

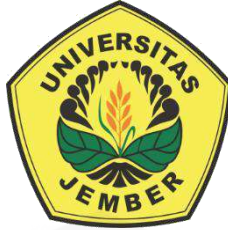
**ETNOMATEMATIKA PADA *PETILASAN* PRABU TAWANG
ALUN DI ROWO BAYU BANYUWANGI SEBAGAI
LEMBAR KERJA SISWA**

SKRIPSI

Oleh:

**Umi Salamah
NIM 160210101056**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2020**



**ETNOMATEMATIKA PADA *PETILASAN* PRABU TAWANG
ALUN DI ROWO BAYU BANYUWANGI SEBAGAI
BAHAN AJAR LEMBAR KERJA SISWA**

SKRIPSI

Oleh:

**Umi Salamah
NIM 160210101056**

Dosen Pembimbing I : Dr. Susanto, M.Pd.
Dosen Pembimbing II : Lioni Anka Monalisa, S.Pd., M.Pd.
Dosen Penguji I : Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.
Dosen Penguji II : Dr. Abi Suwito, M.Pd.

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2020**

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah Subhanallahu Wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini. Tak lupa sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Karya yang sederhana ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya tercinta, Ayahanda Syafrialis dan Ibunda Sulusiyah, yang telah bekerja keras, memberikan dukungan, pengorbanan, dan doa yang selalu dipanjatkan dalam mengiringi langkah saya dalam menggapai cita-cita;
2. Kedua orang yang juga saya cintai, Ayahanda Harmono dan Ibunda Titik yang selalu mendukung, membantu, berkorban, serta memanjatkan doa untuk mengiringi langkah saya dalam menggapai cita-cita;
3. Adik saya tercinta, Amin dan Amri yang telah memberikan semangat, motivasi, dan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini;
4. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika Universitas Jember khususnya Bapak Dr. Susanto, M.Pd. dan Ibu Lioni Anka Monalisa, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini, serta Dra. Titik Sugiarti dan Dr. Abi suwito, M.Pd. selaku dosen penguji saya yangtelah memberikan masukan pada tugas akhir ini;
5. Almamater saya Universitas jember serta fakultas saya, Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan (FKIP) yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman berharga
6. Teman-teman “ALGEBRA” Pendidikan Matematika 2016 yang sudah menjadi keluarga baru di Universitas jember;
7. Semua pihak yang telah membantu menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

HALAMAN MOTTO

“Dan sesungguhnya telah kami mudahkan Al-Qur’an untuk pelajaran,
maka adakah orang yang mengambil pelajaran.”

(QS. Al-Qamar[54]:17,22,32, dan 40)

“Setiap manusia pernah berbuat salah. Namun yang paling baik dari yang
berbuat salah adalah yang mau bertaubat”

(HR. Tirmidzi)

“Menuntut ilmu adalah takwa. Menyampaikan ilmu adalah ibadah.
Mengulang-ulang ilmu adalah zikir. Mencari ilmu adalah jihad”

(Abu Hamid Al Ghazali)

“Hidup adalah seni menggambar tanpa penghapus”

(John W. Garder)

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Umi Salamah

NIM : 160210101056

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Etnomatematika pada *Petilasan* Prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi sebagai Lembar kerja Siswa” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 1 Februari 2020

Yang menyatakan,

Umi Salamah

NIM. 160210101056

HALAMAN SKRIPSI

**ETNOMATEMATIKA PADA *PETILASAN* PRABU TAWANG
ALUN DI ROWO BAYU BANYUWANGI SEBAGAI
LEMBAR KERJA SISWA**

Oleh

Umi Salamah

NIM 160210101056

Pembimbing

Dosen pembimbing I : Dr. Susanto, S.Pd., M.Pd.

Dosen Pembimbing II : Lioni Anka Monalisa, S.Pd, M.Pd.

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER 2020

HALAMAN PENGAJUAN

**ETNOMATEMATIKA PADA *PETILASAN PRABU TAWANG ALUN* DI
ROWO BAYU BANYUWANGI SEBAGAI LEMBAR KERJA SISWA**

SKRIPSI

diajukan untuk dipertahankan di depan tim penguji sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

Nama : Umi Salamah
NIM : 160210101056
Tempat, Tanggal lahir : Banyuwangi, 8 Oktober 1997
Jurusan/Program : P.MIPA/Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Dr. Susanto, M.Pd.
NIP. 19630616 198802 1 001

Lioni Anka Monalisa, S.Pd., M.Pd.
NRP. 760014637

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Etnomatematika pada *Petilasan Prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi* sebagai Lembar Kerja siswa” telah diuji dan disahkan pada:

Hari :

Tanggal :

Tempat :

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Dr. Susanto, M.Pd.

NIP. 19630616 198802 1 001

Lioni Anka Monalisa, S.Pd., M.Pd.

NRP. 760014637

Anggota I

Anggota II

Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.

NIP. 19580304198303 2 003

Dr. Abi Suwito, M.Pd

NIP. 19850211 201212 1 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.

NIP. 19680802 199303 1 004

HALAMAN RINGKASAN

Etnomatematika pada petilasan Prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi sebagai Lembar kerja Siswa; Umi Salamah; 160210101056; 2020; 72 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Matematika adalah ilmu yang dipelajari dalam berbagai jenjang pendidikan dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi karena matematika adalah sumber dari segala ilmu. Matematika memiliki keterkaitan dengan budaya dan aktivitas sehari-hari yang disebut etnomatematika. Etnomatematika adalah budaya atau kebiasaan dalam kehidupan masyarakat yang mengandung konsep atau unsur matematika. Salah satu budaya yang mengandung etnomatematika adalah *petilasan* prabu Tawang Alun yang berada di desa Bayu Kecamatan Songgon Kabupaten Banyuwangi. *Petilasan* prabu Tawang Alun adalah tempat bertapanya prabu Tawang Alun saat adiknya yang bernama Wiro Broto tewas dalam perang puputan bayu. *Petilasan* prabu Tawang Alun ini banyak dikunjungi masyarakat yang hendak napak tilas, *sembahyang*, atau sekedar ingin tahu sejarah dari cikal-bakal terbentuknya Banyuwangi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggali etnomatematika pada *petilasan* prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi yang dibuat Lembar Kerja Siswa (LKS) SMP kelas IX sesuai kurikulum 2013 terkait dengan etnomatematika pada *petilasan* prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi. Pengambilan data penelitian ini dilakukan di Rowo Bayu yang berada di Desa Bayu Kecamatan Songgon Kabupaten Banyuwangi dan terfokus pada bentuk bangunan *petilasan* prabu Tawang Alun. Subjek dalam penelitian ini adalah satu orang penjaga *petilasan* prabu Tawang Alun yang mengetahui sejarah *petilasan* prabu Tawang Alun dan tiga orang ahli ukir bangunan. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi. Setelah data diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui adanya unsur atau konsep geometri yaitu

bangun datar, bangun ruang, kesebangunan, kekongruenan, serta transformasi geometri pada bangunan *petilasan* prabu Tawang Alun.

Bangunan *petilasan* prabu Tawang Alun adalah bangunan yang menyerupai gapura atau candi yang terdiri atas beberapa komponen yaitu mahkota, tingkatan, badan, kaki/pondasi, dan tangga. Pada bangunan *petilasan* prabu Tawang Alun terdapat ukiran-ukiran yang ditempel untuk memperindah bentuk *petilasan* prabu Tawang Alun. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan informasi bahwa terdapat etnomatematika pada komponen dan ukiran *petilasan* prabu Tawang Alun. Adapun konsep matematika yang ada pada mahkota yaitu translasi. Konsep matematika yang terdapat pada tingkatan yaitu kesebangunan, bangun datar segitiga dan transformasi geometri dilatasi. Pada tingkatan *petilasan* prabu Tawang Alun terdapat ukiran yang mengandung konsep matematika kesebangunan, kekongruenan, bangun datar (persegi, persegi panjang, lingkaran), dan transformasi geometri (translasi, refleksi, dan dilatasi). Pada bagian badan *petilasan* prabu Tawang Alun terdapat konsep matematika kekongruenan, persegi panjang, dan refleksi. Badan *petilasan* prabu Tawang Alun memiliki ukiran yang memiliki konsep matematika kekongruenan, persegi panjang, lingkaran, dan refleksi. Kaki/pondasi *petilasan* prabu Tawang Alun memiliki konsep matematika kekongruenan, trapesium, dan refleksi. Tangga pada *petilasan* prabu Tawang Alun memiliki konsep matematika balok dan konsep dilatasi.

LKS yang dihasilkan dari penelitian ini berupa ringkasan materi terkait unsur atau konsep geometri, deskripsi *petilasan* prabu Tawang Alun, panduan secara terstruktur, soal *open ended* tentang unsur atau konsep geometri, lembar kerja serta latihan soal dengan materi transformasi. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah agar menggali lebih dalam mengenai pembuatan bangunan *petilasan* prabu Tawang Alun yang memakai perhitungan *kusale-kusali* agar mengetahui lebih lengkap terkait konsep matematika yang digunakan.

HALAMAN PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah S.W.T. atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Etnomatematika pada *Petilasan* Prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi sebagai Lembar Kerja Siswa”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu, disampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember;
4. Para Dosen Progra Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang berharga selama ini;
5. Dosen Pembimbing Akademik yang telah memotivasi dan membantu selama masa perkuliahan;
6. Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji yang telah meluangka waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan, masukan, dan saran dalam penulisan skripsi ini;
7. Validator yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam proses validasi penelitian dalam skripsi ini;
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Kritik dan saran dari semua pihak diperlukan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya diharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN SKRIPSI.....	vi
HALAMAN PENGAJUAN	vii
HALAMAN PENGESAHAN.....	viii
HALAMAN RINGKASAN	ix
HALAMAN PRAKATA	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Hakikat Matematika	6
2.2 Geometri.....	6
2.3 Budaya.....	11
2.4 Etnomatematika	12
2.5 <i>Petilasan</i> Prabu Tawang Alun.....	13
2.6 Lembar Kerja Siswa	15
2.7 Penelitian Relevan	16
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Jenis Penelitian	19
3.2 Tempat dan Subjek Penelitian	19

3.3	Definisi Operasional	20
3.4	Prosedur Penelitian	20
3.5	Metode Pengumpulan Data	23
3.6	Instrumen Penelitian	24
3.7	Metode Analisa Data	25
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1	Pelaksanaan Penelitian	28
4.2	Hasil dan Analisis Data Uji Validitas	30
4.2.1	Validitas Instrumen Pedoman Observasi	30
4.2.2	Validitas Instrumen Pedoman Wawancara	30
4.3	Hasil Analisis Data	31
4.3.1	Analisis Bentuk Tingkatan <i>Petilasan</i> Prabu Tawang Alun.....	33
4.3.2	Analisis Bentuk badan <i>Petilasan</i> Prabu Tawang Alun.....	37
4.3.3	Analisis Bentuk Kaki <i>Petilasan</i> Prabu Tawang Alun.....	39
4.3.4	Analisis Bentuk Tangga.....	41
4.3.5	Analisis Bentuk Ukiran <i>Petilasan</i> Prabu Tawang Alun	43
4.4	Pembahasan	51
BAB 5.	PENUTUP.....	64
5.1	Kesimpulan	64
5.2	Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	66	
LAMPIRAN.....	69	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria Kevalidan.....	26
Tabel 4. 1 Kutipan Hasil Observasi oleh S2 Mengenai Mahkota dan Atap Petilasan Prabu Tawang Alun	32
Tabel 4. 2 Kutipan Hasil Observasi oleh S1 Mengenai Tingkatan Petilasan Prabu Tawang Alun	35
Tabel 4. 3 Kutipan Hasil Observasi oleh S1 Mengenai Ukiran Badan Petilasan Prabu Tawang Alun	38
Tabel 4. 4 Kutipan Hasil Observasi oleh S2 Mengenai Ukiran Badan Petilasan Prabu Tawang Alun	39
Tabel 4. 5 Kutipan Hasil Observasi oleh S1 Mengenai Kaki Petilasan Prabu Tawang Alun	41
Tabel 4. 6 Kutipan Hasil Observasi oleh S1 Mengenai tangga Petilasan Prabu Tawang Alun	43
Tabel 4. 7 Kutipan Hasil Observasi oleh S1 Mengenai ukiran Petilasan Prabu Tawang Alun	46
Tabel 4. 8 Kutipan Hasil Observasi oleh S2 Mengenai Ukiran Petilasan Prabu Tawang Alun	47
Tabel 4. 9 Unsur-unsur etnomatematika pada petilasan prabu Tawang Alun	50
Tabel 4. 10 Indikator Lembar Kerja Siswa	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Prosedur Penelitian.....	22
Gambar 4.1	Tingkatan Petilasan Prabu Tawang Alun	33
Gambar 4. 2	Badan petilasan prabu Tawang Alun	38
Gambar 4 3	Kaki Petilasan Prabu Tawang Alun	40
Gambar 4 4	Tangga Petilasan Prabu Tawang Alun	42
Gambar 4. 5	Ukiran Lingkaran Pada Petilasan Prabu Tawang Alun.....	44
Gambar 4. 6	Ukiran Pada Badan Petilasan Prabu Tawang Alun	44
Gambar 4. 7	Ukiran Kepala Gajah Pada Petilasan Prabu Tawang Alun	45
Gambar 4. 8	Ukiran Pada Bagian Depan Petilasan Prabu Tawang Alun.....	45
Gambar 4. 9	Ukiran Pada Bagian Kanan Petilasan Prabu Tawang Alun.....	45
Gambar 4. 10	Ukiran Pada Bagian Belakang Petilasan Prabu Tawang Alun	45
Gambar 4. 11	Ukiran Pada Bagian Kiri Petilasan Prabu Tawang Alun.....	46
Gambar 4. 12	Ilustrasi tingkatan petilasan prabu Tawang Alun	53
Gambar 4. 13	Ilustrasi dilatasi pada tingkatan petilasan prabu Tawang Alun.....	53
Gambar 4. 14	Ilustrasi badan petilasan prabu Tawang Alun	54
Gambar 4. 15	ilustrasi refleksi badan petilasan prabu Tawang Alun	54
Gambar 4. 16	Ilustrasi Kaki Petilasan prabu Tawang Alun.....	55
Gambar 4. 17	Ilustrasi bentuk balok tangga petilasan prabu Tawang Alun	56
Gambar 4. 18	Ilustrasi dilatasi tangga petilasan prabu Tawang Alun.....	56
Gambar 4. 19	Ilustrasi ukiran tingkatan petilasan prabu Tawang Alun.....	57
Gambar 4. 20	Ilustrasi ukiran tingkatan petilasan prabu Tawang Alun.....	57
Gambar 4. 21	Ilustrasi translasi ukiran tingkatan petilasan prabu Tawang Alun .	57
Gambar 4 22	Ilustrasi refleksi ukiran tingkatan petilasan prabu Tawang Alun....	57
Gambar 4. 23	Ilustrasi ukiran pada badan petilasan prabu Tawang Alun	58
Gambar 4. 24	Ilustrasi ukiran pada badan petilasan prabu Tawang Alun	58
Gambar 4. 25	Ilustrasi ukiran pada badan petilasan prabu Tawang Alun	58
Gambar 4. 26	Ilustrasi ukiran pada badan petilasan prabu Tawang Alun	59
Gambar 4. 27	Ilustrasi ukiran pada badan petilasan prabu Tawang Alun	59

Gambar 4. 28 Ilustrasi ukiran pada badan petilasan prabu Tawang Alun	60
Gambar 4. 29 Ilustrasi ukiran pada badan petilasan prabu Tawang Alun	60
Gambar 4. 30 Ilustrasi ukiran pada badan petilasan prabu Tawang Alun	61
Gambar 4. 31 Ilustrasi ukiran pada badan petilasan prabu Tawang Alun	61



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Matriks Penelitian	69
Lampiran 2. Lembar Pedoman Observasi	70
Lampiran 3. Lembar Validasi Pedoman Observasi	73
Lampiran 4. Lembar Pedoman wawancara	76
Lampiran 5. Lembar Validasi Pedoman Wawancara	79
Lampiran 6. Hasil Validasi Pedoman Observasi oleh Bapak Saddam Hussen S.Pd, M.Pd.	82
Lampiran 7. Hasil Validasi Pedoman Observasi oleh Ibu Reza Ambarwati S.Pd, M.Pd, M.Sc.....	84
Lampiran 8. Hasil Validasi Pedoman wawancara oleh Bapak Saddam Hussen S.Pd, M.Pd.	86
Lampiran 9. Hasil Validasi Pedoman Wawancara oleh Ibu Reza Ambarwati S.Pd, M.Pd, MS.c.....	88
Lampiran 10. Biodata Validator.....	90
Lampiran 11. Biodata Subjek Penelitian	91
Lampiran 12. Transkrip Data S1 dari Hasil Observasi	92
Lampiran 13. Transkrip Data S2 dari Hasil Observasi	95
Lampiran 14. Transkrip Data S3 dari Wawancara.....	97
Lampiran 15. Transkrip Data S4 dari Wawancara.....	100
Lampiran 16. Transkrip Data S5 dari Wawancara.....	102
Lampiran 17. Transkrip Data S6 dari Wawancara.....	105
Lampiran 18. Hasil analisis Validasi Instrumen	109
Lampiran 19. Lembar Validasi LKS.....	111
Lampiran 20. Lembar Kerja Siswa	115
Lampiran 21 Kunci Jawaban LKS.....	130
Lampiran 22. Hasil Validasi LKS oleh Bapak Saddam Hussen, S.Pd. M.Pd.	145
Lampiran 23. Hasil Validasi LKS oleh Ibu Reza Ambarwati, S.Pd., M.Pd., M.Sc.	149
Lampiran 24. Hasil analisis validasi LKS.....	153

Lampiran 25. Dokumentasi..... 155



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika adalah mata pelajaran wajib yang ada pada jenjang pendidikan, mulai dari taman kanak-kanak, sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas, bahkan perguruan tinggi. Matematika pun merupakan mata pelajaran yang selalu diujikan dalam UN (Ujian Nasional). Hal ini disebabkan karena matematika adalah dasar dari mata pelajaran lain. Selain itu, matematika juga memiliki kedekatan dengan kehidupan manusia. Konsep matematika diaplikasikan dalam kegiatan sehari-hari manusia baik itu disadari maupun tidak disadari seperti proses jual-beli di pasar, pembangunan rumah, penjahitan baju, dan sebagainya. Matematika juga menjadi dasar dari berbagai macam ilmu seperti kimia, fisika, biologi dan lain sebagainya, maka dari itu tidak heran jika matematika sering disebut sebagai ratunya ilmu pengetahuan karena sifatnya yang mendasari semua ilmu pengetahuan.

Matematika memudahkan manusia untuk menyelesaikan masalah yang dalam kehidupan sehari-hari. Matematika juga dapat dijadikan alat bantu, alat komunikasi, alat untuk generalisasi bahkan seni. Menurut Johnson dan Rising (dalam Ruseffendi, 1990), matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan pembuktian yang logik. Matematika juga adalah bahasa, bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat representasinya dengan simbol yang padat. Matematika sebagai bahasa menjembatani satu ilmu dengan ilmu lainnya agar memiliki keterkaitan dan kesinambungan. Matematika juga ilmu pasti yang memiliki pembuktian secara deduktif. Matematika memiliki beberapa cabang ilmu seperti kalkulus, aljabar, aritmatika, analisis, dan geometri.

Geometri adalah suatu sistem aksiomatik dan kumpulan generalisasi, model, dan bukti tentang bentuk-bentuk bidang dan ruang. Geometri adalah suatu sistem aksiomatik karena terdiri dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan, unsur yang

didefinisikan, postulat (aksioma atau asumsi), dan teori-teori atau dalil-dalil yang dibuat berdasarkan unsur-unsur yang tidak didefinisikan, unsur-unsur yang didefinisikan, dan aksioma-aksioma itu (Ruseffendi, 1990). Geometri memiliki kedekatan dengan kehidupan sehari-hari karena berkenaan dengan benda-benda, kebudayaan, dan aktivitas yang ada disekitar manusia seperti bentuk rumah, roda sepeda, jam, gunung, dan lain sebagainya. Banyak sekali unsur-unsur geometri yang ada dalam kehidupan yang mungkin tidak kita sadari, seperti bentuk gelas yang menyerupai tabung tanpa tutup, ubin yang berbentuk persegi, dan lainnya.

Matematika berkembang di berbagai belahan bumi ini, tidak hanya di satu lokasi atau wilayah saja. Ada yang tumbuh dan berkembang di wilayah India, Amerika, Arab, Cina, Eropa, bahkan Indonesia dan juga daerah yang lain. Perkembangan ini terjadi karena adanya tantangan hidup yang dihadapi manusia di berbagai wilayah dengan berbagai latar belakang budaya yang berbeda. Setiap budaya dan subbudaya mengembangkan matematika dengan cara mereka sendiri (Rachmawati, 2012). Matematika terus berkembang dan menyesuaikan diri seiring perkembangan zaman dan budaya setiap wilayah karena matematika bersifat fleksibel.

Matematika dan budaya adalah sesuatu yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan sehari-hari. Budaya merupakan kesatuan yang utuh dan menyeluruh yang berlaku dalam suatu masyarakat, sedangkan matematika merupakan pengetahuan yang digunakan manusia dalam menyelesaikan masalah sehari-hari (Hardiarti, 2017). Menurut antropologi, budaya merupakan keseluruhan sistem gagasan, tindakan, dan hasil karya manusia dalam rangka kehidupan masyarakat yang dijadikan milik diri manusia dengan belajar (Rachmawati, 2012). Belajar dan budaya adalah hal yang tidak dapat dipisahkan, karena dalam budaya pasti terdapat pelajaran baru yang harus kita pelajari dan dalam kegiatan belajar terdapat budaya yang menjadi kebiasaan. Belajar dan pendidikan adalah dua hal yang tak dapat dipisahkan. Oleh sebab itu budaya, belajar, dan pendidikan adalah unsur-unsur yang memiliki keterkaitan satu sama lain.

Pendidikan dan budaya adalah sesuatu yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan sehari-hari, karena budaya merupakan kesatuan utuh dan menyeluruh

yang berlaku dalam suatu masyarakat, dan pendidikan merupakan kebutuhan mendasar bagi setiap individu dalam masyarakat (Putri, 2017). Pendidikan merupakan unsur penting dalam suatu negara karena menentukan kualitas rakyat dari negara tersebut. Budaya yang ada dalam masyarakat dapat dihubungkan dengan pendidikan formal yang ada di sekolah, salah satunya dapat dihubungkan dengan mata pelajaran matematika. Budaya yang mengandung konsep matematika dapat diterapkan dalam dunia pendidikan agar membuat siswa lebih mengenal dengan budaya yang dimiliki dan dapat melestarikan kebudayaan yang dimiliki. Budaya dalam kehidupan sehari-hari yang dikaitkan dengan konsep-konsep matematika disebut etnomatematika.

Etnomatematika berasal dari dua kata yaitu *ethno* dan matematika. *Ethno* memiliki arti budaya sedangkan matematika adalah suatu ilmu yang berkaitan dengan bilangan, bidang datar, dan bangun ruang sehingga etnomatematika adalah budaya atau kebiasaan dalam kehidupan masyarakat yang mengandung konsep atau unsur matematika. Etnomatematika dapat diterapkan oleh guru dalam pembelajaran, karena dapat membuat peserta didik belajar matematika sambil melestarikan sejarah dan kebudayaan yang dimilikinya.

Salah satu peninggalan sejarah yang memiliki etnomatematika adalah bangunan *petilasan* prabu Tawang Alun. Bangunan ini adalah bangunan yang memiliki sejarah bagi Banyuwangi. Bangunan yang terletak di Desa Bayu, Kecamatan Songgon, Kabupaten Banyuwangi ini adalah tempat bertapanya prabu Tawang Alun. Prabu Tawang Alun adalah sosok yang terkenal dalam cikal bakal pembentukan Banyuwangi. Prabu Tawang Alun berhasil memimpin Banyuwangi menjadi kota yang subur dan makmur. Namun, keberhasilan Prabu Tawang Alun tidak disukai oleh adiknya sendiri yaitu Wiro Broto. Wiro Broto yang iri terhadap kakaknya melakukan penyerangan dan mengakibatkan perang saudara antara dirinya dengan Prabu Tawang Alun. Prabu Tawang Alun memenangkan peperangan tersebut, sedangkan Wiro Broto tewas. Tewasnya Wiro Broto menyebabkan Prabu Tawang Alun sedih dan bertapa di Rowo Bayu. Tempat bertapanya Prabu Tawang Alun tersebut kini disebut *petilasan* Prabu Tawang Alun.

Bangunan ini memiliki bentuk-bentuk geometri seperti segitiga, persegi, persegi panjang, lingkaran, balok, dan limas. Selain itu terdapat pula konsep transformasi geometri berupa translasi, refleksi, dan dilatasi pada bangunan ini. Keterkaitan bentuk *Petilasan* Prabu Tawang Alun dengan matematika yang berkaitan dengan bidang geometri selanjutnya akan digunakan sebagai bahan pembelajaran matematika berupa lembar kerja siswa (LKS).

Lembar kerja siswa (LKS) adalah alat bantu yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan informasi atau materi pembelajaran. LKS yang akan dihasilkan dalam penelitian ini berkaitan dengan etnomatematika pada bangunan *petilasan* Prabu Tawang Alun pada materi geometri transformasi. LKS berisikan informasi dan soal-soal tentang geometri transformasi pada *petilasan* Prabu Tawang Alun yang bertujuan untuk memantapkan pemahaman materi pada siswa. Penelitian ini diajukan untuk mengetahui bagaimana etnomatematika pada *Petilasan* Prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi serta dapat menghasilkan LKS yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan uraian tersebut, perlu diadakan penelitian dengan judul “Etnomatematika pada *Petilasan* Prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi sebagai Lembar Kerja Siswa”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan yang akan diambil adalah sebagai berikut.

- 1) Bagaimana etnomatematika pada *petilasan* Prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi?
- 2) Apa produk pendidikan yang berkaitan dengan etnomatematika pada *petilasan* Prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai yang telah dipaparkan pada latar belakang dan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Mendeskripsikan etnomatematika pada *petilasan* Prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi.

- 2) Menghasilkan produk pendidikan berupa lembar kerja siswa berkaitan dengan etnomatematika pada *petilasan* Prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

- 1) Bagi masyarakat, dapat menambah wawasan bahwa pada *petilasan* Prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi terdapat unsur matematika.
- 2) Bagi guru, sebagai referensi untuk membuat bahan ajar transformasi geometri yang akan diajarkan kepada peserta didik.
- 3) Bagi peserta didik, sebagai salah satu upaya meningkatkan ketertarikan terhadap pembelajaran matematika dan dapat mencintai dan melestarikan budaya Banyuwangi.
- 4) Bagi peneliti lain, dapat dijadikan bahan kajian dan atau bahkan dapat dijadikan bahan peneliti lebih lanjut mengenai etnomatika pada *petilasan* Prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hakikat Matematika

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang sudah tersusun secara sistematis dari konsep paling sederhana hingga konsep yang sangat kompleks (Fataturrohmah dan Masykur, 2017). Matematika terbentuk karena pikiran-pikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Matematika terbentuk dari pengalaman manusia dalam dunianya secara empiris. Kemudian pengalaman itu diproses di dalam rasio, diolah secara analisis dengan penalaran didalam struktur kognitif sehingga terbentuk konsep-konsep matematika (silaban, 2017).

Matematika sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan pola pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis dan konstruksi, generalitas dan individualitas, dan mempunyai cabang-cabang antara lain aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis (Supriadi dkk., 2017). Matematika merupakan produk budaya. Setiap kebudayaan dan subkultur mengembangkan matematikanya sendiri. Matematika dianggap menjadi universal, berisi semua aktivitas manusia. Sebagai produk budaya matematika memiliki sejarah. Dalam kondisi ekonomi, sosial dan budaya tertentu, hal itu muncul dan berkembang dalam arah tertentu, di bawah kondisi lain, ia muncul dan berkembang di arah lain (Supriadi dkk., 2016).

Dari beberapa paparan di atas dapat dikatakan bahwa matematika adalah suatu bidang ilmu yang tersusun secara sistematis yang terbentuk karena pikiran-pikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, penalaran serta kebudayaan dan aktivitas sehari-hari manusia yang dapat digunakan untuk memecahkan berbagai persoalan manusia.

2.2 Geometri

Geometri merupakan cabang dari ilmu matematika yang mempelajari titik, garis, bidang, dan benda-benda ruang. Titik, garis, dan bidang merupakan benda-benda yang hanya terdapat pada pikiran saja, akan tetapi ketiga hal tersebut

berperan penting dalam benda-benda ruang. Jadi setiap unsur pada geometri saling berhubungan satu sama lain (Aini, 2012). Pokok bahasan geometri yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

2.2.1 Bangun Datar

Menurut Gustafson dan Frisk (1991) bangun datar adalah bangun dua dimensi atau bidang datar. Berikut ini merupakan macam-macam bangun datar.

a. Segitiga

Gustafson dan Frisk (1991) mengatakan segitiga merupakan bangun datar tertutup yang mempunyai tiga sisi. Segitiga dibedakan menjadi tiga macam yaitu segitiga sama kaki, segitiga sama sisi dan segitiga sebarang. Segitiga sama sisi merupakan segitiga dengan semua sisinya sama panjang. Segitiga sama kaki merupakan segitiga dengan paling sedikit dua sisinya sama panjang. Segitiga sebarang merupakan segitiga dengan panjang tiga sisinya berbeda.

b. Segiempat

Menurut Alexander dan Koeberlein (2011), segiempat adalah poligon dengan empat sisi.

c. Jajargenjang

Gustafson dan Frisk (1991) mengatakan jajargenjang adalah segiempat yang memiliki dua pasang sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang. Sementara menurut Susanto (2012), jajar genjang adalah segi empat dengan sisi-sisi yang berhadapan sejajar. Jajar genjang adalah segi empat di mana kedua pasangan sisi yang berlawanan paralel. Diagonal dari jajar genjang menjadi dua segitiga kongruen (Alexander dan Koeberlein, 2011).

d. Persegi panjang

Susanto (2012) mengatakan persegi panjang adalah jajar genjang yang salah satu sudutnya siku-siku. Sementara menurut Alexander dan Koeberlein (2011), persegi panjang adalah jajar genjang yang memiliki sudut siku-siku. Diagonal persegi panjang kongruen.

e. Persegi

Menurut Gustafson dan Frisk (1991) persegi adalah persegi panjang yang keempat sisinya sama panjang. Alexander dan Koeberlein (2011) mengatakan semua sisi persegi adalah kongruen. Sementara Susanto (2012) mengatakan persegi adalah persegi panjang dengan dua sisi bersisihannya kongruen.

f. Trapezium

Trapezium menurut Gustafson dan Frisk (1991) adalah segiempat dengan hanya dua sisi yang sejajar. Sisi sehadap yang sejajar disebut alas dan yang tidak sejajar disebut kaki. Susanto (2012) mengatakan trapesium adalah segi empat yang mempunyai satu dan hanya satu pasang sisi sejajar. Tinggi trapesium adalah segmen garis dari satu titik dari satu dasar trapesium yang tegak lurus dengan alas yang berlawanan (atau ke perpanjangan dari alas itu) (Alexander dan Koeberlein, 2011).

g. Belah ketupat

Menurut Susanto (2012) belah ketupat adalah jajar genjang dengan dua sisi bersisihannya kongruen.

h. Lingkaran

Gustafson dan Frisk (1991) mengatakan lingkaran adalah himpunan titik-titik yang memiliki jarak yang sama terhadap suatu titik yang disebut titik pusat. Menurut Maulana (2018), lingkaran adalah himpunan semua titik pada bidang yang mempunyai jarak sama dari suatu titik tetap. Ruas garis yang titik-titik ujungnya merupakan dua titik pada lingkaran dan melalui titik pusat disebut diameter lingkaran (Alexander dan Koeberlein 2011).

2.2.2 Bangun Ruang Sisi Datar

Bangun ruang sisi datar adalah kelompok bangun ruang yang memiliki bagian-bagian yang berbentuk datar. Bangun ruang sisi datar terdiri dari kubus, balok, prisma, dan limas.

a. Kubus merupakan bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh enam buah persegi yang bentuk dan ukurannya sama. Kubus mempunyai beberapa unsur utama. Unsur-unsur utama tersebut adalah sisi, rusuk, dan titik sudut. Kubus

memiliki 8 titik sudut, 12 rusuk, dan 6 sisi berbentuk persegi yang kongruen (Sukino dan Wilson Simangunsong, 2006).

- b. Balok merupakan bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh tiga pasang persegi panjang yang masing-masing mempunyai bentuk dan ukuran yang sama. Balok memiliki 8 titik sudut, 12 rusuk, dan 6 sisi berbentuk persegi panjang (Sukino dan Wilson Simangunsong, 2006).
- c. Prisma adalah bangun ruang yang mempunyai dua buah sisi kongruen dan saling sejajar, serta sisi-sisi lain perpotongan menurut rusuk-rusuk yang sejajar. Masing-masing sisi sejajar diberi nama sisi alas dan sisi atas (tutup). Sisi lainnya disebut sisi tegak. Perpotongan dua bidang sisi pada prisma akan menghasilkan ruas garis yang disebut rusuk. Rusuk prisma dibagian sisi alas disebut rusuk alas, rusuk pada sisi atas disebut rusuk atas, dan rusuk pada sisi tegak disebut rusuk tegak. Dari keterangan tersebut, dapat didefinisikan bahwa prisma adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang sejajar dan kongruen (alas dan tutup) dan bidang lain (sisi tegak) yang saling berpotongan menurut rusuk-rusuk sejajar. Bangun ruang yang termasuk dalam anggota dari prisma adalah kubus dan balok (Suryatin dkk., 2006).
- d. Limas adalah polihedron yang dibatasi oleh sudut banyak bidang (sudut polihedron) dan bidang poligon. Dalam hal ini, titik sudut banyak bidang ini disebut puncak limas dan bidang poligonnya merupakan alas limas. Sisi-sisi dari bidang poligon (alas limas) tersebut merupakan rusuk alas yang berbentuk poligon (Kusno, 2014).

2.2.3 Bangun ruang Sisi Lengkung

Bangun ruang sisi lengkung adalah bangun ruang yang memiliki bagian-bagian berbentuk lengkungan. Bangun ruang sisi lengkung terdiri dari tabung, kerucut, dan bola.

- a. Silinder adalah bangun ruang tertutup yang dibatasi oleh permukaan silinder tertutup (berpenampang konveks) dan dua bagian (potongan) bidang sejajar.
- b. Kerucut adalah bangun ruang yang dibatasi oleh sepotong permukaan kerucut tertutup (berpenampang konveks) dan sebuah bagian (potongan) bidang.

- e. Bola adalah bangun ruang tertutup (solid) yang semua titik-titiknya berjarak sama terhadap titik tertentu dalam ruangan tertutup tersebut. Titik tertentu ini selanjutnya disebut titik pusat bola (Kusno, 2014).

2.2.4 Kesebangunan dan Kekongruenan

Kesebangunan dan kekongruenan merupakan bagian dari ilmu geometri. Adapun definisi kesebangunan dan kekongruenan menurut Geometry Keyterm (dalam Wahyu, 2018) sebagai berikut:

- a. Kesebangunan

“Two polygons are similiar polygons if corresponding angles have the same measure and corresponding sides are in proportion” yang artinya “Dua bangun datar (segi banyak) dikatakan sebangun jika sudut-sudut yang bersesuaian memiliki ukuran yang sama dan sisi-sisi yang bersesuaian memiliki proporsi yang sama”.

- b. Kekongruenan

“Two figures are congruent if all corresponding lengths are the same, and if all corresponding angles have the same measure. Colloquially, we say they “are the same size and shape”, though they may have different orientation. (One might be rotated or flipped compared to the other.)” yang artinya “Dua bangun dikatakan kongruen jika semua sisi-sisi yang bersesuaian sama panjang dan ukuran sudut-sudut yang bersesuaian sama besar”.

2.2.5 Transformasi Geometri

Menurut Marsigit dkk (2008), transformasi geometri merupakan salah satu cabang geometri yang membahas tentang perubahan letak atau bentuk dari suatu objek geometri sebagai akibat dari pergeseran, perputaran, perubahan skala, atau peregangan.

- a. Translasi merupakan pergeseran objek atau bangun geometri dengan jarak atau arah tertentu yang kemudian akan menghasilkan objek translasi dengan bentuk dan ukuran yang sama.

- b. Refleksi merupakan pencerminan pada suatu garis lurus oleh objek atau bangun geometri akan dikatakan simetris terhadap suatu garis lurus jika bangun tersebut dipetakan ke dirinya sendiri oleh suatu pencerminan terhadap suatu garis.
- c. Rotasi merupakan perputaran suatu objek atau bangun geometri terhadap suatu titik tertentu. Selanjutnya, titik tertentu ini dinamakan *pusat rotasi*.
- d. Dilatasi merupakan suatu transformasi yang mengubah ukuran suatu objek atau bangun geometri tanpa mengubah bentuknya.

Dari beberapa paparan di atas dapat dikatakan bahwa, geometri adalah salah satu cabang ilmu matematika yang paling dekat dengan kehidupan sehari-hari karena membahas tentang titik, garis, bangun datar (segitiga, persegi, persegi panjang, belah ketupat, layang-layang, trapesium, jajargenjang, dan lingkaran), bangun ruang (kubus, balok, limas, prisma, bola, kerucut, dan tabung), kesebangunan, kekongruenan, dan transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi).

2.3 Budaya

Daoed Joesoef (dalam wahyuni dkk., 2013) menyatakan bahwa budaya merupakan sistem nilai dan ide yang dihayati oleh sekelompok manusia disuatu lingkungan hidup tertentu dan disuatu kurun tertentu. Pendidikan dan budaya adalah sesuatu yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan sehari-hari, karena budaya merupakan kesatuan utuh dan menyeluruh yang berlaku dalam suatu masyarakat, dan pendidikan merupakan kebutuhan mendasar bagi setiap individu dalam masyarakat. Budaya merupakan sistem nilai dan ide yang dihayati oleh sekelompok manusia di suatu lingkungan hidup tertentu dan di suatu kurun tertentu. Budaya sendiri dapat berubah sesuai dengan perkembangan pola pikir masyarakat setempat. Perkembangan peradaban tergantung pada tingkat intelektualitas terkait dengan daya nalar masyarakat, sehingga budaya lebih bersifat dinamis mengikuti perkembangan zaman dan kebutuhan suatu kelompok atau golongan masyarakat (Putri, 2017).

Koentjaraningrat (dalam Rachmawati, 2012) berpendapat bahwa budaya merupakan keseluruhan sistem gagasan, tindakan, dan hasil karya manusia dalam rangka kehidupan masyarakat yang dijadikan milik diri manusia dengan belajar. Hal tersebut mengartikan bahwa hampir seluruh aktivitas manusia merupakan budaya atau kebudayaan karena hanya sedikit sekali tindakan manusia dalam rangka kehidupan masyarakat yang tidak memerlukan belajar dalam membiasakannya.

Fathani (dalam Arwanto, 2017) berpendapat bahwa budaya merupakan suatu kebiasaan yang mengandung unsur-unsur nilai penting dan fundamental yang diwariskan dari generasi-kegenasi. Kebiasaan-kebiasaan yang dilakukan tidak lepas dari penerapan konsep matematika, sehingga memberikan hasil unik dan beragam. Hal ini terlihat dari bentuk hasil budaya yang ada khususnya di Indonesia seperti kesenian, bentuk bangunan, ukiran, perhiasan.

Dari beberapa paparan di atas dapat dikatakan bahwa budaya adalah simbol-simbol, kepercayaan, hasil kegiatan yang telah menjadi kebiasaan suatu kelompok manusia yang diwariskan secara turun-temurun dan dipercayai serta disepakati keberadaannya.

2.4 Etnomatematika

Istilah etnomatematika berasal dari kata *ethnomathematics*, yang diperkenalkan oleh D'Ambrosio seorang matematikawan Brasil pada tahun 1977. Terbentuk dari kata *ethno*, *mathema*, dan *tics*. Awalan *ethno* mengacu pada kelompok kebudayaan yang dapat dikenali, seperti perkumpulan suku di suatu negara dan kelas-kelas profesi di masyarakat, termasuk pula bahasa dan kebiasaan mereka sehari-hari. Kemudian, *mathema* disini berarti menjelaskan, mengerti, dan mengelola hal-hal nyata secara spesifik dengan menghitung, mengukur, mengklasifikasi, mengurutkan, dan memodelkan suatu pola yang muncul pada suatu lingkungan. Akhiran *tics* mengandung arti seni dalam teknik. Secara istilah etnomatematika diartikan sebagai matematika yang dipraktikkan di antara kelompok budaya diidentifikasi seperti masyarakat nasional suku, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu dan kelas profesional (Putri, 2017).

Menurut Matang (dalam Supriadi dkk., 2016), Matematika adalah produk dari budaya yang berbasis kegiatan sosial manusia dan semua masyarakat memiliki praktik-praktik matematika yang dianggap paling sesuai dengan kehidupan sehari-hari dan budayanya. Sistem ini disebut sebagai *ethnomathematics*. Etnomatematika didefinisikan sebagai cara-cara khusus yang dipakai oleh suatu kelompok budaya atau masyarakat tertentu dalam aktivitas matematika. Dimana aktivitas matematika adalah aktivitas yang di dalamnya terjadi proses pengabstraksian dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam matematika atau sebaliknya, meliputi aktivitas mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, membuat pola, membilang, menentukan lokasi, bermain, menjelaskan, dan sebagainya (Rachmawati, 2012).

Etnomatematika adalah berbagai hasil aktivitas matematika yang dimiliki atau berkembang di masyarakat, meliputi konsep-konsep matematika seperti pada peninggalan budaya berupa candi dan prasasti, gerabah dan peralatan tradisional, satuan lokal, motif kain batik dan bordir, permainan tradisional, serta pola pemukiman masyarakat. Etnomatematika adalah hasil aktivitas suatu suku yang didalamnya terdapat konsep-konsep matematika yang kadang tanpa disadari oleh masyarakat itu sendiri (Zayyadi, 2017).

Dari beberapa paparan di atas dapat dikatakan bahwa etnomatematika adalah budaya sekelompok manusia dimana di dalamnya mengandung konsep-konsep matematika yang tidak disadari terdapat pada petilasan prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi.

2.5 Petilasan Prabu Tawang Alun

Rawa Bayu Banyuwangi memiliki sebuah peninggalan kuno yang dinamakan petilasan prabu Tawang Alun. Prabu Tawang Alun merupakan Raja yang tersohor dalam sejarah pembentukan Banyuwangi. Dalam kepemimpinan Prabu Tawang Alun Banyuwangi menjadi daerah yang subur dan makmur. Rakyatnya hidup sejahtera tanpa kekurangan sandang dan papan serta hidup damai. Namun, seiring berjalannya waktu adik prabu Tawang Alun yang bernama Wiro Broto mempunyai rasa iri kepada kakaknya. Sehingga menyebabkan Wiro Broto bersekongkol dengan

pati Gringsing untuk menyerang Prabu Tawang Alun. Kemudian terjadilah peperangan di kerajaan Blambangan antara pasukan prabu Tawang Alun dan Wiro Broto. Kekuatan dari pasukan prabu Tawang Alun yang sangat kuat, mengakibatkan Wiro Broto kalah dan tewas dalam peperangan tersebut. Pati Gringsir yang mendengar kematian Wiro Broto menyerang kerajaan prabu Tawang Alun dengan brutal, namun pati Gringsir kalah dengan kekuatan prabu Tawang Alun.

Kemenangan yang diperoleh prabu Tawang Alun tidak lantas membuatnya senang. Justru prabu Tawang Alun merasa sedih karena kehilangan adiknya. Kesedihan yang berkepanjangan membuat prabu Tawang Alun pergi dari kerajaan dan memilih untuk menenangkan hati dan bertapa di kaki bukit gunung Raung. Prabu Tawang Alun bertapa di atas sebuah batu, kemudian pada batu tersebut dibangun sebuah bangunan untuk melindungi batu tersebut dari panas dan hujan yang kini bangunan tersebut terkenal dengan sebutan *petilasan* Prabu Tawang Alun.



Gambar 2. 1 *Petilasan* Prabu Tawang Alun tampak depan



Gambar 2. 4 *Petilasan Prabu Tawag Alun* tampak kanan



Gambar 2. 2 *Petilasan prabu Tawang Alun* tampak belakang



Gambar 2. 3 *petilasan prabu Tawang Alun* tampak kiri

2.6 Lembar Kerja Siswa

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan bahan ajar cetak berupa lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai (Prastowo, 2011).

Menurut Astuti dan Setiawan (2013) komponen-komponen LKS sebagai berikut.

- a. Judul LKS, bertujuan untuk membedakan antara LKS satu dengan lainnya sekaligus sebagai indikasi materi yang terdapat pada LKS.

- b. Identitas siswa, dicantumkan dalam LKS yang terdiri atas nama siswa atau nama kelompok, kelas, hari, dan tanggal pembelajaran. Identitas siswa yang tercantum dalam LKS bertujuan dalam mempermudah penilaian.
- c. Kompetensi Dasar, menunjukkan kemampuan yang harus dikuasai siswa setelah mengikuti pembelajaran pada materi tertentu.
- d. Tujuan Pembelajaran, dicantumkan dalam LKS berupa tujuan pembelajaran untuk setiap submateri pada LKS yang tercantum dalam RPP.
- e. Isi LKS, berisi ringkasan materi, permasalahan, kolom pertanyaan untuk menuliskan hal-hal yang belum dipahami siswa dan perlu untuk ditanyakan, kolom jawaban untuk menuliskan jawaban dari permasalahan yang ada, dan kesimpulan.

Menurut Dhari dan Haryono dalam (Rahmawati, 2017) peran LKS dalam proses pembelajaran adalah sebagai alat untuk memberikan pengetahuan, sikap, dan keterampilan pada siswa. Penggunaan LKS memungkinkan guru mengajar lebih optimal, memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan, memberi penguatan, serta melatih siswa memecahkan masalah. Membuat LKS diharapkan dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran. Membuat LKS yang inovatif dan menyenangkan sangat dibutuhkan agar dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam pembelajaran.

LKS yang dihasilkan dari penelitian ini adalah materi, soal *open ended*, dan latihan soal mengenai transformasi geometri pada *petilasan* prabu Tawag alun di Rowo Bayu Banyuwangi. Adanya LKS ini diharapkan siswa dapat lebih tertarik dengan pembelajaran matematika dan menjawab dengan benar latihan soal-soal yang telah diberikan.

2.7 Penelitian Relevan

Penelitian tentang Etnomatematika telah banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya dan dapat dijadikan referensi oleh peneliti selanjutnya. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati (2019) dengan judul “Etnomatematika pada Gapura Gesibu Blambangan sebagai Bahan Pembelajaran Matematika”. Hasil

penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat etnomatematika pada gapura GESIBU Blambangan. Etnomatematika ditemukan karena terdapat unsur-unsur matematika pada atap, badan, kaki, dan ukiran yang terdapat pada gapura GESIBU Blambangan. Unsur-unsur matematika yang terdapat pada gapura GESIBU Blambangan antara lain bangun datar (trapesium dan persegi panjang), bangun ruang (balok, limas segiempat terpancung, dan setengah tabung), transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi), dan barisan aritmatika.

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Wahyuni (2018) yang berjudul “Etnomatematika pada Pura Mandara Giri Semeru Agung sebagai Bahan Pembelajaran Matematika”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bentuk-bentuk bangunan dan ukiran di Pura Mandara Giri Semeru Agung memiliki unsur-unsur matematika. Unsur-Unsur matematika tersebut yaitu bentuk-bentuk geometri berupa bangun datar dan bangun ruang, konsep transformasi (refleksi, translasi, rotasi), kekongruenan, dan kesebangunan. Pada penelitian ini difokuskan pada beberapa objek. Objek yang dimaksud adalah Candi Waringin Lawang, Candi Kurung, Padmanabha, Bale Ongkara, Bale Gong, Meru, dan ukiran-ukiran.

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Afifi (2019) yang berjudul “Etnomatematika pada Bangunan Tempat Ibadah Tri Dharma Hoo Tong Bio Berdasarkan Konsep Geometri sebagai Bahan Ajar Siswa”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat bentuk etnomatematika pada bangunan Tempat Ibadah Tri Dharma Hoo Tong Bio berupa unsur-unsur matematika. Unsur-unsur matematika tersebut yaitu bangun datar, bangun ruang sisi datar, transformasi geometri berupa refleksi kekongruenan, dan kesebangunan. Penelitian ini difokuskan pada bangunan pagoda, bangunan *Jin-Lu*, bangunan Genta dan Tambun, gerbang, atap, dan ukirannya.

Penelitian lain juga pernah dilakukan oleh Zaenuri dan Dwidayati (2018) dengan judul “Menggali Etnomatematika : Matematika sebagai Produk Budaya”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat bentuk etnomatematika pada bangunan-bangunan bersejarah di Semarang. Bangunan-bangunan yang berhasil diidentifikasi adalah Masjid Agung Jawa Tengah, Gereja Blenduk, Klenteng Sam Poo Kang, Lawang Sewu, Tugu Muda. Bangunan-bangunan tersebut mengandung

etnomatematika karena memiliki konsep matematika seperti bangun datar, bangun ruang, himpunan, simetri, statistika, aritmatika sosial, bahkan trigonometri.

Dari beberapa penelitian relevan yang telah dipaparkan, penelitian mengenai etnomatematika telah diteliti oleh peneliti-peneliti sebelumnya. Penelitian ini menggunakan penelitian yang sejenis dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Rahmawati (2019), Wahyuni (2018), Afifi (2019), dan Zaenuri & Dwidayati (2018). Penelitian ini meneliti petilasan prabu Tawang Alun yang belum pernah diteliti sebelumnya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya etnomatematika pada bangunan petilasan prabu Tawang Alun dikarenakan bentuknya yang unik dan mengandung unsur-unsur geometri. Hasil penelitian ini akan digunakan untuk membuat lembar kerja siswa tentang bab transformasi geometri.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain secara holistik, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah (Moleong, 2017). Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif karena bertujuan untuk mendeskripsikan bentuk-bentuk geometris yang ada pada petilasan prabu Tawang Alun yang terdapat di Rowo Bayu Banyuwangi.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan etnografi. Etnografi adalah penelitian mendalam tentang perilaku yang terjadi di sebuah kelompok sosial atau budaya tertentu, tujuannya dapat memahami budaya dipandang dari sisi pelaku budaya atau anggota kelompok budaya tersebut (Sujarweni, 2014). Pendekatan etnografi digunakan karena penelitian ini dimaksudkan untuk menggambarkan, menjelaskan, dan menganalisis unsur-unsur matematika yang terdapat pada petilasan prabu Tawang Alun yang terdapat di Rowo Bayu Banyuwangi.

3.2 Tempat dan Subjek Penelitian

Tempat penelitian ini yaitu di Desa Rowo Bayu, Kecamatan Songgon, Kabupaten Banyuwangi. Alasan pemilihan tempat penelitian ini berdasarkan pertimbangan-pertimbangan berikut.

- 1) Bangunan petilasan prabu Tawang Alun merupakan tempat wisata yang harus dijaga dan dilestarikan karena memiliki sejarah cikal bakal Banyuwangi.
- 2) Jika dilihat dari segi bentuknya, bangunan petilasan prabu Tawang Alun memiliki bentuk yang unik dan memiliki bentuk-bentuk geometri.

Objek penelitian pada penelitian ini adalah Petilasan Prabu Tawang Alun yang terdapat di Rowo Bayu Banyuwangi dengan subjek penelitian pengurus petilasan prabu Tawang Alun yang terdapat di Rowo Bayu Banyuwangi yang paham sejarah serta aturan membuat petilasan prabu Tawang Alun dan tukang bangunan yang ahli dalam membuat bangunan yang berhubungan dengan petilasan prabu Tawang Alun.

3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional digunakan untuk membatasi permasalahan yang ada dalam penelitian agar tidak terjadi kesalahan penafsiran. Berikut adalah definisi operasional dalam penelitian ini

- 1) Etnomatematika adalah budaya sekelompok manusia dimana di dalamnya mengandung konsep-konsep matematika yang tidak disadari terdapat pada petilasan prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi..
- 2) Konsep Geometri pada penelitian ini berupa bangun datar, bangun ruang, kesebangunan, kekongruenan, dan transformasi geometri yang ada pada bangunan *petilasan* prabu Tawang Alun.
- 3) LKS yang dihasilkan dari penelitian ini adalah materi, soal *open ended*, dan latihan soal mengenai transformasi geometri pada *petilasan* prabu Tawag Alun di Rowo Bayu Banyuwangi.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah langkah-langkah yang dijadikan pedoman dalam melaksanakan penelitian. Prosedur penelitian dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian. Dalam penelitian ini terdapat beberapa tahapan penelitian antara lain.

1) Pendahuluan

Pada tahap pendahuluan peneliti menentukan masalah yang dijadikan sebagai objek penelitian. Kemudian menentukan daerah yang dijadikan sebagai objek penelitian. Objek penelitian yang akan diamati adalah petilasan prabu Tawang Alun yang bertempat di desa Bayu, kecamatan Songgon, kabupaten Banyuwangi

karena memiliki nilai budaya dan memiliki bentuk yang unik serta mengandung unsur-unsur matematika.

2) Pembuatan Instrumen Penelitian

Tahap selanjutnya membuat instrumen penelitian yang terdiri dari pedoman observasi dan pedoman wawancara. Pedoman observasi digunakan untuk melakukan observasi etnomatematika pada bangunan petilasan prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi. Pedoman wawancara dibuat dengan menuliskan garis besar pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada narasumber saat melakukan wawancara.

3) Validasi Draft Instrumen

Validasi draft instrumen dilakukan dengan memberikan lembar pedoman observasi dan pedoman wawancara beserta lembar validasinya. Jika instrumen memiliki nilai valid, maka tahap penelitian dilanjutkan ke tahap berikutnya. Akan tetapi jika instrumen belum memiliki nilai valid, maka akan dilakukan revisi dan dilakukan validasi ulang oleh validator hingga instrumen memiliki nilai valid.

4) Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi terhadap objek penelitian dan wawancara pada tukang dan pengurus bangunan petilasan prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi.

5) Analisis Data

Setelah data terkumpul, maka hal yang dilakukan adalah menganalisis data yang telah terkumpul sesuai dengan tujuan penelitian. Analisis data bertujuan untuk menyusun data sesuai dengan fokus kajian masalah, tujuan penelitian, dan menjawab semua permasalahan dalam penelitian serta untuk mengidentifikasi unsur-unsur geometri yang terkait dengan *petilasan* prabu Tawang Alun.

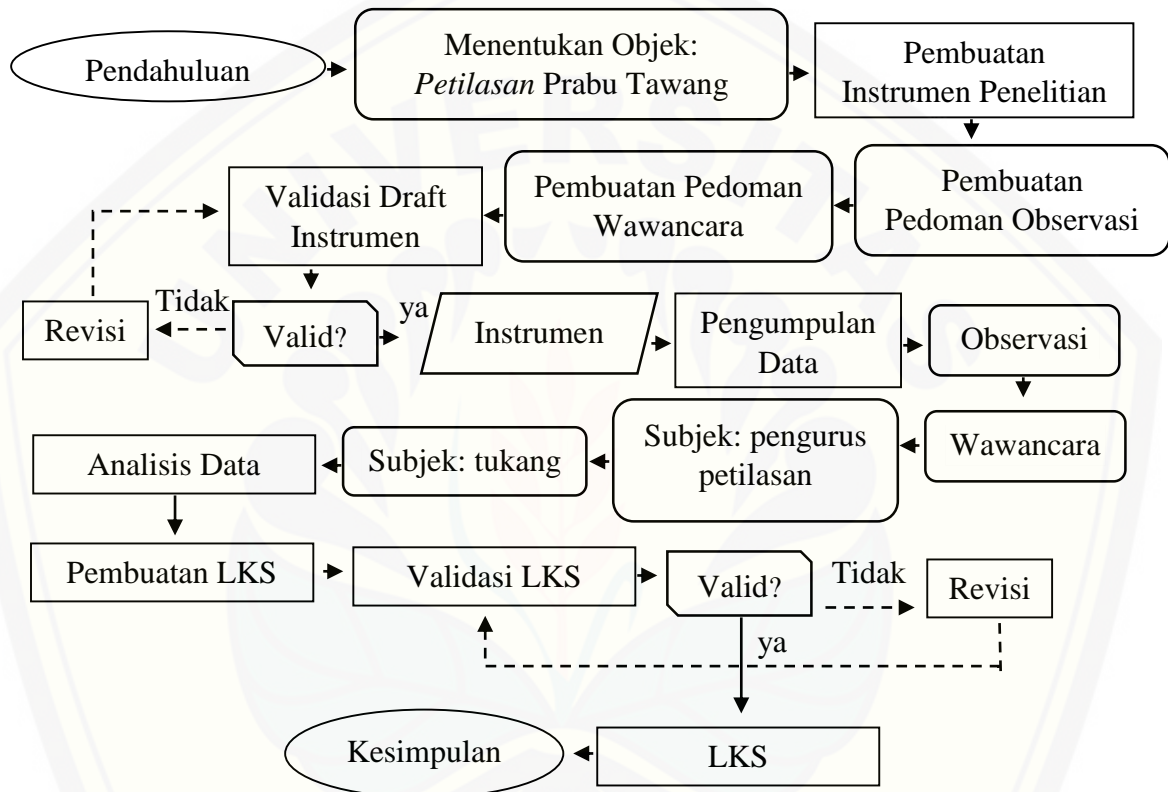
6) Membuat Lembar Kerja Siswa

Tahap selanjutnya adalah membuat lembar kerja siswa berisi materi, soal *open ended*, dan latihan soal transformasi geometri terkait dengan bangunan *petilasan* prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi. Kemudian LKS akan divalidasi oleh validator hingga LKS memiliki nilai valid.

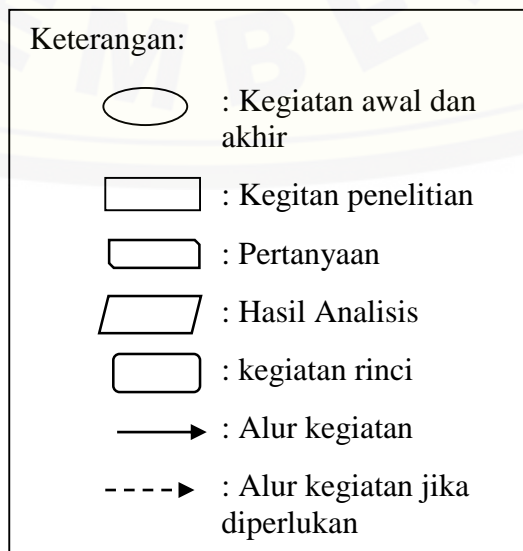
7) Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan terhadap analisis data yang telah dilakukan. Tahap ini dilakukan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian.

Secara ringkas, prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian



3.5 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian kualitatif, pengumpulan data dilakukan pada kondisi yang alamiah, sumber data primer, dan teknik pengumpulan data lebih banyak pada observasi dan wawancara secara mendalam dan dokumentasi (Sugiono, 2016). Metode-metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara dan dokumentasi.

1) Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati secara langsung maupun tidak langsung tentang hal-hal yang diamati dan mencatatnya pada alat observasi (Sanjaya, 2013). Observasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah observasi langsung dan sistematis. Observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung pada objek pengamatan yaitu *petilasan* Prabu Tawang Alun dan menggunakan pedoman sebagai pedoman pengamatan secara sistematis. Observasi dalam penelitian ini bertujuan untuk mengamati secara keseluruhan bentuk geometri bangunan *petilasan* prabu Tawang Alun. Hasil dari observasi ialah menemukan bentuk bangun datar, bangun ruang, kesebangunan, keongruenan, dan transformasi geometri pada bangunan *petilasan* prabu Tawang Alun.

2) Wawancara (interview)

Wawancara (interview) adalah teknik penelitian yang dilaksanakan dengan cara tanya jawab baik secara langsung (tatap muka) maupun melalui saluran media tertentu antara pewawancara dengan narasumber sebagai sumber data (Sanjaya, 2013). Wawancara pada penelitian ini menggunakan jenis wawancara semi struktur, yaitu wawancara yang bebas namun terstruktur. Pewawancara akan berbincang dengan narasumber menggunakan pedoman wawancara secara garis besar dan dapat dikembangkan sendiri oleh pewawancara agar mendapatkan data sebanyak mungkin sesuai dengan kebutuhan. Jenis wawancara semistruktur digunakan agar proses wawancara yang dilakukan tidak kaku dan narasumber merasa nyaman. Wawancara pada penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data yang mendalam terkait etnomatematika pada bangunan *petilasan* prabu Tawang Alun dan memperkuat hasil observasi. Narasumber yang akan diwawancarai adalah

pengurus bangunan petilasan prabu Tawang Alun dan tukang bangunan yang mengetahui tentang aturan-aturan bangunan.

3) Dokumentasi

Metode dokumentasi merupakan usaha mencari informasi atau data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, legger, agenda, dan sebagainya. Dalam menggunakan metode dokumentasi peneliti memegang check-list untuk mencari variabel yang sudah ditentukan (Hartani, 2010). Hasil penelitian akan lebih kredibel atau dapat dipercaya apabila didukung dengan foto-foto atau karya tulis akademik yang telah ada (Sugiono, 2016). Hasil dokumentasi berupa foto akan digunakan sebagai data yang kemudian akan dicantumkan pada lembar observasi.

4) Triangulasi

Triangulasi adalah teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada (Sugiyono, 2016). Hasil observasi dari observer satu dan observer dua akan dipadukan untuk memperoleh data yang lebih akurat. Hasil observasi, hasil wawancara, dan hasil dokumentasi yang telah dilakukan oleh peneliti akan digabungkan sesuai dengan tujuan penelitian.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat-alat yang diperlukan atau yang dipergunakan untuk mengumpulkan data (Afriзал, 2016). Pada penelitian ini instrumen penelitian yang digunakan berupa peneliti, pedoman observasi, dan pedoman wawancara.

1) Peneliti

Peneliti dalam penelitian kualitatif adalah instrumen penelitian paling penting. Peneliti memiliki peran dalam melakukan kegiatan perencanaan, pelaksanaan, pengumpulan data, dan penganalisis data dalam suatu penelitian.

2) Pedoman Observasi

Pedoman observasi digunakan dalam proses pengumpulan data. Pedoman observasi berisi hal-hal yang harus dilakukan dalam mengamati objek penelitian kemudian dicatat sebagai sebuah data.

3) Pedoman wawancara

Pedoman wawancara adalah alat bantu peneliti saat melakukan tanya jawab dengan narasumber. Pedoman wawancara berisi pertanyaan-pertanyaan terkait objek penelitian yang akan ditanyakan pada narasumber.

3.7 Metode Analisa Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data hasil observasi dan data hasil wawancara. Menurut Patton (dalam Moleong, 2017), analisis data adalah proses mengatur urutan data, mengorganisasikannya ke dalam suatu pola, kategori dan uraian dasar. Untuk mendapatkan informasi dari suatu penelitian maka data yang telah di kumpulkan perlu diolah dan dianalisis sesuai dengan tujuan peneliti. Dalam penelitian ini, metode analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Data yang telah diperoleh akan dianalisis secara kualitatif dan diuraikan dalam bentuk deskriptif. Hasil analisis data yang disajikan berbentuk narasi.

Validitas instrumen adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau keshahihan suatu instrumen. Validitas instrumen dilakukan untuk menguji kelayakan instrumen oleh validator. Validitas instrumen sangat perlu dilakukan sebelum proses penelitian untuk mengetahui kevalidan dari instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian. Pemvalidan dilakukan pada lembar observasi dan pedoman wawancara.

Menurut Hobri (2010) langkah-langkah dalam kegiatan analisis kevalidan instrumen adalah sebagai berikut:

- a) Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan model ke dalam tabel yang meliputi: Aspek (A_i), Indikator (I_i), dan nilai (V_{ij}) untuk masing-masing validator.
- b) Menentukan rata-rata dari hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator dengan rumus

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^2 V_{ij}}{2}$$

Keterangan:

V_{ij} : data nilai dari validator ke- j terhadap indikator ke- i
 n : Banyak validator; 1,2

c) Menentukan rerata nilai untuk setiap aspek dengan rumus

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^m I_{ij}}{m}$$

Keterangan:

A_i : rata-rata nilai untuk aspek ke- i
 I_{ij} : rata-rata untuk aspek ke- i indikator ke- j
 m : banyak indikator untuk aspek ke- i

d) Menentukan nilai V_a atau nilai rerata total dari rata-rata nilai untuk semua aspek dengan rumus

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^3 A_i}{3}$$

Keterangan :

V_a : nilai rata-rata total untuk semua aspek
 A_i : rata-rata nilai untuk aspek ke- i
 k : banyak aspek; 1,2,3

Tingkat kevalidan lembar observasi dan pedoman wawancara ditentukan oleh nilai V_a dengan kriteria pada Tabel 3.1 berikut yang diperoleh dari hasil modifikasi Hobri (2010)

Tabel 3. 1 Kriteria Kevalidan

Nilai V_a	Tingkat Kevalidan
$1 \leq V_a < 5$	Tidak Valid
$5 \leq V_a < 10$	Valid
$V_a = 10$	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 3.1 suatu instrumen penelitian dapat digunakan jika telah memiliki tingkat kevalidan minimal Valid. Apabila instrumen penelitian masih memiliki kriteria cukup valid, kurang valid, atau bahkan tidak valid maka peneliti diharuskan untuk merevisi instrumen penelitian hingga mencapai kriteria valid atau sangat valid.

Berikut adalah teknik-teknik yang dapat digunakan untuk mengalisis data yang didapatkan dari hasil penelitian.

1) Reduksi Data

Reduksi data yaitu langkah mengubah data hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi ke dalam bentuk tulisan agar mudah dipahami. Reduksi data berarti menyeleksi, memilih, merangkum, mencari hal-hal pokok, mencari tema, dan memfokuskan pada hal-hal penting sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih jelas dan lebih memudahkan peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya. Reduksi data dilakukan dengan cara mendengarkan hasil wawancara, memilih bagian-bagian penting observasi, dan mencari hal-hal pokok pada dokumen bangunan petilasan prabu Tawang Alun kemudian menuliskan secara sistematis data yang di dapat.

2) Penyajian Data

Data yang telah direduksi disajikan dengan berupa bagan, uraian singkat, hubungan antar kategori dan sebagainya. Data yang telah dianalisis disajikan dalam bentuk deskripsi secara matematis dengan bahasa-bahasa yang mudah dipahami.

3) Kesimpulan

Tahap terakhir dalam analisis data adalah penarikan kesimpulan. Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan sesuai dengan rumusan masalah yang telah dibuat. Penarikan kesimpulan pada penelitian ini menjelaskan tentang etnomatematika pada bangunan petilasan Prabu Tawang Alun do Rowo Bayu Banyuwangi

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

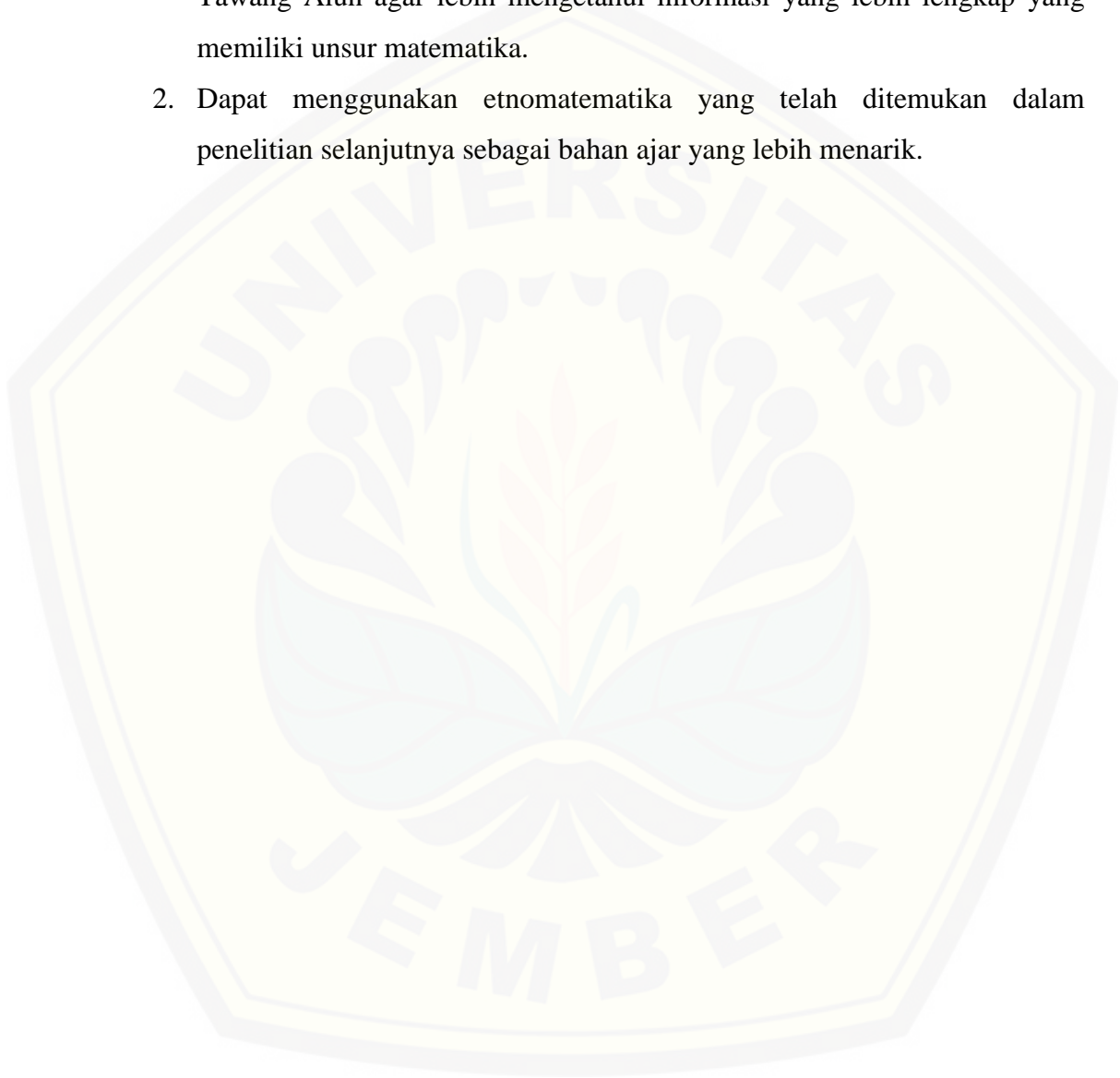
Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa,

1. Berdasarkan hasil analisis pada bangunan *petilasan* prabu Tawang Alun yang terdiri dari tingkatan, badan, kaki, tangga, dan ukiran-ukirannya mengandung etnomatematika berupa kesebangunan, kekongruenan, bangun datar (segitiga, persegi, persegi panjang, lingkaran, dan trapesium), bangun ruang (balok), dan transformasi geometri (translasi, refleksi, dan dilatasi). Pada bagian tingkatan 1 sampai 3 terdapat konsep kesebangunan, kekongruenan, bangun datar berupa segitiga, persegi, persegi panjang, dan lingkaran. Selain itu juga terdapat konsep kesebangunan, kekongruenan, dan transformasi geometri yang berupa translasi, refleksi, dan dilatasi. Pada bagian badan *petilasan* prabu Tawang Alun terdapat konsep kekongruenan, bangun datar berupa persegi panjang dan transformasi geometri berupa refleksi. Sedangkan ukiran-ukiran pada badan mengandung konsep bangun datar berupa persegi panjang dan lingkaran. Selain itu, juga terdapat konsep transformasi geometri berupa refleksi dan translasi. Pada bagian kaki *petilasan* prabu Tawang Alun memiliki etnomatematika berupa bentuk bangun datar trapesium dan transformasi geometri berupa refleksi. Pada bagian tangga terdapat bentuk bangun ruang balok dan transformasi geometri berupa dilatasi. Pada ukiran yang ada pada badan *petilasan* prabu Tawang Alun bagian depan, samping kanan, samping kiri, dan belakang terdapat konsep matematika kekongruenan, bangun datar persegi panjang dan lingkaran, juga konsep transformasi geometri berupa refleksi dan translasi
2. Etnomatematika yang diperoleh kemudian digunakan sebagai Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berisi ringkasan materi pada pokok bahasan transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi, dilatasi) berbasis etnomatematika untuk kelas IX yang disesuaikan dengan indikator yang terdapat pada silabus Kementerian dan Kebudayaan tahun 2017 kurikulum 2013.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian mengenai etnomatematika pada *petilasan* prabu Tawang Alun, saran kepada peneliti selanjutnya sebagai berikut.

1. Menggali lebih dalam lagi mengenai pembuatan bangunan *petilasan* prabu Tawang Alun agar lebih mengetahui informasi yang lebih lengkap yang memiliki unsur matematika.
2. Dapat menggunakan etnomatematika yang telah ditemukan dalam penelitian selanjutnya sebagai bahan ajar yang lebih menarik.



DAFTAR PUSTAKA

- Afifi, R. N. 2019. Etnomatematika Pada Bangunan Tempat Ibadah Tri Dhama Hoo Tong Bio Berdasarkan Konsep Geometri Sebagai Bahan Ajar Siswa. *Skripsi*. Jember: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
- Afrizal. 2016. *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Aini, N. 2012. *Geometri 2*. Malang: Intimedia.
- Alexander, D.C., dan Koeberlein, G. M. 2011. *Elementary Geometry for College Students*. Canada: Nelson Education, Ltd.
- Arwanto. 2017. Eksplorasi Etnomatematika Batik Trusmi Cirebon Untuk Mengungkap Nilai Filosofi Dan Konsep Matematis. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*. 7(1):1-40.
- Astuti, Y., dan B. Setiawan. 2013. Penembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing Dalam Pembelajaran Kooperatif pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 2(1): 90
- Fataturrohmah, A. Dan Masykur R. 2017. Pengaruh Model Cinta Berbantu Media Tangram. In *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2017*. Lampung: UIN Raden Intan Lampung
- Firdaus, A. S., Rahmawati, A. N., Wardani, E. E., Putri, M. M., dan Yanuwiyadi, B. 2016. Diversitas, Pemetaan, dan Persepsi Masyarakat terhadap Herpetofauna Diurnal di Wana Wisata Rowo Bayu, Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Biotropika*. 4(2): 56–61
- Gustafson, R. D. dan Frisk, P. D. 1991. *Elementary Geometry* (3rd Ed.). United States Of America: Arcata Graphics Company.
- Hardiarti, S. 2017. Etnomatematika : Aplikasi Bangun Datar Segi Empat Pada Candi Muaro Jambi. *Aksioma*. 8(2): 99-110.
- Hartani, A. L. 2010. *Metode Penelitian Kualitatif (dalam Prespektif Pendidikan)* (Sukidin, Ed.). Jember: Center for Society Studies (CSS).
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika*. Jember: Pena Salsabila.
- Kusno. 2014. *Geometri*. Jember: Jember University Press.
- Marsigit, Himmawati, Karyati, dan Sugiman. 2008. *Matematika 3 SMA Kelas XII IPA*. Jakarta: Quadra.
- Maulana. 2018. *Konsep Dasar dan Pedagogi Matematika Sequel 2*. Jawa Barat: UPI Sumedang Press.
- Moleong, L. J. 2017. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Putri, L. I. 2017. Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika pada Jenjang MI. *Jurnal Ilmiah "PENDIDIKAN DASAR."* 4(1): 21–31.
- Rachmawati, I. 2012. Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo. *Ejournal Unnes*. 1(1).
- Rahmawati, F. D. 2017. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Prestasi Dan Motivasi Belajar Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 6(6): 69-76.
- Rahmawati, E. 2019. Etnomatematika pada Gapura Gesibu Blambangan Sebagai Bahan Pembelajaran Matematika. *Skripsi*. Jember: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
- Ruseffendi. 1990. *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini*. Bandung: Tarsito.
- Sanjaya, W. 2013. *Penelitian Pendidikan (Jenis, Metode, dan Prosedur)*. Jakarta: Prenadamedia Grup.
- Silaban, S. 2017. *Dasar-Dasar Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*.
- Sugiono. 2016. *Metode Penelitian pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfa Beta.
- Suharti, M. 2012. Tari Gandrung Sebagai Obyek Wisata Andalan Banyuwangi. *Jurnal Pengetahuan Dan Pemikiran Seni*, 12(1).
- Sujarweni, V. W. 2014. *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka baru press
- Sukino dan Wilson Simangunsong. 2006. *Matematika 2: untuk SMP kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
- Supriadi, E. W. A., Suharto, dan Hobri. 2017. Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) Siswa SMK Kelas XI Jurusan Multimedia Pada Pokok Bahasan Hubungan Antar Garis. *Kadikma*. 8(1): 128–136.
- Supriadi, Arisetyawan, A., dan Tiurlina. 2016. Mengintegrasikan Pembelajaran Matematika Berbasis budaya Banten pada Pendirian SD Laboratorium UPI Kampus Serang. *Mimbar Sekolah Dasar*. 3(1): 1–18.
- Suryatin, B., Sudigdo P., Setyawan, H., dan Susanto. 2006. *Matematika: untuk SMP Dan MTs Kelas VIII*. Jakarta: Grasindo.
- Susanto. 2012. *Diktat Geometri*. Jember: Universitas Jember.
- Wahyu, T., Abdoellah, H., Handayani, T. W., dan Cardiah, T. 2016. *Geometric*

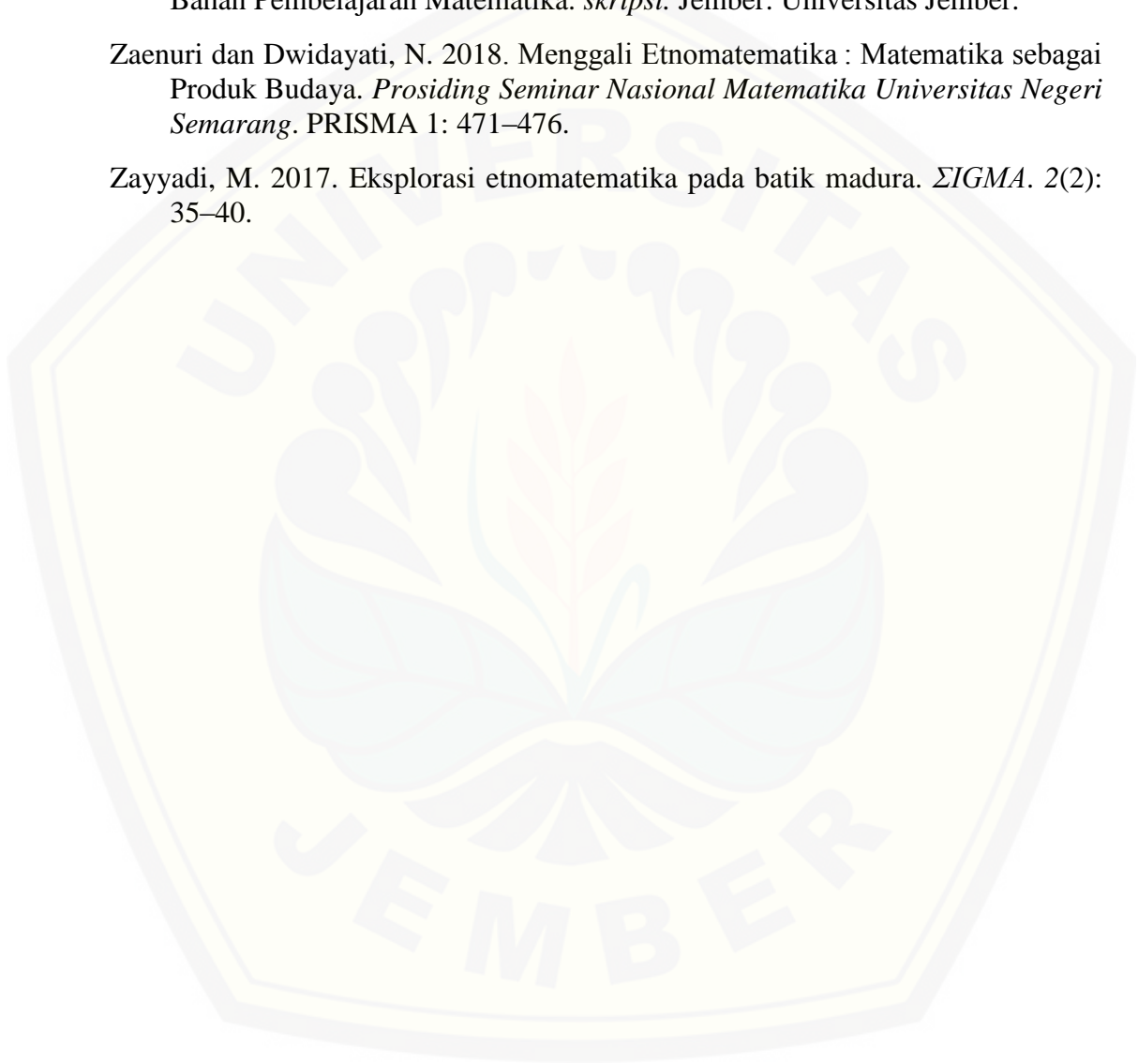
Ornaments Synthesis In Chinese Mosque. 304-311.

Wahyuni, A., Tias, A. A. W., dan Sani, B. 2013. Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.* Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. 9 November 2013: 113-117.

Wahyuni, S. 2018. Etnomatematika pada Pura Mandara Giri Semeru Agung sebagai Bahan Pembelajaran Matematika. *skripsi.* Jember: Universitas Jember.

Zaenuri dan Dwidayati, N. 2018. Menggali Etnomatematika : Matematika sebagai Produk Budaya. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Universitas Negeri Semarang.* PRISMA 1: 471–476.

Zayyadi, M. 2017. Eksplorasi etnomatematika pada batik madura. *ΣIGMA.* 2(2): 35–40.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Matriks Penelitian

JUDUL	RUMUSAN MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN
Etnomatematika Pada Petilasan prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi Sebagai Lembar Kerja Siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana etnomatematika pada petilasan prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi? 2. Bagaimana produk yang dihasilkan berdasarkan penelitian lembar kerja siswa dengan petilasan Prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Etnomatematika pada bangunan petilasan Prabu Tawang Alun di Rowo Bayu berdasarkan Konsep Geometri 2. Bahan ajar matematika berupa Lembar Kerja Siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unsur Etnomatematika Pada Bangunan Petilasan Prabu Tawang Alun di Rowo Bayu berdasarkan Konsep Geometri 2. Bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kepustakaan 2. Observasi 3. Wawancara 4. Dokumentasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis Penelitian: Penelitian kualitatif dengan Pendekatan Etnografi 2. Teknik Pengumpulan data: Observasi, wawancara, dan dokumentasi 3. Metode Analisis data: Deskriptif Kualitatif

Lampiran 2. Lembar Pedoman Observasi

Lembar Pedoman Observasi

Petunjuk!

1. Pilihlah objek yang akan diamati! (minimal 6 objek)
2. Lakukan dokumentasi pada setiap objek yang akan diamati!
3. Amati setiap objek sesuai dengan konsep matematika dibawah ini
 - a. Bentuk geometri (bangun datar dan bangun ruang)
 - b. Kesebangunan
 - c. Kekongruenan
 - d. Tranformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi)
4. Catatlah hasil pengamatan pada kolom yang telah disediakan sebagai berikut
 - a. Catatan Observasi (terdapat konsep matematika bentuk geometri, kesebangunan, kekongruenan, dan transformasi geometri)
 - b. Keterangan (jika terdapat konsep matematika diluar poin (3))
5. Isilah titik-titik dengan tanda tangan dan nama terang pada tempat yang telah disediakan

No.	Objek	Konsep Matematika	Dokumentasi	Catatan Observasi	Keterangan
1.	Tingkatan 1 sampai 3 pada atap	<ul style="list-style-type: none"> - Persegi - Persegi Panjang+ Lingkaran - Kesebangunan - Dilatasi 			
2.	Badan <i>petilasan</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Persegi - Persegi Panjang - Persegi Panjang+ Lingkaran - Kesebangunan - Refleksi 			
3.	Kaki <i>petilasan</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Trapesium - Refleksi 			
4.	Tangga <i>petilasan</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Balok - Kesebangunan - Dilatasi 			
5.	Ukiran pada atas badan <i>petilasan</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Lingkaran - Kekongruenan - Refleksi - Translasi 			

No.	Objek	Konsep Matematika	Dokumentasi	Catatan Observasi	Keterangan
6.	Ukiran pada petilasan	- Persegi Panjang - Setengah Lingkaran - Kekongruenan - translasi			

Jember,2019

Observer

(.....)

Lampiran 3. Lembar Validasi Pedoman Observasi

Lembar Validasi Pedoman Observasi

Petunjuk:

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor penilaian dengan melingkari angka pada kolom yang telah disediakan (1-10) .
2. Apabila terdapat saran, dimohon untuk menuliskannya pada tempat yang telah disediakan.
3. Menuliskan tanggal, nama, dan memberi tanda tangan pada kolom yang telah disediakan jika sudah melakukan penelitian.

1. Validasi Isi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Pedoman observasi yang disajikan tidak sesuai dengan konsep matematika yang akan diamati						Pedoman observasi yang disajikan sesuai dengan konsep matematika yang akan diamati					

2. Validasi Kontruksi

Tidak menggali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Menggali
Pedoman yang dibuat tidak dapat menggali informasi bentuk geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun						Pedoman yang dibuat dapat menggali informasi bentuk geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun					

3. Validasi Kontruksi

Tidak menggali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Menggali
Pedoman yang dibuat tidak dapat menggali informasi konsep kesebangunan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun						Pedoman yang dibuat dapat menggali informasi konsep kesebangunan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun					

4. Validasi Kontruksi

Tidak menggali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Menggali
Pedoman yang dibuat tidak dapat menggali informasi konsep kekongruenan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun						Pedoman yang dibuat dapat menggali informasi konsep kekongruenan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun					

5. Validasi Kontruksi

Tidak menggali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Menggali
Pedoman yang dibuat tidak dapat menggali informasi konsep transformasi geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun						Pedoman yang dibuat dapat menggali informasi konsep transformasi geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun					

6. Validasi Bahasa

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sesuai
Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah bahasa indonesia						Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia					

7. Validasi Bahasa

Ambigu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tidak ambigu
Kalimat menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)						Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					

8. Validasi Bahasa

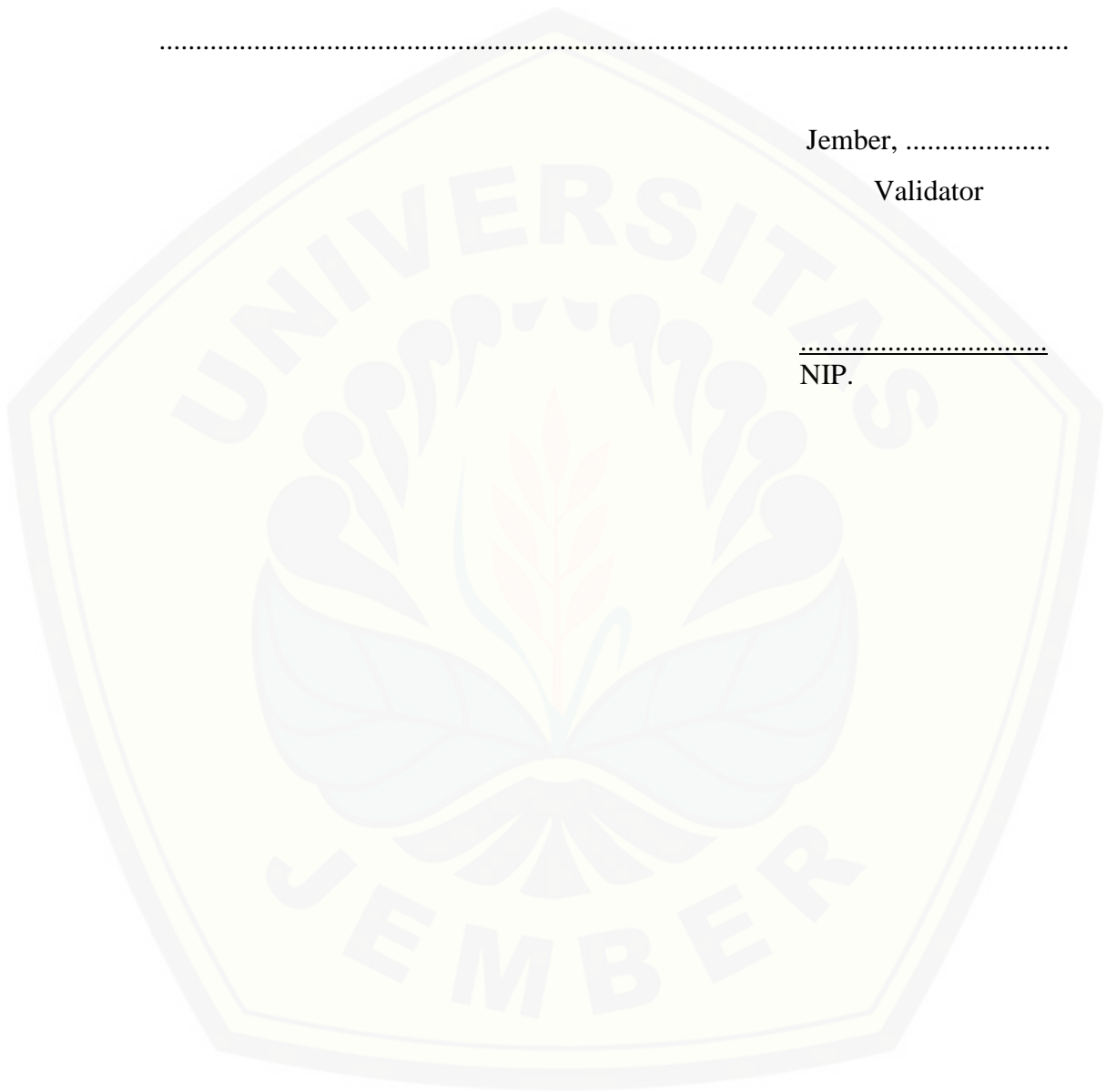
Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sesuai
Kalimat tidak menggunakan tanda baca yang benar						Kalimat menggunakan tanda baca yang benar					

Saran Revisi:

.....
.....
.....
.....



Jember,
Validator



.....
NIP.



Lampiran 4. Lembar Pedoman wawancara

No.	Objek	Konsep Matematika	Dokumentasi	Daftar Pertanyaan
1.	Tingkatan 1 sampai 3 pada atap	<ul style="list-style-type: none"> - Persegi - Persegi Panjang+ Lingkaran - Kesebangunan - Dilatasi 		<p>P1: Bagaimanakah bentuk dari tingkatan 1 sampai 3 pada atap <i>petilasan</i>? Apakah ada ketentuan/cerita tertentu dibalik bentuk tersebut? atukah bisa dibuat secara bebas?</p> <p>P2: Bagaimana cara Saudara membuat bangunan tersebut hingga memiliki bentuk yang teratur?</p>
2.	Badan <i>petilasan</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Persegi - Persegi Panjang - Persegi Panjang+ Lingkaran - Kesebangunan - Refleksi 		<p>P1: Apakah bentuk pada bangunan badan <i>petilasan</i>? Apakah ada ketentuan/cerita tertentu dibalik bentuk tersebut? atukah bisa dibuat secara bebas?</p> <p>P2: Bagaimana cara Saudara membuat bangunan tersebut hingga memiliki bentuk yang sama pada bagian kanan dan kirinya?</p>

No.	Objek	Konsep Matematika	Dokumentasi	Daftar Pertanyaan
3.	Kaki <i>petilasan</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Trapesium - Refleksi 		<p>P1: Apakah bentuk kaki <i>petilasan</i>? Apakah ada ketentuan/cerita tertentu dibalik bentuk tersebut? ataukah bisa dibuat secara bebas?</p> <p>P2: Bagaimana cara Saudara membuat bangunan tersebut hingga memiliki bentuk yang sama pada bagian kanan dan kirinya?</p> <p>P3: Bagaimana dengan ukuran yang digunakan pada kaki <i>petilasan</i>?</p>
4.	Tangga <i>petilasan</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Balok - Kesebangunan - Dilatasi 		<p>P1: Apakah bentuk tangga <i>petilasan</i>? Apakah ada ketentuan/cerita tertentu dibalik bentuk tersebut? ataukah bisa dibuat secara bebas?</p> <p>P2: Bagaimana cara Saudara membuat bangunan tersebut hingga memiliki bentuk yang teratur?</p> <p>P3: Bagaimana dengan ukuran yang digunakan pada tangga <i>petilasan</i>?</p>

No.	Objek	Konsep Matematika	Dokumentasi	Daftar Pertanyaan
5.	Ukiran pada atas badan <i>petilasan</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Lingkaran - Kekongruenan - Refleksi - Translasi 		<p>P1: Apakah bentuk ukiran pada <i>petilasan</i>? Apakah ada ketentuan/cerita tertentu dibalik bentuk tersebut? atukah bisa dibuat secara bebas?</p> <p>P2: Bagaimana cara Saudara membuat bangunan tersebut hingga memiliki bentuk yang teratur?</p> <p>P3: Bagaimana dengan ukuran yang digunakan pada ukiran <i>petilasan</i>?</p>
6.	Ukiran pada <i>petilasan</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Persegi Panjang - Setengah Lingkaran - Kekongruenan - translasi 		<p>P1: Apakah bentuk ukiran pada <i>petilasan</i>? Apakah ada ketentuan/cerita tertentu dibalik bentuk tersebut? atukah bisa dibuat secara bebas?</p> <p>P2: Bagaimana cara Saudara membuat bangunan tersebut hingga memiliki bentuk yang sama pada bagian kanan dan kirinya?</p> <p>P3: Bagaimana dengan ukuran yang digunakan untuk ukiran pada <i>petilasan</i>?</p>

Keterangan : P1 : untuk pengurus *petilasan* prabu Tawang Alun
P2 : untuk tukang bangunan
P3 : untuk Observer

Lampiran 5. Lembar Validasi Pedoman Wawancara Lembar Validasi Pedoman Wawancara

Petunjuk:

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor penilaian dengan melingkari angka pada kolom yang telah disediakan (1-10) .
2. Apabila terdapat saran, dimohon untuk menuliskannya pada tempat yang telah disediakan.
3. Menuliskan tanggal, nama, dan memberi tanda tangan pada kolom yang telah disediakan jika sudah melakukan penelitian.

1. Validasi Isi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Pedoman wawancara yang disajikan tidak sesuai dengan konsep matematika yang akan diamati						Pedoman wawancara yang disajikan sesuai dengan konsep matematika yang akan diamati					

2. Validasi Kontruksi

Tidak menggali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Menggali
Pedoman wawancara yang dibuat tidak dapat menggali informasi bentuk geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun						Pedoman wawancara yang dibuat dapat menggali informasi bentuk geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun					

3. Validasi Kontruksi

Tidak menggali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Menggali
Pedoman wawancara yang dibuat tidak dapat menggali informasi konsep kesebangunan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun						Pedoman wawancara yang dibuat dapat menggali informasi konsep kesebangunan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun					

4. Validasi Kontruksi

Tidak menggali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Menggali
Pedoman wawancara yang dibuat tidak dapat menggali informasi konsep kekongruenan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun						Pedoman wawancara yang dibuat dapat menggali informasi konsep kekongruenan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun					

5. Validasi Kontruksi

Tidak menggali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Menggali
Pedoman wawancara yang dibuat tidak dapat menggali informasi konsep transformasi geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun						Pedoman wawancara yang dibuat dapat menggali informasi konsep transformasi geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun					

6. Validasi Bahasa

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sesuai
Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah bahasa indonesia						Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia					

7. Validasi Bahasa

Ambigu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tidak ambigu
Kalimat menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)						Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					

8. Validasi Bahasa

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sesuai
Kalimat tidak menggunakan tanda baca yang benar						Kalimat menggunakan tanda baca yang benar					

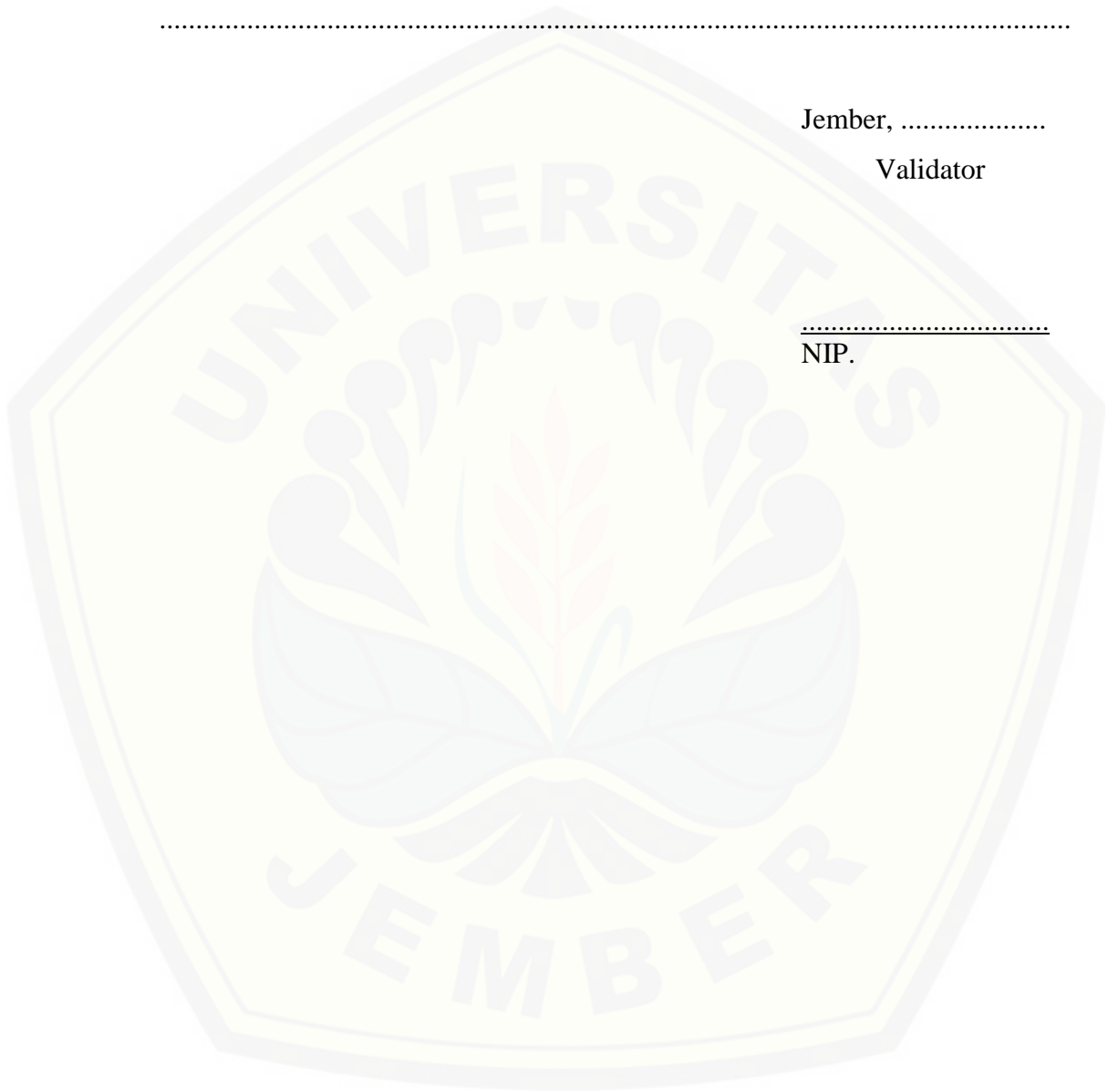
Saran Revisi:

.....
.....
.....
.....

Jember,

Validator

.....
NIP.



Lampiran 6. Hasil Validasi Pedoman Observasi oleh Bapak Saddam Hussien S.Pd, M.Pd.

Lampiran 3. Lembar Validasi Pedoman Observasi

Lembar Validasi Pedoman Observasi

Petunjuk:

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor penilaian dengan melingkari angka pada kolom yang telah disediakan (1-10) .
2. Apabila terdapat saran, dimohon untuk menuliskannya pada tempat yang telah disediakan.
3. Menuliskan tanggal, nama, dan memberi tanda tangan pada kolom yang telah disediakan jika sudah melakukan penelitian.

1. Validasi Isi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Pedoman observasi yang disajikan tidak sesuai dengan konsep matematika yang akan diamati						Pedoman observasi yang disajikan sesuai dengan konsep matematika yang akan diamati					

2. Validasi Kontruksi

Tidak menggali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Menggali
Pedoman yang dibuat tidak dapat menggali informasi bentuk geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun						Pedoman yang dibuat dapat menggali informasi bentuk geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun					

3. Validasi Kontruksi

Tidak menggali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Menggali
Pedoman yang dibuat tidak dapat menggali informasi konsep kesebangunan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun						Pedoman yang dibuat dapat menggali informasi konsep kesebangunan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun					

4. Validasi Kontruksi

Tidak menggali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Menggali
Pedoman yang dibuat tidak dapat menggali informasi konsep kekongruenan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun						Pedoman yang dibuat dapat menggali informasi konsep kekongruenan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun					

5. Validasi Kontruksi

Tidak menggali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Menggali
Pedoman yang dibuat tidak dapat menggali informasi konsep transformasi geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun						Pedoman yang dibuat dapat menggali informasi konsep transformasi geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun					

6. Validasi Bahasa

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sesuai
Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah bahasa indonesia						Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia					

7. Validasi Bahasa

Ambigu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tidak ambigu
Kalimat menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)						Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					

8. Validasi Bahasa

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sesuai
Kalimat tidak menggunakan tanda baca yang benar						Kalimat menggunakan tanda baca yang benar					

Saran Revisi:

.....

Jember,

Validator

[Signature]

NIP.

Lampiran 7. Hasil Validasi Pedoman Observasi oleh Ibu Reza Ambarwati S.Pd, M.Pd, M.Sc.

Lampiran 3. Lembar Validasi Pedoman Observasi

Lembar Validasi Pedoman Observasi

Petunjuk:

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor penilaian dengan melingkari angka pada kolom yang telah disediakan (1-10) .
2. Apabila terdapat saran, dimohon untuk menuliskannya pada tempat yang telah disediakan.
3. Menuliskan tanggal, nama, dan memberi tanda tangan pada kolom yang telah disediakan jika sudah melakukan penelitian.

1. Validasi Isi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Pedoman observasi yang disajikan tidak sesuai dengan konsep matematika yang akan diamati						Pedoman observasi yang disajikan sesuai dengan konsep matematika yang akan diamati					

2. Validasi Kontruksi

Tidak menggali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Menggali
Pedoman yang dibuat tidak dapat menggali informasi bentuk geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun						Pedoman yang dibuat dapat menggali informasi bentuk geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun					

3. Validasi Kontruksi

Tidak menggali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Menggali
Pedoman yang dibuat tidak dapat menggali informasi konsep kesebangunan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun						Pedoman yang dibuat dapat menggali informasi konsep kesebangunan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun					

4. Validasi Kontruksi

Tidak menggali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Menggali
Pedoman wawancara yang dibuat tidak dapat menggali informasi konsep kekongruenan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun						Pedoman wawancara yang dibuat dapat menggali informasi konsep kekongruenan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun					

5. Validasi Kontruksi

Tidak menggali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Menggali
Pedoman wawancara yang dibuat tidak dapat menggali informasi konsep transformasi geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun						Pedoman wawancara yang dibuat dapat menggali informasi konsep transformasi geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun					

6. Validasi Bahasa

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sesuai
Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah bahasa indonesia						Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia					

7. Validasi Bahasa

Ambigu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tidak ambigu
Kalimat menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)						Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					

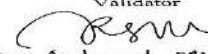
8. Validasi Bahasa

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sesuai
Kalimat tidak menggunakan tanda baca yang benar						Kalimat menggunakan tanda baca yang benar					

Saran Revisi:

.....

Jember,
 Validator


 P. A. H. S. M. S. C. M. S. C.
 NIP. 96017117

Lampiran 8. Hasil Validasi Pedoman wawancara oleh Bapak Saddam Hussien S.Pd, M.Pd.

Lampiran 5. Lembar Validasi Pedoman Wawancara

Lembar Validasi Pedoman Wawancara

Petunjuk:

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor penilaian dengan melingkari angka pada kolom yang telah disediakan (1-10) .
2. Apabila terdapat saran, dimohon untuk menuliskannya pada tempat yang telah disediakan.
3. Menuliskan tanggal, nama, dan memberi tanda tangan pada kolom yang telah disediakan jika sudah melakukan penelitian.

1. Validasi Isi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Pedoman wawancara yang disajikan tidak sesuai dengan konsep matematika yang akan diamati						Pedoman wawancara yang disajikan sesuai dengan konsep matematika yang akan diamati					

2. Validasi Kontruksi

Tidak menggali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Menggali
Pedoman wawancara yang dibuat tidak dapat menggali informasi bentuk geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun						Pedoman wawancara yang dibuat dapat menggali informasi bentuk geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun					

3. Validasi Kontruksi

Tidak menggali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Menggali
Pedoman wawancara yang dibuat tidak dapat menggali informasi konsep kesebangunan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun						Pedoman wawancara yang dibuat dapat menggali informasi konsep kesebangunan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun					

4. Validasi Kontruksi

Tidak menggali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Menggali
Pedoman wawancara yang dibuat tidak dapat menggali informasi konsep kekongruenan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun						Pedoman wawancara yang dibuat dapat menggali informasi konsep kekongruenan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun					

5. Validasi Kontruksi

Tidak menggali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Menggali
Pedoman wawancara yang dibuat tidak dapat menggali informasi konsep transformasi geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun						Pedoman wawancara yang dibuat dapat menggali informasi konsep transformasi geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun					

6. Validasi Bahasa

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sesuai
Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah bahasa indonesia						Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia					

7. Validasi Bahasa

Ambigu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tidak ambigu
Kalimat menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)						Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					

8. Validasi Bahasa

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sesuai
Kalimat tidak menggunakan tanda baca yang benar						Kalimat menggunakan tanda baca yang benar					

Saran Revisi:

.....

Jember,

Validator

[Signature]

NIP.

Lampiran 9. Hasil Validasi Pedoman Wawancara oleh Ibu Reza Ambarwati S.Pd, M.Pd, MS.c.

Lampiran 5. Lembar Validasi Pedoman Wawancara

Lembar Validasi Pedoman Wawancara

Petunjuk:

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor penilaian dengan melingkari angka pada kolom yang telah disediakan (1-10).
2. Apabila terdapat saran, dimohon untuk menuliskannya pada tempat yang telah disediakan.
3. Menuliskan tanggal, nama, dan memberi tanda tangan pada kolom yang telah disediakan jika sudah melakukan penelitian.

1. Validasi Isi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Pedoman wawancara yang disajikan tidak sesuai dengan konsep matematika yang akan diamati						Pedoman wawancara yang disajikan sesuai dengan konsep matematika yang akan diamati					

2. Validasi Kontruksi

Tidak menggali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Menggali
Pedoman wawancara yang dibuat tidak dapat menggali informasi bentuk geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun						Pedoman wawancara yang dibuat dapat menggali informasi bentuk geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun					

3. Validasi Kontruksi

Tidak menggali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Menggali
Pedoman wawancara yang dibuat tidak dapat menggali informasi konsep kesebangunan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun						Pedoman wawancara yang dibuat dapat menggali informasi konsep kesebangunan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun					

4. Validasi Kontruksi

Tidak menggali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Menggali
Pedoman wawancara yang dibuat tidak dapat menggali informasi konsep kekongruenan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun						Pedoman wawancara yang dibuat dapat menggali informasi konsep kekongruenan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun					

5. Validasi Kontruksi

Tidak menggali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Menggali
Pedoman wawancara yang dibuat tidak dapat menggali informasi konsep transformasi geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun						Pedoman wawancara yang dibuat dapat menggali informasi konsep transformasi geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun					

6. Validasi Bahasa

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sesuai
Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah bahasa indonesia						Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia					

7. Validasi Bahasa

Ambigu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tidak ambigu
Kalimat menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)						Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					

8. Validasi Bahasa

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sesuai
Kalimat tidak menggunakan tanda baca yang benar						Kalimat menggunakan tanda baca yang benar					

Saran Revisi:

.....

Jember,
 Validator

[Signature]
 Rizki Anindita, S.Pd, M.Pd., M.Sc
 NIP. 196017117

Lampiran 10. Biodata Validator

1. Validator 1

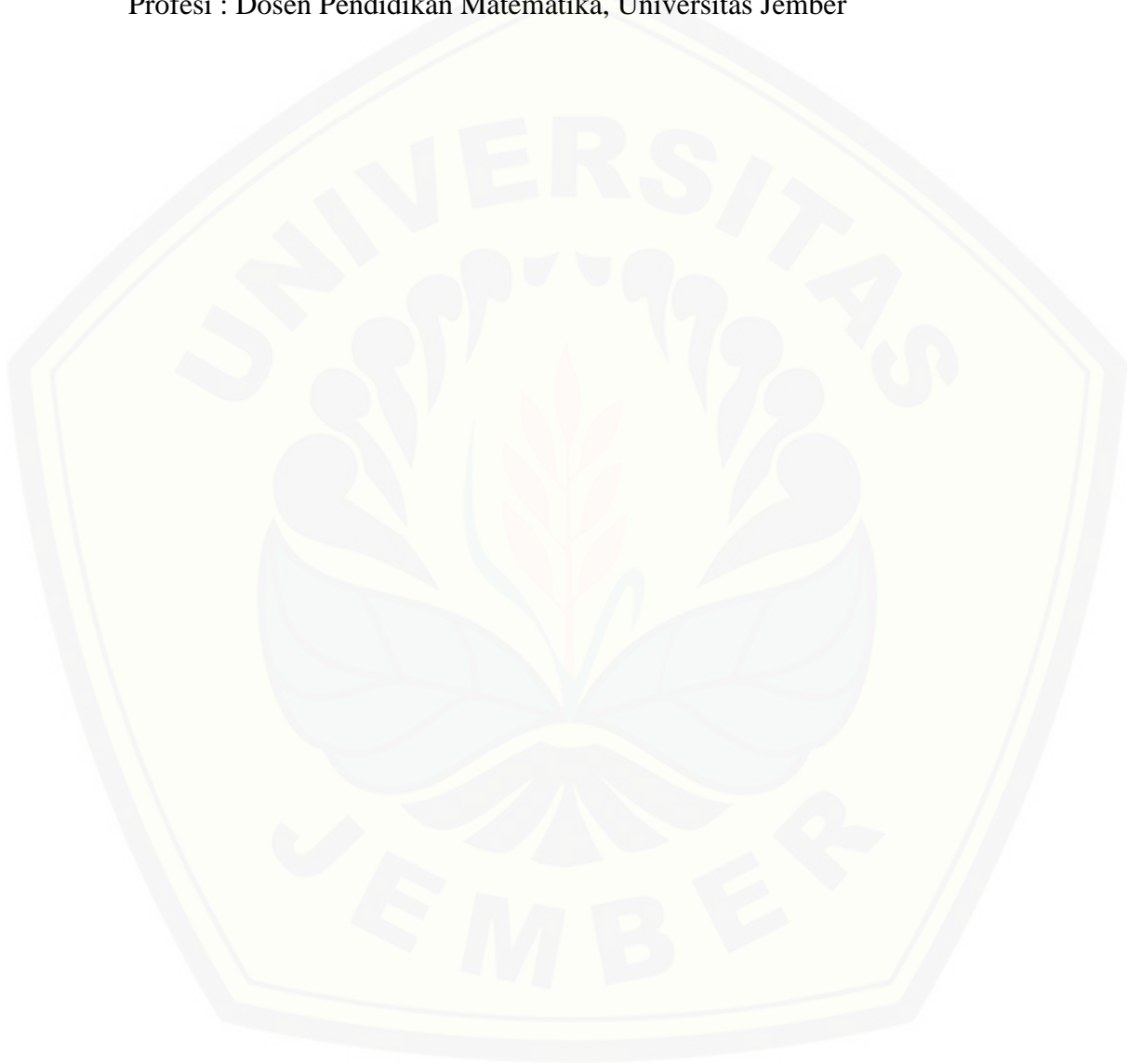
Nama : Saddam Hussien, S.Pd., M.Pd.

Profesi : Dosen Pendidikan Matematika, Universitas Jember

2. Validator 1

Nama : Reza Ambarwati, S.Pd., M.Pd., M.Sc.

Profesi : Dosen Pendidikan Matematika, Universitas Jember



Lampiran 11. Biodata Subjek Penelitian**Biodata Subjek Penelitian**

1. Subjek Penelitian Ke-1
Nama : Umi Salamah
Umur : 22 tahun
Pekerjaan : Mahasiswa
Sebagai : Observer
Kode Subjek : S1
2. Subjek Penelitian Ke-2
Nama : Siti Rdhiyatul Janah
Umur : 22 tahun
Pekerjaan : Mahasiswa
Sebagai : Observer
Kode Subjek : S2
3. Subjek Penelitian Ke-3
Nama : Sadji
Lama bekerja : 39 Tahun
Pekerjaan : Pengurus bangunan *petilasan* prabu Tawang Alun
Sebagai : Narasumber Wawancara
Kode Subjek : S3
4. Subjek Penelitian Ke-4
Nama : Achmad Mar'i
Lama bekerja : 24 tahun
Pekerjaan : Tukang
Sebagai : Narasumber Wawancara
Kode Subjek : S4
5. Subjek Penelitian Ke-5
Nama : Putu Andi Wijaya Putra
Lama bekerja : 22
Pekerjaan : Tukang
Sebagai : Narasumber Wawancara
Kode Subjek : 5
6. Subjek Penelitian Ke-6
Nama : Made Widado
Lama bekerja : 24
Pekerjaan : Tukang
Sebagai : Narasumber Wawancara
Kode Subjek : 6

Lampiran 12. Transkrip Data S1 dari Hasil Observasi



Transkrip Data S1 dari Hasil Observasi






Transkrip ini ditulis untuk mewakili data yang diperoleh peneliti. Transkrip yang dimaksud adalah hasil pengambilan data penelitian oleh S1 dalam memperoleh data untuk menggali informasi mengenai bangunan *petilasan* prabu Tawang alun di Rowo Bayu Banyuwangi






Tanggal : 23 November 2019

Kode subjek : S1

S1001 : Hasil observasi subjek ke-1 dengan objek nomor 001, demikian seterusnya.

Kode	Objek	Dokumentasi	Konsep Matematika	Catatan Observasi
S1001	Tingkatan 1 sampai 3 pada atap		Dilatasi	Bagian tingkatan 1 sampai 3 pada atap <i>petilasan</i> memiliki bentuk yang serupa namun ukurannya semakin keatas semakin mengecil sehingga tampak seperti dilatasi
S1002	Ukiran tingkatan 1 sampai 3 pada atap		Persegi	Ukiran yang timbul pada tingkata 1 sampai 3 menyerupai bentuk persegi dan sebangun satu sama lainnya

Kode	Objek	Dokumentasi	Konsep Matematika	Catatan Observasi
S1003	Ukiran tingkatan 1 sampai 3 pada atap		Persegi Panjang dan Setengah Lingkaran	Ukiran pada tingkata 1 sampai 3 menyerupai bentuk persegi panjang dan setengah lingkaran serta sebangun satu sama lainnya
S1004	Ukiran tingkatan 1 sampai 3 pada atap		Translasi	Ukiran tingkatan 1 sampai 3 pada atap di sebelah kanan dan kiri kongruen seperti ditranslasi
S1005	Tingkatan 1 sampai 3 pada atap		segitiga	Bentuknya mengerucut keatas menyerupai segitiga
S1006	Badan <i>petilasan</i>		Persegi Panjang	Bentuk pintu pada <i>petilasan</i> menyerupai persegi panjang
S1007	Badan <i>petilasan</i>		Persegi panjang dan Lingkaran Persegi panjang	Bentuk ukiran pada badan <i>petilasan</i> menyerupai gabungan bentuk persegi panjang dan lingkaran Serta bentuk persegi panjang

Kode	Objek	Dokumentasi	Konsep Matematika	Catatan Observasi
S1008	Kaki <i>petilasan</i>		Trapesium Refleksi	Bentuk kaki pada <i>petilasan</i> menyerupai bangun datar trapesium dan bentuknya sebangun antara kanan dan kirinya
S1009	Tangga <i>petilasan</i>		Balok Dilatasi	Bentuk tangga pada <i>petilasan</i> menyerupai balok dan kongruen. Pada tangga bagian bawah terjadi perubahan ukuran namun memiliki bentuk yang sama
S1010	Ukiran pada atas badan <i>petilasan</i>		Lingkaran Translasi	Bentuk ukiran pada atas badan <i>petilasan</i> menyerupai lingkaran, bentuknya kongruen.
S1011	Ukiran pada <i>petilasan</i>		Persegi Panjang Persegi Panjang dan Setengah Lingkaran	Bentuk ukiran pada <i>petilasan</i> menyerupai persegi panjang dibagian dalam dan gabungan persegi panjang dengan lingkaran dibagian luar
S1012	Ukiran pada <i>petilasan</i>		Translasi	Bentuk ukiran pada <i>petilasan</i> kongruen dan digeser pada sisi depan, samping, dan belakang

Lampiran 13. Transkrip Data S2 dari Hasil Observasi



Transkrip Data S2 dari Hasil Observasi







Transkrip ini ditulis untuk mewakili data yang diperoleh peneliti. Transkrip yang dimaksud adalah hasil pengambilan data penelitian oleh S2 dalam memperoleh data untuk menggali informasi mengenai bangunan petilasan prabu Tawang alun di Rowo Bayu Banyuwangi

Tanggal : 23 November 2019

Kode subjek : S2

S2001 : Hasil observasi subjek ke-2 dengan objek nomor 001, demikian seterusnya.

Kode	Objek	Dokumentasi	Konsep Matematika	Catatan Observasi
S2001	Mahkota petilasan		Translasi	Maahkota petilasan simetri dan kongruen
S2002	Atap petilasan		Limas	Berbentuk menyerupai bangun ruang limas

Kode	Objek	Dokumentasi	Konsep Matematika	Catatan Observasi
S2003	Ukiran pada badan <i>petilasan</i>		Persegi Panjang	Menyerupai bangun datar persegi
S2004	Ukiran kepala gajah pada <i>petilasan</i>		Refleksi	kongruen
S2005	Ukiran pada badan <i>petilasan</i>		Refleksi	Ukiran pada badan <i>petilasan</i> simetri kanan dan kiri
S2006	Tangga <i>petilasan</i>		Translasi	Tangga <i>petilasan</i> yang pertama sampai ketiga dari atas simetri satu sama lainnya
S2007	Ukiran pada dinding <i>petilasan</i>		Refleksi	Ukiran-ukiran pada dinding <i>petilasan</i> simetris kanan dan kiri
S2008	Ukiran pada atas badan <i>petilasan</i>		Lingkaran Refleksi	Ukiran pada atas badan <i>petilasan</i> berbentuk lingkaran dan simetri kanan dan kirinya

Lampiran 14. Transkrip Data S3 dari Wawancara

Transkrip Data S3 dari Wawancara

Transkripsi ini ditulis untuk mewakili data yang diperoleh peneliti. Transkrip yang dimaksud adalah hasil pengambilan data penelitian terhadap S1 dalam memperoleh data untuk menggali informasi mengenai bangunan *petilasan* prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi

Tanggal : 23 November 2019

Kode Subjek : S3

Pekerjaan : Pengurus bangunan *petilasan* prabu Tawang Alun

P3001 : Peneliti bertanya/menanggapi pada subjek ke-3 dengan pertanyaan nomor 001, demikian seterusnya

S3001 : Subjek ke-3 menjawab/menanggapi pertanyaan/tanggapan peneliti dengan kode 001, demikian seterusnya.

Kode	Pertanyaan/Jawaban
P3001	Apakah nama bangunan ini <i>mbah</i> ?
S3001	Bangunan ini namanya situs <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun
P3002	Mengapa bangunan ini dinamakan <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun <i>mbah</i> ?
S3002	Karena dulu, pada jaman dulu ada raja Blambangan yang bernama prabu Tawang Alun. Prabu Tawang Alun ini adalah raja yang tersohor dan memiliki wilayah kekuasaan yang sangat luas. Prabu Tawang Alun sangat disayang dan dikagumi oleh rakyatnya, karena pada masa pemerintahannya rakyat hidup sejahtera, damai, dan makmur tidak kurang suatu apapun. Namun kesuksesan prabu Tawang Alun ini tidak disukai oleh adik kandungnya yang bernama Wiro Broto. Wiro Broto merasa iri dengan apa yang telah diraih oleh prabu Tawang Alun dan berencana merebut kekuasaan kakaknya. Wiro Broto kemudian melakukan penyerangan pada kerajaan prabu Tawang Alun yang mengakibatkan peperangan, yang disebut perang <i>puputan bayu</i> . Perang saudara antara prabu Tawang Alun dan Wiro Broto dimenangkan oleh prabu Tawang Alun. Namun, hal itu tidak membuat prabu Tawang Alun senang, justru sebaliknya, prabu Tawang Alun merasa sedih sekali karena adiknya yang bernama Wiro Broto meninggal pada peperangan tersebut. Kesedihan prabu Tawang Alun membuatnya menyendiri dan bertapa di tempat ini. Itulah mengapa tempat ini disebut <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun. Jadi dulu prabu Tawang Alun pernah bertapa di dalam sana.
P3003	Mohon maaf sebelumnya <i>mbah</i> , di dalam sana ada apa <i>nggeh mbah</i> ?
S3003	Di dalam ada batu besar berbentuk budar yang dijadikan tempat duduk oleh prabu Tawang Alun selama bertapa.

P3004	Apa fungsi dari bangunan <i>petilasan</i> Prabu Tawang Alun ini <i>mbah</i> ?
S3004	Fungsinya ya untuk orang-orang yang ingin napak tilas, ingin tahu sejarah Banyuwangi, kalau yang beragama hindu biasanya sembahyang, ada juga yang berniat menyambangi leluhur lalu minta air dari sumber dibelakang, kalau yang beragama islam biasanya ya ziaroh, atau sekedar ingin tahu tempat pertapaan prabu Tawang Alun.
P3005	Bangunan ini bentuknya apa <i>mbah</i> ?
S3005	Bangunan ini bentuknya seperti pura, tapi bukan pura dan bukan berarti bangunan ini hanya untuk orang hindu. Semua agama, semua golongan boleh datang kesini asalkan sopan dan mengikuti aturan.
P3006	? Apa ada sejarah khusus bangunan ini?
S3006	Oh tidak ada. Disini kan ada batu tempat duduk prabu Tawang Alun, tapi tidak ada naungan. Setelah itu ada donatur yang punya dana lalu diperintahkan untuk membangun bangunan ini. Dulu orang-orang yang kesini yang mau ritual sering kehujanan karena tingkat hujan disini sering, jadi dibuatkan bangunan seperti ini agar tidak kehujanan. Tapi ini bukan pura, ini namanya situs petilasan prabu tawang alun. Kalau pura ada di atas sana, namanya pura giri mulya agung. Sebelah selatannya ada candi, namanya candi Puncak Agung Macan Putih. Kebetulan donatur itu agamanya hindu, jadi dibikin bentuk seperti ini. Tapi ini bukan pura, semua orang boleh masuk kesini agama hindu, budha, islam, katolik semua boleh masuk. Mau masuk bawa bunga, bawa dupa, bawa sesembahan, atau tidak bawa apa-apa juga tidak apa-apa, yang penting niatnya baik.
P3007	Apa saja bagian-bagian dari bangunan ini <i>mbah</i> ?
S3007	Ya seperti bangunan-bangunan biasa saja, ada atap, ada pintu, ada namanya badan, ada tangga, itu saja, tidak ada bagian-bagian khusus.
P3008	Pada bagian atap ada tingkatannya <i>mbah</i> , bagaimana bentuk dari tingkatan 1 sampai 3 pada bagian atap petilasan <i>mbah</i> ?
S3008	Bentuknya ya gitu, seperti atap mirip pura biasanya
P3009	Mengapa ada 3 tingkatan <i>mbah</i> ? Apakah ada ketentuan/cerita dibalik bentuk tersebut <i>mbah</i> ? Ataupun bisa dibuat secara bebas?
S3009	Tidak ada ketentuan apalagi ceritanya, itu hanya tukang bangunannya ingin membuat seperti itu supaya indah, itulah namanya seni. Tingkatannya ada 3 karena tergantung dananya. Bebas mau ada berapa tingkatan, hanya saja saat itu dananya hanya mampu untuk membuat 3 tingkatan. Sebenarnya bebas mau tingkat tiga, tingkat empat, tingkat lima, tapi ya tergantung dananya.
P3010	Apakah bentuk pada badan petilasan <i>mbah</i> ?
S3010	Bentuknya ya seperti itu, ada pintu masuknya 1 tapi kecil. Tempat ini kan sakral, jadi tidak sembarangan orang boleh masuk, walaupun masuk paling banyak hanya boleh 3 orang, makanya dibuat kecil seperti itu.
P3011	Apakah bentuk ukiran-ukiran pada badan petilasan <i>mbah</i> ?
S3011	Bentuknya kotak, ada topinya diatas, bulat tapi Cuma setengah. Atasnya bentuk bulat kecil-kecil.
P3012	Apakah ada ketentuan atau cerita dibalik bentuk tersebut <i>mbah</i> ? Atau bisa dibuat secara bebas?

S3012	Tidak ada, itu semua hanya seni. Agar memperindah bangunan saja
P3013	Mengapa bentuknya disebelah kanan dan kirinya sama <i>mbah</i> ?
S3013	Ya itu agar bagus, kalau kanan dan kirinya bentuknya beda kan gak bagus dipandang. Selain itu, itu menunjukkan kalau kita ini umat manusia semuanya sama saja, tidak ada yang membedakan kecuali amalnya. Jadi semua orang boleh datang kesini asalkan niatnya baik. Semua orang yang masuk tidak boleh membeda-bedakan, agama, suku, ras, semuanya sama. Semua orang yang masuk niatnya harus baik.
P3014	Apakah bentuk kaki petilasan <i>mbah</i> ?
S3014	Bentuknya kotak, tapi agak miring.
P3015	Apakah ada ketentuan atau cerita dibalik bentuk tersebut <i>mbah</i> ? Atau bisa dibuat secara bebas?
S3015	Tidak ada, hanya seni biar indah. Ini bentuknya dibuat agak miring biar bisa menyangga bagian atasnya, karena semakin ke bawah kan bebannya semakin berat, jadi semakin kebawah dibuat semakin lebar, agar lebih kuat. Kalau dibuat tegak nanti kekuatannya kurang kuat bagian bawahnya.
P3016	Apakah bentuk tangga petilasan <i>mbah</i> ?
S3016	Bentuknya kotak juga
P3017	Apakah ada ketentuan atau cerita dibalik bentuk tersebut <i>mbah</i> ? Atau bisa dibuat secara bebas?
S3017	Tidak ada, bentuknya ya tangga seperti biasa. Dibuat 4 ya karena memang perlunya hanya 4.
P3018	Mengapa tangga bagian paling bawah memiliki bentuk yang lebih luas dibandingkan tangga lainnya <i>mbah</i> ?
S3018	Karena tempat ini kan sakral, yang mau masuk harus suci dulu dan tidak boleh memakai sandal, jadi bagian bawahnya dibikin lebar ya untuk tempat sandalnya orang-orang yang masuk, jadi ditata dibawah tangga itu.
P3019	Apakah bentuk ukiran pada bagian atas petilasan <i>mbah</i> ?
S3019	Itu bentuknya bulat
P3020	Apakah ada ketentuan atau cerita dibalik bentuk tersebut <i>mbah</i> ? Atau bisa dibuat secara bebas?
S3020	Tidak ada. Hanya seni agar indah
P3021	Apakah bentuk ukiran-ukiran pada bagian petilasan <i>mbah</i> ?
S3021	Bentuknya kotak, tapi atasnya ada topinya. Bulat tapi hanya setengah.
P3022	Apakah ada ketentuan atau cerita dibalik bentuk tersebut <i>mbah</i> ? Atau bisa dibuat secara bebas?
S3022	Tidak ada. Itu seni.
P3023	Apakah bentuk ukiran pada badan petilasan <i>mbah</i> ?
S3023	Itu kepala gajah
P3024	Apakah ada ketentuan atau cerita dibalik bentuk tersebut <i>mbah</i> ? Atau bisa dibuat secara bebas?
S3024	Kepala gajah itu simbol saja, bahwa manusia hidup di dunia ini tidak sendirian melainkan berdampingan dengan makhluk lain seperti hewan, ada tumbuhan, ada juga jin, setan, dan iblis yang tidak kita lihat. Sehingga manusia tidak boleh sombong dan harus saling mengasihi

Lampiran 15. Transkrip Data S4 dari Wawancara

Transkrip Data S4 dari Wawancara

Transkripsi ini ditulis untuk mewakili data yang diperoleh peneliti. Transkrip yang dimaksud adalah hasil pengambilan data penelitian terhadap S1 dalam memperoleh data untuk menggali informasi mengenai bangunan *petilasan* prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi

Tanggal : 30 November 2019

Kode Subjek : S4

Pekerjaan : Tukang

P4001 : Peneliti bertanya/menanggapi pada subjek ke-4 dengan pertanyaan nomor 001, demikian seterusnya

S4001 : Subjek ke-4 menjawab/menanggapi pertanyaan/tanggapan peneliti dengan kode 001, demikian seterusnya.

Kode	Pertanyaan/Jawaban
P4001	Bapak sudah berapa lama bekerja?
S4001	Mulai tahun 1995, berarti 24 tahun
P4002	Bapak sehari-harinya membuat apa saja?
S4002	Saya sehari-harinya membangun rumah, pernah membuat masjid, pernah bantu membuat pura, pernah membantu membangun RTH, tapi paling sering membangun dan memperbaiki rumah
P4003	Bagaimana cara Bapak membuat bangunan <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun?
S4003	Caranya ya bikin pondasinya dulu, setelah itu dibangun menggunakan batu bata dan semen. Lalu diberi tempelan-tempelan aksesoris
P4004	Bagaimana cara Bapak membuat tingkatan 1 sampai 3 pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun?
S4004	Caranya ya setelah membuat pondasi bagian bawah dan badan bangunan, kemudian ditempel begitu saja, tingkatan 1 sampai 3 itukan tempelan. Aksesoris saja
P4005	Bagaimana cara Bapak membuat bangunan tersebut hingga memiliki bentuk yang teratur?
S4005	Pakai alat namanya itu lot, lalu pakai timbang air.
P4006	Bagaimana cara menggunakannya Pak?
S4006	Caranya itu benang digantung diatas lalu diberi pemberat, nah itu nanti untuk menentukan bagian tengahnya atau titik tengah pembangunannya. Setelah itu menggunakan timbang air. Timbangan air dipasang lalu dilihat rata-rata air di sebelah kanan dan kirinya untuk menentukan pembangunan dan penempelan bagian kanan dan kirinya agar simetris.

P4007	Mengapa harus simetris Pak?
S4007	Ya harus simetris. Kalau gak simetris bisa miring dan mudah roboh. Bangunan mudah roboh salah satu faktornya karena tidak simetris
P4008	Bagaimana cara Bapak membuat bangunan badan <i>petilasan</i> hingga memiliki bentuk yang sama pada bagian kanan dan kirinya?
S4008	Caranya ya menggunakan lot dan timbangan air tadi. Caranya sama, kalau untuk ukirannya itukan hanya tempelan, tinggal nempel. Kalau agar tinggi tempelannya sama kanan dan kiri menggunakan timbangan air, agar tinggi dan ukurannya sama disebelah kanan dan kiri. Kalau nempelnya pakai semen, nanti setelah menggunakan timbangan air disiku namanya, pakai penggaris siku biar sudut-sudutnya juga sama.
P4009	Bagaimana cara Bapak membuat kaki pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun?
S4009	Itu kan pondasinya. Bagian palig pentingnya, jadi di sket dulu, diukur dengan ukuran tertentu, setelah itu diberi batu bata yang direkatkan campuran pasir dan semen. Jadi itu dari batu bata selang-seling sama semen. Terus terakhir dipahat agar membentuk trapesium. Jadi lebih kuat bagian bawahnya.
P4010	Bagaimana cara Bapak membuat kaki <i>petilasan</i> hingga memiliki bentuk yang sama pada bagian kanan dan kirinya?
S4010	Itu menggunakan sketsa tadi. Kan di sketsa sudah ada ukurannya, jadi hanya mengukur pakai meteran dan penggaris siku agar sama bagian kanan dan kirinya.
P4011	Bagaimana cara bapak membuat tangga pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun?
S4011	Itu trap namanya, jadi tangga dibahasa bangunan itu namanya trap. Nah itu ada rumusnya misalnya tinggi dari tingkat kesatu, kedua, dan seterusnya itu harus sama dan kemiringannya. Nanti tingginya, panjangnya sama miringnya diukur dulu, terus dibagi bagaimana caranya agar setiap tangga tingginya bisa sama. Kalau gak sama jelek jadinya, untuk menempatkan kaki juga tidak enak.
P4012	Bahan apa saja yang digunakan untuk membuat tangga Pak?
S4012	Bahannya batu bata dan semen, dibagian akhir nanti dilapisi semen lalu diratakan agar indah dilihat.
P4013	Bagaimana cara Bapak menempel ukiran lingkaran pada bangunan <i>petilasan</i> ?
S4013	Bikin bagian badannya dulu, setelah pondasi dan badannya jadi tinggal ditempel saja lingkaran-lingkaran itu. Bentuk dan ukuran lingkaran-lingkaran itu sama semua, jadi tinggal tempel menggunakan semen.
P4014	Bagaimana cara Bapak menempel ukiran kepala gajah pada bangunan <i>petilasan</i> sehingga bagian kanan dan kirinya sama?
S4014	Menggunakan timbangan air. Jadi diukur rata-rata timbangan air kanan dan kirinya dilihat sama atau tidak, kalau sudah sama tinggal ditemel menggunakan semen.
P4015	Bagaimana cara Bapak menempel ukiran-ukiran pada bangunan <i>petilasan</i> sehingga dibagian depan, kanan, kiri dan belakangnya bisa sama semua?
S4015	Menggunakan ukuran timbangan air dan penggaris siku tadi. Jadi semua ukiran-ukiran yang tempelan itu ngukurnya pake timbangan air. Kalau bikin pondasi sama bagian atasnya itu menggunakan bantuan lot juga

Lampiran 16. Transkrip Data S5 dari Wawancara

Transkrip Data S5 dari Wawancara

Transkripsi ini ditulis untuk mewakili data yang diperoleh peneliti. Transkrip yang dimaksud adalah hasil pengambilan data penelitian terhadap S1 dalam memperoleh data untuk menggali informasi mengenai bangunan *petilasan* prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi

Tanggal : 16 Desember 2019

Kode Subjek : S5

Pekerjaan : Tukang

P5001 : Peneliti bertanya/menanggapi pada subjek ke-5 dengan pertanyaan nomor 001, demikian seterusnya

S5001 : Subjek ke-5 menjawab/menanggapi pertanyaan/tanggapan peneliti dengan kode 001, demikian seterusnya.

Kode	Pertanyaan/Jawaban
P5001	Bagaimana bentuk bangunan <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun menurut Bapak? Apakah menyerupai pura?
S5001	itu setilnya setil pura
P5002	Apakah bapak sehari-hari bekerja membuat pura?
S5002	Iya, pekerjaan saya membuat pura
P5003	Bagaimana cara membuat bangunan <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun?
S5003	Awalnya diukur tanah yang akan dipakai. Lalu dibagi menjadi 4 bagian. Untuk bangunan, untuk mata air, untuk halaman depan, dan sisanya untuk jalan ke mata air. Kemudian di seket, dirancang sesuai dengan bangunan yang diinginkan
P5004	Berapa ukuran bangunan <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun Pak?
S5004	Untuk ukuran bangunannya 3,3 x 3,3 m. Ukurannya sengaja diambil angka ganjil karena memang menurut <i>kusale kusali</i> harus ganjil. Jadi membuat pura atau candi itu tidak sembarang tapi ada aturannya, ada ritualnya terlebih dahulu.
P5005	Bagaimanakah bentuk dari mahkota pada atap <i>petilasan</i> ? Apakah ada ketentuan/cerita tertentu dibalik bentuk tersebut? Ataupun bisa dibuat secara bebas?
S5005	Bentuknya persegi, lalu atasnya ada lingkaran, lalu ada batu lagi itu simbolnya pura, simbol kalau pura itu dibentuk dari batu alam.
P5006	Bagaimana cara membuat mahkota pada bangunan sehingga memiliki bentuk teratur Pak?
S5006	Itu memakai cetakan atau mal, jadi dibuatnya dibawah menggunakan cetakan lalu ditempel pada bangunan. Teknik mal menggunakan triplek atau kertas

	karton tebal yang kemudian ditambahkan karbon kemudian dilipat setelah itu menggambar setengah motif yang duunginkan pada kertas tersebut. Kemudian kertas yang diperoleh dibuka maka akan diperoleh hasil ukiran yang simetris kanan dan kiri.
P5007	Bagaimanakah bentuk dari tingkatan 1 sampai 3 pada atap petilasan? Apakah ada ketentuan/cerita tertentu dibalik bentuk tersebut? Ataupun bisa dibuat secara bebas?
S5007	Bentuknya mengerucut ke atas, jadi semakin ke atas semakin kecil seperti gunung. Tingkatan pada pura itu bentuknya rata-rata seperti gunung memiliki arti agung
P5008	Apa bahan yang digunakan untuk membuat tingkatan 1 sampai 3 pada bangunan <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun Pak?
S5008	Menggunakan paras
P5009	Apa paras itu Pak?
S5009	Paras itu batu, batuan alam
P5010	Bagaimana cara membuat tingkatan 1 sampai 3 pada bangunan sehingga memiliki bentuk teratur Pak?
S5010	Caranya ya ditata saja. Itukan tempelan semua, jadi itu ada 3 saf. Saf pertama dipasang dulu memakai alat namanya lot agar tegak lurus dengan bangunan dan agar tidak miring, lalu ditumpuk saf kedua, lalu saf ketiga yang paling atas, setelah itu bagian atasnya diberi mahkota namanya
P5011	Bagaimanan cara membuat tempelan saf 1 sampai 3 sehingga memiliki bentuk yang teratur dan terlihat sama Bapak?
S5011	Kita bikin mal, lalu batu dipecah menggunakan alat namanya gurinda, setelah itu dipahat sesuai sama malnya. Malnya sendiri kita buat 3 jenis, biasanya membuat yang kecil dulu, lalu membuat yang besar pakai perbandingan sesuai dengan keperluan
P5012	Mal itu apa Pak?
S5012	Mal itu bisa disebut teknik sketsa. Jadi menggunakan triplek atau kertas karton tebal yang kemudian ditambahkan karbon kemudian dilipat setelah itu menggambar setengah motif yang duunginkan pada kertas tersebut. Kemudian kertas yang diperoleh dibuka maka akan diperoleh hasil ukiran yang simetris kanan dan kiri. Biasanya kalau mau membuat tempelan seperti itu menggunakan cetakan, agar hasilnya bagus dan sama semua.
P5013	Bagaimana cara membuat tingkatan 1 sampai 3 pada bangunan sehingga memiliki bentuk yang sama pada bagian kanan dan kirinya Pak?
S5013	Pakai cetakan mal tadi. Jadi bentuknya sama semua, kalau besar kecilnya ya bikin mal yang lebih besar atau kecil saja.
P5014	Bagaimana cara Bapak membuat badan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun sehingga memiliki bentuk yang sama pada bagian kanan dan kirinya?
S5014	Awalnya bikin pondasi dulu, dari batu bata dan campuran semen dan pasir, bikinnya ada yang rata ada yang batu batanya dibikin muncul lebih maju dari yang lain agar bentuknya nanti bisa berkelok-kelok, setelah itu di lapsi campuran semen dan pasir agar terlihat bagus

P5015	Bagaimana cara Bapak memasang ukiran pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun sehingga memiliki bentuk yang sama pada bagian kanan dan kirinya?
S5015	Caranya menggunakan alat yang namanya lot, lalu ditandai, setelah itu disiku atau diukur menggunakan penggaris siku. Setelah mendapatkan tempat yang sama barulah tempelan dipasang menggunakan semen
P5016	Bagaimana cara Bapak membuat ukiran pada <i>petilasan</i> sehingga memiliki bentuk yang sama pada bagian kanan dan kirinya?
S5016	Menggunakan mal. Jadi batu di pecah dengan gurinda, lalu dipahat sesuai mal yang sudah disiapkan, kalau menggunakan mal semua ukuran pasti sama. Karena mal itu cetakannya batu
P5017	Bagaimana cara Bapak menempel ukiran kepala gajah pada bangunan <i>petilasan</i> sehingga bagian kanan dan kirinya sama?
S5017	Caranya menggunakan alat yang namanya lot, lalu ditandai, setelah itu disiku atau diukur menggunakan penggaris siku. Setelah mendapatkan tempat yang sama barulah tempelan dipasang menggunakan semen
P5018	Bagaimana cara Bapak membuat kaki pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun sehingga memiliki bentuk yang sama pada bagian kanan dan kirinya?
S5018	Menggunakan batu bata dan semen dibentuk sedemikian rupa sehingga membentuk trapesium dengan ukuran tertentu. Kita punya sket gambar dan ukuran setiap detail, jadi tinggal membuat dengan ukuran yang sudah ada. Mengukurnya menggunakan penggaris siku dan meteran
P5019	Bagaimana cara Bapak membuat tangga pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun?
S5019	Seperti tangga biasa menggunakan batu bata disusun dengan campuran semen dan pasir terakhir di lapisinya campuran semen dan pasir, membuatnya dengan ukuran yang sudah di sketsa sebelumnya
P5020	Bagaimana cara Bapak menempel ukiran lingkaran pada badan <i>petilasan</i> sehingga memiliki ukuran yang sama?
S5020	Itu sudah disediakan tempatnya pada bagian badan. Jadi tinggal tempel menggunakan semen.
P5021	Bagaimana cara Bapak membuat ukiran lingkaran pada badan <i>petilasan</i> sehingga memiliki ukuran yang sama?
S5021	Menggunakan mal. Jadi batu di pecah dengan gurinda, lalu dipahat sesuai mal yang sudah disiapkan, kalau menggunakan mal semua ukuran pasti sama. Karena mal itu cetakannya batu
P5022	Bagaimana cara Bapak menempel ukiran-ukiran pada bangunan <i>petilasan</i> sehingga dibagian depan, kanan, kiri dan belakangnya bisa sama semua?
S5022	Menggunakan alat yang namanya lot. Jadi ukuran tempelnya menggunakan lot agar sama dibagian depan, kanan, kiri, dan belakangnya.

Lampiran 17. Transkrip Data S6 dari Wawancara

Transkrip Data S6 dari Wawancara

Transkripsi ini ditulis untuk mewakili data yang diperoleh peneliti. Transkrip yang dimaksud adalah hasil pengambilan data penelitian terhadap S1 dalam memperoleh data untuk menggali informasi mengenai bangunan *petilasan* prabu Tawang Alun di Rowo Bayu Banyuwangi

Tanggal : 18 Desember 2019

Kode Subjek : S6

Pekerjaan : Tukang

P6001 : Peneliti bertanya/menanggapi pada subjek ke-6 dengan pertanyaan nomor 001, demikian seterusnya

S6001 : Subjek ke-6 menjawab/menanggapi pertanyaan/tanggapan peneliti dengan kode 001, demikian seterusnya.

Kode	Pertanyaan/Jawaban
P6001	Bapak sehari-hari biasanya membuat apa saja?
S6001	Tergantung permintaan kadang membuat pura, membuat tempelan-tempelan, membuat patung, membuat ukiran-ukiran
P6002	Bapak dapat membuat pura, tempelan, patung, dan ukiran belajar, otodidak, atau keturunan?
S6002	Kalau itu keturunan, keturunan dari leluhur saya
P6003	Bangunan <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun apakah bentuknya menyerupai pura Pak?
S6003	Iya, itu bentuk setilnya menyerupai pura.
P6004	Bagaimana cara membangun bangunan <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun Bapak? Apakah ada bagian-bagian tertentu?
S6004	Awalnya membuat pondasi menggunakan batu bata disusun menggunakan campuran semen dan pasir, lalu membuat badan atau pintu masuknya. Kalau pura bagian badan itu boleh ada pintu boleh tidak, bagian badan juga biasanya tempat menempel aksesoris-akseoris seperti patung, ukiran, tempelan. Kalau <i>petilasan</i> ini badannya itu sebagai pintu masuk ke <i>petilasan</i> . Setelah membuat badan memasang tingkatannya, setelah itu dibagian atas ada mahkota. Jadi bagian-bagiannya pondasi, badan, tingkatan, dan mahkota.
P6005	Bagaimana dengan ukuran yang digunakan pada bangunan <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun?
S6005	Untuk ukuran bangunanya 3,3 x 3,3 meter

P6006	Bagaimana bentuk mahkota pada bangunan <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun Bapak? Apakah ada ketentuan khusus/cerita dibalik bentuk tersebut? Ataukah bisa dibuat secara bebas?
S6006	Bentuknya kotak, atasnya ada batu menyerupai bunga, lalu ada batu lagi. Dibuatnya bebas, tidak ada ketentuannya, karena mahkota fungsinya hanya memperindah saja
P6007	Bagaimana bentuk tingkatan 1 sampai 3 pada bangunan <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun Bapak? Apakah ada ketentuan khusus/cerita dibalik bentuk tersebut? Ataukah bisa dibuat secara bebas?
S6007	Kalau tingkatan itu harus ganjil karena memadukan <i>nawasanga</i> , <i>nawasanga</i> dalam bahasa jawa disebut babaha <i>nowosongo</i> sehingga dalam pembuatan candi, tingkatan demi tingkatan itu ada artinya, oh ini tingkatan 17 namanya Qori agung. Kalau tingkatan dibawah 5 itu namanya candi mentar. Bangunan <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun dibuat hanya tingkat 3 karena memang ini kan pintu masuk ke persemedian, jadi ya dibikin 3 saja.
P6008	Bagaimana cara bapak membuat bangunan tingkatan 1 sampai 3 sehingga memiliki bentuk yang teratur?
S6008	Bentuknya ya memang harus teratur. Tingkatan itu kan bentuknya seperti gunung, semakin keatas semakin mengerucut. Gunung itu artinya agung. Jadi memang bentuknya harus mengerucut semakin keatas semakin kecil.
P6009	Bagaimana cara membuat ukiran pada tingkatan 1 sampai 3 sehingga memiliki bentuk yang sama namun ukurannya berbeda?
S6009	Memakai mal tadi, jadi sudah ada cetakannya. Kalau mau bikin yang besar ya bikin mal lagi tapi diperbesar menggunakan perbandingan. Nanti kan malnya sudah ada ukurannya sendiri, tinggal mau diperbesar atau diperkecil berapa senti.
P6010	Apa mal itu Bapak?
S6010	Mal itu cetakan yang dibuat dari triplek. Seperti membuat batu bata dan batako kan juga ada cetakannya. Nah kalau cetakan untuk membuat batu itu namanya mal
P6011	Bagaimana cara membuat tingkatan 1 sampai 3 hingga memiliki bentuk yang sama pada bagian kanan dan kirinya?
S6011	tempelan itu, jadi itu sudah dibuat dibawah, pasanganya tinggal nempel. Membuatnya menggunakan batu alam, batu paras namanya. Batunya itu diambil dipecah menggunakan gerenda, diperhalus, lalu dipahat sesuai mal. Jadi bentuknya sama semua.
P6012	Bagaimana bentuk pada bangunan badan <i>petilasan</i> ? Apakah ada ketentuan/cerita dibalik bentuk tersebut? Ataukah bisa dibuat secara bebas?
S6012	Kalau ketentuannya pokok hitungannya harus ganjil, ukuran-ukurannya harus ganjil itu saja. Selebihnya bebas.
P6013	Bagaimana cara Bapak membuat bangunan tersebut sehingga memiliki bentuk yang sama pada bagian kanan dan kirinya?
S6013	Kan itu sudah ada ukurannya waktu di sket. Jadi tinggal membuat bangunannya saja menggunakan batu bata sesuai ukuran sketnya. Kalau ukuran tingginya menggunakan alat namanya lot atau timbangan air. Jadi melihat rata-rata air agar tingginya sama.

P6014	Bagaimana cara Bapak membuat ukiran pada badan petilasan sehingga memiliki bentuk yang sama pada bagian kanan dan kirinya?
S6014	Ukiran itu tempelan. Semua ukiran itu tempelan, jadi sudah ada cetakannya makanya bentuknya sama.
P6015	Bagaimana cara Bapak membuat dan menempel ukiran kepala gajah pada bangunan <i>petilasan</i> sehingga bagian kanan dan kirinya sama?
S6015	Cara membuatnya ya menggunakan mal, kalau nempelnya pakai semen diukur dulu menggunakan lot.
P6016	Bagaimana bentuk pada bangunan kaki <i>petilasan</i> ? Apakah ada ketentuan/cerita dibalik bentuk tersebut? Ataukah bisa dibuat secara bebas?
S6016	Bentuknya sebenarnya bebas, hanya saja itu dibuat trapesium agar bagian bawahnya lebih kokoh dan lebih indah dipandang.
P6017	Bagaimana cara bapak membuat bangunan tersebut sehingga memiliki bentuk yang sama pada bagian kanan dan kirinya?
S6017	Menggunakan meteran dan penggaris siku. Kan sudah ada ukurannya, tinggal menata batu bata saja.
P6018	Apakah bentuk tangga pada <i>petilasan</i> ? Apakah ada ketentuan/cerita dibalik bentuk tersebut? Ataukah bisa dibuat secara bebas?
S6018	Bentuknya seperti bentuk tangga pada umumnya, tidak ada ketentuan pembuatannya
P6019	Mengapa tangga bagian bawah bentuknya lebih lebar dari tangga lainnya?
S6019	Sebetulnya tangganya hanya berjumlah 3. Bagian bawah itu bukan tangga, tetapi teras untuk menaruh sandal orang yang ingin masuk ke <i>petilasan</i>
P6020	Apakah bentuk ukiran pada badan bagian atas <i>petilasan</i> Prabu Tawang Alun? Apakah ada ketentuan/cerita dibalik bentuk tersebut? Ataukah bisa dibuat secara bebas?
S6020	Bentuknya bulet. Tidak ada ketentuannya, hanya asesoris saja.
P6021	Bagaimana cara bapak membuat bangunan tersebut sehingga memiliki bentuk yang teratur?
S6021	Kan ada cetakannya, sehingga bentuknya pasti teratur dan sama. Itu tempelan, jadi tinggal tempel.
P6022	Bagaimana cara bapak menempelkannya?
S6022	Setelah badan bangunan jadi, dibuatkan tempat sendiri untuk menempel, diukur menggunakan lot dan timbangan air agar tingginya sama. Setelah itu tinggal menempel saja
P6023	Bagaimana cara Bapak membuat ukiran-ukiran pada bangunan <i>petilasan</i> sehingga dibagian depan, kanan, kiri dan belakangnya bisa sama semua?
S6023	Menggukan cetakan jadi sama semua
P6024	Bagaimana cara Bapak menempel ukiran-ukiran pada bangunan <i>petilasan</i> sehingga dibagian depan, kanan, kiri dan belakangnya bisa sama semua?
S6024	Diukur menggunakan lot dan timbangan air agar tinggi setiap tempelannya sama, lalu ditempel menggunakan semen



Lampiran 18. Hasil analisis Validasi Instrumen

1) Pedoman Observasi

Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Validator		Rata-rata			Kriteria Kevalidan
		1	2	Setiap Indikator	Setiap Aspek	Semua Aspek	
Isi	Konsep matematika dan aktivitas yang akan diamati	9	8	8,5	8,5	8,79	Valid
Konstruksi	Menggali informasi bentuk geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun	9	9	9	8,875		
	Menggali informasi konsep kesebangunan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun	9	9	9			
	Menggali informasi konsep kekongruenan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun	9	8	8,5			
	Menggali informasi konsep transformasi geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun	9	9	9			
Bahasa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia	10	7	8,5	9		
	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	10	8	9			
	Kalimat menggunakan tanda baca yang benar	10	9	9,5			

2) Pedoman Wawancara

Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Validator		Rata-rata			Kriteria Kevalidan
		1	2	Setiap Indikator	Setiap Aspek	Semua Aspek	
Isi	Konsep matematika dan aktivitas yang akan diamati	9	8	8,5	8,5	8,9	Valid
Konstruksi	Menggali informasi bentuk geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun	9	9	9	8,875		
	Menggali informasi konsep kesebangunan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun	9	8	8,5			
	Menggali informasi konsep kekongruenan pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun	9	9	9			
	Menggali informasi konsep transformasi geometri pada <i>petilasan</i> prabu Tawang Alun	9	9	9			
Bahasa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia	10	8	9	9,333		
	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	10	9	9,5			
	Kalimat menggunakan tanda baca yang benar	10	9	9,5			

Lampiran 19. Lembar Validasi LKS

Lembar Validasi LKS

Petunjuk:

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor penilaian dengan melingkari angka pada kolom yang telah disediakan (1-10) .
2. Apabila terdapat saran, dimohon untuk menuliskannya pada tempat yang telah disediakan.
3. Menuliskan tanggal, nama, dan memberi tanda tangan pada kolom yang telah disediakan jika sudah melakukan penelitian.
4. Makna penilaian :

Keterangan:

1.0 V_a 2.5 = Tidak valid

2.5 V_a 5.0 = Kurang Valid

5.0 V_a 7.5 = Cukup Valid

7.5 V_a 10 = Valid

$V_a=10$ = Sangat Valid

A. Pemetaan Indikator LKS

No.	Aspek	Indikator
1.	Didaktik	Mengajak siswa aktif dalam proses pembelajaran.
		Memiliki variasi stimulus berbagai media dan kegiatan siswa.
		Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri siswa.
		Pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi.
2.	Konstruksi	Menggunakan bahasa yang sesuai.
		Menggunakan struktur kalimat yang jelas.
		Kegiatan pada LKS jelas.
		Menggunakan kalimat sederhana dan pendek.
		Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata.
Memiliki tujuan yang jelas dan bermanfaat.		

No.	Aspek	Indikator
		Memiliki keterkaitan dengan etnomatematika yang telah diteliti.
3.	Teknis	Penampilan.
		Konsistensi tulisan yang digunakan.
		Penggunaan gambar yang tepat.

B. Nilai Kevalidan

1. Aspek Didaktik

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Penyajian LKS tidak mengajak siswa aktif dalam proses pembelajaran						Penyajian LKS mengajak siswa aktif dalam proses pembelajaran					

2. Aspek Didaktik

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
LKS yang dibuat tidak memiliki variasi stimulus dari berbagai media dan kegiatan siswa						LKS yang dibuat memiliki variasi stimulus dari berbagai media dan kegiatan siswa					

3. Aspek Didaktik

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
LKS yang dibuat tidak dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral dan estetika pada diri siswa						LKS yang dibuat dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral dan estetika pada diri siswa					

4. Aspek Didaktik

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
LKS yang dibuat tidak dapat memberikan pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi						LKS yang dibuat dapat memberikan pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi					

5. Aspek Kontruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
LKS yang dibuat tidak menggunakan bahasa yang sesuai						LKS yang dibuat menggunakan bahasa yang sesuai					

6. Aspek Kontruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
LKS yang dibuat tidak menggunakan struktur kalimat yang jelas						LKS yang dibuat menggunakan struktur kalimat yang jelas					

7. Aspek Kontruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Kegiatan pada LKS tidak jelas						Kegiatan pada LKS jelas					

8. Aspek Kontruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Menyediakan ruang yang tidak cukup pada LKS						Menyediakan ruang yang cukup pada LKS					

9. Aspek Kontruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Menggunakan kalimat yang tidak sederhana dan tidak pendek						Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek					

10. Aspek Kontruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Menggunakan lebih banyak kata-kata daripada ilustrasi						Menggunakan lebih banyak ilustrasi dari pada kata-kata					

11. Aspek Kontruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Memiliki tujuan belajar yang tidak jelas dan tidak bermanfaat						Memiliki tujuan belajar yang jelas dan bermanfaat					

12. Aspek Kontruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Tidak ada keterkaitan dengan etnomatematika yang telah diteliti						Memiliki keterkaitan dengan etnomatematika yang telah diteliti					

13. Aspek Teknis

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Penampilan LKS tidak menarik						Penampilan LKS menarik					

14. Aspek Teknis

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Penulisan tidak konsisten						Penulisan konsisten					

15. Aspek Teknis

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Penggunaan gambar yang tidak tepat						Penggunaan gambar yang tepat					

Saran Revisi:

.....

.....

.....

.....

Jember,

Validator

.....
NIP.

Lampiran 20. Lembar Kerja Siswa

MATEMATIKA
Lembar Kerja Siswa
“Transformasi Geometri”

NAMA :
:
:
:
:
:
KELAS :

Untuk SMP/MTs
IX
Semester 2



LEMBAR KERJA SISWA

Satuan Sekolah : Sekolah Menengah Pertama

Kelas/Semester : IX/2

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Transformasi Geometri

KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsive, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

KOMPETENSI DASAR

- 3.5 Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.
- 4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi).



LEMBAR KERJA SISWA

INDIKATOR PENCAPAIAN

1. Menjelaskan definisi refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi pada suatu benda
2. Menentukan faktor skala untuk suatu dilatasi yang diberikan
3. melukis bayangan benda hasil transformasi (refleksi, translasi, rotasi, atau dilatasi).
4. Melukis dan menentukan koordinat bayangan benda hasil transformasi (refleksi, translasi, rotasi, atau dilatasi) pada koordinat kartesius.
5. Melukis dan menentukan koordinat bayangan benda hasil transformasi berulang.
6. Menyelesaikan masalah sehari-hari berdasarkan hasil pengamatan yang terkait penerapan konsep transformasi
7. Menerapkan transformasi dalam masalah nyata (seni dan alam).

PETUNJUK Pengerjaan

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
2. waktu pengerjaan 90 menit.
3. Lembar Kerja Siswa dikerjakan secara berkelompok beranggotakan 3-4 orang
4. Tuliskan nama dan kelas pada tempat yang telah disediakan.
5. Baca dan pahami perintah dari soal yang telah diberikan
6. Jawablah pertanyaan pada tempat yang telah disediakan.
7. Tanyakan pada Bapak/Ibu guru jika ada yang kurang jelas.

Tahukah Kamu?



Petilasan prabu Tawang alun adalah salah satu wana wisata yang terletak di Desa Bayu, Kecamatan Songgon, Kabupaten Banyuwangi. Wana wisata ini menyimpan sejarah tentang prabu Tawang Alun. Prabu Tawang Alun adalah salah satu raja Blambangan yang terkenal dan disayang oleh rakyatnya. Namun kesuksesan yang dimiliki prabu Tawang Alun membuat adiknya, Wiro Broto iri dan menyerang kerajaan Blambangan. Perang tersebut dimenangkan oleh prabu Tawang Alun dan menewaskan adiknya Wiro Broto. Prabu Tawang Alun sedih kemudian bertapa di rowo bayu. Tempat pertapaan prabu Tawang Alun kini dikenal dengan *petilasan* prabu Tawang alun.



KEGIATAN 1



AYO MENGAMATI!

Perhatikan gambar *petilasan* prabu Tawang alun berikut ini. Dalam gambar tersebut terdapat beberapa konsep bangun datar, bangun ruang, kesebangunan, kekongruenan, dan transformasi geometri. Amati dan carilah sebanyak mungkin unsur geometris yang ada pada *petilasan* prabu Tawang alun. Tunjukkan dan berikan keterangan pada lembar kerjamu.



AYO MENJAWAB!

- Persegi :
- Persegi panjang :
- Lingkaran :
- Trapesium :
- Balok :
- Kesebangunan :
- Kekongruenan :
- Translasi :
- Refleksi :
- Dilatasi :



AYO MENGAMATI!

Gambar disamping adalah salah satu pahatan kepala gajah pada bangun *petilasan* prabu Tawang Alun. Menurut kalian bagaimana cara membuat pahatan lalu menempelkannya pada bangunan dengan sumbu simetri dan jarak yang sama? Berdasarkan gambar tersebut, nampak bahwa pahatan kepala gajah tersebut menunjukkan salah satu aplikasi dari konsep refleksi.



Refleksi



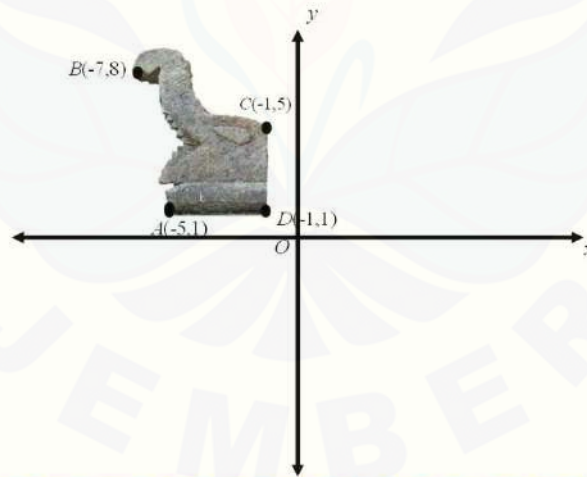
AYO MENANYA!

Dari kegiatan Ayo mengamati, buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan konsep refleksi.



AYO MENGANALISIS!

- Perhatikan gambar pahatan kepala gajah di bawah ini. Yamin ingin mencoba menggambar pahatan kepala naga pada buku gambarnya seperti gambar dibawah ini. Lalu Yamin ingin menggambar pahatan kepala naga dengan posisi yang berbeda seperti yang ada pada bangunan *petilasan* prabu Tawang Alun. Yamin kemudian mencerminkan gambar yang telah ia buat terhadap sumbu-Y. Gambarkan hasil pencerminan gambar Yamin dan tentukan titik koordinatnya.



JAWAB :

Titik koordinat pada pahatan kepala gajah adalah $A(-5, 1)$; $B(-7, 8)$; $C(-1, 5)$; $D(-1, 1)$.

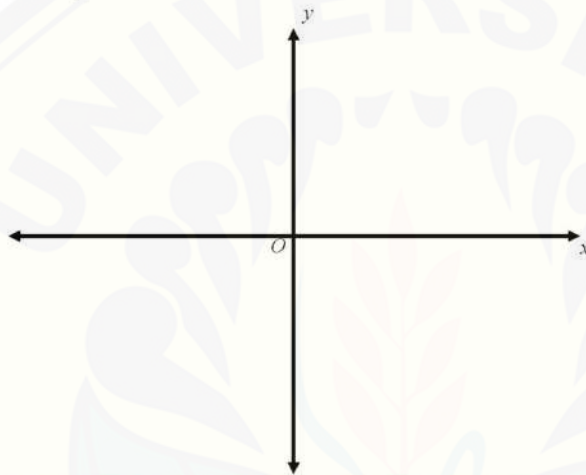
Refleksi terhadap sumbu-Y

Rumus refleksi: $P(x, y) \xrightarrow{M_y} (-x, y)$

- | | |
|---|--|
| • Titik $A(-5, 1)$
$A(-5, 1) \xrightarrow{M_y} A'(\dots, \dots)$ | • Titik $C(-1, 5)$
$C(\dots, \dots) \xrightarrow{M_y} C'(\dots, \dots)$ |
| • Titik $B(-7, 8)$
$B(-7, 8) \xrightarrow{M_y} B'(\dots, \dots)$ | • Titik $D(-1, 1)$
$D(\dots, \dots) \xrightarrow{M_y} D'(\dots, \dots)$ |

Maka diperoleh titik bayangan ..

Berikut adalah gambar hasil refleksi.



AYO MENGKOMUNIKASIKAN!

Setelah menganalisis, presentasikan hasil pekerjaan kalian di depan kelas untuk ditanggapi oleh kelompok lainnya. Hal-hal yang harus dipresentasikan antara lain:

- Pengertian refleksi
- Rumus refleksi
- penyelesaian soal pada kegiatan "Ayo Menganalisis"



AYO MENGAMATI!

Gambar disamping adalah salah satu pahatan pada bangun *petilasan* prabu Tawang Alun. Apakah kalian pernah melihat orang memahat batu? Pahatan tersebut dibuat terlebih dahulu lalu ditempel berjajar kesamping dengan jarak tertentu. Hal ini merupakan salah satu aplikasi dari konsep translasi.



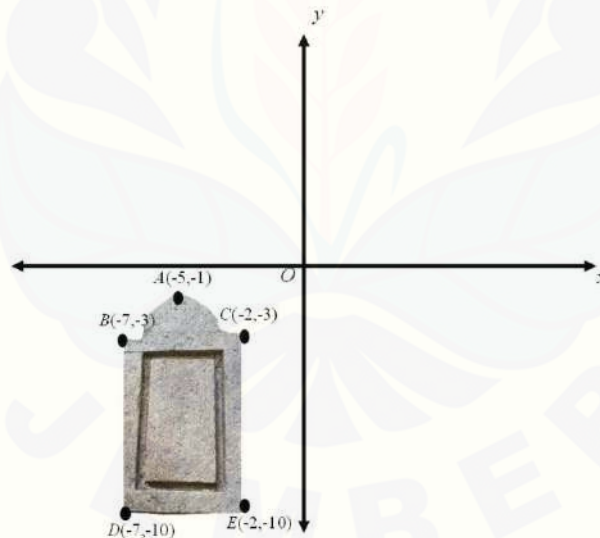
AYO MENANYA!

Dari kegiatan Ayo mengamati, buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan konsep translasi.



AYO MENGANALISIS!

- Perhatikan gambar pahatan di bawah ini. Sulus sedang membuat pahatan untuk tugas sekolahnya. Jika ia ingin memperbanyak pahatan dengan memberikan pergeseran $\tau = \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}$ berapa hasil titik koordinat pahatan tersebut? Dan lukiskan hasil pergeseran pahatan tersebut.



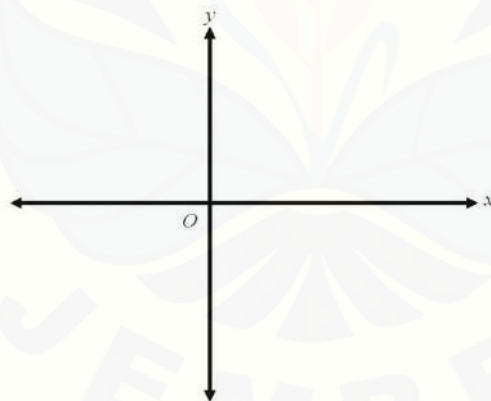
JAWAB:

Titik koordinat pada pahatan adalah $A(-5, -1)$; $B(-7, -3)$; $C(-2, \dots)$; $D(\dots, \dots)$; $E(\dots, \dots)$

$$T_1 \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = T_1 \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix} \text{ dengan umus translasi } P(x, y) \xrightarrow{T_1 \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}} P'(x+a, y+b).$$

- Titik $A(-5, -1)$
 $A(-5, -1) \xrightarrow{T_1 \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}} A'(\dots+7, \dots+2)$
 $\longleftrightarrow A(-5, -1) \xrightarrow{T_1 \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}} A'(\dots, \dots)$
- Titik $B(-7, -3)$
 $B(-7, -3) \xrightarrow{T_1 \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}} B'(\dots+7, \dots+2)$
 $\longleftrightarrow B(\dots, \dots) \xrightarrow{T_1 \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}} B'(\dots, \dots)$
- Titik $C(-2, -3)$
 $C(-2, -3) \xrightarrow{T_1 \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}} C'(\dots+7, \dots+2)$
 $\longleftrightarrow C(-2, -3) \xrightarrow{T_1 \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}} C'(\dots, \dots)$
- Titik $D(-7, -10)$
 $D(-7, -10) \xrightarrow{T_1 \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}} D'(\dots+7, \dots+2)$
 $\longleftrightarrow D(\dots, \dots) \xrightarrow{T_1 \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}} D'(\dots, \dots)$
- Titik $E(-2, -10)$
 $E(\dots, \dots) \xrightarrow{T_1 \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}} E'(\dots+7, \dots+2)$
 $\longleftrightarrow E(\dots, \dots) \xrightarrow{T_1 \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}} E'(\dots, \dots)$

Maka diperoleh titik bayangan
 Berikut adalah gambar hasil Translasi





AYO MENGKOMUNIKASIKAN!

Setelah menganalisis, presentasikan hasil pekerjaan kalian di depan kelas untuk ditanggapi oleh kelompok lainnya. Hal-hal yang harus dipresentasikan antara lain:

- a. Pengertian translasi
- b. Rumus translasi
- c. penyelesaian soal pada kegiatan "Ayo Menganalisis"

AYO MENGAMATI!

Gambar disamping adalah salah satu ukiran pada candi kurung. Menurut kalian bagaimana cara pemahat memahat ukiran sehingga memiliki bentuk memutar? Berdasarkan gambar, nampak ukiran tersebut menunjukkan salah satu aplikasi dari konsep rotasi.



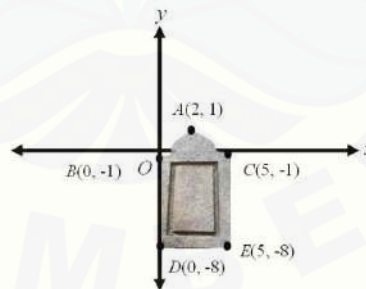
AYO MENANYA!

Dari kegiatan Ayo mengamati, buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan konsep rotasi.



AYO MENGANALISIS!

1. Setelah melakukan translasi pada pahatannya, Sulus ingin merotasikan pahatannya terhadap titik pusat $O(0,0)$ dengan sudut 90° searah jarum jam. Bagaimana koordinat hasil rotasi Sulus? Gambarkan hasil pahatan rotasi sulus.



Titik koordinat hasil translasi adalah $A(2, 1)$, $B(0, -1)$, $C(5, -1)$, $D(0, -8)$, $E(5, -8)$.

Rotasi terhadap titik pusat $O(0,0)$ dengan sudut 90° searah jarum jam.

Rumus Rotasi

$$P(x, y) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ \alpha \end{bmatrix}} P'(x \cos \alpha + y \sin \alpha, -x \sin \alpha + y \cos \alpha)$$

- Titik $A(2, 1)$

$$A(2, 1) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} A'(\dots \cos 90 + \dots \sin 90, \dots \sin 90 + \dots \cos 90)$$

$$\longleftrightarrow A(2, 1) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} A'(\dots + \dots, \dots + \dots)$$

$$\longleftrightarrow A(2, 1) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} A'(\dots, \dots)$$

- Titik $B(0, -1)$

$$B(0, -1) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} B'(\dots \cos 90 + \dots \sin 90, \dots \sin 90 + \dots \cos 90)$$

$$\longleftrightarrow B(5, -1) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} B'(\dots + \dots, \dots + \dots)$$

$$\longleftrightarrow B(5, -1) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} B'(\dots, \dots)$$

- Titik $C(5, -1)$

$$C(5, -1) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} C'(\dots + \dots, \dots + \dots)$$

$$\longleftrightarrow C(5, -1) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} C'(\dots + \dots, \dots + \dots)$$

$$\longleftrightarrow C(5, -1) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} C'(\dots, \dots)$$

- Titik $D(0, -8)$

$$D(0, -8) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} D'(\dots + \dots, \dots + \dots)$$

$$\longleftrightarrow D(\dots) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} D'(\dots + \dots, \dots + \dots)$$

$$\longleftrightarrow D(\dots) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} D'(\dots, \dots)$$

- Titik $E(5, -8)$

$$E(\dots) \xrightarrow{R\begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} E(\dots \times \dots + \dots \times \dots, \dots \times \dots + \dots \times \dots)$$

$$\leftarrow E(\dots) \xrightarrow{R\begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} E(\dots \times \dots + \dots \times \dots, \dots \times \dots + \dots \times \dots)$$

$$\leftarrow E(\dots) \xrightarrow{R\begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} C(\dots)$$

Maka diperoleh titik bayangan ...

Berikut adalah gambar hasil rotasi



AYO MENGKOMUNIKASIKAN!

Setelah menganalisis, presentasikan hasil pekerjaan kalian di depan kelas untuk ditanggapi oleh kelompok lainnya. Hal-hal yang harus dipresentasikan antara lain:

- Pengertian translasi
- Rumus translasi
- penyelesaian soal pada kegiatan "Ayo Menganalisis"

**AYO MENGAMATI!**

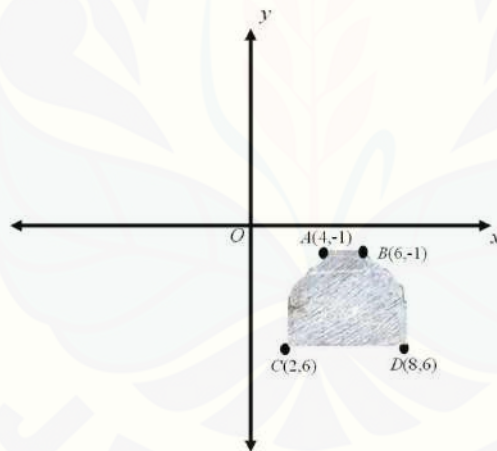
Gambar disamping adalah tingkatan pada bangun *petilasan* prabu Tawang Alun. Tingkatan tersebut memiliki bentuk ukiran yang sama namun ukurannya berbeda. tingkatan ini merupakan salah satu aplikasi dari konsep dilatasi.

**AYO MENANYA!**

Dari kegiatan Ayo mengamati, buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan konsep dilatasi.

**AYO MENGANALISIS!**

1. Amri melihat sebuah pahatan batu yang dibuat oleh pak Syafril seperti gambar dibawah ini. Amri ingin membuat pahatan batu serupa namun dengan ukuran dua kali lebih besar dengan pusat $O(0,0)$. Bantulah Amri menemukan koordinat batu dan gambarkan bentuk batu tersebut.



Titik koordinat pahatan adalah ...

Dilatasi dengan pusat $O(0,0)$ dan $k=...$

Rumus Dilatasi $P(x, y) \rightarrow P'(kx, ky)$

- Titik $A(4, -1)$
 $A(4, -1) \rightarrow A'(\dots, \dots)$
 $A(4, -1) \rightarrow A'(\dots, \dots)$
- Titik $B(6, -1)$
 $B(6, -1) \rightarrow B'(\dots, \dots)$
 $B(6, -1) \rightarrow B'(\dots, \dots)$
- Titik $C(2, 6)$
 $C(\dots, \dots) \rightarrow C'(\dots, \dots)$
 $C(\dots, \dots) \rightarrow C'(\dots, \dots)$
- Titik $D(8, 6)$
 $D(\dots, \dots) \rightarrow D'(\dots, \dots)$
 $D(\dots, \dots) \rightarrow D'(\dots, \dots)$

Maka diperoleh titik bayangan ...

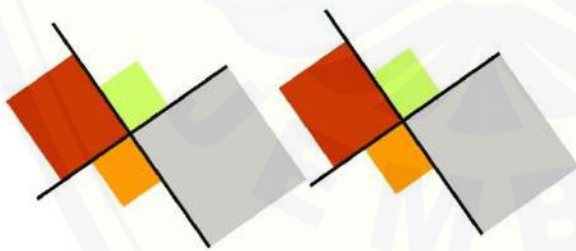
Berikut adalah gambar hasil dilatasi



AYO MENGKOMUNIKASIKAN!

Setelah menganalisis, presentasikan hasil pekerjaan kalian di depan kelas untuk ditanggapi oleh kelompok lainnya. Hal-hal yang harus dipresentasikan antara lain:

- a. Pengertian translasi
- b. Rumus translasi
- c. penyelesaian soal pada kegiatan "Ayo Menganalisis"



Lampiran 21 Kunci Jawaban LKS

MATEMATIKA
Lembar Kerja Siswa
“Transformasi Geometri”
Kunci Jawaban

NAMA :
:
:
:
:
:
KELAS :

Untuk SMP/MTs
IX
Semester 2



LEMBAR KERJA SISWA

Satuan Sekolah : Sekolah Menengah Pertama

Kelas/Semester : IX/2

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Transformasi Geometri

KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsive, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

KOMPETENSI DASAR

- 3.5 Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.
- 4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi).



LEMBAR KERJA SISWA

INDIKATOR PENCAPAIAN

1. Menjelaskan definisi refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi pada suatu benda
2. Menentukan faktor skala untuk suatu dilatasi yang diberikan
3. melukis bayangan benda hasil transformasi (refleksi, translasi, rotasi, atau dilatasi).
4. Melukis dan menentukan koordinat bayangan benda hasil transformasi (refleksi, translasi, rotasi, atau dilatasi) pada koordinat kartesius.
5. Melukis dan menentukan koordinat bayangan benda hasil transformasi berulang.
6. Menyelesaikan masalah sehari-hari berdasarkan hasil pengamatan yang terkait penerapan konsep transformasi
7. Menerapkan transformasi dalam masalah nyata (seni dan alam).

PETUNJUK Pengerjaan

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
2. waktu pengerjaan 90 menit.
3. Lembar Kerja Siswa dikerjakan secara berkelompok beranggotakan 3-4 orang
4. Tuliskan nama dan kelas pada tempat yang telah disediakan.
5. Baca dan pahami perintah dari soal yang telah diberikan
6. Jawablah pertanyaan pada tempat yang telah disediakan.
7. Tanyakan pada Bapak/Ibu guru jika ada yang kurang jelas.

Tahukah Kamu?



Petilasan prabu Tawang alun adalah salah satu wana wisata yang terletak di Desa Bayu, Kecamatan Songgon, Kabupaten Banyuwangi. Wana wisata ini menyimpan sejarah tentang prabu Tawang Alun. Prabu Tawang Alun adalah salah satu raja Blambangan yang terkenal dan disayang oleh rakyatnya. Namun kesuksesan yang dimiliki prabu Tawang Alun membuat adiknya, Wiro Broto iri dan menyerang kerajaan Blambangan. Perang tersebut dimenangkan oleh prabu Tawang Alun dan menewaskan adiknya Wiro Broto. Prabu Tawang Alun sedih kemudian bertapa di rowo bayu. Tempat pertapaan prabu Tawang Alun kini dikenal dengan *petilasan* prabu Tawang alun.

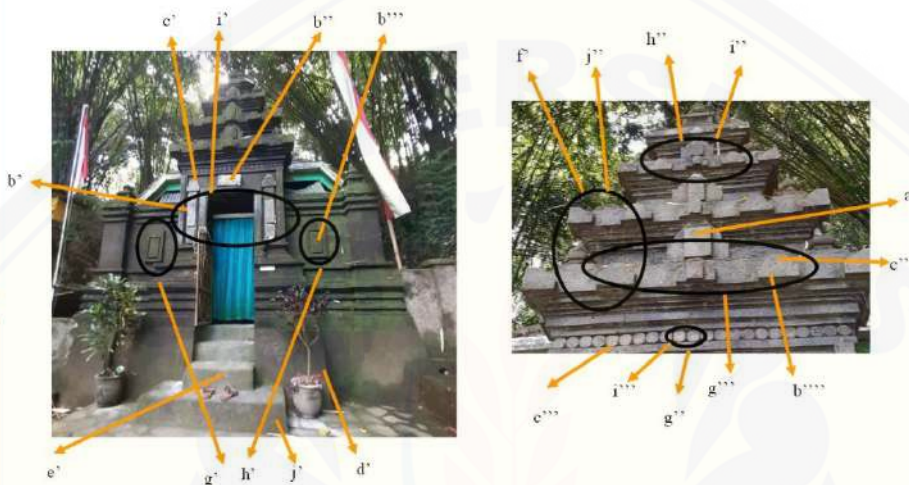


KEGIATAN 1



AYO MENGAMATI!

Perhatikan gambar *petilasan* prabu Tawang alun berikut ini. Dalam gambar tersebut terdapat beberapa unsur geometris. Amati dan carilah sebanyak mungkin unsur geometris yang ada pada *petilasan* prabu Tawang alun. Tunjukkan dan berikan keterangan pada lembar kerjamu.



AYO MENJAWAB!

- Persegi : panah (a')
- Persegi panjang : panah (b'), panah (b''), panah (b'''), panah (b''')
- Lingkaran : panah (c'), panah (c''), panah (c''')
- Trapesium : panah d'
- Balok : panah e'
- Kesebangunan : panah f'
- Kekongruenan : panah (g'), panah (g''), panah (g''')
- Translasi : panah (h'), panah (h'')
- Refleksi : panah (i'), panah (i''), panah (i''')
- Dilatasi : panah (j'), panah (j'')



AYO MENGAMATI!

Gambar disamping adalah salah satu pahatan kepala gajah pada bangunan *petilasan* prabu Tawang Alun. Menurut kalian bagaimana cara membuat pahatan lalu menempelkannya pada bangunan dengan sumbu simetri dan jarak yang sama? Berdasarkan gambar tersebut, nampak bahwa pahatan kepala gajah tersebut menunjukkan salah satu aplikasi dari konsep refleksi.



AYO MENANYA!

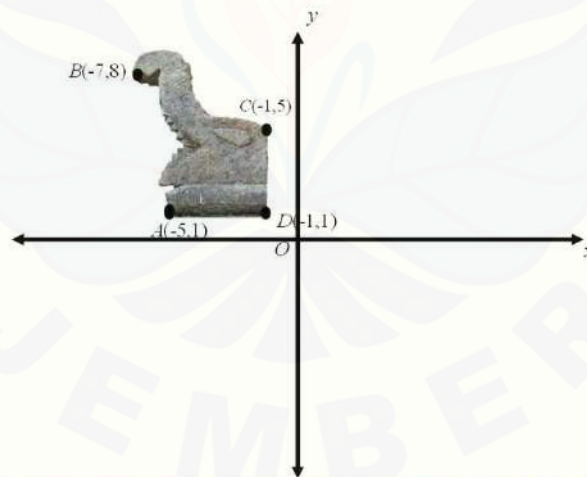
Dari kegiatan Ayo mengamati, buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan konsep refleksi.

- Apa yang dimaksud dengan refleksi?
- Bagaimana rumus refleksi?



AYO MENGANALISIS!

1. Perhatikan gambar pahatan kepala gajah di bawah ini. Yamin ingin mencoba menggambar pahatan kepala naga pada buku gambarnya seperti gambar dibawah ini. Lalu Yamin ingin menggambar pahatan kepala naga dengan posisi yang berbeda seperti yang ada pada bangunan *petilasan* prabu Tawang Alun. Yamin kemudian mencerminkan gambar yang telah ia buat terhadap sumbu-Y. Gambarkan hasil pencerminan gambar Yamin dan tentukan titik koordinatnya.



JAWAB :

Titik koordinat pada pahatan kepala gajah adalah $A(-5, 1)$; $B(-7, 8)$; $C(-1, 5)$; $D(-1, 1)$.

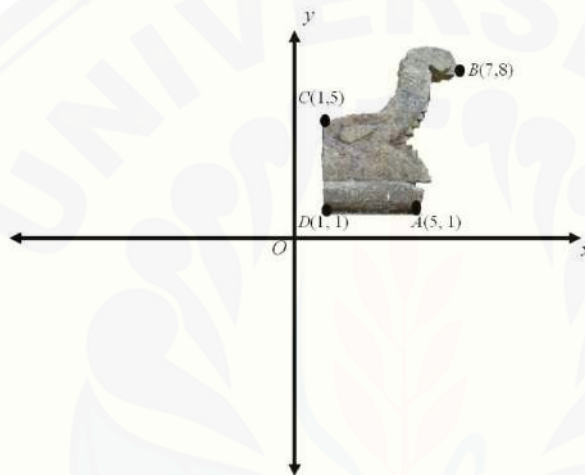
Refleksi terhadap sumbu-Y

Rumus refleksi: $P(x, y) \xrightarrow{M_y} (-x, y)$

- Titik $A(-5, 1)$
 $A(-5, 1) \xrightarrow{M_y} A'(5, 1)$
- Titik $B(-7, 8)$
 $B(-7, 8) \xrightarrow{M_y} B'(7, 8)$
- Titik $C(-1, 5)$
 $C(-1, 5) \xrightarrow{M_y} C'(1, 5)$
- Titik $D(-1, 1)$
 $D(-1, 1) \xrightarrow{M_y} D'(1, 1)$

Maka diperoleh titik bayangan $A'(5, 1)$; $B'(7, 8)$; $C'(1, 5)$; $D'(1, 1)$.

Berikut adalah gambar hasil refleksi.



AYO MENKOMUNIKASIKAN!

Setelah menganalisis, presentasikan hasil pekerjaan kalian di depan kelas untuk ditanggapi oleh kelompok lainnya. Hal-hal yang harus dipresentasikan antara lain:

- a. Pengertian refleksi
- b. Rumus refleksi
- c. penyelesaian soal pada kegiatan "Ayo Menganalisis"



AYO MENGAMATI!

Gambar disamping adalah salah satu pahatan pada bangun petilasan prabu Tawang Alun. Apakah kalian pernah melihat orang memahat batu? Pahatan tersebut dibuat terlebih dahulu lalu ditempel berjajar kesamping dengan jarak tertentu. Hal ini merupakan salah satu aplikasi dari konsep translasi.



AYO MENANYA!

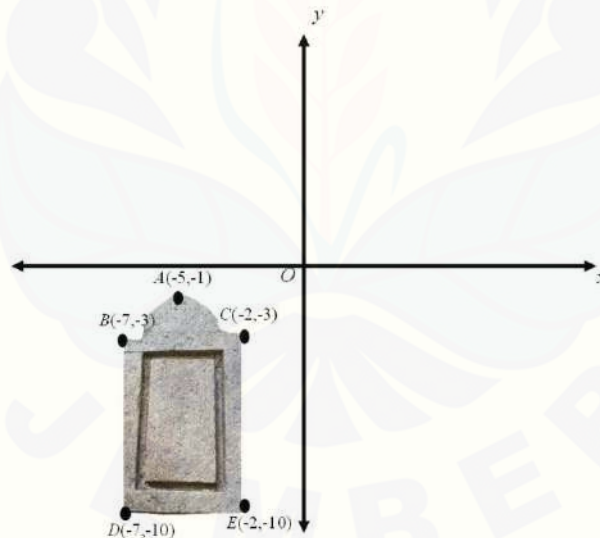
Dari kegiatan Ayo mengamati, buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan konsep translasi.

- Apa yang dimaksud dengan translasi?
- Bagaimana rumus translasi?



AYO MENGANALISIS!

1. Perhatikan gambar pahatan di bawah ini. Sulus sedang membuat pahatan untuk tugas sekolahnya. Jika ia ingin memperbanyak pahatan dengan memberikan pergeseran $\tau = \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}$ berapa hasil titik koordinat pahatan tersebut? Dan lukiskan hasil pergeseran pahatan tersebut.



JAWAB:

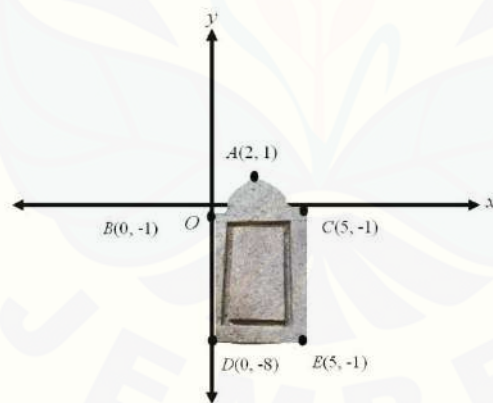
Titik koordinat pada pahatan adalah $A(-5, -1)$; $B(-7, -3)$; $C(-2, -3)$; $D(-7, -10)$; $E(-2, -10)$

$$T_1 \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = T_1 \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix} \text{ dengan umus translasi } P(x, y) \xrightarrow{T_1 \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}} P'(x+a, y+b).$$

- Titik $A(-5, -1)$
 $A(-5, -1) \xrightarrow{T_1 \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}} A'((-5)+7, -1+2)$
 $\longleftrightarrow A(-5, -1) \xrightarrow{T_1 \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}} A'(2, 1)$
- Titik $B(-7, -3)$
 $B(-7, -3) \xrightarrow{T_1 \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}} B'((-7)+7, -3+2)$
 $\longleftrightarrow B(-7, -3) \xrightarrow{T_1 \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}} B'(0, -1)$
- Titik $C(-2, -3)$
 $C(-2, -3) \xrightarrow{T_1 \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}} C'((-2)+7, -3+2)$
 $\longleftrightarrow C(-2, -3) \xrightarrow{T_1 \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}} C'(5, -1)$
- Titik $D(-7, -10)$
 $D(-7, -10) \xrightarrow{T_1 \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}} D'((-7)+7, -10+2)$
 $\longleftrightarrow D(-7, -10) \xrightarrow{T_1 \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}} D'(0, -8)$
- Titik $E(-2, -10)$
 $E(-2, -10) \xrightarrow{T_1 \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}} E'((-2)+7, -10+2)$
 $\longleftrightarrow E(-2, -10) \xrightarrow{T_1 \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}} E'(5, -8)$

Maka diperoleh titik bayangan $A'(2, 1)$; $B'(0, -1)$; $C'(5, -1)$; $D'(0, -8)$; $E'(5, -8)$

Berikut adalah gambar hasil Translasi





AYO MENKOMUNIKASIKAN!

Setelah menganalisis, presentasikan hasil pekerjaan kalian di depan kelas untuk ditanggapi oleh kelompok lainnya. Hal-hal yang harus dipresentasikan antara lain:

- a. Pengertian translasi
- b. Rumus translasi
- c. penyelesaian soal pada kegiatan "Ayo Menganalisis"

AYO MENGAMATI!

Gambar disamping adalah salah satu ukiran pada candi kurung. Menurut kalian bagaimana cara pemahat memahat ukiran sehingga memiliki bentuk memutar? Berdasarkan gambar, nampak ukiran tersebut menunjukkan salah satu aplikasi dari konsep rotasi.



AYO MENANYA!

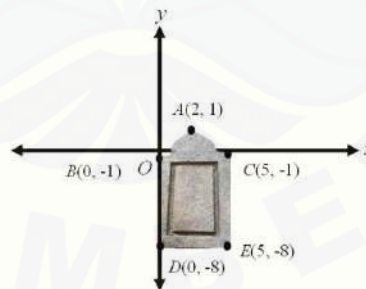
Dari kegiatan Ayo mengamati, buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan konsep rotasi.

- Apa yang dimaksud dengan rotasi?
- Bagaimana rumus rotasi?



AYO MENGANALISIS!

1. Setelah melakukan translasi pada pahatannya, Sulus ingin merotasikan pahatannya terhadap titik pusat $O(0,0)$ dengan sudut 90° searah jarum jam. Bagaimana koordinat hasil rotasi Sulus? Gambarkan hasil pahatan rotasi sulus.



Titik koordinat hasil translasi adalah $A(2, 1)$; $B(0, -1)$; $C(5, -1)$; $D(0, -8)$; $E(5, -8)$.

Rotasi terhadap titik pusat $O(0,0)$ dengan sudut 90° searah jarum jam.

Rumus Rotasi

$$P(x, y) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ \alpha \end{bmatrix}} P'(x \cos \alpha + y \sin \alpha, -x \sin \alpha + y \cos \alpha)$$

- Titik $A(2, 1)$

$$A(2, 1) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} A'(2 \cos 90^\circ + 1 \sin 90^\circ, -2 \sin 90^\circ + 1 \cos 90^\circ)$$

$$\longleftarrow A(2, 1) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} A'(2 \times 0 + 1 \times 1, -2 \times 1 + 1 \times 0)$$

$$\longleftarrow A(2, 1) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} A'(1, -2)$$

- Titik $B(0, -1)$

$$B(0, -1) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} B'(0 \cos 90^\circ + (-1) \sin 90^\circ, 0 \sin 90^\circ + (-1) \cos 90^\circ)$$

$$\longleftarrow B(0, -1) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} B'(0 \times 0 + (-1) \times 1, 0 \times 1 + (-1) \times 0)$$

$$\longleftarrow B(0, -1) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} B'(-1, 0)$$

- Titik $C(5, -1)$

$$C(5, -1) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} C'(5 \cos 90^\circ + (-1) \sin 90^\circ, -5 \sin 90^\circ + (-1) \cos 90^\circ)$$

$$\longleftarrow C(5, -1) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} C'(5 \times 0 + (-1) \times 1, -5 \times 1 + (-1) \times 0)$$

$$\longleftarrow C(5, -1) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} C'(-1, -5)$$

- Titik $D(0, -8)$

$$D(0, -8) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} D'(0 \cos 90^\circ + (-8) \sin 90^\circ, -0 \sin 90^\circ + (-8) \cos 90^\circ)$$

$$\longleftarrow D(0, -8) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} D'(0 \times 0 + (-8) \times 1, 0 \times 1 + (-8) \times 0)$$

$$\longleftarrow D(0, -8) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} D'(-8, 0)$$



AYO MENGAMATI!

Gambar disamping adalah tingkatan pada bangun *petilasan* prabu Tawang Alun. Tingkatan tersebut memiliki bentuk ukiran yang sama namun ukurannya berbeda. tingkatan ini merupakan salah satu aplikasi dari konsep dilatasi.



AYO MENANYA!

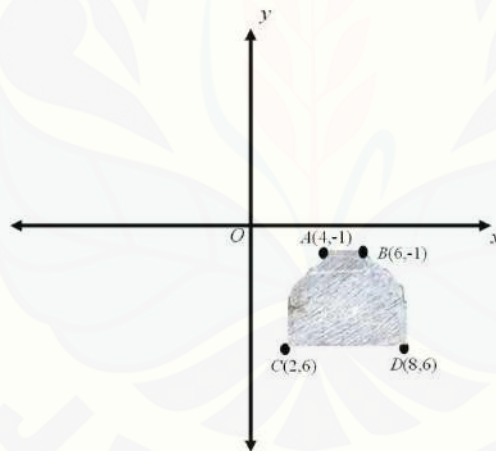
Dari kegiatan Ayo mengamati, buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan konsep dilatasi.

- Apa yang dimaksud dengan dilatasi?
- Bagaimana rumus dilatasi?



AYO MENGANALISIS!

1. Amri melihat sebuah pahatan batu yang dibuat oleh pak Syafril seperti gambar dibawah ini. Amri ingin membuat pahatan batu serupa namun dengan ukuran dua kali lebih besar dengan pusat $O(0,0)$. Bantulah Amri menemukan koordinat batu dan gambarkan bentuk batu tersebut.



- Titik $E(5, -8)$

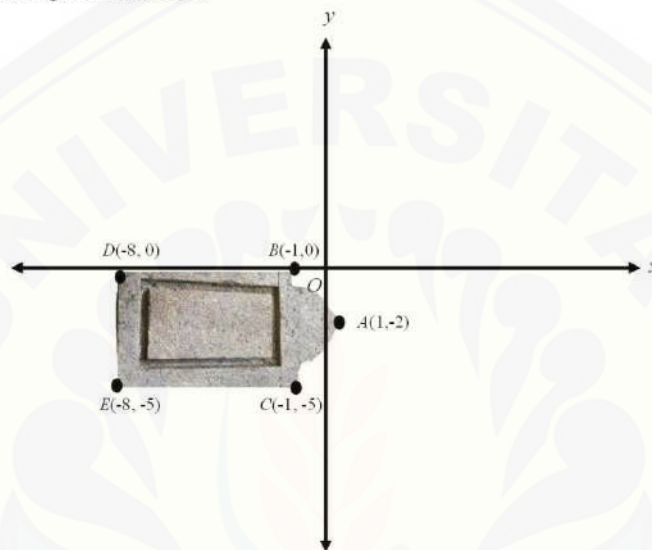
$$E(5, -8) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} E'(5 \cos 90 + (-8) \sin 90, 5 \sin 90 + (-8) \cos 90)$$

$$\longleftrightarrow E(5, -8) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} E'(5 \times 0 + (-8) \times 1, 5 \times 1 + (-8) \times 0)$$

$$\longleftrightarrow E(5, -8) \xrightarrow{R \begin{bmatrix} 0 \\ 90^\circ \end{bmatrix}} C'(-8, 5)$$

Maka diperoleh titik bayangan $A'(1, -2)$, $B'(-1, 0)$, $C'(-1, -5)$, $D'(-8, 0)$, $E'(-8, -5)$

Berikut adalah gambar hasil rotasi



AYO MENGKOMUNIKASIKAN!

Setelah menganalisis, presentasikan hasil pekerjaan kalian di depan kelas untuk ditanggapi oleh kelompok lainnya. Hal-hal yang harus dipresentasikan antara lain:

- Pengertian translasi
- Rumus translasi
- penyelesaian soal pada kegiatan "Ayo Menganalisis"

Titik koordinat pahatan adalah $A(4, -1)$; $B(6, -1)$; $C(2, 6)$; $D(8, 6)$

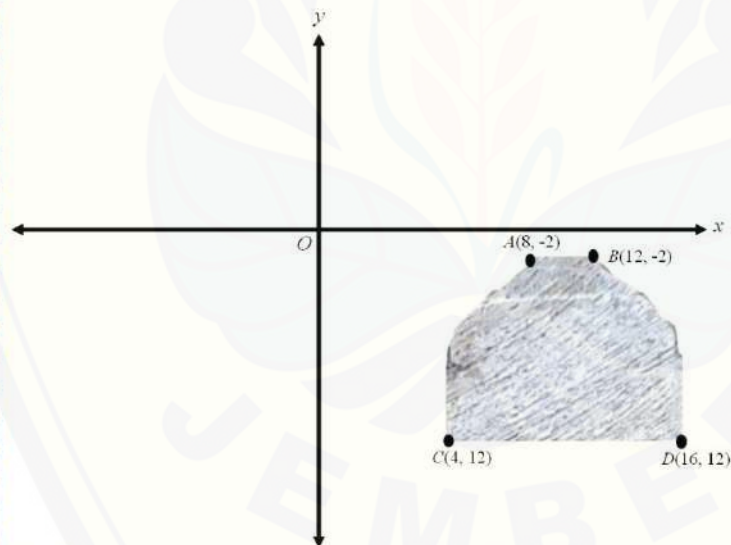
Dilatasi dengan pusat $O(0,0)$ dan $k=2$

Rumus Dilatasi $P(x, y) \rightarrow P'(kx, ky)$

- Titik $A(4, -1)$
 $A(4, -1) \rightarrow A'(2 \times 4, 2 \times (-1))$
 $A(4, -1) \rightarrow A'(8, -2)$
- Titik $B(6, -1)$
 $B(6, -1) \rightarrow B'(2 \times 6, 2 \times (-1))$
 $B(6, -1) \rightarrow B'(12, -2)$
- Titik $C(2, 6)$
 $C(2, 6) \rightarrow C'(2 \times 2, 2 \times 6)$
 $C(2, 6) \rightarrow C'(4, 12)$
- Titik $D(8, 6)$
 $D(8, 6) \rightarrow D'(2 \times 8, 2 \times 6)$
 $D(8, 6) \rightarrow D'(16, 12)$

Maka diperoleh titik bayangan $A'(8, -2)$; $B'(12, -2)$; $C'(4, 12)$; $D'(16, 12)$

Berikut adalah gambar hasil dilatasi

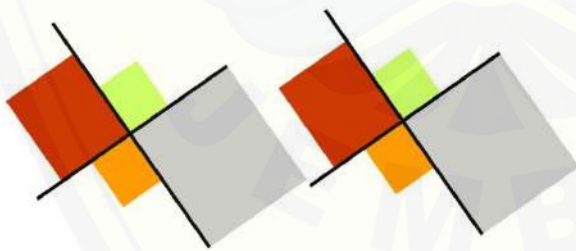




AYO MENKOMUNIKASIKAN!

Setelah menganalisis, presentasikan hasil pekerjaan kalian di depan kelas untuk ditanggapi oleh kelompok lainnya. Hal-hal yang harus dipresentasikan antara lain:

- a. Pengertian translasi
- b. Rumus translasi
- c. penyelesaian soal pada kegiatan "Ayo Menganalisis"



Lampiran 22. Hasil Validasi LKS oleh Bapak Saddam Hussien, S.Pd. M.Pd.

114

Lampiran 19. Lembar Validasi LKS

Lembar Validasi LKS

Petunjuk:

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor penilaian dengan melingkari angka pada kolom yang telah disediakan (1-10).
2. Apabila terdapat saran, dimohon untuk menuliskannya pada tempat yang telah disediakan.
3. Menuliskan tanggal, nama, dan memberi tanda tangan pada kolom yang telah disediakan jika sudah melakukan penelitian.
4. Makna penilaian :

Keterangan:

1.0 V_a 2.5 = Tidak valid

2.5 V_a 5.0 = Kurang Valid

5.0 V_a 7.5 = Cukup Valid

7.5 V_a 10 = Valid

$V_a=10$ = Sangat Valid

A. Pemetaan Indikator LKS

No.	Aspek	Indikator
1.	Didaktik	Mengajak siswa aktif dalam proses pembelajaran.
		Memiliki variasi stimulus berbagai media dan kegiatan siswa.
		Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri siswa.
		Pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi.
2.	Konstruksi	Menggunakan bahasa yang sesuai.
		Menggunakan struktur kalimat yang jelas.
		Kegiatan pada LKS jelas.
		Menggunakan kalimat sederhana dan pendek.
		Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata.

5. Aspek Kontruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
LKS yang dibuat tidak menggunakan bahasa yang sesuai						LKS yang dibuat menggunakan bahasa yang sesuai					

6. Aspek Kontruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
LKS yang dibuat tidak menggunakan struktur kalimat yang jelas						LKS yang dibuat menggunakan struktur kalimat yang jelas					

7. Aspek Kontruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Kegiatan pada LKS tidak jelas						Kegiatan pada LKS jelas					

8. Aspek Kontruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Menyediakan ruang yang tidak cukup pada LKS						Menyediakan ruang yang cukup pada LKS					

9. Aspek Kontruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Menggunakan kalimat yang tidak sederhana dan tidak pendek						Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek					

10. Aspek Kontruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Menggunakan lebih banyak kata-kata daripada ilustrasi						Menggunakan lebih banyak ilustrasi dari pada kata-kata					

11. Aspek Kontruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Memiliki tujuan belajar yang tidak jelas dan tidak bermanfaat						Memiliki tujuan belajar yang jelas dan bermanfaat					

12. Aspek Kontruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Tidak ada keterkaitan dengan etnomatematika yang telah diteliti						Memiliki keterkaitan dengan etnomatematika yang telah diteliti					

13. Aspek Teknis

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Penampilan LKS tidak menarik						Penampilan LKS menarik					

14. Aspek Teknis

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Penulisan tidak konsisten						Penulisan konsisten					

15. Aspek Teknis

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Penggunaan gambar yang tidak tepat						Penggunaan gambar yang tepat					

Saran Revisi:

.....

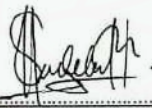
.....

.....

.....

Jember,

Validator


.....
NIP.

Lampiran 23. Hasil Validasi LKS oleh Ibu Reza Ambarwati, S.Pd., M.Pd., M.Sc.

114

Lampiran 19. Lembar Validasi LKS

Lembar Validasi LKS

Petunjuk:

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor penilaian dengan melingkari angka pada kolom yang telah disediakan (1-10).
2. Apabila terdapat saran, dimohon untuk menuliskannya pada tempat yang telah disediakan.
3. Menuliskan tanggal, nama, dan memberi tanda tangan pada kolom yang telah disediakan jika sudah melakukan penelitian.
4. Makna penilaian :

Keterangan:

1.0 V_a 2.5 = Tidak valid2.5 V_a 5.0 = Kurang Valid5.0 V_a 7.5 = Cukup Valid7.5 V_a 10 = Valid $V_a=10$ = Sangat Valid

A. Pemetaan Indikator LKS

No.	Aspek	Indikator
1.	Didaktik	Mengajak siswa aktif dalam proses pembelajaran.
		Memiliki variasi stimulus berbagai media dan kegiatan siswa.
		Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri siswa.
		Pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi.
2.	Konstruksi	Menggunakan bahasa yang sesuai.
		Menggunakan struktur kalimat yang jelas.
		Kegiatan pada LKS jelas.
		Menggunakan kalimat sederhana dan pendek.
		Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata.

No.	Aspek	Indikator
3.	Teknis	Memiliki tujuan yang jelas dan bermanfaat.
		Memiliki keterkaitan dengan etnomatematika yang telah diteliti.
		Penampilan.
		Konsistensi tulisan yang digunakan.
		Penggunaan gambar yang tepat.

B. Nilai Kevalidan

1. Aspek Didaktik

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Penyajian LKS tidak mengajak siswa aktif dalam proses pembelajaran						Penyajian LKS mengajak siswa aktif dalam proses pembelajaran					

2. Aspek Didaktik

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
LKS yang dibuat tidak memiliki variasi stimulus dari berbagai media dan kegiatan siswa						LKS yang dibuat memiliki variasi stimulus dari berbagai media dan kegiatan siswa					

3. Aspek Didaktik

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
LKS yang dibuat tidak dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral dan estetika pada diri siswa						LKS yang dibuat dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral dan estetika pada diri siswa					

4. Aspek Didaktik

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
LKS yang dibuat tidak dapat memberikan pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi						LKS yang dibuat dapat memberikan pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi					

5. Aspek Kontruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
LKS yang dibuat tidak menggunakan bahasa yang sesuai						LKS yang dibuat menggunakan bahasa yang sesuai					

6. Aspek Kontruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
LKS yang dibuat tidak menggunakan struktur kalimat yang jelas						LKS yang dibuat menggunakan struktur kalimat yang jelas					

7. Aspek Kontruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Kegiatan pada LKS tidak jelas						Kegiatan pada LKS jelas					

8. Aspek Kontruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Menyediakan ruang yang tidak cukup pada LKS						Menyediakan ruang yang cukup pada LKS					

9. Aspek Kontruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Menggunakan kalimat yang tidak sederhana dan tidak pendek						Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek					

10. Aspek Kontruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Menggunakan lebih banyak kata-kata daripada ilustrasi						Menggunakan lebih banyak ilustrasi dari pada kata-kata					

11. Aspek Kontruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Memiliki tujuan belajar yang tidak jelas dan tidak bermanfaat						Memiliki tujuan belajar yang jelas dan bermanfaat					

12. Aspek Kontruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Tidak ada keterkaitan dengan etnomatematika yang telah diteliti						Memiliki keterkaitan dengan etnomatematika yang telah diteliti					

13. Aspek Teknis

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Penampilan LKS tidak menarik						Penampilan LKS menarik					

14. Aspek Teknis

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Penulisan tidak konsisten						Penulisan konsisten					

15. Aspek Teknis

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sesuai
Penggunaan gambar yang tidak tepat						Penggunaan gambar yang tepat					

Saran Revisi:

.....

.....

.....

.....

Jember,

Validator



Rer Anbarabr

NIP.

Scanned with
CamScanner



Lampiran 24. Hasil analisis validasi LKS

Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Validator		Rata-rata			Kriteria Kevalidan
		1	2	Setiap Indikator	Setiap Aspek	Semua Aspek	
Didaktik	Penyajian LKS mengajak siswa aktif dalam proses pembelajaran	9	9	9	8,875	9,167	Valid
	LKS yang dibuat memiliki variasi stimulus dari berbagai media dan kegiatan siswa	8	9	8,5			
	LKS yang dibuat dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri siswa	8	10	9			
	LKS yang dibuat dapat memberikan pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi	9	9	9			
Konstruksi	LKS yang dibuat menggunakan bahasa yang sesuai	9	10	9,5	9,125	9,167	Valid
	LKS yang dibuat menggunakan struktur kalimat yang jelas	9	9	9			
	Kegiatan pada LKS jelas	10	9	9,5			
	Menyediakan ruang yang cukup pada LKS	10	8	9			

	Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek	9	9	9			
	Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata	9	9	9			
	Memiliki tujuan belajar yang jelas dan bermanfaat	9	9	9			
	Memiliki keterkaitan dengan etnomatematika yang telah diteliti	8	10	9			
Teknis	Penampilan LKS menarik	9	10	9,5	9,5		
	Penulisan konsisten	9	9	9			
	Penggunaan gambar yang tepat	10	10	10			

Lampiran 25. Dokumentasi

