

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
MODEL POGIL BERBASIS ETNOMATEMATIKA
UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA

SKRIPSI

Oleh:
DWI QIPYATUL ALIYAH
NIM D94218052



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JANUARI 2023

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Qipyatul Aliyah

NIM : D94218052

Jurusan/Program Studi : PMIPA/Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian maupun seluruhnya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 3 Januari 2023

Yang membuat pernyataan



Dwi Qipyatul Aliyah
NIM. D94218052

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh :

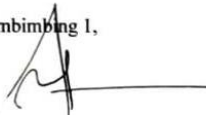
Nama : Dwi Qipyatul Aliyah

NIM : D94218952

Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model POGIL Berbasis
Etnomatematika untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.


Pembimbing 1,



Ahmad Lubah, M.Si
NIP 198111182009021003

Surabaya, 3 Januari 2023

Pembimbing 2,



Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd
NIP 198308212011011009

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Dwi Qipyatul Aliyah telah dipertahankan di depan

Tim Penguji Skripsi

Surabaya, 05 Januari 2023

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan,

Prof. Dr. Muhammad Thohir, S.Ag., M.Pd

NIP. 197407251998031001

Tim Penguji

Penguji I,

Lisanul Uswati Sadiqo, S.Si, M.Pd

NIP. 198309262006042002

Penguji II,

Yuni Arrifadah, M.Pd

NIP. 197306052007012048

Penguji III,

Ahmad Lubbb, M.Si

NIP. 198111182009121003

Penguji IV,

Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd

NIP. 198308212011011009

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Dwi Qipyatul Aliyah
NIM : D94218052
Fakultas/Jurusan : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
E-mail address : dwi0511aliyah@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model POGIL Berbasis Etnomatematika

Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 31 Januari 2023

Penulis



(Dwi Qipyatul Aliyah)

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MODEL POGIL
BERBASIS ETNOMATEMATIKA
UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Oleh :
Dwi Qipyatul Aliyah

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) berbasis etnomatematika yang valid dan praktis untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa. Perangkat yang dikembangkan berupa RPP dan LKPD. Perangkat pembelajaran ini dikembangkan untuk memudahkan siswa dalam memahami materi bangun ruang sisi datar yang dikaitkan dengan etnomatematika berupa aktivitas tukang bangunan.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan model Plomp. Model pengembangan Plomp terdiri dari tiga fase yakni fase investigasi awal, fase pembuatan prototipe dan fase penilaian. Data pada penelitian ini dikumpulkan menggunakan metode wawancara, validasi, angket, dan tes. Wawancara dengan tukang bangunan dilakukan untuk memperoleh data bentuk matematika yang digunakan oleh tukang bangunan. Validasi digunakan untuk memperoleh data kevalidan dan kepraktisan secara teori pada perangkat pembelajaran. Sedangkan angket respon siswa digunakan untuk memperoleh data kepraktisan perangkat pembelajaran secara praktik. Tes digunakan untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa. Uji coba dilakukan di kelas VIII-I MTs Negeri Gresik yang berjumlah 29 siswa. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis data wawancara tentang bentuk etnomatematika tukang bangunan, catatan lapangan, kevalidan perangkat pembelajaran, kepraktisan perangkat pembelajaran, dan keterampilan berpikir kritis siswa.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa bentuk etnomatematika pada aktivitas tukang bangunan di Gresik diantaranya yaitu model matematika dalam bentuk operasi perkalian, pembagian, pecahan dan perbandingan. Selanjutnya kevalidan pada RPP sebesar 4,0 berada pada kategori “valid” sedangkan kevalidan LKPD sebesar 4,2 berada pada kategori “valid”. Selanjutnya perangkat pembelajaran mencapai kriteria praktis dengan memperoleh rata-rata penilaian “B” atau dapat digunakan dengan sedikit revisi. Terakhir, keterampilan berpikir kritis siswa setelah mengikuti pembelajaran masuk pada kategori “positif”.

Kata Kunci : Model POGIL, Etnomatematika, Berpikir Kritis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI	iv
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan	6
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	7
E. Manfaat Pengembangan.....	7
F. Batasan Masalah	8
G. Definisi Operasional Variabel.....	8
BAB II KAJIAN TEORI.....	10
A. Perangkat Pembelajaran.....	10
1. Rencanana Perangkat Pembelajaran (RPP).....	11
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	12
B. Model POGIL.....	14
1. Bagian-bagian Pembelajaran Model POGIL.....	15
2. Tahap-tahap Pembelajaran Model POGIL.....	18

C.	Etnomatematika.....	21
	1. Pengertian Etnomatematika.....	21
	2. Aktivitas Tukang Bangunan di Gresik.....	22
D.	Penerapan Etnomatematika pada Aktivitas Tukang Bangunan di Gresik.....	24
E.	Model POGIL Berbasis Etnomatematika.....	24
F.	Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.....	27
	1. Pengertian Keterampilan Berpikir Kritis.....	27
	2. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis.....	28
G.	Pembelajaran Matematika Model POGIL Berbasis Etnomatematika untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis.....	32
BAB III METODE PENELITIAN.....		39
A.	Model Penelitian dan Pengembangan.....	39
B.	Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....	39
C.	Uji Coba Produk.....	41
	1. Subjek Uji Coba.....	41
	2. Jenis Data.....	41
D.	Teknik Pengumpulan Data.....	41
	1. Wawancara.....	41
	2. Catatan Lapangan (<i>Field Note</i>).....	41
	3. Validasi Ahli.....	41
	4. Angket.....	41
	5. Tes.....	41
E.	Instrumen Pengumpulan Data.....	42
	1. Lembar Wawancara.....	42

2. Lembar Catatan Lapangan.....	42
3. Lembar Validasi Ahli.....	42
4. Lembar Angket.....	42
5. Lembar Tes.....	42
F. Teknik Analisis Data.....	43
1. Analisis Data Wawancara Tentang Bentuk Etnomatematika Tukang Bangunan.....	43
2. Analisis Data Catatan Lapangan.....	44
3. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran.....	44
4. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.....	46
5. Analisis Data Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.....	48
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	52
A. Deskripsi Data.....	52
1. Deskripsi Data Bentuk Etnomatematika Dalam Aktivitas Tukang Bangunan.....	52
2. Deskripsi Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran.....	56
3. Deskripsi Data Kevalidan dan Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.....	70
4. Deskripsi Data Keterampilan Berpikir Kritis.....	79
B. Analisis Data.....	80
1. Analisis Data Bentuk Etnomatematika dalam Aktivitas Tukang Bangunan.....	80
2. Analisis Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran.....	84
3. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran.....	84

4. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.....	91
5. Analisis Data Hasil Keterampilan Berpikir Kritis.....	94
C. Revisi Produk.....	96
1. Revisi Produk RPP.....	96
2. Revisi Produk LKPD.....	101
D. Kajian Produk.....	101
1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	101
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	103
BAB V PENUTUP.....	104
A. Simpulan.....	104
B. Saran.....	105
DAFTAR PUSTAKA.....	106

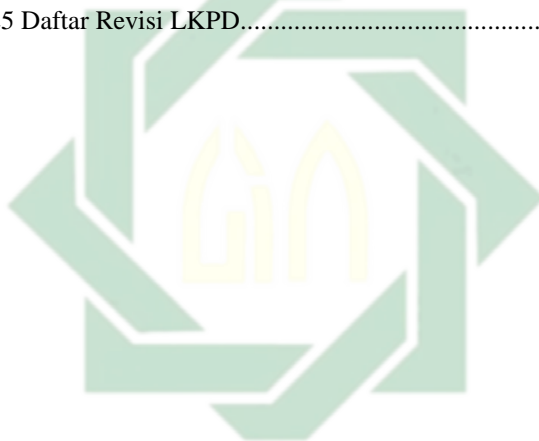


UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tahap-Tahap Pembelajaran Model POGIL.....	18
Tabel 2.2 Aktivitas Tukang Bangunan di Gresik.....	24
Tabel 2.3 Sintaks Model POGIL Berbasis Etnomatematika.....	25
Tabel 2.4 Indikator dan Sub-Indikator Ketrampilan Berpikir Kritis.....	29
Tabel 2.5 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Penelitian.....	31
Tabel 2.6 TKBK (Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis).....	32
Tabel 2.7 Langkah-Langkah Pembelajaran Model POGIL Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis.....	33
Tabel 3.1 Penyajian Data Catatan Lapangan Setelah Direduksi.....	44
Tabel 3.2 Skala Penilaian Kevalidan Perangkat Pembelajaran.....	45
Tabel 3.3 Validasi Perangkat Pembelajaran.....	45
Tabel 3.4 Kategori Kevalidan Perangkat Pembelajaran.....	46
Tabel 3.5 Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.....	46
Tabel 3.6 Kriteria Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.....	47
Tabel 3.7 Format Dalam Mengkategorikan Level Berpikir Kritis Siswa.....	48
Tabel 3.8 Format Persentase Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.....	49
Tabel 4.1 Pertanyaan dan Jawaban Subjek Terkait Satuan Luas.....	52
Tabel 4.2 Pertanyaan dan Jawaban Subjek Terkait Jumlah Bahan Bangunan.....	53
Tabel 4.3 Pertanyaan dan Jawaban Subjek Terkait Aktivitas Tukang Bangunan Pemasangan Keramik.....	54
Tabel 4.4 Pertanyaan dan Jawaban Subjek Terkait Aktivitas Tukang Bangunan Pengecatan Dinding.....	55
Tabel 4.5 Pertanyaan dan Jawaban Subjek Terkait Upah Pekerja.....	56
Tabel 4.6 Rincian Waktu dan Hasil Kegiatan Pengembangan Perangkat Pembelajaran.....	57
Tabel 4.7 Kompetensi Dasar dan Indikator yang digunakan.....	60
Tabel 4.8 Penjelasan Singkat Kegiatan Pembelajaran.....	63
Tabel 4.9 Daftar Nama Validator Perangkat Pembelajaran.....	67
Tabel 4.10 Daftar Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	68
Tabel 4.11 Daftar Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	69
Tabel 4.12 Hasil Validasi RPP.....	70
Tabel 4.13 Hasil Validasi LKPD.....	73
Tabel 4.14 Data Kepraktisan RPP.....	93

Tabel 4.15 Data Kepraktisan LKPD	94
Tabel 4.16 Deskripsi Data Respon Siswa terhadap Lembar Kerja Peserta Didik.....	83
Tabel 4.17 Data Tes Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.....	80
Tabel 4.18 Bentuk Etnomatematika Tukang Bangunan.....	80
Tabel 4.19 Analisis Data Kevalidan RPP.....	91
Tabel 4.20 Analisis Data Kevalidan LKPD.....	90
Tabel 4.21 Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.....	93
Tabel 4.22 Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.....	94
Tabel 4.23 Persentase Hasil Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.....	96
Tabel 4.24 Daftar Revisi RPP.....	97
Tabel 4.25 Daftar Revisi LKPD.....	100



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Sistematika Analisis Materi yang dikembangkan.....	62
Gambar 4. 2 Instrumen Pra Pembelajaran.....	65
Gambar 4. 3 Halaman Judul LKPD.....	65
Gambar 4. 4 Kompetensi Dasar, Indikator dan Tujuan pembelajaran...	66
Gambar 4. 5 Pendahuluan pada LKPD.....	66



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu keterampilan yang diperlukan siswa dalam pembelajaran matematika adalah keterampilan berpikir kritis. Berpikir kritis mempunyai arti kemampuan untuk memecahkan masalah dengan berpikir serius, aktif, teliti dalam menganalisis semua informasi yang diterima dengan menyertakan alasan yang rasional.¹ Sedangkan keterampilan berpikir kritis adalah proses kognitif siswa dalam menganalisis secara sistematis dan spesifik masalah yang dihadapi, membedakan masalah tersebut secara cermat dan teliti, serta mengidentifikasi dan mengkaji informasi guna merencanakan strategi pemecahan masalah.² Keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika itu sangat penting. Oleh karena itu keterampilan berpikir kritis adalah modal dalam pembelajaran matematika.

Realitanya, keterampilan berpikir kritis di Indonesia masih sangat rendah. Hal ini ditunjukkan pada hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 menyatakan skor matematika siswa di Indonesia menempati peringkat 44 dari 49 negara dengan rata-rata skor 397.³ Dengan kriteria TIMSS membagi pencapaian peserta survei ke dalam empat tingkat yakni rendah (*low* 400), sedang (*intermediate* 475), tinggi (*high* 550) dan lanjut (*advanced* 625), dari data di atas posisi Indonesia berada pada tingkat rendah.⁴ Soal-soal yang digunakan dalam studi TIMSS merupakan soal yang memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi, termasuk berpikir kritis dalam penyelesaiannya.⁵

¹ Dianita Eka, dkk, *Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Melalui Model discovery Learning di Kelas VI*, (Salatiga: 2019)

² Mira Azizah, dkk, *Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013*, Jurnal Penelitian Pendidikan, (Semarang: Universitas PGRI, 2018) hlm 62

³ Syamsul Hadi, dkk., *TIMSS Indonesia (Trends In International Mathematics and Science Study)*, Prosiding Seminar Nasional dan Call For Papers, (Tasikmalaya: Universitas Siliwangi, Januari 2019) hlm 563

⁴ Ibid

⁵ Adhetia Martyanti, *Etnomatematika: Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Budaya dan Matematika*, Indomath: Indonesia Mathematics Education, (Yogyakarta: Universitas Alma Ata) hlm 36

Sehingga rendahnya peringkat Indonesia pada hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) menunjukkan bahwa ketrampilan berpikir kritis siswa masih rendah.

Upaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada siswa yaitu dengan strategi kegiatan pembelajaran yang lebih inovatif. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa yaitu melalui strategi pembelajaran berbasis inkuiri. Melalui strategi pembelajaran berbasis inkuiri, siswa diajak untuk merumuskan sendiri konsep melalui kegiatan mencari dan menyelidiki secara sistematis.⁶ Sehingga pembelajaran berbasis inkuiri dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

Pembelajaran berbasis inkuiri sekarang banyak dikembangkan, salah satunya yaitu model pembelajaran POGIL. Model pembelajaran POGIL adalah sebuah model pembelajaran yang memadukan antara *guided inquiry* (inkuiri terbimbing) dengan pendekatan kooperatif.⁷ Model POGIL terdapat 5 tahapan yakni, *orientation* yaitu memberikan pengetahuan umum tentang materi yang dipelajari, *exploration* yaitu peserta diberi serangkaian tugas yang mengarah pada tujuan pembelajaran, mengumpulkan data serta melaksanakan percobaan, *concept formation* yaitu guru mengarahkan dan membimbing siswa dalam membangun konsep melalui pertanyaan-pertanyaan, *aplication* yaitu siswa mengaplikasikan konsep yang telah ditemukan untuk menyelesaikan soal latihan yang diberikan guru, dan *closure* yaitu guru memberikan penguatan dan membimbing siswa untuk melakukan refleksi dan evaluasi kinerja kelompoknya. Diantara 5 tahapan tersebut terdapat 4 tahapan yang sangat berkaitan dengan indikator berpikir kritis, sebagai contoh pada tahap *exploration* itu berkaitan dengan salah satu indikator keterampilan berpikir kritis yaitu interpretasi yang mana di dalamnya itu terdapat

⁶ Anggraeni, dkk, *Implementasi Strategi Pembelajaran Inkuiri terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep Siswa SMP*, Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia, (Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha, 2013)

⁷ Khoffatun Nisa', *Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Berbasis etnomatematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik*, Skripsi, (Surabaya: Uin Sunan Ampel , 2018) hlm 3

kegiatan mengelompokkan atau membuat kelompok, sehingga pada tahap ini sangat mungkin dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa. Proses pembelajaran POGIL dibentuk kelompok menjadi beberapa bagian dan setiap kelompok anggotanya harus berperan yang berbeda-beda. Adapun perannya yaitu *manager, speaker person, recorder and strategi analyst*.⁸ Tujuan adanya peran tersebut adalah untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa dan memecahkan masalah secara ilmiah.

Peran yang berbeda-beda dalam proses pembelajaran POGIL tidak hanya untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa dan memecahkan masalah secara ilmiah saja melainkan melatih siswa untuk menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu dalam kegiatan pembelajaran, perlu dikaitkan dengan permasalahan yang berhubungan dengan lingkungan sekitar salah satunya dengan budaya sekitar.⁹ Sebagai contoh, di Gresik terdapat banyak aktivitas yang bisa dikaitkan dengan pendidikan, salah satunya yaitu aktivitas tukang bangunan yang memakai ilmu matematika saat bekerja.

Aktivitas tukang bangunan sangat terkait dengan matematika seperti membilang, mengukur dan menghitung. Sebagai contoh aktivitas membilang yaitu ketika tukang bangunan mengatakan “butuh lima ratus bata”, “dua ratus genteng”, “dua meter kayu”, dan lain-lain. Contoh aktivitas mengukur seperti mengukur panjang dan lebar tanah, mengukur kayu, mengukur kemiringan atap, dan lain-lain. Contoh aktivitas menghitung seperti ketika tukang bangunan menghitung pembelian genteng, mengoperasikan hasil pengukuran panjang dan lebar ruangan, menghitung biaya pekerja, dan lain-lain. Pada aktivitas membilang ini mengenai penyebutan bilangan pokok (*siji, loro, telu, ..., sepuluh*), penyebutan bilangan yang diikuti kata keterangan (*sak timbo,*

⁸ Richard S. Moog, dkk., *POGIL High School Implementation Guided*, diakses melalui <https://pogil.org/educators/implementing-pogil>, pada 1 Desember 2017

⁹ Dwi Kurniawati, dkk., *Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Berbasis Ethnomathematics Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*, Jurnal Pendidikan Matematika Unila, (Bandar Lampung: Universitas Lampung, 2018) hlm 294

rong timbo, telung timbo, dan seterusnya).¹⁰ Aktivitas penyebutan satuan baku dengan menyebutkan kata depan (*sent*i (cm), *meter* (m), *meter persegi* (m²), *kibik* (m³), *kilo* (kg)). Pada aktivitas mengukur seperti mengukur pojok rumah menggunakan tali itu melibatkan ilmu matematika yaitu Teorema Pythagoras, aktivitas mengukur panjang dan lebar tanah digunakan untuk membuat sketsa pembagian ruangan, dalam mensketsa menggunakan ilmu matematika perbandingan.¹¹ Pada aktivitas menghitung seperti menghitung saat membeli ubin itu menggunakan ilmu matematika luas segi empat dan operasi hitung perkalian. Sehingga mengaitkan konsep-konsep matematika dengan budaya disebut etnomatematika.

Etnomatematika merupakan hubungan antara ilmu pengetahuan matematika dengan budaya sehingga dapat diterapkan dalam suatu pembelajaran. D'Ambrosio menyatakan bahwa suatu pembelajaran yang berbasis etnomatematika adalah ilmu matematika yang dipraktikkan dalam suatu kelompok budaya misalnya masyarakat nasional, buruh serta anak-anak pada umur tertentu.¹² Pada pembelajaran yang berbasis etnomatematika, lingkungan belajar akan menjadi lebih menyenangkan bagi siswa maupun guru, yang dapat membuat guru dan siswa berpartisipasi lebih aktif sesuai budaya yang sudah diketahui, sehingga bisa mendapatkan hasil belajar yang lebih baik.¹³ Menurut pendapat di atas, pembelajaran yang berbasis etnomatematika dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran matematika.

Penelitian serupa yang dilakukan oleh Jannah yang meneliti tentang mengembangkan pembelajaran matematika yang menggunakan model realistik berbasis masalah dengan pendekatan etnomatematika tukang bangunan yang ada di

¹⁰ Febi A.R, *Etnomatematika Pada Aktivitas Tukang Bangunan Masyarakat Jawa Di Desa Kencong*, (Jember: MIPA Universitas Jember, 2017), hlm 99

¹¹ Ibid

¹² I Fujiati, dkk, *Keefektifan Model Pogil Berbantu Alat Peraga Berbasis Etnomatematika terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis*, (November, 2014) hlm 175

¹³ Ibid.

Gresik.¹⁴ Perbedaannya yaitu kalau peneliti menggunakan model POGIL sedangkan Jannah menggunakan model realistik berbasis masalah. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Fatori yang meneliti tentang mengembangkan perangkat pembelajaran matematika yang menggunakan model *discovery learning* dengan berbasis etnomatematika petani tembakau di Desa Konang galis Pamekasan.¹⁵ Perbedaannya yaitu model pembelajarannya dan etnomatematika yang digunakan, kalau peneliti menggunakan model POGIL dan etnomatematika yang digunakan yaitu aktivitas tukang bangunan sedangkan pada penelitian Fatori menggunakan model *Discovery Learning* dan etnomatematika yang digunakan yaitu petani tembakau di desa Konang galis. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Nisa' yang meneliti tentang pengaruh model POGIL yang berbasis etnomatematika terhadap kemampuan komunikasi matematis.¹⁶ Perbedaannya dengan peneliti yaitu jenis penelitiannya dan etnomatematika yang digunakan. Pada penelitian Nisa' ini jenis penelitiannya yaitu kuantitatif dan etnomatematika yang digunakan adalah budaya pertanian padi di kabupaten Lamongan sedangkan peneliti menggunakan jenis penelitiannya yaitu pengembangan dan etnomatematika yang digunakan yaitu aktivitas tukang bangunan.

Dari pernyataan di atas, peneliti ingin melaksanakan penelitian guna mengeksplorasi bentuk-bentuk etnomatematika yang dilakukan tukang bangunan saat bekerja serta mengembangkan perangkat pembelajaran yang berbasis etnomatematika. Sehingga penelitian ini berjudul “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model POGIL Berbasis Etnomatematika untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa*”

¹⁴ Asrifatul Jannah, *Pengembangan Pembelajaran Matematika Model Realistik Berbasis Masalah dengan Pendekatan Etnomatematika Tukang Bangunan di Gresik*, Skripsi, (Surabaya; UIN Sunan Ampel Surabaya, 2021)

¹⁵ Ach.Fatori, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Discovery Learning (DL) Berbasis Etnomatematika Petani Tembakau*, Skripsi, (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2018)

¹⁶ Khofifatun Nisa', Op.Cit

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti merumuskan beberapa rumusan masalah antara lain:

1. Bagaimana bentuk etnomatematika dalam aktivitas tukang bangunan di Gresik?
2. Bagaimana proses pengembangan perangkat pembelajaran model POGIL berbasis etnomatematika untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa?
3. Bagaimana kevalidan hasil pengembangan perangkat pembelajaran model POGIL berbasis etnomatematika untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa?
4. Bagaimana kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran model POGIL berbasis etnomatematika untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa?
5. Bagaimana keterampilan berpikir kritis siswa setelah proses pembelajaran matematika model POGIL berbasis etnomatematika?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan bentuk etnomatematika yang terdapat dalam aktivitas bangunan di Gresik.
2. Mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran model POGIL berbasis etnomatematika untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa.
3. Mendeskripsikan kevalidan hasil pengembangan perangkat pembelajaran model POGIL berbasis etnomatematika untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa.
4. Mendeskripsikan kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran model POGIL berbasis etnomatematika untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa.
5. Mendeskripsikan keterampilan berpikir kritis siswa setelah proses pembelajaran matematika model POGIL berbasis etnomatematika berlangsung.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran yang meliputi:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan dengan model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) berbasis etnomatematika. Pada saat pembelajaran siswa diperkenalkan etnomatematika yang berupa aktivitas tukang bangunan di Gresik lalu dipadukan dengan materi yang akan diajarkan.
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) terdiri dari persoalan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Karena penelitian ini berbasis etnomatematika sehingga soal yang digunakan berhubungan dengan etnomatematika yang berupa aktivitas tukang bangunan di Gresik.

E. Manfaat Pengembangan

Dari hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kegunaan bagi peneliti dan bagi semua pihak, terutama untuk :

1. Bagi Siswa

Melalui pengembangan perangkat pembelajaran model (POGIL) berbasis etnomatematika diharap kemampuan berpikir kritis siswa lebih meningkat.

2. Bagi Guru

Dapat dijadikan sebagai alternatif baru dalam upaya memberikan pembelajaran matematika untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa.

3. Bagi Peneliti

Dapat memberikan pengalaman dan pengetahuan baru dalam mengembangkan sebuah perangkat pembelajaran berbasis etnomatematika dengan tujuan agar mendapatkan sesuatu yang baru pada matematika dan menambah pengalaman.

4. Bagi Peneliti Lain

Bisa digunakan sebagai referensi pada penelitian selanjutnya tentang pengembangan perangkat pembelajaran model POGIL berbasis etnomatematika untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

F. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan-batasan sebagai berikut:

1. Aktivitas etnomatematika yang digunakan yaitu mengukur, membilang dan menghitung pada proses aktivitas tukang bangunan di Gresik.
2. Pokok bahasan pada penelitian ini yaitu materi pokok bangun ruang sisi datar
3. Uji coba terbatas hanya dilakukan di kelas VIII I MTsN Gresik

G. Definisi Operasional Variabel

Untuk menghindari adanya kesalahan penafsiran pada penelitian ini. Peneliti mendefinisikan beberapa istilah, antara lain:

1. Perangkat pembelajaran
Perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang digunakan oleh guru dalam melakukan pembelajaran.
2. Pengembangan perangkat pembelajaran
Pengembangan perangkat pembelajaran adalah serangkaian proses kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
RPP merupakan rencana yang disiapkan untuk kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan guru untuk satu pertemuan atau lebih.
4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
LKPD merupakan suatu lembar kerja yang disusun oleh peneliti yang mengaitkan etno atau budaya berupa aktivitas tukang bangunan di Gresik dengan materi matematika yang diberikan pada siswa sebagai uji coba membantu siswa dalam menyelesaikan tugas yang telah diberi.
5. Model pembelajaran POGIL
Model pembelajaran POGIL yaitu sebuah model pembelajaran yang memadukan antara *guided inquiry* dan

pendekatan kooperatif. Dimana nanti proses pembelajarannya akan dibentuk kelompok-kelompok yang setiap kelompoknya terdiri 3- 4 siswa dan setiap siswa mempunyai peran yang berbeda-beda dalam satu kelompok.

6. Bentuk Etnomatematika

Bentuk etnomatematika yang digunakan pada penelitian ini adalah aktivitas tukang bangunan yang ada di Gresik seperti mengukur panjang, lebar dan tinggi ruangan, menghitung waktu dan biaya yang dibutuhkan pekerja.

7. Kevalidan

Perangkat pembelajaran disebut valid jika hasil penilaian dari validator yang telah dikembangkan atas dasar konstruksi dan isinya masuk sebagai kategori valid atau sangat valid.

8. Kepraktisan

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis apabila memenuhi dua kriteria, yaitu praktis secara teori dan praktis secara praktik. Perangkat pembelajaran dinyatakan praktis secara teori jika para ahli atau validator menyatakan perangkat pembelajaran dapat digunakan tanpa revisi atau sedikit revisi. Perangkat pembelajaran dinyatakan praktis secara praktik apabila hasil angket siswa menunjukkan respon positif.

9. Keterampilan berpikir kritis

Keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan bernalar secara logis, sistematis dan produktif untuk mengambil suatu keputusan.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah dua kata yang saling berkaitan. Perangkat dapat diartikan sebagai alat, sedangkan pembelajaran merupakan perpaduan antara kegiatan mendidik dan belajar.¹⁷ Menurut Ibrahim, perangkat pembelajaran merupakan sebuah perangkat yang digunakan pada proses pembelajaran untuk mengelola proses belajar mengajar, meliputi LKPD, RPP, silabus dan buku ajar siswa.¹⁸ Sehingga perangkat pembelajaran dapat diartikan sebagai alat atau perangkat yang digunakan oleh pendidik dan siswa dalam pembelajaran.

Perangkat pembelajaran yang disusun dikembangkan sesuai kebutuhan, kondisi serta situasi yang ada di lapangan. Menurut Seels & Richey, penelitian pengembangan merupakan kajian sistematis untuk mengembangkan, merancang, mengevaluasi proses serta hasil pembelajaran yang harus memenuhi kriteria keefektifan dan konsistensi internal, penelitian pengembangan berorientasi pada pengembangan produk di mana proses pengembangannya dideskripsikan dengan teliti dan produk akhirnya akan dievaluasi.¹⁹ Rahman mengatakan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran merupakan proses serangkaian kegiatan yang dilaksanakan agar mendapatkan perangkat pembelajaran sesuai pada teori pembelajaran yang sudah ada.²⁰ Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, peneliti merangkum bahwasannya pengembangan perangkat pembelajaran merupakan runtutan proses ataupun kegiatan yang dilaksanakan dengan terstruktur agar mendapatkan perangkat pembelajaran sesuai teori pengembangan yang sudah ada.

¹⁷ Ahmad susanto, *Teori Dasar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*, (Jakarta : Kencana 2016) hlm 5

¹⁸ Muhammad Ibrahim, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, (Jakarta: Dirjen Dikdasmen 2003) hlm 3

¹⁹ Barbara Seels dan Rita Richey, *Teknologi Pembelajaran : Definisi dan Kawasanya*, Penerjemah Prawiradilaga, (Jakarta: 1994)

²⁰ Muhammad Rahman, *Strategi & Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran*, (Jakarta : Prestasi Pustakaraya, 2013) hlm 207

Penelitian ini fokus pada pengembangan perangkat pembelajaran yang berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Adapun penjelasan perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan rencana kegiatan pembelajaran tatap muka pada satu pertemuan ataupun lebih.²¹ RPP adalah pengembangan dari silabus, di mana lingkungannya paling sedikit yaitu mencakup satu kompetensi dasar (KD) dan didalamnya terdiri dari satu indikator ataupun lebih. RPP harus disusun secara lengkap dan sistematis agar proses pembelajaran bisa berlangsung dengan interaktif, menyenangkan, menantang, inspiratif, efisien dan memotivasi siswa agar berpartisipasi aktif, serta memberi ruang bagi siswa untuk mengembangkan kemandirian serta kreativitas yang sesuai minat, serta perkembangan fisik serta psikologis.²²

RPP dapat diartikan sebagai suatu kegiatan pembelajaran tatap muka yang tersusun secara sistematis dan lengkap berdasarkan kompetensi dasar agar mencapai suatu tujuan pembelajaran. Pada penelitian ini penyusunan RPP menggunakan model pembelajaran POGIL berbasis etnomatematika.

RPP yang digunakan oleh peneliti ini memuat beberapa komponen. Adapun komponen-komponen tersebut disesuaikan dengan surat edaran Kemendikbud No.14 tahun 2019 tentang penyederhanaan RPP yang menyatakan bahwa komponen inti RPP adalah :²³

- a. Identitas Sekolah
- b. Tujuan Pembelajaran
- c. Langkah-langkah (kegiatan pembelajaran)
- d. Penilaian pembelajaran

²¹ Kemendikbud, *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*, hlm 6

²² Ibid

²³ Kemendikbud, *Surat Edaran Kemendikbud No. 14 Tahun 2019 Tentang Penyederhanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)*, (Jakarta : Kemendikbud, Desember 2019)

Adapun untuk komponen-komponen lainnya seperti Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), materi pembelajaran, pendekatan/model/metode pembelajaran, media pembelajaran, sumber belajar merupakan sebagai pelengkap.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD adalah suatu perangkat pembelajaran sebagai pelengkap dan sebagai sarana untuk mendukung pelaksanaan rencana pembelajaran yang berupa lembaran panduan kegiatan siswa yang berisi informasi materi, tugas ataupun perintah yang harus diselesaikan siswa secara individu ataupun kelompok agar mencapai suatu tujuan pembelajaran.²⁴ LKPD digunakan untuk meminimalkan peran seorang guru sehingga siswa bisa lebih aktif untuk mencari atau mengolah konsep dan materi yang diberikan pada proses pembelajaran.²⁵ Sehingga peneliti menyimpulkan bahwa LKPD adalah suatu lembar kerja siswa yang disusun guru untuk diberikan kepada siswa yang berupa kegiatan pembelajaran serta petunjuk dan langkah - langkah untuk menyelesaikan tugas sesuai dengan materi yang diajarkan agar mencapai tujuan pembelajaran.

Perangkat pembelajaran digunakan guru sebagai sarana pada proses pembelajaran supaya dapat berjalan dengan lancar dan efektif. Maka dari itu, perangkat pembelajaran yang akan digunakan pada proses pembelajaran akan diuji terlebih dahulu kelayakan dan kualitasnya. Menurut Hobri bahwa perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika jika memenuhi 3 aspek, yakni kevalidan, kepraktisan serta keefektifan.²⁶ Pada penelitian

²⁴ Damelyana Sagita, *Peran Bahan Ajar LKS untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematik*, Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan (2016), hlm 37

²⁵ Nazilatul Wahidah, dkk., *Pengembangan Lembar Kerja Siswa dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kreatif-Produktif untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Negeri 21 Pekanbaru*, Journal for Research in Mathematics Learning, Vol.1, No.1 (2018), hlm 81

²⁶ Hobri, *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*, (Jember: Pena Salsabila, 2010), hlm 27

ini kelayakan perangkat pembelajaran terbatas pada dua aspek, yaitu:

a. Kevalidan

Untuk mengetahui perangkat pembelajaran valid atau tidak maka dilakukan cara uji validitas kepada para ahli (validator). Validator akan memberi penilaian pada perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan kriteria-kriteria kevalidan perangkat pembelajaran.

Kriteria kevalidan perangkat pembelajaran diukur melalui validitas konstruk dan validitas isi, validitas konstruk dapat dilihat melalui kesesuaian dan keterkaitan pada komponen yang ada pada perangkat pembelajaran dengan teori pembelajaran yang digunakan sebagai landasan sedangkan validitas isi dapat dilihat melalui proses pengembangan dari kesesuaian perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dengan teori yang mendukung.²⁷ Maka dari itu peneliti menyimpulkan bahwa perangkat pembelajaran dikatakan valid jika perangkat pembelajaran yang dikembangkan sesuai pada model pembelajaran serta pendekatan yang dipilih.

b. Kepraktisan

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika perangkat pembelajaran yang dikembangkan bisa digunakan dengan mudah, baik digunakan guru ataupun siswa saat melaksanakan proses pembelajaran. Adapun aspek pada penilaian kepraktisan yaitu : a) dapat digunakan tanpa revisi, b) dapat digunakan dengan sedikit revisi, c) dapat digunakan dengan banyak revisi, d) tidak dapat digunakan. Pada penelitian ini, peneliti mendefinisikan bahwa kepraktisan perangkat pembelajaran merupakan penilaian dari validator yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang

²⁷ Ni Putu Darmayanti – I Gusti Putu Suharta – I Nengah Suparta, *Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Pendidikan Karakter dengan Setting Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah*, AdMathEdu, Vol. 8, No.2 (2018), hlm 176

dikembangkan mudah dan layak digunakan dengan sedikit revisi ataupun tanpa revisi.

B. Model POGIL

Model pembelajaran menurut Ni'mah merupakan pola interaksi siswa dengan guru di dalam kelas yang menyangkut pendekatan, strategi, metode, teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di kelas.²⁸ Model pembelajaran yaitu gambaran dari keseluruhan yang terjadi dalam sebuah pembelajaran bahwa pembelajaran tidak hanya guru yang berperan tetapi siswa juga harus ikut berperan aktif selama proses pembelajaran berlangsung.²⁹ Guru dapat menyampaikan ilmu pada peserta didik dengan berbagai model pembelajaran kooperatif, salah satu model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran POGIL.³⁰

Model pembelajaran POGIL adalah suatu model pembelajaran dalam ruang kelas atau laboratorium yang mengajarkan materi/bahan ajar secara simultan dan menekankan pendekatan proses yaitu kemampuan berpikir analitis dan bekerja secara efektif sebagai bagian kolaborasi dalam kelompok.³¹ Model pembelajaran ini memungkinkan siswa membangun pengetahuan-pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

Model pembelajaran POGIL dilaksanakan menggunakan pendekatan kooperatif yang didesain dengan membuat kelompok kecil serta berinteraksi dengan guru sebagai fasilitator. Anggota kelompok dalam model pembelajaran POGIL terdiri dari 3 sampai 4 siswa.³² Jadi dalam pembelajaran setiap siswa mendapatkan bagian yang berbeda supaya siswa tidak bergantung pada siswa lain yang dianggap mampu, dan setiap siswa harus berperan aktif pada bagian yang didapatkan di kelompok.

²⁸ Rizka Faidatun Ni'mah, *Model Pembelajaran Langsung untuk Meningkatkan Keterampilan Pengambilan Keputusan Siswa Sekolah Dasar*, Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar, hlm 6

²⁹ Hanna Sundari, *Model-Model Pembelajaran dan Pemerolehan Bahasa Kedua Asing*, Jurnal Pujangga, Vol.1 No.2 (2015) hlm 106-107

³⁰ Agus Suprijono, *Coperatif Learning*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010)

³¹ I fujati dan Z. Mastur, Op. Cit, hlm 175.

³² Richard S. Moog, dkk, Loc. Cit

Dalam pembelajaran POGIL, siswa dibuatkan kelompok kecil dengan tujuan untuk mengembangkan kemampuan. Pembelajaran POGIL menggunakan kelompok kecil saat belajar, aktivitas penemuan terbimbing untuk mengembangkan sebuah pemahaman, memberikan pertanyaan untuk menggali berpikir kritis dan analitis, metakognisi, pemecahan masalah, serta tanggung jawab secara individu. Komponen tersebut merupakan sebuah alat yang digunakan sebagai pengembangan penguasaan materi serta kemampuan dalam berproses. Pada langkah ini siswa diminta saling bekerja bersama dalam masing-masing kelompok untuk mendapatkan pengetahuan dan pengembangan pemahaman melalui penemuan terbimbing dengan cara memeriksa model, serta dengan merespon pertanyaan berpikir secara kritis. Siswa mengaplikasikan pengetahuan barunya dalam latihan dan sebuah permasalahan, menjelaskan hasilnya di depan kelas, merefleksikan apa yang telah dipelajari, dan menilai seberapa baik mereka menyelesaikannya dan bagaimana mereka dapat melakukan yang lebih baik.³³

1. Bagian – Bagian Pembelajaran Model POGIL

Pada pembelajaran model POGIL dilakukan dengan membuat kelompok yang terdiri dari 3 sampai 4 siswa dalam satu kelompok. Jika guru masih pertama kali mengajar dalam kelas itu dan belum tahu kemampuan yang dimiliki setiap siswa maka bisa dikelompokkan dengan *random*. Dikelompokkan dengan *random* itu boleh diubah pada pertengahan pembelajaran jika ada kelompok yang dalam proses pembelajarannya terlihat pasif.³⁴

Setiap siswa mendapat tugas dan peran yang berbeda-beda dalam masing-masing kelompok. Tujuan adanya tugas dan peran yang berbeda yaitu agar setiap siswa memiliki tanggung jawab dan tidak mengandalkan siswa yang lain yang dianggap bisa. Tugas dan peran setiap anggota kelompok pada model POGIL adalah³⁵

³³ David M. Honson, *Instructor's Guide to Process Oriented Guided Inquiry Learning*, (Stony Brook University: 2011), hlm 3-4

³⁴ Richard S. Moog, dkk, Loc.Cit.

³⁵ Ibid

a. *Manager*

Tugas *manager* yaitu untuk mengatur kelompoknya, memastikan bahwa kelompoknya benar-benar melakukan bagian dan tugas yang harus dikerjakan, dan memastikan tugas selesai dengan tepat waktu, serta memastikan semua anggota kelompoknya ikut andil pada kegiatan.

b. *Reader*

Tugas *reader* yaitu membacakan kegiatan-kegiatan kelompok menggunakan suara dengan jelas. *Manager* akan memberi tahu *reader* kapan harus membacakan aktivitas-aktivitas kelompok selanjutnya.

c. *Recorder or Presenter or Speaker Person*

Recorder bertugas menulis nama dan peran-peran anggotanya di setiap awal pembelajaran dan mencatat bagian yang penting pada diskusi kelompok serta observasi. Laporan *recorder* merupakan hal yang penting dipelajari oleh kelompok tersebut. *Recorder* bertanggung jawab untuk mempresentasikan apa yang telah didiskusikan dengan kelompok di depan kelas.

d. *Reflector or Strategy Analyst or Quality Control*

Tugas dari *reflector* yaitu mengamati dan memberi komentar kepada setiap kelompok seperti apa saja yang telah dilakukan kelompok dalam proses pembelajaran.

Pembagian tugas dalam kelompok pembelajaran model POGIL membuat siswa menjadi lebih aktif dan tidak mengandalkan siswa lain karena setiap siswa memiliki peran yang berbeda-beda. Tidak hanya siswa, guru juga memiliki peran pada pembelajaran model POGIL. Diantara peran guru pada pembelajaran POGIL adalah:³⁶

a. *Leader*

Guru menjadikan lingkungan dan suasana belajar yang menyenangkan dan guru akan

³⁶ Ibid

menerangkan proses pembelajaran dengan cara memberitahu apa saja kriteria dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, serta mengatur keterlaksanaan proses pembelajaran yang mencakup ruang, waktu yang diperlukan saat proses pembelajaran dan pembagian kelompok.

b. *Monitor or Assessor*

Guru akan mengelilingi kelas guna menilai dan memantau apa yang dilakukan setiap kelompok maupun siswa. Dengan begitu guru akan mengetahui informasi mengenai pemahaman, kesulitan dan kesalahan konsep peserta didik maupun kelompok. Informasi tersebut berguna bagi fasilitator untuk meningkatkan kinerja peserta didik maupun kelompok.

c. *Facilitator*

Pada peran fasilitator, guru akan mengajukan beberapa pertanyaan yang kritis untuk menggali kemampuan peserta didik serta dapat memudahkan kelompok saat merasa kesulitan. Pertanyaan tersebut bisa membantu kelompok dalam menyelesaikan kesulitan-kesulitan yang ada.

d. *Evaluator*

Guru akan mengakhiri pembelajaran. sebelum itu guru meminta *recorder* melaporkan jawaban, menjelaskan dan mempertimbangkan hasil jawaban kelompok serta mengevaluasi kinerjanya kelompok maupun siswa.

Tugas dan peran guru yaitu membimbing serta memberikan fasilitas ketika proses pembelajaran hingga tujuan pembelajaran bisa dicapai dengan baik. Pembelajaran model POGIL mempunyai komponen yang dibuat tujuan dari pembelajaran sains serta pembelajaran lainnya, salah satunya adalah matematika dengan komponen konten dan proses. Komponen konten terkait pengetahuan dan komponen proses merupakan sebuah keterampilan untuk

mendapatkan, menghasilkan serta menerapkan pengetahuan.³⁷

2. Tahap – Tahap Pembelajaran Model POGIL

Dalam merancang pembelajaran berbasis model POGIL, ada beberapa tahap yang dilalui agar mencapai tujuannya. Penelitian menggunakan 5 tahap dalam pembelajaran model POGIL. Adapun tahap-tahap model POGIL dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut:³⁸

Tabel 2. 1 Tahap-Tahap Pembelajaran Model POGIL

No	Tahap	Tahap Dari Aktivitas
1	Orientasi (<i>Orientation</i>)	Pada tahap orientasi guru mempersiapkan para siswa untuk belajar. Memberi motivasi supaya siswa semangat dalam belajar, membangkitkan rasa ingin tahu kepada siswa. Menyampaikan tujuan dan kriteria keberhasilan pada siswa supaya dapat meningkatkan pembelajaran. Karena siswa akan merasa bahwa materi yang dipelajari itu bermanfaat dan penting.
2	Eksplorasi (<i>Exploration</i>)	Pada tahap eksplorasi ini siswa diberikan tugas agar diselesaikan sehingga siswa dapat mengetahui apa yang harus dipelajari pada tahap eksplorasi. siswa memiliki kesempatan agar melaksanakan percobaan desain, pengamatan,

³⁷ Rainer Zawadzki, *Is Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL), (Suitable As A Teaching Method In Thailand's Higher Education)*, volume 2, (2010), hlm 67.

³⁸ David M. Hanson, *Designing Process Oriented Guided Inquiry Activities*, (Stony Brook University pacific crest, 2005), hlm 281

		menganalisis, memeriksa data, mengajukan pertanyaan, serta menguji hipotesis.
3	Penemuan konsep atau pembentukan konsep (<i>Concept invention or concept formation</i>)	Setelah eksplorasi, konsep akan diperkenalkan dan dibentuk. Pada penemuan terbimbing guru akan melibatkan siswa dalam mengembangkan pemahaman konsep. Pada proses ini guru akan memberi pertanyaan-pertanyaan agar siswa akan berpikir analitis dan kritis ketika eksplorasi.
4	Aplikasi (<i>Aplication</i>)	Setelah konsep ditemukan atau dibentuk, pada tahap aplikasi saatnya mengaplikasikan pengetahuan yang baru pada pemecahan masalah. Siswa akan diberikan latihan-latihan agar percaya diri dalam menuntaskan masalah yang sesuai dengan dunia siswa.
5	Penutup (<i>Closer</i>)	Pada kegiatan penutup akan diakhiri dengan siswa memvalidasi hasil jawaban kelompok. Validasi didapat siswa dengan cara melaporkan hasil diskusi kelompoknya pada teman dan gurunya agar mendapat <i>feed back</i> , serta siswa akan diminta merefleksikan apa saja yang telah dipelajari, selanjutnya pengetahuan siswa akan dikuatkan sehingga tahu apa saja manfaat dari sebuah pembelajaran yang sudah

		<p>dilakukan. Penilaian diri adalah kunci meningkatkan kinerja kelompok. Siswa akan mengevaluasi apa yang sudah dilakukan dan apa yang akan dibutuhkan untuk memperbaikinya, selanjutnya guru memotivasi siswa agar apa yang menjadi tujuan mereka akan tercapai.</p>
--	--	---

Menurut Prasetyo model pembelajaran POGIL memiliki kelebihan, yaitu :³⁹

- 1) Dapat mengembangkan pemahaman, pertanyaan untuk memancing berpikir kritis, penyelesaian masalah, tanggung jawab individu
- 2) Siswa lebih aktif
- 3) Mampu bekerja sama dengan siswa lain untuk memahami konsep dan menyelesaikan masalah
- 4) Siswa mampu merefleksikan apa yang telah dipelajari
- 5) Dapat berinteraksi dengan guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran secara lebih intensif

Selain kelebihan, model POGIL juga memiliki kekurangan, yaitu :

- 1) Membutuhkan waktu yang lebih lama
- 2) Memerlukan perencanaan yang baik

Untuk meminimalisir kekurangan model POGIL ada aspek yang perlu diperhatikan dalam penerapan model POGIL seperti pengaturan waktu yang selektif dan seefektif mungkin dengan cara memperhitungkan waktu yang tersedia dan di dalam pelaksanaannya harus memperhatikan waktu yang sudah dirancang.

³⁹ Bandi Gunawan Prasetyo, *Keefektifan Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) terhadap Prestasi Belajar Matematika di SMA Negeri 3 Kota Tegal*, (Tegal: Universitas Pancasakti tegal, 2019) hlm 17-18

C. Etnomatematika

1. Pengertian Etnomatematika

Budaya dan pendidikan mempunyai keterkaitan yang sangat erat pada kehidupan manusia sehingga antara budaya dan pendidikan tidak bisa dipisahkan. Rusliah berpendapat bahwa budaya dan pendidikan adalah sesuatu yang tidak dapat dihilangkan dan dihindari pada keseharian, dikarenakan budaya adalah kesatuan yang utuh serta menyuluruh yang berlaku pada suatu masyarakat. Pendidikan adalah sebuah kebutuhan yang mendasar pada setiap individu ketika bermasyarakat.⁴⁰

D'Ambrosio mengemukakan bahwa etnomatematika merupakan hubungan antara perbedaan kelompok budaya masyarakat nasional, tenaga kerja, anak-anak pada golongan tertentu, dengan penerapan matematika.⁴¹ Etnomatematika juga merupakan matematika yang diterapkan oleh kelompok budaya tertentu, kelompok buruh atau petani, anak-anak dari masyarakat kelas tertentu, kelas profesional, dan lain sebagainya.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan etnomatematika adalah ilmu matematika yang ada dan berkembang di kelompok-kelompok tertentu dengan pengaruh budaya.

2. Aktivitas Tukang Bangunan di Gresik

Beberapa aktivitas yang dilakukan oleh tukang bangunan antara lain mengukur, menghitung dan membilang. Mengukur merupakan membandingkan apa yang akan diukur dengan besaran sejenis yang ditetapkan telah sebagai alat satuan ukur.⁴² Menghitung merupakan hasil dari hubungan pada data pengukuran.⁴³ Sedangkan membilang merupakan cara untuk menentukan banyaknya

⁴⁰ Nur Rusliah, *Pendekatan Etnomatematika Dalam Permainan Tradisional Anak Di Wilayah Kerapatan Adat Kota Tengah Kota Sungai Penuh Propinsi Jambi*, (Proceedings of The International Conference on University-Community Engagement, Agustus 2016), hlm 717

⁴¹ Nur, dkk., *Bahan Ajar Transformasi Geometri Berbasis Discovery Learning Melalui Pendekatan Etnomatematik*, (Juli, 2018), hlm 147

⁴² Febi Anggita R., *Op.cit*, hlm 32

⁴³ *Ibid*

suatu benda.⁴⁴ Ketiga aktivitas di atas biasanya digunakan oleh tukang bangunan.

Tahapan-tahapan pembangunan adalah sebagai berikut:⁴⁵

1) Mengukur Tanah

Tahap pertama yaitu mengukur luas tanahnya, kondisi tanah yang akan dibangun serta menentukan material yang digunakan. Tahap selanjutnya adalah menentukan tata letak atau posisi rumah.

2) Perencanaan Pembangunan

Setelah mengetahui bagaimana kondisi tanahnya. Tahap berikutnya yaitu merancang atau mendesain bangunan lalu dihitungnya RAB atau Rencana Anggaran Biaya serta mulai melaksanakan rencana pembangunannya. Untuk menghitung RAB bisa diukur melalui banyaknya material yang digunakan dan menghitung jenis-jenis material yang dipakai agar jumlah biaya yang keluar sesuai *budget*nya. Setelah itu merencanakan pembangunan dengan menentukan buruh atau pekerja untuk membantu melaksanakan proses pembangunannya, dan alat bantu harus disiapkan sebelumnya supaya proses pembangunan dapat berjalan lancar serta sesuai waktu yang telah direncanakan.⁴⁶

3) Membuat Fondasi

Tahap berikutnya yang dilakukan adalah pembuatan fondasi. Langkah awal pada pembuatan fondasi yaitu menggali tanahnya, pemasangan fondasi batu kali, melubangi tanah galian, meninggikan elefasi lantai serta memasang fondasi telapak.⁴⁷ Proses menggali tanah buat fondasi bisa dihitung menggunakan satuan m^3 . Beberapa dari tumpukan pasir yang digunakan sebagai perseimbangan permukaan tanah serta memberi beban agar beban bisa seimbang. Bahan-bahan yang dipakai yaitu pasir,

⁴⁴ Ibid

⁴⁵ Tahapan pekerjaan pembangunan rumah. www.moneysmart.id/apa-saja-tahapanpekerjaan-pembangunan-rumah-yang-baru-diperhitungkan/ diakses 13 Juni 2018

⁴⁶ Febi Anggita R, Op.cit, hlm 13

⁴⁷ Ibid, hlm 14

semen serta batu-batu kecil yang dihitung dengan perbandingan 4:1:5. Dimana perbandingan tersebut biasanya telah dipakai oleh tukang bangunan.

4) Memasang Batu Bata

Sesudah pembuatan fondasi, tahap berikutnya adalah memasang batu bata serta balok, memasang balok beton dipergunakan sebagai konstruksi struktur bangunan sedangkan memasang batu bata dipergunakan sebagai batas letak rumah sisi depan dan belakang. Sebagai pengerat batu bata menggunakan adukan semen dan pasir dengan perbandingan 1:5. Sebelum melakukan pemasangan batu bata alangkah baiknya luas jendela dan pintu dihitung terlebih dahulu. Sesudah membuat dinding selanjutnya yaitu menghaluskan dinding untuk melindungi agar dinding tahan lama. Sebelum menghitung volume pemlasteran maka menghitung luas dinding terlebih dahulu dengan satuan m^3 .

5) Memasang Pintu serta Kusen

Tahap berikutnya adalah memasang kusen. Kusen biasanya terbuat dari kayu tetapi juga ada yang menggunakan bahan galvalum. Untuk memasang pintu dan kusen tidak bisa dipisahkan sebab saling berkaitan. Untuk memesan pintu dan kusen sesuai ukuran yang telah ditentukan.

6) Pemasangan Atap dan Plafon

Ada berbagai macam bahan yang digunakan sebagai atap rumah seperti seng, esbes, genting atau lainnya. Sebelum memasang atap maka harus membuat rangka-rangka atap terlebih dahulu, biasanya menggunakan rangka dari kayu. Satuan yang digunakan pada perhitungan atap dan pekerjaan kayu yaitu (m^3).⁴⁸ Selanjutnya yaitu pemasangan plafon. Memasang plafon berfungsi menjaga rumah dari debu-debu yang masuk lewat celah-celah genting dan juga sebagai hiasan dan langit-langit rumah agar semakin cantik.

⁴⁸ Ibid, hlm 17

7) Memasang Ubin atau Keramik

Tahap selanjutnya yaitu memasang keramik atau ubin. Keramik yaitu material yang berguna untuk dinding dan lantai.⁴⁹ Memasang keramik harus disesuaikan dengan luas lantainya. Kegunaan keramik yaitu untuk mempercantik lantai. Keramik akan dipasang di atas campuran dari semen, pasir dan air.

8) *Finishing*

Apabila semua tahapan sudah dikerjakan maka yang paling akhir dilakukan yaitu *finishing*. Aktivitas *finishing* yaitu dengan memasang keramik serta mengecat dinding.

D. Penerapan Etnomatematika pada Aktivitas Tukang Bangunan di Gresik

Aktivitas tukang bangunan yang digunakan yaitu mengukur, menghitung serta membilang yang akan disajikan pada tabel 2.2 sebagai berikut :

Tabel 2. 2 Aktivitas Tukang Bangunan di Gresik

Mengukur	Menghitung	Membilang
Kayu untuk atap	Pembuatan Atap	Penyebutan bilangan dan satuan
Panjang dan lebar serta tinggi ruangan	Pembelian batu bata, cat, genteng, ubin	
Kayu untuk kuda-kuda atap	Pemasangan bata, genteng dan ubin	
	Waktu dan biaya yang dibutuhkan pekerja	

E. Model POGIL Berbasis Etnomatematika

Menurut Hiebert & Carpenter dalam penelitian Wahyuni bahwa pembelajaran matematika dan kehidupan nyata siswa itu beda, sehingga dalam pembelajaran matematika

⁴⁹ Ibid, hlm 18

butuh adanya muatan sebagai jembatan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari berdasarkan budaya lokal. Sehingga dapat menjadi jembatan antara matematika dengan budaya setempat siswa yaitu adanya pembelajaran matematika yang berbasis budaya lokal atau disebut dengan pembelajaran berbasis etnomatematika⁵⁰ Pembelajaran matematika yang digunakan pada penelitian ini yaitu model POGIL.

Pembelajaran model POGIL yang berbasis etnomatematika bisa dilihat pada tahapan model POGIL yang berbasis etnomatematika pada tabel 2.3 berikut.⁵¹

Tabel 2. 3 Tahapan Model POGIL Berbasis Etnomatematika

No	Tahap	Keterangan
1	Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru menertibkan kondisi siswa di kelas. b. Guru memberi motivasi serta menumbuh minatkan belajar siswa dengan memberi penjelasan tentang aktivitas tukang bangunan yang ada di Gresik c. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan menjelaskan keterkaitan antara matematika dan aktivitas tukang bangunan yang ada di Gresik dan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang berguna sebagai peningkatkan pemahaman siswa.
2.	Eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru membimbing saat pembuatan kelompok yang 3 sampai 4 siswa

⁵⁰ Indah Wahyuni , *Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Pesisir Selatan Kecamatan Puger Kabupaten Jember*, (2 Oktober, 2016) hlm 230

⁵¹ Khofifatun Nisa', Op.cit, hlm 34

		<p>dalam satu kelompok.</p> <p>b. Guru akan membagi kartu peran kepada setiap anggota kelompok di mana setiap anggota kelompok mendapat peran yang berbeda.</p> <p>c. Guru membagikan LKPD mengenai bangun ruang sisi datar mengenai aktivitas tukang bangunan yang ada di Gresik pada setiap kelompok untuk proses berdiskusi.</p>
3.	Penemuan Konsep dan Pembentukan Konsep	<p>a. Guru membimbing saat diskusi serta memberikan pertanyaan yang dapat mengarahkan kelompok supaya menemukan sendiri konsepnya.</p> <p>b. Guru memperkenalkan nama konsepnya akan tetapi siswa yang akan menemukan sendiri pola konsepnya.</p>
4.	Aplikasi	<p>a. Guru meminta siswa agar menyelesaikan masalah-masalah yang ada di LKPD yang berupa soal aplikasi tentang materi bangun ruang sisi datar terkait dengan aktivitas tukang bangunan di Gresik dari pembahasan yang didapat pada penemuan konsep.</p>
5.	Penutup	<p>a. Guru meminta agar <i>speaker person</i> mempresentasikan dan</p>

		<p>mejelaskan hasil diskusinya.</p> <p>b. Guru akan mengkonfirmasi jawaban yang telah dipersentasikan dan dijelaskan oleh <i>speaker person</i></p> <p>c. Guru membimbing dalam mengisi lembar refleksi yang dilaksanakan oleh evaluator. Isi lembar tersebut didapat dari masukan anggota kelompoknya.</p> <p>d. Guru akan memberi tugas sebagai tanggung jawab setiap siswa atas pembelajaran yang sudah didapat di kelas.</p>
--	--	--

F. Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

1. Pengertian Keterampilan Berpikir Kritis

Menurut istilah keterampilan adalah sesuatu yang mengacu pada kemampuan khusus yang didapat melalui pengalaman ataupun latihan untuk melaksanakan tugas dengan baik.⁵² Sedangkan menurut Karimah, keterampilan merupakan kemampuan seseorang dalam melaksanakan pola dan tingkah laku yang kompleks serta tersusun rapi yang sesuai dengan keadaan agar mendapat hasil tertentu.⁵³ Keterampilan tidak hanya berupa gerak motorik saja tetapi

⁵² Hartini dan Sukardjo, *Pengembangan Higher Order Thinking Multiple Choice Test untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Kritis IPA Kelas VII SMP/MTs*, Jurnal Inovasi Pendidikan IPA, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2015) hlm 88

⁵³ Naila Karimah, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model FERA (Focus, Explore, Reflect and Apply) Berbasis Phet Interactive Simulation untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik*, Sksipsi, (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2020) hlm 2

juga fungsi mental yang bersifat kognitif.⁵⁴ Menurut Costa dalam penelitian Karimah menyatakan keterampilan berpikir merupakan proses kognitif yang memungkinkan bisa memaknai informasi dan berkreasi pada informasi.⁵⁵

Berpikir kritis bukan merupakan suatu keterampilan yang dapat berkembang dengan sendirinya. Keterampilan ini harus dilatih melalui pemberian rangsangan yang menuntut seseorang untuk berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan suatu proses untuk membuat keputusan untuk dapat berpikir tingkat tinggi dalam memecahkan suatu masalah dengan cara berpikir serius, aktif, teliti dalam menganalisis semua informasi yang diterima dengan menyertakan alasan yang rasional.⁵⁶ Berpikir kritis juga dapat diartikan sebagai kemampuan bernalar secara logis, produktif serta sistematis untuk mengambil keputusan yang benar.⁵⁷ Sedangkan keterampilan berpikir kritis adalah proses kognitif siswa dalam menganalisis secara sistematis dan spesifik masalah yang dihadapi, membedakan masalah tersebut secara cermat dan teliti, serta mengidentifikasi dan mengkaji informasi guna merencanakan strategi pemecahan masalah.⁵⁸ Dari berbagai pendapat di atas bisa disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah proses berpikir secara kompleks yang bertujuan mendapatkan keputusan dengan menyertakan alasan rasional.

2. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Aspek-aspek indikator menurut Ennis ada 5 antara lain:⁵⁹

- a. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarity*)
- b. Membangun keterampilan dasar (*basic support*)

⁵⁴ Ibid

⁵⁵ Ibid

⁵⁶ Dianita Eka Prasasti, dkk, *Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Discovery Learning di Kelas IV SD*, Jurnal Basicedu Vol 3 No 1, (Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana, 2019). Hlm 175

⁵⁷ Linda Zakiah, dkk, *Berpikir Kritis dalam Konteks Pembelajaran*, (Bogor : Erzutama Karya Abadi, 2019) hlm 4

⁵⁸ Ibid

⁵⁹ Robbert Ennis, *Evaluating Critical Thinking*, (Midwest Publication Critical Thinking Press, 1989), hlm 14

- c. Menyimpulkan (*interference*)
- d. Membuat penjelasan lebih lanjut
- e. Mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*)

Dari setiap indikator ketrampilan berpikir kritis di atas, akan diuraikan lagi menjadi sub-indikator pada tabel di bawah ini.⁶⁰

Tabel 2. 4 Indikator dan Sub-Indikator Ketrampilan Berpikir Kritis

Indikator	Sub-Indikator
1. Memberi penjelasan yang sederhana (<i>elementary clarify</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Memfokuskan pertanyaan b. Menganalisis argumen c. Bertanya serta menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan atau tantangan
2. Membangun ketrampilan dasar (<i>basic support</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak? b. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi
3. Menyimpulkan (<i>interference</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Menedukasi dan mempertimbangkan deduksi b. Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi c. Membuat dan mengkaji nilai-nilai hasil pertimbangan
4. Membuat penjelasan lebih lanjut	<ul style="list-style-type: none"> a. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi

⁶⁰ Ibid

	b. Mengidentifikasi asumsi
5. Mengatur strategi dan taktik (<i>strategy and tactics</i>)	a. Memutuskan suatu tindakan b. Berinteraksi sesama orang lain

Keterampilan berpikir kritis menurut Facione mencakup enam indikator, antara lain.⁶¹

- 1) Interpretasi (*interpretation*) yaitu kemampuan memahami dan mengekspresikan makna permasalahan.
- 2) Analisis (*analysis*) yaitu kemampuan mengidentifikasi serta menyimpulkan hubungan antar pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi, dan bentuk lain.
- 3) Evaluasi (*evaluation*) yaitu kemampuan mengakses kredibilitas pernyataan dan mampu mengakses secara logika hubungan antar pertanyaan, deskripsi, pertanyaan, dan konsep.
- 4) Inferensi (*inverence*) yaitu kemampuan mengidentifikasi serta mendapatkan unsur-unsur yang dibutuhkan saat menarik kesimpulan
- 5) Eksplanasi (*explanation*) yaitu kemampuan menetapkan serta memberikan alasan secara logis berdasarkan hasil yang didapat
- 6) Pengaturan diri (*self-regulation*) yaitu kemampuan seseorang yang digunakan untuk monitoring aktivitas kognitif seseorang dan aspek-aspek yang diterapkan untuk pengelolaan khususnya dalam penerapan analisis serta evaluasi untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

Adapun indikator yang dipakai pada penelitian ini yaitu berpacu pada indikator menurut Facione serta Ennis yang telah dikembangkan menjadi

⁶¹ Peter A. Facione, *Critical Thinking: What it and Why it Counts-Current Students*, Insight Assesment.

beberapa indikator keterampilan berpikir kritis, antara lain:

Tabel 2. 5 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Penelitian

Indikator	Sub-Indikator
1. Interpretasi	Memahami serta mengekspresikan makna dari suatu permasalahan
2. Analisis	Mengidentifikasi serta menyimpulkan hubungan antar konsep, pertanyaan, dan lainnya
3. Evaluasi	Mempertimbangkan dan mengevaluasi hasil dari observasi
4. Eksplanasi	Memberikan alasan hasil yang diperoleh
5. Menyimpulkan	Menginduksi serta mempertimbangkan hasil induksi, membuat serta mengkaji nilai hasil pertimbangan

Dari indikator di atas, peneliti dapat mengidentifikasi tingkat berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Dari kelima indikator tersebut dapat dikelompokkan menjadi 4 tingkatan yang dimulai dari yang terendah; yaitu tingkat 0, tingkat 1, tingkat 2, tingkat 3. Apabila memenuhi lima indikator maka tergolong ke tingkat 3, jika memenuhi tiga sampai empat indikator maka tergolong ke tingkat 2, jika memenuhi satu sampai dua indikator maka tergolong ke tingkat 1 sedangkan jika tidak memenuhi indikator sama sekali maka tergolong ke tingkat 0. Tingkat dan karakteristik tiap tingkat disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 2. 6 TKBK (Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis)

Kode Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis yang Dipenuhi	Keterangan
3	5	Sangat Kritis
2	4 atau 3	Kritis
1	2 atau 1	Cukup Kritis
0	0	Tidak Kritis

G. Pembelajaran Matematika Model POGIL Berbasis Etnomatematika untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis adalah suatu kecakapan hidup (*life skill*) yang harus ditingkatkan serta dilatih terutama pada dunia pendidikan.⁶² Karena keterampilan individu dalam berpikir khususnya pada berpikir kritis sangat pengaruh kepada keberhasilan hidup, karena berpikir kritis akan berkaitan dengan apa yang dikerjakan.⁶³ Salah satu cara untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa yaitu melakukan pembelajaran matematika menggunakan model POGIL berbasis etnomatematika.

Pada model pembelajaran POGIL terdapat 5 tahapan yakni orientasi, eksplorasi, penemuan konsep atau pembentukan konsep, aplikasi dan penutup yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian Zaenab, Subarkah dan Winayah tentang pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa melalui POGIL pada pembelajaran kimia yang menyatakan bahwa model POGIL berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis.⁶⁴ Selain itu model pembelajaran

⁶² Naila Karimah, Loc.Cit ,hlm 35

⁶³ Ibid

⁶⁴ Cucu Zaenab, Subarkah dan Ade Winayah, *Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa melalui Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL)*, Jurnal Pengajaran MIPA, (Bandung: UIN Sunan Gunung Djati)

POGIL adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa, siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri, sehingga siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan langkah pembelajaran POGIL di atas, berikut ini merupakan langkah-langkah pembelajaran model POGIL yang berbasis etnomatematika serta keterkaitannya dengan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Tabel 2. 7 Langkah-Langkah Pembelajaran Model POGIL Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis

Sintaks	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta didik	Keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan
Orientasi	a. Mengondisikan siswa di kelas b. Memberi motivasi serta menumbuhkan minat belajar siswa dengan memberi penjelasan tentang aktivitas tukang bangunan yang ada di Gresik c. Menjelaskan tujuan pembelajaran dan	a) Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai motivasi yang diberikan agar lebih semangat untuk belajar b) Mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran serta keterkaitan antara matematika	Interpretasi

	<p>keterkaitan antara matematika dan aktivitas tukang bangunan yang ada di Gresik</p> <p>d. Memberikan pertanyaan-pertanyaan untuk dapat meningkatkan pemahaman siswa.</p>	<p>dan aktivitas tukang bangunan lalu bertanya mengenai pengetahuan yang ada di sekolah dengan aktivitas tukang bangunan.</p>	
Eksplorasi	<p>a. Mengarahkan saat pembentukan kelompok dimana setiap kelompok terdiri dari 3 sampai 4 siswa.</p> <p>b. Guru memberi kartu peran pada siswa yang akan mendapatkan peran</p>	<p>a) Membentuk kelompok yang terdiri dari 3-4 siswa.</p> <p>b) Mendapatkan kartu peran dan LKPD mengenai materi bangun ruang sisi datar yang telah dibagikan oleh guru untuk</p>	Interpretasi

	<p>berbeda-beda disetiap kelompok</p> <p>c. Guru membagi LKPD tentang bangun ruang sisi datar yang terkait pada aktivitas tukang bangunan yang ada di Gresik pada setiap kelompok untuk proses berdiskusi.</p>	<p>proses berdiskusi.</p>	
<p>Penemuan Konsep dan Pembentukan Konsep</p>	<p>a. Guru mengarahkan saat diskusi serta memancing dengan pertanyaan yang dapat mengarahkan kelompok supaya menemukan sendiri</p>	<p>a) Siswa berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing untuk menemukan konsep.</p>	<p>Analisis</p>

	<p>konsepnya .</p> <p>b. Guru akan memperkenalkan nama konsepnya tetapi siswa yang akan menemukan pola konsep tersebut.</p>		
Aplikasi	<p>a. Guru meminta peserta didik agar menyelesaikan masalah – masalah yang ada di LKPD yang berupa soal aplikasi terkait dengan materi bangun ruang sisi datar terkait dengan aktivitas tukang bangunan</p>	<p>a)</p> <p>Menyelesaikan soal yang ada di LKPD dengan materi segiempat dan segitiga terkait aktivitas tukang bangunan di Gresik</p>	Analisis

	di Gresik dari pembahasan yang sudah ditemukan pada penemuan konsep		
Penutup	<p>a. Guru meminta agar <i>speaker person</i> menjelaskan hasil diskusinya di kelas.</p> <p>b. Guru memberitahu jawaban yang telah di persentasi kan oleh siswa yang berperan sebagai <i>speaker person</i>.</p> <p>c. Guru membimbing saat mengisi lembar refleksi yang dilaksanakan</p>	<p>a) Peserta didik yang bertugas menjadi <i>speaker person</i> akan mempresen tasikanya hasil diskusinya di kelas</p> <p>b) Mengisi lembar refleksi yang dilakukan oleh siswa yang berperan sebagai evaluator</p> <p>c) Menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru sebagai tanggung jawab</p>	<p>a. Evaluasi</p> <p>b. Eksplanasi</p>

	<p>an evaluato r. Isi lem bar ter sebut didapat dari masukan anggota kelompok nya. d. Guru akan memberi tugas se bagai be ntuk tang gung jaw ab setiap siswa da ri pembel ajaran y ang didap at di kel as.</p>	<p>setiap si swa da ri pembel ajaran y ang didap at di kel as.</p>	
--	--	--	--

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan merupakan penelitian yang mengembangkan suatu produk. Adapun produk yang dikembangkan pada penelitian ini berupa perangkat pembelajaran matematika model POGIL yang berbasis etnomatematika. Perangkat pembelajaran tersebut meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Penelitian pengembangan ini mengacu pada model pengembangan Plomp, yang terdiri dari tiga fase yaitu, fase investigasi awal (*preliminary research*), fase pembuatan prototipe (*prototyping phase*), dan fase penilaian (*assessment phase*).

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Untuk menyusun perangkat pembelajaran, penelitian ini mengadaptasi model pengembangan Plomp yang terdiri atas tiga fase yaitu fase investigasi awal, fase pembuatan prototipe, dan fase penilaian sebagai berikut:

1. Fase Investigasi Awal

Fase investigasi awal bertujuan untuk menentukan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan model pembelajaran berbasis etnomatematika. Pada fase ini yang akan dilakukan yaitu analisis masalah, analisis kurikulum, analisis siswa serta analisis materi pembelajaran. Penjelasan tersebut adalah:

a. Analisis Masalah

Pada analisis masalah yang dilaksanakan yaitu mengidentifikasi masalah disekolah yang diteliti. Ada masalah apa yang ada di sekolah tersebut, lalu masalah tersebut dianalisis.

b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum merupakan menelaah kurikulum yang berlaku pada sekolah yang menjadi tempat penelitian. Menelaah ini tujuannya yaitu mencocokkan kurikulum yang dipergunakan pada

tujuan penelitian yang akan dilaksanakan. Tahap ini peneliti akan mencari referensi untuk meneliti kurikulum yang dipergunakan sekolah serta teori-teori model pembelajaran POGIL yang berbasis etnomatematika.

c. Analisis Siswa

Analisis siswa yaitu menelaah mengenai karakteristik siswa yang sesuai pada desain pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik yang diamati yaitu latar belakang yang meliputi asal daerah, keluarga, lingkungan serta pengetahuan yang meliputi efektif, kognitif dan psikomotoriknya.

d. Analisis Materi Pembelajaran

Pada kegiatan ini peneliti memilih materi yang dapat dipadukan dengan aktivitas tukang bangunan. Peneliti juga menyusun materi secara sistematis sehingga dapat mencapai tujuan penelitian tersebut.

2. Fase Pembuatan Prototipe

Pada fase ini dirancang perangkat pembelajaran beserta instrumen-instrumen penelitian yang dibutuhkan. Langkah-langkah dalam perancangan perangkat pembelajaran sebagai berikut:

a. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RPP dibuat berdasarkan struktur yang meliputi kegiatan pembuka, kegiatan inti serta kegiatan penutup. Langkah-langkah menyusun RPP sesuai pada model POGIL berbasis etnomatematika.

b. Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD dikembangkan berdasarkan silabus dan RPP yang sudah dikembangkan sebelumnya. LKPD tersebut berisi arahan teknis siswa untuk mendukung keterlaksanaan pembelajaran sebagaimana yang sudah disusun pada RPP.

3. Fase Penilaian

Fase ini terdapat dua kegiatan yakni validasi perangkat pembelajaran serta uji coba terbatas:

a. Validasi Perangkat Pembelajaran

Sesudah mendapat hasil fase prototipe, setelahnya akan divalidasi para ahli. Yang akan divalidasi yaitu LKPD dan RPP yang dilaksanakan oleh pakar pendidikan matematika.

b. Uji Coba Terbatas

Kegiatan uji coba dilakukan dengan uji coba kelas terbatas. Dengan tujuan supaya mengetahui pelaksanaan serta dampak penggunaan perangkat pembelajaran matematika model POGIL berbasis etnomatematika.

C. Uji Coba Produk

1. Subjek Uji Coba

Penelitian ini peneliti menggunakan subjek pada kelas VIII-I MTsN Gresik dengan jumlah 29 siswa, di Jalan Metatu, Gresik

2. Jenis Data

Jenis data yang dilakukan oleh peneliti yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif meliputi data wawancara dan proses pengembangan perangkat pembelajaran model POGIL berbasis etnomatematika untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa. Sedangkan data kuantitatif meliputi data kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran model POGIL berbasis etnomatematika untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Wawancara

Wawancara ini dilakukan kepada tukang bangunan untuk mendapat data tentang aktivitas tukang bangunan yang ada di Gresik serta alat apa saja yang digunakan.

2. Catatan Lapangan (*Field Note*)

Supaya mendapatkan data mengenai proses pengembangan pembelajaran matematika model POGIL berbasis etnomatematika. Peneliti menggunakan catatan lapangan untuk menggambarkan tahap-tahap proses pengembangan pembelajaran.

3. Validasi Ahli

Validasi ahli digunakan untuk memperoleh data kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran dari aspek teori. Ahli sebagai validator dengan mengisi lembar validasi yang disediakan sebagai penilaian perangkat yang telah dikembangkan. Hasil validasi akan dipergunakan sebagai bahan pertimbangan untuk memperbaiki dan merevisi perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

4. Angket

Teknik angket ini digunakan untuk memperoleh data mengenai respon siswa setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran matematika model POGIL yang berbasis etnomatematika. Data yang diperoleh dari teknik ini digunakan untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran berdasarkan aspek praktik.

5. Tes

Teknik tes ini digunakan untuk memperoleh data hasil tes keterampilan berpikir kritis. Tes ini dilakukan setelah proses pembelajaran matematika model POGIL berbasis etnomatematika berlangsung. Tes yang diberikan terdiri dari dua butir soal uraian dengan materi bangun ruang sisi datar.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah, dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.⁶⁵ Instrumen yang digunakan untuk pengumpul data yaitu:

1. Lembar Wawancara

Lembar wawancara dijadikan pedoman ketika wawancara pada tukang bangunan agar memperoleh data aktivitas tukang bangunan yang menggunakan model matematika.

⁶⁵ S. Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm 203.

2. Lembar Catatan Lapangan

Lembar catatan lapangan digunakan mengumpulkan data proses pengembangan perangkat pembelajaran. Lembar ini digunakan untuk menulis apa saja kegiatan yang dilakukan oleh peneliti selama penelitian berlangsung.

3. Lembar Validasi Ahli

Lembar validasi ahli diberikan kepada validator dengan tujuan untuk memvalidasi dan memperoleh saran-saran sebagai acuan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKPD yang lebih baik.

4. Lembar Angket

Lembar angket ini digunakan untuk memperoleh data respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Angket merupakan lembaran yang berisi pertanyaan tentang penggunaan perangkat pembelajaran. Struktur angket ini memuat pendahuluan, petunjuk pengisian dan pernyataan-pernyataan dengan pilihan jawaban STS (Sangat Tidak Setuju), TS (Tidak Setuju), S (Setuju) dan SS (Sangat Setuju).

5. Lembar Tes

Lembar tes ini digunakan untuk memperoleh data mengenai berpikir kritis siswa setelah proses pembelajaran matematika model POGIL berbasis etnomatematika. Lembar tes terdiri dari 2 soal uraian.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Wawancara Tentang Bentuk Etnomatematika Tukang Bangunan

Pada tahap analisis ini peneliti memperoleh data dari hasil wawancara secara langsung dengan tukang bangunan. Data yang diperoleh dari hasil wawancara digunakan untuk mengetahui bentuk etnomatematika yang terkandung dalam aktivitas tukang bangunan. Adapun cara pengkodean hasil wawancara sebagai berikut:

P : Pewawancara

S : Subjek Penelitian

a : Kode digit setelah P atau S yang menyatakan pertanyaan atau jawaban ke-a, a = 01,02,03,.....

Selanjutnya, hasil wawancara mengenai bentuk etnomatematika tukang bangunan akan disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.1 Penyajian Bentuk Etnomatematika Tukang Bangunan

No.	Aktivitas Tukang Bangunan	Bentuk Etnomatematika	Materi Matematika

2. Analisis Data Catatan Lapangan

Setelah mendapatkan data catatan lapangan, selanjutnya yaitu menganalisis dan mensajikannya pada bentuk deskripsi serta menganalisis data dilaksanakan dengan mereduksi catatan yang sudah ditulis pada lembar catatan lapangan. Hasil reduksi data disajikan dalam bentuk Tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3. 2 Penyajian Data Catatan Lapangan Setelah Direduksi

Tahap Pengembangan	Tanggal Pelaksanaan	Nama Kegiatan	Hasil yang Diperoleh
Fase penelitian pendahuluan			
Fase pembuatan prototipe			
Fase penilaian			

3. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Setelah dilakukan teknik validasi, diperoleh data mengenai validasi perangkat pembelajaran. Analisis data kevalidan perangkat pembelajaran terdiri dari analisis data kevalidan RPP dan LKPD. Kevalidan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dilihat dari beberapa aspek. Tiap aspek masing-masing memiliki

beberapa kriteria yang kemudian diberi penilaian dengan skala berikut:⁶⁶

Tabel 3. 3 Skala Penilaian Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Nilai	Keterangan
1	Sangat Tidak Baik
2	Tidak Baik
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Sangat Baik

Analisis data validasi perangkat pembelajaran dilaksanakan dengan cara mencari rata-rata tiap kategori serta rata-rata tiap aspek pada lembar validasi, lalu mendapatkan rata-rata total penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran. Yang pertama dilakukan adalah membuat tabel lalu memasukkan data yang sudah didapat ke tabel agar dianalisis lebih lanjut. Adapun tabelnya adalah sebagai berikut:⁶⁷

Tabel 3. 4 Validasi Perangkat Pembelajaran

Aspek	Validator			Rata-rata Tiap Aspek
	1	2	3	

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1) Mencari rata-rata tiap aspek dari semua validator

$$RA_i = \frac{\sum_j RK_{ji}}{n}$$

Keterangan :

RA_i : rata-rata aspek ke-i

RK_{ji} : rata-rata kategori ke-j terhadap aspek ke-i

n : banyaknya kategori dalam aspek ke-i

⁶⁶ Naila Karimah, OP.Cit., hlm 48-49

⁶⁷ Asrifaul jannah , Op.cit hlm 40

- 2) Mencari rata-rata total validitas

$$RV_i = \frac{\sum_{j=i}^n RA_j}{n}$$

Keterangan :

RV_i : rata-rata total validitas

RA_i : rata-rata aspek ke-i

n : banyaknya aspek

- 3) Menentukan kategori kevalidan

Menentukan kevalidan yaitu dengan cara mencocokkan rata-rata total dengan kategori kevalidan perangkat pembelajaran sesuai dengan tabel 3.5 berikut:

Tabel 3. 5 Kategori Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Interval Skor	Kategori Kevalidan
$4 < RV \leq 5$	Sangat Valid
$3 < RV \leq 4$	Valid
$2 < RV \leq 3$	Kurang Valid
$1 \leq RV \leq 2$	Tidak Valid

4. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Kepraktisan perangkat pembelajaran dikategorikan berdasarkan dua aspek, aspek teori dan praktik. Analisis kepraktisan perangkat pembelajaran diuraikan sebagai berikut:

a) Aspek Teori

Kepraktisan perangkat pembelajaran berdasarkan aspek teori dilihat dari hasil penilaian atau pernyataan kualitatif yang diberikan oleh validator. Langkah pertama yang dilakukan yaitu merkapitulasi data penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran kedalam tabel berikut:

Tabel 3. 6 Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Validasi	Nilai	Rata-rata Nilai	Kriteria	Ket.
----------	-------	-----------------	----------	------

or Ke-	Kepraktisan	Kepraktisan		

Untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran, dilakukan perhitungan nilai akhir terlebih dahulu dengan rumus berikut ini :

$$\text{Nilai Praktis} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{(\text{Skor maksimum} \times \text{jumlah aspek})} \times 100$$

Adapun nilai akhir untuk kepraktisan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dapat diinterpretasikan menggunakan Tabel 3.6 berikut ini:

Tabel 3. 7 Kriteria Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Kode Nilai	Nilai	Keterangan
A	$85 < RP \leq 100$	Dapat digunakan tanpa revisi
B	$70 < RP \leq 85$	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
C	$55 < RP \leq 70$	Dapat digunakan dengan banyak revisi
D	$RP > 55$	Tidak dapat digunakan

Keterangan :

RP = Rata-rata kepraktisan

b) Aspek Praktik

Kepraktisan perangkat pembelajaran berdasarkan aspek praktik dapat dilihat dari angket respon siswa setelah menggunakan perangkat pembelajaran yang

telah dikembangkan. Data yang diperoleh diolah dengan rumus sebagai berikut:⁶⁸

$$R_s = \frac{\text{Jumlah Skor Tiap Butir}}{\text{Total Skor Maksimal}} \times 100\%$$

$$R_{st} = \frac{\sum R_s}{\text{Banyak Butir Pernyataan}}$$

Keterangan :

R_s = Persentase respon siswa

$\sum R_s$ = Total respon siswa

R_{st} = Rata-rata respon siswa

Perangkat pembelajaran dikategorikan praktis secara praktik apabila rata-rata hasil respon siswa lebih dari atau sama dengan 70.

5. Analisis Data Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Hasil Keterampilan berpikir kritis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah skor siswa yang diperoleh dengan mengerjakan tes yang diberikan setelah berakhirnya proses pembelajaran. Data keterampilan berpikir kritis siswa didapatkan dari instrumen tes kemudian akan dikategorikan sesuai dengan pedoman penilaian keterampilan berpikir kritis yang telah disajikan di Bab II tabel 2.6. Untuk mempermudah dalam membaca hasil pengkategorian level berpikir kritis siswa, dibuat tabel seperti dibawah ini:

Tabel 3. 8 Format Dalam Mengkategorikan Level Berpikir Kritis Siswa

No.	Nama Siswa	Level Berpikir Kritis		Kesimpulan
		Soal Nomor 1	Soal Nomor 2	
1				
2				

⁶⁸ Liza Ainul M., *Pengembangan Media Berbasis Android pada Pembelajaran Matematika Realistik*, Skripsi, (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2019) hlm 42

3				
---	--	--	--	--

Setelah data dikategorikan berdasarkan levelnya pada setiap soal, kemudian dilakukan penarikan kesimpulan dengan cara melihat level keterampilan berpikir kritis pada kedua soal. Seorang siswa disimpulkan berada pada suatu level jika level berpikir kritisnya pada kedua soal sama. Jika level berpikir kritis pada kedua soal berbeda, level berpikir kritis siswa disimpulkan mengikuti dengan level yang lebih rendah.

Selanjutnya akan dilakukan persentase. Persentase level berpikir kritis siswa dihitung dengan rumus sebagai berikut:⁶⁹

$$\text{Persentase level berpikir kritis siswa} = \frac{C_i}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

C_i = Jumlah siswa yang tergolong level ke - i , dengan $i = 0, 1, 2 \text{ dan } 3$

n = Jumlah seluruh siswa

Hasil persentase dari tingkat berpikir kritis siswa lalu dimasukkan kedalam tabel berikut:⁷⁰

Tabel 3. 9 Format Persentase Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

No.	Level	Jumlah	Persentase

Pada penelitian ini, keterampilan berpikir kritis siswa dikatakan positif jika persentase pada level tidak `kritis kurang dari 50%.

69 Muhajir Almubarak, *Pengembangan Media Internet Melalui Blog (Blogger) yang Isinya Dapat Melatih Berpikir Kritis Siswa Kelas VII ICP (International Class Program) SMP YPM 1 Taman-Sidoarjo*, Skripsi(Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2012) hlm 71-72

70 Ibid,

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

1. Deskripsi Data Bentuk Etnomatematika Dalam Aktivitas Tukang Bangunan

Bentuk entonomatematika pada aktivitas tukang bangunan bisa diketahui melalui wawancara secara langsung dengan tukang bangunan. Wawancara dilakukan mengacu pada pedoman wawancara. Data hasil wawancara dianalisis untuk memilih hal penting yang sesuai pada kebutuhan. Selanjutnya, hasil wawancara akan dijabarkan dan diubah menjadi bentuk matematika yang sesuai dengan topik pembelajaran.

Berikut hasil wawancara dengan seorang tukang bangunan terkait aktivitasnya dalam membangun rumah:

Tabel 4. 1 Pertanyaan dan Jawaban Subjek Terkait Satuan Luas

Kode	Bahasa Jawa	Bahasa Indonesia
P01	<i>Piro ombohe dadah seng bapak bangun?</i>	Berapa luas tanah yang bapak bangun?
S01	<i>Iki ombohe kiro-kiro jagad limolas</i>	Ini luasnya kira-kira jagad 15
P02	<i>Jagad limolas niku pinten pak?</i>	Jagad 15 itu berapa pak?
S02	<i>Ndek kene iki biasae gawe jagad-an. Per jagad satus iku omboe pitungatus meter. Berarti nek jagad 15 yo kiro-kiro satus limo meter.</i>	Di sini itu biasanya pakai istilah jagad. Setiap jagad 100 itu luasnya 700m ² . Berarti kalau jagad 15 itu kira-kira 105m ²
P03	<i>Kepiye carae njenengan ngitung ombohe dadah seng ape dibangun?</i>	Bagaimana cara bapak menentukan luas bangunan yang akan dibangun?
S03	<i>Nggeh digoleki karo meteran. Piro</i>	Menggunakan meteran. Menentukan berapa

	<i>dawane piro ambane.</i>	panjangnya dan berapa lebarnya.
--	--------------------------------	---------------------------------

Berdasarkan transkrip di atas, ditunjukkan bahwa tukang bangunan dalam menentukan luas tanah menggunakan satuan tak baku. Pada saat peneliti bertanya (P01) berapa luas bangunan yang dibangun, pak tukang menjawab (S01) *jagad* 15. Kemudian peneliti bertanya lagi (P02) *jagad* 15 itu berapa, kemudian dijawab (S02) bahwa disana menggunakan istilah *jagad* per *jagad* 100 nya itu seluas 700m². Jadi kalau *jagad* 15 itu seluas 105m².

Selanjutnya hasil wawancara peneliti dengan tukang bangunan tentang aktivitas perhitungan kebutuhan pembangunan sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Pertanyaan dan Jawaban Subjek Terkait Jumlah Bahan Bangunan

Kode	Bahasa Jawa	Bahasa Indonesia
P04	<i>Piro akehe watu boto seng digawe mbangun omah?</i>	Berapa banyak batu bata yang dibutuhkan untuk membangun rumah?
S04	<i>Kiro-kiro enem ewu boto merah wes cukup</i>	Sekitar 6000 bata merah sudah cukup
P05	<i>Kepiye carane nentukno akehe watu boto seng digawe?</i>	Bagaimana cara menentukan banyak batu bata yang dibutuhkan ?
S05	<i>Ngalekno omboe tanah karo boto abang per sakmeter</i>	Mengalikan luas tanah yang akan dibangun dengan banyaknya batu bata yang diperlukan pada satu meternya
P06	<i>Piro enteke rego watu boto seng digawe</i>	Berapa biaya yang diperlukan untuk membeli batu bata
S06	<i>Regone iku diitung per sewu watu boto.</i>	Harganya dihitung setiap 1000 batu bata

Berdasarkan transkrip di atas peneliti menanyakan tentang jumlah kebutuhan bangunan, dapat diketahui bahwa tukang bangunan menentukan jumlah dengan menggunakan perhitungan matematika. Ketika peneliti bertanya (P04) berapa banyak batu bata yang diperlukan dalam membangun rumah, pak tukang menjawab (S04) dengan mengalikan luas tanah dengan banyaknya batu bata setiap satu meternya.

Selanjutnya yaitu hasil wawancara peneliti kepada tukang bangunan tentang aktivitas perhitungan kebutuhan keramik sebagai berikut:

Tabel 4. 3 Pertanyaan dan Jawaban Subjek Terkait Aktivitas Pemasangan Keramik

Kode	Bahasa Jawa	Bahasa Indonesia
P07	<i>Pinten akehe keramik seng dibutuhno?</i>	Berapa banyak keramik yang dibutuhkan?
S07	<i>Kan omboe omah iki 105m², terus keramik seng digawe ukuran 50 x 50 cm. Dadi kari mbagi omboe omah iki karo omboe keramik. Terus sakerduse iku isi 5.</i>	Karena luas rumah yang dibangun 105 m ² . Lalu menggunakan keramik yang berukuran 50 x 50 cm. Jadi luas rumah dibagi dengan luas keramik. Satu kardus berisi 5 keramik.
P08	<i>Alat nopo seng didamel kangge ngukur tebele pas masang keramik?</i>	Alat apa yang diperlukan untuk mengukur ketebalan saat pemasangan ubin?
S08	<i>Nggawe senar ben tebele podo kabeh.</i>	Menggunakan senar agar ketebalannya sama.

Berdasarkan transkrip di atas peneliti bertanya mengenai aktivitas pemasangan keramik, sehingga bisa diketahui bahwa tukang bangunan juga menggunakan perhitungan matematika. Saat peneliti bertanya (P07) tentang berapa keramik yang dibutuhkan, tukang menjawab (S07) karena luas rumah yang akan dikeramik

105 m² dan ukuran keramik yang digunakan 50 x 50 cm maka luas rumah yang akan dipasang keramik dibagi luas keramik. Atau luas rumah yang akan dipasang keramik 1.050.000 cm dibagi keramik 2500 cm hasilnya yaitu 420 keramik. Satu kerdusnya isi 5 keramik sehingga yang dibutuhkan 84 kerdus keramik.

Selanjutnya peneliti menanyakan tentang menentukan banyaknya cat yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 4. 4 Pertanyaan dan Jawaban Subjek Terkait Aktivitas Pegecatan Dinding

Kode	Bahasa Jawa	Bahasa Indonesia
P09	<i>Pinten tinggi bangunan seng njenengan bangun</i>	Berapa tinggi bangunan yang dibangun?
S09	<i>Petang meter</i>	4 meter
P10	<i>Dowo kale ambane pinten pak</i>	Berapa panjang dan lebarnya yang dibangun?
S10	<i>Nek dowone limolas meter, nek ambane pitung meter</i>	Panjangnya 15 meter dan lebarnya 7 meter
P11	<i>Telas cat pinten kengge ngecet tembok omah iki?</i>	Habis cat berapa untuuk mengecat dinding dalam rumah ini?
S11	<i>Selawe kilo wes cukup mbak</i>	Kira-kira 25kg cat

Berdasarkan hasil wawancara di atas, peneliti bertanya mengenai tinggi, panjang dan lebar bangunan lalu pak tukang menjawab bahwa panjang bangunan yaitu 15 meter, tinggi bangunan 4 meter dan lebar bangunan 7 meter. Sehingga luas dinding rumah membutuhkan kira-kira 25 kg cat.

Selanjutnya peneliti menanyakan tentang upah yang diberikan kepada pekerja sebagai berikut:

Tabel 4. 5 Pertanyaan dan Jawaban Subjek Terkait Upah Pekerja

Kode	Bahasa Jawa	Bahasa Indonesia
P12	<i>Keknopo carane ngitung bayarane tukang bangunan?</i>	Bagaimana cara menghitung upah pekerja tukang bangunan?
S12	<i>Bedo-bedo mbak onok seng dadi tukang iku sedinone dibayar Rp.150.000 seng dadi kuli iku dibayar 110.000 sedinone.</i>	Ada yang bagian tukang ada yang bagian pembantu. Upahnya berbeda-beda. Kalau tukang setiap harinya Rp.150.000. kalau pembantu setiap harinya Rp.110.000.
P13	<i>Ngoten niku bayarane dikekno bendino nopo pripun?</i>	Apakah upah pekerja tersebut diberikan setiap hari?
S13	<i>Igak mbak, dikekno nek hari sabtu. berarti bayarane dikalekno peng enem dino.</i>	Tidak, diberikan ketika hari sabtu. Jadi upah masing-masing pekerja dikalikan 6 hari.

Berdasarkan hasil wawancara di atas peneliti bertanya (P12) tentang bagaimana cara menghitung upah pekerja, Pak tukang menjawab (S12) upahnya berbeda-beda, kalau yang jadi tukang upahnya Rp.150.000 kalau yang jadi pembantu Rp. 110.000. lalu peneliti bertanya lagi (P13) kapan upahnya diberikan, pak tukang menjawab (S13) kalau upahnya diberikan setiap hari sabtu, jadi yang bagian tukang mendapatkan sebesar Rp.150.000 x 6 hari hasilnya Rp.900.000, kalau yang bagian pembantu mendapatkan sebesar Rp.110.000 x 6 hari hasilnya Rp.660.000.

2. Deskripsi Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan *Plomp* yang terdiri dari 3 fase, yaitu fase

investigasi awal, fase pembuatan prototipe dan fase penilaian.

Pada fase-fase tersebut ada beberapa kegiatan yang harus dilakukan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran. Adapun hasil kegiatan selama proses pengembangan perangkat pembelajaran akan dideskripsikan pada lembar catatan lapangan, kemudian peneliti mereduksi catatan yang telah ditulis di lembar catatan lapangan dan data yang diambil yaitu data yang diperlukan untuk mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran. Hasil reduksi data tersebut disajikan pada Tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 4. 6 Rincian Waktu dan Hasil Kegiatan Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Tahap Pengembangan	Waktu Pelaksanaan	Nama Kegiatan	Hasil yang Diperoleh
Fase Investigasi Awal	8 Agustus 2022	Analisis Masalah	Diperoleh informasi terkait permasalahan yang ada di sekolah tentang pembelajaran di kelas maupun penggunaan perangkat pembelajaran yang digunakan
		Analisis Kurikulum	Diperoleh kurikulum yang digunakan di MTs Negeri Gresik adalah

			kurikulum 2013 dan menggunakan KD 3.9 dan 4.9
		Analisis Siswa	Rata-rata siswa berasal dari desa Metatu itu sendiri dan sekitarnya
		Analisis Materi Pembelajaran	Materi yang akan diajarkan yakni materi bangun ruang sisi datar
Fase Pembuatan <i>Prototype</i>	29-31 Agustus 2022	Menyusun RPP	Tersusunnya draft RPP menggunakan model POGIL berbasis etnomatematika dengan materi pembelajaran bangun ruang sisi datar
	1-5 September 2022	Menyusun LKPD	Tersusunnya draft LKPD menggunakan model POGIL berbasis etnomatematika dengan

			materi pembelajaran bangun ruang sisi datar
	5 September 2022	Menyusun lembar validasi instrumen	Lembar validasi instrumen meliputi lembar validasi RPP dan lembar validasi LKPD
Fase Penilaian	28 Oktober – 26 November	Validasi <i>Prototype</i>	Diperoleh data validasi terkait perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti
		Uji coba terbatas <i>prototype</i> hasil validasi	Diperoleh data hasil uji coba perangkat dan instrumen pembelajaran dengan subjek siswa kelas VIII-I MTs Negeri Gresik

a. Fase Investigasi Awal

Fase investigasi awal dilakukan untuk mengetahui permasalahan dan kebutuhan pembelajaran

matematika MTs Negeri Gresik yang bertempat di Kabupaten Gresik.

1) Analisis Masalah

Analisis masalah digunakan untuk mengetahui kondisi yang ada di sekolah. Yang perlu dianalisis yakni metode serta teknik pembelajaran dalam penyampaian materi.

Guru matematika menjelaskan kepada peneliti bahwa pada saat pembelajaran di kelas VIII guru menggunakan RPP dengan acuan kurikulum 2013 serta guru mengajar masih menggunakan metode ceramah yang berpusat pada guru.

2) Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kurikulum yang digunakan di MTsN Gresik khususnya pada pelajaran matematika. MTs Negeri Gresik menggunakan kurikulum 2013 untuk kelas VIII dan IX, serta kurikulum merdeka untuk kelas VII. Sedangkan peneliti akan meneliti di kelas VIII sehingga kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum 2013 dan perangkat yang dikembangkan mengacu pada kurikulum 2013. Pada tahap ini peneliti mengidentifikasi standar kompetensi dan kompetensi dasar yang dibutuhkan dalam pengembangan perangkat pembelajaran model POGIL berbasis etnomatematika untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa yaitu materi bangun ruang sisi datar. Adapun rincian kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi yang digunakan adalah sebagai berikut:

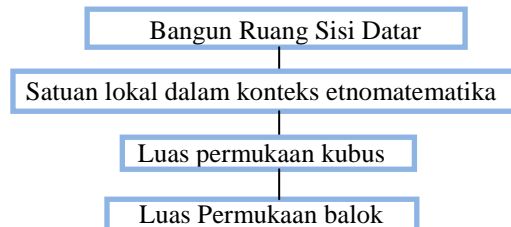
Tabel 4. 7 Kompetensi Dasar dan Indikator yang digunakan

Kompetensi Dasar	IPK
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan	3.9.1 Menjelaskan berbagai satuan lokal dalam

<p>volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)</p>	<p>konteks etnomatematika tukang bangunan</p> <p>3.9.2 Menentukan luas permukaan kubus</p> <p>3.9.3 Menentukan luas permukaan balok</p>
<p>4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya</p>	<p>4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar dan gabungannya</p>

3) Analisis Materi Pembelajaran

Analisis materi pembelajaran adalah telaah yang digunakan untuk memilih materi yang akan digunakan peneliti dalam perangkat pembelajaran. Materi yang digunakan yaitu bangun ruang sisi datar pada kelas VIII. Adapun sistematika analisis materi yang dikembangkan adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 1 Sistematika Analisis Materi yang dikembangkan

b. Fase Pembuatan Prototipe

Pada fase ini kegiatan yang dilakukan yaitu merancang perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan yaitu dalam bentuk prototipe yang berupa RPP dan LKPD. RPP dan LKPD yang dikembangkan berbasis etnomatematika untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa dengan menggunakan materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok. Selain itu juga dikembangkan pula instrumen penelitian. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

1) Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP dalam penelitian ini terdiri dari satu pertemuan. Pada RPP ini berisikan materi luas permukaan kubus dan balok yang berbasis etnomatematika aktivitas tukang bangunan.

RPP digunakan sebagai pedoman guru ketika akan melaksanakan proses pembelajaran kepada siswa dalam setiap pertemuan. Komposisi RPP yang disusun yakni: (1) identitas sekolah; (2) identitas mata pelajaran; (3) kelas/semester; (4) materi; (5) alokasi waktu; (6) kompetensi inti; (7) kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi; (8) tujuan pembelajaran; (9) media, alat dan sumber belajar; (10) model dan metode pembelajaran; (11) langkah-langkah pembelajaran.

Pada penyusunan langkah-langkah pembelajaran, peneliti mengembangkan RPP dengan model POGIL yang terdiri dari 5 tahapan yakni: (1) orientasi; (2) eksplorasi; (3) penemuan dan pembentukan konsep; (4) aplikasi; (5) penutupan. Adapun penjelasan secara singkat kegiatan pembelajaran dari setiap tahapan sebagai berikut:

Tabel 4. 8 Penjelasan Singkat Kegiatan Pembelajaran

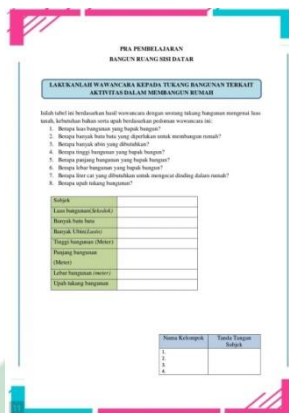
Tahap	Penjelasan singkat kegiatan pembelajaran
Pra pembelajaran	Guru memberikan instrumen pengumpulan data kepada siswa lalu siswa melakukannya di luar jam pelajaran.
Orientasi	<p>Mengucapkan salam, memperkenalkan diri, berdoa, memeriksa kehadiran siswa, serta menanyakan kesiapan siswa untuk mengikuti pembelajaran.</p> <p>Memberikan apersepsi dengan mengaitkan pembelajaran/materi yang akan dilakukan dengan pembelajaran/materi sebelumnya.</p> <p>Menanyakan perihal tugas yang diberikan pada pertemuan sebelumnya yaitu melakukan wawancara kepada tukang bangunan.</p> <p>Menjelaskan tentang langkah-langkah pembelajaran model POGIL yang berbasis etnomatematika.</p>
Eksplorasi	<p>Mengelompokkan siswa serta membagikan peran sebagai <i>manager</i>, <i>speaker person</i>, <i>recorder</i>, dan <i>reflector</i>.</p> <p>Memberikan informasi tugas dari setiap peran anggota kelompok.</p>
Penemuan dan Pembe	<p>Guru membimbing proses diskusi kelompok.</p> <p>Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan untuk membantu kesulitan diskusi dalam</p>

ntukan konsep	penemuan konsep.
Aplika si	Menginstruksikan pada siswa agar menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD.
	Menginstruksikan siswa yang berperan sebagai <i>speaker person</i> agar mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.
	Guru menginstruksikan <i>strategy analyst</i> untuk menuliskan hasil refleksi selama pembelajaran.
Penutu pan	Mengajak siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari..
	Menutup pembelajaran dengan salam

2) Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD bertujuan sebagai penunjang keterlaksanaan pembelajaran yang sudah disusun pada RPP. RPP yang dikembangkan hanya terdiri dari satu pertemuan, maka LKPD yang dikembangkan juga hanya satu pertemuan. LKPD ini membantu siswa untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan bangun ruang sisi datar.

Sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan terdapat pra pembelajaran yakni meminta siswa melakukan wawancara kepada tukang bangunan menggunakan instrumen pra pembelajaran. Data dari pra pembelajaran ini diambil pada luar jam sekolah sehingga diharapkan siswa dapat menemukan bentuk matematika pada aktivitas tukang bangunan. Instrumen pra pembelajaran adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 2 Instrumen Pra Pembelajaran
Komponen LKPD yang dikembangkan pada penelitian ini yaitu pada aktivitas tukang bangunan. Hasil dari Lembar Kerja Peserta Didik disajikan sebagai berikut:
a) Halaman Judul



Gambar 4. 3 Halaman Judul LKPD

b) Kompetensi Dasar ,Indikator dan tujuan pembelajaran

Kompetensi Dasar

3.9. Menentukan dan menerapkan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)

4.9. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta penerapannya

Indikator

1. Menjelaskan berbagai satuan lokal dalam konteks etnomatematika takang bangsan
2. Menentukan luas permukaan kubus dan balok
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar

Tujuan Pembelajaran

1. Melalui pengamatan, siswa dapat menjelaskan bentuk satuan lokal dalam konteks etnomatematika takang bangsan dengan tepat.
2. Melalui diskusi kelompok, siswa dapat menentukan luas permukaan kubus dan balok dengan tepat.
3. Melalui diskusi kelompok, siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar dengan tepat.

Gambar 4. 4 Kompetensi Dasar, Indikator dan Tujuan pembelajaran

c) Pendahuluan LKPD

Pendahuluan

Mengapa kamu perlu mempelajari matematika? Apakah matematika itu penting dalam kehidupan sehari-hari? Apakah matematika itu ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari? Apa kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari?

Ada banyak kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari seperti dalam aktivitas sehari-hari. Misalnya, menghitung luas permukaan pada bangunan, menentukan banyaknya bahan yang digunakan serta menentukan biaya pertanggung.

Coba lihat gambar di atas, bagaimana penggunaan matematika dalam takang bangsan? Kamu akan mengetahui setelah mempelajari materi berikut ini.

Gambar 4. 5 Pendahuluan pada LKPD

c. Fase Penilaian

Fase ini bertujuan sebagai evaluasi kualitas dari perangkat yang sudah dikembangkan. Hasil evaluasi tersebut adalah proses analisis informasi untuk menilai perangkat selanjutnya dilakukan perbaikan sampai prototipe yang dihasilkan bisa digunakan. Kegiatan

validasi perangkat pembelajaran adalah kegiatan utama yang harus dilakukan pada fase ini.

1) Penilaian para ahli

Para ahli memberikan penilaian untuk mengevaluasi perangkat yang telah dikembangkan untuk dilakukan uji coba oleh peneliti. Apabila perangkat yang dikembangkan belum valid maka validasi akan terus dilakukan sampai hasil validasi perangkat pembelajaran tersebut valid. Perangkat pembelajaran tersebut dievaluasi oleh para ahli mengenai ketepatan isi, materi pembelajaran, kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, desain fisik dan lain-lain.

Validator diharap memberikan kritik maupun saran untuk menyempurnakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti. Kritik serta saran dari validator digunakan sebagai bahan revisi perangkat pembelajaran. Adapun validator yang dipilih dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 9 Daftar Nama Validator Perangkat Pembelajaran

No	Nama Validator	Keterangan
1	Lisanul Uswah Sadieda, S.Si, M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika UINSA Surabaya
2	Teti Khoirun Nisa', S.Pd.	Guru Matematika MTs Negeri Gresik
3	Titim Diana Wulandari, S.Pd.	Guru Matematika SMP Negeri 19 Surabaya

Setelah dilakukan proses validasi oleh validator, dilakukan revisi beberapa bagian RPP diantaranya akan disajikan dalam tabel 4.10 berikut:

Tabel 4. 10 Daftar Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

No	Bagian RPP	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Kelas/Semester	Pada bagian Kelas/Semester ada kesalahan penulisan yakni “VIII/Ganjil”	VIII/Ganjil
2.	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Pada bagian IPK 3.9.3 ada kesalahan penulisan yakni “Menentukan”	Menentukan
3.	Tujuan Pembelajaran	Pada bagian tujuan pembelajaran ada 9 tujuan. Karena alokasi waktunya tidak mencukupi sehingga harus disederhanakan	Disederhanakan menjadi 4 tujuan pembelajaran
4.	Alat	Pada bagian alat ada kesalahan penulisan yakni “	Laptop

		Leptop”	
5.	Langkah- Langkah Pembelajaran	Pada langkah-langkah pembelajaran yang bagian penutup, <i>strategy analyst</i> sebaiknya tidak diletakkan dibagian penutup	Seharusnya <i>strategy analyst</i> diletakkan di bagian inti

Setelah dilakukan proses validasi oleh validator, dilakukan revisi beberapa bagian LKPD diantaranya akan disajikan dalam tabel 4.11 berikut:

Tabel 4. 11 Daftar Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

No	Bagian LKPD	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Pra Pembelajaran	Pada pra pembelajaran nomor 1 menggunakan kata “tanah”	Sesuai saran validator sehingga diubah menjadi kata “bangunan”
2.	Pra Pembelajaran	Pada bagian pra pembelajaran nomor 2 menanyakan banyak batu bata yang diperlukan	Sesuai saran validator sehingga diubah menjadi menanyakan banyak batu bata

		untuk membuat pondasi	yang digunakan untuk membuat bangunan rumah
3.	Kegiatan 3	Etnomatematika hanya tempelan saja disoal tidak muncul	Menambahkan 1 soal sebagai bentuk aktivitas tukang bangunan

3. Deskripsi Data Kevalidan dan Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

a. Data Kevalidan dan Kepraktisan RPP

Yang harus dinilai oleh validator terhadap RPP meliputi beberapa aspek, yakni kelengkapan komponen RPP, isi RPP, alokasi waktu pada RPP serta bahasa pada RPP. Adapun hasil penilaian validator terhadap RPP yang telah dikembangkan disajikan dalam Tabel 4.12 Berikut:

Tabel 4. 12 Hasil Validasi RPP

No	Aspek Penilaian	Indikator	Validator Ke-		
			1	2	3
1.	Kelengkapan Komponen RPP	a. Nama sekolah tercantum dengan tepat.	4	5	5
		b. Kelas/semester tercantum dengan tepat.	4	4	5
		c. Mata pelajaran tercantum dengan tepat.	4	5	5
		d. Materi pokok tercantum	4	5	5

		dengan tepat.			
		e. Alokasi waktu tercantum dengan tepat.	4	5	5
		f. Media dan sumber belajar tercantum dengan tepat.	4	5	5
		g. Tujuan pembelajaran tercantum dengan tepat.	4	5	5
2.	Isi RPP	a. Kesesuaian KD pada kurikulum 2013.	4	5	4
		b. Kesesuaian indikator pembelajaran dengan KD.	4	5	4
		c. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator.	4	4	4
		d. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.	4	5	4
		e. Kesesuaian materi dengan langkah model pembelajaran POGIL berbasis etnomatematika .	3	5	4
		f. Kejelasan langkah-langkah	4	5	4

		pembelajaran (pendahuluan, inti, dan penutup).			
3.	Alokasi Waktu pada RPP	a. Ketepatan alokasi waktu.	1	5	4
		b. Kegiatan pendahuluan.	1	5	4
		c. Ketepatan alokasi waktu kegiatan inti.	1	5	4
		d. Ketepatan alokasi waktu kegiatan penutup.	1	5	4
		e. Ketepatan alokasi waktu pada langkah model pembelajaran POGIL.	1	4	4
4	Bahasa pada RPP	a. Bahasa jelas dan mudah dipahami.	4	5	4
		b. Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia sesuai EYD dengan baik dan benar.	4	5	4
		c. Kalimat tidak bermakna ganda.	4	5	4

Dari hasil penilaian yang diberikan oleh validator, didapatkan mulai dari 1 sampai dengan 5 dengan nilai terbanyak adalah 4 dan 5. Maka dari tabel 4.12 di atas dapat dilihat bahwa kevalidan pengembangan perangkat sudah baik. Melihat

kevalidan yang sudah baik tersebut, maka perangkat pembelajaran layak diaplikasikan pada siswa.

b. Data Kevalidan dan Kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Penilaian yang dinilai oleh validator terhadap LKPD meliputi beberapa aspek yakni kelengkapan komponen LKPD, Isi LKPD, Bahasa pada LKPD dan Tampilan LKPD. Hasil dari tiga validator dapat dilihat pada Tabel 4.13 berikut ini:

Tabel 4. 13 Hasil Validasi LKPD

No	Aspek Penilaian	Indikator	Validator Ke-		
			1	2	3
1.	Kelengkapan Komponen LKPD	a. Judul tercantum dengan jelas.	4	5	5
		b. Petunjuk tercantum dengan jelas.	4	4	5
		c. Identitas siswa tercantum dengan jelas.	4	5	5
		d. Tujuan pembelajaran, indikator, dan kompetensi dasar tercantum dengan jelas.	4	4	5
2.	Isi LKPD	a. Kesesuaian materi yang dicantumkan dengan tujuan pembelajaran.	4	4	4
		b. Kegiatan pembelajaran	4	5	4

		LKPD sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran.			
		c. Kegiatan pembelajaran dalam LKPD mengondisikan siswa melakukan aktivitas meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.	4	4	4
		d. Memuat tahapan model pembelajaran POGIL yang berbasis etnomatematika.	1	5	4
		e. Memuat latihan soal yang menunjang pencapaian tujuan pembelajaran.	2	5	4
		f. Memuat jenis latihan soal yang variatif.	2	5	4

3.	Bahasa pada LKPD	a. Bahasa jelas dan mudah dipahami.	4	5	4
		b. Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia sesuai EYD dengan baik dan benar.	4	5	4
		c. Kalimat tidak bermakna ganda.	4	5	4
4.	Tampilan LKPD	a. Tampilan LKPD memiliki daya tarik.	3	5	4
		b. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf.	4	5	4
		c. Keterbacaan teks yang jelas.	4	5	4
		d. Keterpaduan warna yang proposional.	3	5	4
		e. Daya interaktif mampu mengaktifkan siswa.	3	5	4

Dari hasil penilaian yang diberikan oleh validator, didapatkan nilai mulai dari 1 sampai dengan 5 dengan nilai terbanyak adalah 4 dan 5 maka dari tabel 4.13 di atas dapat dilihat bahwa kevalidan dan kepraktisan

dari aspek teori pengembangan LKPD sudah baik. Melihat dari kevalidan yang sudah baik tersebut, maka perangkat pembelajaran layak diaplikasikan pada siswa. Kepraktisan perangkat pembelajaran dari aspek teori yaitu dilihat dari angket respon siswa yang terdiri dari 13 butir. Berikut merupakan penjelasannya:

Tabel 4. 14 Deskripsi Data Respon Siswa terhadap Perangkat Pembelajaran

No	Pernyataan	S	S	TS	S
		S	S	TS	T
		4	3	2	1
1.	Kegiatan pembelajaran bangun ruang sisi datar yang dilaksanakan dengan menggunakan LKPD dapat membantu saya memahami masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari.	11	18	0	0
2.	Petunjuk yang ada dalam LKPD bangun ruang sisi datar mempermudah saya untuk melakukan kegiatan yang ada.	9	19	1	0
3.	Masalah yang ada pada LKPD dapat saya hubungkan dengan konsep bangun ruang	8	21	0	0

	sisi datar.				
4.	Kegiatan yang ada pada LKPD memberikan saya pengetahuan baru	16	13	0	0
5.	LKPD yang saya gunakan dalam kegiatan pembelajaran bermanfaat bagi saya dalam mempelajari materi bangun ruang sisi datar.	10	19	0	0
6.	LKPD yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dapat membantu saya mengungkapkan ide dan pendapat dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.	10	19	0	0
7.	Permasalahan yang ada dalam LKPD membantu saya dalam memahami materi bangun ruang sisi datar.	8	21	0	0
8.	Urutan kegiatan pada LKPD bangun ruang sisi datar mudah dilaksanakan.	9	17	3	0
9.	Kegiatan pembelajaran dengan berkelompok	12	14	3	0

9	memudahkan saya memahami materi bangun ruang sisi datar.				
10	Pertanyaan yang ada pada LKPD melatih saya untuk lebih berpikir kritis.	9	19	1	0
11	Berbagai kegiatan dalam pembelajaran mudah dilakukan.	5	19	5	0
12	Berbagai kegiatan dalam pembelajaran mempermudah saya memahami materi bangun ruang sisi datar.	7	22	0	0
13	LKPD yang digunakan berbasis etnomatematika yakni terdapat unsur aktivitas tukang bangunan.	10	19	0	0
Rata-rata respon LKPD		9,5	18,5	1	0

keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Ditinjau dari tabel 4.14 menunjukkan bahwa butir pernyataan nomor 1 menunjukkan respon sebesar 84,5% dengan rincian 11 siswa memilih SS, 18 siswa memilih S dan tidak ada yang memilih TS dan STS.

Butir pernyataan nomor 2 menunjukkan respon sebesar 81,9% dengan rincian 9 siswa memilih SS, 19 siswa memilih S, 1 siswa memilih TS dan tidak ada yang memilih STS. Butir pernyataan nomor 3 menunjukkan respon sebesar 81,9% dengan rincian 8 siswa memilih SS, 21 siswa memilih S, dan tidak ada yang memilih TS dan STS. Butir pernyataan nomor 4 menunjukkan respon sebesar 88,8% dengan rincian 16 siswa memilih SS, 13 siswa memilih S, dan tidak ada yang memilih TS dan STS. Butir pernyataan nomor 5 menunjukkan respon sebesar 83,6% dengan rincian 10 siswa memilih SS, 19 siswa memilih S, dan tidak ada yang memilih TS dan STS. Butir pernyataan nomor 6 menunjukkan respon sebesar 83,6% dengan rincian 10 siswa memilih SS, 19 siswa memilih S, dan tidak ada yang memilih TS dan STS. Butir pernyataan nomor 7 menunjukkan respon sebesar 81,9% dengan rincian 8 siswa memilih SS, 21 siswa memilih S, dan tidak ada yang memilih TS dan STS. Butir pernyataan nomor 8 menunjukkan respon sebesar 80,2% dengan rincian 9 siswa memilih SS, 17 siswa memilih S, 3 siswa memilih TS dan tidak ada yang memilih STS. Butir pernyataan nomor 9 menunjukkan respon sebesar 82,8% dengan rincian 12 siswa memilih SS, 14 siswa memilih S, 3 siswa memilih TS dan tidak ada yang memilih STS. Butir pernyataan nomor 10 menunjukkan respon sebesar 81,9% dengan rincian 9 siswa memilih SS, 19 siswa memilih S, 1 siswa memilih TS dan tidak ada yang memilih STS. Butir pernyataan nomor 11 menunjukkan respon sebesar 75% dengan rincian 5 siswa memilih SS, 19 siswa memilih S, 5 siswa memilih TS dan tidak ada yang memilih STS. Butir pernyataan nomor 12 menunjukkan respon sebesar 81,0% dengan rincian 7 siswa memilih SS, 22 siswa memilih S, dan tidak ada yang memilih TS dan STS. Butir pernyataan nomor 13 menunjukkan respon sebesar 83,6% dengan rincian 10 siswa memilih SS, 19 siswa memilih S, dan tidak ada yang memilih TS dan STS.

4. Deskripsi Data Keterampilan Berpikir Kritis

Data keterampilan berpikir kritis diperoleh melalui tes, adapun bentuk datanya adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 15 Data Tes Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

No.	Nama Siswa	Soal Nomor 1	Soal Nomor 2
		Indikator yang dipenuhi	Indikator yang dipenuhi
1.	AFS	1,2,3,4	1,2,3
2.	ARMN	1,2,3,4	1,2
3.	AS	1,2,3,4	1,2
4.	ATL	1,2,3	1,2,3
5.	CKP	1,2,3,4	1,2
6.	DANS	1,2,3,4	1,2,3
7.	DM	1,2	1
8.	ERA	0	0
9.	HR	1,2,3	1,2
10.	HAP	1,2,3	1,2
11.	LF	1,2,3	1
12.	MFF	1,2	0
13.	MYF	1,2,3,4	1
14.	MSV	1,2,3	1,2
15.	MAZ	1,2,3,4	1,2,3
16.	NLAN	1,2,3,4	1,2,3
17.	NSA	1,2	1
18.	PASF	1,2	1
19.	PM	1,2,3,4	1,2
20.	RRP	1,2,3	1,2,3
21.	STA	1,2	1,2
22.	SNF	1,2	1
23.	SNA	1,2,3,4	1,2
24.	SMN	1,2,3,4	1,2
25.	SRLD	0	0
26.	WRA	1,2	1
27.	YA	1,2,3,4	0

28	YDS	1,2	1,2,3
29	YP	1,2,3,4,5	1,2

B. Analisis Data

1. Analisis Data Bentuk Etnomatematika dalam Aktivitas Tukang Bangunan

Berdasarkan penjelasan dari deskripsi data bentuk etnomatematika dalam aktivitas tukang bangunan, peneliti memperoleh beberapa aktivitas tukang bangunan yang menggunakan konsep matematika yang berhubungan dengan pembelajaran di sekolah.

Aktivitas awal yang dilakukan tukang bangunan yaitu mengukur atau menghitung luas tanah yang akan dibangun. Cara tukang menghitung luas yaitu dengan istilah *jagadan*. Di sana umumnya *jagad* 100 itu seluas 700 meter. Sehingga jika disederhanakan *jagad* 1 itu seluas 7 meter. Sehingga menggunakan model matematika penyederhanaan pecahan.

$$\frac{100}{700} = \frac{100}{700} \cdot \frac{100}{100} = \frac{1}{7}$$

Kemudian peneliti melanjutkan wawancaranya mengenai menghitung banyak batu bata yang digunakan dalam membangun rumah. Subjek menjelaskan bahwa cara menghitung banyaknya batu bata yang digunakan yaitu dengan mengalikan luas tanah yang dibangun dengan banyaknya batu bata setiap meternya.

Kemudian mengenai pemasangan keramik yang telah dideskripsikan di atas, bahwa menentukan banyaknya keramik yang dibutuhkan harus mengetahui terlebih dahulu berapa luas tanahnya. Sehingga subjek menjelaskan cara menentukan banyaknya keramik yang digunakan yaitu luas rumah dibagi dengan luas keramik. Sebagaimana dapat dinyatakan dalam bentuk matematika sebagai berikut”

$$\text{Keramik yang dibutuhkan} = \frac{\text{luas rumah}}{\text{luas keramik}}$$

Kemudian mengenai tentang pengecatan dinding telah disebutkan tukang bahwa tinggi bangunan 4 meter, panjang bangunan 15 meter dan lebar bangunan 15 meter sehingga luas permukaan dinding tersebut menggunakan rumus luas permukaan balok yakni $2(pl) + 2(lt) + 2(pt) - 2(pl)$ karena atap sama lantainya tidak perlu dicat sehingga dikurangi $2(pl)$. Sehingga $2(5 \times 4) + 2(7 \times 4) = 176$ meter. Karena tukang menyebutkan bahwa untuk pengecatan kira-kira habis 25 kg cat sehingga setiap 1 kg cat dapat digunakan seluas kira-kira 7 meter.

Kemudian mengenai upah pekerja tukang bangunan sudah dijelaskan di atas bahwa pekerja tukang bangunan dibagi 2, ada yang bagian tukang dan ada yang bagian pembantu. Untuk yang bagian tukang sehari diberi Rp. 150.000 sedangkan yang pembantu diberi upah sebesar Rp.110.000. dan pembayarannya satu minggu sekali sehingga jika menggunakan bentuk matematika yaitu sebagai berikut:

Upah yang diberikan dalam seminggu = 6 hari x upah
perhari

Dari uraian di atas, maka peneliti menyederhanakan antara aktivitas tukang bangunan, bentuk etnomatematika serta materi dalam matematika yang di ajarkan disekolah. Adapun rincian bentuk etnomatematika tukang bangunan adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 16 Bentuk Etnomatematika Tukang Bangunan

No.	Aktivitas Tukang Bangunan	Bentuk etnomatematika	Materi Matematika
1.	Menentukan luas tanah	<p>Tukang bangunan menentukan luas tanah dengan menggunakan satuan tidak baku (<i>jagad</i>).</p> <p>Luas tanah = panjang tanah x lebar tanah 100 <i>jagad</i> = 700 meter persegi Disederhanakan menggunakan pecahan sebagai berikut:</p> $\frac{100}{700} = \frac{100}{700} : \frac{100}{100} = \frac{1}{7}$	Perkalian Pecahan
2.	Menentukan banyak batu bata	<p>Menentukan banyak batu bata yaitu dengan menentukan luas permukaan dinding yang akan dibangun dikali dengan jumlah batu bata setiap satu meternya. Satu meter kira-kira membutuhkan sekitar 33 batu bata.</p> <p>Banyak batu bata = luas dinding x banyak batu bata setiap 1 meternya</p>	Operasi perkalian

		Banyak batu bata = 176×33 = 5.280 banyak batu bata	
3.	Menentukan banyak keramik	Keramik yang diperlukan = $\frac{\text{luas rumah}}{\text{luas keramik}}$	Perbandingan
4.	Pengecatan dinding	25 kg cat dapat digunakan seluas 176 meter sehingga 1 kg cat dapat digunakan seluas $\frac{176}{25} = 7$ meter	Pembagian
5.	Menentukan upah pekerja	Upah satu minggu = upah per hari x 6 hari	Perkalian

2. Analisis Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran

a. Fase Investigasi Awal

Berdasarkan deskripsi pada data di atas, proses pengembangan perangkat pembelajaran di fase investigasi awal didapatkan informasi secara umum yang terkait dengan sekolah MTs Negeri Gresik, diantaranya yaitu: (1) dalam pembelajaran, guru menggunakan RPP dengan acuan kurikulum 2013; (2) guru masih sering menggunakan metode ceramah sehingga pembelajaran lebih berpusat pada guru; (3) siswa hanya mendengarkan penjelasan materi dari guru; (4) pada proses pembelajaran jarang berkelompok; (5) sekolah MTs Negeri Gresik menggunakan kurikulum 2013 untuk kelas VIII dan IX serta kurikulum merdeka untuk kelas VII.

Dalam memilih materi, peneliti memperhatikan hasil eksplorasi dari bentuk etnomatematika tukang bangunan. Pada dasarnya siswa mampu memahami pengalaman individu yang

pernah dilihat ataupun dilakukan apa yang ada disekitarnya. Sehingga, peneliti memilih materi bangun ruang sisi datar karena materi tersebut terdapat dan dilakukan oleh aktivitas tukang bangunan yang sesuai hasil penelitian yang dilakukan.

b. Fase Pembuatan Prototipe

Sebelum melakukan penerapan pembelajaran ada beberapa hal yang perlu dipersiapkan dan diperhatikan yakni perangkat pembelajaran. Pada pengembangan ini terdiri dari RPP dan LKPD. Berikut analisisnya:

1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Berdasarkan deskripsi data penyusunan RPP di atas, RPP telah dikembangkan sesuai dengan petunjuk guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran dengan model POGIL berbasis etnomatematika. Langkah-langkah pembelajaran pada RPP telah dikembangkan dengan cukup detail antara aktivitas siswa dengan guru sehingga guru lebih mudah untuk melaksanakan proses pembelajaran.

2) Lembar Kerja Peserta Didik

Berdasarkan data penyusunan LKPD dapat diketahui bahwa setiap susunannya sesuai dengan komponen aktivitas tukang bangunan. Pada lembar kerja peserta didik terdapat tabel untuk diisi sebagai hasil wawancara yang telah dilakukan oleh siswa sebelum pembelajaran berlangsung. Hal tersebut digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ada di LKPD.

LKPD ini mengajak siswa supaya bisa menyelesaikan masalah yang ada didalamnya. Masalah yang digunakan sesuai dengan permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari. Sedangkan masalah yang digunakan dalam menyelesaikan yaitu menentukan luas permukaan balok dan kubus dengan menentukan banyaknya

keramik dan cat yang dibutuhkan sesuai dengan luas bangun ruang tersebut.

c. Fase Penilaian

Perangkat pembelajaran model POGIL berbasis etnomatematika divalidasi oleh validator. Validator memberikan kritik, saran serta penilaian untuk mengetahui tingkat kevalidan perangkat. Setelah itu peneliti merevisi sesuai dengan saran yang diberikan oleh para validator.

3. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran

a. Validitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Berdasarkan data pada tabel 4.12, maka dapat dianalisis sebagai berikut:

Tabel 4. 17 Analisis Data Kevalidan RPP

Aspek Penilaian	Kriteria	Rata-rata Tiap Indikator (RI_i)	Rata-rata Tiap Aspek (RA_i)
Kelengkapan Komponen RPP	a. Nama sekolah tercantum dengan tepat.	4,7	4,6
	b. Kelas/semester tercantum dengan tepat.	4,3	
	c. Mata pelajaran tercantum dengan tepat.	4,7	
	d. Materi pokok tercantum dengan tepat.	4,7	
	e. Alokasi	4,7	

	waktu tercantum dengan tepat.		
	f. Media dan sumber belajar tercantum dengan tepat.	4,7	
	g. Tujuan pembelajaran tercantum dengan tepat.	4,7	
Isi RPP	a. Kesesuaian KD pada kurikulum 2013.	4,3	4,2
	b. Kesesuaian indikator pembelajaran dengan KD.	4,3	
	c. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator.	4,0	
	d. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.	4,3	
	e. Kesesuaian materi dengan langkah	4,0	

	model pembelajaran POGIL berbasis etnomatematika.		
	f. Kejelasan langkah-langkah pembelajaran (pendahuluan, inti, dan penutup).	4,3	
Alokasi Waktu pada RPP	a. Ketepatan alokasi waktu.	3,3	3,2
	b. kegiatan pendahuluan .	3,3	
	c. Ketepatan alokasi waktu kegiatan inti.	3,3	
	d. Ketepatan alokasi waktu kegiatan penutup.	3,3	
	e. Ketepatan alokasi waktu pada langkah model pembelajaran POGIL.	3,0	

Bahasa pada RPP	a. Bahasa jelas dan mudah dipahami.	4,3	4,3
	b. Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia sesuai EYD dengan baik dan benar.	4,3	
	c. Kalimat tidak bermakna ganda.	4,3	
Rata-rata Total Validitas (RTV)			4,0

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 4.19 diperoleh nilai rata-rata dari setiap aspek penilaian validasi RPP adalah sebagai berikut: 1) aspek kelengkapan komponen RPP memperoleh rata-rata sebesar 4,6; 2) aspek isi RPP memperoleh rata-rata sebesar 4,2; 3) aspek alokasi waktu pada RPP memperoleh rata-rata sebesar 3,2; 4) aspek bahasa pada RPP memperoleh rata-rata sebesar 4,3. Sehingga nilai rata-rata total validitas RPP adalah 4,0

Rata-rata total dengan kategori kevalidan perangkat pembelajaran yang ditetapkan pada BAB III, maka RPP yang dikembangkan peneliti termasuk dalam kategori “valid”.

b. Validitas Lembar Kerja Peserta Didik

Berdasarkan data pada tabel di atas maka dapat dianalisis sebagai berikut:

Tabel 4. 18 Analisis Data Kevalidan LKPD

Aspek Penilaian	Kriteria	Rata-rata Tiap Indikator (RI_i)	Rata-rata Tiap Aspek (RA_i)
Kelengkapan Komponen LKPD	a. Judul tercantum dengan jelas.	4,7	4,5
	b. Petunjuk tercantum dengan jelas.	4,3	
	c. Identitas siswa tercantum dengan jelas.	4,7	
	d. Tujuan pembelajaran, indikator, dan kompetensi dasar tercantum dengan jelas.	4,3	
Isi LKPD	a. Kesesuaian materi yang dicantumkan dengan tujuan pembelajaran.	4,0	3,8
	b. Kegiatan pembelajaran LKPD sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi	4,3	

	dan tujuan pembelajaran		
	c. Kegiatan pembelajaran dalam LKPD mengondisikan siswa melakukan aktivitas meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.	4,0	
	d. Memuat tahapan model pembelajaran POGIL yang berbasis etnomatematika.	3,3	
	e. Memuat latihan soal yang menunjang pencapaian tujuan pembelajaran.	3,6	
	f. Memuat jenis latihan soal yang variatif.	3,6	
Bahasa pada LKPD	a. Bahasa jelas dan mudah dipahami.	4,3	4,3

	b. Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia sesuai EYD dengan baik dan benar.	4,3	
	c. Kalimat tidak bermakna ganda.	4,3	
Tampilan LKPD	a. Tampilan LKPD memiliki daya tarik.	4,0	4,1
	b. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf.	4,3	
	c. Keterbacaan teks yang jelas.	4,3	
	d. Keterpaduan warna yang proposional.	4,0	
	e. Daya interaktif mampu mengaktifkan siswa.	4,0	
Rata-rata Total Validitas (RTV)			4,2

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 4.20 didapatkan nilai rata-rata dari setiap aspek penilaian validasi LKPD adalah sebagai berikut: 1) aspek komponen kelengkapan LKPD memperoleh rata-rata

sebesar 4,5; 2) aspek isi LKPD memperoleh rata-rata sebesar 3,8; 3) aspek bahasa pada LKPD memperoleh rata-rata sebesar 4,3; dan 4) aspek tampilan LKPD memperoleh rata-rata sebesar 4,1. Sehingga nilai rata-rata total validitas LKPD adalah 4,2.

Rata-rata total dengan kategori kevalidan perangkat pembelajaran yang ditetapkan pada BAB III, maka LKPD yang dikembangkan peneliti termasuk dalam kategori “valid”.

4. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

a. Aspek teori

1) Analisis Data Kepraktisan RPP

Data kepraktisan RPP dilakukan peneliti dengan menjadikan data pada nilai akhir sebagai acuan untuk menghitung nilai kepraktisan RPP. Adapun hasil penilaian kepraktisan RPP diuraikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. 19 Data Kepraktisan RPP

Validator ke-	Nilai Kepraktisan	Rata-rata nilai kepraktisan	Kriteria	Keterangan
1	64,76	81,91	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
2	94,29			
3	86,67			

Berdasarkan hasil penilaian kepraktisan RPP pada tabel di atas, penilaian kepraktisan RPP mendapatkan nilai kepraktisan dari tiga validator, nilai kepraktisan yang paling rendah yakni nilai kepraktisan yang diberikan oleh validator kesatu yaitu sebesar 64,76, hal ini disebabkan karena kurang tepatnya alokasi waktu. Saran dan revisi sudah dilakukan pada RPP, sehingga rata-rata nilai kepraktisan RPP sebesar 81,91. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kepraktisan perangkat pembelajaran maka hasil

pengembangan RPP berada pada kriteria “B” atau dapat digunakan dengan sedikit revisi.

2) Analisis Data Kepraktisan LKPD

Data kepraktisan LKPD dilakukan peneliti dengan menjadikan data pada nilai akhir sebagai acuan untuk menghitung nilai kepraktisan LKPD. Adapun hasil penilaian kepraktisan LKPD diuraikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. 20 Data Kepraktisan LKPD

Validator ke-	Nilai Kepraktisan	Rata-rata nilai kepraktisan	Kriteria	Keterangan
1	64,44	81,48	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
2	95,55			
3	84,44			

Berdasarkan hasil penilaian kepraktisan LKPD pada tabel di atas, penilaian kepraktisan LKPD memperoleh nilai kepraktisan dari tiga validator, nilai kepraktisan yang paling rendah yakni nilai kepraktisan yang diberikan oleh validator kesatu yaitu sebesar 64,44, hal ini disebabkan oleh pada tahapan-tahapan model pembelajaran POGIL kurang terlihat di LKPD. Saran dan revisi sudah dilakukan pada LKPD, sehingga rata-rata nilai kepraktisan LKPD sebesar 81,48. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kepraktisan perangkat pembelajaran maka hasil pengembangan LKPD berada pada kriteria “B” atau dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Berdasarkan kriteria nilai kepraktisan perangkat pembelajaran di atas, maka dapat disimpulkan bahwa hasil pengembangan perangkat pembelajaran model POGIL berbasis etnomatematika dapat dinyatakan dengan kriteria “B” atau dapat digunakan dilapangan dengan sedikit revisi.

3) Aspek Praktik

Untuk analisis data kepraktisan secara praktik dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4. 21 Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Pada Aspek Praktik

Pernyataan ke-	Skor maksimal	Jumlah skor	%Skor
1.	$4 \times 29 = 116$	$(4 \times 11) + (3 \times 18) + (2 \times 0) + (1 \times 0) = 98$	84,48
2.		$(4 \times 9) + (3 \times 19) + (2 \times 1) + (1 \times 0) = 95$	81,89
3.		$(4 \times 8) + (3 \times 21) + (2 \times 0) + (1 \times 0) = 95$	81,89
4.		$(4 \times 16) + (3 \times 13) + (2 \times 0) + (1 \times 0) = 103$	88,79
5.		$(4 \times 10) + (3 \times 19) + (2 \times 0) + (1 \times 0) = 97$	83,62
6.		$(4 \times 10) + (3 \times 19) + (2 \times 0) + (1 \times 0) = 97$	83,62
7.		$(4 \times 8) + (3 \times 21) + (2 \times 0) + (1 \times 0) = 95$	81,89
8.		$(4 \times 9) + (3 \times 17) + (2 \times 3) + (1 \times 0) = 93$	80,17

9.	K a t e R	$(4 \times 12) + (3 \times 14) + (2 \times 3) + (1 \times 0) = 96$	82,75
10.		$(4 \times 9) + (3 \times 19) + (2 \times 1) + (1 \times 0) = 95$	81,89
11.		$(4 \times 5) + (3 \times 19) + (2 \times 5) + (1 \times 0) = 87$	75,00
12		$(4 \times 7) + (3 \times 22) + (2 \times 0) + (1 \times 0) = 94$	81,00
13		$(4 \times 10) + (3 \times 19) + (2 \times 0) + (1 \times 0) = 97$	83,62
Rata-rata respon siswa		95,5	82,35

Respon siswa dapat disesuaikan dengan kriteria dalam bab III, yaitu jika persentase respon siswa memperoleh lebih dari atau sama dengan 70%. Berdasarkan deskripsi data respon siswa dapat diketahui bahwa respon siswa terhadap perangkat pembelajaran adalah 82,35%. Hal ini berarti siswa merespon dengan baik perangkat pembelajaran yang digunakan guru di kelas sehingga dapat diartikan bahwa respon perangkat pembelajaran model POGIL berbasis etnomatematika untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa adalah positif.

5. Analisis Data Hasil Keterampilan Berpikir Kritis

Hasil analisis data keterampilan berpikir kritis siswa akan disajikan pada tabel di bawah ini :

Tabel 4. 22 Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

No.	Nama Siswa	Level Berpikir Kritis		Kesimpulan
		Soal Nomor 1	Soal Nomor 2	
1.	AFS	2	2	Kritis
2.	ARMN	2	1	Cukup Kritis
3.	AS	2	1	Cukup Kritis
4.	ATL	2	2	Kritis
5.	CKP	2	1	Cukup Kritis
6.	DANS	2	2	Kritis
7.	DM	1	1	Cukup Kritis
8.	ERA	0	0	Tidak Kritis
9.	HR	2	1	Cukup Kritis
10.	HAP	2	1	Cukup Kritis
11.	LF	2	1	Cukup Kritis
12.	MFF	1	0	Tidak Kritis
13.	MYF	2	1	Cukup Kritis
14.	MSV	2	1	Cukup Kritis
15.	MAZ	2	2	Kritis
16.	NLAN	2	2	Kritis
17.	NSA	1	1	Cukup Kritis
18.	PASF	1	1	Cukup Kritis
19.	PM	2	1	Cukup Kritis

20	RRP	2	2	Kritis
21	STA	1	1	Cukup Kritis
22	SNF	1	1	Cukup Kritis
23	SNA	2	1	Cukup Kritis
24	SMN	2	1	Cukup Kritis
25	SRLD	0	0	Tidak Kritis
26	WRA	1	1	Cukup Kritis
27	YA	2	0	Cukup Kritis
28	YDS	1	2	Cukup Kritis
29	YP	3	1	Kritis

Adapun hasil persentase dari tingkat keterampilan berpikir kritis siswa di atas akan disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 4. 23 Persentase Hasil Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Level	Jumlah	Persentase
Sangat Kritis	0	0%
Kritis	7	24%
Cukup Kritis	19	66%
Tidak Kritis	3	10%

Berdasarkan Tabel 4.25 maka tingkat keterampilan berpikir kritis siswa dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

- a. Pada level sangat kritis menunjukkan persentase sebesar 0% yang berarti bahwa tidak ada siswa yang berketerampilan berpikir kritis pada level sangat kritis
- b. Pada level kritis terdapat 7 siswa yang menunjukkan persentase sebesar 24%

- c. Pada level cukup kritis terdapat 19 siswa yang menunjukkan persentase sebesar 66%
 - d. Pada level tidak kritis terdapat 3 siswa yang menunjukkan persentase sebesar 10%
- Hal ini berarti persentase level tidak kritis < 50%, sehingga keterampilan berpikir kritis siswa kelas VIII-I MTs Negeri Gresik dinyatakan “positif”.

C. Revisi Produk

Pada fase validasi perangkat pembelajaran, validator memberikan beberapa saran dan masukan terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti untuk diperbaiki lagi.

1. Revisi Produk RPP

Berdasarkan saran dan masukan oleh validator, RPP yang dikembangkan perlu diperbaiki kembali agar RPP yang dikembangkan layak untuk digunakan di tempat penelitian. Bagian-bagian yang perlu diperbaiki kembali pada RPP dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. 24 Daftar Revisi RPP

No	Keterangan Sebelum dan Sesudah Revisi
1.	<p>Sebelum Revisi Ada <i>typo</i> pada semester yang seharusnya bukan “Ganjil”</p> <p>Mata Pelajaran : Matematika Kelas/Semester : VIII/Ganjil</p> <p>Setelah Revisi Semester ditulis “Ganjil”</p> <p>Mata Pelajaran : Matematika Kelas/Semester : VIII/Ganjil</p>
2.	<p>Sebelum Revisi Ada <i>typo</i> pada IPK 3.9.3 yang seharusnya bukan “menentukan”</p>

KD	IPK
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)	3.9.1 Menjelaskan berbagai satuan lokal dalam konteks etnomatematika tukang bangunan 3.9.2 Menentukan luas permukaan kubus dan balok 3.9.3 Menentukan luas permukaan prisma
Setelah Revisi	
KD	IPK
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)	3.9.1 Menjelaskan berbagai satuan lokal dalam konteks etnomatematika tukang bangunan 3.9.2 Menentukan luas permukaan kubus dan balok 3.9.3 Menentukan luas permukaan prisma
Seharusnya “menentukan”	
3.	<p>Sebelum Revisi Karena peneliti hanya menggunakan 1 pertemuan sehingga dengan tujuan pembelajaran yang banyak ini tidak mencukupi</p> <p>C. Tujuan Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melalui pengamatan, siswa dapat menjelaskan bentuk satuan lokal dalam konteks etnomatematika tukang bangunan dengan tepat. 2. Melalui diskusi kelompok, siswa dapat menentukan luas permukaan kubus dan balok berbasis etnomatematika dengan tepat. 3. Melalui diskusi kelompok, siswa mampu menentukan luas permukaan prisma dengan tepat. 4. Melalui diskusi kelompok, siswa mampu menentukan luas permukaan limas dengan tepat. 5. Melalui diskusi kelompok, siswa mampu menentukan volume kubus dan balok dengan tepat. 6. Melalui diskusi kelompok, siswa mampu menentukan volume prisma dengan tepat. 7. Melalui diskusi kelompok, siswa mampu menentukan volume limas dengan tepat. 8. Melalui diskusi kelompok, siswa mampu menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar gabungan dengan tepat. 9. Melalui diskusi kelompok, siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar dan gabungannya dengan tepat.

	<p>Setelah Revisi</p> <p>Tujuan pembelajaran yang ditulis hanya sub materi tertentu</p> <p>C. Tujuan Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melalui pengamatan, siswa dapat menjelaskan bentuk satuan lokal dalam konteks etnomatematika tukang bangunan dengan tepat. 2. Melalui diskusi kelompok, siswa dapat menentukan luas permukaan kubus berbasis etnomatematika dengan tepat. 3. Melalui diskusi kelompok, siswa dapat menentukan luas permukaan balok berbasis etnomatematika dengan tepat. 4. Melalui diskusi kelompok, siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar dan gabungannya dengan tepat. 												
4.	<p>Sebelum Revisi</p> <p>Pada alat yang digunakan seharusnya penulisannya bukan “Leptop”</p> <p>D. Media, Alat dan Sumber Belajar</p> <table border="1" data-bbox="389 743 962 818"> <thead> <tr> <th>Media</th> <th>Alat</th> <th>Sumber Belajar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Papan tulis</td> <td>Leptop, <i>Handphone</i>, dan lain –lain</td> <td>Buku guru, buku siswa, LKPD, internet, dan sumber belajar yang lain</td> </tr> </tbody> </table> <p>Setelah Revisi</p> <p>Tetapi seharusnya “Laptop”</p> <p>D. Media, Alat dan Sumber Belajar</p> <table border="1" data-bbox="389 927 962 1002"> <thead> <tr> <th>Media</th> <th>Alat</th> <th>Sumber Belajar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Papan tulis</td> <td>Laptop, <i>Handphone</i>, dan lain –lain</td> <td>Buku guru, buku siswa, LKPD, internet, dan sumber belajar yang lain</td> </tr> </tbody> </table>	Media	Alat	Sumber Belajar	Papan tulis	Leptop, <i>Handphone</i> , dan lain –lain	Buku guru, buku siswa, LKPD, internet, dan sumber belajar yang lain	Media	Alat	Sumber Belajar	Papan tulis	Laptop, <i>Handphone</i> , dan lain –lain	Buku guru, buku siswa, LKPD, internet, dan sumber belajar yang lain
Media	Alat	Sumber Belajar											
Papan tulis	Leptop, <i>Handphone</i> , dan lain –lain	Buku guru, buku siswa, LKPD, internet, dan sumber belajar yang lain											
Media	Alat	Sumber Belajar											
Papan tulis	Laptop, <i>Handphone</i> , dan lain –lain	Buku guru, buku siswa, LKPD, internet, dan sumber belajar yang lain											
5.	<p>Sebelum Revisi</p> <p><i>Strategy analyst</i> terdapat pada kegiatan penutup</p>												

Penutup (15 menit)		
Fase5: Penutupan	Menginstruksikan siswa yang berperan sebagai <i>Speaker person</i> agar mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas	Siswa yang berperan sebagai <i>Speaker person</i> segera mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas
	Guru menginstruksikan <i>strategy analyst</i> untuk menuliskan hasil refleksi selama pembelajaran dilembar refleksi yang telah disediakan di LKPD	Siswa yang berperan sebagai <i>strategy analyst</i> menuliskan refleksi selama pembelajaran
	Mengajak siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari	Setiap siswa dapat menyimpulkan materi yang telah dipelajari
	Menyampaikan Rencana Tindak Lanjut (RTL)	Memperhatikan penjelasan guru
	Menutup pembelajaran dengan salam	Menjawab salam
Sesudah Revisi <i>Strategy Analyst</i> terdapat pada bagian kegiatan inti		
Kegiatan inti (60 menit)		
Fase2: Eksplorasi	Guru mengelompokkan siswa serta membagikan peran sebagai <i>manager, speaker person, recorder, dan reflector</i> kepada siswa	Siswa berkumpul sesuai kelompok yang telah dibagi
	Guru memberikan informasi tugas dari setiap peran anggota kelompok	Siswa menyimak dengan baik apa yang telah diinformasikan oleh guru
	Membagikan LKPD berbasis etnomatematika pada setiap kelompok	Setiap kelompok menerima LKPD berbasis etnomatematika
	Guru menginstruksikan untuk memulai diskusi kelompok dengan jelas	Siswa memulai diskusi kelompok dengan kelompoknya masing-masing
Fase3: Penemuan dan Pembentukan Konsep	Guru membimbing proses diskusi kelompok	Siswa berdiskusi dengan kelompok masing-masing
	Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan untuk membantu kesulitan diskusi dalam penemuan konsep	Siswa bertanya pada guru apabila merasa kesulitan dalam berdiskusi
Fase4: Aplikasi	Menginstruksikan pada siswa agar menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD	Menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD bersama kelompok
	Menginstruksikan siswa yang berperan sebagai <i>Speaker person</i> agar mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas	Siswa yang berperan sebagai <i>Speaker person</i> segera mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas
	Guru menginstruksikan <i>strategy analyst</i> untuk menuliskan hasil refleksi selama pembelajaran dilembar refleksi yang telah disediakan di LKPD	Siswa yang berperan sebagai <i>strategy analyst</i> menuliskan refleksi selama pembelajaran

2. Revisi Produk LKPD

Berdasarkan saran dan masukan oleh validator, LKPD yang dikembangkan masih memerlukan perbaikan, supaya LKPD yang dikembangkan layak digunakan di tempat penelitian. Bagian-bagian yang perlu diperbaiki pada LKPD dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. 25 Daftar Revisi LKPD

No.	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Pada Pra pembelajaran nomor 1 menggunakan kata “tanah”	Diganti dengan kata “bangunan”
2.	Pada Pra pembelajaran nomor 2 menanyakan banyak batu bata yang diperlukan untuk membuat pondasi	Diganti dengan menanyakan banyak batu bata yang diperlukan untuk membangun rumah
3.	Etnomatematika hanya tempelan saja, di soal tidak muncul	Menambahkan 1 soal sebagai bentuk aktivitas tukang bangunan

D. Kajian Produk

Produk akhir yang dikembangkan pada penelitian ini merupakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan menggunakan model POGIL berbasis etnomatematika untuk melatih keterampilan berpikir kritis. Berikut ini uraian hasil produk yang telah dikembangkan:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan disesuaikan dengan model POGIL berbasis etnomatematika untuk melatih keterampilan berpikir kritis. RPP yang telah disusun setelahnya akan dinilai oleh validator sebelum digunakan kesiswa. Berdasarkan analisis data hasil validasi, didapatkan bahwa RPP yang dikembangkan dinyatakan “valid” dengan total rata-rata validasi sebesar 4.0 seperti yang dijelaskan pada BAB III, bahwa perangkat pembelajaran dinyatakan valid jika rata-

rata total hasil penilaian validator termasuk dalam kategori interval skor valid yaitu $3 < RV \leq 4$. adapun rata-rata aspek terendah adalah aspek Alokasi waktu pada RPP yaitu sebesar 3,2. Alokasi waktu yang digunakan tidak mencukupi untuk mempelajari semua indikator. Berdasarkan analisis hasil kepraktisan, didapatkan bahwa RPP yang dikembangkan dinyatakan praktis dengan kode "B" atau dapat digunakan dengan sedikit revisi dengan total rata-rata 81,91.

RPP yang dikembangkan berisi tentang komponen RPP berdasarkan Permendikbud No. 22 Tahun 2016. Komponen-komponen tersebut terdiri dari: a) Nama sekolah; (b) Mata pelajaran; (c) Kelas/semester; (d) Materi; (e) Alokasi waktu; (f) Kompetensi Inti (KI); (g) Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK); (h) Tujuan pembelajaran; (i) Media, alat dan sumber belajar; (j) Model dan Metode pembelajaran; (k) Langkah-langkah pembelajaran (l) Penilaian. Pada kegiatan pembelajarannya, siswa dituntut saling kompak dan saling bekerja sama dalam setiap kelompoknya sesuai dengan sintaks model POGIL. Sedangkan langkah-langkah dari model POGIL yaitu *orientation* (orientasi), *eksploration* (eksplorasi), *concept invention or concept formation* (penemuan konsep atau pembentukan konsep), *aplication* (aplikasi), *closer* (penutup). Setelah pendidik melakukan pendahuluan seperti menyampaikan tujuan pembelajaran, menjelaskan keterkaitan antara matematika dan aktivitas tukang bangunan, menanyakan lembar pada pra pembelajaran. Selanjutnya pendidik mengarahkan siswa berkumpul ke kelompok masing-masing yang sudah dibuat saat pra pembelajaran setelah itu membagi peran bersama kelompoknya serta diskusi bersama kelompok, selanjutnya siswa yang berperan sebagai *speaker person* mempresentasikan hasil diskusinya dan melakukan *closer/closing*.

Berdasarkan deskripsi di atas, dapat disimpulkan bahwa RPP yang dikembangkan dengan model POGIL

berbasis etnomatematika untuk melatih keterampilan berpikir kritis dapat dikatakan “valid” dan “praktis”.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD yang dikembangkan pada penelitian ini sesuai dengan langkah-langkah model POGIL berbasis etnomatematika untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa. LKPD yang disusun selanjutnya akan dinilai oleh validator sebelum digunakan ke siswa. Berdasarkan analisis data hasil validasi, didapatkan bahwa LKPD yang dikembangkan dinyatakan “valid atau dapat digunakan dengan sedikit revisi” dengan total rata-rata sebesar 4,2. Selain dinyatakan valid LKPD juga dinyatakan “praktis”. Berdasarkan analisis hasil kepraktisan, didapatkan bahwa LKPD yang dikembangkan dinyatakan praktis dengan kode “B” atau dapat digunakan dengan sedikit revisi dengan total rata-rata 81,48.

Pada kegiatan pendahuluan pada LKPD memuat tahapan orientasi. Kegiatan pendahuluan ini menjelaskan kegunaan dan mengaitkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pada kegiatan 1 termasuk tahapan eksplorasi dengan meminta siswa mencari tahu tentang aktivitas tukang bangunan dengan cara wawancara. Pada kegiatan 2 termasuk dalam tahapan penemuan konsep atau pembentukan konsep . pada kegiatan “ayo diskusi” termasuk tahapan aplikasi. Kegiatan ini bertujuan untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan deskripsi di atas, dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan dengan model POGIL berbasis etnomatematika untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa dapat dikatakan “valid” dan “praktis”.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian bentuk etnomatematika tukang aktivitas bangunan di Gresik yaitu meliputi menentukan luas bangunan dalam bentuk perkalian dan pecahan, menentukan banyaknya bahan bangunan dalam bentuk perkalian, menentukan banyaknya ubin dalam bentuk perbandingan, menentukan banyak cat dinding dalam bentuk pembagian, dan menentukan upah pekerja dalam bentuk perkalian.
2. Berdasarkan hasil penelitian pengembangan perangkat pembelajaran model POGIL berbasis etnomatematika untuk melatih keterampilan berpikir kritis dapat disimpulkan bahwa proses pengembangan pada penelitian ini menggunakan model pengembangan Plomp, yang terdiri dari tiga fase yaitu: 1) fase investigasi awal, 2) fase pembuatan prototipe, dan 3) fase penilaian. Diperoleh data mengenai proses pembelajaran di MTs Negeri Gresik yaitu menggunakan model pembelajaran langsung dengan menggunakan metode ceramah. Bahan ajar yang digunakan pendidik pada mata pelajaran matematika di MTs Negeri Gresik adalah buku paket kurikulum 2013. Pada fase pembuatan prototipe peneliti membuat RPP dan LKPD yang menggunakan model POGIL berbasis etnomatematika. Pada fase penilaian dilakukannya validasi perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan oleh para ahli untuk mengukur kevalidan dan kepraktisan RPP dan LKPD, dilanjut dengan merevisi RPP dan LKPD berdasarkan masukan dan komentar dari validator.
3. Perangkat pembelajaran model POGIL berbasis etnomatematika untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa dinilai “valid”. Hal ini berdasarkan penilaian validator yang menghasilkan nilai rata-rata total kevalidan RPP sebesar 4,0 yang termasuk dalam kategori “valid”, dan nilai rata-rata total kevalidan LKPD sebesar 4,2 yang termasuk dalam kategori “sangat valid”.
4. Perangkat pembelajaran model POGIL berbasis etnomatematika untuk melatih keterampilan berpikir kritis

siswa dapat dinyatakan dengan kriteria “B” atau dapat digunakan dengan sedikit revisi.

5. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa dinyatakan “positif” yang dibuktikan dengan persentase level tidak kritis <50%.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Perangkat pembelajaran model POGIL berbasis etnomatematika ini sebaiknya diuji cobakan dengan benar-benar memperhatikan alokasi yang dibutuhkan karena menggunakan model pembelajaran POGIL itu membutuhkan waktu yang lumayan lama sehingga perangkat pembelajaran dapat digunakan siswa dengan baik dan dapat melatih keterampilan berpikir kritis.
2. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dikembangkan lebih lanjut untuk materi pembelajaran matematika yang lain, sehingga pendidik dan siswa memiliki banyak perangkat pembelajaran yang menarik untuk dipelajari.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrozak, Rizal (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 871-880.
- Almubarak, Muhajir. (2012). Pengembangan Media Internet Melalui Blog (BLOGGER) yang Isinya Dapat Melatih Berpikir Kritis Siswa Kelas ICP (International Class Program) SMP YPM Taman Sidoarjo. *Skripsi*, 71-72.
- Alvarez, Marino (2005). *The Art of Educating with V Diagrams*. New York: Cambridge University Press.
- Anggraeni, N. W., Ristiati, N. P., & Widiyanti, N. L. (2013). Implementasi Strategi Pembelajaran Inkuiri terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep Siswa SMP. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*.
- Arends, Ricahrd. (2012). *Learning to Teach* (nine edition ed.). New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Arifin, Zainal. (2012). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya: Lentera Cendekia.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. *Rineka Cipta*, 203.
- Azizah , Mira., Sulianto, Joko., & Cintang, N. (2018). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Pendidikan*.
- Djarwanto. (2001). Mengenal Beberapa Uji Statistik dalam Penelitian. 145.
- Ennis, Robert. (1989). Evaluating Critical Thingking. *Midwest Publication Critical Thingking West*, 14.
- Fatori, Achmad. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Discovery Learning (DL) Berbasis Etnomatematika Petani Tembakau. *Skripsi*.
- Fitriyah, D. N., Santoso, H., & Suryadinata, N. (2018). Bahan Ajar Transformasi Geometri Berbasis Discovery Learning Melalui Pendekatan Etnomatematika. *Jurnal Elemen*, 147.
- Fuata'i, Afamasaga (2003). *Vee Diagrams as a Problem Solving Tool: Promoting Critical Thinking and Synthesis of Concepts and*

- Application in Mathematics.*
<https://www.researchgate.net/publication/267220435>
- Fujiati, I., & Mastur, Z. (2014). Keefektifan Model POGIL Berbantu Alat Peraga Berbasis Etnomatematika terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 175.
- Hidayat, Aziz Alimul. (2021). *Menyusun Instrumen Penelitian & Uji Validitas-Reliabilitas*. Surabaya: Health Books Publish.
- Hadi, Syamsul., Novaliyosi. (2019). TIMSS Indonesia (Trends In INternational Mathematics and Sciene Study). *Prosiding Seminar Nasional dan Call For Papers*, 563.
- Hamdi, Asep Saepul. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi Dalam Pendidikan*. Yogyakarta.
- Hanson, David M. (2005). Designing Process Oriented Guided Inquiry Learning Activities. 281.
- Harisuddin, Muhammad Iqbal. (2019). *Secuil Esensi Berpikir Kreatif dan Motivasi Belajar Siswa*. Bandung: PT. Panca Terra Firma.
- Hartini., Sukardjo. (2015). Pengembangan Highher Order Thinking Multiple Choice Test untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Kritis IPA Kelas VII SMP/MTs. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 88.
- Henny, Dewi K. (2015). Problem Based Learning: Suatu Metode Pembelajaran Untuk Meningkatkan Keterampilan Memecahkan Masalah dan Mengembangkan Kemampuan Berpikir Logis. *Jurnal Widya Sari*, 17(4), 31-36.
- Irpan, Kurniasih. (2019). Diagram Vee and Mind Mapping Application to Develop Conceptual Understanding of Plant Reproduction. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(2).
- Istianah, U. (2010). Penerapan Pembelajaran Berdasarkan Masalah (PBM) untuk Melatih Kemampuan Berpikir KritisSiswa dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Tesis*, 42-43.
- Jannah, Asrifaul. (2021). Pengembangan Pembelajaran Matematika Model Realistik Berbasis Masalah dengan Pendekatan Etnomatematika Tukang Bangunan di Gresik. *Skripsi*.
- Jazuli, Akhmad. (2009). Berpikir Kreatif Dalam Kemampuan Komunikasi Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, (hal. 209-220). Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

- Karimah, Naila. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model FERA (Focus, Explore, Reflect and Apply). *Skripsi*, 2.
- Kurniawati, D., Sutiarso, S., & Widyastuti. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri berbasis Ethnomathematics terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 294.
- Lambertuse. Pentingnya Melatih Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika di SD. *Jurnal Forum Kependidikan*, 28, 136.
- Lismaya, Lilis. (2019). *Berpikir Kritis & PBL (Problem Based Learning)*. Surabaya : Media Sahabat Cendekia.
- Martyanti, Adhetia. Menumbuhkan kemampuan Berpikir Kritis Melalui Budaya dan Matematika. *Indonesia Mathematics Education*, 36.
- Maulana. (2017). *Konsep Dasar Matematika dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif*. Sumedang : UPI Sumedang Press.
- Mila, Liza Ainul. (2019). Pengembangan Media Berbasis Android pada Pembelajaran Matematika Realistik. *Skripsi*, 42.
- Moma, La. (2015, April). Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa SMP. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 27-41.
- Moog, Richard S. (2017). POGIL High School Implementation Guided. <https://pogil.org/educators/implementing-pogil>.
- Muhammad Arfan Andiyana, d. (2018, Mei). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik SMP Pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(3), 239-248.
- Muna, Dina Nailul. (2009). Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar Dengan Metode Problem Solving dan Metode Problem Possing Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X di MAN Wlingi Blitar. *Tesis*, 34.
- Ngadiyono. *Efektivitas Penggunaan Diagram Vee Dan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*. Dipetik Januari 2, 2022, dari

- <http://ngadiyonopendmtk.blogspot.com/2015/02/efektivitas-penggunaan-diagram-vee-dan.html?m=1>
- Nisa', Khofifatun. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik. *Skripsi*, 3.
- Noor, Juliansyah. (2011). *Metodologi Penelitian : Skripsi, Tesis, Disertasi, dan Karya Ilmiah*. Jakarta: Prenada Media.
- Novak, Joseph D. (1984). *Learning How to Learn*. New York: Cambridge University Press.
- Noviyana, Hesti. (2017). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa. *Jurnal Edumath*, 3(2).
- Nuryadi. (2017). *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta: Sibuku Media.
- Pradana, Rego (2020). *Problem Based Learning VS Sains Teknologi Dalam Meningkatkan Intelektual Siswa*. Indramayu: Penerbit Adab.
- Prasasti, D. E., Koeswanti, H. D., & Giarti, S. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Discovery Learning di Kelas IV SD. *Jurnal Basicedu*.
- Prasetyo, Bandi Gunawan. (2019). Keefektifan Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) terhadap Prestasi Belajar Matematika di SMA Negeri 3 Kota Tegal. *Skripsi*, 17-18.
- Rahmi, Dzirratur. (2016). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI Menggunakan Soal Tes Open-Ended Problem Pada Materi Koloid Di SMA/MA Kota Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia*, 1(4), 60-69.
- Ramesyah, Ferdy. *PISA: Skor Pendidikan Indonesia Masih di Bawah Rata-rata Dunia*. Dipetik Januari 3, 2022, dari <https://kumparan.com/ferdy-ramesyah/pisa-skor-pendidikan-indonesia-masih-di-bawah-rata-rata-dunia-1usltNpTYEW/4>
- Ratnaningrum, Endah. (2016, Januari). Penerapan Model PBL (Problem Based Learning) Berbantuan Diagram Vee Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa, Quagga : Jurnal Pendidikan dan Biologi, Vol. 8, No. 1, Januari 2016. *Quagga : Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 8(1).

- Rohananto, Muhammad Dwiki. (2022). Pengembangan Pembelajaran Matematika Berdasarkan Model Pembelajaran Artikulasi dengan Strategi Ekspositori. *Skripsi*, 38.
- Rohmadina, F. A. (2017). Etnomatematika pada Aktivitas Tukang Bangunan Masyarakat Jawa di Desa Kencong. 99.
- Roth, W. *The Unfolding Vee*. Dipetik Januari 22, 2022, dari <https://web.uvic.ca/~mroth/teaching/445/MiddleVee.htm>
- Rusliah, Nur. (2016). Pendekatan Etnomatematika dalam Permainan Tradisional Anak di Wilayah Kerapatan Adat Kota Tengah Kota Sungai Penuh Provinsi Jambi. 717.
- Sabri. *Diagram V: Perangkat Metakognisi Untuk Penyelesaian Masalah Matematika*. Dipetik Desember 29, 2021, dari <http://digilib.unm.ac.id/files/disk1/5/universitas%20negeri%20makassar-digilib-unm-sabri-242-1-diagram-.pdf>
- Safitri, Riska. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMA 5 Palu. *Jurnal Kreatif Online*, 8(1), 85-93.
- Sanova, Aulia. (2014). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Diagram Vee Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Termokimia Berbasis Virtual Lab. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 14(2), 85-88.
- Saputra, Hardika. *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Pada Siswa Sekolah*.
KEMAMPUAN_BERPIKIR_KREATIF_MATEMATIS.
- Sari, Shinta Puspita. *Metode Belajar Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Berbantuan Diagram V (Ve) dalam Pembelajaran Kimia*.
<http://staffnew.uny.ac.id/upload/132048520/penelitian/Problem+Based+Learning+Berbantuan+Diagram+Ve+dalam+Pembelajaran+Kimia.pdf>
- Sihotang, Kasdin. (2019). Berpikir Kritis Kecakapan Hidup di Era Digital. *PT Kanisius*, 55.
- Sodik, Muhammad Ali. Siyoto, Sandu. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Subarkah, C. Z., & Winayah, A. (2015). Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa melalui Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL). *Jurnal Pengajaran MIPA*.

- Sudaryono. (2021). *Statistik II: Statistik Inferensial Untuk Penelitian*. Yogyakarta:
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Matematika (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R &D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suhendang, Gina. *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Menggunakan Diagram Vee Terhadap Hasil Belajar Siswa (Studi Eksperimen di Kelas X MIPA MAN Cipasung pada Materi Pencemaran Lingkungan)*. Januari 5, 2022. <https://adoc.pub/pengaruh-model-pembelajaran-problem-based-learning-dengan-me.html>
- Sundari, Hanna. (2015). Model-Model Pembelajaran dan Pemerolehan Bahasa Kedua Asing . *Jurnal Pujangga*, 106-107.
- Suprijono, Agus. (2010). Kooperatif Learning. *Pustaka pelajar* .
- Ulkhatiata, Idha Tutfi. (2022). Pengaruh Eksplorasi Bentukbentuk Geometri dengan Media Manipulatif dalam Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia 4-5 Tahun di TK Aisyiyah ABA Konang Glagah Lamongan, Skripsi, (Lamongan: UIN Sunan Ampel, 2022) hlm 56. *Skripsi*, 56.
- Wahyuni, Indah. (2016). Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Pesisir Selatan Kecamatan Puger Kabupaten Jember. 230.
- Yelianti, Lia. (2021). Penerapan Bahan Ajar Matematika Berbasis Demonstrasi dan Discovery Learning terhadap Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*, 4(1), 30-34.
- Zakiah, Lindah., Lestari, I. (2019). Berpikir Kritis dalam Konteks Pembelajaran. *Erzatama Karya Abadi*, 4.
- Zawadzki, R. (2010). Is Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL). *Volume 2*, 67.
- Zuschaiya, Diana. (2022). Pengembangan Media pembelajaran Flashcard untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Matematika di MI Islamiyah Tulungagung Baureno Bojonegoro. *Skripsi*.