

## PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERDASARKAN MASALAH MATERI GEOMETRI NON EUCLIDES UNTUK MELATIHKAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF

Fatriya Adamura, Titin Masfingatin.

### ABSTRAK

Penelitian yang telah dilakukan adalah penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan dilakukan dengan menggunakan model 4-D yang telah dimodifikasi yang meliputi tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*). Subyek penelitian adalah mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Madiun semester genap tahun akademik 2013/2014 yang sedang mempelajari mata kuliah Sistem Geometri. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi, lembar validasi keterbacaan, lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran oleh dosen, lembar pengamatan aktivitas mahasiswa, tes hasil belajar, dan angket respon mahasiswa. Analisis data dilakukan pada setiap data yang diperoleh dengan instrumen penelitian.

Kesimpulan yang didapatkan adalah perangkat pembelajaran berdasarkan masalah materi geometri non Euclides yang baik dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan 4D yang dimodifikasi. Hal ini karena perangkat pembelajaran yang telah didapatkan dinyatakan valid oleh para validator dan memenuhi kriteria: (1) aktivitas mahasiswa efektif, (2) kemampuan dosen mengelola pembelajaran baik, (3) tes hasil belajar sensitif, valid, dan reliabel, dan (4) respon mahasiswa positif. Perangkat pembelajaran berdasarkan masalah materi geometri non Euclides yang dihasilkan meliputi: (1) Satuan Acara Perkuliahan (SAP), (2) Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM), dan (3) Tes Hasil Belajar (THB).

**Kata kunci** : Pengembangan Perangkat Pembelajaran, Pembelajaran berdasarkan Masalah, Materi Geometri non Euclides, Berpikir Kritis, Berpikir Kreatif

### PENDAHULUAN

Salah satu tujuan pembelajaran matematika di jenjang pendidikan formal adalah agar siswa dapat bernalar dan berpikir kreatif. Hal ini sejalan dengan Peraturan Menteri (Permen) nomor 22 tahun 2006 (2006) mengamanatkan bahwa salah satu tujuan pendidikan nasional adalah agar siswa dapat bernalar dan berpikir kreatif. Kemampuan siswa dalam bernalar dan berpikir kreatif diharapkan dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah yang dihadapi baik di sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan tujuan tersebut, maka pembelajaran matematika di sekolah

harus dapat memfasilitasi siswa agar dapat membangun kemampuan berpikir. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006 menyebutkan bahwa mata pelajaran Matematika perlu diberikan kepada siswa mulai dari jenjang pendidikan dasar sampai dengan pendidikan tinggi. Pembelajaran Matematika harus membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif (Depdiknas, 2006).

Berpikir kritis dan kreatif merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika sekaligus pendidikan nasional sehingga kemampuan berpikir tersebut harus dimiliki oleh siswa yang mempelajari

matematika. Kemampuan berpikir tersebut sangat diperlukan oleh siswa baik di sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari. Berpikir kritis dan kreatif merupakan suatu hal yang sangat penting bagi siswa. Hal tersebut bertentangan dengan fakta yang disampaikan oleh Alimuddin (2009) bahwa sekolah dan perguruan tinggi belum mampu mencetak lulusan yang kreatif.

Alimuddin (2009) menyatakan bahwa salah satu penyebab kemampuan berpikir kreatif siswa yang masih rendah adalah guru masih menerapkan paradigma lama dalam mengajar. Pembelajaran yang diterapkan oleh guru masih bertumpu pada ingatan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Guru belum menerapkan paradigma baru dalam pembelajaran yaitu, pembelajaran yang bertumpu pada revisi dimensi proses kognitif dari taksonomi Bloom: ingatan, pemahaman, penerapan, analisis, evaluasi, dan kreasi (Anderson dalam Alimuddin, 2009).

Tugas-tugas pemecahan masalah yang diberikan oleh guru adalah tugas-tugas pemecahan masalah yang konvergen (masalah yang hanya memiliki solusi tunggal). Soal-soal konvergen tidak dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kreativitas karena soal-soal konvergen terkesan memaksa siswa untuk menjawab sesuai prosedur. Mahmudi (2009) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir siswa yang masih rendah disebabkan oleh pelaksanaan pembelajaran yang lebih menekankan pada aspek mekanistik. Pembelajaran

matematika lebih difokuskan agar secara mekanistik, siswa mampu menghafal sejumlah fakta matematis dan relatif kurang mengembangkan kemampuan berpikir.

Pembelajaran yang dapat dilakukan guru di sekolah untuk mengembangkan kreativitas siswa adalah pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kreativitas. Salah satu pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kreativitas adalah pembelajaran berdasarkan masalah (Santoso, 2012). Dalam pembelajaran berdasarkan masalah, siswa diberi masalah agar siswa dapat belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta pengetahuan dan konsep (materi) pembelajaran. Dalam pembelajaran berdasarkan masalah, guru menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan, dan memfasilitasi penyelidikan dan dialog.

Materi geometri non Euclides adalah salah satu materi yang dipelajari oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika di semester genap. Materi geometri non Euclides adalah materi yang dipelajari pada mata kuliah Sistem Geometri. Materi geometri non Euclides merupakan materi geometri yang sangat abstrak. Materi geometri non Euclides ini sangat tepat untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan kreatif dengan menggunakan pembelajaran berdasarkan masalah.

Dengan melaksanakan pembelajaran berdasarkan masalah pada materi geometri non Euclides, mahasiswa diharapkan dapat berlatih untuk berpikir kritis dan kreatif. Karena

selama ini belum ada perangkat pembelajaran berdasarkan masalah pada materi geometri non Euclides, maka perlu dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran materi geometri non Euclides.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan. Model pengembangan perangkat pembelajaran pada penelitian pengembangan adalah model Thiagarajan, Semmel, dan Semmel yang dikenal dengan *four-D model* (model 4-D) (Adamura, 2011). Pada penelitian ini, model 4-D hanya dilaksanakan sampai tahap ketiga, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*). Beberapa hal yang dilakukan pada tahap pendefinisian: analisis awal-akhir, analisis mahasiswa, analisis konsep, analisis tugas, dan spesifikasi indikator

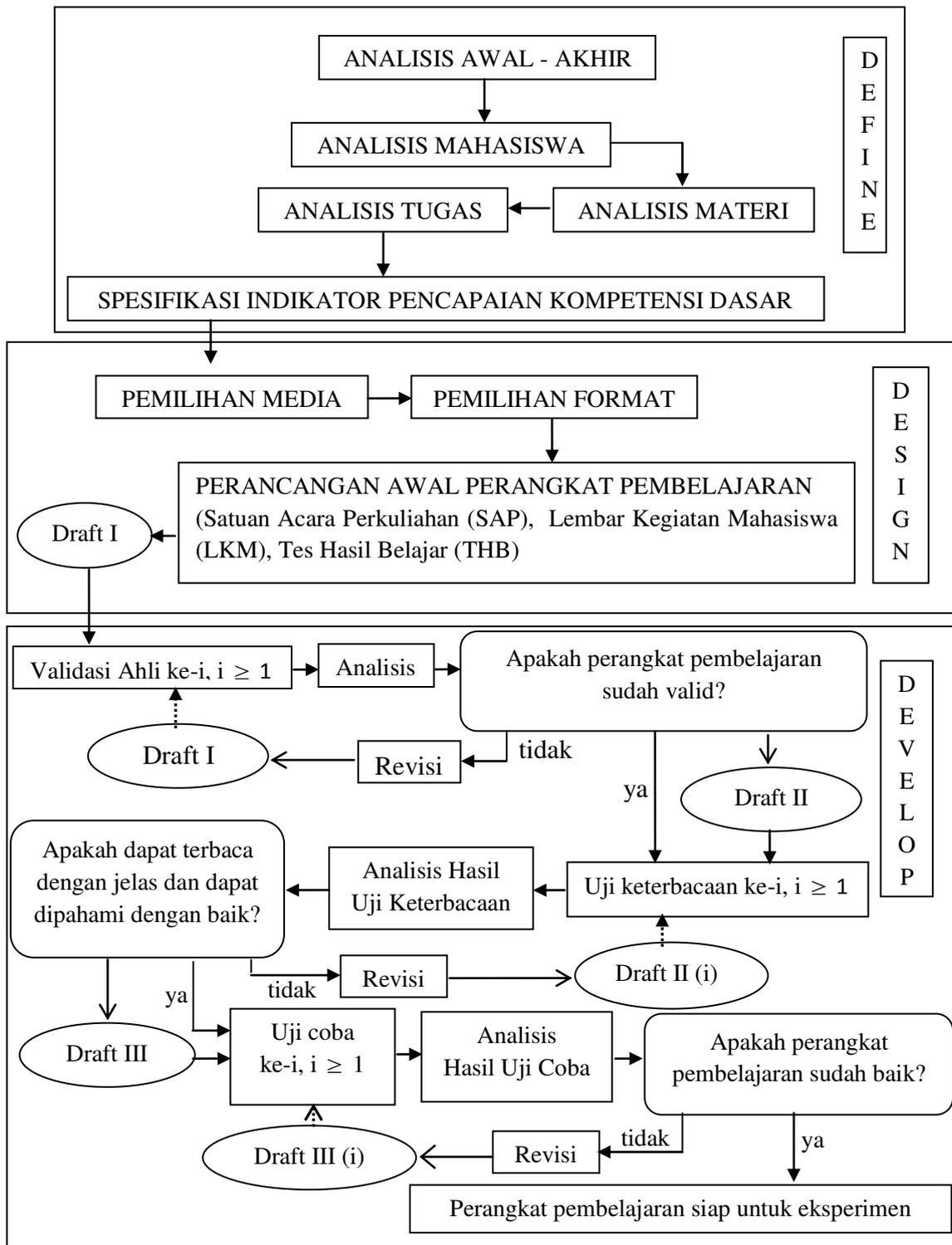
pencapaian kompetensi dasar. Beberapa hal yang dilakukan pada tahap perancangan adalah: pemilihan media, pemilihan format, dan perancangan awal perangkat pembelajaran dan instrumen hasil belajar. Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan draft final perangkat pembelajaran yang meliputi: Satuan Acara Perkuliahan (SAP), Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM), dan Tes Hasil Belajar (THB). Pada tahap ini dilakukan validasi ahli, uji keterbacaan, dan ujicoba lapangan. Skema pelaksanaan model 4-D dapat dilihat pada Gambar berikut.

Subyek penelitian adalah mahasiswa semester genap tahun akademik 2013/2014 yang sedang mempelajari mata kuliah Sistem Geometri. Teknik pengumpulan dan analisis data pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Indikator Ketercapaian Penelitian**

| No | Kriteria                            | Teknik Pengumpulan   | Teknik Analisis  |
|----|-------------------------------------|--|--|
| 1  | Kelayakan perangkat pembelajaran    | Perangkat pembelajaran (Draft I) divalidasi ahli/pakar dengan menggunakan instrumen lembar validasi dan lembar validasi keterbacaan.             | Perangkat pembelajaran dikatakan layak apabila validator memberikan penilaian minimal 3 dan sebagian besar mahasiswa memberikan respon positif pada lembar validasi keterbacaan. |
| 2  | Pengelolaan pembelajaran oleh dosen | Kemampuan dosen dalam menerapkan langkah-langkah pembelajaran berdasarkan masalah sesuai dengan SAP diamati dengan lembar pengamatan pengelolaan | Kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran dikatakan baik jika rata-rata skor dari setiap aspek pada setiap pertemuan minimal 3.   |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   |   | pembelajaran oleh dosen.  |   |
| 3 | Aktivitas mahasiswa selama pembelajaran                     | Aktivitas mahasiswa selama pembelajaran diamati dengan lembar pengamatan aktivitas mahasiswa selama pembelajaran.                           | Aktivitas mahasiswa selama pembelajaran dikatakan efektif jika waktu yang digunakan untuk melakukan setiap kategori aktivitas dari setiap pertemuan (SAP) sesuai dengan alokasi waktu yang termuat pada rencana pembelajaran dengan toleransi 5%. |
| 4 | Respon mahasiswa  | Respon mahasiswa terhadap pembelajaran diamati dengan angket respon mahasiswa.  | Respon mahasiswa dikategorikan positif jika persentase respon positif mahasiswa minimal 85% untuk tiap aspek.   |
| 5 | Reliabilitas, validitas, dan sensitivitas tes hasil belajar | Reliabilitas, validitas, dan sensitivitas tes hasil belajar ditentukan berdasarkan skor tes hasil belajar sebelum dan setelah pembelajaran. | Reliabilitas, validitas, dan sensitivitas tes hasil belajar dihitung menggunakan rumus reliabilitas, validitas, dan sensitivitas tes hasil belajar.   |
| 6 | Ketuntasan hasil belajar                                    | Ketuntasan hasil belajar mahasiswa dideskripsikan berdasarkan data skor tes hasil belajar.  | Ketuntasan hasil belajar secara klasikal tercapai jika paling sedikit 85% siswa di kelas tersebut mendapat nilai minimal 65% dari nilai keseluruhan.  |



Keterangan:   
 —————> : Urutan Kerja   
 —————> : Hasil yang Diperoleh   
 .....> : Siklus Jika Diperlukan   
 [ ] : Jenis kegiatan   
 ( ) : Hasil kegiatan

Gambar Skema Model 4-D yang telah Dimodifikasi

Perangkat pembelajaran berdasarkan masalah yang dikembangkan pada penelitian pengembangan dikatakan baik jika dinyatakan valid oleh para validator, dan dalam pelaksanaan uji coba, perangkat pembelajaran memenuhi syarat-syarat tertentu, yaitu: kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran baik, aktivitas mahasiswa selama pembelajaran sesuai dengan batas toleransi waktu ideal, mahasiswa memberi respon positif terhadap komponen-komponen perangkat pembelajaran, dan tes hasil belajar reliabel, valid dan sensitif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian ujicoba. Penelitian ujicoba dilakukan pada penelitian pengembangan perangkat pembelajaran. Penelitian ujicoba dilakukan di kelas IV C Prodi Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP PGRI Madiun semester genap tahun akademik 2013/2014. Model pengembangan perangkat pembelajaran pada penelitian ini adalah model Thiagarajan, Semmel, dan Semmel yang dikenal dengan *four-D model* (model 4-D). Pada penelitian ini, model 4-D hanya dilaksanakan sampai tahap ketiga, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*).

Beberapa hal yang telah dilakukan pada tahap pendefinisian adalah analisis awal akhir, analisis mahasiswa, analisis materi, analisis tugas, dan spesifikasi

indikator pencapaian hasil belajar. Beberapa hal yang dilakukan pada tahap perancangan adalah pemilihan format, pemilihan media, perancangan awal perangkat pembelajaran yang meliputi Satuan Acara Perkuliahan (SAP), Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM), dan Tes Hasil Belajar, perancangan awal instrumen penelitian yang meliputi lembar validasi perangkat, lembar pengamatan aktivitas mahasiswa, lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran, tes hasil belajar, dan lembar respon mahasiswa. Beberapa hal yang dilakukan pada tahap pengembangan adalah hasil validasi ahli, validasi keterbacaan, dan ujicoba perangkat.

Pada tahap validasi ahli, didapatkan perangkat pembelajaran yang meliputi Satuan Acara Perkuliahan (SAP), Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM), dan Tes Hasil Belajar yang telah divalidasi oleh ahli dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Pada validasi keterbacaan, dilakukan revisi terhadap Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM) dan Tes Hasil Belajar. Pada pelaksanaan ujicoba, didapat beberapa data yang telah dianalisis. Beberapa data yang diperoleh pada saat pelaksanaan ujicoba perangkat pembelajaran meliputi: nilai *pretest*, data aktivitas mahasiswa selama pembelajaran, kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran, nilai *posttest*, dan data respon mahasiswa.

Tabel berikut menunjukkan hasil penilaian kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran.

**Tabel 2. Nilai Kemampuan Dosen dalam Mengelola Pembelajaran di Kelas Ujicoba**

| No                                  | Aspek yang Diamati  | Nilai Kemampuan Dosen dalam Mengelola Pembelajaran pada SAP |      |     |
|-------------------------------------|---|---|------|-----|
|                                     |   | 1   | 2    | 3   |
| <b>A. Pendahuluan</b>               |   |   |      |     |
| (1).                                | Kemampuan memberikan motivasi kepada mahasiswa  | 3   | 4    | 3   |
| (2).                                | Kemampuan menyampaikan tujuan pembelajaran  | 4   | 5    | 5   |
| (3).                                | Kemampuan mengingatkan mahasiswa tentang materi prasyarat                                   | 3   | 4    | 4   |
| <b>Nilai Rata-rata</b>              |   | 3,33  | 4,33 | 4   |
| <b>B. Kegiatan Inti</b>             |   |   |      |     |
| (1).                                | Kemampuan mengorganisasikan mahasiswa untuk belajar   | 4   | 5    | 4   |
| (2).                                | Kemampuan membimbing penyelidikan individu dan kelompok                                     | 3   | 5    | 4   |
| (3).                                | Kemampuan mengembangkan dan menyajikan hasil  | 3   | 4    | 5   |
| (4).                                | Kemampuan menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah                                   | 3   | 3    | 5   |
| <b>Nilai Rata-rata</b>              |   | 3,25  | 4,25 | 4,5 |
| <b>C. Penutup</b>                   |   |   |      |     |
| (1).                                | Kemampuan mendorong mahasiswa untuk membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari | 4   | 4    | 5   |
| (2).                                | Kemampuan menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya                              | 5   | 5    | 5   |
| <b>Nilai Rata-rata</b>              |   | 4,5   | 4,5  | 5   |
| <b>D. Kemampuan mengelola waktu</b> |   |   |      |     |
| <b>Nilai Rata-rata</b>              |   | 4   | 3    | 4   |
| <b>E. Suasana kelas</b>             |   |   |      |     |
| (1).                                | Antusias mahasiswa  | 3   | 4    | 5   |
| (2).                                | Antusias dosen  | 3   | 5    | 4   |
| <b>Nilai Rata-rata</b>              |   | 3   | 4,5  | 4,5 |
| <b>Nilai Rata-rata Keseluruhan</b>  |   | 3,62  | 4,12 | 4,4 |

Keterangan :

- 1 : berarti “tidak baik”
- 2 : berarti “ kurang baik”
- 3 : berarti “cukup baik”
- 4 : berarti “baik”
- 5 : berarti “ sangat baik”

Hasil analisis data ini menunjukkan bahwa rata-rata skor kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran untuk pertemuan 1, 2, dan 3 memiliki kriteria minimal baik. Berdasarkan kriteria pada BAB III, maka kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran memenuhi kriteria baik, sehingga *Draft* III tidak perlu direvisi.

Pengamatan aktivitas mahasiswa dilakukan terhadap enam orang mahasiswa selama tiga kali pelaksanaan pembelajaran berturut-turut (3 SAP). Hasil pengamatan aktivitas mahasiswa selama pelaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Aktivitas Mahasiswa selama Pembelajaran pada Kelas Ujicoba

| No | Aspek Pengamatan   | Persentase Aktivitas Mahasiswa selama Pembelajaran (%) |  |        | Kriteria Batasan Keefektifan (%) |
|----|--|--|--|--------|----------------------------------|
|    |  | SAP 1  | SAP 2  | SAP 3  |                                  |
|    |  | 1  | Mendengarkan guru/memperhatikan penjelasan dosen atau teman yang aktif | 20, 14 |                                  |
| 2  | Berpindah tempat duduk sesuai dengan kelompok  | 4,17   | 4,17   | 4,17   | 3,96 – 4,38                      |
| 3  | Mengerjakan LKM dengan berdiskusi kelompok dan bertanya pada dosen atau teman jika ada kesulitan | 25   | 24, 31   | 24, 31 | 23,75 – 26,25                    |
| 4  | Melaksanakan dan mengikuti diskusi kelas   | 33, 33   | 32, 64   | 33, 33 | 31,66 – 35                       |
| 5  | Mengevaluasi proses pembelajaran yang telah dilakukan  | 8,33   | 8, 33  | 8, 33  | 7,91 – 8,75                      |
| 6  | Membuat rangkuman atas materi yang telah dipelajari  | 4,17   | 4,17   | 4,17   | 3,96 – 4,38                      |
| 7  | Mencatat materi yang akan dipelajari selanjutnya   | 4,17   | 4,17   | 4,17   | 3,96 – 4,38                      |
| 8  | Perilaku yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran   | 0,69   | 0,69   | 0      | 0 – 2                            |

Berdasarkan tabel di atas, setiap aktivitas mahasiswa untuk setiap pertemuan memenuhi kriteria batasan keefektifan. Hal ini berarti bahwa

aktivitas mahasiswa dikatakan efektif. Hasil angket respon mahasiswa pada penelitian ujicoba bisa dilihat pada tabel 4 berikut.

**Tabel 4 Hasil Angket Respon Mahasiswa terhadap Perangkat dan Pelaksanaan Pembelajaran (Ujicoba)**

| No | Aspek yang direspon  | Penilaian/Pendapat |       |                |       |
|----|--|--------------------|-------|----------------|-------|
|    |  | Jumlah             |       | Persentase (%) |       |
| 1  | Apakah kalian dapat memahami dengan jelas atau tidak bahasa yang digunakan pada:   | Jelas              |       | Tidak Jelas    |       |
|    | a. Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM)   | 28                 | 96,55 | 1              | 3,45  |
|    | b. Tes Hasil Belajar (THB)   | 25                 | 86,21 | 4              | 13,79 |
| 2  | Apakah kalian tertarik atau tidak dengan penampilan (tulisan, ilustrasi/gambar, dan letak gambar) dalam:                                   | Tertarik           |       | Tidak Tertarik |       |
|    | a. Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM)   | 27                 | 93,10 | 2              | 6,9   |
|    | b. Tes Hasil Belajar (THB)   | 26                 | 89,66 | 3              | 10,34 |
| 3  | Apakah kalian senang atau tidak dengan:  | Senang             |       | Tidak Senang   |       |
|    | a. Materi pelajaran  | 26                 | 89,66 | 3              | 10,34 |
|    | b. Lembar Kegiatan Mahasiswa   | 27                 | 93,10 | 2              | 6,9   |
|    | c. Tes Hasil Belajar   | 25                 | 86,21 | 4              | 13,79 |
|    | d. Suasana belajar di kelas  | 28                 | 96,55 | 1              | 3,45  |
|    | e. Cara mengajar dosen   | 26                 | 89,66 | 3              | 10,34 |
| 4  | Apakah kalian senang atau tidak jika pembelajaran selanjutnya menggunakan pembelajaran seperti pembelajaran yang baru saja kalian lakukan? | Senang             |       | Tidak Senang   |       |
|    |  | 27                 | 93,10 | 2              | 6,9   |

Hasil analisis sensitivitas butir tes, validitas butir tes, dan reliabilitas tes adalah sebagai berikut.

(a). Sensitivitas Butir Tes

Tabel 5 berikut menunjukkan sensitivitas setiap butir tes.

**Tabel 5. Sensitivitas Setiap Butir Tes Hasil Belajar**

| No soal | Sensitivitas | Interpretasi |
|---------|--------------|--------------|
| 1       | 0,70         | Peka         |
| 2       | 0,60         | Peka         |
| 3       | 0,56         | Peka         |
| 4       | 0,62         | Peka         |

Tabel 5. menunjukkan bahwa setiap butir tes hasil belajar peka atau sensitif terhadap pembelajaran. Hal ini berarti bahwa semua butir tes dikatakan sensitif, sehingga layak untuk digunakan tanpa revisi.

(b). Validitas Butir Tes

Berdasarkan rumus korelasi *product moment*, diperoleh validitas setiap butir tes sebagai berikut.

**Tabel 6. Hasil Analisis Validitas Butir Tes**

| No. Soal | $r_{xy}$ | Tingkat Validitas |
|----------|----------|-------------------|
| 1        | 0,65     | Tinggi            |
| 2        | 0,74     | Tinggi            |
| 3        | 0,61     | Tinggi            |
| 4        | 0,76     | Tinggi            |

Tabel 6 menunjukkan bahwa tingkat validitas dari masing-masing butir tes berada pada kategori tinggi dan sangat tinggi. Hal ini berarti bahwa semua butir tes tersebut dapat dikatakan valid sehingga layak digunakan tanpa revisi.

(c). Reliabilitas tes

Berdasarkan perhitungan pada Lampiran, maka diperoleh koefisien reliabilitas  $\alpha = 0,63$ . Hal ini berarti bahwa reliabilitas instrumen tes hasil belajar yang dikembangkan termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini berarti bahwa instrumen tes hasil belajar reliabel sehingga layak digunakan tanpa revisi.

Berdasarkan hasil analisis sensitivitas butir tes, validitas butir tes, dan reliabilitas, maka dapat disimpulkan bahwa tes hasil belajar sensitif, valid, dan reliabel.

Perangkat pembelajaran berdasarkan masalah materi geometri non Euclides pada mata kuliah Sistem Geometri Prodi Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP PGRI Madiun Kelas IV C yang baik telah didapatkan dengan menggunakan model 4-D yang telah dimodifikasi. Hal ini karena aktivitas mahasiswa efektif, kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran baik, tes hasil belajar sensitif, valid, dan reliabel, serta respon mahasiswa positif. Perangkat pembelajaran yang didapatkan meliputi Satuan Acara Perkuliahan (SAP), Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM), dan Tes Hasil Belajar (THB).

**KESIMPULAN**

Kesimpulan yang didapatkan berdasarkan hasil penelitian adalah perangkat pembelajaran berdasarkan masalah materi geometri non Euclides dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan 4D yang dimodifikasi. Pengembangan perangkat

pembelajaran pada penelitian ini dilakukan sampai tahap ketiga, yaitu: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*). Perangkat pembelajaran kooperatif berbasis informasi bermakna materi persamaan diferensial ordo dua yang dikembangkan meliputi: (1) Satuan Acara Perkuliahan (SAP), (2) Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM), dan (3) Tes Hasil Belajar (THB). Perangkat pembelajaran berdasarkan masalah materi geometri non Euclides yang baik telah didapatkan karena perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dinyatakan valid oleh para validator, aktivitas mahasiswa efektif, kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran baik, tes hasil belajar sensitif, valid, dan reliabel, serta respon mahasiswa positif

#### **SARAN**

Saran yang dikemukakan berdasarkan hasil penelitian adalah perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan pada penelitian ini masih perlu diterapkan di kelas lain untuk melihat efektivitas perangkat pembelajaran ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Adamura, Fatriya. 2011. Pembelajaran Diskusi Kelas Berbasis Diskusi Kelompok Intuitif pada Mata Kuliah

Sistem Geometri untuk Melatihkan Proses Berpikir Intuitif dan Kompetensi Guru Profesional. Penelitian Mandiri. IKIP PGRI Madiun

Alimuddin. 2009.

Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa melalui Tugas-tugas Pemecahan Masalah. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Penelitian dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta

Depdiknas. 2006. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Jakarta: Depdiknas

Mahmudi, Ali. 2009. Mengembangkan Kemampuan Berpikir Siswa melalui Pembelajaran Matematika Realistik. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Penelitian dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta

Permen 22 Tahun 2006 tentang Tujuan Pendidikan Nasional. 2006. Jakarta

Santoso, Fransiskus Gatot Iman. 2012. Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kreatif pada Siswa Sekolah Dasar melalui Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, LSM Himatika XX, Universitas Negeri Yogyakarta