



**ETNOMATEMATIKA PADA AKTIVITAS PEMBUATAN
GERABAH DI DESA KESILIR WULUHAN JEMBER
SEBAGAI LEMBAR KERJA SISWA**

SKRIPSI

Oleh

Fauziah Dwi Agustin

NIM 160210101003

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



**ETNOMATEMATIKA PADA AKTIVITAS PEMBUATAN
GERABAH DI DESA KESILIR WULUHAN JEMBER
SEBAGAI LEMBAR KERJA SISWA**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

**Fauziah Dwi Agustin
NIM 160210101003**

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

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan. Karya yang sederhana ini saya persembahkan kepada:

1. Kepada orang tua saya, Bapak Buchori dan Ibu Sukiyah, terima kasih atas segala doa, dukungan, dan hal yang tidak dapat diungkapkan oleh kata-kata yang telah diberikan kepada saya;
2. Kakak saya, Fauzan Novia Hoky dan seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, semangat dan doa selama ini;
3. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Matematika, khususnya Ibu Dra. Titik Sugiarti, M.Pd. selaku dosen pembimbing 1, Bapak Dr. Erfan Yudianto, S. Pd., M. Pd. selaku dosen pembimbing 2, Bapak Dr. Abi Suwito, S. Pd., M. Pd. selaku dosen penguji 1, dan Ibu Lioni Anka Monalisa, S. Pd., M. Pd. selaku dosen penguji 2 yang senantiasa sabar membimbing dan mengarahkan, dalam menyelesaikan tugas akhir serta telah memberikan motivasi, ilmu dan pengalamannya;
4. Almamater saya tercinta Universitas Jember, khususnya Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) yang telah memberikan banyak pengetahuan, pengalaman dan sebuah makna perjuangan;
5. Sahabat seperjuangan yang telah membantu dan saling memberikan semangat sampai detik ini;
6. Teman-teman "ALGEBRA" Pendidikan Matematika 2016 yang sudah menjadi keluarga baru di Universitas Jember;
7. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

HALAMAN MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٦) فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ (٧) وَإِلَىٰ رَبِّكَ
فَارْغَبْ (٨)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”

(QS. Al-Insyirah: 6-8)

“Pendidikan merupakan senjata paling ampuh yang bisa kamu gunakan untuk merubah dunia”

(Nelson Mandela)

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fauziah Dwi Agustin

NIM : 160210101003

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **“Etnomatematika pada Aktivitas Pembuatan Gerabah di Desa Kesilir Wuluhan Jember sebagai Lembar Kerja Siswa”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, 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 mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 20 Februari 2020

Yang menyatakan,

Fauziah Dwi Agustin

NIM. 160210101003

HALAMAN SKRIPSI

**ETNOMATEMATIKA PADA AKTIVITAS PEMBUATAN GERABAH DI
DESA KESILIR WULUHAN JEMBER SEBAGAI LEMBAR KERJA
SISWA**

Oleh

Fauziah Dwi Agustin

NIM 160210101003

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dra. Titik Sugiarti, M. Pd.

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Erfan Yudianto, S. Pd., M. Pd.

HALAMAN PENGAJUAN

**ETNOMATEMATIKA PADA AKTIVITAS PEMBUATAN GERABAH DI
DESA KESILIR WULUHAN JEMBER 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 : Fauziah Dwi Agustin
NIM : 160210101003
Tempat, Tanggal lahir : Bondowoso, 09 Agustus 1997
Jurusan/Program : P.MIPA/Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.
NIP. 19580304 198303 2 003

Dr. Erfan Yudianto, S.Pd., M.Pd
NIP. 19850316 201504 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Etnomatematika Pada Aktivitas Pembuatan Gerabah Di Desa Kesilir Wuluhan Jember Sebagai Lembar Kerja Siswa**” telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 30 April 2020

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.

NIP. 19580304 198303 2 003

Dr. Erfan Yudianto, S.Pd., M.Pd

NIP. 19850316 201504 1 001

Anggota I

Anggota II

Dr. Abi Suwito, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19850211 201212 1 001

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

NRP. 760014637

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 Aktivitas Pembuatan Gerabah Di Desa Kesilir Wuluhan Jember Sebagai Lembar Kerja Siswa; Fauziah Dwi Agustin; 160210101003; 2020; 62 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Etnomatematika adalah kegiatan yang dilakukan oleh sekelompok budaya dimana tanpa mereka sadari terdapat penerapan atau konsep matematika di dalamnya. Adanya pembelajaran matematika yang berbasis budaya diharapkan dapat mempermudah siswa untuk mempelajari konsep-konsep matematika. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggali etnomatematika pada aktivitas pembuatan gerabah dan menghasilkan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS). Penelitian ini dilakukan di Desa Kesilir Wuluhan Jember terhadap masyarakat yang berprofesi sebagai pengrajin gerabah.

Terdapat beberapa etnomatematika pada aktivitas pembuatan gerabah oleh pengrajin yakni aktivitas menghitung, aktivitas mengukur, dan aktivitas mendesain. Etnomatematika pada aktivitas menghitung muncul di beberapa kegiatan saat proses pembuatan gerabah. Ketika pengrajin gerabah melakukan proses pengolahan bahan. Etnomatematika yang muncul adalah operasi hitung, perbandingan senilai, dan perbandingan berbalik nilai. Pada proses penjemuran dan pembakaran gerabah etnomatematika yang muncul yaitu operasi hitung. Etnomatematika muncul saat proses pembuatan gerabah, dalam aktivitas ini muncul konsep perbandingan berbalik nilai. Etnomatematika lain yang muncul saat proses pembuatan gerabah yaitu operasi hitung, dimana pengrajin gerabah selalu menambahkan 2-3 cm dari ukuran yang telah dipesan oleh pembeli. Pada proses pembakaran terdapat konsep perbandingan senilai pada jumlah bahan bakar yang dibutuhkan dan konsep perbandingan berbalik nilai pada jumlah gerabah yang dapat ditampung oleh tungku pembakaran. Etnomatematika pada aktivitas mengukur muncul saat pengrajin gerabah memperkirakan waktu penjemuran gerabah dan pembakaran gerabah. Etnomatematika pada aktivitas mengukur juga

muncul saat pengrajin gerabah menentukan tinggi dan diameter gerabah yang akan diproduksi. Pengrajin mengukur menggunakan penggaris atau lidi yang telah disesuaikan ukurannya. Etnomatematika lain muncul saat pengrajin memperkirakan kebutuhan *lempung* untuk setiap gerabah. Pengrajin menggunakan *kepalan* yang disesuaikan dengan ukuran kendi yang akan dibuat. Selain itu, satu *kepal* juga dapat membuat 5 *cucuk* kendi dan 5 kepala kendi. Perkiraan 1 *kepal* yaitu setengah sampai 1 kg. Pada aktivitas-aktivitas tersebut terdapat konsep matematika yaitu pengukuran. Etnomatematika pada aktivitas mendesain tampak saat pengrajin memproduksi gerabah dengan ukuran yang berbeda. Terdapat 3 ukuran yang berbeda yaitu kecil, sedang dan besar. Saat memproduksi cobek, terdapat konsep pola bilangan dimana untuk setiap ukuran kecil, sedang dan besar memiliki perbedaan yang tetap yaitu 4 cm. Selain itu, terdapat konsep kesebangunan pada gerabah yang diproduksi. Setiap gerabah tidak akan sama dengan gerabah yang lain karena pengrajin hanya mengandalkan perkiraan saat proses pembuatannya.

Produk hasil penelitian ini adalah bahan ajar berupa lembar kerja siswa. Lembar kerja siswa yang dihasilkan menggambarkan beberapa etnomatematika pada aktivitas pembuatan gerabah seperti aktivitas menghitung, aktivitas mengukur, dan aktivitas mendesai pengrajin gerabah. Pokok bahasan yang diangkat yakni kegiatan-kegiatan yang dapat teramati dengan baik dan bisa diterapkan dalam perhitungan serta konsep matematika. Pada lembar kerja siswa ini diangkat pokok bahasan yang paling banyak muncul setelah penelitian yakni perbandingan senilai dan berbalik nilai. Lembar kerja siswa yang dibuat merupakan lembar kerja siswa dengan pendekatan *scientific*. Aktivitas yang pertama yang ada di lembar kerja siswa yaitu mengamati, aktivitas kedua adalah menanya, aktivitas ketiga adalah mencoba, aktivitas keempat adalah menganalisis, dan aktivitas kelima adalah mengkomunikasikan. Lembar kerja siswa yang telah disusun akan dikonsultasikan kepada pembimbing selanjutnya akan dilakukan validasi oleh dua dosen pendidikan matematika Universitas Jember.

HALAMAN PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Etnomatematika Pada Aktivitas Pembuatan Gerabah Di Desa Kesilir Wuluhan Jember 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 terimakasih 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 Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
5. Dosen Pembimbing Akademik yang telah memotivasi dan membantu selama masa perkuliahan;
6. Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan;
7. Validator yang telah memberikan bantuan dalam proses validator penelitian;
8. Rumah Produksi Lies Gerabah Kesilir yang telah bersedia menjadi bahan penelitian dalam skripsi ini;
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga segala bentuk bantuan yang telah diberikan dicatat sebagai amal baik oleh Allah Subhanahu Wa Ta'ala dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pendidikan khususnya Pendidikan Matematika.

Jember, Februari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN SKRIPSI.....	v
HALAMAN PENGESAHAN	vii
HALAMAN RINGKASAN	viii
HALAMAN PRAKATA	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2. KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Matematika	5
2.2 Kebudayaan	6
2.3 Etnomatematika.....	7
2.4 Gerabah Desa Kesilir.....	8
2.5 Etnomatematika Pengrajin Gerabah	11
2.6 Lembar Kerja Siswa	16
2.7 Penelitian yang Relevan.....	17
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Jenis Penelitian.....	21

3.2 Tempat dan Subjek Penelitian.....	21
3.3 Definisi Operasional.....	22
3.4 Prosedur Penelitian.....	22
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	25
3.6 Instrumen Penelitian.....	27
3.7 Teknik Analisis Data.....	28
3.8 Triangulasi.....	31
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Pelaksanaan Penelitian.....	32
4.2 Hasil Analisis Data Validasi Instrumen Penelitian.....	34
4.3 Hasil Analisis Data.....	35
4.4 Pembahasan.....	55
BAB 5. PENUTUP.....	62
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Ukuran Tinggi dan Diameter Badan Kendi50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Produk gerabah Kesilir	11
Gambar 2. 2 Proses pengolahan bahan dengan dores	12
Gambar 2. 3 Proses pembentukan gerabah dengan teknik putar.....	13
Gambar 2. 4 Proses pengeringan gerabah	14
Gambar 2. 5 Proses pembakaran gerabah.....	15
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian	25
Gambar 4. 1 Lempung yang dihasilkan dalam proses pengolahan bahan.....	35
Gambar 4. 2 Tanah liat (kiri) dan pasir (kanan) dalam proses pengolahan bahan	36
Gambar 4. 3 Celengan yang dihasilkan dalam sekali proses pengolahan bahan.....	37
Gambar 4. 4 Proses pengolahan bahan menjadi lempung	39
Gambar 4. 5 Penjemuran gerabah dengan sinar matahari langsung	40
Gambar 4. 6 Proses penjemuran gerabah dengan cara di angin-angin.....	41
Gambar 4. 7 Proses pembakaran gerabah.....	43
Gambar 4. 8 Penataan gerabah di dalam tungku pembakaran	45
Gambar 4. 9 Satu kepal lempung	47
Gambar 4. 10 Alat putar datar (a) dan alat putar miring (b)	48
Gambar 4. 11 Badan kendi dari satu kepal lempung (a) kepala kendi dan cucuk kendi dari satu kepal lempung (b).....	48
Gambar 4. 12 Proses pembuatan kendi dengan alat putar	49
Gambar 4. 13 Diameter dan tinggi kendi	50
Gambar 4. 14 Celengan karakter yang diproduksi pengrajin.....	51
Gambar 4. 15 Cobek	52
Gambar 4. 16 Badan kendi yang diproduksi dalam sehari	53
Gambar 4. 17 Kendi	54
Gambar 4. 18 Celengan karakter	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Matriks Penelitian	68
Lampiran 2. Pedoman Observasi Terhadap Pembuatan Gerabah	69
Lampiran 3. Lembar Validasi Pedoman Observasi	71
Lampiran 4. Pedoman Wawancara Terhadap Pengrajin Gerabah.....	73
Lampiran 5. Lembar Validasi Pedoman Wawancara	76
Lampiran 6. Lembar Validasi LKS	78
Lampiran 7 Lembar Validasi oleh Validator	82
Lampiran 8. Analisis Validasi Instrumen	109
Lampiran 9. Biodata Validator	110
Lampiran 10. Biodata Subjek Penelitian	111
Lampiran 11. Hasil Observasi Terhadap Pembuatan Gerabah	112
Lampiran 12. Transkrip Wawancara	116
Lampiran 13. Lembar Validasi Instrumen LKS Oleh Validator	129
Lampiran 14. Hasil Validasi LKS	136
Lampiran 15. Surat Izin Penelitian.....	137
Lampiran 16. Lembar Kerja Siswa.....	138
Lampiran 17. Kunci LKS.....	148

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan mempunyai peran penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan upaya mewujudkan cita-cita bangsa Indonesia. Menurut Ahmadi dan Uhbiyati (2001) pendidikan adalah kegiatan yang dilakukan secara sadar dan disengaja, serta penuh tanggung jawab yang dilakukan oleh orang dewasa kepada anak agar anak dapat mencapai cita-citanya. Pendidikan dibedakan menjadi pendidikan informal, dan pendidikan formal. Pendidikan informal diperoleh dari pengalaman sehari-hari seperti dalam keluarga, organisasi, dan masyarakat, sementara pendidikan formal dilaksanakan di sekolah. Pendidikan formal memiliki kurikulum yang memuat beberapa materi pelajaran, salah satu materi yang terdapat di sekolah formal yaitu matematika. Matematika adalah salah satu ilmu dasar yang mempunyai peran penting bagi kehidupan. Matematika telah dipelajari mulai dari TK, SD, SMP, hingga SMA.

Menurut Silviani, Lusyana, dan Hadi (2017) minat siswa untuk mempelajari matematika masih kurang, kebanyakan siswa tidak berminat mempelajari matematika karena siswa memandang matematika sebagai bidang studi yang abstrak, susah dan membosankan. Matematika yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari sangat berbeda dengan apa yang ada di sekolah. Hal ini menunjukkan kelemahan siswa dalam menghubungkan konsep-konsep matematika dengan permasalahan dalam dunia nyata. Guru sebagai pendidik diharapkan dapat menjembatani antara matematika yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari dengan matematika yang dipelajari siswa di sekolah. Oleh karena itu guru perlu memberikan inovasi pada kegiatan belajar pembelajaran. Adanya matematika yang bernuansa budaya diharapkan dapat mempermudah siswa untuk memahami konsep matematika.

Penggabungan antara budaya dan matematika sering kali dinamakan etnomatematika. Etnomatematika didefinisikan sebagai cara khusus yang dipakai oleh suatu budaya atau masyarakat tertentu dalam aktivitas matematika. Aktivitas

matematika adalah aktivitas yang di dalamnya terdapat proses pengabstraksi dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam matematika atau sebaliknya, sedangkan etnomatematika adalah berbagai hasil aktivitas matematika yang dimiliki atau berkembang di masyarakat (Rachmawati, 2012). D'Ambrosio (dalam Apiati, Heryani, dan Muslim, 2019) menyatakan bahwa tujuan dari adanya etnomatematika adalah untuk mengakui bahwa ada cara-cara berbeda dalam memperlakukan matematika, dimana budaya yang berbeda merundingkan praktek matematika mereka (cara mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, bermain dan sebagainya).

Produk budaya yang masih banyak ditemui salah satunya yaitu gerabah. Gerabah di Indonesia telah ada sejak zaman pra-sejarah. Produk gerabah di satu daerah akan berbeda dengan gerabah di daerah lain. Hal ini disebabkan oleh pengaruh budaya dan karakteristik di setiap daerah yang berbeda. Gerabah adalah keramik yang dibakar dengan suhu pembakaran sekitar 3500 sampai 10000°C (Rangkuti, Pojoh, dan Harkantiningasih, 2008). Gerabah merupakan kebudayaan yang universal, yang artinya gerabah dapat ditemukan hampir di seluruh bagian dunia. Salah satu daerah pembuatan gerabah yaitu terletak di Desa Kesilir.

Kesilir merupakan desa yang terletak di Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember. Mayoritas masyarakatnya berasal dari suku Jawa. Banyaknya pengrajin gerabah di desa tersebut menyebabkan Desa Kesilir dijuluki dengan desa pengrajin gerabah. Desa Kesilir juga memiliki jenis tanah liat yang cocok untuk dijadikan bahan baku gerabah. Teknik pembuatan gerabah di Desa Kesilir juga masih sederhana dan tradisional. Pengrajin di desa tersebut kebanyakan masih menggunakan teknik putar. Gerabah yang dihasilkan oleh pengrajin di Desa Kesilir bermacam-macam, namun sebagian besar merupakan memproduksi pot bunga, kendi, celengan, dan cobek.

Tanpa disadari pengrajin gerabah telah menggunakan konsep matematika dalam pembuatan gerabah. Proses pembuatan gerabah pada umumnya terbagi menjadi lima tahap, yaitu tahap persiapan, pencampuran bahan, pembentukan gerabah, pengeringan gerabah, dan pembakaran gerabah. Pada proses pembuatan gerabah terdapat kegiatan menghitung, mengukur, dan mendesain. Contohnya saat

pengrajin gerabah menentukan banyaknya bahan yang dibutuhkan untuk membuat gerabah, saat pengrajin menentukan berapa lama proses pengeringan dan pembakaran gerabah, bagaimana pengrajin memperkirakan diameter gerabah yang akan dibuat, dan lain sebagainya.

Pada bentuk gerabah juga memiliki beberapa konsep geometri. Biasanya pada gerabah yang memiliki motif akan lebih banyak ditemukan unsur geometri pada motif yang dibuat oleh pengrajin. Aktivitas matematika tersebut kemudian akan dijadikan bahan ajar yang diharapkan dapat memudahkan guru saat proses pembelajaran di sekolah. Bahan ajar yang akan dibuat adalah Lembar Kerja Siswa (LKS) yang mengacu pada kurikulum 2013. Menurut (Astuti dan Setiawan, 2013) Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah panduan bagi siswa dalam memahami keterampilan proses dan konsep-konsep materi yang sedang dan akan dipelajari. Adanya pembelajaran berbasis etnomatematika diharapkan dapat mempermudah siswa untuk memahami materi matematika, dan menambah minat siswa untuk mempelajari matematika.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian tentang etnomatematika yang ada pada pembuatan gerabah yang dilakukan oleh pengrajin gerabah di Desa Kesilir Wuluhan Jember. Oleh karena itu, diangkat sebuah judul penelitian yakni “Etnomatematika pada Aktivitas Pembuatan Gerabah di Desa Kesilir Wuluhan Jember sebagai Lembar Kerja Siswa”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, maka dalam penelitian ini rumusan masalah yang akan dikaji sebagai berikut.

- 1) Bagaimanakah etnomatematika pada pembuatan gerabah di Desa Kesilir Wuluhan Jember?
- 2) Bagaimanakah lembar kerja siswa yang terkait dengan etnomatematika pada pembuatan gerabah di Desa Kesilir Wuluhan Jember?

1.3 Tujuan Penelitian

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

- 1) Menggali etnomatematika pada pembuatan gerabah di Desa Kesilir Wuluhan Jember.
- 2) Membuat lembar kerja siswa terkait dengan etnomatematika pada pembuatan gerabah di Desa Kesilir Wuluhan Jember.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dirumuskan. Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Bagi masyarakat secara umum adalah dapat mengetahui bahwa matematika sangat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
- 2) Bagi guru adalah dapat mendapatkan contoh sumber dan bahan belajar matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
- 3) Bagi peneliti adalah dapat mengetahui aktivitas etnomatematika yang dapat digunakan sebagai bahan ajar yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
- 4) Bagi peneliti lain adalah dapat digunakan sebagai referensi untuk melakukan penelitian yang sejenis.

BAB 2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Matematika

Matematika merupakan pelajaran wajib di sekolah, mulai dari pendidikan sekolah dasar hingga pendidikan di perguruan tinggi. Banyak para ahli yang berpendapat tentang pendefinisian matematika itu sendiri, namun sampai sekarang belum ada definisi yang pasti tentang matematika. Menurut Suhendri (2011) Matematika adalah ilmu tentang bilangan, konsep, dan logika dengan menggunakan lambang atau symbol dalam menyelesaikan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan Ruseffendi (1990) berpendapat bahwa matematika adalah ilmu tentang struktur yang bersifat deduktif atau aksiomatik, akurat, abstrak, dan semacamnya, sehingga untuk memahami hal tersebut dibutuhkan pemahaman tentang konsep-konsep yang ada dalam matematika. Penggunaan notasi matematika yang bernilai global bertujuan untuk mempermudah pemahaman konsep matematika

Matematika merupakan salah satu ilmu yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan matematika dalam kehidupan hampir di setiap aspek kehidupan. Seperti dalam pembuatan rumah, kegiatan jual beli di pasar, dan sebagainya. Pada kehidupan sehari-hari terdapat konsep matematika seperti menghitung, mengukur, dan mendesain.

1) Menghitung

Menghitung merupakan kegiatan untuk mencari jumlah dua atau lebih dengan cara menjumlahkan, mengurangi dan sebagainya. Menurut Ngiza, Susanto, dan Lestari (2015) menghitung merupakan aktivitas untuk menghubungkan data-data hasil pengukuran. Aktivitas menghitung antara lain saat memperkirakan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk membuat satu gerabah, saat menghitung bahan yang dibutuhkan untuk membuat *lempung*, dan saat pengrajin memperkirakan waktu yang dibutuhkan untuk membuat lempung.

2) Mengukur

Mengukur adalah aktivitas yang berkaitan dengan penggunaan alat ukur (Wahyuni, 2016). Alat ukur yang digunakan bermacam-macam, ada yang baku dan tidak baku. Alat ukur yang biasanya kita gunakan merupakan alat ukur baku, seperti penggaris, meteran, timbangan, dan sebagainya. Sedangkan yang termasuk alat ukur tidak baku, yaitu depa, langkah, jengkal, dan sebagainya. Menurut Walle (2006) pengukuran meliputi perbandingan sifat dari sesuatu atau kondisi dengan sesuatu yang mempunyai sifat sama. Mengukur merupakan aktivitas yang biasa digunakan dalam merancang bangunan, menentukan tinggi, panjang keliling, luas, kedalaman, kecepatan, dan lain sebagainya (Hartoyo, 2012). Aktivitas mengukur antara lain saat pengrajin gerabah memperkirakan tinggi gerabah atau jari-jari yang akan dibuat, saat pengrajin memperkirakan waktu yang dibutuhkan dalam proses penjemuran dan pembakaran gerabah, dan saat pengrajin memperkirakan lempung yang dibutuhkan dalam satu gerabah.

3) Mendesain

Mendesain merupakan aktivitas yang dilakukan untuk menciptakan sesuatu yang baru. Aktivitas mendesain muncul saat pengrajin gerabah membuat bentuk atau pola baru pada gerabah sehingga menghasilkan gerabah yang berbeda dari yang sebelumnya.

Berdasarkan beberapa pengertian dari matematika di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu pasti yang berisikan pengukuran, simbol-simbol, pola, sifat dan konsep terstruktur yang saling berhubungan. Adanya matematika dapat membantu manusia dalam mengatasi masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

2.2 Kebudayaan

Banyak para ahli yang mendefinisikan kebudayaan, dan setiap ahli memiliki pendefinisian yang berbeda. Perbedaan tersebut terjadi karena mereka melihat kebudayaan dari aspek yang berbeda. Kebudayaan terdapat pada beberapa aspek kehidupan seperti pada bahasa, sistem pengetahuan, organisasi sosial,

peralatan hidup dan teknologi, mata pencaharian hidup, keyakinan, dan kesenian (Rachmawati, 2012).

Taylor (dalam Mujib, 2009) mengatakan bahwa kebudayaan merupakan keseluruhan bidang yang meliputi pengetahuan, kepercayaan, seni, moral, hukum, adat serta kebiasaan yang diperoleh manusia sebagai anggota masyarakat. Panjaitan dkk (2014) mengartikan kebudayaan sebagai perangkaian dan penerapan simbol-simbol atau lambang-lambang secara bermakna dalam kehidupan manusia. Definisi kebudayaan menurut Sardley (dalam Hartani, 2010) adalah pengetahuan yang digunakan manusia untuk menafsirkan pengalaman dan membuahkan tingkah laku. Kebudayaan dapat berubah dari waktu ke waktu. Perubahan kebudayaan terjadi karena pengaruh nilai-nilai kebudayaan yang datang dari luar.

Wujud kebudayaan menurut Heonigman (dalam Karthago, 2014) dibedakan menjadi 3, yaitu gagasan, aktivitas, dan artefak. Gagasan adalah kebudayaan yang berbentuk kumpulan, ide, gagasan, nilai, norma, peraturan yang sifatnya abstrak. Wujud kebudayaan terletak dalam pikiran masyarakat. Aktivitas adalah wujud kebudayaan dari suatu tindakan manusia dalam masyarakat, seperti aktivitas manusia yang saling berinteraksi, mengadakan kontak, serta bergaul dengan manusia lainnya. Artefak adalah wujud kebudayaan fisik berupa hasil dari aktivitas, perbuatan, dan karya. Hasil tersebut biasanya berupa benda atau hal yang dapat diraba, dilihat, dan didokumentasikan.

Berdasarkan beberapa pengertian kebudayaan di atas, dapat disimpulkan bahwa kebudayaan adalah seluruh kegiatan manusia berupa aktivitas, cara belajar, kepercayaan, kesenian dan adat istiadat yang akan menghasilkan wujud kebudayaan berupa gagasan, aktivitas dan benda-benda yang bertujuan untuk membantu manusia dalam melangsungkan kehidupan dalam bermasyarakat.

2.3 Etnomatematika

Etnomatematika diperkenalkan pertama kali oleh D'Ambrosio, seorang matematikawan Brazil pada tahun 1977. Menurut Barton (dalam Nuh dan Dardiri, 2016) etnomatematika dapat dipandang sebagai suatu ranah kajian yang meneliti

cara sekelompok orang pada budaya tertentu dalam memenuhi, mengekspresikan, dan menggunakan konsep-konsep serta praktik-praktik kebudayaan. Perkembangan etnomatematika semakin meningkat dan semakin menjadi tren dalam penelitian. Banyaknya penelitian etnomatematika yang beragam memunculkan definisi etnomatematika yang beragam pula. Etnomatematika adalah cara-cara tertentu yang digunakan oleh suatu masyarakat atau kelompok budaya dalam aktivitas matematika (Rachmawati, 2012).

Menurut Muzdalipah dan Yulianto (2018) etnomatematika merupakan studi tentang antropologi, budaya, atau sejarah yang bisa dikaji dari sudut pandang matematika; definisi etnomatematika bergantung pada siapa yang menyatakannya dan praktik-praktik yang lebih spesifik; ranah kajian yang digunakan sangat bergantung pada budaya; etnomatematika mengakibatkan suatu konsep yang relatif. D'Ambrasio dalam Ulum, Budiarto, dan Ekawati (2018) menjelaskan etnomatematika adalah matematika yang dipraktikkan oleh kelompok budaya seperti masyarakat perkotaan dan pedesaan, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu, dan masyarakat lainnya.

Etnomatematika terbentuk dari cara-cara atau kebiasaan yang mampu membaur dengan tradisi setempat. Kebiasaan atau cara yang dilakukan secara turun temurun dan memiliki nilai guna bagi kehidupan masyarakat sehingga masih dipertahankan hingga saat ini. Cara-cara yang digunakan berbeda antara satu tempat dengan tempat lain. Seperti misalnya beberapa kebudayaan yang masih bertahan dan dilestarikan hingga saat ini.

Berdasarkan beberapa definisi yang telah dijelaskan di atas, maka yang dimaksud dengan etnomatematika adalah kegiatan yang dilakukan oleh sekelompok budaya dimana tanpa mereka sadari terdapat penerapan atau konsep dasar matematika di dalamnya.

2.4 Gerabah Desa Kesilir

Menurut Yusup (1998) gerabah adalah suatu bentuk tanah liat yang dibakar, kering, dan berwarna cerah. Gerabah adalah salah satu bentuk peradaban tertua dan universal dalam perkembangan budaya manusia, gerabah diperkirakan

telah ada sejak jaman pra-sejarah, tepatnya setelah manusia hidup menetap dan mulai bercocok tanam (Sundari dan Nainggolan, 2017). Gerabah dari masa bercocok tanam masih sederhana dan dikerjakan hanya dengan menggunakan tangan (Muda, 2016).

Gerabah adalah perkakas yang terbuat dari tanah liat yang dibentuk dan dibakar untuk dijadikan alat-alat yang berguna untuk membantu kehidupan manusia (Dewi, Suartini, dan Rediasa, 2015). Gerabah dapat ditemui di setiap kebudayaan di seluruh penjuru dunia dan sudah dikenal oleh manusia bahkan sejak jaman pra-sejarah. Menurut ahli sejarah, gerabah mulai dikenal oleh manusia sejak zaman neolitikum. Saat itu manusia purba mulai hidup menetap, bercocok tanam, dan mengenal api (Vibriyanti, 2015).

Pada kehidupan sehari-hari gerabah digunakan sebagai perlengkapan untuk menyimpan air atau makanan serta untuk memasak atau mengawetkan bahan makanan. Dalam kehidupan religious, gerabah digunakan dalam upacara penguburan sebagai bekal kubur atau sebagai wadah kubur (Mene, 2014). Tanah liat memiliki kemampuan dan kualitas lebih baik dibanding bahan alami lain seperti daun, sehingga banyak peralatan rumah tangga yang terbuat dari tanah liat. Secara kultural gerabah juga berperan sebagai sarana upacara ritual. Sebelum dikenalnya bahan dari plastik yang digunakan sebagai peralatan pada upacara kelahiran, pertumbuhan dan kematian hampir selalu melibatkan peralatan yang terbuat dari gerabah.

Pengrajin gerabah dalam melakukan pembuatan gerabah harus melewati proses yang panjang dan membutuhkan waktu yang relatif lama. Secara singkat dapat dijelaskan jika pembuatan gerabah dimulai dengan mengambil bahan baku, mengolah bahan, pembentukan menjadi gerabah, pengeringan gerabah dan pembakaran gerabah (Firdiyanti, 2016). Bahan dasar yang digunakan untuk membuat gerabah adalah tanah liat. Tanah liat yang digunakan di Rumah Produksi Lies Gerabah adalah tanah liat hitam. Selain itu Rangkuti, Pojoh, dan Harkantiningasih (2008) mengatakan bahwa dalam pembentukan gerabah terdapat beberapa teknik yang dapat digunakan antara lain.

1) Teknik pijat (*pitching*)

Pembentukan gerabah dilakukan dengan cara memijat adonan sesuai dengan bentuk yang diinginkan. Gerabah yang dibuat dengan cara ini biasanya meninggalkan jejak berupa bekas tekanan jari pada permukaan luar maupun dalam, kecuali bila permukaan tersebut dihaluskan lagi.

2) Teknik pilin (*coilling*)

Pada teknik ini adonan gerabah dibentuk bulat memanjang. Proses pembentukannya dilakukan dengan cara meletakkan adonan dalam gerakan melingkar sesuai dengan bentuk yang diinginkan. Untuk menguatkan adonan biasanya menggunakan air sebagai perekat atau dengan memijat sambungan gerabah.

3) Teknik lempeng (*slabing*)

Pada teknik ini memerlukan adonan berbentuk lempengan. Kemudian, benda dibentuk dengan cara menyambungkan lempeng-lempeng tersebut hingga terbentuk benda yang diinginkan. Penyambungannya bisa dengan cara dipijat atau direkatkan dengan menggunakan slip (*luting*). Teknik ini biasanya digunakan untuk membentuk benda yang bukan bulat.

4) Teknik putar

Pembuatan gerabah juga dapat dilakukan dengan bantuan alat putar. Pada teknik ini, tanah liat dibentuk menyerupai bola terlebih dahulu dan ditempatkan di tengah-tengah alat pemutar. Pembentukan dilakukan bersamaan dengan memutarnya alas roda putar, dengan cara dipijit sambil ditarik ke arah yang diinginkan sesuai dengan bentuk yang dikehendaki.

5) Teknik cetak tekan (*press*)

Pada teknik ini pembentukan gerabah didasarkan pada cetakan yang biasanya terbuat dari bahan yang serap air. Pada teknik ini diperlukan bahan yang bersifat cukup mudah dibentuk. Adonan yang sudah siap akan diletakkan pada cetakan dengan cara ditekan-tekan, kemudian didiamkan beberapa menit.

6) Teknik cetak tuang

Teknik ini hampir sama dengan teknik sebelumnya, yang membedakan hanya jenis adonan yang digunakan. Pada teknik cetak tuang ini memerlukan adonan yang bersifat encer. Adonan ini kemudian dituang dalam cetakan untuk membentuk lapisan tipis, kemudian didiamkan untuk memberikan kesempatan pada adonan agar lengket pada permukaan cetakan. Cara ini dilakukan berkali-kali hingga mendapatkan ketebalan yang diinginkan.

Gerabah memang telah dikenal oleh masyarakat luas. Keahlian membuat kerajinan gerabah juga telah tersebar disebagian besar wilayah selama ribuan tahun, dan telah berkembang hingga ke daerah yang paling terpencil. Kesilir adalah desa di Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember, provinsi Jawa Timur. Mayoritas warganya bekerja di sektor industri kerajinan gerabah. Beberapa produk yang dihasilkan dari kerajinan gerabah di daerah Kesilir antara lain pot bunga, celengan, dan cobek.



Gambar 2. 1 Produk gerabah Kesilir

2.5 Etnomatematika Pengrajin Gerabah

Etnomatematika banyak ditemukan pada aktivitas masyarakat, seperti membangun rumah, pedagang, pengrajin dan lain sebagainya. Etnomatematika pada pembuatan gerabah adalah unsur matematika yang diterapkan dalam pembuatan gerabah tanpa disadari oleh pengrajin gerabah. Pada pembuatan gerabah terdapat aktivitas matematika seperti menghitung, mengukur, dan mendesain.

Tahap-tahap dalam pembuatan gerabah sebelumnya telah dijelaskan di atas. Aktivitas yang dilakukan pengrajin gerabah dari awal hingga membentuk gerabah adalah sebagai berikut.

1) Tahap persiapan

Aktivitas awal yang dilakukan pengrajin gerabah yaitu menyiapkan bahan-bahan untuk membuat gerabah. Pengrajin juga harus menyiapkan bahan lain seperti pasir yang digunakan sebagai bahan campuran dari tanah liat.

2) Tahap pengolahan bahan

Setelah bahan baku telah diperoleh, tahap selanjutnya yaitu pengolahan bahan. Tanah liat yang telah disiapkan kemudian akan dicampur dengan pasir. Terdapat dua teknik dalam penggilingan tanah, yaitu teknik manual dan teknik mekanis dengan menggunakan mesin. Teknik manual dilakukan dengan cara menginjak-injak tanah liat hingga ulet dan halus, sedangkan teknik mekanis dilakukan dengan cara menggiling tanah liat dengan menggunakan mesin penggiling. Alat yang digunakan pengrajin gerabah di Desa Kesilir untuk menggiling tanah liat dan pasir yaitu dores. Sebelum melakukan proses penggilingan, tanah liat kering di cor dengan air dan ditaburi pasir lalu didiamkan semalam kemudian paginya baru bisa melakukan penggilingan dengan menggunakan dores.



Gambar 2. 2 Proses pengolahan bahan dengan dores

Pada tahap ini pengrajin memerlukan perbandingan untuk masing-masing bahan. Saat mengukur bahan, pengrajin biasanya tidak menggunakan satuan berat yang pasti seperti kilogram atau gram, tetapi menggunakan satuan tidak baku, misal menggunakan alat takar seperti *ikrak* atau alat lainnya. Komposisi campuran yang digunakan berkisar antara 3 : 1, artinya 3 *ikrak* tanah liat dicampur dengan satu *ikrak* pasir. Perbandingan bahan baku tersebut bisa saja berbeda tiap daerah. Ada yang menggunakan perbandingan 4 : 1 dan ada pula yang menggunakan perbandingan 8 : 1. Perbedaan tersebut biasanya didasarkan pada jenis tanah di tiap daerah (Guntur, 2005). Pada tahap ini aktivitas matematika yang muncul yaitu menghitung kebutuhan bahan yang digunakan dalam sekali proses penggilingan, dan konsep perbandingan senilai.

3) Tahap pembentukan gerabah

Tahap selanjutnya yaitu pembentukan gerabah. Pada tahap ini pengrajin dapat memilih salah satu teknik dalam pembuatan gerabah, namun yang paling sering digunakan yaitu teknik dengan menggunakan alat putar. Pada tahap ini langkah awal yang dilakukan adalah membentuk bagian dasar hingga membentuk luas permukaan dengan diameter tertentu.



Gambar 2. 3 Proses pembentukan gerabah dengan teknik putar

Rumah Produksi Lies Gerabah sendiri alat putar yang digunakan tergantung dengan gerabah yang akan dibuat. terdapat dua alat putar yang dimiliki, yaitu alat putar miring dan alat putar datar. Alat putar datar digunakan untuk membuat cobek, sementara alat putar miring digunakan untuk membuat gerabah selain cobek. Cobek memiliki alat putar yang berbeda dengan gerabah yang lain karena permukaan pada cobek lebih lebar. Pada saat membuat gerabah pengrajin juga melebihkan ukuran 2-3 senti dari ukuran yang diminta oleh pembeli, hal ini dilakukan karena gerabah tersebut akan menyusut jika dijemur. Aktivitas yang dapat diamati pada tahap ini yaitu saat pengrajin menentukan ukuran diameter gerabah dan tinggi gerabah, aktivitas pengrajin saat menentukan banyaknya *kepala* dalam sekali pembuatan gerabah. Pada tahap ini juga pengrajin memerlukan kekreatifan untuk mendesain suatu gerabah.

4) Tahap pengeringan

Pada tahap ini gerabah akan mengalami perubahan bentuk karena penguapan yang terjadi pada air plastis pada gerabah. Besar kecilnya penyusutan bergantung pada banyaknya air plastis (air pembentuk). Pengeringan merupakan langkah penting dalam pembuatan gerabah, karena hal ini sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pembakaran.



Gambar 2. 4 Proses pengeringan gerabah

Secara teknis proses pengeringan dilakukan dalam dua tahap, tahap pertama yaitu pengeringan yang dilakukan dengan cara di angin-angin di udara

terbuka dengan tidak terkena sinar matahari secara langsung. Cara ini dilakukan agar proses penguapan berlangsung secara bertahap, perlahan-lahan, sehingga tidak terjadi penguapan yang berlebihan. Biasanya tahap ini membutuhkan waktu kurang lebih selama dua hari. Pada tahap ini ketebalan dan ukuran gerabah dapat mempengaruhi lamanya proses pengeringan. Semakin tebal gerabah maka proses pengeringan gerabah juga akan semakin lama. Pengeringan tahap akhir membutuhkan waktu kurang lebih empat hingga enam hari. Pada tahap ini pengrajin perlu mengubah posisi secara teratur, karena gerabah tidak boleh terkena sinar matahari terus menerus pada permukaan yang sama. Hal tersebut dilakukan untuk menghindari kemungkinan terjadinya kerusakan pada gerabah. Aktivitas yang dapat diamati yaitu aktivitas menghitung berapa lama proses pengeringan gerabah yang dibutuhkan untuk membuat satu gerabah.

5) Tahap pembakaran

Tahap akhir dalam proses pembuatan gerabah adalah pembakaran. Pembakaran gerabah dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa jenis bahan bakar, yaitu bahan bakar padat, cair, dan gas yang masing-masing dapat diperoleh dari alam maupun buatan.



Gambar 2. 5 Proses pembakaran gerabah

Terdapat dua jenis pembakaran, yaitu pembakaran oksidasi dan pembakaran reduksi. Pembakaran oksidasi adalah pembakaran yang dilakukan dengan kelebihan udara, sehingga reaksi pasca bakar menyisakan zat asam,

sedangkan pembakaran reduksi adalah pembakaran yang dilakukan dengan kekurangan udara, sehingga terjadi persenyawaan yang tidak sempurna karena bahan bakar tidak seluruhnya habis terbakar. Masing-masing jenis pembakaran tersebut membutuhkan sarana pembakaran yaitu tungku (*oven*) (Guntur, 2005). Aktivitas yang dapat diamati pada proses pembakaran yaitu waktu yang dibutuhkan untuk pembakaran dan suhu yang dibutuhkan untuk pembakaran gerabah.

2.6 Lembar Kerja Siswa

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. LKS dapat dirancang sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi. Menurut Lestari (2013) Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa, sehingga siswa diharapkan dapat mengerjakan materi ajar tersebut secara mandiri. Sementara Astuti dan Setiawan (2013) berpendapat bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah panduan bagi siswa dalam memahami keterampilan proses dan konsep-konsep materi yang sedang dan akan dipelajari. Sedangkan menurut Fahrie (dalam Fannie dan Rohati, 2014) LKS adalah lembaran-lembaran yang digunakan sebagai pedoman di dalam pembelajaran serta berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik dalam kajian tertentu

Menurut Prastowo (2014) terdapat lima jenis Lembar Kerja Siswa (LKS) yang umum digunakan siswa sebagai berikut.

1. LKS Penemuan (membantu siswa menemukan suatu konsep)
2. LKS Aplikatif-Integratif (membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan)
3. LKS Penuntun (berfungsi sebagai penuntun belajar)
4. LKS Penguatan (berfungsi sebagai penguatan)
5. LKS Praktikum (berfungsi sebagai petunjuk praktikum)

Menurut Ayumika (dalam Nurhayati, Widodo, dan Soesilowati, 2015) LKS yang baik harus memenuhi syarat konstruksi yang berkaitan dengan

penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran dan kejelasan yang harus dimengerti oleh peserta didik. Syarat teknis yang berkaitan dengan tulisan, gambar, dan tampilan LKS. Syarat didaktik yang artinya LKS tersebut harus memenuhi asas-asas pembelajaran yang efektif.

Pada kurikulum 2013 diterapkan pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah. Pembelajaran dengan pendekatan ilmiah yaitu pembelajaran yang terdiri dari kegiatan mengamati, merumuskan pertanyaan, mencoba atau mengumpulkan data dengan berbagai teknik, mengolah data, dan menarik kesimpulan, serta mengkomunikasikan hasil dari kesimpulan untuk memperoleh pengetahuan. LKS terdiri dari beberapa komponen, yaitu judul LKS, identitas siswa, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, dan isi LKS

Berdasarkan beberapa pengertian dari Lembar Kerja Siswa (LKS) di atas, dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah lembaran-lembaran yang berisi materi tertentu, ringkasan, petunjuk pelaksanaan tugas, dan soal-soal yang harus dikerjakan oleh siswa. LKS yang dihasilkan disesuaikan dengan kurikulum 2013 untuk kelas VII SMP pokok bahasan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

2.7 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang terkait dengan etnomatematika sudah pernah dilakukan sebelumnya oleh para peneliti diberbagai daerah dengan topik bahasan yang beragam. Penelitian yang relevan telah dilakukan sebelumnya oleh Suryandari (2018) mengenai etnomatematika gerabah bayat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat aktivitas matematika yang muncul pada aktivitas pengrajin di desa Melikan Klaten. Aktivitas etnomatematika yang teramati adalah saat pengrajin menentukan perbandingan bahan baku, saat pengrajin menentukan *lempung* yang dibutuhkan untuk membuat satu gerabah, dan saat pengrajin menentukan diameter serta tinggi gerabah. hasil dari penelitian ini akan dibentuk paket soal tes dengan topik etnomatematika pada gerabah Bayat.

Selain itu, penelitian mengenai etnomatematika juga pernah dilakukan oleh Juhria (2015), yang menunjukkan adanya unsur kebudayaan pada aktivitas

petani Madura, yakni pada kegiatan komunikasi, membilang, dan penggunaan bahasa daerah dalam menyatakan suatu satuan matematika. Penggunaan Bahasa Madura dapat teramati saat petani melakukan aktivitas membilang dengan menyatakan satuan baku seperti berat/bobot, luas dan waktu serta satuan tidak baku seperti langkah kaki dan petak sawah. Menentukan banyak pekerja, bibit tanaman, dan pupuk yang digunakan dengan menggunakan cara kelipatan atau perbandingan. Mengatur bibit tanaman tetap memiliki jarak yang teratur menggunakan alat bantu petani seperti *kencah* dan *bellak*. Menentukan biaya pekerja berdasarkan waktu pengerjaan yakni dengan mengkalikan banyak pekerja dengan biaya yang sudah ditetapkan. Hasil dari penelitian ini kemudian akan dibentuk bahan ajar berupa Lembar Proyek Siswa.

Prabawati (2016) juga pernah melakukan penelitian mengenai etnomatematika pengrajin anyaman di Tasikmalaya. Hasil penelitian menunjukkan adanya unsur matematika pada beberapa kerajinan anyaman Rajapolah, salah satunya adalah penggunaan prinsip teselasi atau pengubinan. Etnomatematika pada kerajinan anyaman Rajapolah dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran matematika, menambah wawasan mengenai keberadaan matematika yang ada pada salah satu unsur budaya, meningkatkan motivasi dalam belajar dan memfasilitasi siswa dalam mengaitkan konsep-konsep yang dipelajari dengan situasi dunia nyata.

Penelitian lain mengenai aktivitas etnomatematika petani padi juga pernah dilakukan oleh Fadlilah (2015), yang menunjukkan adanya aktivitas yang berkaitan dengan matematika dalam kegiatan bertani yang dilakukan oleh masyarakat Jawa. Aktivitas yang teramati meliputi aktivitas mencacah, menghitung, dan mengukur. Aktivitas mencacah muncul ketika petani padi menyatakan frekuensi pemupukan dan pengobatan bibit dan tanaman padi. Aktivitas menghitung ketika petani menentukan jumlah pupuk, obat, dan banyaknya buruh. Aktivitas mendesain muncul ketika petani membuat alat *kerek* yang berfungsi sebagai pembuat jalur menanam padi.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Risdiyanti dan Prahmana (2018), yang meneliti etnomatematika dalam budaya Jawa di Yogyakarta yaitu batik.

Hasil penelitian menunjukkan pada aktivitas membuat batik di Yogyakarta terdapat konsep matematika, terutama konsep geometri transformasi seperti refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi. Konsep refleksi dapat terlihat dari beberapa motif seperti pada motif Semen Rama. Pada motif Kawung terdapat beberapa konsep matematika seperti refleksi dan rotasi, sedangkan pada motif Sido Asih terdapat konsep refleksi dan dilatasi. Pada motif Wahyu Temutun terdapat konsep refleksi dan translasi. Konsep translasi juga terdapat pada motif Parang Pamor.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Muhtadi dkk. (2017), yang menunjukkan bahawa pada kegiatan sehari-hari masyarakat Sunda terdapat konsep matematika. Kegiatan sehari-hari yang teramati seperti menaksir, mengukur, dan membuat pola. Dari ketiga aktivitas tersebut muncul istilah *kibik* pada aktivitas menaksir. *Kibik* adalah suatu ukuran yang digunakan untuk memperkirakan volume kayu, gundukan batu, dan sebagainya. Pada kegiatan mengukur masyarakat sunda menggunakan istilah *bata* untuk mengukur luas. Pada aktivitas membuat pola mereka menggunakan istilah jalur *Pihuntuan*, biasanya digunakan saat membuat kerajinan bambu khas tanah Sunda.

Penelitian etnomatematika pada masyarakat Sunda juga dilakukan oleh Abdullah (2016), yang menunjukkan etnomatematika masih banyak digunakan oleh masyarakat Sunda, khususnya di daerah pedesaan. Penggunaan satuan ukur, pemodelan matematika, dan penggunaan jam simbolik masih banyak digunakan di masyarakat pedesaan. Saat mengukur panjang suatu benda, masyarakat Sunda biasanya menggunakan anggota tubuhnya untuk mengukur panjang. Biasanya masyarakat Sunda menggunakan jari, siku, dan depa. Selain itu, bagian kaki seperti betis dan langkah digunakan untuk mengukur panjang dan tinggi. Saat mengukur volume biasanya menggunakan peralatan rumah tangga yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Alat yang sering digunakan yaitu *kulak*, *dolak*, dan *bakul*.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan di atas yaitu pada penelitian pertama terletak pada bahan ajar yang dibuat berupa paket soal tes, sementara pada penelitian ini bahan ajar yang dibuat berupa Lembar Kerja Siswa (LKS). Pada penelitian kedua hingga kelima yaitu terletak pada aktivitas

yang diamati. Pada penelitian kedua mengamati aktivitas petani Madura, pada penelitian ketiga mengamati aktivitas pada pengrajin anyaman bamboo, pada penelitian keempat meneliti aktivitas pada petani, dan pada penelitian kelima meneliti aktivitas pembuatan batik, sementara pada penelitian ini dilakukan penelitian pada aktivitas pembuatan gerabah. Pada penelitian keenam dan ketujuh dilakukan penelitian mengenai etnomatematika yang ada pada kegiatan sehari-hari masyarakat Sunda, sementara pada penelitian ini mengamati aktivitas pada pengrajin gerabah di Kesilir yang rata-rata merupakan masyarakat Jawa.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui etnomatematika pada proses pembuatan gerabah. Peneliti ingin mengetahui konsep matematika yang digunakan oleh pengrajin gerabah di Desa Kesilir Wuluan Jember. Dalam penelitian ini nantinya akan dibentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dapat digunakan oleh guru sebagai bahan pembelajaran.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami teorema 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, 2016).

Penelitian ini menggunakan pendekatan etnografi. Menurut Moleong (2016) usaha untuk menguraikan kebudayaan atau aspek-aspek kebudayaan dinamakan etnografi. Pendekatan etnografi bertujuan mendapatkan deskripsi dan analisis yang mendalam tentang kebudayaan berdasarkan penelitian lapangan yang intensif. Etnografi adalah suatu bentuk penelitian yang berfokus pada makna sosiologi melalui observasi lapangan tertutup dari fenomena sosiokultural (Emzir, 2010). Penelitian ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan tentang pembuatan gerabah di Desa Kesilir Wuluhan Jember. Penelitian ini menyajikan konsep matematika yang terdapat pada pembuatan gerabah di Desa Kesilir Wuluhan Jember

3.2 Tempat dan Subjek Penelitian

Tempat yang akan digunakan untuk melakukan penelitian yaitu rumah produksi Lies Gerabah yang terletak di Desa Kesilir, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember. Alasan memilih rumah produksi Lies Gerabah tersebut karena proses pembuatan gerabah di rumah produksi tersebut masih menggunakan teknik sederhana dan tradisional. Pengrajin gerabah di rumah produksi tersebut masih menggunakan teknik putar. Subjek penelitian yang akan dikenai penelitian adalah pengrajin gerabah di rumah produksi Lies Gerabah. Subjek penelitian dalam penelitian ini berjumlah 3 orang yaitu pemilik rumah produksi Lies Gerabah, dan 2 orang yang bekerja di rumah produksi tersebut.

3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional digunakan untuk menghindari perbedaan persepsi dan kesalah tafsiran. Variabel yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Etnomatematika adalah kegiatan yang dilakukan oleh sekelompok orang dimana tanpa mereka sadari terdapat penerapan atau konsep dasar matematika di dalamnya. Aktivitas yang dilakukan pengrajin gerabah di Desa Kesilir Wuluhan Jember yang berkaitan dengan aktivitas menghitung, mengukur, dan mendesain.
- b. Gerabah adalah alat-alat yang terbuat dari tanah liat kemudian dibakar yang dibuat oleh masyarakat di Desa Kesilir seperti cobek, kendi, dan celengan.
- c. Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam penelitian ini berisi materi hasil penelitian etnomatematika pada aktivitas menghitung, mengukur, dan mendesain pengrajin gerabah. Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dibuat disesuaikan dengan kurikulum 2013 untuk kelas VII SMP pokok bahasan perbandingan senilai dan berbalik nilai.
- d. Menghitung adalah aktivitas untuk mencari nilai yang melibatkan operasi hitung didalamnya, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian.
- e. Mengukur adalah aktivitas membandingkan suatu besaran yang diukur dengan alat ukur yang digunakan sebagai satuan.
- f. Mendesain adalah aktivitas yang dilakukan untuk menciptakan sesuatu yang baru.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh peneliti dalam melakukan penelitian agar hasil yang akan dicapai sesuai dengan tujuan penelitian. Langkah-langkah yang digunakan agar tujuan dalam penelitian tercapai adalah sebagai berikut.

- a. Pendahuluan

Pada tahap ini hal yang dilakukan yaitu menentukan permasalahan yang akan dijadikan objek penelitian, serta memilih daerah yang akan dijadikan tempat

penelitian. Peneliti memilih rumah produksi Lies Gerabah yang terletak di Desa Kesilir Wuluhan Jember sebagai tempat penelitian serta pemilik rumah produksi Lies Gerabah dan dua pekerja di rumah produksi Lies Gerabah sebagai subjek penelitian. Tahap selanjutnya adalah melakukan pengamatan awal terhadap proses pembuatan gerabah di rumah produksi Lies Gerabah untuk memastikan bahwa topik yang akan diamati memiliki data lapang. Pengamatan awal dilakukan pada tanggal

b. Membuat Instrumen

Pada tahap ini dilakukan pembuatan instrumen penelitian sebagai pedoman yang akan digunakan saat observasi dan wawancara. Pedoman observasi digunakan sebagai pedoman peneliti dalam melakukan observasi aktivitas pembuatan gerabah, sedangkan pedoman wawancara berisi tentang garis besar pertanyaan yang akan diajukan untuk mendapatkan informasi lebih mendalam mengenai etnomatematika pada pembuatan gerabah. Instrumen yang dibuat berdasarkan pengamatan awal terhadap proses pembuatan gerabah di rumah produksi Lies Gerabah.

c. Validasi Instrumen

Pada tahap validasi instrumen, hal yang dilakukan adalah memberikan pedoman observasi, pedoman wawancara, dan lembar validasi instrumen kepada dua dosen pendidikan matematika. Terdapat beberapa revisi yang dilakukan sebelum instrumen dinyatakan valid. Hasil validasi pedoman observasi diperoleh nilai $V_a = 4,71$, dan untuk validasi pedoman wawancara diperoleh nilai $V_a = 4,87$. Pedoman observasi dan pedoman wawancara yang telah dinyatakan valid sudah dapat digunakan saat melakukan penelitian.

d. Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Pada metode observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung aktivitas etnomatematika yang dilakukan oleh pengrajin gerabah di Desa Kesilir Wuluhan Jember, sedangkan metode wawancara dilakukan dengan memberikan pertanyaan kepada pengrajin gerabah di Desa Kesilir

Wuluhan Jember. Observasi dilakukan dua kali, yaitu pada tanggal 21 Desember 2019 dan pada tanggal 6 Januari 2020. Pada observasi pertama dilakukan observasi saat proses pembuatan gerabah, proses penjemuran gerabah, dan proses pembakaran gerabah. Sementara itu, pada tanggal 6 Januari 2020 dilakukan observasi pada proses pembuatan *lempung*. Wawancara dilakukan kepada 3 orang, yaitu pemilik rumah produksi Lies Gerabah, pekerja pada proses pembuatan *lempung*, dan pekerja pada proses pembakaran gerabah.

e. Analisis Data

Setelah memperoleh data melalui observasi dan wawancara, tahap selanjutnya yaitu melakukan analisis data. Data yang diperoleh kemudian dipilih hal-hal yang penting terkait dengan penelitian, kemudian akan dianalisis konsep matematika apa saja yang ada pada proses pembuatan gerabah. Analisis data digunakan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian serta mengidentifikasi aspek-aspek matematika yang terkait dengan aktivitas pembuatan gerabah.

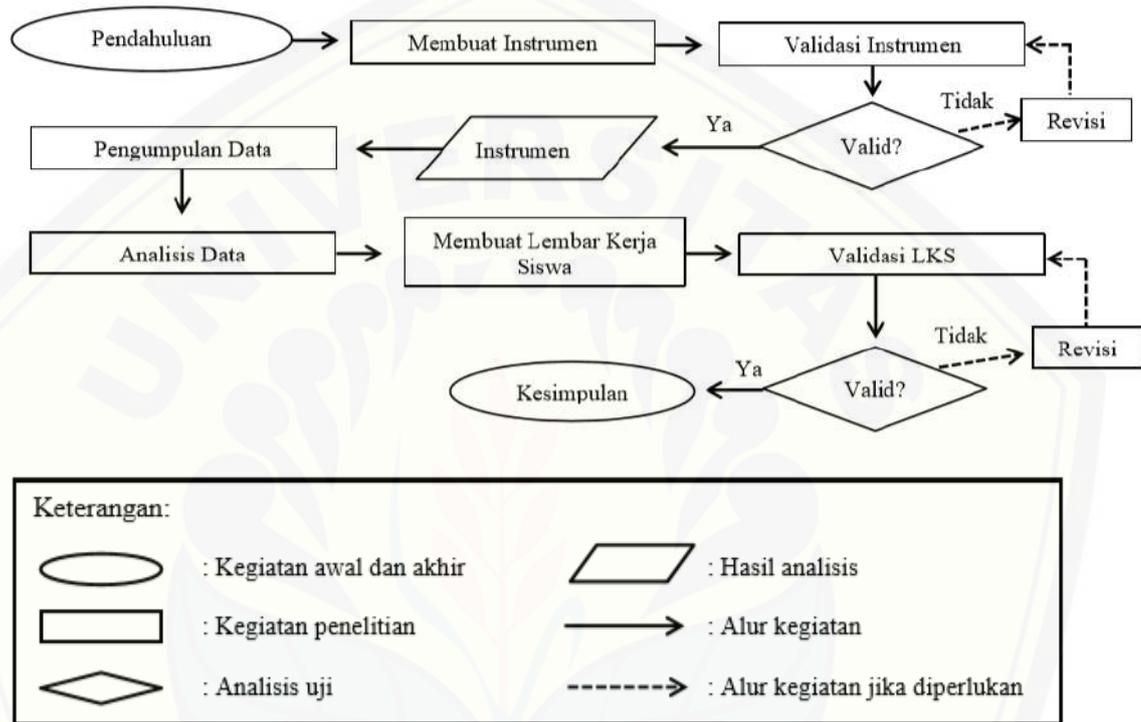
f. Membuat Lembar Kerja Siswa (LKS)

Pada tahap ini dilakukan pembuatan bahan ajar siswa berupa LKS dari hasil penelitian tentang etnomatematika pada aktivitas pembuatan gerabah di Desa Kesilir Wuluhan Jember. LKS yang dibuat berkaitan dengan etnomatematika pada pembuatan gerabah yang disesuaikan dengan kurikulum 2013. Pada LKS akan diangkat pokok bahasan yang paling banyak muncul yakni perbandingan senilai dan berbalik nilai untuk kelas VII SMP. LKS tersebut kemudian divalidasi oleh validator. Apabila lembar kerja siswa sudah valid, maka dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya. Jika lembar kerja siswa tidak valid, maka akan dilakukan revisi kemudian dilakukan validasi ulang hingga lembar kerja siswa valid. Hal ini bertujuan untuk memperoleh keabsahan LKS yang telah dibuat.

g. Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan dari hasil analisis data yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya. Tahap ini dilakukan untuk menjawab rumusan masalah yang telah dibuat.

Tahap-tahap penelitian tersebut digambarkan dalam Gambar 3.1



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

3.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan peneliti untuk mengumpulkan data (Arikunto, 2000). Pengumpulan data ini bertujuan untuk memperoleh data-data yang relevan dan akurat yang dapat digunakan dengan tepat. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu observasi dan wawancara.

a. Observasi

Menurut Fathoni (2006) observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui suatu pengamatan dengan disertai pencatatan terhadap keadaan atau perilaku objek sasaran. Tujuan observasi dalam penelitian ini,

yaitu untuk mengetahui fakta mengenai aktivitas matematika yang dilakukan oleh pengrajin gerabah. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi langsung yaitu dengan mengadakan pengamatan secara langsung aktivitas pengrajin saat membuat gerabah. Tujuan observasi pada penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi konsep matematika yang terdapat pada aktivitas pembuatan gerabah yakni konsep menghitung, mengukur, dan mendesain. Observasi dilakukan dua kali, yaitu pada tanggal 21 Desember 2019 dan pada tanggal 6 Januari 2020. Pada observasi pertama dilakukan observasi saat proses pembuatan gerabah, proses penjemuran gerabah, dan proses pembakaran gerabah. Etnomatematika yang dapat teramati saat melakukan observasi yaitu saat pengrajin memperkirakan ukuran *lempung* yang digunakan untuk satu gerabah, saat pengrajin memperkirakan gerabah yang dapat dihasilkan dalam satu hari, saat pengrajin gerabah memperkirakan waktu yang dibutuhkan dalam proses penjemuran gerabah, dan saat pengrajin memperkirakan waktu pada proses pembakaran gerabah. Sementara itu, pada tanggal 6 Januari 2020 dilakukan observasi pada proses pembuatan *lempung*. Etnomatematika yang dapat teramati yaitu saat pengrajin memperkirakan bahan yang digunakan untuk membuat *lempung*, saat pengrajin gerabah memperkirakan waktu yang dibutuhkan dalam membuat *lempung*, dan saat pengrajin memperkirakan banyaknya gerabah yang dapat diproduksi dalam satu kali proses pembuatan *lempung*.

b. Wawancara

Wawancara adalah proses tanya jawab dalam penelitian yang berlangsung secara lisan dimana dua orang atau lebih bertatap muka mendengarkan secara langsung informasi-informasi atau keterangan-keterangan (Narbuko & Achmadi, 2010). Menurut Esterberg (dalam Sugiyono, 2017) wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Jenis wawancara pada penelitian ini yaitu wawancara semistruktur. Jenis wawancara ini lebih bebas dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Pada saat wawancara peneliti hanya membawa pedoman wawancara secara

garis besarnya saja, sehingga pada saat proses wawancara peneliti dapat mengembangkan sendiri pertanyaannya. Wawancara dilakukan kepada 3 orang, yaitu pemilik rumah produksi Lies Gerabah, pekerja pada proses pembuatan *lempung*, dan pekerja pada proses pembakaran gerabah.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau media yang digunakan untuk melakukan suatu penelitian. Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 2006). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah peneliti, pedoman observasi, dan pedoman wawancara.

a. Peneliti

Pada penelitian ini, peneliti adalah instrumen yang paling utama. Peneliti memegang peran yang paling penting dan terlibat dalam seluruh kegiatan serta interaksi sosial yang sedang diamati, sehingga peran peneliti di sini tidak dapat digantikan atau diwakilkan. Peneliti dapat menentukan siapa yang tepat digunakan sebagai sumber data. Peneliti mengumpulkan data melalui observasi dan wawancara dan selanjutnya data tersebut dianalisis secara kualitatif mengenai kegiatan etnomatematika pada aktivitas pembuatan gerabah di Desa Kesilir Wuluhan Jember.

b. Pedoman observasi

Pedoman observasi merupakan pedoman untuk mengamati aktivitas pembuatan gerabah. Pedoman observasi berisi kisi-kisi yang harus diamati meliputi aktivitas menghitung, mengukur, dan mendesain.

c. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara pada penelitian ini berisi pertanyaan-pertanyaan yang akan ditanyakan saat kegiatan wawancara dengan pengrajin gerabah sehingga dapat memperoleh informasi yang dibutuhkan peneliti.

3.7 Teknik Analisis Data

Pada tahap analisis data yang dilakukan peneliti adalah mendeskripsikan data sehingga dapat dipahami. Menurut Bogdan (dalam Sugiyono, 2017) analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapang, dan bahan-bahan lain, sehingga dapat dengan mudah dipahami, dan temuannya dapat di informasikan kepada orang lain. Data tersebut kemudian dianalisis untuk menjawab rumusan masalah yang diambil oleh peneliti. Pada penelitian ini teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Data yang terkumpul akan dianalisis secara kualitatif dan diuraikan secara deskriptif. Analisis data dalam penelitian ini adalah data yang berasal dari observasi dan wawancara akan dipilih yang penting saja yang kemudian akan disajikan dalam bentuk narasi.

Validasi instrumen dilakukan untuk menguji kelayakan instrumen penelitian oleh validator. Proses validasi instrumen dilakukan sebelum penelitian untuk mengetahui kevalidan instrumen pedoman observasi dan pedoman wawancara. Rumus yang dapat digunakan untuk menentukan tingkat kevalidan lembar observasi pada pedoman wawancara adalah sebagai berikut.

- a. Menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator pada lembar observasi dengan rumus

$$I_1 = \frac{V_{11} + V_{21}}{2}; I_2 = \frac{V_{12} + V_{22}}{2}; \dots; I_7 = \frac{V_{17} + V_{27}}{2}$$

atau dapat ditulis dengan menggunakan rumus umum berikut.

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

Keterangan:

V_{ji} : data nilai dari validator ke- j terhadap indikator ke- i

j : validator; 1,2

i : indikator; 1,2,...,7

- b. Menentukan nilai V_a atau nilai rata-rata total dari rata-rata nilai untuk semua indikator pada lembar observasi dengan rumus

$$V_a = \frac{I_1 + I_2 + \dots + I_7}{7}$$

atau dapat ditulis dengan menggunakan rumus umum berikut.

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^7 I_i}{7}$$

V_a : nilai rata-rata total untuk semua indikator

I_i : rata-rata nilai untuk indikator ke- i

- c. Menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator pada lembar wawancara dengan rumus

$$I_1 = \frac{V_{11} + V_{21}}{2}; I_2 = \frac{V_{12} + V_{22}}{2}; I_3 = \frac{V_{13} + V_{23}}{2}; I_4 = \frac{V_{14} + V_{24}}{2}$$

atau dapat ditulis dengan menggunakan rumus umum berikut.

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

Keterangan:

V_{ji} : data nilai dari validator ke- j terhadap indikator ke- i

j : validator; 1,2

i : indikator; 1,2,3,4

- d. Menentukan nilai V_a atau nilai rata-rata total dari rata-rata nilai untuk semua indikator pada lembar wawancara dengan rumus

$$V_a = \frac{I_1 + I_2 + I_3 + I_4}{4}$$

atau dapat ditulis dengan menggunakan rumus umum berikut.

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^4 I_i}{4}$$

V_a : nilai rata-rata total untuk semua indikator

I_i : rata-rata nilai untuk indikator ke- i

Instrumen pedoman observasi dan pedoman wawancara dapat digunakan dalam penelitian jika nilai $V_a \geq 2,5$. Jika instrumen masih mencapai $V_a < 2,5$, maka perlu dilakukan revisi sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator yang kemudian akan dilakukan validasi kembali oleh validator hingga instrumen valid.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut.

a. Reduksi Data

Pada tahap mereduksi data peneliti merangkum dan memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting dari hasil observasi dan wawancara, sehingga data yang telah direduksi dapat memberikan gambaran yang lebih jelas dan dapat mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya. Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam mereduksi data sebagai berikut.

1. Mendengarkan hasil wawancara pada alat perekam suara dengan cermat agar dapat menuliskan dengan tepat hasil wawancara dengan responden
2. Memeriksa hasil wawancara tersebut
3. Hasil wawancara yang telah diringkas kemudian diberi kode menggunakan huruf kapital untuk memberi inisial peneliti dan subjek. P menyatakan kode dari peneliti dan S menyatakan kode dari subjek. Kemudian diikuti oleh empat digit angka dimana digit pertama menunjukkan subjek atau peneliti dan tiga digit terakhir menunjukkan urutan wawancara. Misalnya P1001 artinya peneliti bertanya atau menanggapi pada subjek ke-1 dengan pertanyaan nomor 001. Demikian seterusnya dan berlaku untuk subjek penelitian yang lain.
4. Memeriksa kembali transkrip dengan cara mendengarkan kembali hasil wawancara.

b. Penyajian Data

Pada tahap penyajian data, hasil reduksi data observasi dan wawancara akan diuraikan dalam bentuk deskriptif dengan menggunakan kata-kata dan berisi kutipan hasil wawancara.

c. Menarik Kesimpulan

Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan pada penelitian ini adalah dengan menentukan pokok-pokok hasil penyajian data yang sesuai dengan rumusan masalah dalam penelitian ini. Pada tahap ini peneliti mendeskripsikan secara jelas etnomatematika pada aktivitas pembuatan gerabah di Desa Kesilir Wuluhan Jember

3.8 Triangulasi

Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau perbandingan terhadap data itu (Moleong, 2016). Sementara Norman (dalam Aisyah, 2017) mendefinisikan triangulasi sebagai gabungan atau kombinasi berbagai metode yang dipakai untuk mengkaji fenomena yang saling terkait dari sudut pandang dan perspektif yang berbeda. Triangulasi dibedakan menjadi empat macam, yaitu triangulasi sumber data, triangulasi metode, triangulasi antar-peneliti, dan triangulasi teori. Pada penelitian ini akan dilakukan triangulasi metode dengan cara membandingkan informasi data yang diperoleh dari metode wawancara dan observasi.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat etnomatematika pada aktivitas pembuatan gerabah di desa Kesilir Wuluhan Jember.

- 1) Etnomatematika yang muncul pada proses pembuatan gerabah diantaranya adalah aktivitas menghitung, aktivitas mengukur, dan aktivitas mendesain.
 - a. Etnomatematika pada aktivitas menghitung muncul di beberapa kegiatan saat proses pembuatan gerabah. Ketika pengrajin gerabah melakukan proses pengolahan bahan. Saat pengrajin melakukan penjemuran dan pembakaran gerabah juga terdapat aktivitas menghitung, dalam aktivitas ini pengrajin melakukan proses penjemuran dengan 2 tahap. Pada proses pembakaran pengrajin menggunakan api kecil terlebih dahulu selama setengah sampai satu jam, setelah itu dilanjutkan dengan menggunakan api besar. Etnomatematika yang muncul adalah perbandingan senilai, dan perbandingan berbalik nilai. Etnomatematika lain muncul saat proses pembuatan gerabah, dalam aktivitas ini muncul konsep perbandingan berbalik nilai. Etnomatematika lain yang muncul saat proses pembuatan gerabah yaitu operasi hitung, dimana pengrajin gerabah selalu menambahkan 2-3 cm dari ukuran yang telah dipesan oleh pembeli. Pada proses pembakaran terdapat konsep perbandingan senilai pada jumlah bahan bakar yang dibutuhkan dan konsep perbandingan berbalik nilai pada jumlah gerabah yang dapat ditampung oleh tungku pembakaran.
 - b. Etnomatematika pada aktivitas mengukur muncul saat pengrajin gerabah memperkirakan waktu yang dibutuhkan untuk proses penjemuran gerabah dan proses pembakaran gerabah. Etnomatematika mengukur jug muncul saat pengrajin gerabah menentukan tinggi dan diameter gerabah yang akan diproduksi. Pengrajin mengukur menggunakan penggaris atau lidi yang telah disesuaikan ukurannya. Etnomatematika lain muncul saat

pengrajin memperkirakan kebutuhan *lempung* untuk setiap gerabah. Pengrajin menggunakan *kepalan* yang disesuaikan dengan ukuran kendi yang akan dibuat. Selain itu, satu *kepal* juga dapat membuat 5 *cucuk* kendi dan 5 kepala kendi. Perkiraan 1 *kepal* yaitu setengah sampai 1 kg. Pada aktivitas-aktivitas tersebut terdapat konsep matematika yaitu pengukuran.

- c. Etnomatematika pada aktivitas mendesain tampak saat pengrajin memproduksi gerabah dengan ukuran yang berbeda. Terdapat 3 ukuran yang berbeda yaitu kecil, sedang dan besar. Saat memproduksi cobek, terdapat konsep pola bilangan dimana untuk setiap ukuran kecil, sedang dan besar memiliki perbedaan yang tetap yaitu 4 cm. Selain itu, terdapat konsep kesebangunan pada gerabah yang diproduksi. Setiap gerabah tidak akan sama dengan gerabah yang lain karena pengrajin hanya mengandalkan perkiraan saat proses pembuatannya.
- 2) Membuat bahan ajar berupa lembar kerja siswa dengan topik etnomatematika pada aktivitas pembuatan gerabah di Desa Kesilir Wuluhan Jember. Materi yang digunakan dalam menyusun LKS merupakan kegiatan yang dapat teramati berupa aktivitas menghitung, mengukur, dan mendesain pada pembuatan gerabah. Pada LKS akan diangkat pokok bahasan yang paling banyak muncul yakni perbandingan senilai dan berbalik nilai untuk kelas VII SMP kurikulum 2013.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian mengenai etnomatematika pada aktivitas pembuatan gerabah di Desa Kesilir Wuluhan Jember, maka didapatkan saran sebagai berikut.

- 1) Menyusun pertanyaan untuk wawancara menjadi lebih terperinci sehingga mengurangi peluang tidak diperolehnya data.
- 2) Menentukan waktu yang tepat untuk melakukan penelitian agar seluruh proses pembuatan dapat teramati dengan baik, dan lebih teliti dalam memilih subjek penelitian agar informasi yang diperoleh dapat sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. S. (2016). Ethnomathematics in Perspective Sundanese Culture. *Journal on Mathematics Education*, 8(1), 1–16.
- Ahmadi, A., & Uhbiyati, N. (2001). *Ilmu Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aisiyah, L. N. (2017). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Dasar dengan Pendekatan Open-inquiry. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 6(1), 13–30.
- Apiati, V., Heryani, Y., & Muslim, S. R. (2019). Etnomatematik dalam Bercocok Tanam Padi dan Kerajinan Anyaman Masyarakat Kampung Naga. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 107–118.
- Arikunto, S. (2000). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2006). Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi). In *Rineka Cipta*.
- Astuti, Y., & Setiawan, B. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Kooperatif pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1), 88–92.
- Dewi, N. K., Suartini, L., & Rediasa, I. N. (2015). Kerajinan Gerabah Tinggang di Desa Banyumulek Kecamatan Kediri Lombok Barat. *Jurnal Pendidikan Seni Rupa Undiksha*, 5(1), 1–9.
- Emzir. (2010). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Fadlilah, U. (2015). Identifikasi Aktivitas Etnomatematika Petani Padi pada Masyarakat Jawa di Desa Setail. *Jurnal Kadikma*, 6(3), 45–56.
- Fannie, R. D., & Rohati. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis POE pada Materi Program Linear Kelas XII SMA. *Jurnal Sainmatika*, 8(1), 96–109.
- Fathoni, A. (2006). *Metodologi Penelitian dan Teknik Penyusunan Skripsi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Firdiyanti, B. (2016). Strategi Bertahan Hidup Pengrajin Gerabah sebagai Upaya Pemenuhan Kebutuhan di Desa Kademangan Kecamatan Mojoagung Kabupaten Jombang. *Swara Bhumi*, 1(2), 13–19.
- Guntur. (2005). *Keramik Kasongan*. Solo: Bina Citra Pustaka.
- Hartani, A. L. (2010). *Metode Penelitian Kualitatif dalam Perspektif Pendidikan*. Jember: Center for Society Studies.

- Hartoyo, A. (2012). Eksplorasi Etnomatematika pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(1), 14–23.
- Juhria, S. J. (2015). Etnomatematika pada Aktivitas Masyarakat Petani Madura di Kranjingan Summersari Jember sebagai Bahan Ajar Lembar Proyek Siswa. *Jurnal Kadikma*, 6(3), 99–111.
- Karthago, A. H. (2014). Peran Dinas Kebudayaan dan Pariwisata dalam Pengembangan Seni Budaya di Kabupaten Bulungan. *Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 2(1), 1995–2007.
- Lestari, I. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Padang: Akademia.
- Mene, B. (2014). Pola Hias Gerabah pada Situs-Situs di Kawasan Danau Sentani Papua. *Jurnal Kapata Arkeologi*, 10(2), 67–76.
- Moleong, L. J. (2016). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Muda, K. T. (2016). Bentuk dan Teknologi Gerabah di Situs Delubang dan Toroan Pulau Madura. *Jurnal Forum Arkeologi*, 29(1), 45–54.
- Muhtadi, D., Sukirwan, Warsito, & Prahmana, R. C. I. (2017). Sundanese Ethnomathematics: Mathematical Activities in Estimating Measuring and Making Patterns. *Journal on Mathematics Education*, 8(2), 185–198.
- Mujib, A. (2009). Hubungan Bahasa dan Kebudayaan (Perspektif Sociolinguistik). *Jurnal Adabiyat*, 8(1), 141–154.
- Muzdalipah, I., & Yulianto, E. (2018). Ethnomathematics Study: The Technique of Counting Fish Seeds (*Osphronemus Gouramy*) of Sundanese Style. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(1), 25–40.
- Narbuko, C., & Achmadi, A. (2010). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Ngiza, L. N., Susanto, & Lestari, N. D. S. (2015). Identifikasi Aktivitas Etnomatematika Petani pada Masyarakat Jawa di Desa Sukoreno. *Artikel Ilmiah Mahasiswa*, 1(1), 1–6.
- Nuh, Z. M., & Dardiri. (2016). Etnomatematika dalam Sistem Pembilangan pada Masyarakat Melayu Riau. *Kutubkhanah : Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan*, 19(2), 220–238.
- Nurhayati, F., Widodo, J., & Soesilowati, E. (2015). Pengembangan LKS

Berbasis Problem Based Learning (PBL) Pokok Bahasan Tahap Pencatatan Akuntansi Perusahaan Jasa. *Journal of Economic Education*, 4(1), 14–19.

Panjaitan, A. P., Darmawan, A., Maharani, Purba, I. R., Rachmad, Y., & Simanjuntak, R. (2014). *Korelasi Kebudayaan dan Pendidikan: Membangun Pendidikan Berbasis Budaya Lokal*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.

Prabawati, M. N. (2016). Etnomatematika Masyarakat Pengrajin Anyaman Rajapolah Kabupaten Tasikmalaya. *Infinity Journal*, 5(1), 25–31.

Prastowo, A. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana.

Rachmawati, I. (2012). Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo. *Jurnal Mathedunesa*, 1(1), 1–8.

Rahayu, D. P. (2018). Etnomatematika pada Aktivitas Pasca Panen Tembakau Masyarakat Pendalungan dan Penerapannya sebagai Lembar Kerja Peserta Didik. *Jurnal Kadikma*, 9(3), 85–96.

Rangkuti, N., Pojoh, I., & Harkantiningih, N. (2008). *Buku Panduan Analisis Keramik*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Arkeologi Nasional.

Risdiyanti, I., & Prahmana, R. C. I. (2018). Ethnomathematics: Exploration in Javanese culture. *Journal of Physics: Conference Series*, 943(1), 1–6.

Ruseffendi, E. T. (1990). *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini*. Bandung: Tarsito.

Silviani, T. R., Lusiana, E., & Hadi, A. R. (2017). Upaya Meningkatkan Minat Belajar Matematika Menggunakan Inquiry Based Learning Setting Group Investigation. *Jurnal Kreano*, 8(2), 150–161.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.

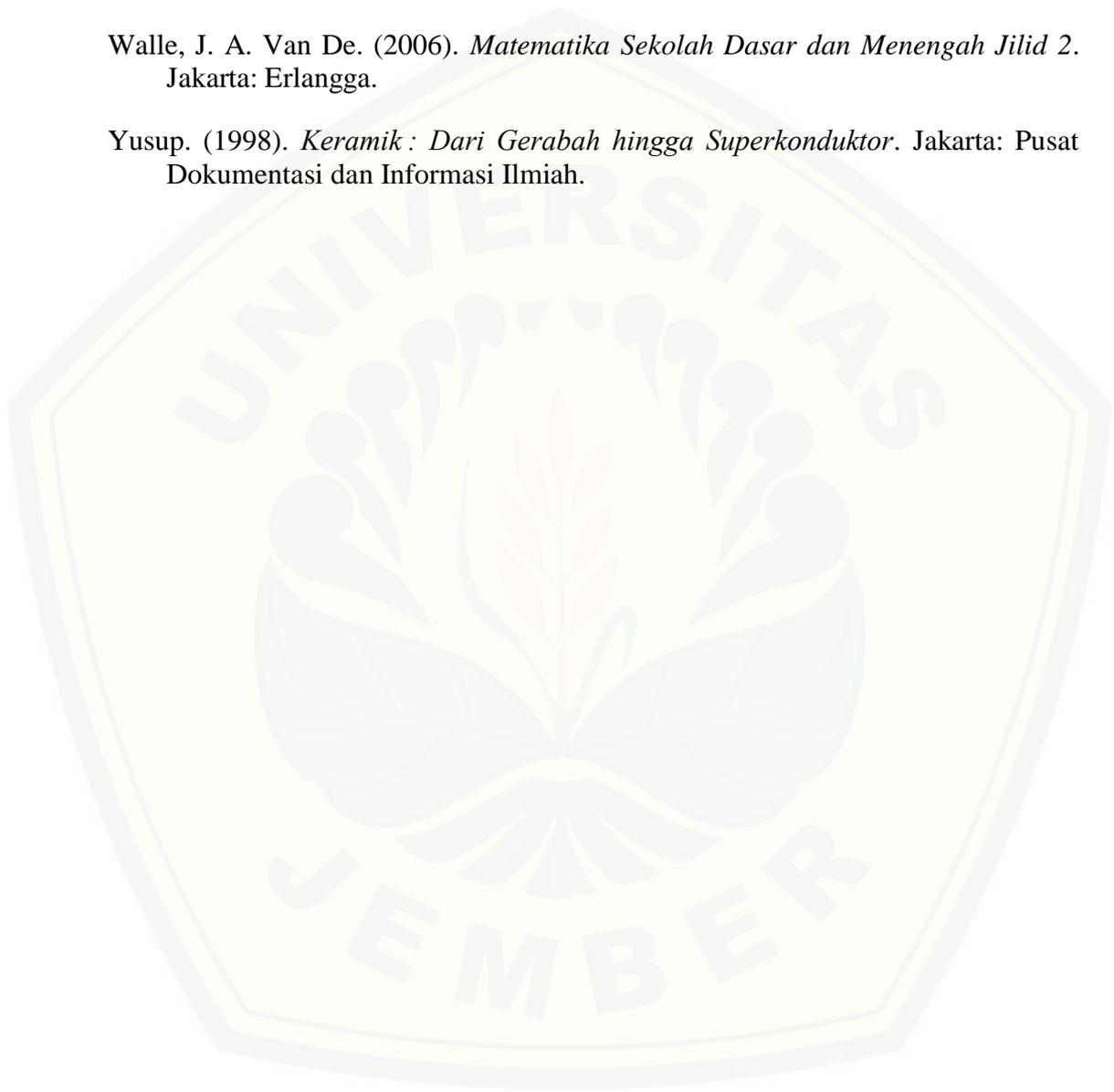
Suhendri, H. (2011). Pengaruh Kecerdasan Matematis–logis dan Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Formatif*, 1(1), 29–39.

Sundari, J., & Nainggolan, E. R. (2017). E-Marketplace Desa Gerabah untuk Pengrajin di Desa Bumi Jaya Serang Banten. *Journal Industrial Servicess*, 3(1a), 68–73.

Suryandari, N. D. (2018). Etnomatematika Gerabah Bayat Desa Melikan Klaten sebagai Bahan Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kadikma*, 9(2), 118–126.

Ulum, B., Budiarto, M. T., & Ekawati, R. (2018). Etnomatematika Pasuruan : Eksplorasi Geometri untuk Sekolah Dasar pada Motif Batik Pasedahan Suropati. *Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 4(2), 1–11.

- Vibriyanti, D. (2015). Peran Kaum Perempuan dalam Industri Kerajinan Gerabah di Desa Banyumulek Lombok Barat Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Antropologi: Isu-Isu Sosial Budaya*, 17(2), 117–129.
- Wahyuni, I. (2016). Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Pesisir Selatan Kecamatan Puger Kabupaten Jember. *Fenomena*, 15(2).
- Walle, J. A. Van De. (2006). *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Yusup. (1998). *Keramik : Dari Gerabah hingga Superkonduktor*. Jakarta: Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah.



Lampiran 1. Matriks Penelitian

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Etnomatematika pada Aktivitas Pembuatan Gerabah di Desa Kesilir Wuluhan Jember Sebagai Lembar Kerja Siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimanakah etnomatematika pada pembuatan gerabah di Desa Kesilir, Wuluhan, Jember? 2. Bagaimanakah lembar kerja siswa yang terkait dengan etnomatematika pada aktivitas pembuatan gerabah di Desa Kesilir, Wuluhan, Jember? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Etnomatematika pada aktivitas pembuatan gerabah di Desa Kesilir, Wuluhan, Jember. 2. Bahan ajar siswa berupa lembar kerja siswa yang berkaitan dengan etnomatematika pada aktivitas pembuatan gerabah di Desa Kesilir, Wuluhan, Jember. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendeskripsikan etnomatematika pada aktivitas pembuatan gerabah 2. Membuat bahan ajar siswa berupa lembar kerja siswa terkait dengan etnomatematika pada aktivitas pembuatan gerabah 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kepustakaan 2. Pengrajin gerabah di Desa Kesilir, Wuluhan, Jember 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Subjek penelitian: Masyarakat pengrajin gerabah di Desa Kesilir, Wuluhan, Jember 2. Jenis penelitian: Kualitatif pendekatan etnografi 3. Metode pengumpulan data: observasi dan wawancara 4. Metode analisis data: deskriptif kualitatif

Lampiran 2. Pedoman Observasi Terhadap Pembuatan Gerabah

Pentunjuk Observasi:

1. Amatilah aktivitas pembuatan gerabah sesuai dengan aktivitas yang tertera pada kolom aktivitas.
2. Tulislah hasil pengamatan pada kolom catatan yang telah disediakan.
3. Ambil beberapa gambar dari setiap aktivitas pembuatan gerabah.
4. Tempelkan hasil gambar pada kolom dokumentasi yang telah disediakan.

No.	Aktivitas Matematika	Indikator	Catatan	Dokumentasi
1.	Menghitung	Menghitung banyaknya bahan yang diperlukan dalam pembuatan <i>lempung</i>		
2.	Menghitung, Mengukur	Memperkirakan waktu penjemuran yang diperlukan dalam proses penjemuran gerabah		
3.	Menghitung, Mengukur	Memperkirakan waktu pembakaran yang diperlukan dalam proses pembakaran gerabah		
4.	Menghitung	Menghitung waktu yang diperlukan dalam pembuatan gerabah		
5.	Mengukur	Mengukur <i>lempung</i> yang dibutuhkan dalam pembuatan gerabah		
6.	Menghitung, Mengukur	Mengukur diameter dan tinggi pada kendi, celengan, dan cobek		
7.	Mendesain	Membuat desain atau rancangan yang digunakan		

No.	Aktivitas Matematika	Indikator	Catatan	Dokumentasi
		untuk membuat gerabah		

Catatan:

.....

.....

.....

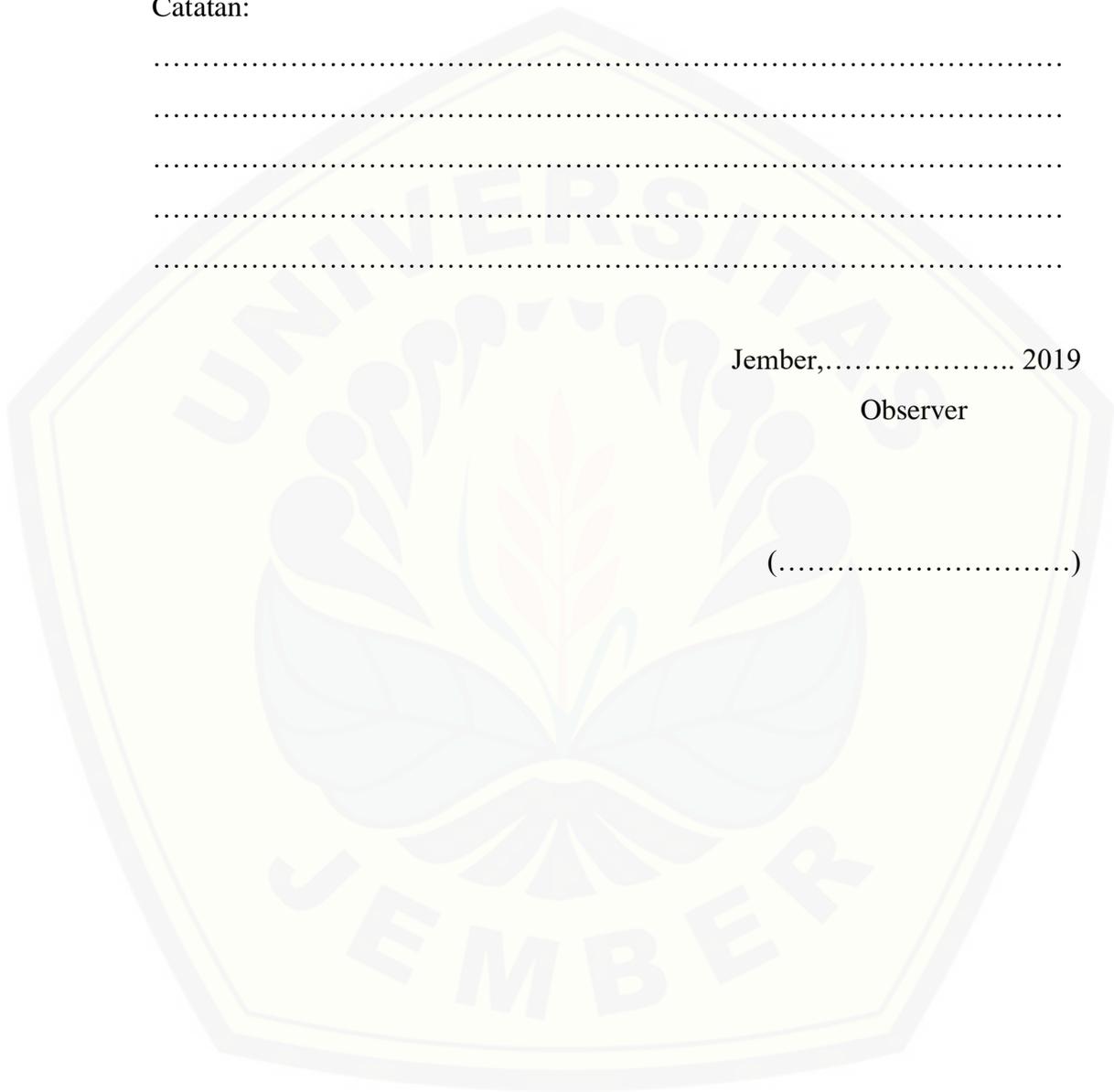
.....

.....

Jember,..... 2019

Observer

(.....)



Lampiran 3. Lembar Validasi Pedoman Observasi

Petunjuk:

1. Lingkarilah skor pada kolom penilaian yang telah disediakan menurut pendapat Bapak/Ibu.
2. Jika ada yang perlu di revisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran atau langsung di naskah.
3. Jika sudah valid mohon untuk memberikan paraf Bapak/Ibu pada kolom yang sudah disediakan.

A. Nilai Kevalidan Pedoman Observasi

1. Validasi Isi

Tidak menunjukkan aktivitas matematika	1	2	3	4	5	Menunjukkan aktivitas matematika
Instrumen yang disajikan tidak menunjukkan aktivitas matematika (menghitung, mengukur, dan membilang)			Instrumen yang disajikan menunjukkan aktivitas matematika (menghitung, mengukur, dan membilang)			

2. Validasi Konstruk

Tidak dapat mengidentifikasi	1	2	3	4	5	Dapat mengidentifikasi
Instrumen yang dibuat tidak dapat mengidentifikasi aktivitas menghitung pada pembuatan gerabah			Instrumen yang dibuat dapat mengidentifikasi aktivitas menghitung pada pembuatan gerabah			

3. Validasi Konstruk

Tidak dapat mengidentifikasi	1	2	3	4	5	Dapat mengidentifikasi
Instrumen yang dibuat tidak dapat mengidentifikasi aktivitas mengukur pada pembuatan gerabah			Instrumen yang dibuat dapat mengidentifikasi aktivitas mengukur pada pembuatan gerabah			

4. Validasi Konstruk

Tidak dapat mengidentifikasi	1	2	3	4	5	Dapat mengidentifikasi
Instrumen yang dibuat tidak dapat mengidentifikasi aktivitas mendesain pada pembuatan gerabah			Instrumen yang dibuat dapat mengidentifikasi aktivitas mendesain pada pembuatan gerabah			

5. Validasi Bahasa

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	Sesuai
Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			

6. Validasi Bahasa

Ambigu	1	2	3	4	5	Tidak ambigu
Kalimat menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			

7. Validasi Bahasa

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	Sesuai
Kalimat tidak menggunakan tanda baca yang benar			Kalimat menggunakan tanda baca yang benar			

Saran Revisi:

.....

.....

.....

.....

Jember,.....2019

Validator

(.....)

Lampiran 4. Pedoman Wawancara Terhadap Pengrajin Gerabah

Pentujuk Wawancara:

1. Wawancara ditujukan kepada pembuat gerabah.
2. Wawancara tidak harus berurutan, akan tetapi harus sesuai dengan pedoman wawancara.
3. Pedoman wawancara yang digunakan berisi garis besar permasalahan yang akan ditanyakan dan dapat dikembangkan sesuai kebutuhan.
4. Hasil wawancara dapat ditulis maupun direkam.
5. Adapun pertanyaan-pertanyaan pada pedoman wawancara tertera pada tabel berikut.

No.	Aktivitas Matematika	Indikator	Pertanyaan
1.	Menghitung	Menghitung banyaknya bahan yang diperlukan dalam pembuatan <i>lempung</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana cara Bapak/Ibu menghitung kebutuhan bahan dalam pembuatan <i>lempung</i>? 2. Mengapa Bapak/Ibu menggunakan perhitungan tersebut? 3. Berapa gerabah yang dapat dihasilkan dalam satu kali pembuatan <i>lempung</i>? 4. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk proses pembuatan <i>lempung</i>?
2.	Menghitung, Mengukur	Memperkirakan waktu penjemuran yang diperlukan dalam proses penjemuran gerabah	<ol style="list-style-type: none"> 5. Bagaimana cara Bapak/Ibu menghitung waktu penjemuran? 6. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menjemur kendi, cobek, dan celengan? 7. Apakah ada penataan tertentu saat proses penjemuran gerabah? 8. Mengapa Bapak/Ibu menggunakan penataan seperti itu?
3.	Menghitung, Mengukur	Memperkirakan waktu pembakaran	<ol style="list-style-type: none"> 9. Bagaimana Bapak/Ibu dalam memperkirakan waktu

No.	Aktivitas Matematika	Indikator	Pertanyaan
		yang diperlukan dalam proses pembakaran gerabah	<p>pembakaran yang dibutuhkan?</p> <p>10. Berapakah suhu yang diperlukan untuk proses pembakaran?</p> <p>11. Berapa banyak bahan bakar yang dibutuhkan dalam sekali pembakaran?</p> <p>12. Berapa banyak gerabah yang dapat di tampung oleh tungku pembakaran pada sekali pembakaran?</p> <p>13. Bagaimana penataan gerabah dalam tungku pembakaran</p> <p>14. Mengapa Bapak/Ibu menggunakan penataan tersebut?</p>
4.	Menghitung	Menghitung waktu yang diperlukan dalam pembuatan gerabah	15. Berapa banyak gerabah yang dapat diproduksi dalam satu hari?
5.	Mengukur	Mengukur <i>lempung</i> yang dibutuhkan dalam pembuatan gerabah	<p>16. Berapa ukuran bahan yang digunakan untuk membuat kendi, celengan, dan cobek?</p> <p>17. Bagaimana cara Bapak/Ibu menghitung kebutuhan bahan dalam pembuatan kendi, celengan, dan cobek yang memiliki ukuran berbeda?</p> <p>18. Mengapa Bapak/Ibu menggunakan perhitungan tersebut?</p>
6.	Menghitung, Mengukur	Mengukur diameter dan tinggi pada kendi, celengan, dan cobek	<p>19. Bagaimana cara Bapak/Ibu mengukur diameter dan tinggi kendi, celengan, dan cobek?</p> <p>20. Berapa diameter dan tinggi pada kendi, celengan, dan cobek yang memiliki ukuran berbeda?</p> <p>21. Mengapa Bapak/Ibu menggunakan ukuran tersebut?</p> <p>22. Apakah ada acuan tertentu</p>

No.	Aktivitas Matematika	Indikator	Pertanyaan
			mengenai ukuran diameter dan tinggi gerabah? jelaskan! 23. Alat apa yang Bapak/Ibu gunakan? 24. Mengapa Ibu/Bapak menggunakan alat tersebut?
7.	Mendesain	Membuat desain atau rancangan yang digunakan untuk membuat gerabah	25. Bagaimana cara Bapak/Ibu membentuk pola awal membuat kendi, celengan, dan cobek? 26. Mengapa Bapak/Ibu menggunakan bentuk pola tersebut? 27. Apa ada pola berbeda yang Bapak/Ibu buat pada kendi, cobek, dan celengan? 28. Bagaimana Bapak/Ibu dalam mendesain kendi, celengan, dan cobek agar terlihat menarik?

Lampiran 5. Lembar Validasi Pedoman Wawancara

Petunjuk:

1. Lingkarilah skor pada kolom penilaian yang telah disediakan menurut pendapat Bapak/Ibu.
2. Jika ada yang perlu di revisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran atau langsung di naskah.
3. Jika sudah valid mohon untuk memberikan paraf Bapak/Ibu pada kolom yang sudah disediakan.

A. Pemetaan Indikator dengan Pedoman Wawancara

No.	Indikator	Nomor pertanyaan
1	Menghitung	1-15
2	Mengukur	16-24
3	Membilang	25-28

B. Nilai Kevalidan Pedoman Wawancara

Tidak komunikatif	1	2	3	4	5	Komunikatif
Pertanyaan tidak komunikatif (tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami pengrajin)			Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami pengrajin)			

Ambigu	1	2	3	4	5	Tidak ambigu
Kalimat pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	Sesuai
Kalimat pertanyaan tidak menggunakan tanda baca yang benar			Kalimat pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar			

Tidak tersurat	1	2	3	4	5	Tersurat
Berdasarkan table pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, semua indikator tidak tersurat pada pertanyaan yang akan diajukan kepada pengrajin gerabah			Berdasarkan table pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, semua indikator telah tersurat pada pertanyaan yang akan diajukan kepada pengrajin gerabah			

Saran Revisi:

.....

.....

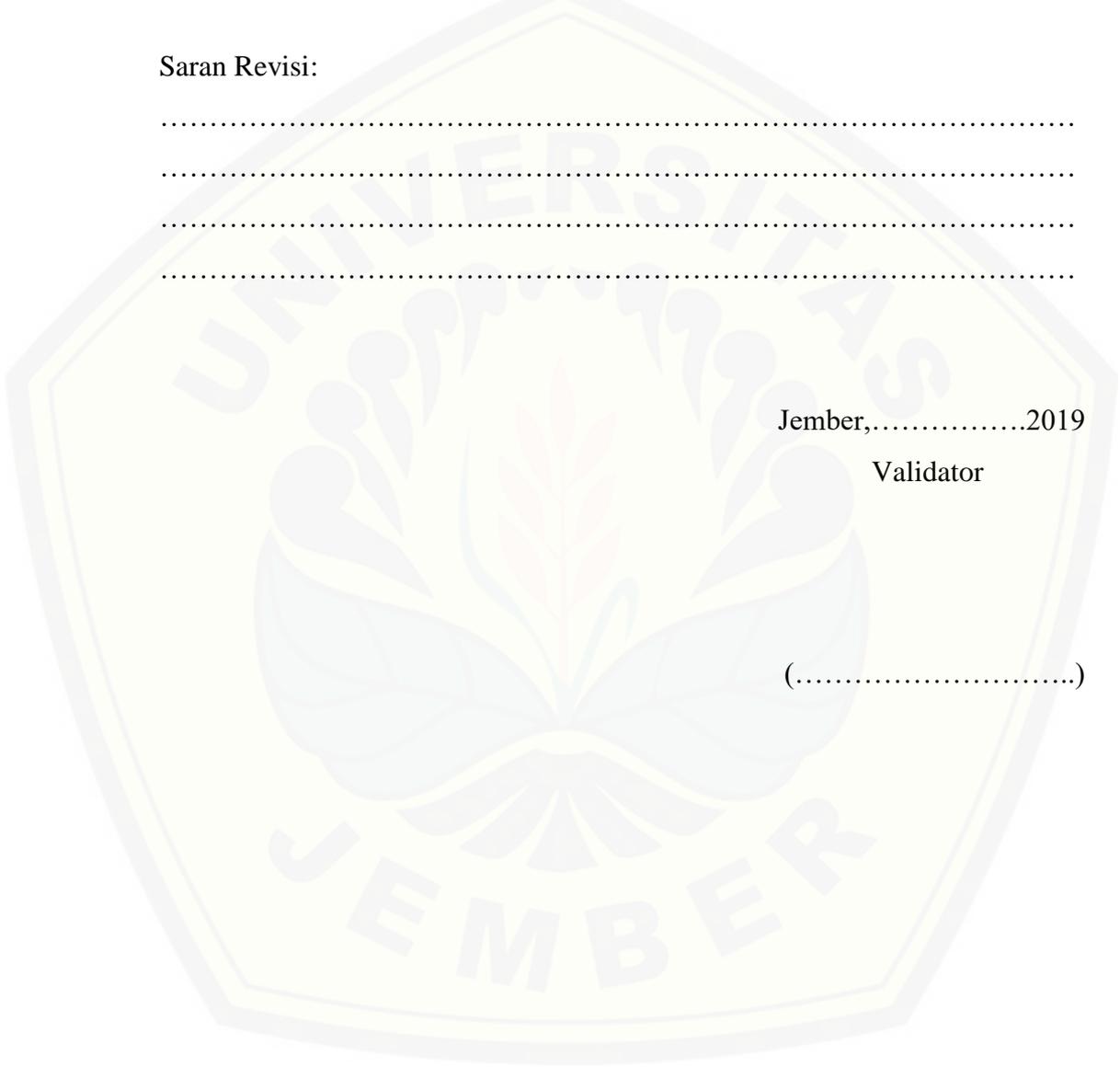
.....

.....

Jember,.....2019

Validator

(.....)



Lampiran 6. Lembar Validasi LKS

Petunjuk:

1. Lingkarilah skor pada kolom penilaian yang telah disediakan menurut pendapat Bapak/Ibu.
2. Jika ada yang perlu di revisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran atau langsung di naskah.
3. Jika sudah valid mohon untuk memberikan paraf Bapak/Ibu pada kolom yang sudah disediakan.

A. Pedoman Validasi LKS

No.	Aspek	Indikator
1.	Didaktik	Penyajian LKS menuntut siswa belajar aktif
		Penyajian materi mengandung fakta dan teori yang mendukung
		LKS yang dibuat memberi penekanan pada proses untuk memahami dan mengaplikasikan konsep
		LKS yang dibuat dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri anak
2.	Konstruksi	Menggunakan bahasa yang sesuai
		Menggunakan struktur kalimat yang jelas
		Kegiatan dalam LKS jelas
		LKS yang dibuat menyediakan ruang cukup sehingga siswa dapat menulis atau menggambarkan sesuatu
		Menggunakan kalimat sederhana dan pendek
		Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kalimat
		Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat
		Memiliki identitas untuk memudahkan administrasinya
3.	Teknis	Penampilan menarik
		Konsistensi tulisan yang digunakan
		Penggunaan gambar yang tepat

B. Nilai Kevalidan LKS

1. Validasi Syarat Didaktik

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	Sesuai
Penyajian LKS tidak menuntut siswa belajar aktif			Penyajian menuntut siswa belajar aktif			

Tidak mengandung fakta	1	2	3	4	5	Mengandung fakta
Penyajian materi tidak mengandung fakta dan teori yang mendukung			Penyajian materi mengandung fakta dan teori yang mendukung			

Tidak memenuhi	1	2	3	4	5	Memenuhi
LKS yang dibuat tidak memberi penekanan pada proses untuk memahami dan mengaplikasikan konsep			LKS yang dibuat memberi penekanan pada proses untuk memahami dan mengaplikasikan konsep			

Tidak memenuhi	1	2	3	4	5	Memenuhi
LKS yang dibuat tidak dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri anak			LKS yang dibuat dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri anak			

2. Validasi Syarat Konstruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	Sesuai
Menggunakan bahasa yang tidak sesuai			Menggunakan bahasa yang sesuai			

Tidak jelas	1	2	3	4	5	Jelas
Menggunakan struktur kalimat yang tidak jelas			Menggunakan struktur kalimat yang jelas			

Tidak jelas	1	2	3	4	5	Jelas
Kegiatan dalam LKS tidak jelas			Kegiatan dalam LKS jelas			

Tidak tersedia	1	2	3	4	5	Tersedia
LKS yang dibuat tidak menyediakan ruang cukup sehingga siswa tidak dapat menulis atau menggambarkan sesuatu			LKS yang dibuat menyediakan ruang cukup sehingga siswa dapat menulis atau menggambarkan sesuatu			

Kalimat tidak sederhana	1	2	3	4	5	Kalimat sederhana
Menggunakan kalimat yang tidak sederhana dan tidak pendek			Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek			

Lebih banyak kalimat	1	2	3	4	5	Lebih banyak ilustrasi
Menggunakan lebih banyak kalimat daripada ilustrasi			Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kalimat			

Tidak jelas	1	2	3	4	5	Jelas
Memiliki tujuan belajar yang tidak jelas serta tidak bermanfaat			Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat			

Tidak memenuhi	1	2	3	4	5	Memenuhi
Tidak memiliki identitas untuk memudahkan administrasinya			Memiliki identitas yang lengkap untuk memudahkan administrasinya			

3. Validasi Syarat Teknis

Tidak menarik	1	2	3	4	5	Menarik
Penampilan LKS tidak menarik			Penampilan LKS menarik			

Tidak konsisten	1	2	3	4	5	Konsisten
Penulisan tidak konsisten			Penulisan konsisten			

Tidak tepat	1	2	3	4	5	Tepat
Pengginaan gambar tidak tepat			Penggunaan gambar tepat			

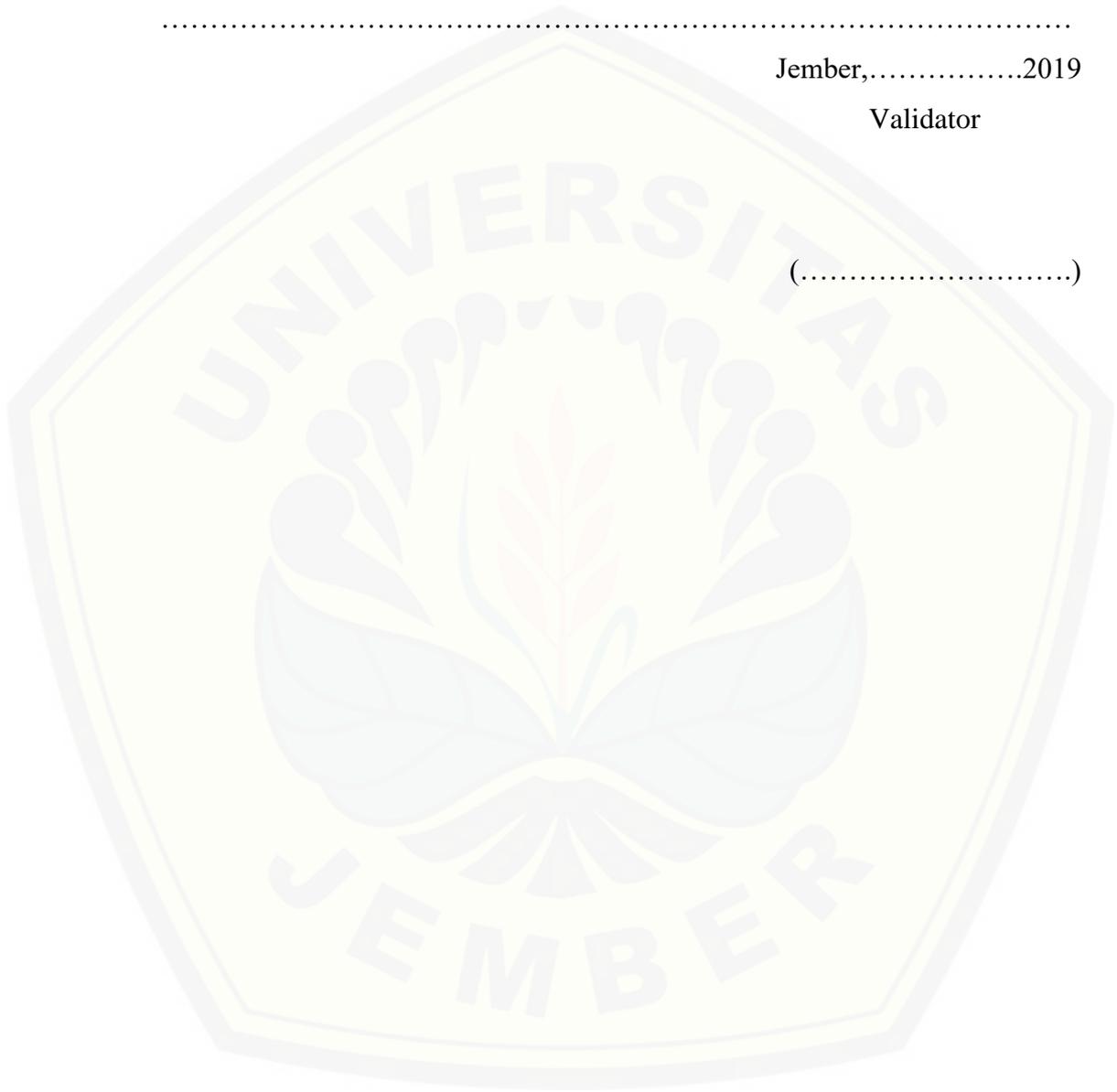
Saran Revisi:

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

Jember,.....2019

Validator

(.....)



Lampiran 7 Lembar Validasi oleh Validator

A. Sebelum Valid

1. Hasil validasi oleh validator 2 (Lela Nur Safrida, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen pendidikan Matematika)

Lampiran 2. Pedoman Observasi Terhadap Pembuatan Gerabah

Pentujuk Observasi:

1. Amatilah aktivitas pembuatan gerabah sesuai dengan aktivitas yang tertera pada kolom aktivitas.
2. Tulislah hasil pengamatan pada kolom catatan yang telah disediakan.
3. Ambil beberapa gambar dari setiap aktivitas pembuatan gerabah.
4. Tempelkan hasil gambar pada kolom dokumentasi yang telah disediakan.

No.	Aktivitas Matematika	Indikator	Catatan	Dokumentasi
1.	Menghitung	1. Menghitung banyaknya bahan yang diperlukan dalam pembuatan gerabah ✓		
		2. Menghitung waktu penjemuran yang diperlukan dalam pembuatan gerabah		
		3. Menghitung waktu pembakaran yang diperlukan dalam pembuatan gerabah		
		?? !		
2.	Mengukur	1. Mengukur ?? bahan yang dibutuhkan dalam ✓		

No.	Aktivitas Matematika	Indikator	Catatan	Dokumentasi
		pembuatan gerabah		
		2. Mengukur diameter dan tinggi gerabah		
3.	Mendesain	1. ^{Membuat} Desain atau rancangan yang digunakan untuk membuat gerabah		

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

Jember,..... 2019

Observer

(.....)

Lampiran 3. Lembar Validasi Pedoman Observasi

Petunjuk:

1. Lingkarilah skor pada kolom penilaian yang telah disediakan menurut pendapat Bapak/Ibu.
2. Jika ada yang perlu di revisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran atau langsung di naskah.
3. Jika sudah valid mohon untuk memberikan paraf Bapak/Ibu pada kolom yang sudah disediakan.

A. Nilai Kevalidan Pedoman Observasi

1. Validasi Isi

Tidak memenuhi	1	2	3	4	5	Memenuhi
Instrumen yang disajikan tidak memenuhi aktivitas matematika (menghitung, mengukur, dan membilang)			Instrumen yang disajikan memenuhi aktivitas matematika (menghitung, mengukur, dan membilang)			

??
menunjukkan

2. Validasi Konstruk

Tidak dapat mengidentifikasi	1	2	3	4	5	Dapat mengidentifikasi
Instrumen yang dibuat tidak dapat mengidentifikasi aktivitas menghitung pada pembuatan gerabah			Instrumen yang dibuat dapat mengidentifikasi aktivitas menghitung pada pembuatan gerabah			

3. Validasi Konstruk

Tidak dapat mengidentifikasi	1	2	3	4	5	Dapat mengidentifikasi
Instrumen yang dibuat tidak dapat mengidentifikasi aktivitas mengukur pada pembuatan gerabah			Instrumen yang dibuat dapat mengidentifikasi aktivitas mengukur pada pembuatan gerabah			

4. Validasi Konstruk

Tidak dapat mengidentifikasi	1	2	3	4	5	Dapat mengidentifikasi
Instrumen yang dibuat tidak dapat mengidentifikasi aktivitas mendesain pada pembuatan gerabah			Instrumen yang dibuat dapat mengidentifikasi aktivitas mendesain pada pembuatan gerabah			

5. Validasi Bahasa

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	Sesuai
Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			

6. Validasi Bahasa

Ambigu	1	2	3	4	5	Tidak ambigu
Kalimat menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			

7. Validasi Bahasa

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	Sesuai
Kalimat tidak menggunakan tanda baca yang benar			Kalimat menggunakan tanda baca yang benar			

Saran Revisi:

.....

.....

.....

.....

Jember,.....2019

Validator

(.....)

Lampiran 4. Pedoman Wawancara Terhadap Pengrajin Gerabah

Pentunjuk Wawancara:

1. Wawancara ditujukan kepada pembuat gerabah.
2. Wawancara tidak harus berurutan, akan tetapi harus sesuai dengan pedoman wawancara.
3. Pedoman wawancara yang digunakan berisi garis besar permasalahan yang akan ditanyakan dan dapat dikembangkan sesuai kebutuhan.
4. Hasil wawancara dapat ditulis maupun direkam.
5. Adapun pertanyaan-pertanyaan pada pedoman wawancara tertera pada tabel berikut.

No.	Aktivitas Matematika	Indikator	Pertanyaan
1.	Menghitung	1. Menghitung banyaknya bahan yang diperlukan dalam pembuatan gerabah	1. Bagaimana cara Bapak/Ibu menghitung kebutuhan bahan dalam pembuatan kendi, celengan, dan cobek? 2. Bagaimana cara Bapak/Ibu menghitung kebutuhan bahan dalam pembuatan kendi, celengan, dan cobek yang memiliki ukuran berbeda? 3. Mengapa Bapak/Ibu menggunakan perhitungan tersebut?
		2. Menghitung waktu penjemuran yang diperlukan dalam pembuatan gerabah	4. Bagaimana cara Bapak/Ibu menghitung waktu penjemuran? 5. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menjemur kendi, cobek, dan celengan? 6. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menjemur kendi, cobek, dan celengan yang memiliki ukuran berbeda?
		3. Menghitung waktu pembakaran	7. Bagaimana Bapak/Ibu dalam memperkirakan waktu pembakaran yang

No.	Aktivitas Matematika	Indikator	Pertanyaan
		yang diperlukan dalam pembuatan gerabah	<p>dibutuhkan?</p> <p>8. Berapakah suhu yang diperlukan untuk proses pembakaran?</p> <p>9. Berapa banyak bahan bakar yang dibutuhkan dalam sekali pembakaran?</p> <p>10. Berapa banyak gerabah yang dapat di tampung oleh tungku pembakaran pada sekali pembakaran?</p>
2.	Mengukur	1. Mengukur bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan gerabah	11. Berapa ukuran bahan yang digunakan untuk membuat kendi, celengan, dan cobek?
		2. Mengukur diameter dan tinggi gerabah	<p>12. Bagaimana cara Bapak/Ibu mengukur diameter dan tinggi kendi, celengan, dan cobek? <i>Berapa?</i></p> <p>13. Bagaimana ukuran diameter dan tinggi pada kendi, celengan, dan cobek yang memiliki ukuran berbeda?</p> <p>14. Mengapa Bapak/Ibu menggunakan ukuran tersebut?</p> <p>15. Apa ada acuan tertentu untuk mengukur diameter dan tinggi gerabah? <i>Jelaskan! ukuran?</i></p> <p>16. Alat apa yang Bapak/Ibu gunakan?</p> <p>17. Mengapa Ibu/Bapak menggunakan alat tersebut?</p>
3.	Mendesain	1. Desain atau rancangan yang digunakan untuk membuat gerabah	<p>18. Bagaimana cara Bapak/Ibu membentuk pola awal membuat kendi, celengan, dan cobek?</p> <p>19. Mengapa Bapak/Ibu menggunakan bentuk pola tersebut?</p> <p>20. Apa ada pola berbeda yang Bapak/Ibu buat pada kendi,</p>

No.	Aktivitas Matematika	Indikator	Pertanyaan
		mendesah	cobek, dan celengan? 21. Bagaimana Bapak/Ibu dalam merancang kendi, celengan, dan cobek agar terlihat menarik?



Lampiran 5. Lembar Validasi Pedoman Wawancara

Petunjuk:

1. Lingkarilah skor pada kolom penilaian yang telah disediakan menurut pendapat Bapak/Ibu.
2. Jika ada yang perlu di revisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran atau langsung di naskah.
3. Jika sudah valid mohon untuk memberikan paraf Bapak/Ibu pada kolom yang sudah disediakan.

A. Pemetaan Indikator dengan Pedoman Wawancara

No.	Indikator	Nomor pertanyaan
1	Menghitung	1-10
2	Mengukur	11-17
3	Membilang	18-21

B. Nilai Kevalidan Pedoman Wawancara

Tidak komunikatif	1	2	3	4	5	Komunikatif
Pertanyaan tidak komunikatif (tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami pengrajin)			Pertanyaan komunikatif (<u>tidak</u> menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami pengrajin)			

kontra

Ambigu	1	2	3	4	5	Tidak ambigu
Kalimat pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	Sesuai
Kalimat pertanyaan tidak menggunakan tanda baca yang benar			Kalimat pertanyaan tidak menggunakan tanda baca yang benar			

Tidak tersurat	1	2	3	4	5	Tersurat
Berdasarkan table pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, semua indikator tidak tersurat pada pertanyaan yang akan diajukan kepada pengrajin gerabah			Berdasarkan table pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, semua indikator telah tersurat pada pertanyaan yang akan diajukan kepada pengrajin gerabah			

Saran Revisi:

.....

.....

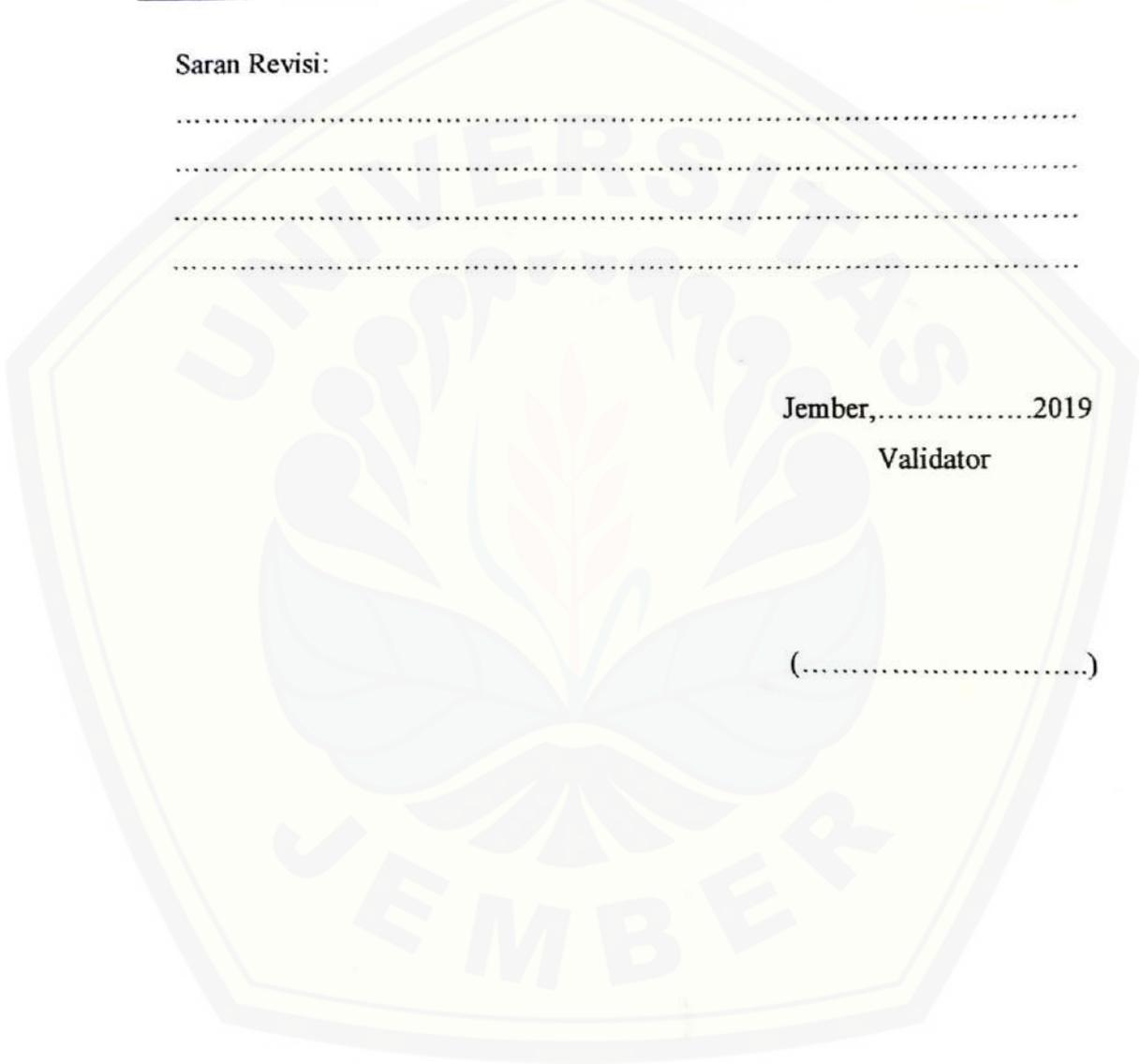
.....

.....

Jember, 2019

Validator

(.....)



B. Sesudah Valid

1. Hasil validasi oleh validator 1 (Randi Pratama Murtikusuma, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen pendidikan Matematika)

Lampiran 2. Pedoman Observasi Terhadap Pembuatan Gerabah

Pentujuk Observasi:

1. Amatilah aktivitas pembuatan gerabah sesuai dengan aktivitas yang tertera pada kolom aktivitas.
2. Tulislah hasil pengamatan pada kolom catatan yang telah disediakan.
3. Ambil beberapa gambar dari setiap aktivitas pembuatan gerabah.
4. Tempelkan hasil gambar pada kolom dokumentasi yang telah disediakan.

No.	Aktivitas Matematika	Indikator	Catatan	Dokumentasi
1.	Menghitung	1. Menghitung banyaknya bahan yang diperlukan dalam pembuatan gerabah	?	
		2. Menghitung waktu penjemuran yang diperlukan dalam pembuatan gerabah	✓	
		3. Menghitung waktu pembakaran yang diperlukan dalam pembuatan gerabah		
2.	Mengukur	1. Mengukur bahan yang dibutuhkan dalam		

No.	Aktivitas Matematika	Indikator	Catatan	Dokumentasi
		pembuatan gerabah		
		2. Mengukur diameter dan tinggi gerabah		
3.	Mendesain	1. Desain atau rancangan yang digunakan untuk membuat gerabah		

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

Jember,..... 2019

Observer

(.....)

Lampiran 3. Lembar Validasi Pedoman Observasi

Petunjuk:

1. Lingkarilah skor pada kolom penilaian yang telah disediakan menurut pendapat Bapak/Ibu.
2. Jika ada yang perlu di revisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran atau langsung di naskah.
3. Jika sudah valid mohon untuk memberikan paraf Bapak/Ibu pada kolom yang sudah disediakan.

A. Nilai Kevalidan Pedoman Observasi**1. Validasi Isi**

Tidak memenuhi	1	2	3	4	5	Memenuhi
Instrumen yang disajikan tidak memenuhi aktivitas matematika (menghitung, mengukur, dan membilang)				Instrumen yang disajikan memenuhi aktivitas matematika (menghitung, mengukur, dan membilang)		

2. Validasi Konstruk

Tidak dapat mengidentifikasi	1	2	3	4	5	Dapat mengidentifikasi
Instrumen yang dibuat tidak dapat mengidentifikasi aktivitas menghitung pada pembuatan gerabah				Instrumen yang dibuat dapat mengidentifikasi aktivitas menghitung pada pembuatan gerabah		

3. Validasi Konstruk

Tidak dapat mengidentifikasi	1	2	3	4	5	Dapat mengidentifikasi
Instrumen yang dibuat tidak dapat mengidentifikasi aktivitas mengukur pada pembuatan gerabah				Instrumen yang dibuat dapat mengidentifikasi aktivitas mengukur pada pembuatan gerabah		

4. Validasi Konstruk

Tidak dapat mengidentifikasi	1	2	3	4	5	Dapat mengidentifikasi
Instrumen yang dibuat tidak dapat mengidentifikasi aktivitas mendesain pada pembuatan gerabah			Instrumen yang dibuat dapat mengidentifikasi aktivitas mendesain pada pembuatan gerabah			

5. Validasi Bahasa

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	Sesuai
Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			

6. Validasi Bahasa

Ambigu	1	2	3	4	5	Tidak ambigu
Kalimat menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			

7. Validasi Bahasa

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	Sesuai
Kalimat tidak menggunakan tanda baca yang benar			Kalimat menggunakan tanda baca yang benar			

Saran Revisi:

.....

.....

.....

.....

Jember, 17-11-2019

Validator

Rani Pratma M. Pd MEd
 (Rani Pratma M. Pd MEd)
 NIP. 198806202015041002

Lampiran 4. Pedoman Wawancara Terhadap Pengrajin Gerabah

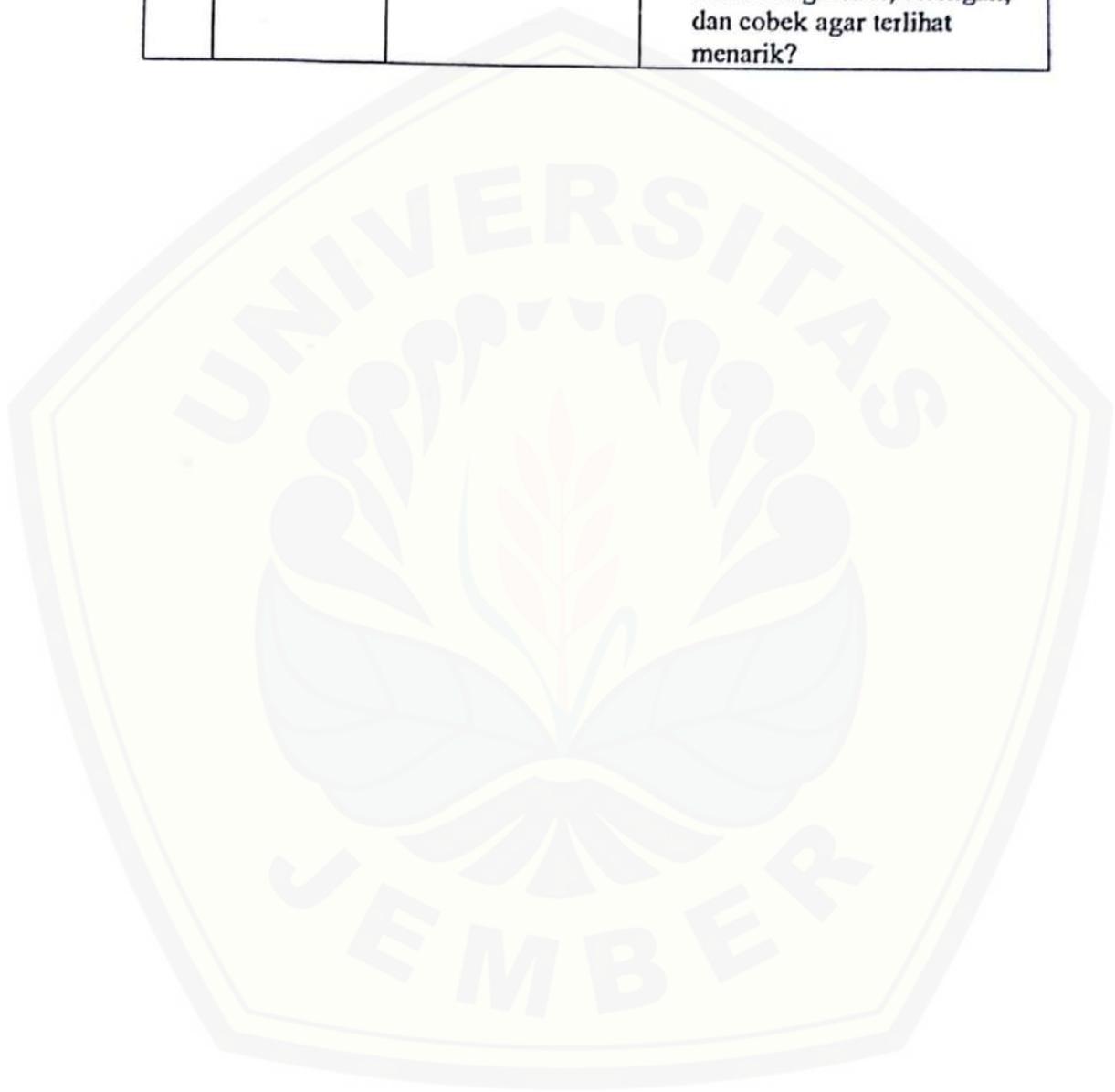
Pentujuk Wawancara:

1. Wawancara ditujukan kepada pembuat gerabah.
2. Wawancara tidak harus berurutan, akan tetapi harus sesuai dengan pedoman wawancara.
3. Pedoman wawancara yang digunakan berisi garis besar permasalahan yang akan ditanyakan dan dapat dikembangkan sesuai kebutuhan.
4. Hasil wawancara dapat ditulis maupun direkam.
5. Adapun pertanyaan-pertanyaan pada pedoman wawancara tertera pada tabel berikut.

No.	Aktivitas Matematika	Indikator	Pertanyaan
1.	Menghitung	1. Menghitung banyaknya bahan yang diperlukan dalam pembuatan gerabah	1. Bagaimana cara Bapak/Ibu menghitung kebutuhan bahan dalam pembuatan kendi, celengan, dan cobek? 2. Bagaimana cara Bapak/Ibu menghitung kebutuhan bahan dalam pembuatan kendi, celengan, dan cobek yang memiliki ukuran berbeda? 3. Mengapa Bapak/Ibu menggunakan perhitungan tersebut?
		2. Menghitung waktu penjemuran yang diperlukan dalam pembuatan gerabah	4. Bagaimana cara Bapak/Ibu menghitung waktu penjemuran? 5. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menjemur kendi, cobek, dan celengan? 6. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menjemur kendi, cobek, dan celengan yang memiliki ukuran berbeda?
		3. Menghitung waktu pembakaran	7. Bagaimana Bapak/Ibu dalam memperkirakan waktu pembakaran yang

No.	Aktivitas Matematika	Indikator	Pertanyaan
		yang diperlukan dalam pembuatan gerabah	<p>dibutuhkan?</p> <p>8. Berapakah suhu yang diperlukan untuk proses pembakaran?</p> <p>9. Berapa banyak bahan bakar yang dibutuhkan dalam sekali pembakaran?</p> <p>10. Berapa banyak gerabah yang dapat di tampung oleh tungku pembakaran pada sekali pembakaran?</p>
2.	Mengukur	1. Mengukur bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan gerabah	11. Berapa ukuran bahan yang digunakan untuk membuat kendi, celengan, dan cobek?
		2. Mengukur diameter dan tinggi gerabah	<p>12. Bagaimana cara Bapak/Ibu mengukur diameter dan tinggi kendi, celengan, dan cobek?</p> <p>13. Bagaimana ukuran diameter dan tinggi pada kendi, celengan, dan cobek yang memiliki ukuran berbeda?</p> <p>14. Mengapa Bapak/Ibu menggunakan ukuran tersebut?</p> <p>15. Apa ada acuan tertentu untuk mengukur diameter dan tinggi gerabah?</p> <p>16. Alat apa yang Bapak/Ibu gunakan?</p> <p>17. Mengapa Ibu/Bapak menggunakan alat tersebut?</p>
3.	Mendesain	1. Desain atau rancangan yang digunakan untuk membuat gerabah	<p>18. Bagaimana cara Bapak/Ibu membentuk pola awal membuat kendi, celengan, dan cobek?</p> <p>19. Mengapa Bapak/Ibu menggunakan bentuk pola tersebut?</p> <p>20. Apa ada pola berbeda yang Bapak/Ibu buat pada kendi,</p>

No.	Aktivitas Matematika	Indikator	Pertanyaan
			cobek, dan celengan? 21. Bagaimana Bapak/Ibu dalam merancang kendi, celengan, dan cobek agar terlihat menarik?



Lampiran 5. Lembar Validasi Pedoman Wawancara

Petunjuk:

1. Lingkarilah skor pada kolom penilaian yang telah disediakan menurut pendapat Bapak/Ibu.
2. Jika ada yang perlu di revisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran atau langsung di naskah.
3. Jika sudah valid mohon untuk memberikan paraf Bapak/Ibu pada kolom yang sudah disediakan.

A. Pemetaan Indikator dengan Pedoman Wawancara

No.	Indikator	Nomor pertanyaan
1	Menghitung	1-10
2	Mengukur	11-17
3	Membilang	18-21

B. Nilai Kevalidan Pedoman Wawancara

Tidak komunikatif	1	2	3	4	5	Komunikatif
Pertanyaan tidak komunikatif (tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami pengrajin)				Pertanyaan komunikatif (tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami pengrajin)		

Ambigu	1	2	3	4	5	Tidak ambigu
Kalimat pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)		

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	Sesuai
Kalimat pertanyaan tidak menggunakan tanda baca yang benar				Kalimat pertanyaan tidak menggunakan tanda baca yang benar		

Tidak tersurat	1	2	3	4	5	Tersurat
Berdasarkan table pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, semua indikator tidak tersurat pada pertanyaan yang akan diajukan kepada pengrajin gerabah			Berdasarkan table pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, semua indikator telah tersurat pada pertanyaan yang akan diajukan kepada pengrajin gerabah			

Saran Revisi:

.....

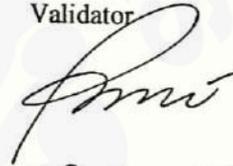
.....

.....

.....

Jember, 17 - 12 - 2019

Validator



Randi Pratama M.Pd. M.Pd.
NIP. 19820102020041002



2. Hasil validasi oleh validator 2 (Lela Nur Safrida, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen pendidikan Matematika)

Lampiran 2. Pedoman Observasi Terhadap Pembuatan Gerabah

Pentunjuk Observasi:

1. Amatilah aktivitas pembuatan gerabah sesuai dengan aktivitas yang tertera pada kolom aktivitas.
2. Tulislah hasil pengamatan pada kolom catatan yang telah disediakan.
3. Ambil beberapa gambar dari setiap aktivitas pembuatan gerabah.
4. Tempelkan hasil gambar pada kolom dokumentasi yang telah disediakan.

No.	Aktivitas Matematika	Indikator	Catatan	Dokumentasi
1.	Menghitung	1. Menghitung banyaknya bahan yang diperlukan dalam pembuatan gerabah		
		2. Menghitung waktu penjemuran yang diperlukan dalam pembuatan gerabah		
		3. Menghitung waktu pembakaran yang diperlukan dalam pembuatan gerabah		
2.	Mengukur	1. Mengukur bahan yang dibutuhkan dalam		

No.	Aktivitas Matematika	Indikator	Catatan	Dokumentasi
		pembuatan gerabah		
		2. Mengukur diameter dan tinggi gerabah		
3.	Mendesain	1. Membuat desain atau rancangan yang digunakan untuk membuat gerabah		

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

Jember, 2019

Observer

(.....)

Lampiran 3. Lembar Validasi Pedoman Observasi

Petunjuk:

1. Lingkarilah skor pada kolom penilaian yang telah disediakan menurut pendapat Bapak/Ibu.
2. Jika ada yang perlu di revisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran atau langsung di naskah.
3. Jika sudah valid mohon untuk memberikan paraf Bapak/Ibu pada kolom yang sudah disediakan.

A. Nilai Kevalidan Pedoman Observasi

1. Validasi Isi

Tidak menunjukkan aktivitas matematika	1	2	3	4	5	Menunjukkan aktivitas matematika
Instrumen yang disajikan tidak menunjukkan aktivitas matematika (menghitung, mengukur, dan membilang)			Instrumen yang disajikan menunjukkan aktivitas matematika (menghitung, mengukur, dan membilang)			

2. Validasi Konstruk

Tidak dapat mengidentifikasi	1	2	3	4	5	Dapat mengidentifikasi
Instrumen yang dibuat tidak dapat mengidentifikasi aktivitas menghitung pada pembuatan gerabah			Instrumen yang dibuat dapat mengidentifikasi aktivitas menghitung pada pembuatan gerabah			

3. Validasi Konstruk

Tidak dapat mengidentifikasi	1	2	3	4	5	Dapat mengidentifikasi
Instrumen yang dibuat tidak dapat mengidentifikasi aktivitas mengukur pada pembuatan gerabah			Instrumen yang dibuat dapat mengidentifikasi aktivitas mengukur pada pembuatan gerabah			

4. Validasi Konstruk

Tidak dapat mengidentifikasi	1	2	3	4	5	Dapat mengidentifikasi
Instrumen yang dibuat tidak dapat mengidentifikasi aktivitas mendesain pada pembuatan gerabah			Instrumen yang dibuat dapat mengidentifikasi aktivitas mendesain pada pembuatan gerabah			

5. Validasi Bahasa

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	Sesuai
Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			

6. Validasi Bahasa

Ambigu	1	2	3	4	5	Tidak ambigu
Kalimat menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			

7. Validasi Bahasa

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	Sesuai
Kalimat tidak menggunakan tanda baca yang benar			Kalimat menggunakan tanda baca yang benar			

Saran Revisi:

.....

.....

.....

.....

Jember, 19 Desember 2019

Validator



(Lela Nur Safriada, M.Pd.)

Lampiran 4. Pedoman Wawancara Terhadap Pengrajin Gerabah

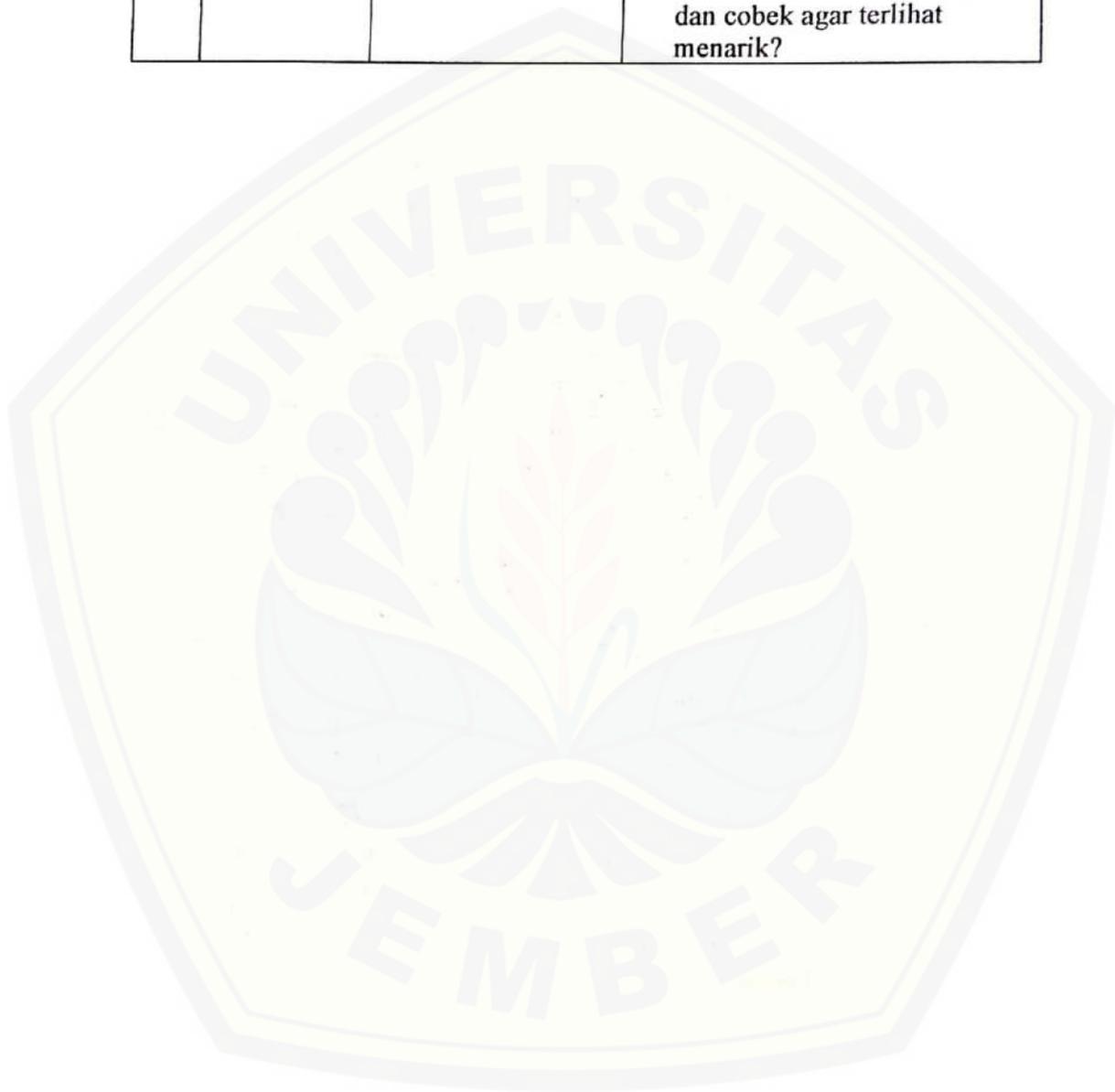
Pentujuk Wawancara:

1. Wawancara ditujukan kepada pembuat gerabah.
2. Wawancara tidak harus berurutan, akan tetapi harus sesuai dengan pedoman wawancara.
3. Pedoman wawancara yang digunakan berisi garis besar permasalahan yang akan ditanyakan dan dapat dikembangkan sesuai kebutuhan.
4. Hasil wawancara dapat ditulis maupun direkam.
5. Adapun pertanyaan-pertanyaan pada pedoman wawancara tertera pada tabel berikut.

No.	Aktivitas Matematika	Indikator	Pertanyaan
1.	Menghitung	1. Menghitung banyaknya bahan yang diperlukan dalam pembuatan gerabah	1. Bagaimana cara Bapak/Ibu menghitung kebutuhan bahan dalam pembuatan kendi, celengan, dan cobek? 2. Bagaimana cara Bapak/Ibu menghitung kebutuhan bahan dalam pembuatan kendi, celengan, dan cobek yang memiliki ukuran berbeda? 3. Mengapa Bapak/Ibu menggunakan perhitungan tersebut?
		2. Menghitung waktu penjemuran yang diperlukan dalam pembuatan gerabah	4. Bagaimana cara Bapak/Ibu menghitung waktu penjemuran? 5. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menjemur kendi, cobek, dan celengan? 6. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menjemur kendi, cobek, dan celengan yang memiliki ukuran berbeda?
		3. Menghitung waktu pembakaran	7. Bagaimana Bapak/Ibu dalam memperkirakan waktu pembakaran yang

No.	Aktivitas Matematika	Indikator	Pertanyaan
		yang diperlukan dalam pembuatan gerabah	<p>dibutuhkan?</p> <p>8. Berapakah suhu yang diperlukan untuk proses pembakaran?</p> <p>9. Berapa banyak bahan bakar yang dibutuhkan dalam sekali pembakaran?</p> <p>10. Berapa banyak gerabah yang dapat di tampung oleh tungku pembakaran pada sekali pembakaran?</p>
2.	Mengukur	1. Mengukur bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan gerabah	11. Berapa ukuran bahan yang digunakan untuk membuat kendi, celengan, dan cobek?
		2. Mengukur diameter dan tinggi gerabah	<p>12. Bagaimana cara Bapak/Ibu mengukur diameter dan tinggi kendi, celengan, dan cobek?</p> <p>13. Berapa diameter dan tinggi pada kendi, celengan, dan cobek yang memiliki ukuran berbeda?</p> <p>14. Mengapa Bapak/Ibu menggunakan ukuran tersebut?</p> <p>15. Apakah ada acuan tertentu mengenai ukuran diameter dan tinggi gerabah? jelaskan!</p> <p>16. Alat apa yang Bapak/Ibu gunakan?</p> <p>17. Mengapa Ibu/Bapak menggunakan alat tersebut?</p>
3.	Mendesain	1. Desain atau rancangan yang digunakan untuk membuat gerabah	<p>18. Bagaimana cara Bapak/Ibu membentuk pola awal membuat kendi, celengan, dan cobek?</p> <p>19. Mengapa Bapak/Ibu menggunakan bentuk pola tersebut?</p> <p>20. Apa ada pola berbeda yang Bapak/Ibu buat pada kendi,</p>

No.	Aktivitas Matematika	Indikator	Pertanyaan
			cobek, dan celengan? 21. Bagaimana Bapak/Ibu dalam mendesain kendi, celengan, dan cobek agar terlihat menarik?



Lampiran 5. Lembar Validasi Pedoman Wawancara

Petunjuk:

1. Lingkarilah skor pada kolom penilaian yang telah disediakan menurut pendapat Bapak/Ibu.
2. Jika ada yang perlu di revisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran atau langsung di naskah.
3. Jika sudah valid mohon untuk memberikan paraf Bapak/Ibu pada kolom yang sudah disediakan.

A. Pemetaan Indikator dengan Pedoman Wawancara

No.	Indikator	Nomor pertanyaan
1	Menghitung	1-10
2	Mengukur	11-17
3	Membilang	18-21

B. Nilai Kevalidan Pedoman Wawancara

Tidak komunikatif	1	2	3	4	5	Komunikatif
Pertanyaan tidak komunikatif (tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami pengrajin)				Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami pengrajin)		

Ambigu	1	2	3	4	5	Tidak ambigu
Kalimat pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)		

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	Sesuai
Kalimat pertanyaan tidak menggunakan tanda baca yang benar				Kalimat pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar		

Tidak tersurat	1	2	3	4	5	Tersurat
Berdasarkan table pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, semua indikator tidak tersurat pada pertanyaan yang akan diajukan kepada pengrajin gerabah			Berdasarkan table pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, semua indikator telah tersurat pada pertanyaan yang akan diajukan kepada pengrajin gerabah			

Saran Revisi:

.....

.....

.....

.....

Jember, 19 Desember 2019

Validator



(Lela Nur Safnida, M.Pd)

Lampiran 8. Analisis Validasi Instrumen

A. Analisis Data Hasil Validasi Pedoman Observasi

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian		I_i	V_a
		D1	D2		
1.	Instrumen yang disajikan memenuhi aktivitas matematika (menghitung, mengukur, dan membilang)	5	4	4,5	4,71
2.	Instrumen yang dibuat dapat mengidentifikasi aktivitas menghitung pada pembuatan gerabah	5	5	5	
3.	Instrumen yang dibuat dapat mengidentifikasi aktivitas mengukur pada pembuatan gerabah	5	4	4,5	
4.	Instrumen yang dibuat dapat mengidentifikasi aktivitas mendesain pada pembuatan gerabah	5	5	5	
5.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	4	5	4,5	
6.	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	5	4	4,5	
7.	Kalimat menggunakan tanda baca yang benar	5	5	5	

Dapat disimpulkan bahwa instrumen pedoman observasi adalah valid.

B. Analisis Data Hasil Validasi Pedoman Wawancara

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian		I_i	V_a
		D1	D2		
1.	Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami pengrajin)	5	4	4,5	4,87
2.	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	5	5	5	
3.	Kalimat pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar	5	5	5	
4.	Berdasarkan table pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, semua indikator telah tersurat pada pertanyaan yang akan diajukan kepada pengrajin gerabah	5	5	5	

Dapat disimpulkan bahwa instrumen pedoman wawancara adalah valid.

Lampiran 9. Biodata Validator**1. Validator D1**

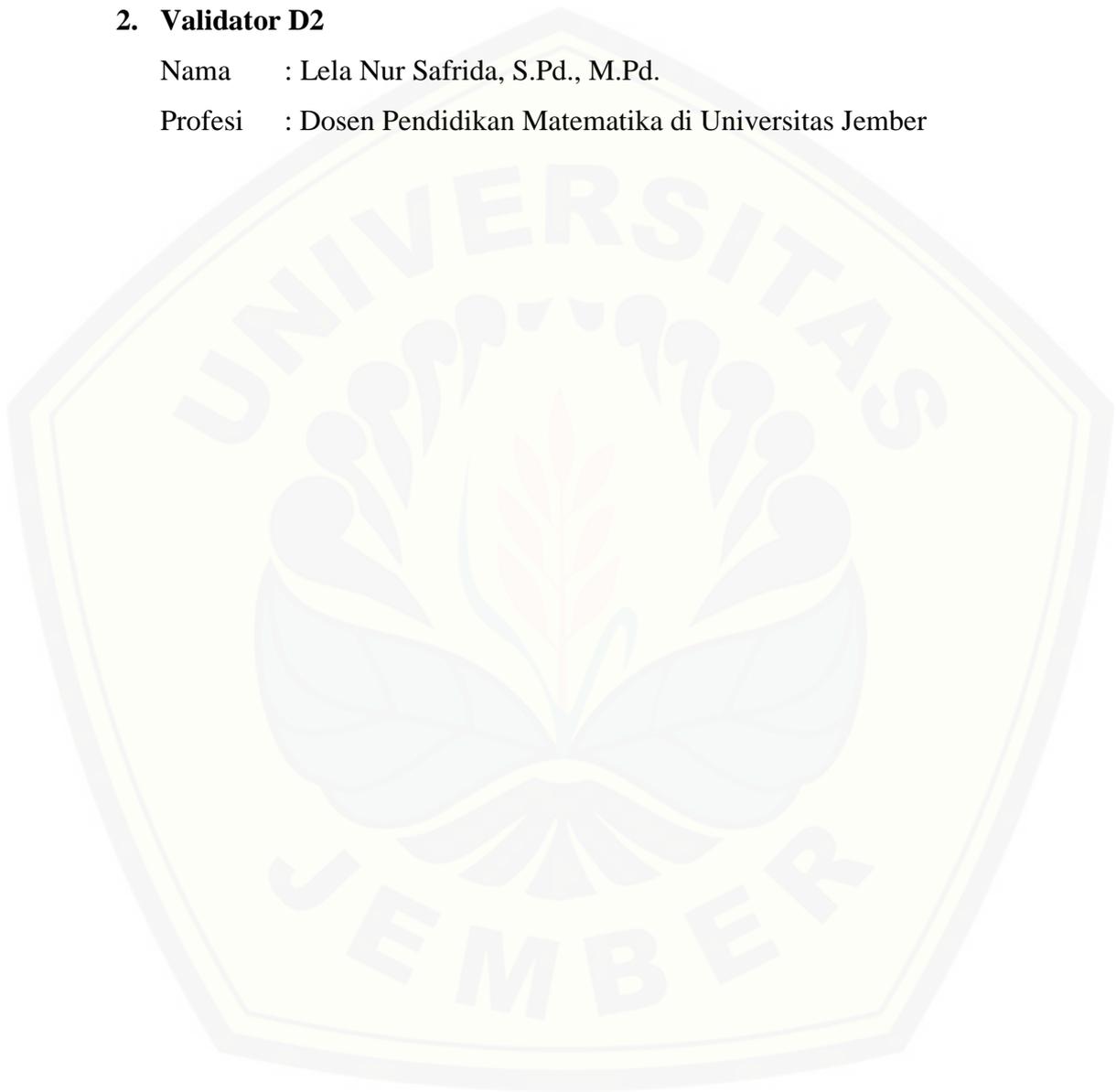
Nama : Randi Pratama Murtikusuma, S.Pd., M.Pd.

Profesi : Dosen Pendidikan Matematika di Universitas Jember

2. Validator D2

Nama : Lela Nur Safrida, S.Pd., M.Pd.

Profesi : Dosen Pendidikan Matematika di Universitas Jember



Lampiran 10. Biodata Subjek Penelitian**1. Subjek Penelitian Ke-1**

Nama : Lilis Indrayani
Umur : 55 tahun
Profesi : Pemilik Rumah Produksi Lies Gerabah
Sebagai : Narasumber Wawancara
Kode Subjek : S1

2. Subjek Penelitian Ke-2

Nama : Ahmad Jaelani
Umur : 48 tahun
Profesi : Pekerja di Rumah Produksi Lies Gerabah
Sebagai : Narasumber Wawancara
Kode Subjek : S2

3. Subjek Penelitian Ke-3

Nama : Reo Candra Praseptya
Umur : 30 tahun
Profesi : Pekerja di Rumah Produksi Lies Gerabah
Sebagai : Narasumber Wawancara
Kode Subjek : S3

Lampiran 11. Hasil Observasi Terhadap Pembuatan Gerabah

No.	Aktivitas Matematika	Indikator	Catatan	Dokumentasi
1.	Menghitung	Menghitung banyaknya bahan yang diperlukan dalam pembuatan <i>lempung</i>	Etnomatematika muncul saat pengrajin gerabah menentukan banyaknya bahan untuk pengolahan bahan, pengrajin membutuhkan 15 <i>sak</i> tanah liat dan 3 <i>sak</i> pasir yang nantinya akan diolah menjadi <i>lempung</i> . Pengrajin gerabah menggunakan perhitungan tersebut agar gerabah yang dihasilkan tidak mudah retak dan menghasilkan gerabah yang bagus. Etnomatematika lain muncul saat pengrajin memperkirakan banyaknya gerabah yang dapat dihasilkan dalam satu kali proses pengolahan bahan. Besar kecilnya gerabah yang diproduksi mempengaruhi jumlah gerabah yang dihasilkan.	
2.	Menghitung, Mengukur	Memperkirakan waktu penjemuran yang diperlukan dalam proses penjemuran gerabah	Etnomatematika juga muncul saat pengrajin menentukan waktu penjemuran gerabah. Proses penjemuran dilakukan 2 kali yaitu dengan cara di angin-angin dan dengan menggunakan sinar matahari langsung. Saat proses pengeringan dengan di angin-angin membutuhkan waktu 3 hari, sedangkan untuk proses penjemuran di bawah sinar matahari langsung membutuhkan waktu dari jam 7 sampai jam 12/ duhur. Pengrajin gerabah menggunakan matahari sebagai acuan gerabah telah selesai di jemur. Saat	

No.	Aktivitas Matematika	Indikator	Catatan	Dokumentasi
			posisi matahari berada diatas kepala, itu tandanya proses penjemuran sudah selesai dilakukan. Penataan pada saat penjemuran di bawah sinar matahari mengikuti arah sinar matahari dan bagian bawah gerabah tidak boleh menghadap sinar matahari.	
3.	Menghitung, Mengukur	Memperkirakan waktu pembakaran yang diperlukan dalam proses pembakaran gerabah	Etnomatematika lain muncul saat pengrajin memperkirakan waktu yang dibutuhkan untuk proses pembakaran. Proses pembakaran dilakukan mulai dari jam 12 hingga jam 4 sore. Proses pembakaran pada kendi dan celengan tidak boleh langsung menggunakan api besar, namun harus menggunakan api kecil dulu selama setengah sampai 1 jam. Setelah itu, dilanjutkan pembakaran dengan api besar.	

No.	Aktivitas Matematika	Indikator	Catatan	Dokumentasi
4.	Menghitung	Menghitung waktu yang diperlukan dalam pembuatan gerabah	Etnomatematika pada aktivitas ini muncul ketika pengrajin gerabah menentukan banyaknya gerabah yang harus diproduksi dalam satu hari. Pengrajin gerabah biasanya dapat memproduksi 50 kendi dalam satu hari, untuk celengan pengrajin juga dapat memproduksi 50 celengan dalam sehari, sementara untuk cobek dapat memproduksi lebih banyak yaitu 100 cobek dalam satu hari. Namun pengrajin akan menambah jumlah produksi dalam satu hari, jika pemesan meminta pesanan tersebut harus selesai dalam jangka waktu tertentu.	
5.	Mengukur	Mengukur <i>lempung</i> yang dibutuhkan dalam pembuatan gerabah	Etnomatematika pada aktivitas mengukur muncul saat pengrajin memperkirakan kebutuhan <i>lempung</i> untuk memproduksi satu gerabah. Pengrajin menggunakan <i>kepalan</i> untuk mengukur kebutuhan <i>lempung</i> . Ukuran <i>kepalan</i> disesuaikan dengan gerabah yang akan diproduksi. Satu <i>kepal lempung</i> juga bisa menjadi 5 kepala kendi dan 5 <i>cucuk</i> kendi.	

No.	Aktivitas Matematika	Indikator	Catatan	Dokumentasi
6.	Menghitung, Mengukur	Mengukur diameter dan tinggi pada kendi, celengan, dan cobek	Etnomatematika lain muncul saat pengrajin menentuka ukuran tinggi dan diameter pada gerabah. Pengrajin dalam memproduksi gerabah tidak menggunakan alat ukur, namun jika ada pesanan dengan meminta ukuran tertentu pengrajin menggunakan penggaris atau lidi yang telah disesuaikan. Pada proses pembuatan gerabah, pengrajin membuat tinggi dan diameter gerabah tidak terlalu jauh. Hal ini bertujuan agar gerabah yang diproduksi bisa seimbang. Selain itu , pada proses pembuatan gerabah pengrajin selalu melebihkan ukuran gerabah dari ukuran asli. Pengrajin gerabah melebihkan 2-3 cm dari ukuran yang telah dipesan karena saat proses penjemuran gerabah akan menyusut.	
7.	Mendesain	Membuat desain atau rancangan yang digunakan untuk membuat gerabah	Etnomatematika pada aktivitas mendesain tampak saat pengrajin memproduksi gerabah dengan ukuran yang berbeda. Saat memproduksi cobek, terdapat konsep pola bilangan dimana untuk setiap ukuran kecil, sedang dan besar memiliki perbedaan yang tetap yaitu 4 cm. Selain itu, terdapat konsep kesebangunan pada gerabah yang diproduksi. Setiap gerabah tidak akan sama dengan gerabah yang lain karena pengrajin hanya mengandalkan perkiraan saat proses pembuatannya.	

Lampiran 12. Transkrip Wawancara

Transkrip Data S1 dari Hasil Wawancara

Transkrip data dari wawancara ditulis untuk mewakili data yang diperoleh dari kegiatan Tanya jawab oleh peneliti dan subjek. Transkrip yang dimaksud adalah hasil pengambilan data penelitian terhadap S1 dalam melakukan aktivitas pembuatan gerabah yang dilakukan oleh pengrajin gerabah di Rumah Produksi Lies Gerabah.

Tanggal : 6 Januari 2020

Kode Subjek : S1

Pekerjaan : Pemilik Rumah Produksi Lies Gerabah

P1001 Peneliti bertanya/ menanggapi pada subjek ke-1 dengan pertanyaan nomor 001. Demikian seterusnya dan berlaku untuk subjek penelitian yang lain.

S1001 Subjek ke-1 menjawab/menanggapi pertanyaan/tanggapan peneliti dengan kode P1001. Demikian seterusnya dan berlaku untuk subjek penelitian yang lain.

Proses Pembuatan Lempung

P1001 Apa saja alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan gerabah bu?

S1001 Pasir dan tanah liat

P1002 Kalau alatnya apa saja bu?

S1002 Does, cangkul, cikrak

P1003 Does itu apa ya bu?

S1003 Does itu mesin yang dibuat ngegiling tanah sama pasirnya itu lo mbak

P1004 Bagaimana cara ibu menghitung kebutuhan bahan dalam membuat lempung?

S1004 Setiap satu pembakaran iku perkiraan 15 *sak*

P1005 15 *sak* itu untuk pasir atau tanahnya ya bu?

S1005 Untuk tanahnya

P1006 Kalau untuk pasirnya itu membutuhkan berapa *sak* bu?

S1006 3 sampai 4 *sak* mbak

- P1007 Mengapa ibu menggunakan perhitungan tersebut?
- S1007 Biar hasil gerabahnya bagus gitu loh mbak biar gak mudah retak gitu, gak gampang susut
- P1008 Kalau di tambah pasirnya apakah berpengaruh bu?
- S1008 Berpengaruh pada gerabahnya emm agak kasar
- P1009 Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk proses pengolahan bahan?
- S1009 Kalau penggilingan itu ya setengah sampai satu jam lah mbak perkiraan, tergantung pekerja. Kalau banyak ya makin cepet kalau sedikit ya lama selesainya. Tapi kalau proses penggemburan tanah itu semalam
- P1010 Pada proses penggemburan itu apa saja yang di lakukan bu?
- S1010 Tanah kering itu di cor dengan air terus ditaburi pasir terus di diamkan semalam terus paginya di dores
- P1011 Untuk satu kali proses penggilingan itu biasanya menghasilkan berapa gerabah ya bu?
- S1011 Tergantung besar kecilnya kalau souvenir itu sampai 1000. Tapi kalau kendi itu ya sekitar 400
- P1012 Kalau celengan bu?
- S1012 Sama sekitar 400 juga
- P1013 Kalau cobek?
- S1013 Kalau cobek perkiraan 700an

Proses Pembuatan Gerabah

- P1014 Kalau disini itu biasanya gerabah apa saja ya bu yang di produksi?
- S1014 Kalau khususnya di rumah saya itu ya mbak ada kendi, celengan, kendil, souvenir, asbak, vas bunga, celengan karakter.
- P1015 Apa saja alat dan bahan yang digunakan untuk membuat gerabah bu?
- S1015 Kayu, ember, air, terus alat putarnya itu mbak sama triplek untuk menata gerabahnya biar bahwahnya itu rata
- P1016 Untuk alat putarnya itu menggunakan alat putar miring ya bu?

- S1016 Tergantung yang dibuat kalau itu mbak. Kalau cobek itu gak sama alat putarnya. Kalau celengan, kendi, pot itu miring alatnya. Kalau khusus cobek itu datar
- P1017 Kenapa pada pembuatan cobek harus menggunakan alat putar yang datar bu?
- S1017 Soalnya kalau cobek kan permukaannya itu loh mbak kan lebih lebar, jadi ya menggunakan yang datar
- P1018 Bagaimana cara ibu memperkirakan kebutuhan *lempung* untuk membuat satu item gerabah?
- S1018 Di kiro-kiro mbak. Dibuat *kepalan* gitu sesuai ukuran gerabah yang mau dibuat
- P1019 Apa ada alat ukur tertentu?
- S1019 Menggunakan *kepalan*. Kira-kira setengah sampai satu kilo. Perkiraan lo kui
- P1020 Bagaimana cara ibu membuat pola/desain pada kendi, celengan, dan cobek?
- S1020 Ya. *kepalan* tadi di taruh di atas klarek atau alat putar terus di putar menurut pikiran
- P1021 Kalau saat memutar itu, apakah ada ketentuan sendiri untuk banyaknya putaran bu?
- S1021 Nggak. Kalau tanahnya itu lembut bagus gak ada krikilnya lebih cepet.
- P1022 Putarannya itu gak di hitung ya bu?
- S1022 Gak dihitung, Sampai selesai
- P1023 Apakah ada alasan khusus saat membuat pola/desain pada kendi, celengan dan cobek?
- S1023 Gak ada
- P1024 Jadi, semanya ibu gitu buat seperti apa?
- S1024 Kayaknya kalau kendi, celengan sama cobek itu sudah terbiasa cuma kadang kepalanya mintak yang terbuka, mintak yang bulat gitu aja
- P1025 Apa ada pola/desain yang berbeda pada kendi, celengan dan cobek yang di produksi di sini bu?

- S1025 Hanya ukuran kecil, tanggung, besar.
- P1026 Untuk ukuran kecil tanggung besar itu semua yang di produksi di sini atau hanya beberapa saja ya bu?
- S1026 Beberapa saja
- P1027 Apa saja ya bu?
- S1027 Kalau cobek itu ada 3 ukuran, kendi juga sama. Kalau celengan itu banyak model
- P1028 Pada pembuatan kendi apakah ada bagian-bagiannya bu?
- S1028 Pertama badanya kalau setengah kering dikasih kepala sama *cucuk*
- P1029 Biasanya untuk satu *kepal lempung* itu bisa digunakan untuk berapa badan kendi ya bu?
- S1029 Satu
- P1030 Satu badan kendi saja?
- S1030 Satu *kepal* satu barang. Di sesuaikan sama yang mau dibuat mbak. Kalau buat yang kecil menggunakan *kepalan* yang kecil, kalau besar ya menggunakan *kepalan* besar
- P1031 Kalau untuk bagian *cucuk* dan kepala kendi satu *kepal* itu bisa jadi berapa ya bu?
- S1031 5, 5 kepala 5 *cucuk*
- P1032 Untuk bagian ini bu (Gambar 4.17 (a)), kenapa dibuat seperti ini? Kalau dibuat lebih panjang apakah bisa?
- S1032 Resiko pembakarannya itu mbak. Semakin panjang itu semakin beresiko patah
- P1033 Kalau untuk letaknya apa harus di sini?
- S1033 Ya rata-rata di situ namanya kan kendi
- P1034 Kalau untuk bagian yang ini bu (Gambar 4.17 (b)), ini kenapa dibuat seperti ini?
- S1034 Itu permintaan pembeli
- P1035 Kalau dibuat lurus itu bisa?
- S1035 Bisa
- P1036 Bagaimana cara ibu mengukur diameter pada kendi?

- S1036 Ini ngukurnya hanya satu kali. Setelah itu bisa sudah ngira-ngira
- P1037 Alat ukur yang digunakan biasanya apa bu?
- S1037 Penggaris, atau lidi yang sudah di ukur
- P1038 Kalau untuk kendi yang ukurannya berbeda bagaimana bu diameternya?
- S1038 Ya menyesuaikan ukuran mbak. Kalau yang kecil itu kira-kira 11, tanggung 15, besar kira-kira 19
- P1039 Kalau untuk tinggi pada gerabah, bagaimana ibu mengukurnya?
- S1039 Sama mbak di kira-kira juga. Kalau pesanan ya di ukur tapi hanya awal pembuatan setelah itu di kira-kira
- P1040 Kalau untuk kendi yang berukuran berbeda bu, bagaimana menghitung tingginya
- S1040 Biasanya kalau tinggi itu gak terlalu beda dari diameternya mbak kalau untuk yang kecil gitu tingginya 10-11 senti. Kalau yang sedang biasanya tingginya 14-15 lah pantesnya. Kalau yang besar itu kira-kira ukurannya 17 an itu dah mbak.
- S1041 Bagaimana untuk diameter bagian alasnya bu?
- P1041 Bagian alas gak ada ukuran tertentu mbak, mengikuti ukuran biasanya. Menyesuaikanlah sama yang mau dibuat. Kalau pesanan gitu juga gak sampe minta ukuran alasnya berapa, biasanya hanya minta ukuran diameternya berapa atau tingginya berapa.
- P1042 Itu tinggi untuk keseluruhan gerabah bu?
- S1042 Tinggi badannya saja. Kalau tinggi lehernya menyesuaikan mbak
- P1043 Mengapa tinggi dan diameter kendi itu hampir sama bu?
- S1043 Biarimbang
- P1044 Kalau di sini itu celengan seperti apa ya bu yang banyak di produksi?
- S1044 Celengan karakter mbak akhir-akhir ini
- P1045 Kenapa memilih membuat celengan karakter?
- S1045 Ya kan ngikutin zaman
- P1046 Pada pembuatan celengan itu apa ada bagian-bagiannya juga ya bu?
- S1046 Ada mbak
- P1047 Apa saja ya bu?

- S1047 Pertama itu tubuhnya setelah itu lihat modelnya. Ada yang ada tangannya, pitanya itu dibuat tahap kedua kalau sudah setengah kering. Kalau yang kepala *hello kitty* itu kepala kalau sudah setengah kering di tutup di beri telinga
- P1048 Pada pembuatan celengan satu *kepal lempung* itu bisa digunakan untuk membuat berapa celengan bu?
- S1048 Satu celengan sama seperti kendi. Satu *kepal* itu disesuaikan sama ukuran yang mau dibuat.
- P1049 Bagaimana ibu mengukur diameter pada celengan itu?
- S1049 Ya pertama pakek penggaris pertama itu lo mbak. Setelah itu kan satu *kepal* oh kurang besar di tambahin. Berarti itu ukurannya dari situ. Kalau kecil *kepalannya* kecil kalau tanggung di tambahin
- P1050 Kalau untuk tinggi pada celengan itu juga menggunakan pengukuran bu?
- S1050 Iya hanya pertama saja, setelah itu di kira-kira
- P1051 Untuk diameter pada celengan itu berapa ya bu?
- S1051 Macam-macam mbak, kalau celengan yang bentuknya seperti kepala kucing atau doraemon itu kira-kira 12-13 sentimeter
- P1052 Kalau untuk tingginya bagaimana bu?
- S1052 Kalau tingginya itu hampir sama mbak kayak kendi, diameter sama tingginya gak jauh beda. Kira-kira itu tingginya 11 sentimeter
- P1053 Kalau untuk celengan yang karakternya minion bagaimana bu?
- S1053 Sama mbak, cuma bedanya kalau minion itu kan satu badan, terus bentuknya itu tabung. Ya cuma beda lebih tinggi aja yang minion
- P1054 Kalau untuk pembuatan cobek itu apa ada bagian-bagiannya bu?
- S1054 Ada. Pertama buat dasarnya terus kedua menghaluskan
- P1055 Untuk 1 *kepalan* bisa digunakan untuk membuat berapa cobek bu?
- S1055 Sama seperti kendi sama celengan mbak. Satu *kepal* itu di sesuaikan sama ukuran cobek yang mau dibuat. Satu kali jadi
- P1056 Bagaimana cara ibu mengukur diameter pada cobek?
- S1056 Ya awal saja sama dengan kendi pakek penggaris
- P1057 Kalau untuk diameter cobek yang memiliki ukuran berbeda bu?

- S1057 4 sentimeteran dari kecil tanggung besar paling besar 21. Biasanya kalau buat itu di lebihkan 2-3 senti
- P1058 Kenapa seperti itu bu?
- S1058 Waktu di jemur biasanya menyusut. Semakin kering semakin menyusut tanahnya. Itu tergantung besarnya. Kalau besar bisa 2-3 senti kalau kecil 1 senti
- P1059 Untuk tinggi atau kedalamannya apa ada ketentuannya bu?
- S1059 Kalau cobek tinggi gak di ukur di kira-kira aja pantesnya gimana
- P1060 Kalau diameter alas sama atasnya bedanya berapa ya bu?
- S1060 Kira-kira dari alas dan atasnya itu setengahnya
- P1061 Dalam satu hari biasanya berapa gerabah yang bisa ibu hasilkan?
- S1061 Macam-macam mbak, kalo ukurannya kecil ya lebih banyak. Biasanya kalau kendi sehari itu bisa 50 kendi
- P1062 Kalau celengan sama cobek bu, sehari bisa berapa yang dihasilkan?
- S1062 Kalau celengan itu sama mbak kayak kendi sehari bisa 50 juga. Kalau cobek lebih banyak emm sehari bisa 100 cobek kayaknya
- P1063 Bagaimana jika ada pesanan yang meminta dalam waktu tertentu harus sudah selesai bu?
- S1063 Ya berarti harus buat lebih banyak mbak dalam sehari
- P1064 Kalau kendi, celengan dan cobek yang satu pasti sama bu sama kendi, celengan, dan cobek yang lain?
- S1064 Gak sama, karena di kira-kira itu tadi
- P1065 Disini apa hanya celengan saja yang dilakukan pengecatan bu?
- S1065 Kalau kendi sama cobek gak di cet mbak, harus warna asli untuk makanan dan minuman
- P1066 Saat melakukan pengecatan pada celengan itu membuat pola dulu di celengan atau langsung melakukan pengecatan bu?
- S1066 Membuat pola dulu terus di cet

Proses Penjemuran dan Pembakaran Gerabah

- P1066 Pada proses pembakaran itu sebelum melakukan pembakaran membutuhkan waktu penjemuran berapa lama bu?
- S1066 Pagi jam 7 sampai duhur
- P1067 Apakah tidak ada penjemuran lain selain sebelum masuk ke dalam tungku?
- S1067 Ada. Itu angin-angin tok tapi. Kalau mau dibakar itu harus langsung dari sinar matahari
- P1068 Kenapa harus di angin-angin dulu bu?
- S1068 Biar gak pecah mbak, kalau gerabah yang baru dibuat itu kan tanahnya masih banyak airnya mangkanya harus di angin-angin dulu
- P1069 Berapa lama gerabah itu di angin-angin bu?
- S1069 Gak tentu mbak, biasanya di angin-angin sambil nunggu gerabah lain yang masih dibuat
- P1070 Berarti lama pengeringan dengan di angin-angin tiap gerabah beda ya bu?
- S1070 Iya mbak
- P1071 Bagaimana dengan gerabah yang terakhir dibuat bu? Berapa hari proses pengeringan dengan cara di angin-angin?
- S1071 Kira-kira 3 hari baru bisa di jemur mbak
- P1072 Apakah ada penataan tertentu bu saat penjemuran?
- S1072 Ada. Mengikuti arah matahari bawahnya itu gak boleh menghadap matahari
- P1073 Kenapa tidak boleh menghadap matahari bu?
- S1073 Itu mengurangi retak pada bagian bawah kendi terus perkiraan 2 jam itu dibalik satu kali biar keringnya itu rata
- P1074 Kalau untuk penataan setiap gerabah itu apakah ada jarak tertentu ya bu?
- S1074 Gak ada mbak
- P1075 Jadi kalau gerabah satu dengan yang lain menempel itu gak papa ya bu?
- S1075 Ya gak papa, kayak gini (gambar 2.4). Ini kan gerabah satu sama lain menempel

- P1076 Kenapa bu kok di tatanya seperti itu?
- S1076 Ini kan matahari sudah ada di atas, jadi ditatanya gitu. Kalau sudah di tatanya gitu berarti sudah mau dibakar
- P1077 Bagaimana ibu dalam memperkirakan waktu pembakaran yang dibutuhkan?
- S1077 Biasanya itu dibakarnya dari jam 12 sampai jam 4 mbak
- P1078 Berapakah suhu yang diperlukan untuk proses pembakaran?
- S1078 Yaitu kira-kira 300 derajat sampai kelihatan merah gitu
- P1079 Apakah ada alat tertentu untuk mengukur suhu yang digunakan?
- S1079 Dulu pernah ada penelitian perkiraannya itu
- P1080 Berapa banyak bahan bakar yang digunakan pada sekali pembakaran bu?
- S1080 Kayunya 2 pikul terus jeraminya itu satu ikat. Jerami untuk penutup atas
- P1081 Berapa banyak gerabah yang dapat di tampung oleh tungku pembakaran pada sekali pembakaran?
- S1081 Tergantung besar kecilnya mbak, kalau tanggung itu 400 kalau kecil kayak cobek itu tadi 700 kalau besar kayak kendi itu kira-kira 300
- P1082 Bagaimana pembakaran jika ada pesanan 800 kendi bu?
- S1082 Ya berarti dua kali pembakaran mbak
- P1083 Apakah ada penataan tertentu pada saat gerabah dimasukkan ke dalam tungku pembakaran?
- S1083 Ada
- P1084 Bagaimana penataannya bu?
- S1084 Dari bawah di rapikan, terus ke atasnya lagi terus sampai tinggi terus atasnya di tutup jerami di atasnya lagi pelepah pisang yang basah
- P1085 Kalau untuk menata pada tungku itu seperti apa bu?
- S1085 Kalau untuk kendi biasanya tidur kalau cobek itu di tata kebelakang
- P1086 Kenapa penataannya seperti itu bu?
- S1086 Kalau kendi itu mengurangi resiko pecah mbak, kalau cobek itu biar apinya naik ke atas

Transkrip Data S2 dari Hasil Wawancara

Transkrip data dari wawancara ditulis untuk mewakili data yang diperoleh dari kegiatan tanya jawab oleh peneliti dan subjek. Transkrip yang dimaksud adalah hasil pengambilan data penelitian terhadap S2 dalam melakukan aktivitas pembuatan *lempung* yang dilakukan di Rumah Produksi Lies Gerabah.

Tanggal : 6 Januari 2020

Kode Subjek : S2

Pekerjaan : Pekerja di Rumah Produksi Lies Gerabah

P2001 Peneliti bertanya/ menanggapi pada subjek ke-2 dengan pertanyaan nomor 001. Demikian seterusnya dan berlaku untuk subjek penelitian yang lain.

S2001 Subjek ke-2 menjawab/menanggapi pertanyaan/tanggapan peneliti dengan kode P2001. Demikian seterusnya dan berlaku untuk subjek penelitian yang lain.

P2001 Apa saja alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan *lempung* ya pak?

S2001 Terutama cangkul, cikrak, dores, itu aja kayaknya

P2002 Kalau untuk bahanya itu apa saja?

S2002 Tanah, tanah sama pasir

P2003 Bagaimana cara Bapak menghitung kebutuhan dalam membuat *lempung*?

S2003 Rata-rata 15 *sak* sekali pembakaran

P2004 15 *sak* itu tanahnya atau pasirnya ya Bapak?

S2004 Tanahnya, tanahnya 15 *sak* kalau pasirnya cukup 3 *sak* saja

P2005 Mengapa Bapak menggunakan perhitungan tersebut?

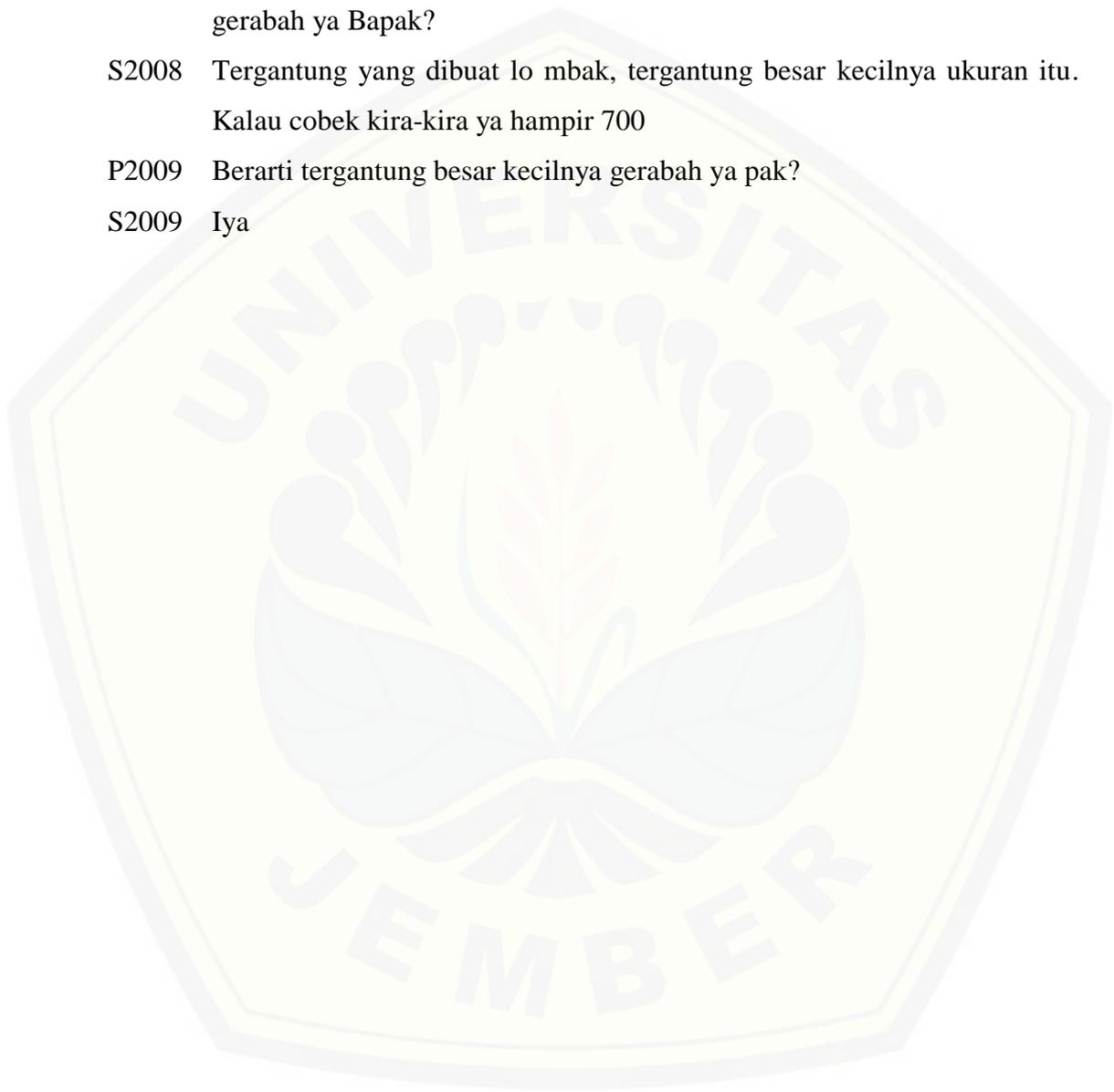
S2005 Ya memang sudah turun temurun mbak

P2006 Kalau misalnya pasirnya ditambah

S2006 Ya mungkin hasilnya kurang bagus, kasar

P2007 Kalau lama waktu yang dibutuhkan untuk proses penggilingan itu sendiri?

- S2007 Kalau masalah waktu penggilingan itu kalau orangnya banyak ya semakin cepet kalau orangnya sedikit ya semakin lambat. Ya minimal setengah jam 5 orang
- P2008 Untuk sekali proses penggilingan itu biasanya menghasilkan berapa gerabah ya Bapak?
- S2008 Tergantung yang dibuat lo mbak, tergantung besar kecilnya ukuran itu. Kalau cobek kira-kira ya hampir 700
- P2009 Berarti tergantung besar kecilnya gerabah ya pak?
- S2009 Iya



Transkrip Data S3 dari Hasil Wawancara

Transkrip data dari wawancara ditulis untuk mewakili data yang diperoleh dari kegiatan tanya jawab oleh peneliti dan subjek. Transkrip yang dimaksud adalah hasil pengambilan data penelitian terhadap S3 dalam melakukan aktivitas penjemuran dan pembakaran gerabah yang dilakukan di Rumah Produksi Lies Gerabah.

Tanggal : 6 Januari 2020

Kode Subjek : S3

Pekerjaan : Pekerja di Rumah Produksi Lies Gerabah

P3001 Peneliti bertanya/ menanggapi pada subjek ke-3 dengan pertanyaan nomor 001. Demikian seterusnya dan berlaku untuk subjek penelitian yang lain.

S3001 Subjek ke-3 menjawab/menanggapi pertanyaan/tanggapan peneliti dengan kode P3001. Demikian seterusnya dan berlaku untuk subjek penelitian yang lain.

P3001 Pada proses pembakaran itu sebelum melakukan pembakaran membutuhkan waktu penjemuran berapa lama ya mas?

S3001 Ya sekitar jam 7 sampai jam 12 setengah harilah

P3002 Apakah tidak ada penjemuran lain selain sebelum masuk ke dalam tungku mas?

S3002 Di angin-angin aja biasanya mbak

P3003 Berapa lama gerabah tersebut di angin-angin mas?

S3003 Kira-kira nunggu 3 hari sudah bisa di jemur di bawah sinar matahari

P3004 Kenapa harus di angin-angin dulu ya mas?

S3004 Gerabah yang baru dibuat kalau terkena sinar matahari langsung bisa pecah mbak

P3005 Apakah ada penataan tertentu saat penjemuran mas?

S3005 Ya ditata seperti biasa mbak, tapi biasanya ngikutin arah matahari

P3006 Kenapa ngikutin arah matahari ya mas?

- S3006 Soalnya bagian bawah itu rawan pecah, jadinya gak boleh kena sinar matahari langsung
- P3007 Bagaimana dalam memperkirakan waktu pembakaran yang dibutuhkan mas?
- S3007 Mulai jam 12 sampai jam 4 sore
- P3008 Pada proses pembakaran apakah ada suhu tertentu yang dibutuhkan?
- S3008 Gak ada mbak, cuma kalo ngebakar kendi sama celengan harus api kecil dulu. Sekitar setengah sampai 1 jam baru bisa dibakar sama api besar
- P3009 Kalau cobek juga harus api kecil dulu mas?
- S3009 Enggak mbak, kalau cobek bisa langsung api besar
- P3010 Apakah ada alat tertentu untuk mengukur suhu yang digunakan?
- S3010 Ya hanya mengandalkan perkiraan aja mbak. Tapi dulu pernah ada penelitian disini perkiraannya itu 300 derajat
- P3011 Berapa banyak bahan bakar yang digunakan pada sekali pembakaran ya mas?
- S3011 Kira-kira kayunya itu 2-3 pikul, kalau jerami itu 1 ikat
- P3012 Berapa banyak gerabah yang dapat di tampung oleh tungku pembakaran pada satu kali pembakaran?
- S3012 Tergantung kalau cobek ya biasanya 600-700 sekali pembakaran
- P3013 Kalau kendi gitu?
- S3013 Kalau kendi sekitar 300-400
- P3014 Kalau celengan mas?
- S3014 Hampir sama kayak kendi, kira-kira 400
- P3015 Bagaimana jika ada pesanan 800 kendi mas?
- S3015 Berarti harus dijadikan dua kali pembakaran mbak
- P3016 Apakah ada penataan tertentu pada saat gerabah dimasukkan ke dalam tungku pembakaran?
- S3016 Kalau penataan juga tergantung yang dibuat, kalau cobek itu harus tertata miring
- P3017 Kenapa ya mas kok harus di tata miring?
- S3017 Biar gak buntu apinya

Lampiran 13. Lembar Validasi Instrumen LKS Oleh Validator

1. Hasil validasi oleh validator 1 (Randi Pratama Murtikusuma, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen pendidikan Matematika)

Lampiran 6. Lembar Validasi LKS

Petunjuk:

1. Lingkarilah skor pada kolom penilaian yang telah disediakan menurut pendapat Bapak/Ibu.
2. Jika ada yang perlu di revisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran atau langsung di naskah.
3. Jika sudah valid mohon untuk memberikan paraf Bapak/Ibu pada kolom yang sudah disediakan.

A. Pedoman Validasi LKS

No.	Aspek	Indikator
1.	Didaktik	Penyajian LKS menuntut siswa belajar aktif
		Penyajian materi mengandung fakta dan teori yang mendukung
		LKS yang dibuat memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep
		LKS yang dibuat dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional. Moral, dan estetika pada diri anak
2.	Konstruksi	Menggunakan bahasa yang sesuai
		Menggunakan struktur kalimat yang jelas
		Kegiatan dalam LKS jelas
		LKS yang dibuat menyediakan ruang cukup sehingga siswa dapat menulis atau menggambarkan sesuatu
		Menggunakan kalimat sederhana dan pendek
		Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kalimat
		Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat
Memiliki identitas untuk memudahkan administrasinya		
3.	Teknis	Penampilan menarik
		Konsistensi tulisan yang digunakan
		Penggunaan gambar yang tepat

B. Nilai Kevalidan LKS

1. Validasi Syarat Didaktik

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	Sesuai
Penyajian LKS tidak menuntut siswa belajar aktif			Penyajian menuntut siswa belajar aktif			

Tidak mengandung fakta	1	2	3	4	5	Mengandung fakta
Penyajian materi tidak mengandung fakta dan teori yang mendukung			Penyajian materi mengandung fakta dan teori yang mendukung			

Tidak memenuhi	1	2	3	4	5	Memenuhi
LKS yang dibuat tidak memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep			LKS yang dibuat memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep			

Tidak memenuhi	1	2	3	4	5	Memenuhi
LKS yang dibuat tidak dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri anak			LKS yang dibuat dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri anak			

2. Validasi Syarat Konstruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	Sesuai
Menggunakan bahasa yang tidak sesuai			Menggunakan bahasa yang sesuai			

Tidak jelas	1	2	3	4	5	Jelas
Menggunakan struktur kalimat yang tidak jelas			Menggunakan struktur kalimat yang jelas			

Tidak jelas	1	2	3	4	5	Jelas
Kegiatan dalam LKS tidak jelas			Kegiatan dalam LKS jelas			

Tidak tersedia	1	2	3	4	5	Tersedia
LKS yang dibuat tidak menyediakan ruang cukup sehingga siswa tidak dapat menulis atau menggambar sesuatu			LKS yang dibuat menyediakan ruang cukup sehingga siswa dapat menulis atau menggambar sesuatu			

Kalimat tidak sederhana	1	2	3	4	5	Kalimat sederhana
Menggunakan kalimat yang tidak sederhana dan tidak pendek			Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek			

Lebih banyak kalimat	1	2	3	4	5	Lebih banyak ilustrasi
Menggunakan lebih banyak kalimat daripada ilustrasi			Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kalimat			

Tidak jelas	1	2	3	4	5	Jelas
Memiliki tujuan belajar yang tidak jelas serta tidak bermanfaat			Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat			

Tidak memenuhi	1	2	3	4	5	Memenuhi
Tidak memiliki identitas untuk memudahkan administrasinya			Memiliki identitas yang lengkap untuk memudahkan administrasinya			

3. Validasi Syarat Teknis

Tidak menarik	1	2	3	4	5	Menarik
Penampilan LKS tidak menarik			Penampilan LKS menarik			

Tidak konsisten	1	2	3	4	5	Konsisten
Penulisan tidak konsisten			Penulisan konsisten			

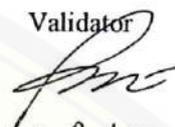
Tidak tepat	1	2	3	4	5	Tepat
Penggunaan gambar tidak tepat			Penggunaan gambar tepat			

Saran Revisi:

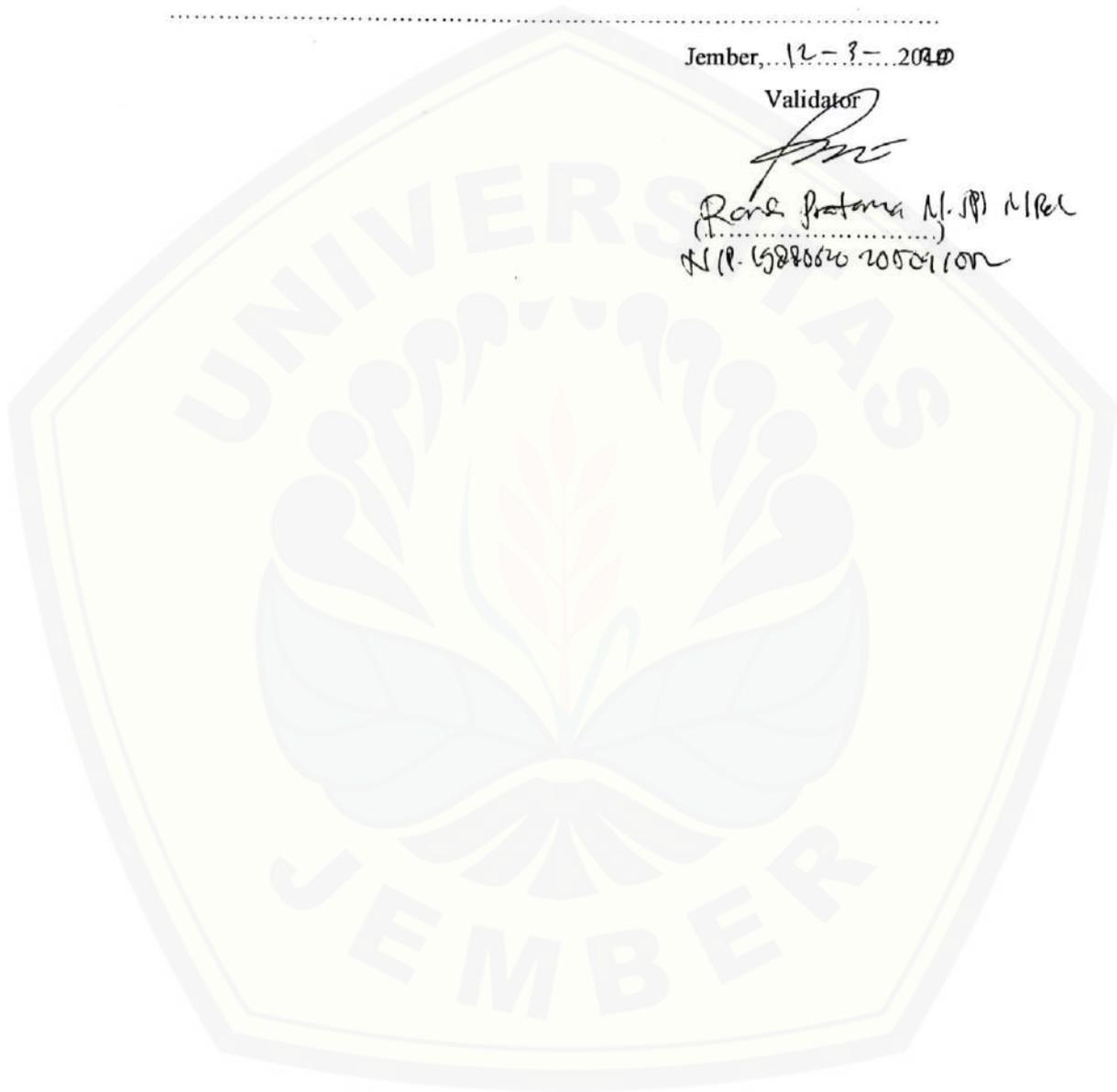
.....
.....
.....
.....

Jember, 12-3-2020

Validator



Rendi Pratomo M.Pd M.Pd
(.....)
NIP. 52066202050100



2. Hasil validasi oleh validator 2 (Lela Nur Safrida, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen pendidikan Matematika)

Lampiran 6. Lembar Validasi LKS

B. Nilai Kevalidan LKS

1. Validasi Syarat Didaktik

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	Sesuai
Penyajian LKS tidak menuntut siswa belajar aktif			Penyajian menuntut siswa belajar aktif			

Tidak mengandung fakta	1	2	3	4	5	Mengandung fakta
Penyajian materi tidak mengandung fakta dan teori yang mendukung			Penyajian materi mengandung fakta dan teori yang mendukung			

Tidak memenuhi	1	2	3	4	5	Memenuhi
LKS yang dibuat tidak memberi penekanan pada proses untuk memahami dan mengaplikasikan konsep			LKS yang dibuat memberi penekanan pada proses untuk memahami dan mengaplikasikan konsep			

Tidak memenuhi	1	2	3	4	5	Memenuhi
LKS yang dibuat tidak dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri anak			LKS yang dibuat dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri anak			

2. Validasi Syarat Konstruksi

Tidak sesuai	1	2	3	4	5	Sesuai
Menggunakan bahasa yang tidak sesuai			Menggunakan bahasa yang sesuai			

Tidak jelas	1	2	3	4	5	Jelas
Menggunakan struktur kalimat yang tidak jelas			Menggunakan struktur kalimat yang jelas			

Tidak jelas	1	2	3	4	5	Jelas
Kegiatan dalam LKS tidak jelas			Kegiatan dalam LKS jelas			

Tidak tersedia	1	2	3	4	5	Tersedia
LKS yang dibuat tidak menyediakan ruang cukup sehingga siswa tidak dapat menulis atau menggambarkan sesuatu			LKS yang dibuat menyediakan ruang cukup sehingga siswa dapat menulis atau menggambarkan sesuatu			

Kalimat tidak sederhana	1	2	3	4	5	Kalimat sederhana
Menggunakan kalimat yang tidak sederhana dan tidak pendek			Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek			

Lebih banyak kalimat	1	2	3	4	5	Lebih banyak ilustrasi
Menggunakan lebih banyak kalimat daripada ilustrasi			Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kalimat			

Tidak jelas	1	2	3	4	5	Jelas
Memiliki tujuan belajar yang tidak jelas serta tidak bermanfaat			Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat			

Tidak memenuhi	1	2	3	4	5	Memenuhi
Tidak memiliki identitas untuk memudahkan administrasinya			Memiliki identitas yang lengkap untuk memudahkan administrasinya			

3. Validasi Syarat Teknis

Tidak menarik	1	2	3	4	5	Menarik
Penampilan LKS tidak menarik			Penampilan LKS menarik			

Tidak konsisten	1	2	3	4	5	Konsisten
Penulisan tidak konsisten			Penulisan konsisten			

Tidak tepat	1	2	3	4	5	Tepat
Pengginaan gambar tidak tepat			Penggunaan gambar tepat			

Saran Revisi:

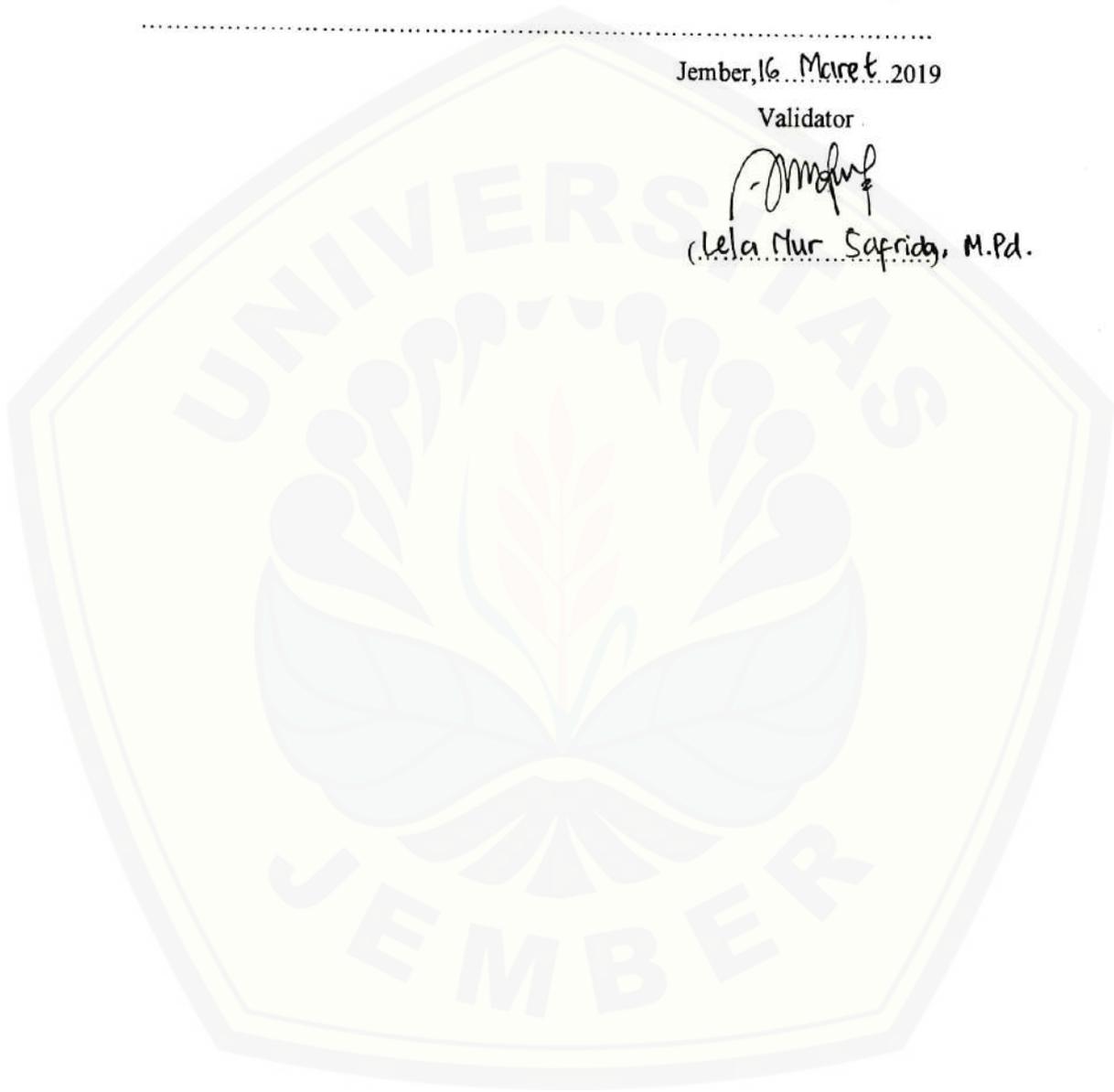
.....
.....
.....
.....

Jember, 16 Maret 2019

Validator



(Lela Nur Safrida, M.Pd.)



Lampiran 14. Hasil Validasi LKS

No.	Aspek	Indikator	Penilaian		I_i	V_a
			D1	D2		
1.	Didaktik	Penyajian LKS menuntut siswa belajar aktif	5	4	4,5	4.66
		Penyajian materi mengandung fakta dan teori yang mendukung	5	4	4,5	
		LKS yang dibuat memberi penekanan pada proses untuk memahami dan mengaplikasikan konsep	5	5	5	
		LKS yang dibuat dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional. Moral, dan estetika pada diri anak	5	4	4,5	
2.	Konstruksi	Menggunakan bahasa yang sesuai	4	5	4,5	
		Menggunakan struktur kalimat yang jelas	4	4	4	
		Kegiatan dalam LKS jelas	5	5	5	
		LKS yang dibuat menyediakan ruang cukup sehingga siswa dapat menulis atau menggambarkan sesuatu	5	5	5	
		Menggunakan kalimat sederhana dan pendek	4	4	4	
		Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kalimat	5	4	4,5	
		Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat	5	5	5	
		Memiliki identitas untuk memudahkan administrasinya	5	5	5	
3.	Teknis	Penampilan menarik	5	4	4,5	
		Konsistensi tulisan yang digunakan	5	5	5	
		Penggunaan gambar yang tepat	5	5	5	

Lampiran 15. Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN RI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
 Telepon: (0331)- 330224, 334267, 337422, 333147 * Faximile: 0331-339029
 Laman: www.fkip.unj.ac.id

Nomor : 10585/UN25.15/LT/2019
 Lampiran : 1
 Hal : Permohonan Izin Penelitian

19 DEC 2019

Yth. Pemilik
 Rumah Produksi Lies Gerabah Kesilir
 Jember

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini:

Nama	: Fauziah Dwi Agustin
NIM	: 160210101003
Jurusan	: Pendidikan MIPA
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Rencana	: Desember 2019 s.d Januari 2020

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian di Rumah Produksi Lies Gerabah Kesilir dengan judul "Etnomatematika pada Aktivitas Pembuatan Gerabah di Desa Kesilir Wuluhan Jember Sebagai Lembar Kerja Siswa". Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.



Dekan
 W. Sri Lekan I,
 Prof. Dr. Suratno, M.Si.
 NIP. 196706251992031003

Lampiran 16. Lembar Kerja Siswa



**UNIVERSITAS
JEMBER**

**Lembar
Kerja
Siswa**

**Untuk SMP
Kelas VII/2**

**Perbandingan Senilai dan
Berbalik Nilai**

Kelompok/Kelas:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

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

LEMBAR KERJA SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/2

Subpokok bahasan : Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai

Alokasi Waktu : 60 menit

Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah kongkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar

- 3.10 Menganalisis perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan data, grafik, dan persamaan
- 4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

Indikator

1. Menganalisis perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan data, grafik, dan persamaan
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai

Tujuan

1. Siswa dapat menganalisis perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan data, grafik, dan persamaan pada LKS secara berkelompok dengan benar.
2. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai pada LKS secara berkelompok dengan benar.

Petunjuk

1. Waktu pengerjaan 45 menit.
2. Kerjakan Lembar Kerja Siswa ini secara berkelompok.
3. Tuliskan nama, dan nomor absen pada tempat yang telah disediakan.
4. Bacalah Lembar Kerja Siswa dengan teliti dan cermat.
5. Jawablah pertanyaan pada tempat yang telah disediakan.
6. Tanyakan pada guru jika ada yang kurang jelas.

TAHUKAH KAMU...???

Gerabah Kesilir Jember



Gambar 1. *Kendi Kesilir*

Produk budaya yang masih banyak ditemui sampai saat ini salah satunya yaitu gerabah. Tahukah kamu, apa yang disebut gerabah? Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) gerabah adalah alat-alat dapur (untuk masak-memasak dan sebagainya) yang dibuat dari tanah liat yang kemudian dibakar (misalnya kendi, belanga). Namun seiring berkembangnya zaman, gerabah kini mulai banyak diproduksi dengan berbagai macam jenis dan model yang unik.

Gerabah merupakan kebudayaan yang universal, yang artinya gerabah dapat ditemukan hampir diseluruh dunia. Salah satu daerah pembuatan gerabah terletak di Desa Kesilir. Kesilir merupakan desa yang terletak di Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember. Proses produksi gerabah di Kesilir juga masih tradisional, pengrajin menggunakan alat putar yang terbuat dari kayu. Tanah liat yang digunakan adalah tanah liat hitam. Menurut pengrajin gerabah di sana, gerabah dari tanah liat yang berwarna hitam akan menghasilkan gerabah yang lebih halus dibandingkan dengan tanah liat yang berwarna merah. Beberapa jenis gerabah yang diproduksi di Desa Kesilir yaitu cobek, celengan karakter, kendi, vas, kendil, dan souvenir.



AYO MENGAMATI



Gambar 2. Bahan membuat lempung

Pak Ahmad ingin membuat 800 celengan, namun sebelum membuat celengan pak Ahmad harus mengolah tanah liat dan pasir untuk dijadikan *lempung* terlebih dahulu. Biasanya dalam satu kali proses pembuatan lempung dapat menghasilkan 400 celengan. Proses pembuatan *lempung* membutuhkan tanah liat dan pasir dengan ukuran tertentu. Agar gerabah yang dihasilkan pak Ahmad bagus dan tidak mudah retak, dalam satu kali proses pengolahan bahan pak Ahmad membutuhkan 3 sak pasir untuk 15 sak tanah liat. Sehingga untuk menghasilkan 800 celengan, pak Ahmad membutuhkan tanah liat 30 sak dan pasir 6 sak.

Menurut kalian, konsep matematika apa yang digunakan pak Ahmad untuk menghitung banyaknya tanah liat dan pasir yang diperlukan?

AYO MENANYA



Gambar 3. Proses pembuatan lempung

Pada proses pengolahan bahan menjadi *lempung* pak Ahmad membutuhkan waktu 30 menit jika jumlah pekerja 5 orang. Suatu hari, 2 pekerja sakit dan tidak bisa membantu proses pengolahan bahan. Berikut ini tabel jumlah pekerja dan waktu yang dibutuhkan untuk pengolahan bahan.

Jumlah Pekerja	1	2	3
Waktu pengolahan bahan (menit)	150	75	?

Tulis pertanyaan terkait perbandingan dari masalah diatas.

- 1.
- 2.
- 3.

Dari kegiatan diatas, konsep matematika apa yang digunakan? Apakah konsep tersebut sama dengan konsep matematika yang ada pada kegiatan ayo mengamati? Berapakah waktu yang dibutuhkan jika pekerja 3 orang?



KONSEP PERBANDINGAN

Perbandingan Senilai

Perbandingan senilai dapat diartikan sebagai perbandingan dengan dua unsur besaran yang memiliki nilai yang sama (senilai) atau berbanding lurus. Secara sederhananya bila nilai suatu unsur membesar, maka unsur lainnya juga akan ikut membesar atau nilainya akan naik juga. Rumus perbandingan senilai adalah sebagai berikut.

$$\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$$

Perbandingan Berbalik Nilai

Perbandingan berbalik nilai dapat diartikan sebagai perbandingan dengan dua unsur besaran yang sejenis. Namun saat satu unsur mengalami kenaikan, unsur lainnya justru nilainya akan menurun. Rumus perbandingan senilai adalah sebagai berikut.

$$\frac{a_1}{b_2} = \frac{a_2}{b_1}$$

Setelah memahami konsep perbandingan diatas, periksalah kegiatan sebelumnya. Tuliskan formula yang tepat dari 2 kegiatan sebelumnya

1.

2.



AYO MENCoba



Gambar 4. Cobek

Pada proses pembuatan gerabah, Ibu Lilis menggunakan *kepalan* untuk memperkirakan *lempung* yang digunakan. *Kepalan* tersebut disesuaikan dengan ukuran gerabah yang akan diproduksi. Biasanya dalam satu hari Ibu Lilis dapat memproduksi cobek sebanyak 100 cobek. Pada suatu hari Ibu Lilis mendapatkan pesanan cobek sebanyak 1500 cobek.

- Berapa hari pesanan cobek tersebut akan selesai?
- Jika pesanan harus selesai dalam waktu 12 hari, berapa cobek yang harus diproduksi dalam satu hari?

Jawab:

AYO MENGANALISIS



Gambar 5. Proses pembakaran gerabah

Pada proses pembakaran gerabah, pengrajin gerabah membutuhkan waktu 4 jam pembakaran. Dalam 4 jam proses pembakaran pengrajin membutuhkan kayu bakar 2 pikul dan jerami 1 ikat. Tungku pembakaran dapat menampung gerabah dengan jumlah yang berbeda, tergantung dengan ukuran gerabah yang akan dibakar. Tungku pembakaran pada satu kali proses pembakaran dapat menampung kendi, celengan, dan cobek masing-masing 300, 400, dan 700.

Pada suatu hari bu Lilis mendapatkan pesanan kendi sebanyak 1200. Ibu Lilis telah mempersiapkan kayu bakar sebanyak 8 pikul.

- Berapakah jerami yang dibutuhkan Ibu Lilis untuk proses pembakaran
- Berapa kali Ibu Lilis harus melakukan proses pembakaran, jika tungku pembakaran hanya bisa menampung 300 kendi dalam satu kali proses pembakaran?

Jawab:



AYO MENINGKATKAN

Sajikan pekerjaan kalian didepan kelas. Periksa dan silakan saling memberi komentar secara santun dari pendapat teman di kelas.

Lampiran 17. Kunci LKS**1. Ayo Mengamati**

- Konsep perbandingan senilai

2. Ayo Menanya

- 1) Mengapa semakin sedikit pekerja semakin lama proses pengolahan bahan?
- 2) Mengapa semakin banyak pekerja semakin cepat proses pengolahan bahan?
- 3) Berapa waktu yang dibutuhkan untuk proses pengolahan bahan jika pekerja 3 orang?

- Pada kegiatan ayo menanya terdapat konsep perbandingan berbalik nilai
- Konsep matematika pada kegiatan ayo menanya sama dengan konsep matematika pada kegiatan ayo mengamati. Keduanya terdapat konsep perbandingan. Akan tetapi beda jenis, kegiatan ayo mengamati terdapat konsep perbandingan senilai sementara kegiatan ayo menanya terdapat konsep perbandingan berbalik nilai.

- 5 pekerja = 30 menit

$$3 \text{ pekerja} = x \text{ menit}$$

$$\frac{a_1}{b_2} = \frac{a_2}{b_1}$$

$$\frac{5}{x} = \frac{3}{30}$$

$$x = \frac{30 \times 5}{3}$$

$$x = 50$$

Jadi, waktu yang dibutuhkan untuk pengolahan bahan jika pekerja 3 orang adalah 50 menit

Konsep Perbandingan

$$1) \frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$$

$$\frac{13 \text{ sak tanah liat}}{3 \text{ sak pasir}} = \frac{x}{6 \text{ sak pasir}}$$

$$2) \frac{a_1}{b_2} = \frac{a_2}{b_1}$$

$$\frac{5 \text{ pekerja}}{x} = \frac{3 \text{ pekerja}}{30 \text{ menit}}$$

3. Ayo Mencoba

a. 1 hari = 100 cobek

$$x = 1500 \text{ cobek}$$

$$\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$$

$$\frac{1}{100} = \frac{x}{1500}$$

$$100x = 1500$$

$$x = 15 \text{ hari}$$

Jadi, pesanan akan selesai setelah 15 hari.

b. 15 hari = 100 cobek

$$12 \text{ hari} = x$$

$$\frac{a_1}{b_2} = \frac{a_2}{b_1}$$

$$\frac{15}{x} = \frac{12}{100}$$

$$12x = 1500$$

$$x = 125 \text{ cobek}$$

Jadi, cobek yang harus diproduksi agar selesai dalam waktu 12 hari adalah

125 cobek dalam satu hari

4. Ayo Menganalisis

a. 1 ikat jerami = 2 pikul kayu

$$x \text{ ikat jerami} = 8 \text{ pikul kayu}$$

$$\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{x}{8}$$

$$x = \frac{8 \times 1}{2}$$

$$x = 4$$

Jadi, jerami yang dibutuhkan adalah 4 ikat jerami

300 kendi = 4 jam

1200 kendi = x

$$\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$$

$$\frac{300}{4} = \frac{1200}{x}$$

$$x = \frac{1200 \times 4}{300}$$

$$x = 16$$

16 jam : 4 jam = 4

Jadi, waktu pembakaran 1200 kendi membutuhkan waktu 16 jam atau 4 kali pembakaran