melalui uji t' dapat juga diketahui apakah perbedaan peningkatan tersebut signifikan.

Tabel 5.5. Statistik Deskriptif Data Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kem. Brpkr. Kreatif mtk	N	Mean	Std. Deviasi
Eks	35	,5114	,25488
Kontrol	35	,2069	,13217

Tabel 5.6. Uji Perbedaan Rerata Data Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kem. Brpkr. Kreatif mtk	T	Df	P-value/ Sig.	H <sub>0</sub>
Equal variance assumed	6,276	51,025	.000	Ditolak

Selanjutnya, berdasarkan Tabel 5.6 dari uji t' menghasilkan nilai probabilitas (sig.) 0,000 pada uji dua pihak maka untuk uji satu pihak nilai probabilitas (sig.) sebesar sebesar  $0,000 < 0,05$  = sehingga hipotesis nol ditolak. Artinya peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis mahasiswa yang

mendapat pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* lebih baik dari pada mahasiswa yang mendapat pembelajaran ekspositori. Hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

#### **5.4. Analisis Lembar Observasi**

Hasil persentase observasi aktivitas guru dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan pendekatan *open-ended* pada seluruh pertemuan adalah 82,22%. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dilakukan guru selama menerapkan pendekatan *open-ended* terlaksana dengan baik.

Hasil observasi aktivitas mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran pada menggunakan pendekatan *open-ended* pada seluruh pertemuan adalah 82, 22%. Dapat disimpulkan bahwa aktivitas yang dilakukan mahasiswa selama mengikuti pembelajaran matematika melalui pendekatan *open-ended* terlaksana dengan baik. Artinya keberhasilan peningkatan dan pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis menggunakan pendekatan *open-ended* salah satu faktornya yaitu terlaksananya dengan baik aktivitas mahasiswa dan guru sesuai dengan langkah-langkah pendekatan *open-ended*.

#### **5.4 Luaran Yang telah terlaksana**

##### **5.4.1 Jurnal**

Artikel penelitian ini telah di terbitkan pada jurnal nasional terindex, yaitu pada jurnal : *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, selanjutnya dapat di lihat di lampiran nomor 10, tentang luaran penelitian yang sudah terlaksana.

##### **5.4.2. Pemakalah Dalam Pertemuan Ilmiah Internasional**

Artikel ini telah dimakalahkan dalam pertemuan internasional : Mathematics, Science and Computer Science Education International Seminar (MSCEIS) pada tanggal 14 Oktober 2017 di Hotel Grand Tjokro , Jl. Cihampelas 211-217 Cipaganti 40131, Bandung, Jawa Barat, Indonesia. Seminar internasional

ini merupakan yang kelima kalinya dimulai tahun 2013. Seminar Internasional ini diselenggarakan oleh FPMIPA UPI dan didukung oleh Universitas Pendidikan Indonesia (UPI). selanjutnya dapat di lihat di lampiran 10, tentang luaran penelitian yang sudah terlaksana.

#### **5.4.3 Buku**

Dalam penelitian ini telah tersusun buku, dengan judul Pembelajaran Matematika Di Kelas Tinggi, pengarang Taufiqulloh Dahlan, nomor ISBN 9786026128881, dan penerbit Lemlit Unpas Press selanjutnya dapat di lihat di lampiran 10, tentang luaran penelitian yang sudah terlaksana.

## **BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **6.1 Kesimpulan**

Bedasarkan hasil analisis dan pembahasan data penelitian diperoleh beberapa kesimpulan yang terkait dengan hipotesis penelitian yaitu pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* lebih baik dari pada mahasiswa yang mendapat pembelajaran ekspositori dan peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* lebih baik dari pada mahasiswa yang mendapat pembelajaran ekspositori.

### **6.2 Saran**

Bedasarkan temuan yang diperoleh dalam penelitian ini, maka dikemukakan saran-saran yaitu diharapkan kepada dosen PGSD yang mengampu mata kuliah matematika untuk menjadikan pendekatan *open-ended* sebagai salah satu pendekatan pembelajaran untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, namun dalam menggunakan soal *open-ended* sebaiknya dosen melakukan persiapan yang maksimal untuk merancang soal sehingga proses pembelajaran berjalan lancar dan efektif sesuai dengan alokasi waktu yang disediakan. Dalam pembelajaran matematika sebaiknya dosen tidak hanya menggunakan menggunakan soal tertutup tetapi juga bisa diselingi dengan soal terbuka agar mahasiswa memperoleh pengetahuan, pengalaman dan menyelesaikan persoalan dengan berbagai cara. Lebih lanjut kepada peneliti lanjutan yang ingin melakukan penelitian serupa dapat mencobakan meneliti kemampuan kritis atau kemampuan matematika lainnya pada tempat dan materi yang berbeda baik pada populasi yang kecil maupun populasi yang besar serta mampu mengontrol variabel-variabel lain yang ikut mempengaruhi kemampuan matematika mahasiswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Richard I. (2008). *Learning To Teach (Terjemahan Belajar Untuk Mengajar)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Evans, J.R. (1991). *Creative Thinking in the Decision and Management Sciences*. USA: South-Western Publishing Co.
- Hassoubah, I.Z. (2004). *Cara Berpikir Kritis dan Kreatif*. Bandung: Nuansa.
- Hashimoto, Y. (2007). The Significance of an Open-Ended Approach, *dalam J. P. Becker dan S.Simada (Ed.). The Open Ended Approach: A New Proposal For Teaching Mathematics*, Virginia: National Council of teachers of mathematics.
- Mahmudi, A. (2008). *Mengembangkan Soal Terbuka (Open-Ended Problem) dalam Pembelajaran Matematika*, Makalah dipresentasikan pada seminar nasional matematika, Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- Mina, E. (2005). *Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Open-Ended terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMA Bandung*. Bandung: Tesis SPS UPI: Tidak diterbitkan.
- Ruseffendi, E.T. (2005). *Dasar-dasar penelitian pendidikan & bidang non-eksakta lainnya*. Bandung : Tarsito.
- Shimada, S. (2007). The Significance of an Open-Ended Approach, *dalam J. P. Becker dan S.Simada (Ed.). The Open Ended Approach: A New Proposal For Teaching Mathematics*, Virginia: National Council of teachers of mathematics.
- Sudjana. (2002). *Metoda statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2008). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman dkk., (2001). *Strategi pembelajaran matematika kontemporer*, Bandung: JICA UPI.
- Suherman, E. (2001). *Evaluasi proses dan hasil belajar matematika*. Bandung: UPI.
- Suherman, E. (2003). *Evaluasi pembelajaran matematika*, Bandung : UPI.

- Sumarmo, U. (2012). *Hand out mata kuliah evaluasi dalam pembelajaran matematika*. Bandung : Sekolah Pascasarjana UPI.
- Sundayana, R. (2010). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Garut: STKIP Garut Press.
- Swada, T., (2007). The Significance of an Open-Ended Approach, *dalam J. P. Becker dan S.Simada (Ed.). The Open-Ended Approach: A New Proposal For Teaching Mathematics*, Virginia: National Council of teachers of mathematics.
- Trianto, (2011). *Mendesain Model Pembelajaran InovatifProgresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Jakarta: Kencana.
- Wahyudin. (1999). *Kemampuan Guru Matematika, Calon Guru Matematik, dan Siswa dalam Mata Pelajaran Matematika*. Bandung: Disertasi PPS IKIP Bandung: Tidak diterbitkan.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Williams, F. (1980). *Creativity Assessment Packet*. Bufallo: D.O.K.



## **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Rencana Pembelajaran Semester
- Lampiran 2. Soal Tes Berpikir Kreatif Matematis
- Lampiran 3. Lembar Validasi Isi
- Lampiran 4. Lembar Angket
- Lampiran 5. Lembar Observasi
- Lampiran 6. Hasil Perhitungan Data Pretes
- Lampiran 7. Hasil Perhitungan Data Postes
- Lampiran 8. Hasil Perhitungan Data Gain
- Lampiran 9. Foto Kegiatan Penelitian
- Lampiran 10. Luaran Penelitian
- Lampiran 11. Personalia Tenaga Peneliti

**Lampiran 1. Rencana Pembelajaran Semester**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS PASUNDAN**

<b>PROGRAM STUDI</b>	<b>PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR</b>
<b>MATA KULIAH</b>	<b>PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS TINGGI</b>
<b>KODE MATA KULIAH</b>	<b>KK63223</b>
<b>SEMESTER/SKS</b>	<b>VI/3 SKS</b>
<b>DOSEN PENGAMPU</b>	<b>TAUFIQULLOH DAHLAN,S.PD.,M.PD.</b>
<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN</b>	<p><b>CPL Prodi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar</b></p> <p><b>SIKAP (S)</b> S9. Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.</p> <p><b>PENGETAHUAN (P)</b> P3. Menguasai pengetahuan konseptual bidang studi di sekolah dasar meliputi matematika. P5.Menguasai konsep dan teknik evaluasi proses dan evaluasi hasil pembelajaran di sekolah dasar.</p> <p><b>KETERAMPILAN UMUM (KU)</b> K1.Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya. K2.Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur. K5.Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data. K7.Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada dibawah tanggung jawabnya. K8.Mampu melaksanakan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya dan</p>

mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.

**CP MK**

1. Mahasiswa mampu menjelaskan hakikat matematika dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan agama moral dan etika.
2. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar tentang operasi hitung matematika
3. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar tentang bangun-bangun datar;
4. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar tentang bangun-bangun ruang
5. Mahasiswa mampu menjelaskan faktor dan kelipatan;
6. Mahasiswa mampu menjelaskan pecahan, perbandingan dan skala serta pembelajarannya di sekolah dasar .

**DESKRIPSI MATA KULIAH**

Mata kuliah ini mengkaji konsep-konsep tentang bangun-bangun datar: segitiga, segi-4, segi banyak, lingkaran, langkah-langkah pembelajaran bangun datar di sekolah dasar; bangun-bangun ruang: kubus, balok, limas, prisma, tabung, kerucut, bola, langkah-langkah pembelajaran bangun ruang di sekolah dasar; faktor dan kelipatan: konsep faktor dan kelipatan, FPB dan KPK, langkah-langkah pembelajaran FPB dan KPK di sekolah dasar; pecahan, perbandingan dan skala: konsep pecahan, operasi pecahan, pecahan desimal dan operasinya, persen, bentuk baku, perbandingan, skala, langkah-langkah pembelajaran pecahan, perbandingan dan skala di sekolah dasar.

MINGGU KE	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	BAHAN KAJIAN (MATERI POKOK)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR	PENILAIAN			ALOKASI WAKTU	REFERENSI
					INDIKATOR	KRITERIA	BOBOT		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	Melalui kegiatan PBL mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar tentang bangun-bangun datar dan cara	Bangun-bangun Datar: Segitiga Segi-4 Segi Banyak Lingkaran	<i>Problem based learning</i> yakni pembelajaran yang didalamnya melibatkan siswa untuk berusaha memecahkan masalah melalui	Mahasiswa berdiskusi memiliki kemampuan dalam pembuatan makalah dan praktek	1.Kesesuaian jawaban dengan pokok masalah 2. Ketepatan masalah	1.Kebenaran jawaban singkat dan ide yang muncul 2. Tepat dengan	5%	3x50 menit	1,2,3 dan 4

	pembelajarannya di sekolah dasar.	Langkah-langkah pembelajaran bangun datar di sekolah dasar	beberapa tahapan metode ilmiah dengan tahapan pembelajaran sebagai berikut: 1. Pemberian sebuah masalah 2. Masalah dikaitkan dengan kehidupan nyata. 3. Mengorganisasi pembahasan seputar masalah. 4. Pemberian tanggung jawab yang maksimal. 5. Siswa dibentuk dalam menjadi beberapa kelompok kecil. 6. Siswa mendemonstrasikan.	mengajar  (menyusun tulisan singkat) (membuat <i>Chapter report</i> )		materi ajar			
2.	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar tentang	Bangun-bangun Datar: Segitiga Segi-4	<i>Problem based learning</i>	Ketepatan	Menjelaskan konsep-konsep dasar tentang bangun-	Kebenaran jawaban tes singkat dan ide yang muncul	5%	3x50 menit	1,2,3 dan 4

	bangun-bangun datar dan cara pembelajarannya di sekolah dasar.	Segi Banyak Lingkaran Langkah-langkah pembelajaran bangun datar di sekolah dasar			bangun datar Menjelaskan cara pembelajaran bangun-bangun datar di sekolah dasar	2. Tepat dengan materi ajar			
3.	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar tentang bangun-bangun datar dan cara pembelajarannya di sekolah dasar.	Bangun-bangun Datar: Segitiga Segi-4 Segi Banyak Lingkaran Langkah-langkah pembelajaran bangun datar di sekolah dasar	<i>Problem based learning</i>	Mahasiswa berdiskusi memiliki kemampuan dalam pembuatan makalah dan praktek mengajar	Menjelaskan konsep-konsep dasar tentang bangun-bangun datar Menjelaskan cara pembelajaran bangun-bangun datar di sekolah dasar	Kebenaran jawaban tes singkat dan ide yang muncul 2. Tepat dengan materi ajar	5%	3x50 menit	1,2,3 dan 4

4	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar tentang bangun-bangun ruang dan cara pembelajarannya di sekolah dasar.	Bangun-bangun Ruang : Kubus Balok Limas Prisma Tabung Kerucut Bola Langkah-langkah pembelajaran bangun ruang di sekolah dasar	<i>Problem based learning</i>	Mahasiswa berdangskutan memiliki kemampuan dalam pembuatan makalah dan praktek mengajar	Menjelaskan konsep-konsep dasar tentang bangun-bangun ruang Menjelaskan cara pembelajaran bangun-bangun ruang di sekolah dasar	Kebenaran jawaban tes singkat dan ide yang muncul 2. Tepat dengan materi ajar	5%	3x50 menit	1,2,3 dan 4
5	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar tentang bangun-bangun ruang dan cara pembelajarannya	Bangun-bangun Ruang : Kubus Balok Limas Prisma Tabung	<i>Problem based learning</i>	Mahasiswa berdangskutan memiliki kemampuan dalam pembuatan makalah dan praktek	Menjelaskan konsep-konsep dasar tentang bangun-bangun ruang Menjelaskan cara	Kebenaran jawaban tes singkat dan ide yang muncul 2. Tepat dengan materi ajar	10%	3x50 menit	1,2,3 dan 4

	a di sekolah dasar.	Kerucut Bola Langkah-langkah pembelajaran bangun ruang di sekolah dasar		mengajar	pembelajaran bangun-bangun ruang di sekolah dasar				
6	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar tentang bangun-bangun ruang dan cara pembelajarannya di sekolah dasar.	Bangun-bangun Ruang : Kubus Balok Limas Prisma Tabung Kerucut Bola Langkah-langkah pembelajaran bangun ruang di sekolah	<i>Problem based learning</i>	Mahasiswa berdangktan memiliki kemampuan dalam pembuatan makalah dan praktek mengajar	Menjelaskan konsep-konsep dasar tentang bangun-bangun ruang Menjelaskan cara pembelajaran bangun-bangun ruang di sekolah dasar	Kebenaran jawaban tes singkat dan ide yang muncul 2. Tepat dengan materi ajar	10%	3x50 menit	1,2,3 dan 4

		dasar							
7	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar tentang bangun-bangun ruang dan cara pembelajarannya di sekolah dasar.	Bangun-bangun Ruang : Kubus Balok Limas Prisma Tabung Kerucut Bola Langkah-langkah pembelajaran bangun ruang di sekolah dasar	<i>Problem based learning</i>	Mahasiswa berdiskusi memiliki kemampuan dalam pembuatan makalah dan praktek mengajar	Menjelaskan konsep-konsep dasar tentang bangun-bangun ruang Menjelaskan cara pembelajaran bangun-bangun ruang di sekolah dasar	Kebenaran jawaban tes singkat dan ide yang muncul 2. Tepat dengan materi ajar	10%	3x50 menit	1,2,3 dan 4
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>								
9	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar tentang faktor dan	Faktor dan Kelipatan : Konsep Faktor dan Kelipatan FPB dan	<i>Problem based learning</i>	Mahasiswa berdiskusi memiliki kemampuan dalam pembuatan	Menjelaskan konsep-konsep dasar tentang faktor dan kelipatan Menentukan	Kebenaran jawaban tes singkat dan ide yang muncul 2. Tepat	5%	3x50 menit	1,2,3 dan 4



	kelipatan serta cara pembelajarannya di sekolah dasar.	KPK Langkah-langkah pembelajaran FPB dan KPK di sekolah dasar		makalah dan praktek mengajar	FPB dan KPK dari beberapa bilangan Menjelaskan cara pembelajaran faktor dan kelipatan di sekolah dasar	dengan materi ajar			
10	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar tentang faktor dan kelipatan serta cara pembelajarannya di sekolah dasar.	Faktor dan Kelipatan : Konsep Faktor dan Kelipatan FPB dan KPK Langkah-langkah pembelajaran FPB dan KPK di sekolah dasar	<i>Problem based learning</i>	Mahasiswa berdangutan memiliki kemampuan dalam pembuatan makalah dan praktek mengajar	Menjelaskan konsep-konsep dasar tentang faktor dan kelipatan Menentukan FPB dan KPK dari beberapa bilangan Menjelaskan cara pembelajaran faktor dan kelipatan di sekolah dasar	Kebenaran jawaban tes singkat dan ide yang muncul 2. Tepat dengan materi ajar	5%	3x50 menit	1,2,3 dan 4
11	Mahasiswa	Faktor dan	<i>Problem based</i>	Mahasiswa	Menjelaskan	Kebenaran	5%	3x50	1,2,3 dan 4

	mampu menjelaskan konsep-konsep dasar tentang faktor dan kelipatan serta cara pembelajarannya di sekolah dasar.	Kelipatan : Konsep Faktor dan Kelipatan FPB dan KPK Langkah-langkah pembelajaran FPB dan KPK di sekolah dasar	<i>learning</i>	berdangktan memiliki kemampuan dalam pembuatan makalah dan praktek mengajar	konsep-konsep dasar tentang faktor dan kelipatan Menentukan FPB dan KPK dari beberapa bilangan Menjelaskan cara pembelajaran faktor dan kelipatan di sekolah dasar	jawaban tes singkat dan ide yang muncul 2. Tepat dengan materi ajar		menit	
12	Menjelaskan konsep-konsep dasar tentang pecahan, perbandingan dan skala serta cara pembelajarannya di sekolah dasar.	Pecahan, Perbandingan dan Skala: Konsep Pecahan Operasi Pecahan Pecahan Desimal dan operasinya	<i>Problem based learning</i>	Mahasiswa berdangktan memiliki kemampuan dalam pembuatan makalah dan praktek mengajar	Menjelaskan konsep-konsep dasar tentang Pecahan dan operasinya Menjelaskan langkah-langkah pembelajaran Pecahan di sekolah dasar	Kebenaran jawaban tes singkat dan ide yang muncul 2. Tepat dengan materi ajar	5%	3x50 menit	1,2,3 dan 4

		Persen Bentuk Baku Per bandingan Skala La ngkah- langkah pembelaja ran Pecahan, Perbandin gan dan Skala di sekolah dasar			Menjelaskan konsep- konsep dasar tentang perbandingan dan skala Menjelaskan langkah- langkah pembelajaran perbandingan dan skala di sekolah dasar				
13	Menjelaskan konsep-konsep dasar tentang pecahan, perbandingan dan skala serta cara pembelajarannya di sekolah dasar.	Pecahan, Perbandingan dan Skala: Konsep Pecahan Operasi Pecahan Pecahan Desimal dan operasinya	<i>Problem based learning</i>	Mahasiswa berdangutan memiliki kemampuan dalam pembuatan makalah dan praktek mengajar	Menjelaskan konsep-konsep dasar tentang Pecahan dan operasinya Menjelaskan langkah-langkah pembelajaran Pecahan di sekolah dasar	Kebenaran jawaban tes singkat dan ide yang muncul 2. Tepat dengan materi ajar	10%	3x50 menit	1,2,3 dan 4

		Persen Bentuk Baku Per bandingan Skala La ngkah- langkah pembelaja ran Pecahan, Perbandin gan dan Skala di sekolah dasar			Menjelaskan konsep- konsep dasar tentang perbandingan dan skala Menjelaskan langkah- langkah pembelajaran perbandingan dan skala di sekolah dasar				
14	Menjelaskan konsep-konsep dasar tentang pecahan, perbandingan dan skala serta cara pembelajarannya di sekolah dasar.	Pecahan, Perbandingan dan Skala: Konsep Pecahan Operasi Pecahan Pecahan Desimal dan operasinya	<i>Problem based learning</i>	Mahasiswa berdangtutan memiliki kemampuan dalam pembuatan makalah dan praktek mengajar	Menjelaskan konsep-konsep dasar tentang Pecahan dan operasinya Menjelaskan langkah-langkah pembelajaran Pecahan di sekolah dasar	Kebenaran jawaban tes singkat dan ide yang muncul 2. Tepat dengan materi ajar	10%	3x50 menit	1,2,3 dan 4

		Persen Bentuk Baku Per bandingan Skala La ngkah- langkah pembelaja ran Pecahan, Perbandin gan dan Skala di sekolah dasar			Menjelaskan konsep- konsep dasar tentang perbandingan dan skala Menjelaskan langkah- langkah pembelajaran perbandingan dan skala di sekolah dasar				
15	Menjelaskan konsep-konsep dasar tentang pecahan, perbandingan dan skala serta cara pembelajarannya di sekolah dasar.	Pecahan, Perbandingan dan Skala: Konsep Pecahan Operasi Pecahan Pecahan Desimal dan operasinya	<i>Problem based learning</i>	Mahasiswa berdangtutan memiliki kemampuan dalam pembuatan makalah dan praktek mengajar	Menjelaskan konsep-konsep dasar tentang Pecahan dan operasinya Menjelaskan langkah-langkah pembelajaran Pecahan di sekolah dasar	Kebenaran jawaban tes singkat dan ide yang muncul 2. Tepat dengan materi ajar	10%	3x50 menit	1,2,3 dan 4

		Persen Bentuk Baku Per bandingan Skala La ngkah- langkah pembelaja ran Pecahan, Perbandin gan dan Skala di sekolah dasar			Menjelaskan konsep- konsep dasar tentang perbandingan dan skala Menjelaskan langkah- langkah pembelajaran perbandingan dan skala di sekolah dasar					
16	<b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b>									

Daftar Referensi:

1. Wahyudin.(2011).*Pembelajaran matematika di kelas tinggi*.Bandung:Mandiri.
2. Kanginan M. & Hidayat T.(2015).*Matematika untuk SD/MI kelas 4*.Bandung:SEWU.
3. Kanginan M. & Hidayat T.(2015).*Matematika untuk SD/MI kelas 5*.Bandung:SEWU.
4. Kanginan M. & Hidayat T.(2015).*Matematika untuk SD/MI kelas 6*.Bandung:SEWU.

Tugas Mahasiswa dan Penilaiannya

1. Tugas individu
  - a. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
  - b. Mempraktikan RPP yang sudah dibuat dalam kelompok kecil

2. Tugas kelompok

Observasi ke Sekolah Dasar dan menganalisis situasi yang ada di Sekolah Dasar tersebut (lembar observasi terlampir)

**Tabel 1.1 Rubrik Deskriptif untuk Penilaian Presentasi Makalah**

Dimensi	Skala				
	Sangat baik Skor ≤ 81	Baik (61-80)	Cukup (41-60)	Kurang (21-40)	Sangat Kurang <20
<b>Organisasi</b>	Terorganisasi dengan menyajikan fakta yang didukung oleh contoh yang telah dianalisis sesuai konsep	Terorganisasi dengan baik dan menyajikan fakta yang meyakinkan untuk mendukung kesimpulan kesimpulan.	Presentasi mempunyai focus dan menyajikan beberapa bukti yang mendukung kesimpulan kesimpulan.	Cukup fokus, namun bukti kurang mencukupi untuk digunakan dalam menarik kesimpulan	Tidak ada organisasi yang jelas. Fakta tidak digunakan untuk mendukung pernyataan.
<b>Isi</b>	Isi mampu menggugah pendengar untuk mengembangkan pikiran.	Isi akurat dan lengkap. para pendengar menambah wawasan baru tentang topik tersebut.	Isi secara umum akurat, tetapi tidak lengkap. para pendengar bisa mempelajari beberapa fakta yang tersirat, tetapi mereka tidak menambah wawasan baru tentang topik tersebut	Isinya kurang akurat, karena tidak ada data faktual, tidak menambah pemahaman pendengar	Isinya tidak akurat atau terlalu umum. Pendengar tidak belajar apapun atau kadang menyesatkan.
<b>Gaya Presentasi</b>	Berbicara dengan semangat, menularkan semangat dan	Pembicara tenang dan menggunakan intonasi yang tepat, berbicara	Secara umum pembicara tenang, tetapi dengan nada yang	Berpatokan pada catatan, tidak ada ide yang dikembangkan di luar	Pembicara cemas dan tidak nyaman, dan membaca berbagai catatan daripada

	antusiasme pada pendengar	tanpa bergantung pada catatan, dan berinteraksi secara intensif dengan pendengar. Pembicara selalu kontak mata dengan pendengar.	datar dan cukup sering bergantung pada catatan. Kadang-kadang kontak mata dengan pendengar diabaikan.	catatan, suara monoton	berbicara. Pendengar sering diabaikan. Tidak terjadi kontak mata karena pembicara lebih banyak melihat ke papan tulis atau layar.
<b>Pemakaian Bahasa</b>	Pemakaian bentuk kata tepat, susunan frasenya tepat, susunan kalimatnya baik dan efektif, bervariasi dan mudah dipahami	Terdapat sedikit kesalahan penggunaan bentuk kata tetapi mudah dipahami, frase ada yang kurang tepat tetapi susunan kalimat benar dan bervariasi	Terdapat banyak kesalahan penggunaan bentuk kata tetapi mudah dipahami, frase banyak yang kurang tepat tetapi susunan kalimat masih bisa dipahami	Terdapat kesalahan penggunaan kata, frase, dan susunan kalimat sehingga sedikit sulit dimengerti, kurang efektif	Banyak kesalahan dalam penggunaan bentuk kata, frase dan kalimat tidak efektif serta sulit dimengerti

**Tabel 1.2 Penilaian Kelompok Presentasi**

No.	NPM	Nama	Materi	Penilaian			Keterangan
				Presentasi	Individu	Kelompok	



### Tugas Individu

<b>Mata Kuliah</b>	: Pembelajaran Matematika Kelas Tinggi
<b>Semster</b>	: V sks : 3 sks
<b>Minggu ke</b>	: 13-14
<b>Tujuan Tugas</b> bangun datar dan	: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar tentang bangun- cara pembelajarannya di sekolah dasar.
<b>Uraian Tugas</b> Kurikulum 2013	: Menganalisis aspek kemampuan matematis dalam buku siswa berdasarkan dilihat dari: a. kompetensi yang dicapai; b. bahan ajar yang disampaikan; c. metode pembelajaran yang dilaksanakan; d. media pembelajaran yang digunakan; serta e. teknik dan bentuk instrumen penilaian yang digunakan.
<b>Objek garapan</b>	: Buku Siswa dari kelas 4 s.d. 6 berdasarkan Kurikulum 2013.
<b>Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan</b>	: Mahasiswa menganalisis aspek kemampuan matematis dalam buku siswa berdasarkan kurikulum 2013 dilihat dari kompetensi, bahan ajar, metode, media, dan teknik penilaian yang digunakan
<b>Metode/cara pengerjaan, acuan yang digunakan</b>	: Pemberian proyek yang kerjakan secara individu untuk mengkaji buku siswa berdasarkan Kurikulum 2013 sesuai dengan kelas yang ditugaskan.
<b>Deskripsi luaran tugas yang dikerjakan</b>	: Hasil analisis dibuat tabel dengan ukuran kertas A4, paragraf rata kanan-kiri/Justify margin 4,4,3,3, diketik dengan huruf Times New Roman 12, spasi 1.5, minimum 5 halaman dan dikumpulkan pada pertemuan ke-15( sebelum ujian akhir semester).

**KRITERIA PENILAIAN**

- |                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| a. Ketepatan waktu                  | : 20 % |
| b. Ketepatan isi                    | : 40 % |
| c. Kesistematian organisasi laporan | : 20 % |
| d. Ketepatan penggunaan bahasa      | : 20 % |

**Mengetahui,  
Ketua Program Studi PGSD Unpas,**

**Dra. Aas Saraswati, M.Pd.  
NIP.195910161984032001**

**Bandung, Januari 2017  
Dosen Pengampu,**

**Taufiqulloh Dahlan,S.Pd.,M.Pd.  
NIDN. 0415069001**

**Mengetahui  
Wakil Dekan I FKIP Unpas,**

**Dr. Cartonno, M.Pd., M.T.  
NIPY 15110301**

## Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

#### Kelas Eksperimen Pertemuan ke-1

Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Pasundan
Mata Kuliah	: Pembelajaran Matematika Kelas Tinggi
Jurusan/Program Studi	: FKIP/PGSD
Semester/Kelas	: VI/A
Alokasi Waktu	: 3 SKS
Pokok Bahasan	: Definisi, Sifat-Sifat, dan Jaring-Jaring Bangun Ruang Sisi Datar

---

#### A. Indikator

1. Menjelaskan definisi, sifat-sifat, dan jaring-jaring bangun ruang sisi datar;
2. Memberikan contoh jaring-jaring bangun ruang sisi datar;
3. Menjelaskan cara pembelajaran bangun ruang di sekolah dasar.

#### B. Kemampuan yang Diharapkan

1. Mahasiswa mampu menjelaskan definisi bangun ruang sisi datar;
2. Mahasiswa mampu menjelaskan sifat-sifat bangun ruang sisi;
3. Mahasiswa mampu menjelaskan jaring-jaring bangun ruang sisi datar;
4. Mahasiswa mampu memberikan contoh jaring-jaring bangun ruang;
5. Mahasiswa mampu menjelaskan cara mengajarkan definisi, sifat-sifat, dan jaring-jaring bangun ruang sisi datar di sekolah dasar.

#### C. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran *Open Ended*.

#### D. Materi Pembelajaran

Definisi, sifat-sifat, jaring-jaring bangun ruang sisi datar dan cara mengajarkannya di sekolah dasar.

#### E. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Langkah-langkah Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Dosen mengucapkan salam dan memeriksa kehadiran mahasiswa.</li><li>2. Mahasiswa diberikan beberapa pertanyaan apersepsi untuk mengaitkan materi yang sudah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari.</li><li>3. Dosen menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan.</li><li>4. Dosen memberikan motivasi kepada mahasiswa.</li><li>5. Mahasiswa diminta untuk menuliskan target yang harus dicapai dalam pembelajaran kali ini pada lembar target dan evaluasi.</li></ol>	15 menit
Kegiatan Inti	<p style="text-align: center;"><b>Menemukan Definisi dan Sifat-Sifat Bangun Ruang</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mahasiswa mempersiapkan bentuk bangun ruang sisi datar dari karton yang sudah dibuat (ditugaskan pada pertemuan sebelumnya).</li><li>2. Mahasiswa diminta untuk menghitung banyaknya permukaan (sisi), rusuk, titik sudut, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal dari masing-masing bangun ruang.</li><li>3. Mahasiswa diminta memotong sepanjang sisi tepi bangun ruang sedemikian hingga permukaan bangun ruang mendatar.</li><li>4. Perwakilan mahasiswa maju ke depan untuk menjelaskan kepada teman-temannya, mana permukaan (sisi), rusuk, titik sudut, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal dari masing-</li></ol>	120 menit

Kegiatan	Langkah-langkah Pembelajaran	Waktu
	<p>masing bangun tersebut.</p> <p>5. Mahasiswa lain menanggapi. Apakah mereka setuju dengan yang dikemukakan temannya tersebut.</p> <p>6. Mahasiswa diberi kesempatan mereka untuk berdiskusi menentukan definisi dan menuliskan permukaan (sisi), rusuk, titik sudut, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal dari masing-masing bangun ruang tersebut.</p> <p style="text-align: center;"><b>Menemukan Jaring-Jaring Bangun Ruang</b></p> <p>1. Mahasiswa menggunting bangun ruang dari kertas karton untuk dibuat jaring-jaring dari bangun ruang tersebut dengan berbagai jenis/bentuk.</p> <p>2. Mahasiswa menempelkan hasil pembuatan jaring-jaring bangun ruang yang telah dibuat.</p> <p>3. Mahasiswa diberi kesempatan mereka untuk berdiskusi untuk menemukan kesimpulan dalam pembuatan jaring-jaring bangun ruang.</p>	
Penutup	<p>1. Mahasiswa dengan bimbingan dosen, menyimpulkan materi yang telah didiskusikan bersama.</p> <p>2. Mahasiswa diberikan evaluasi berupa tanya jawab secara lisan pada perwakilan beberapa mahasiswa.</p> <p>3. Mahasiswa diberikan tugas untuk pertemuan selanjutnya.</p> <p>4. Dosen menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	15 menit

#### F. Alat dan Sumber Belajar

1. Bentuk Bangun Ruang Sisi Datar dari Karton
2. Gunting
3. Lem/Double Tip

4. Lembar Kerja

**G. Penilaian**

1. Teknik Penilaian : Tugas individu dan kelompok
2. Kriteria Penilaian : Kepekaan (*Sensitivity*), Kelancaran (*Fluency*),  
Keluwesan (*Flexibility*), Keaslian (*Originality*).

Mengetahui,  
Ketua Prodi PGSD Unpas,

**Dra. Aas Saraswati, M.Pd.**  
**NIP. 195910161984032001**

Bandung, Maret 2017  
Dosen Pengampu,

**Taufiqulloh Dahlan, M.Pd.**  
**NIDN.0415069001**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### Kelas Eksperimen Pertemuan ke-2

Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Pasundan
Mata Kuliah	: Matematika Kelas Tinggi
Jurusan/Program Studi	: FKIP/PGSD
Semester/Kelas	: IV/D
Alokasi Waktu	: 3 SKS
Pokok Bahasan	: Menemukan Konsep Luas Permukaan dan Konsep Diagonal Bidang, Diagonal Ruang, dan Bidang Diagonal Bangun Ruang Sisi Datar.

---

#### A. Indikator

1. Menjelaskan konsep luas permukaan bangun ruang sisi datar.
2. Menjelaskan konsep diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal bangun ruang sisi datar.
3. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan.

#### B. Kemampuan yang Diharapkan

1. Mahasiswa mampu menjelaskan luas permukaan bangun ruang sisi datar.
2. Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan.
3. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal bangun ruang sisi datar.
4. Mahasiswa mampu menjelaskan cara mengajarkan konsep luas permukaan dan diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal bangun ruang sisi datar.

#### C. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran *Open Ended*.

#### D. Materi Pembelajaran

Luas permukaan dan konsep diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal bangun ruang sisi datar. Serta cara mengajarkannya di sekolah dasar.

#### E. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Langkah-langkah Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>6. Dosen mengucapkan salam dan memeriksa kehadiran mahasiswa.</li><li>7. Mahasiswa diberikan beberapa pertanyaan apersepsi untuk mengaitkan materi yang sudah dipelajari (Menemukan definisi, sifat-sifat dan jaring-jaring bangun ruang) dan materi yang akan dipelajari.</li><li>8. Dosen menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan.</li><li>9. Dosen memberikan motivasi kepada mahasiswa.</li><li>10. Mahasiswa diminta untuk menuliskan target yang harus dicapai dalam pembelajaran kali ini pada lembar target dan evaluasi.</li></ol>	15 menit
Kegiatan Inti	<p><b>Menemukan Konsep Luas Permukaan Bangun Ruang dan Konsep Diagonal Bidang, Diagonal Ruang, Bidang Diagonal.</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>a. Kubus dan balok<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pembelajaran untuk mencari luas permukaan dan diagonal kubus dan balok menggunakan alat peraga balok dan kubus beserta dengan jaring-jaringnya.</li><li>2. Dosen mengajak mahasiswa untuk menghitung banyaknya permukaan (sisi), diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal dari kubus dan balok.</li><li>3. Dosen mengajak mahasiswa untuk menganalisis bentuk dari setiap permukaan (sisi), diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal dari kubus dan</li></ol></li></ol>	120 menit



Kegiatan	Langkah-langkah Pembelajaran	Waktu
	<p>balok.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Mahasiswa berdiskusi untuk menemukan rumus mencari luas permukaan dan rumus mencari diagonal diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal kubus dan balok.</li> <li>5. Perwakilan mahasiswa maju ke depan untuk menjelaskan hasil diskusi kepada teman-temannya.</li> <li>6. Dalam hal ini dosen dapat membantu mahasiswa untuk membentuk kaitan antara mencari luas permukaan dengan mencari luar jaring-jaring kubus dan balok. Dosen juga memberikan penanaman konsep bahwa untuk mencari diagonal pada kubus dan balok itu melibatkan konsep pythagoras.</li> <li>7. Mahasiswa lain menanggapi apakah mereka setuju dengan yang dikemukakan oleh temannya tersebut.</li> </ol> <p>b. Prisma</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dosen mengajak mahasiswa untuk dapat menyebutkan berbagai bentuk bangun prisma dan menjelaskan kalau penamaan prisma itu ditentukan dari bentuk alas prisma tersebut.</li> <li>2. Pembelajaran untuk mencari luas permukaan prisma menggunakan alat peraga bangun prisma segitiga beserta dengan jaring-jaringnya.</li> <li>3. Dosen menjelaskan bahwa prisma tegak segitiga siku-siku diperoleh dari membelah balok menjadi 2 bagian yang sama melalui salah satu bidang diagonal ruangnya.</li> <li>4. Dosen mengajak mahasiswa untuk menghitung banyaknya permukaan (sisi), dan diagonal-diagonal</li> </ol>	

Kegiatan	Langkah-langkah Pembelajaran	Waktu
	<p>dari prisma segitiga siku-siku.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Dosen mengajak mahasiswa untuk menganalisis bentuk dari setiap permukaan (sisi), dan diagonal-diagonal dari prisma segitiga siku-siku.</li> <li>6. Mahasiswa berdiskusi untuk menemukan rumus mencari luas permukaan dan rumus mencari diagonal-diagonal prisma segitiga siku-siku.</li> <li>7. Perwakilan mahasiswa maju ke depan untuk menjelaskan hasil diskusi kepada teman-temannya.</li> <li>8. Dalam hal ini dosen dapat membantu mahasiswa untuk membentuk kaitan antara mencari luas permukaan dengan mencari luar jaring-jaring prisma segitiga. Dosen juga memberikan penanaman konsep bahwa untuk mencari diagonal pada prisma itu melibatkan konsep pythagoras.</li> <li>9. Mahasiswa lain menanggapi apakah mereka setuju dengan yang dikemukakan oleh temannya tersebut.</li> </ol> <p>c. Limas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dosen mengajak mahasiswa untuk dapat menyebutkan berbagai bentuk bangun limas dan menjelaskan kalau penamaan limas itu ditentukan dari bentuk alas limas tersebut.</li> <li>2. Pembelajaran untuk mencari luas permukaan limas menggunakan alat peraga bangun limas beserta dengan jaring-jaringnya.</li> <li>3. Dosen mengajak mahasiswa untuk menghitung banyaknya permukaan (sisi), dan diagonal-diagonal dari limas.</li> <li>4. Dosen mengajak mahasiswa untuk menganalisis</li> </ol>	

Kegiatan	Langkah-langkah Pembelajaran	Waktu
	<p>bentuk dari setiap permukaan (sisi), dan diagonal-diagonal dari limas.</p> <p>5. Mahasiswa berdiskusi untuk menemukan rumus mencari luas permukaan dan rumus mencari diagonal-diagonal limas.</p> <p>6. Perwakilan mahasiswa maju ke depan untuk menjelaskan hasil diskusi kepada teman-temannya.</p> <p>7. Dalam hal ini dosen dapat membantu mahasiswa untuk membentuk kaitan antara mencari luas permukaan dengan mencari luar jaring-jaring limas. Dosen juga memberikan penanaman konsep bahwa untuk mencari diagonal pada limas itu melibatkan konsep pythagoras.</p> <p>8. Mahasiswa lain menanggapi apakah mereka setuju dengan yang dikemukakan oleh temannya tersebut.</p>	
Penutup	<p>5. Mahasiswa dengan bimbingan dosen, menyimpulkan materi yang telah didiskusikan bersama.</p> <p>6. Mahasiswa diberikan evaluasi berupa tanya jawab secara lisan pada perwakilan beberapa mahasiswa.</p> <p>7. Mahasiswa diberikan tugas untuk pertemuan selanjutnya.</p> <p>8. Dosen menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	16 menit

#### F. Alat dan Sumber Belajar

5. Bentuk Bangun Ruang Sisi Datar.
6. Jaring-jaring kubus, balok, prisma, limas.
7. Gunting
8. Mistar Hitung
9. Lem/Double Tip.

10. Lembar Kerja

**G. Penilaian**

3. Teknik Penilaian : Tugas individu dan kelompok
4. Kriteria Penilaian : Kepekaan (*Sensitivity*), Kelancaran (*Fluency*),  
Keluwesan (*Flexibility*), Keaslian (*Originality*).

Mengetahui,  
Kepala Prodi PGSD

Bandung, Maret 2017  
Dosen

**Dra. Aas Saraswati, M.Pd.**

**Taufiqulloh Dahlan, M.Pd.**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### Kelas Eksperimen Pertemuan ke-3

Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Pasundan
Mata Kuliah	: Pembelajaran Matematika di Kelas Tinggi
Jurusan/Program Studi	: FKIP/PGSD
Semester/Kelas	: VI/D
Alokasi Waktu	: 3 SKS
Pokok Bahasan	: Volume bangun ruang sisi datar.

---

#### A. Indikator

1. Menjelaskan pengertian volume.
2. Menentukan rumus volume bangun ruang sisi datar.
3. Memberikan soal tentang volume bangun ruang sisi datar.
4. Menjelaskan cara pembelajaran volume bangun ruang di sekolah dasar.

#### B. Kemampuan yang diharapkan

1. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian volume.
2. Mahasiswa mampu menentukan rumus volume bangun ruang sisi datar.
3. Mahasiswa mampu memberikan soal tentang volume bangun ruang sisi datar.
4. Mahasiswa mampu menjelaskan cara pembelajaran volume bangun ruang sisi datar di sekolah dasar.

#### C. Pendekatan pembelajaran

Pendekatan pembelajaran *open ended*

#### D. Materi pembelajaran

Pengertian volume dan menentukan rumus volume bangun ruang sisi datar.

#### E. Langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan	Langkah-langkah Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	11. Guru mengucapkan salam dan memeriksa	15 menit

	<p>kehadiran mahasiswa.</p> <p>12. Mahasiswa diberikan beberapa pertanyaan apersepsi untuk mengaitkan materi yang sudah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari.</p> <p>13. Dosen menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan.</p> <p>14. Dosen memberikan motivasi kepada mahasiswa.</p> <p>15. Mahasiswa diminta untuk menuliskan target yang harus dicapai dalam pembelajaran kali ini pada lembar target dan evaluasi.</p>	
<p>Kegiatan Inti</p>	<p><b>Menemukan rumus volume bangun ruang sisi datar</b></p> <p>d. Kubus dan balok</p> <p>8. Pembelajaran untuk kubus dan balok menggunakan alat peraga balok dan kubus transparan yang dilengkapi dengan kubus satuan.</p> <p>9. Dosen memperkenalkan kepada mahasiswa bahwa kubus-kubus yang banyak ini masing-masing disebut kubus satuan. Dengan menggunakan <i>open-ended</i> kubus-kubus satuan tersebut akan digunakan untuk mengukur volume kubus dan balok transparan tanpa tutup.</p> <p>10. Dosen mengajak mahasiswa untuk mengukur volume balok dengan cara mengisikan kubus-kubus satuan ke dalam balok transparan satu demi satu sambil membilang: satu, dua, tiga, dan seterusnya sehingga ruangan balok terisi penuh secara merata. Dengan cara yang sama, kita ajak mahasiswa untuk mengukur volume kubus transparan.</p> <p>11. Dalam hal ini dosen memberikan penanaman konsep bahwa volume suatu bangun ruang adalah banyaknya satuan takaran (dalam hal ini satuan takarannya</p>	120 menit

	<p>berbentuk kubus satuan) yang dapat digunakan untuk mengisi seluruh bagian dalam bangun ruang itu hingga penuh. Melalui tanya jawab mahasiswa dapat menyimpulkan bahwa banyaknya kubus satuan itulah yang kemudian disebut volume dari balok.</p> <p>12. Kemudian untuk dapat menemukan rumus volume balok atau disebut juga prisma tegak segiempat, guru memberikan tugas kepada secara berkelompok.</p> <p>e. Prisma</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dosen menjelaskan bahwa prisma tegak segitiga siku-siku diperoleh dari membelah balok menjadi 2 bagian yang sama melalui salah satu bidang diagonal ruangnya.</li> <li>2. Peragaan untuk menemukan rumus volume prisma tegak segitiga siku-siku dapat dilakukan dengan menuangkan pasir atau beras kedalam prisma sampai rata. Setelah prisma penuh, tuangkan pasir/beras kedalam balok atau prisma tegak segi empat.</li> <li>3. Guru mengajak siswa untuk menuangkan pasir ke dalam prisma segitiga sampai penuh dan diratakan. Jangan sampai pasirnya berlebih atau kurang. Setelah itu tuangkan pasir tersebut ke dalam balok</li> <li>4. Ternyata balok belum terisi penuh, sehingga perlu diulangi dengan menakar kembali prisma segitiga siku-siku dengan pasir dan dituangkan kembali ke dalam balok hingga balok terisi penuh rata dengan pasir.</li> <li>5. Dosen membimbing mahasiswa agar melakukan proses penakaran dengan benar. Dari proses eksperimen ini dosen berharap siswa melihat kenyataan bahwa balok akan terisi penuh rata dengan</li> </ol>	
--	--	--

	<p>pasir setelah 2 kali penakaran dengan prisma segitiga siku-siku. Sehingga siswa dapat menarik suatu kesimpulan bahwa volume prisma segitiga siku-siku sama dengan seperdua atau setengah volume balok.</p> <p>f. Limas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dosen meragaan penakaran dengan menggunakan sebuah limas (sembarang limas) dan sebuah prisma pasangannya.</li> <li>2. Dosen menjelaskan yang dimaksud prisma pasangannya adalah prisma yang alasnya sama dengan alas limas dan tingginya sama dengan tinggi limas.</li> <li>3. Dosen dapat memberikan kegiatan penemuan rumus ini dengan menggunakan media gambar atau bangun limas dan prisma yang sesungguhnya.</li> <li>4. Mahasiswa secara berkelompok dapat mencoba menakar dan menemukan hasil serta menyimpulkan rumus yang didapat.</li> </ol>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Mahasiswa dengan bimbingan guru, menyimpulkan materi yang telah didiskusikan bersama;</li> <li>10. Mahasiswa diberikan tugas untuk pertemuan selanjutnya;</li> <li>11. Dosen menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ol>	17 menit

#### **F. Alat dan Sumber Belajar**

11. Bentuk Bangun Ruang Sisi Datar
12. Gunting
13. Lem/Double Tip
14. Bahan Ajar



## **G. Penilaian**

5. Teknik Penilaian : Tugas individu dan kelompok
6. Kriteria Penilaian : Kepekaan (*Sensitivity*), Kelancaran (*Fluency*),  
Keluwesan (*Flexibility*), Keaslian (*Originality*).

Mengetahui,  
Ketua Prodi PGSD Unpas,

Bandung, Maret 2017  
Dosen Pengampu,

**Dra. Aas Saraswati, M.Pd.**  
**NIP. 195910161984032001**

**Taufiqulloh Dahlan, M.Pd.**  
**NIDN. 0415069001**

### Lampiran 3. Soal Tes Berpikir Kreatif Matematis

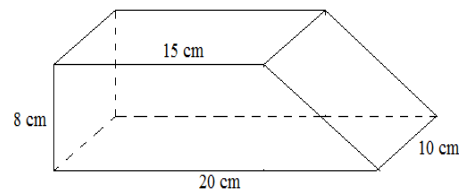
#### SOAL PRETES/POSTES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

##### A. PETUNJUK PENGISIAN

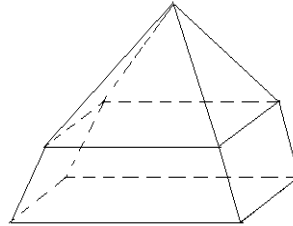
- Tuliskan identitas diri pada tempat yang sudah disiapkan,
- Tidak diperkenankan untuk membuka buku, membuka *hand phone*, dan menggunakan kalkulator,
- Tidak diperkenankan bekerjasama pada saat mengerjakan tes,
- Waktu 50 menit,
- Seandainya ada soal yang tidak dipahami silahkan bertanya kepada pengawas,
- Tipe soal esai,

##### B. SOAL

- Intan mempunyai kawat sepanjang 108 cm. Kawat tersebut digunakan untuk membuat tiga buah kerangka kubus dengan ukuran yang berbeda. Tentukan berbagai kemungkinan ukuran rusuk dari ketiga kubus tersebut sehingga kawat habis terpakai. Jelaskan jawabanmu (minimal 3)!
- Hitunglah volume bangun berikut (minimal menggunakan 2 cara)!



3. Buatlah minimal tiga jaring-jaring dari bangun berikut!



4. Suatu balok ABCD.EFGH berukuran panjang 12 cm dan tinggi 4 cm. Tentukan luas bidang-bidang balok tersebut jika luas permukaannya  $352 \text{ cm}^2$ !
5. Seorang pengusaha mempunyai dua anak, Roni dan Rani. Keduanya bekerjasama membangun perusahaan yang membuat lilin aroma terapi berbentuk limas tegak persegi beraturan. Alas lilin aroma terapi berukuran 24 cm x 24 cm dan tinggi lilin 9 cm. Suatu hari perusahaan tersebut memproduksi 500 buah lilin aroma terapi. Lilin aroma terapi tersebut dibungkus dengan plastik sehingga seluruh permukaannya tertutup, sedangkan plastik yang tersedia hanya seluas  $51,84 \text{ m}^2$ . Berapa banyaknya lilin aroma terapi yang dapat dibungkus plastik?

**Selamat Mengerjakan (^\_^)**

**Lampiran 4. Lembar Validitas Isi**

**LEMBAR VALIDASI BUTIR SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS**

**PENGISIAN**

- a. Perhatikan butir soal yang akan divalidasi/diverifikasi.
- b. Tuliskan identitas diri Bapak pada lembar validasi/verifikasi.
- c. Bubuhkan tanda centang (√) pada kolom "Ya" atau "Tidak" sesuai keberadaan butir-butir pernyataan.
- d. Catatan diisi dengan temuan, komentar dan saran berdasarkan hasil validasi/verifikasi. Ditulis dengan singkat namun jelas.

**Validator** : .....

**NIPY/NIDN** : .....

**A. Validitas Isi/ Materi**

Jenis Persyaratan		Nomor / Butir Soal											
		1		2		3.a		3.b		4.a		4.b	
Validitas Isi/Materi		Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk
1	Butir soal sesuai dengan materi												
2	Materi butir soal sesuai dengan tujuan pemebelajaran,												

3	Materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang dan tingkat pembelajaran,													
4	Butir soal memuat informasi yang cukup													
Valid														
Tidak Valid														
Valid (Perlu Perbaikan)														
Catatan:														

Jenis Persyaratan	Nomor / Butir Soal													
	5		6		7		8		9		10		11	
Validitas Isi/Materi	Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk
Butir soal sesuai dengan materi pembelajaran,														
Materi butir soal sesuai dengan tujuan pembelajaran,														

Materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang dan tingkat pembelajaran,															
Butir soal memuat informasi yang cukup															
Valid															
Tidak Valid															
Valid (Perlu Perbaikan)															
Catatan:															

**B. Validitas Konstruk**

Jenis Persyaratan		Nomor / Butir Soal											
		1		2		3.a		3.b		4.a		4.b	
Validitas Konstruk		Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk
1	Butir soal dikembangkan sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif,												
2	Butir sesuai dengan tujuan penilaian												
3	Butir soal tidak ada yang sama dengan yang lainnya,												
4	Kesesuaian urutan materi												
Valid													
Tidak Valid													
Valid (Perlu Perbaikan)													
Catatan:													

Jenis Persyaratan		Nomor / Butir Soal													
		5		6		7		8		9		10		11	
Validitas Konstruk		Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk
	Butir soal dikembangkan sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif,														
	Butir sesuai dengan tujuan penilaian														
	Butir soal tidak ada yang sama dengan yang lainnya,														
	Kesesuaian urutan materi,														
Valid															
Tidak Valid															
Valid (Perlu Perbaikan)															
Catatan:															



**C. Validitas Muka**

Jenis Persyaratan		Nomor / Butir Soal											
		1		2		3.a		3.b		4.a		4.b	
Validitas Muka		Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk
1	Soal dapat terbaca dengan jelas												
2	Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan/menyelesaikan soal,												
3	Bahasa yang digunakan komunikatif												
4	Kalimat dalam soal dapat dipahami dengan baik												
5	Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian												
6	Bahasa yang digunakan tidak menyinggung SARA dan orang lain												
7	Penyusunan tes sudah mengikuti kaidah penulisan butir soal												
Valid													
Tidak Valid													
Valid (Perlu Perbaikan)													
Catatan:													

Jenis Persyaratan		Nomor / Butir Soal													
		5		6		7		8		9		10		11	
Validitas Muka		Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk
1	Soal dapat terbaca dengan jelas														
2	Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan/menyelesaikan soal														
3	Bahasa yang digunakan komunikatif														
4	Kalimat dalam soal dapat dipahami dengan baik														
5	Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian														
6	Bahasa yang digunakan tidak menyinggung SARA dan orang lain														
7	Penyusunan tes sudah mengikuti kaidah penulisan butir soal														
Valid															
Tidak Valid															
Valid (Perlu Perbaikan)															
Catatan:															



Bandung,        Maret 2017

Validator

.....

.

## Lampiran 4. Lembar Angket

### KUISIONER PENDEKATAN *OPEN ENDED*

**Petunjuk Umum :**

1. Kuisisioner ini bertujuan untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap pendekatan *open ended*.
2. Sebelum mengisi kuisisioner ini mohon dibaca dengan seksama petunjuk pengisian.
3. Pastikan kamu mengerti dengan baik petunjuk pengisian tersebut sebelum memulai pengisian kuisisioner ini.
4. Jawablah apa adanya sesuai dengan apa yang kamu alami.
5. Kuisisioner ini bukanlah tes sehingga tidak ada jawaban yang salah.
6. Kamu wajib mengisi seluruh kuisisioner ini agar hasilnya dapat diolah dan dianalisis.

**Kerahasiaan :**

Hasil kuisisioner ini tidak akan disampaikan dalam bentuk yang dapat mengidentifikasi identitasmu. Kerahasiaan dalam kuisisioner ini dijamin penuh sesuai Undang-undang Statistik yang berlaku di Indonesia.

**Petunjuk Pengisian :**

1. Isilah identitas diri pada kolom yang disediakan.
2. Berilah tanda (√) pada kotak isian yang disediakan untuk setiap pernyataan sesuai dengan pendapatmu.

**Keterangan Jawaban :**

1. **SS** = Sangat Setuju
2. **S** = Setuju
3. **TS** = Tidak Setuju
4. **STS** = Sangat Tidak Setuju

Nama : .....

NPM : .....

Kelas : .....

Semester : .....

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1	2	3	4	5	6
1	Saya merasa rugi bila bolos atau tidak memerhatikan ketika dosen menerangkan karena saya tidak bisa memahami materi perkuliahan berikutnya				
2	Saya senang mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis.				
3	Proses berpikir kreatif matematis terasa sangat sulit bagi saya				
4	Jika saya kesulitan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis, saya tidak berusaha untuk mempelajarinya karena saya tidak mengetahui tujuan kemampuan berpikir kreatif matematis.				
6	Saya merasa lebih giat mengikuti perkuliahan, karena dosen saya menyampaikan tujuan dari mempelajari materi perkuliahan kepada mahasiswa sebelum belajar				
7	Saya tidak mau mengungkapkan pendapat ketika berdiskusi apalagi berdebat masalah matematika.				
8	Belajar dengan Pendekatan <i>open-ended</i> membuat saya lebih berani mengungkapkan pendapat saya				
9	Setiap tugas yang dikerjakan mahasiswa selalu diperiksa dan dinilai oleh dosen.				
10	Saya merasa tugas-tugas yang diberikan dosen dapat diselesaikan dengan mudah				
11	Saya tidak menyukai materi matematika karena banyak menggunakan rumus				
12	Dalam menjelaskan materi matematika, contoh yang diberikan dosen membuat saya paham tentang materi matematika				

13	Saya senang menerangkan kembali materi matematika yang telah diterangkan dosen kepada teman saya.				
14	Bagaimanapun nilai yang saya peroleh, saya berharap dapat bekerja lebih baik pada ujian yang akan datang				
15	Saya khawatir tentang hasil perkuliahan pada mata kuliah pembelajaran matematika kelas tinggi yang akan saya peroleh				
16	Saya merasa gugup dan tidak senang dalam menghadapi materi matematika.				
17	Tak ada sesuatu yang kreatif dalam matematika, karena hanya bersifat mengingat rumus				
18	Saya lebih menyukai pembelajaran seperti biasa daripada pembelajaran dengan pendekatan <i>open-ended</i>				
19	Saya merasa kurang mampu mengikuti pelajaran matematika				
20	Perasaan takut salah membuat saya kurang berani memecahkan soal didepan kelas				
21	Tanpa matematika ilmu lain tidak akan berkembang				
22	Belajar mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis dapat mengasah sikap kritis.				
23	Saya senang membaca dan mempelajari hal – hal yang berhubungan dengan matematika.				
24	Saya akan mencari alasan untuk tidak menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan dosen				
25	Saya merasa khawatir apakah saya mampu belajar matematika dengan baik				
26	Saya merasa pasrah terhadap ketidakbisaan saya dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis.				

27	Jika saya merasa kesulitan dalam mempelajari materi matematika, saya tidak segan-segan untuk menanyakan kepada orang lebih mampu dari pada saya				
28	Dalam belajar matematika dan mengerjakan latihan yang berkaitan dengan proses untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis, saya mudah bingung				
29	Saya selalu merasa tidak konsentrasi dalam mempelajari materi matematika				
30	Dengan menggunakan Pendekatan <i>open-ended</i> saya lebih bersemangat dalam mempelajari materi matematika.				

Bandung,.....2017

Mahasiswa,

(.....)

**Lampiran 5. Lembar Observasi**

**LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS SISWA**

No	Aspek yang Diamati	Aktivitas Siswa		Komentar
		Ya	Tidak	
1	Memperhatikan penjelasan guru.			
2	Membentuk kelompok sesuai arahan guru			
3	Aktif dalam diskusi dalam kelompok			
4	Kemampuan mengajukan pertanyaan			
5	Kemampuan mengemukakan pendapat			
6	Kemampuan dalam menjawab pertanyaan			
7	Aktif mengerjakan soal-soal			
8	Membuat konstruksi berdasarkan permasalahan yang diberikan			
9	Mengemukakan hasil diskusi			
10	Melakukan kegiatan refleksi			

TEMUAN-TEMUAN:

.....

.....

.....



**LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS DOSEN**

No	Aspek yang Diamati	Aktivitas Siswa		Komentar
		Ya	Tidak	
1	penyampaian tujuan pembelajaran			
2	Memberikan motivasi kepada siswa siswa			
3	Pengaturan kelas atau pembagian kelompok			
4	kemampuan dalam mengaitkan materi dan memberi contoh			
5	Membimbing kelompok untuk memahami suatu permasalahan			
6	Memberikan bantuan kepada kelompok bagaimana membuat sub-sub pertanyaan			
7	Memberikan stimulus kepada siswa untuk bertanya			
8	kemampuan menanggapi pertanyaan siswa			
9	kemampuan dalam mengarahkan jalannya diskusi			
10	Melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan			
11	Memberikan tugas kepada siswa			
12	Kemampuan dalam menutup pembelajaran			

TEMUAN-TEMUAN:

.....

.....

.....

## Lampiran 6. Hasil Perhitungan Data Pretes

### Statistik Deskriptif Data *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kem. Brpkr. Kreatif mtk	N	Mean	Std. Deviasi
Eks	35	48,77	9,644
Kontrol	35	45,66	9,194

### Uji Perbedaan Rerata Data *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kem.Brpk. Kreatif Mtk.	T	Dk	P-value/ Sig.	$H_0$
<i>Equal variances assumed</i>	1,38 3	68	.171	Diterima

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan rerata antar kedua kelompok

## Lampiran 7. Hasil Perhitungan Data Postes

### Statistik Deskriptif Data Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kem. Brpkr. Kreatif mtk	N	Mean	Std. Deviasi
Eks	35	76,23	11,309
Kontrol	35	57,14	9,456

### Uji perbedaan rerata dalam pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kem. Brpkr. Kreatif mtk	T	Df	P-value/ Sig.	$H_0$
Equal variance assumed	7,660	68	.000	Ditolak

### Lampiran 8. Hasil Perhitungan Data Gain

Statistik Deskriptif Data Peningkatan  
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kem. Brpkr. Kreatif mtk	N	Mean	Std. Deviasi
Eks	35	,5114	,25488
Kontrol	35	,2069	,13217

Uji Perbedaan Rerata Data Peningkatan  
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kem. Brpkr. Kreatif mtk	T	Df	P-value/ Sig.	$H_0$
Equal variance assumed	6,276	51,02 5	.000	Ditolak

**Lampiran 9. Foto Kegiatan Penelitian**



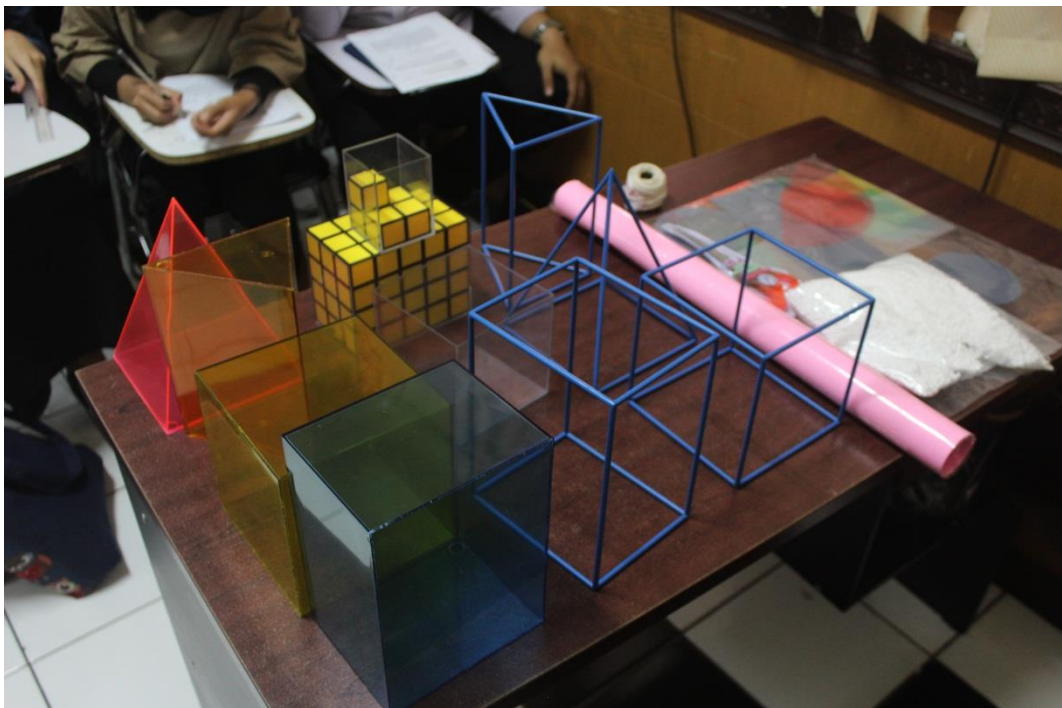
**Gambar 1. Pelaksanaan *Pretest* pada kelas eksperimen**



**Gambar 2. Pelaksanaan *Posttest* pada kelas eksperimen**



**Gambar 3 Suasana perkuliahan pada kelas eksperimen**



**Gambar 4 Media yang digunakan dalam proses perkuliahan**

## Lampiran 10. Luaran Penelitian

### 1. Jurnal Nasional



Gambar 5. Tampilan OJS jurnal : *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*

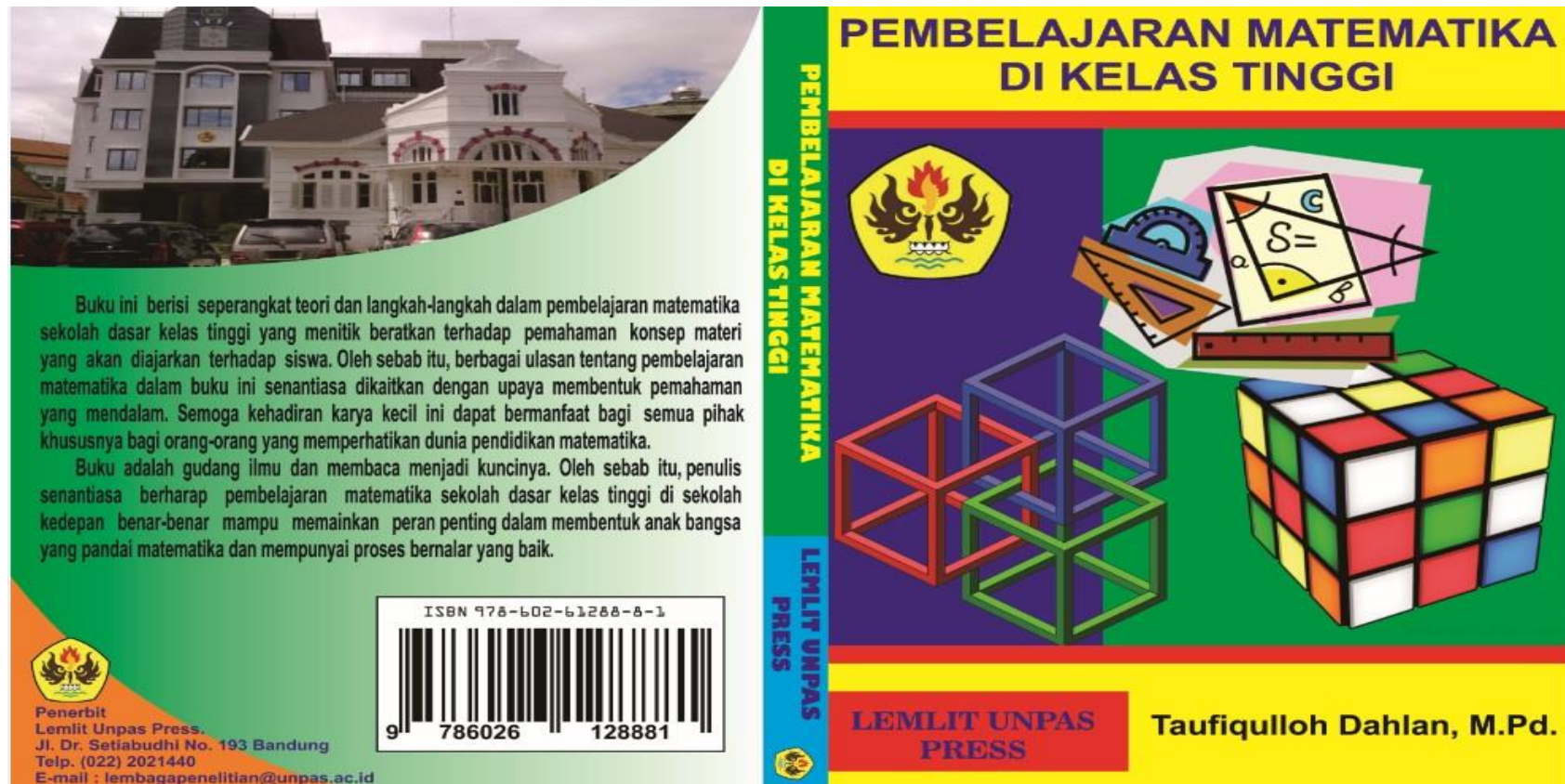
2. Pemakalah dalam pertemuan Internasional



Gambar 5. Sertifikat Presenter : Mathematics, Science and Computer Science Education International Seminar (MSCEIS)



### 3. Buku



Gambar 6. Cover buku : Pembelajaran matematika di kelas tinggi

### Lampiran 11. Personalia Tenaga Peneliti

No	Nama/NIDN	Intansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1.	Taufiqulloh Dahlan,M.Pd. /0415069001	Unpas	Pendidikan Matematika/ PGSD	2 jam/minggu	Pelaksana, pengumpul data, pengolah data, penga analisis data, Pembuat, Bab I Bab II,
2.	Moh.Nurhadi ,M.Pd. /0423129001	Unpas	Pendidikan Matematika/ PGSD	2 jam/minggu	Pelaksana, pengumpul data, pengolah data, penga analisis data, Pembuat, Bab III Bab IV
3.	Siti Maryam Rohimah,M. Pd. /0417079002	Unpas	Pendidikan Matematika/ PGSD	2 jam/minggu	Pelaksana, pengumpul data, pengolah data, penga analisis data, Pembuat, Bab V Bab VI, Lampiran