

Desain Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika untuk Menjadikan Laboratorium Matematika yang Inovatif Di IAIN Curup

Syaripah

Institut Agama Islam Negeri Curup

syana1401@gmail.com

Abstract

The purpose of research in mathematics learning is to obtain the needs of lecturers and students of Tadris Mathematics IAIN Curup, to plan the development, design, design, design, effectiveness of ethnomathematics-based learning to make an innovative mathematics laboratory. This type of research is a mixed method that is a combination of quantitative and qualitative research. The Plomp model phase consists of an investigation phase, a design phase, a realization/construction phase, a test phase, an evaluation, and a revision and implementation phase. This research was carried out on Tadris Mathematics students of IAIN Semester IV Academic Year 2018/2019 The results of the perception questionnaire of Tadris Mathematics lecturers and students showed 72% of students and 100% of lecturers stated that the mathematics learning used so far was not appropriate. Initial design planning for the development of ethnomathematical-based Geometry Transformation teaching materials. Study book design with 5 (five) chapters consisting of 42 pages and a bibliography. The results of RPS/SAP validation with an average of 3.24 categories are quite good with slight revisions, 3.15 textbook categories are good enough so that they can be used with slight revisions and LKM with an average of 3.03 categories are quite good with revisions. The results of the practicality of the book obtained an average of 4.38 in the good/practical category, the practicality of the LKM with an average of 4.45 in the good/practical category and the practicality response of learning mathematics with an average of 91.7% which means it is very practical. The results of the effectiveness of learning mathematics obtained from observations of lecturer activities assessed by observers, obtained 84% of lecturer activities according to RPS.

Keywords: *ethnomathematics-based mathematics learning; mathematics laboratory.*

Abstrak

Tujuan penelitian desain pembelajaran matematika untuk memperoleh kebutuhan kebutuhan dosen dan mahasiswa Tadris Matematika IAIN Curup, merencanakan pengembangan, mendesain, kelayakan, desain, efektifitas pembelajaran matematika berbasis etnomatematika untuk menjadikan laboratorium matematika yang inovatif. Jenis penelitian ini adalah *mixed method* yaitu kombinasi penelitian kuantitatif dan kualitatif. Fase model Plomp terdiri dari fase investigasi, fase desain, fase realisasi/konstruksi, fase tes, evaluasi, dan revisi dan fase implementasi. Penelitian ini dilaksanakan pada mahasiswa Tadris Matematika IAIN Curup Semester IV Tahun Ajaran 2018/2019 Hasil angket persepsi Dosen dan mahasiswa Tadris Matematika menunjukkan 72% mahasiswa dan 100% dosen menyatakan bahwa pembelajaran matematika yang digunakan selama

*Correspondence:

Email: syana1401@gmail.com

ini tidak sesuai. Perencanaan desain awal pengembangan bahan ajar Geometri Transformasi berbasis etnomatematika. Desain buku ajar dengan 5 (Lima) BAB yang terdiri dari 42 halaman dan daftar pustaka. Hasil validasi RPS/SAP dengan rata-rata 3,24 kategori cukup baik dengan revisi sedikit, Buku Ajar 3,15 kategori cukup baik artinya dapat digunakan dengan revisi sedikit dan LKM dengan rata-rata 3,03 kategori cukup baik dengan revisi. Hasil kepraktisan buku ajar diperoleh rata-rata 4,38 dengan kategori baik/praktis, kepraktisan LKM dengan rata-rata 4,45 dengan kategori baik/praktis dan kepraktisan respon pembelajaran matematika dengan rata-rata 91,7% artinya sangat praktis. Hasil keefektifan pembelajaran matematika diperoleh dari observasi aktivitas dosen yang dinilai oleh observer, diperoleh 84% aktivitas dosen sesuai RPS.

Kata Kunci: pembelajaran matematika berbasis etnomatematika; laboratorium matematika.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang diperlukan oleh semua ilmu pengetahuan dan tanpa bantuan matematika semua ilmu dan teknologi tidak mendapat kemajuan yang berarti. Melihat pentingnya peranan matematika dalam ilmu dan teknologi serta dalam kehidupan sehari-hari maka matematika perlu dipahami siswa mulai jenjang pendidikan prasekolah sampai perguruan tinggi. Dalam Kutipan (Sinaga 1999) menyatakan:

Matematika merupakan pengetahuan yang esensial sebagai dasar untuk bekerja seumur hidup dalam abad globalisasi. Karena itu penguasaan tingkat tertentu terhadap matematika diperlukan bagi semua peserta didik agar kelak dalam hidupnya memungkinkan untuk mendapat pekerjaan yang layak karena abad globalisasi, tiada pekerjaan tanpa matematika.

Kutipan di atas menyatakan bahwa proses pembelajaran matematika perlu ditingkatkan oleh pengajar sehingga siswa senang dan gemar terhadap mata pelajaran matematika. Sehingga, memudahkan siswa untuk mendapatkan pekerjaan untuk kelangsungan hidupnya.

Banyak faktor yang mempengaruhi mata pelajaran matematika kurang disukai. Sama halnya dengan banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar siswa. Russefendi (S.Y 2009) menyatakan keberhasilan belajar banyak dipengaruhi oleh kompetensi guru, cara belajar siswa, dan materi yang dipelajari. Salah satu faktor penyebab rendahnya pengetahuan siswa terhadap konsep-konsep matematika adalah pola pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru.

Sehubungan dengan materi matematika itu abstrak, guru dalam melaksanakan pembelajaran harus mampu mengaitkan materi matematika dengan realita, artinya matematika harus dekat dengan kehidupan siswa dan relevan dengan kehidupan nyata sehari-hari. Keadaan seperti ini akan mengakibatkan siswa mengingat materi matematika lebih lama.

Hal yang sama terjadi pada mahasiswa Tadris Matematika (TMM) di IAIN Curup dimana berbedanya suku dan budaya dan masih menganggap matematika sebagai hal yang abstrak. Salah satu penyebab dari anggapan tersebut adalah kurangnya pemahaman konsep, aplikasi keilmuan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran yang mahasiswa alami disaat duduk dibangku Sekolah Menengah Atas sangat berbeda ketika mereka duduk di bangku kuliah. Dimana pada saat sekarang mahasiswa dituntut mengembangkan konsep matematika yang mereka peroleh sebelumnya. Salah satu tujuan Tadris matematika dapat menciptakan guru mampu dalam pembelajaran yang inovatif sehingga perlunya ada perubahan paradigma pada mahasiswa.

Berdasarkan hasil observasi pada mahasiswa menunjukkan bahwa pembelajaran matematika didominasi dengan dosen. Hal ini terlihat ketika mahasiswa mempresentasikan materi perkuliahan belum menunjukkan hasil yang maksimal. Mahasiswa belum mampu menyelesaikan permasalahan secara kontekstual. Selanjutnya, penggunaan bahan ajar yang belum disesuaikan dengan kebutuhan mahasiswa. Hal ini disebabkan pengembangan pembelajaran dalam hal bahan ajar membutuhkan waktu yang cukup lama.

Adapun hasil penyebaran angket dapat dilihat pada Tabel 1. Dari Tabel 1 hasil, menjelaskan bahwa mahasiswa masih menganggap mata kuliah geometri transformasi materi yang tidak mudah. Selanjutnya mahasiswa juga masih banyak yang belum mengetahui bahwa budaya bisa dijadikan media pembelajaran dalam matematika. Dilihat dari dosennya, dosen belum menjadikan bahan ajar sebagai hal yang perlu dilakukan untuk menunjang kemampuan mahasiswa dan proses pembelajaran yang belum sesuai dengan kemampuan mahasiswa.

Kabupaten Rejang Lebong merupakan salah satu kabupaten yang ada di Provinsi Bengkulu, Ibu kotanya adalah Curup. Keunikan yang terdapat di kota Curup membuat banyak wisatawan baik dari dalam maupun luar curup datang untuk mengunjunginya. Curup juga memiliki objek wisata yang bersejarah "Batu Panco" dan "Batu Dewa". Pada dua daerah tersebut terdapat *Megalitikum*. Cagar Budaya ini berupa batu berukuran besar sekitar 1 x 2 meter, terletak di tengah pemakaman umum di desa Batu Panco. Batu dewa terduru batu datar yang berjumlah dua buah dengan ukuran kurang dari 50 x 40 cm perkepingnya batu tersusun berjejer dengan terdapat celah pembatas yang berukuran 10 cm dimana dulunya di celah ini mengalir air dan sungai duku. Batu datar ini memiliki lubang sebanyak 6-7 buah.

Tujuan penelitian desain pembelajaran matematika untuk memperoleh kebutuhan kebutuhan dosen dan mahasiswa Program Studi Tadris Matematika, merencanakan pengembangan pembelajaran matematika, mendesain pembelajaran matematika, kelayakan pembelajaran matematika, desain pembelajaran matematika, efektifitas desain pembelajaran matematika berbasis etnomatematika untuk menjadikan laboratorium matematika yang inovatif.

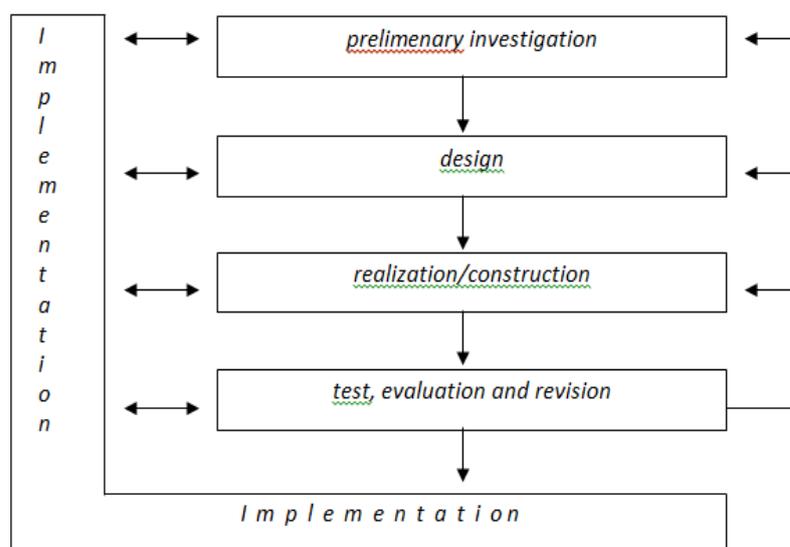
Tabel 1. Hasil Angket Observasi Awal

NO	PERNYATAAN	ALTERNARTIF	
		YA (%)	TIDAK (%)
1	Dosen matematika selalu mengajar dengan model/metode yang bervariasi	17.65	82.35
2	Dosen matematika selalu memberikan LKS/modul atau yang lainnya setiap proses pembelajaran	23.53	76.47
3	Dosen matematika memberikan modul/LKS atau yang lainnya yang menarik menurut saya	29.41	70.59
4	Menurut saya, mata kuliah geometri transformasi adalah materi yang mudah	35.29	52.94
5	Menurut saya, beberapa kebudayaan terdapat unsur matematika	23.53	76.47
6	Saya pernah belajar matematika melalui kajian objek kebudayaan	11.76	88.24
7	Saya pernah tau tentang batu panco atau batu dewa	17.65	82.35
8	Dosen matematika pernah menyatakan pentingnya melestarikan kebudayaan	29.41	70.59
9	Saya khawatirir jika suatu saat kebudayaan lokal akan dilupakan atau hilang	64.71	35.29
10	selama ini saya sering mengambil peran dalam melestarikan budaya local	35.29	64.71
PERSENTASE (%)		29.17	70.83

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *mixed method* (penelitian kombinasi) yaitu kombinasi penelitian kuantitatif dan kualitatif. Penelitian pengembangan akan dilaksanakan pada Program Studi Tadris Matematika IAIN Curup. Subjek dalam penelitian ini adalah dosen dan mahasiswa Tadris Matematika semester III. Penelitian ini dilakukan melalui empat tahapan yaitu 1) Identifikasi masalah dan analisis kebutuhan, 2) Perencanaan, 3) Penyusunan Produk Awal, dan 4) Validasi desain Produk awal dan perbaikan dari Validasi Produk Awal

Penelitian ini menggunakan model penelitian dan pengembangan dari Plomp. Dalam penelitian pengembangan, menurut (Plomp 1997) diperlukan adanya desain penelitian menyatakan “*we characterized educational design in short as method within which one is working in systematic way toward the solving of a ‘make’ problem.*” Artinya secara singkat mengkarakteristikan desain bidang pendidikan sebagai metode di mana orang bekerja secara sistematis menuju ke pemecahan dari masalah yang dibuat. Model umum pemecahan masalah bidang pendidikan yang dikemukakan (Plomp 1997) sebagai berikut:



Gambar 1. Model Umum untuk Memecahkan Masalah Bidang Pendidikan

Fase-fase penelitian pengembangan model Plomp adalah terdiri dari fase Investigasi (*Preliminary Investigation*), fase Desain (*Design*), fase Realisasi/Konstruksi (*Realization/Cnstruction*), fase Tes, Evaluasi, dan Revisi (*Test, Evaluation, and Revision*) dan fase Implementasi (*Implementation*). Pada penelitian ini, pengembangan yang dilakukan hanya sampai pada fase Tes, Evaluasi dan Revisi. Dikarenakan pada fase Imlementasi memerlukan proses dan waktu yang cukup lama. Selanjutnya pengembangan yang dilakukan pada Rencana Pelaksanaan Semester (RPS), Lembar Kerja Mahasiswa dan Buku Ajar berbasis etnomatematika.

Instrumen yang dilakukan dalam mengembangkan pembelajaran matematika (RPS, LKM, Buku Ajar dan Tes) dengan menggunakan model PBL untuk kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa.

a) Instrumen untuk mengukur kevalidan

1. Lembar Validasi LKM

Instrument ini digunakan untuk mengukur data kevalidan LKM yang telah dikembangkan berdasarkan komponen-komponen penyusunannya yang kemudian dilakukan penilaian ditinjau dari empat aspek yaitu:

Tabel 2. Kisi-kisi Lembar Validasi LKM

No	Aspek yang dinilai	Jumlah
1	Kesesuaian Format	5
2	Kesesuaian Bahasa	8
3	Kesesuaian Isi	6
4	LKM berbasis Etnomatematika	1

2. Lembar Validasi Buku Ajar

Instrument ini digunakan untuk mengukur data kevalidan Buku Ajar yang telah dikembangkan berdasarkan komponen-komponen penyusunannya yang kemudian dilakukan penilaian ditinjau dari empat aspek yaitu:

Tabel 3. Kisi-kisi Lembar Validasi Buku Ajar

No	Aspek yang dinilai	Jumlah
1	Kesesuaian Format	7
2	Kesesuaian Bahasa	6
3	Kesesuaian Isi	6
4	Kesesuaian Ilustrasi	4

b) Instrumen untuk mengukur kepraktisan

1. Angket Respon Dosen

Instrument ini digunakan untuk mengetahui pendapat dosen terhadap LKM, Buku Ajar yang dikembangkan. Penilaian dibuat dengan Skala 5 penilaian yaitu 1) Tidak Baik, 2) Kurang Baik, 3) Cukup, 4) Baik dan 5) Sangat Baik. Berikut kisi-kisi angket penilaian respon dosen:

Tabel 4. Kisi-Kisi Angket Penilaian Respon Dosen

No	Aspek yang dinilai	No. Item
1	Kejelasan isi	1
2	Kemenarikan tampilan	2
3	Kemudahan penggunaan	3
4	Kemudahan Bahasa untuk dimengerti	4
5	Kejelasan informasi	5
6	Kesesuaian dengan KKNI revisi	6
7	Kesesuaian dengan pembelajaran berbasis etnomatematika	7
8	Kebenaran isi materi	8
9	Kebergunaan untuk pembelajaran	9
10	Nilai ekonomis	10

Sumber : (Fikri 2018) dengan modifikasi

2. Angket Respon Mahasiswa

Instrument ini digunakan untuk mengetahui pendapat mahasiswa terhadap LKM, Buku Ajar yang dikembangkan. Penilaian dibuat dengan Skala 5 penilaian yaitu 1) Tidak Baik, 2) Kurang Baik, 3) Cukup, 4) Baik dan 5) Sangat Baik. Berikut kisi-kisi angket penilaian respon dosen :

Tabel 5. Kisi-Kisi Angket Penilaian Respon Mahasiswa

No	Aspek yang dinilai	Jumlah
1	Perasaan senang terhadap komponen pembelajaran	3
2	Perasaan kebaharuan dalam pembelajaran	3
3	Minar dalam pembelajaran	3
4	Kejelasan dalam memahami LKM, Buku Ajar dan Tes	3
5	Pemahaman dalam menyelesaikan LKM, dan Tes	
6	Ketertarikan dalam penyajian LKM, Buku Ajar dan Tes	

Sumber : (Fikri 2018) dengan modifikasi

c) Instrumen untuk mengukur keefektifan

Instrument yang digunakan untuk mengetahui aktivitas dosen dan aktivitas siswa berupa lembar observasi dalam proses pembelajaran melalui produk yang telah dikembangkan berupa LKM, Buku ajar dan tes. Penilaian dibuat dengan Skala 5 penilaian yaitu 1) Tidak Baik, 2) Kurang Baik, 3) Cukup, 4) Baik dan 5) Sangat Baik. Kisi-kisi lembar observasi kegiatan pembelajaran disajikan sebagai berikut:

Tabel 6. Pedoman Observasi Pembelajaran

No	Aspek Yang Diamati	Jumlah Item
		Aktivitas Dosen
1	Kegiatan Awal	1,2,3,4
2	Kegiatan Inti	5,6,7,8,9,10,11, 12,13
3	Kegiatan Penutup	14, 15, 16,

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk desain pembelajaran berbasis etnomatematika untuk menjadikan laboratorium yang inovatif, mendeskripsikan aktivitas dosen dalam mengelola pembelajaran, mendeskripsikan persepsi dosen dan persepsi mahasiswa.

Hasil penelitian dan pengembangan desain pembelajaran berbasis etnomatematika ini untuk mahasiswa Program Studi Tadris Matematika (TMM) IAIN Curup telah dilaksanakan sesuai prosedur penelitian dan pengembangan. Uraian hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan sesuai dengan prosedur akan dipaparkan sebagai berikut:

1. Hasil identifikasi Kebutuhan Mahasiswa Dan Dosen Prodi Tadris Matematika Akan Bahan ajar (RPS, Buku ajar dan LKM) berbasis etnomatematika di IAIN Curup

Sejalan dengan kebutuhan informasi awal dari lapangan yang dilakukan sesuai prosedur penelitian dan pengembangan dilakukan studi pendahuluan yang diperoleh dari tanggapan pengguna dalam hal ini mahasiswa dan dosen Prodi Tadris Matematika terhadap pembelajaran geometri transformasi.

Analisis kebutuhan terhadap desain pembelajaran berbasis etnomatematika berupa model pembelajaran, buku ajar dan Lembar Kerja Mahasiswa bagi dosen dan siswa. Serta analisis persepsi terhadap desain pembelajaran berbasis etnomatematika berupa model pembelajaran, buku ajar dan Lembar Kerja Mahasiswa bagi dosen dan siswa.

Pengumpulan informasi dilakukan dengan survey lapangan, angket dan *Forum Group Discussion* (FGD). Survey dilakukan terhadap model pembelajaran dan bahan ajar geometri transformasi selama ini. Angket kebutuhan diberikan kepada dosen dan mahasiswa dalam rangka mencari rekomendasi dan saran untuk terjadinya pengembangan pada proses pembelajaran selama ini. Sedangkan FGD dilakukan antara dosen Tadris Matematika lainnya dan mahasiswa yang sudah mengalami proses pembelajaran selama ini.

Adapun dosen geometri transformasi pada Prodi Tadris Matematika adalah saya sendiri selaku peneliti.

a. Hasil Survey

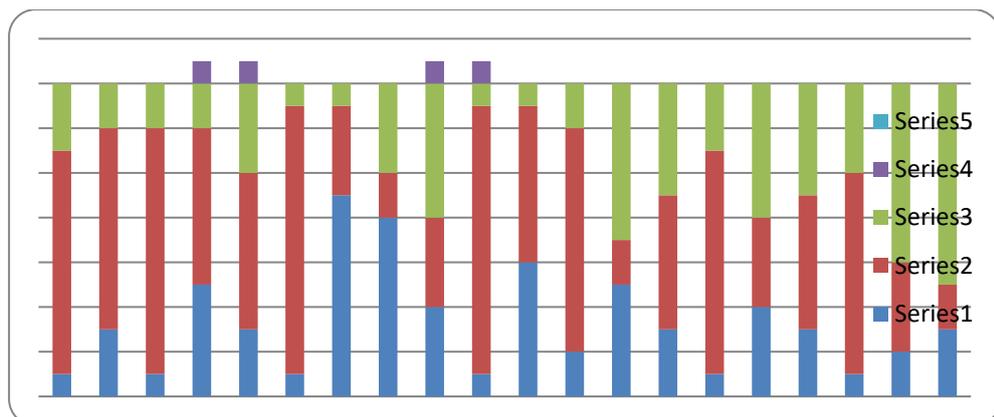
Survey yang dilakukan terhadap model pembelajaran dan bahan ajar berbasis etnomatematika yang digunakan dalam pembelajaran geometri transformasi pada Juli 2019.

Prodi Tadris Matematika telah menggunakan kurikulum KKNi revisi. Menurut (Megawati Santoso 2015) menyatakan bahwa parameter utama yaitu 1) ilmu pengetahuan (science), 2) pengetahuan (Knowledge, 3)

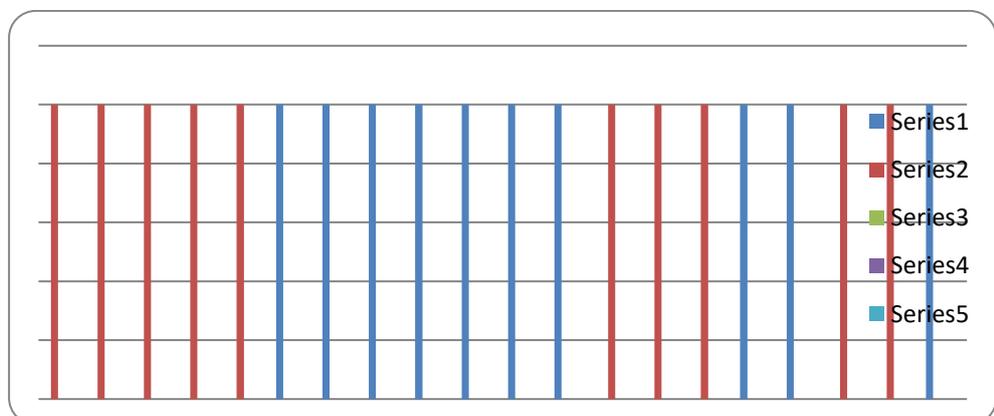
Pengetahuan Praktis (Know-how), 4) keterampilan (Skill) 5) afeksi (affection) dan 6 (kompetensi (competency).

Berdasarkan hasil survey yang dilakukan oleh dosen pengampuh matakuliah geometri transformasi ibu Syaripah, M.Pd (Peneliti) pada tanggal 14 Agustus 2019 s/d 15 Agustus 2019 tentang desain pembelajaran mata kuliah geometri matematis menemukan belum adanya bahan ajar dan model pembelajaran yang belum tepat disertai RPS yang belum sesuai dengan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dan dalam hal ini belum adanya media yang pernah digunakan.

Merujuk dari hasil survey di atas diperoleh bahwa (Megawati Santoso, 2015) menyatakan bahwa bahan ajar yang berupa buku referensi yang digunakan pada mata kuliah geometri transformasi belum berada pada level 6 (Enam) KKNI. Salah satu jenjang level dalam KKNI yang setara dengan lulusan S1 adalah level 6 (enam) dimana lulusan jenjang S1 yang diharapkan.



Gambar 2. Hasil Angket Persepsi Mahasiswa terhadap Pembelajaran Matematika

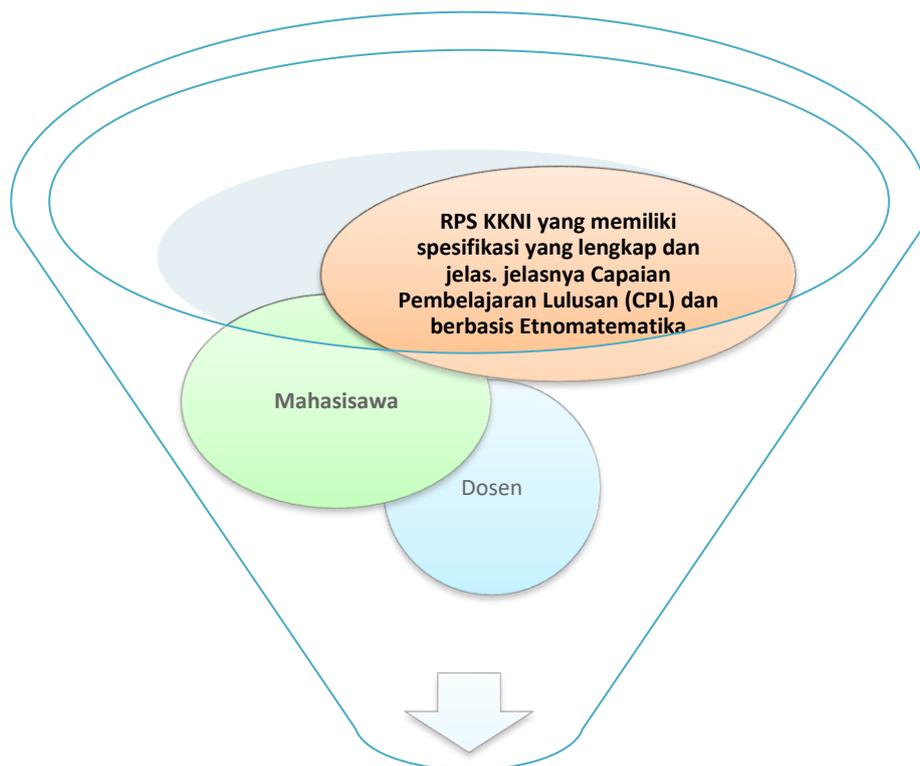


Gambar 3. Hasil Angket Persepsi Dosen terhadap Pembelajaran Matematika

2. Hasil perencanaan desain pengembangan pembelajaran (RPS, Buku Ajar dan LKM) geometri transformasi berbasis etnomatematika untuk mahasiswa Prodi Tadris Matematika di IAIN Curup.

Hasil perencanaan desain awal pengembangan pembelajaran mata kuliah geometri analitik berbasis etnomatematika untuk mahasiswa Prodi Tadris Matematika IAIN Curup, disusun sesuai dengan analisis kebutuhan mahasiswa dan kebutuhan dosen. Berdasarkan analisis kebutuhan pembelajaran matematika geometri transformasi disusun Rencana Pembelajaran Semester (RPS) kemudian Satuan Acara Perkuliahan (SAP) sesuai standar KKNI yang diharapkan membantu meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam hal ini diharapkan dapat memecahkan masalah dan berpikir kritis.

Selanjutnya, akan diperlihatkan rancangan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) berbasis KKNI untuk mahasiswa Prodi Tadris Matematika IAIN Curup.



Kebutuhan Pengguna

Gambar 4. Kebutuhan Pengguna terhadap Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika



Gambar 5. Identifikasi Kebutuhan Pengguna terhadap Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika

3. Hasil Desain Pembelajaran (RPS, Buku Ajar dan LKM) Berbasis Etnomatematika Yang Tepat Untuk Mahasiswa Prodi Tadris Matematika di IAIN Curup

Desain pembelajaran matematika pada penelitian ini merupakan sebuah produk yang dibuat berdasarkan kebutuhan penguuna. Dalam hal ini produk pembelajaran yang dimaksud adalah Rencana Pembelajaran Semester yang termasuk juga Satuan Acara Perkuliahan (SAP yang berbasis etnomatematika), buku ajar geometri transformasi di batasi pada materi refleksi, translasi, dilatasi dan rotasi dan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) yang memuat etnomatematika.

a. Hasil Perencanaan yang disiapkan

Berdasarkan hasil FGD yang dilakukan antara dosen dan mahasiswa dan meminta pendapat dari beberapa validator menunjukkan bahwa RPS, SAP yang digunakan harus menyesuaikan dengan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL). Model pembelajaran diarahkan kepada Problem Based Learning (PBL) dan mengangkat budaya untuk dilestarikan hingga dipastikan pembelajaran yang digunakan berbasis etnomatematika.

Selanjutnya, untuk buku ajar memperhatikan capaian pembelajaran lulusan dan mengkaji berbagai literature. Demikian juga untuk Lembar Kerja Mahasiswa memberikan petunjuk kerja, menjabarkan langkah-langkah penyelesaian serta diakhiri dengan temuan konsep dari masalah yang ada.

b. Melakukan Analisis Capaian Pembelajaran Lulusan

Menyusun setiap indikator dari masing-masing produk yang akan dibuat. Pada RPS dan SAP harus menyesuaikan dengan KKNI, Buku ajar dan LKM akan disusun dan di evaluasi terkait format, bahasa dan isi.

c. Mengembangkan Produk Penelitian

Setelah materi perkuliahan diperoleh dan disusun, peneliti akan mengembangkan dalam bentuk buku ajar/handbook dan LKM. Buku ajar meliputi:

A. BAB PENDAHULUAN

- 1) Deskripsi Mata Kuliah
- 2) Materi Prasyarat
- 3) Petunjuk Pengguna Buku Ajar
- 4) Capaian Pembelajaran Lulusan

B. BAB REFLEKSI

- 1) Deskripsi Materi
- 2) Relevansi
- 3) Pengertian Refleksi
- 4) Sifat-sifat Refleksi serta penyelesaian perkaliannya
- 5) Membuktikan sifatnya
- 6) Rangkuman
- 7) Latihan Soal

C. BAB TRANSLASI

- 1) Deskripsi Materi
- 2) Relevansi
- 3) Pengertian Translasi
- 4) Pembuktian Teorema
- 5) Menentukan banyangan titik
- 6) Rangkuman
- 7) Latihan Soal

D. BAB DILATASI

- 1) Deskripsi Materi
- 2) Relevansi
- 3) Pengertian Dilatasi
- 4) Menentukan banyangan titik oleh translasi tertentu
- 5) Rangkuman
- 6) Latihan Soal

E. BAB ROTASI

- 1) Deskripsi Materi
- 2) Relevansi

- 3) Pengertian Rotasi
- 4) Pembuktian Teorema 1
- 5) Matriks Perputaran
- 6) Rangkuman
- 7) Latihan Soal

Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) meliputi:

- 1) Identitas
- 2) Petunjuk Kerja
- 3) Mengamati Masalah berbasis etnomatematika
- 4) Tahapan Penyelesaian Masalah
- 5) Simpulan/Konsep.

Hasil dari kedua produk pembelajaran matematika geometri transformasi berbasis etnomatematika diberikan pada tim ahli. Tim validasi dalam penelitian ini adalah Drs. Agus Makmur Panjaitan, M.Pd, Hamni Fadlila Nasution, M.Pd. kedua validasi tersebut merupakan berprofesi sebagai dosen dan mengampuh mata kuliah matematika.

Validasi produk pembelajaran matematika geometri transformasi (Buku ajar dan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM)) meliputi :

- 1) Aspek Kelayakan Format
- 2) Aspek Kelayakan Bahasa
- 3) Aspek Kelayakan Isi

4. Hasil Validasi/Kelayakan Bahan Ajar (RPS, Buku Ajar dan LKM) Berbasis Etnomatematika Menurut Para Ahli.

Pada penelitian ini yang akan diuji validasi/kelayakannya adalah RPS/SAP, Buku Ajar dan Lembar Kerja Mahasiswa. Aspek yang diamati pada lembar validasi RPS/SAP (1) Format, (2) Bahasa dan (3) Isi.

Hasil Data Validasi Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Berbasis Etnomatematika sebagai berikut:

Tabel 7. Materi Perkuliahan Refleksi

No	Aspek yang dinilai	Validator	
		1	2
1.	Format	3,33	3,33
2.	Bahasa	3,25	3,25
3.	Isi	2,85	3,67
Total		3,28	

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh total rerata dari kedua validasi 3, 28 dalam batasan ($3 \leq TK < 4$) termasuk kategori cukup baik sehingga diputuskan dapat digunakan namun masih ada perbaikan pada tahap 1 memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada mahasiswa, memberikan permasalahan kepada siswa untuk menjabarkan dengan memasukkan media pembelajaran berbasis etnomatematika “Taman Makam Pahlawan Tabarenah” dan mengaitkan dalam materi perkuliahan.

Hasil Data Validasi Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Berbasis Etnomatematika sebagai berikut:

Tabel 8. Materi Perkuliahan Tranlasi

No	Aspek yang dinilai	Validator	
		1	2
1.	Format	3,67	3,33
2.	Bahasa	3,50	3,5
3.	Isi	2,67	2,67
Total Rata-Rata		3,22	

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh total rerata dari kedua validasi 3, 22 dalam batasan ($3 \leq TK < 4$) termasuk kategori cukup baik sehingga diputuskan dapat digunakan namun masih ada perbaikan pada tahap 1 memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada mahasiswa, memberikan permasalahan kepada siswa untuk menjabarkan dengan memasukkan media pembelajaran berbasis etnomatematika “Batu Panco” dan mengaitkan dalam materi perkuliahan.

Hasil Data Validasi Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Berbasis Etnomatematika adalah berikut ini:

Tabel 9. Materi Perkuliahan Rotasi

No	Aspek yang dinilai	Validator	
		1	2
1.	Format	3,67	3,33
2.	Bahasa	3,25	3,5
3.	Isi	2,83	3
Total Rata-Rata		3,26	

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh total rerata dari kedua validasi 3, 26 dalam batasan ($3 \leq TK < 4$) termasuk kategori cukup baik sehingga diputuskan dapat digunakan namun masih ada perbaikan pada tahap 1 memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada mahasiswa, memberikan permasalahan kepada siswa untuk menjabarkan dengan memasukkan media pembelajaran berbasis etnomatematika “Batu Dewa” dan mengaitkan dalam materi perkuliahan.

Hasil Data Validasi Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Berbasis Etnomatematika sebagai berikut:

Tabel 10. Materi Perkuliahan Dilatasi

No	Aspek yang dinilai	Validator	
		1	2
1.	Format	3,33	3,33
2.	Bahasa	3,50	2,85
3.	Isi	2,50	3,67
Total Rata-Rata		3,19	

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh total rerata dari kedua validasi 3, 19 dalam batasan ($3 \leq TK < 4$) termasuk kategori cukup baik sehingga diputuskan dapat digunakan namun masih ada perbaikan pada tahap 1 memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada mahasiswa, memberikan permasalahan kepada siswa untuk menjabarkan dengan memasukkan media pembelajaran berbasis etnomatematika “Tugu Makam Pahlawan” dan mengaitkan dalam materi perkuliahan.

Selanjutnya, aspek yang diamati pada lembar validasi buku ajar meliputi (1) Format, (2) Ilustrasi, (3) Bahasa dan (4) Isi.

Tabel 11. Hasil Data Validasi Buku Ajar Geometri Transformasi

No	Aspek yang dinilai	Validator	
		1	2
1.	Format	3,2	3,3
2.	Ilustrasi	3,0	3,0
3.	Bahasa	3,1	2,9
4.	Isi	3,5	3,2
Total Rata-Rata		3,15	

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh total rerata dari kedua validasi 3, 15 dalam batasan ($3 \leq TK < 4$) termasuk kategori cukup baik sehingga diputuskan dapat digunakan namun masih ada perbaikan sedikit. Adapun perbaikannya pada penulisan deskripsi materi untuk Tabel 1 memasukkan unsur etnomatematika, penjabaran Capaian Pembelajaran Lulusan dan mengakhiri materi dengan evaluasi.

Selanjutnya, aspek yang diamati pada lembar validasi LKM (lembar Kerja Mahasiswa) meliputi: (1) Format, (3) Bahasa dan (4) Isi. Hasil Data Validasi Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) Berbasis Etnomatematika.

Tabel 12. Materi Perkuliahan Refleksi

No	Aspek yang dinilai	Validator	
		1	2
1.	Format	2,6	2,7
2.	Bahasa	3,14	2,8
3.	Isi	3,83	3,2
Total Rata-Rata		3,04	

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh total rerata dari kedua validasi 3, 04 dalam batasan ($3 \leq TK < 4$) termasuk kategori cukup baik sehingga diputuskan dapat digunakan namun masih ada perbaikan sedikit.

5. Hasil Kepraktisan Bahan Ajar (Buku Ajar dan LKM) Berbasis Etnomatematika Yang Diperoleh Dari Dosen Dan Mahasiswa.

Uji kepraktisan Bahan Ajar berbasis Etnomatematika diperoleh dari dosen berupa buku ajar dan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM). Dalam lembar kepraktisan terdapat 10 pernyataan yang memiliki skala likert 5. Berikut rekapitulasi hasil penilaian kepraktisan buku ajar dan Lembar Kerja Mahasiswa.

Tabel 13. Hasil Penilaian Kepraktisan Buku Ajar Geometri Transformasi

No	Buku Ajar	Skor Rata-rata
1.	Materi Refleksi	4,2
2.	Materi Translasi	4,4
3.	Materi Rotasi	4,4
4.	Materi Dilatasi	4,5
Skor Rerata Total		4,38
Kategori		Baik/Praktis

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh total rerata dari kedua validasi 4,38 dalam batasan ($4 \leq TK < 5$) termasuk kategori “baik” sehingga diputuskan memiliki nilai kepraktisan baik.

Tabel 14. Hasil Penilaian Kepraktisan Lembar Kerja Mahasiswa

No	Lembar Kerja Mahasiswa	Skor Rata-Rata
1.	LKM 01 Refleksi	4,5
2.	LKM 02 Translasi	4,4
3.	LKM 03 Rotasi	4,3
4.	LKM 04 Dilatasi	4,6
Skor Rerata Total		4,45
Kategori		Baik/Praktis

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh total rerata dari kedua validasi 4,45 dalam batasan ($4 \leq TK < 5$) termasuk kategori “baik” sehingga diputuskan memiliki nilai kepraktisan baik.

Selanjutnya, nilai kepraktisan yang diperoleh dari mahasiswa yang terdiri dari 6 (enam) pernyataan terhadap komponen pembelajaran diketahui bahwa mahasiswa terlihat senang 100 % terhadap komponen pembelajaran berupa bahan ajar, LKM, suasana pembelajaran di kelas, cara guru/dosen mengajar. Mahasiswa merasa “Baru” sebesar 93 % terhadap komponen pembelajaran. Mahasiswa berminat mengikuti pembelajaran, mempelajari matematika melalui objek budaya, dan keberadaan bahan ajar berbasis etnomatematika sebesar 93 %. Kejelasan LKM dan Bahan ajar mahasiswa merespon jelas 83 %. Mahasiswa mengerti dari setiap soal yang disajikan dalam LKM dan Buku Ajar sebesar 87 % dan penampilan dari LKM dan Buku ajar mahasiswa tertarik sebesar 94 %. Dengan kata lain semua pernyataan bersifat positif artinya pembelajaran matematika berbasis etnomatematika ini memiliki kategori praktis baik.

6. Hasil keefektivan bahan ajar (RPS, Buku Ajar dan LKM) berbasis etnomatematika yang diperoleh dari observer.

Selama proses uji coba bahan ajar berlangsung peneliti dinilai oleh 2 (dua) observer dengan tujuan untuk meminimalisasi objektivitas dari uji coba tersebut. Penilaian dilakukan berdasarkan lembar observasi aktivitas dosen pada tiap pertemuan.

Data hasil penilaian observer selanjutnya dianalisis berdasarkan kriteria. Adapun rekapitulasi hasil analisis dapat disajikan pada tabel berikut:

Tabel 15. Data Hasil Analisis Penilaian Aktivitas Dosen

No	Pertemuan	Validator	
		1	2
1.	Materi Refleksi	82 %	75 %
2.	Materi Translasi	82 %	82 %
3.	Materi Rotasi	88 %	82 %
4.	Materi Dilatasi	94 %	88 %
Skor Rerata Total		84 %	
Kategori		Baik	

Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa proses pembelajaran berlangsung dengan baik dengan persentase $> 80\%$ itu artinya bahwa produk yang disajikan dalam penelitian ini berjalan dengan efektif.

KESIMPULAN

Rekapitulasi hasil angket persepsi Dosen dan mahasiswa Program Studi Tadris Matematika menunjukkan 72% mahasiswa dan 100% dosen menyatakan bahwa pembelajaran matematika yang digunakan selama ini kurang sesuai dan tidak sesuai. Sedangkan rekapitulasi hasil angket kebutuhan Dosen dan mahasiswa menunjukkan 86 % mahasiswa dan 100 % dosen Program Studi Tadris Matematika menyatakan bahwa dibutuhkan dan sangat dibutuhkan pembelajaran matematika berbasis etnomatematika untuk menjadikan laboratorium yang inovatif.

Perencanaan pada desain awal pengembangan bahan ajar Geometri Transformasi berbasis etnomatematika untuk mahasiswa Program Studi Tadris Matematika IAIN Curup disusun sesuai kebutuhan spesifikasi berdasarkan analisis kebutuhan dosen dan mahasiswa. Serta perlunya mengangkat budaya kabupaten Rejang Lebong terutama dalam hal situs megalitikum dan tempat bersejarah lainnya

Pada desain buku ajar dengan 5 (lima) bab yaitu BAB Pendahuluan, BAB Refleksi, BAB Translasi, BAB Dilatasi dan BAB Rotasi yang terdiri dari 42 halaman dan daftar pustaka. Desain pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) berbasis Etnomatematika terdiri dari Lembar Kerja Mahasiswa 01 s/d Lembar Kerja Mahasiswa 04. Pada LKM terdiri dari identitas mata kuliah,

petunjuk, ilustrasi media etnomatematika, masalah 1, tahapan penyelesaian, masalah 2, tahapan penyelesaian dan temuan Konsep. Desain RPS/ SAP berdasarkan hasil diskusi menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) . RPS/SAP disusun berdasarkan standar KKNI yang mana harus mencantumkan capaian pembelajaran lulusan. Proses pembelajaran berdasarkan fase/tahapan PBL

Hasil validasi RPS/SAP dengan nilai rata-rata 3,24 kategori cukup baik dengan revisi sedikit, Buku Ajar 3,15 dengan kategori cukup baik artinya bisa digunakan namun ada revisi sedikit dan LKM dengan nilai rata-rata 3,03 kategori cukup baik dengan revisi juga. Sehingga dengan adanya masukan dari validasi bisa menjadikan bahan ajar yang di desain awal lebih baik tentunya

Hasil kepraktisan buku ajar diperoleh nilai rata-rata 4,38 dengan kategori baik/praktis, kepraktisan LKM diperoleh nilai rata-rata 4,45 dengan kategori baik/praktis dan kepraktisan respon pembelajaran matematika diperoleh nilai rata-rata 91,7 % yang artinya sangat praktis.

Hasil keefektifan pembelajaran matematika berbasis etnomatematika diperoleh dari observasi aktivitas dosen yang dinilai oleh 2 (dua) observer. Diperoleh 84 % aktivitas dosen sesuai RPS/SAP yang disusun.

DAFTAR PUSTAKA

- Bambang Sumintono, D. n.d. "Pengajaran Sains Dengan PRaktikum Laboratorium : Perspektif Dari Guru-Guru Sains SMPN Di Kota Cimahi." *Jurnal Fakultas Pendidikan, Universitas Teknologi Malaysia*.
- Fikri, Z. 2018. *Pengembangan LKS Berbasis Etnomatematika Dengan Pendekatan Scientific Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Selong: Universitas Hamzanwadi.
- Koesmaji, W. d. 2004. *Teknik Laboratorium*. Bandung: FMIPA : UPI.
- M. Saleh H, E. d. n.d. "Pedoman Penggunaan Laboratorium Sekolah."
- Megawati Santoso, A. P. 2015. *Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia Dokumen 001*. Jakarta: Direktorat Jendral Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementrian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia.
- Plomp, Tj. 1997. *Educational Design: Introduction. From Tjeerd Plomp (Eds). Educational & Training System Design: Introduction. Design of Education and Training (in Dutch). Educational Design: Introduction. From Tjeerd Plomp (Eds). Educational & Training System Design: In. Netherland: Faculty of Educational Science and Technology, Universi*.
- S.Y, L. 2009. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui*

Pembelajaran Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistic Siswa Sekolah Menengah Pertama Di Kabupaten Bandung. Bandung: PPS UPI.

Sinaga, B. 1999. *Efektivitas Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem-Based Instruction) Pada Kelas I SMU Dengan Bahan Kajian Fungsi Kuadrat*. PPS IKIP.

Suwarsono. 2015. *Etnomatematika (Ethnomathematics) Program S2 Pendidikan Matematika*. Universitas Sanata Dharma.

Syaripah. 2011. "Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 5 Padangsidimpuan. UNIMED." UNIMED : Medan.