



**ETNOMATEMATIKA PADA PEMBUATAN PERALATAN DAPUR DI  
KALIBARU BANYUWANGI SEBAGAI  
BAHAN AJAR SISWA**

**SKRIPSI**

Oleh

**Achmad Zainul Arifin**

**NIM 150210101102**

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

**2019**



**ETNOMATEMATIKA PADA PEMBUATAN PERALATAN DAPUR DI  
KALIBARU BANYUWANGI SEBAGAI  
BAHAN AJAR SISWA**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Achmad Zainul Arifin**

**NIM 150210101102**

**Dosen Pembimbing I : Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.**

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

**Dosen Penguji I : Dr. Hobri, M.Pd.**

**Dosen Penguji II : Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si.**

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

**2019**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

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

1. Kedua Kakek dan Nenek saya, Kakek Purnomo Sidi dan Nenek Bawuk tercinta, terima kasih atas kasih sayang, pengorbanan, dan untaian doa yang selalu diberikan kepada saya demi masa depan saya agar dipenuhi keberkahan dan keberhasilan;
2. Kedua orang tua saya, Ayah Wahyu Hidayat dan Ibu Purwati Ningsi tersayang, terima kasih atas doa dan dukungan selama ini yang telah diberikan kepada saya;
3. Bapak dan Ibu Guru saya sejak di Taman Kanak-Kanak sampai dengan SMA yang telah memberikan ilmu, bimbingan dan kasih sayang dengan tulus dan ikhlas;
4. Almamater tercinta Universitas Jember, khususnya Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) yang telah memberikan banyak pengetahuan, pengalaman hidup, dan sebuah makna perjuangan;
5. Seseorang yang telah menemani berjuang, memberikan semangat, sebagai teman diskusi, memberikan dukungan, dan doa hingga terselesainya tugas akhir ini;
6. Teman-teman “LOGARITMA 2015” Pendidikan Matematika yang sudah menjadi keluarga baru di Universitas Jember;
7. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

**HALAMAN MOTTO**

Bismillahirrahmanirrahim,

“dengan Menyebut Nama Allah yang Maha Pemurah Lagi Maha Penyayang”

‘Jangan Mati-Matian Mengejar Sesuatu yang Tidak Bisa Dibawa Mati’

(Emha Ainun Nadjib)

“Jangan Menjelaskan Tentang Dirimu Kepada Siapapun, Karena yang Menyukaimu Tidak Butuh Itu dan yang Membencimu Tidak Percaya Itu”

(Ali bin Abi Thalib)

**HALAMAN PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Achmad Zainul Arifin

NIM : 150210101102

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Etnomatematika pada Pembuatan Peralatan Dapur di Kalibaru Banyuwangi Sebagai Bahan Ajar Siswa” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun dan bersedia mendapat sanksi akademik jika dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 15 Mei 2019  
Yang menyatakan,

Achmad Zainul Arifin  
NIM. 150210101102

**HALAMAN SKRIPSI**

**ETNOMATEMATIKA PADA PEMBUATAN PERALATAN DAPUR DI  
KALIBARU BANYUWANGI SEBAGAI  
BAHAN AJAR SISWA**

Oleh

Achmad Zainul Arifin

150210101102

Pembimbing

Dosen Pembimbing I : Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.

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

**HALAMAN PENGAJUAN**

**ETNOMATEMATIKA PADA PEMBUATAN PERALATAN DAPUR DI  
KALIBARU BANYUWANGI SEBAGAI  
BAHAN AJAR 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 dengan Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Oleh

Nama : Achmad Zainul Arifin  
NIM : 150210101102  
Tempat, Tanggal Lahir : Lumajang, 1 Februari 1996  
Jurusan/Program : P.MIPA/Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

**Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.**  
NIP. 19540501 198303 1 005

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

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “Etnomatematika pada Pembuatan Dapur di Kalibaru Banyuwangi Sebagai Bahan Ajar Siswa” karya Achmad Zainul Arifin telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

**Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.**  
NIP. 19540501 198303 1 005

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

Anggota I

Anggota II

**Dr. Hobri, M.Pd.**  
NIP. 19730506 199702 1 001

**Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si.**  
NIP. 19581209 198603 1 003

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

**Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.**  
NIP. 19680802 199303 1 004



## HALAMAN RINGKASAN

**Etnomatematika pada Pembuatan Peralatan Dapur di Kalibaru Banyuwangi Sebagai Bahan Ajar Siswa;** Achmad Zainul Arifin; 150210101102; 2019; 70 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Budaya merupakan kesatuan yang utuh dan menyeluruh yang terdapat pada masyarakat, sedangkan pendidikan adalah kebutuhan pokok dari setiap individu dalam masyarakat. Salah satu objek dalam pendidikan adalah matematika. Hubungan antara budaya dan matematika dikenal dengan istilah etnomatematika. Tujuan dari adanya etnomatematika adalah untuk mengakui terdapat cara-cara berbeda dalam melakukan kegiatan matematika, keterkaitan antara budaya dan matematika bisa lebih dipahami. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan etnomatematika pada pembuatan peralatan dapur di Kalibaru Banyuwangi dan membuat produk berupa paket soal tes berkenaan dengan etnomatematika pada pembuatan peralatan dapur di Kalibaru Banyuwangi.

Penelitian ini dilakukan di Kalibaru Banyuwangi terhadap masyarakat yang bekerja sebagai pengrajin peralatan dapur. Berdasarkan hasil penelitian, didapat beberapa etnomatematika pada aktivitas yang dilakukan dalam pembuatan dandang. Aktivitas-aktivitas itu meliputi aktivitas menghitung, mengukur, dan mendesain. Etnomatematika pada aktivitas menghitung muncul saat pengrajin menentukan panjang dan lebar persegi panjang untuk badan dandang, menentukan ketinggian dari letak saringan dandang, menentukan ukuran lebar jangka untuk alas dan tutup dandang, pembuatan jaring-jaring untuk tutup dandang, menentukan volume bagian dari dandang, menentukan upah, dan pembuatan dandang dengan diameter tertentu. Etnomatematika pada aktivitas mengukur muncul saat pengrajin mengukur letak ketinggian dari saringan, mengukur panjang dan lebar persegi panjang untuk badan dandang berdasarkan kapasitas dandang, mengukur jari-jari dari alas dan tutup dandang, dan mengukur panjang kawat yang digunakan sebagai penguat pada saringan. Etnomatematika pada aktivitas mendesain muncul saat pengrajin mendesain sebuah penggaris yang digunakan untuk menentukan panjang

dan lebar untuk badan dandang, mendesain lubang pada saringan dandang, dan mendesain jaring-jaring yang digunakan untuk tutup dandang dan pada aktivitas mendesain muncul konsep matematika tentang bangun datar dan bangun ruang.

Penelitian ini menghasilkan bahan ajar berupa paket soal tes. Paket soal tes yang dihasilkan berbentuk pilihan ganda dengan materi yang diangkat pokok bahasan bangun rungan sisi lengkung. Soal dan pembahasan yang dibuat merupakan aplikasi atau penerapan dari etnomatematika pada pembuatan peralatan dapur dalam membuat dandang. Aktivitas yang diterapkan pada paket soal tes berfokus pada penentuan berapa banyak bahan yang digunakan dalam pembuatan badan dan tutup dandang, penentuan tinggi saringan, penentuan tinggi tutup, penentuan tinggi badang dandang, dan pembuatan dandang dengan ukuran tertentu.

## HALAMAN PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Etnomatematika pada Pembuatan Peralatan Dapur di Kalibaru Banyuwangi Sebagai Bahan Ajar 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, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Dekatn 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 bimbingan dengan penuh kesabaran;
5. Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam membimbing panulisan skripsi ini;
6. Validator yang telah memberikan bantuan dalam proses validasi instrumen penelitian;
7. Pengrajin peralatan dapur di rumah produksi Gudang Toko Barokah di Kalibaru Banyuwangi yang membantu terlaksananya penelitian ini;
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga segala bentuk bantuan yang telah diberikan dicatat sebagai amal baik oleh Allah SWT. Penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pendidikan khususnya Pendidikan Matematika.

Jember, 15 Mei 2019

Penulis

**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN SKRIPSI</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGAJUAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>HALAMAN RINGKASAN</b> .....	viii
<b>HALAMAN PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	5
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	5
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
<b>2.1 Matematika</b> .....	7
<b>2.2 Kebudayaan</b> .....	9
<b>2.3 Etnomatematika</b> .....	11
<b>2.4 Pembuatan Peralatan Dapur</b> .....	12
<b>2.5 Etnomatematika pada Pembuatan Peralatan Dapur</b> .....	18
2.5.1 Menghitung .....	18
2.5.2 Mengukur .....	18
2.5.3 Mendesain .....	19
<b>2.6 Bahan Ajar</b> .....	20
<b>2.7 Penelitian yang Relevan</b> .....	22
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	25

<b>3.1</b>	<b>Jenis Penelitian dan Pendekatan</b> .....	25
<b>3.2</b>	<b>Daerah dan Subjek Penelitian</b> .....	25
<b>3.3</b>	<b>Definisi Operasional</b> .....	26
<b>3.4</b>	<b>Prosedur Penelitian</b> .....	26
<b>3.5</b>	<b>Instrumen Penelitian</b> .....	29
<b>3.6</b>	<b>Metode Pengumpulan Data</b> .....	29
<b>3.7</b>	<b>Teknik Analisis Data</b> .....	30
<b>BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....		34
<b>4.1</b>	<b>Pelaksanaan Penelitian</b> .....	34
<b>4.2</b>	<b>Hasil Validasi Instrumen</b> .....	36
<b>4.3</b>	<b>Hasil Analisis Data</b> .....	39
<b>4.4</b>	<b>Pembahasan</b> .....	55
4.4.1	Aktivitas Menghitung .....	55
4.4.2	Aktivitas Mengukur .....	59
4.4.3	Aktivitas Mendesain .....	61
4.4.4	Paket Soal Tes Topik Etnomatematika pada Pembuatan Peralatan Dapur di Kalibaru Banyuwangi .....	64
<b>BAB 5. PENUTUP</b> .....		66
<b>5.1</b>	<b>Kesimpulan</b> .....	66
<b>5.2</b>	<b>Saran</b> .....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		68
<b>LAMPIRAN</b> .....		71

**DAFTAR TABEL**

	.Halaman
Tabel 2.1 Langkah-langkah Pembuatan Dandang .....	17
Tabel 2.2 Hail Penelitian.....	19
Tabel 3.1 Kategori Intepretasi Koefisien Validitas.....	32
Tabel 4.1 Perbaikan Wawancara Hasil Validasi Instrumen.....	37
Tabel 4.2 Perbaikan Lembar Validasi Pedoman Wawancara Hasil Validasi Instrumen ..	38
Tabel 4.3 Ukuran Panjang dan Lebar Persegi Panjang untuk Badan Dandang Berdasarkan Kapasitas Dandang.....	41
Tabel 4.4 Etnomatematika pada Pembuatan Peralatan Dapur .....	51
Tabel 4.5 Ukuran panjang dan lebar berdasarkan kapasitas nasi.....	59
Tabel 4.6 Etnomatematika pada Dandang .....	62

**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 1.1 pengrajin sedang membuat dandang dari bahan aluminium .....	2
Gambar 2.1 Proses Pelubangan Saringan Dandang .....	16
Gambar 2.2 Proses Pemasangan Kawat .....	16
Gambar 2.3 Pemasangan Pegangan Dandang .....	16
Gambar 2.4 Pemasangan Pegangan Tutup Dandang .....	17
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	28
Gambar 4.1 Situasi pada Saat Pengamatan.....	34
Gambar 4.2 Penggaris untuk Menentukan Lebar.....	41
Gambar 4.3 Penggaris untuk Menentukan Panjang .....	41
Gambar 4.4 Penggaris untuk Menentukan Ukuran Jari-Jari Tutup Dandang .....	43
Gambar 4.5 Membuat Lingkaran ke-2 untuk Jaring-Jaring Tutup Dandang .....	43
Gambar 4.6 Merapikan Jaring-Jaring Tutup Dandang.....	44
Gambar 4.7 Finising pembuatan sabuk.....	44
Gambar 4.8 Saringan pada dandang .....	47
Gambar 4.9 Penggaris untuk Menentukan Lebar Berdasarkan Kapasitas Dandang .....	61
Gambar 4.10 Penggaris untuk Menentukan Panjang Berdasarkan Kapasitas Dandang ...	61
Gambar 4.11 Desain pembuatan tutup dandang .....	62

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran 1. Matriks Penelitian.....	71
Lampiran 2. Pedoman Observasi .....	72
Lampiran 3. Lembar Observasi.....	73
Lampiran 4. Kisi-Kisi Pedoman Wawancara.....	75
Lampiran 5. Pedoman Wawancara .....	76
Lampiran 6. Lembar Validasi .....	78
Lampiran 7. Lembar Validasi Dengan D1 .....	82
Lampiran 8. Lembar Validasi dengan D2.....	90
Lampiran 9. Analisis validasi instrumen.....	96
Lampiran 10. Biodata validator .....	98
Lampiran 11. Hasil observasi terhadap pembuatan peralatan dapur.....	99
Lampiran 12. Biodata subjek penelitian .....	101
Lampiran 13. Transkrip wawancara.....	102



## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kata “Indonesia” berasal dari bahasa Yunani kuno yaitu *Indus* yang memiliki arti sungai Indus di India dan kata *nesos* yang berarti pulau. Jadi, Indonesia memiliki arti wilayah “kepulauan India”. Menurut Suwarsono (2009) Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia dengan jumlah pulau lebih dari 17.000 buah. Jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2018 kurang lebih 270.054.853 jiwa. Jumlah pulau dan penduduk Indonesia yang begitu besar mengakibatkan bangsa Indonesia mempunyai keunikan tersendiri.

Salah satu keunikan bangsa Indonesia adalah keragaman budaya yang dimiliki. Keragaman budaya tersebut melahirkan masyarakat yang beraneka ragam dan berjenis-jenis pula. Keragaman budaya juga dapat menjadi identitas suatu masyarakat, dikarenakan budaya merupakan suatu hal yang tumbuh dan berkembang dalam masyarakat yang menjadi kebiasaan. Indiyati (2017) menyatakan budaya merupakan sistem nilai dan ide yang dihayati oleh sekelompok masyarakat di lingkungan hidup tertentu dan dalam waktu tertentu juga. Keragaman budaya juga terjadi dalam perkembangan ilmu pengetahuan tidak kecuali juga perkembangan matematika.

Perkembangan ilmu pengetahuan menempatkan matematika pada bagian hierarki, seakan-akan matematika merupakan ratu bagi ilmu pengetahuan. Tidak sedikit yang beranggapan matematika sebagai penentu kecerdasan seseorang. Hal ini semakin diperkuat dengan matematika dijadikan standar untuk tes-tes kecerdasan maupun penempatan. Matematika juga sebagai salah satu pelajaran yang wajib dipelajari di setiap jenjang pendidikan seperti Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), bahkan di perguruan tinggi juga terdapat matematika.

Matematika merupakan ilmu yang selalu digunakan manusia setiap hari dalam beraktivitas, namun manusia tidak menyadarinya. Sebagai contoh, jika kita ditanya “berapa nomor WA kamu?”, biasanya kita menjawab 085234123xxx. Selain itu ketika ditanya, “berapa kali makan dalam sehari?”, maka biasanya kita

menjawab dua atau tiga kali. Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut kita secara tidak langsung menyebutkan fakta dalam matematika yaitu bilangan. Contoh lain dalam aktivitas pembuatan peralatan dapur. Sebelum pengrajin membuat peralatan dapur, pengrajin tersebut memperkirakan berapa aluminium yang akan digunakan agar tidak lebih maupun kurang. Pengrajin juga dalam pembuatan peralatan dapur dapat menghasilkan peralatan dapur sesuai dengan bentuk yang diinginkan. Aktivitas-aktivitas tersebut merupakan aktivitas yang berhubungan dengan konsep-konsep matematika.



Gambar 1.1 pengrajin sedang membuat dandang dari bahan aluminium

Keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari atau budaya dikenal dengan istilah etnomatematika. Pengertian dari etnomatematika sendiri adalah kegiatan atau aktivitas sekelompok masyarakat yang menjadi kebiasaan yang menerapkan konsep-konsep matematika. Etnomatematika juga dapat digunakan untuk mengubah persepsi masyarakat tentang matematika. Persepsi tersebut seperti matematika adalah ilmu yang hanya dipelajari di sekolah, matematika suatu hal yang abstrak, dan matematika tidak ada hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. Etnomatematika juga dapat digunakan dalam dunia pendidikan seperti pembuatan soal-soal matematika yang berbasis budaya lokal, sehingga mempermudah siswa dalam memahaminya. Salah satu etnomatematika yang dapat digunakan dalam kegiatan pembuatan soal-soal matematika adalah aktivitas pembuatan peralatan dapur di Kalibaru.

Kalibaru merupakan salah satu kecamatan yang terdapat di Kabupaten Banyuwangi. Luas wilayah Kalibaru 421,98 km<sup>2</sup> dengan terdiri dari enam desa yaitu Banyuanyar, Kajarharjo, Kalibarukulon, Kalibarumanis, Kalibaruwetan, dan

Kebonrejo. Jumlah penduduk pada tahun 2017 sekitar 67.220 jiwa. Masyarakat Kalibaru sebagian besar beragama Islam, walaupun juga terdapat masyarakat yang beragama Kristen, Katolik, Hindu, dan Budha. Sebagian besar masyarakat Kalibaru bekerja di sektor pertanian, sektor pertanian terbesar adalah tanaman padi selain itu juga terdapat juga pertanian tanaman palawija. Selain bekerja dalam sektor pertanian masyarakat juga bekerja dibidang industri, sektor industri yang cukup terkenal adalah Sentra Sayangan. Sentra Sayangan adalah pembuatan peralatan dapur yang terbuat dari Aluminium. Sentra Sayangan ini merupakan pembuatan peralatan dapur terbesar di Banyuwangi. Proses pembuatan peralatan dapur ini dapat digunakan sebagai bahan ajar siswa.

Dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran, segala sesuatu baik bahan atau materi pembelajaran yang disusun secara sistematis yang dipergunakan guru dan siswa disebut bahan ajar. Bahan ajar disini mempunyai peran yang sangat penting bagi guru. Bagi guru bahan ajar dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, mengubah peran guru yang awalnya sebagai sumber utama dalam proses pembelajaran menjadi seorang fasilitator, dan sebagai bahan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa paket soal tes.

Penelitian tentang etnomatematika pada aktivitas pembatik sudah pernah dilakukan oleh Hanifah (2018). Banyak aktivitas yang dilakukan oleh pembatik diantaranya pada saat menyiapkan alat dan bahan, membuat pola/desain batik tulis, membuat batik cap, mencanting, pewarnaan, pengucian warna, *nglorod*, menentukan harga jual batik, dan pemberian upah kepada pembatik. Etnomatematika yang dilakukan pembatik di rumah produksi Rehti's mBoloe Jember diantaranya membilang, menghitung, dan mengukur. Aktivitas membilang terjadi ketika pembatik menyatakan satu lingkaran malam yang digunakan dan satu *genggam* damar atau malam putih yang digunakan. Aktivitas mengukur terjadi saat pembatik mengukur kain, malam yang digunakan sebanyak 3 kg, dan mengukur air yang akan digunakan. Aktivitas menghitung terjadi ketika menghitung kebutuhan alat dan bahan, pada saat pembatik memotong kain yang berukuran 2 meter dari

200 yard kain yang dipesan, menghitung kebutuhan malam pada proses mencanting, dan menghitung perbandingan dalam proses pewarnaan.

Penelitian tentang etnomatematika juga pernah dilakukan oleh Indrawati (2015). Penelitian ini mengenai etnomatematika pada proses jual beli yang dilakukan oleh masyarakat Osing di pasar tradisional sebagai bahan ajar siswa. Harga jual yang digunakan sudah dibulatkan ke lima ratusan atau ke ribuan. Terdapat juga model aritmatika pada operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Penjumlahan dilakukan dengan menjumlahkan nilai puluhan ribu dengan puluhan ribu terlebih dahulu selanjutnya menjumlahkan nilai ribunya. Cara menghitung aritmetika pada operasi perkalian yaitu dengan mengalikan satu persatu yang mengandung puluhan ribu dan ribuan terlebih dahulu dengan pengalinya selanjutnya hasil dari keduanya dijumlahkan. Cara menghitung aritmetika pada operasi pembagian yang digunakan oleh masyarakat Osing yaitu dengan mencari bilangan yang dapat dibagi oleh pembagi.

Penelitian selanjutnya tentang etnomatematika pada aktivitas petani juga pernah dilakukan oleh Fadlilliah (2013). Aktivitas matematika yang terjadi diantaranya mencacah, menghitung, mengukur, dan mendesain. Aktivitas mencacah muncul ketika petani menyebutkan ukuran luas sawah. Aktivitas menghitung muncul ketika petani menggunakan standar ukuran luas tanah *seprapat bau* untuk menghitung dalam berbagai aktivitas seperti menentukan jumlah pupuk, banyaknya benih, dan jumlah buruh. Aktivitas mengukur muncul ketika petani melakukan aktivitas memperkirakan ukuran sawah. Sedangkan aktivitas mendesain muncul ketika petani melakukan aktivitas penyebaran benih ke dalam kotak yang telah disiapkan.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Putri (2017) yang menyajikan hasil eksplorasi bentuk etnomatematika yang bisa ditemukan pada alat musik bernuansa Islami yaitu rebana. Konsep matematika yang ditemukan berupa bentuk fisik dari alat-alat yang dipakai yakni berwujud bangun lengkung lingkaran, tabung, dan kerucut. Aktivitas menghitung pada konsep permainannya yaitu ketukan sehingga menghasilkan alunan yang dihasilkan akan terdengar harmonis.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mengetahui tentang etnomatematika pada pembuatan peralatan dapur. Sehingga perlu dilakukan penelitian tentang etnomatematika pada pembuatan peralatan dapur di Kalibaru Banyuwangi. Oleh karena itu diajukan penelitian berjudul “**Etnomatematika pada Pembuatan Peralatan Dapur di Kalibaru Banyuwangi Sebagai Bahan Ajar Siswa**”.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana etnomatematika pada pembuatan peralatan dapur di Kalibaru Banyuwangi?
2. Bagaimana produk yang dihasilkan berdasarkan penelitian berupa paket soal tes yang berkenaan dengan etnomatematika pada pembuatan peralatan dapur di Kalibaru Banyuwangi?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan etnomatematika pada pembuatan peralatan dapur di Kalibaru Banyuwangi.
2. Membuat produk berupa paket soal tes berkenaan dengan etnomatematika pada pembuatan peralatan dapur di Kalibaru Banyuwangi.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat berbagai pihak, yaitu.

1. Bagi guru, diharapkan guru dapat melaksanakan pembelajaran matematika yang lebih kontekstual yang berkaitan dengan pengrajin peralatan dapur.
2. Bagi siswa, mengetahui keterkaitan antara budaya dan matematika terutama dalam pengrajin peralatan dapur melalui pembelajaran.
3. Bagi peneliti, dapat menunjukkan keterkaitan matematika dan budaya pada pengrajin dalam pembuatan peralatan dapur.

4. Bagi peneliti lain, diharapkan penelitian ini dapat dijadikan acuan peneliti lain yang ingin meneliti tentang identifikasi etnomatematika pada pembuatan peralatan dapur di Kalibaru Kabupaten Banyuwangi maupun tempat lain.
5. Bagi pengrajin, memberikan masukan-masukan agar kerajinan peralatan dapur tetap bertahan dan terus mengembangkan ide, desain dan fungsinya.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Matematika

Matematika dalam bahasa Latin *Mathematike* yang memiliki arti mempelajari. *Mathematike* berasal dari kata *mathema* yang memiliki arti pengetahuan atau ilmu. Menurut Soedjadi (2000:11) tentang definisi matematika antara lain:

- a. matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis;
- b. matematika merupakan pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi;
- c. matematika merupakan pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan;
- d. matematika merupakan pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk;
- e. matematika merupakan pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik;
- f. matematika merupakan pengetahuan tentang aturan yang ketat.

Meysa (dalam Kholifah: 2018) mendefinisikan matematika berasal dari bahasa Yunani *Mathematikos* yang memiliki arti ilmu pasti, matematika ilmu yang mempelajari tentang besaran, struktur, bangun ruang, dan perubahan-perubahan pada bilangan. Matematika juga memiliki cabang-cabang di dalamnya. Pendapat Purba (2014) tentang pembagian cabang matematika dan penjelasan, diantaranya, aljabar, aritmatika, geometri, trigonometri, dan kalkulus. Geometri juga memiliki cabang diantaranya bangun datar dan bangun ruang. Bangun datar adalah bangun dua dimensi atau bidang datar. Berikut ini macam-macam bangun datar.

1. Segitiga adalah sebuah bangun datar yang dibatasi tiga sisi.
2. Segitiga siku-siku adalah segitiga yang salah satu sudutnya siku-siku.
3. Segitiga lancip adalah segitiga yang ketiga sudutnya lancip.
4. Segitiga tumpul adalah segitiga yang salah sudutnya tumpul.
5. Segiempat adalah polygon dengan empat sisi.
6. Jajargenjang adalah segiempat yang memiliki dua pasang sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang.

7. Persegi panjang adalah jajargenjang dengan satu sudut siku-siku.
8. Trapesium adalah segiempat dengan hanya dua sisi sejajar. Sisi sehadap yang sejajar disebut alas dan yang tidak sejajar disebut kaki.
9. Lingkaran adalah himpunan titik-titik yang memiliki jarak yang sama terhadap suatu titik yang disebut titik pusat.

(Gustafson & Frisk, 1991).

Bangun ruang dibagi menjadi dua bangun rungan sisi datar dan bangun ruang sisi lengkung. Bangun ruang sisi datar adalah kelompok bangun ruang yang memiliki bagian-bagian yang berbentuk datar. Bangun ruang yang tergolong bangun ruang sisi datar sebagai berikut.

1. Prisma adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang sejajar dan kongruen (alas dan tutup) dan bidang lain (sisi tegak) yang saling berpotongan menurut rusuk-rusuk sejajar. Sehingga balok dan kubus termasuk bangun ruang prisma (Suryatin, P. Setyawan, & N., 2006).
2. Limas adalah bangun yang dibatasi oleh segi-n dan n buah segitiga yang alasnya berimpit dengan segi-n, sedangkan titik puncak segitiga itu berimpit. Nama limas disesuaikan dengan bidang alasnya (Suryatin, P. Setyawan, & N., 2006).

Bangun ruang sisi lengkung adalah kelompok bangun ruang yang memiliki bagian-bagian yang berbentuk lengkungan. Bangun ruang yang termasuk dalam bangun ruang sisi lengkung.

- a. Tabung merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang berbentuk lingkaran pada bagian atas dan bawahnya. Kedua lingkaran sama besar dan kongruen.
- b. Kerucut merupakan bangun ruang yang alasnya berbentuk lingkaran dan dibatasi oleh garis-garis pelukis yang mengelilinginya membentuk sebuah titik puncak.
- c. Bola merupakan sebuah bangun ruang yang memiliki titik pusat dan membantuk titik-titik dengan jari-jari yang sama yang saling berbatasan.

Berdasarkan penjelasan di atas banyak pendapat tentang pengertian matematika itu sendiri namun memiliki makna yang hampir sama. Matematika juga



memiliki cabang-cabang seperti kalkulus, geometri, aritmatika, trigonometri, dan aljabar. Geometri juga memiliki cabang diantara bangun datar dan bangun ruang.

## 2.2 Kebudayaan

Indonesia adalah negara yang memiliki kebudayaan yang sangat beragam. Kebudayaan yang dimiliki Indonesia merupakan suatu hal yang sangat berharga, karena dapat dijadikan sebagai identitas bangsa Indonesia. Kebudayaan Indonesia ada yang bersifat kewilayahan atau daerah yang merupakan hasil dari berbagai kebudayaan yang ada di daerah tersebut.

Menurut Koentjaraningrat (dalam Soelaeman, 2010:21), kata kebudayaan berasal dari bahasa Sanskerta, yaitu *budhayah* merupakan bentuk jamak dari *budhi* yang memiliki arti “budi” atau “akal”. Dengan demikian kebudayaan adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan budi dan akal manusia. Dalam bahasa Inggris kebudayaan biasanya disebut dengan *culture* yang berasal dari kata *colore* yang memiliki arti mengolah atau mengerjakan dapat juga diartikan sebagai bertani. Dalam bahasa Indonesia kata *culture* biasanya diterjemahkan sebagai “kultur”. Budaya dapat berupa cipta, karsa, dan rasa, sedangkan kebudayaan hasil dari budaya atau hasil dari cipta, karsa, dan rasa.

Budaya dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah pikiran, akal budi, dan istiadat. Geerts (dalam Tasmuji, dkk, 2011:154) berpendapat budaya merupakan suatu sistem makna dan simbol yang disusun dalam pengertian dimana individu menyatakan perasaannya, mendefinisikan dunianya, dan memberikan penilaian, diwujudkan dalam bentuk simbolik melalui sarana dimana orang-orang mengkomunikasikan, mengabdikan, dan mengembangkan pengetahuan, kebudayaan harus dibaca, diterjemahkan, dan diinterpretasikan dikarenakan kebudayaan suatu sistem simbolik. Menurut Daoed Joesoef (dalam Wahyuni, dkk, 2013:2), budaya adalah suatu ide atau sistem yang dihayati oleh sekelompok masyarakat di suatu lingkungan tertentu dan dalam kurung waktu tertentu.

Menurut E. B Taylor (dalam Rachmawati, 2012:2) budaya adalah sebagai keseluruhan aktivitas manusia, yang meliputi pengetahuan, kepercayaan, seni, moral, hukum, adat-istiadat, dan kebiasaan-kebiasaan lain. Menurut Rachmawati

(2012:2) kebudayaan dibagi menjadi tujuh unsur yang dapat ditemukan diseluruh bangsa di dunia, yaitu:

- a. sistem bahasa, dengan wujud meliputi ilmu komunikasi dan kesusteraan mencakup bahasa daerah, syair, pantun, novel-novel, dan lain sebagainya;
- b. sistem ilmu pengetahuan meliputi *sciense* atau ilmu eksak dan *humanities* atau sastra, filsafat, sejarah, dsb;
- c. sistem organisasi sosial meliputi upacara adat (kelahiran, pernikahan, dan kematian);
- d. sistem peralatan hidup dan teknologi yang meliputi pakaian, alat-alat upacara, dan kemajuan teknologi;
- e. sistem mata pencarian untuk keberlangsungan hidup;
- f. sistem religi meliputi sistem keyakinan, gagasan tentang Tuhan, dewa-dewa, roh, surga atau neraka, maupun berupa keyakinan terhadap benda-benda suci dan benda-benda seperti candi dan patung nenek moyang;
- g. sistem kesenian dapat berupa seni lukisan (rupa), seni tari dan music (pertunjukan), seni wayang (teater), seni rumah, bangunan, candi, dan perahu (arsitektur), dan berupa benda-benda indah, atau kerajinan.

Aktivitas masyarakat dalam pembuatan peralatan dapur di Kalibaru Banyuwangi dalam penelitian ini termasuk dalam unsur kebudayaan sistem bahasa, sistem sosial, sistem peralatan hidup, sistem mata pencarian untuk keberlangsungan hidup, dan sistem kesenian. Sistem bahasa yang digunakan masyarakat adalah sistem bahasa Jawa untuk berinteraksi dan berhubungan dengan sesamanya. Sistem sosial pengrajin peralatan dapur terdapat pada adanya kelompok-kelompok pengrajin yang dibentuk oleh masyarakat setempat. Sistem peralatan hidup yang digunakan oleh masyarakat dalam penggunaan alat-alat dalam proses pembuatan peralatan dapur. Sistem mata pencarian yang digunakan masyarakat adalah sebagai pengrajin peralatan dapur. Sistem kesenian yang digunakan masyarakat dapat berupa bantuk peralatan dapur yang dihasilkan.

Berdasarkan uraian di atas tentang pengertian budaya, dapat disimpulkan budaya adalah pikiran, akal budi yang meliputi kepercayaan, seni, dan moral suatu masyarakat tertentu. Kebudayaan adalah hasil atau karya yang berkaitan dengan

budi atau akal. Kebudayaan yang dimiliki suatu daerah dengan daerah lain tidaklah sama. Walaupun kebudayaan daerah satu dengan daerah lain berbeda namun kebudayaan memiliki sifat dan unsur-unsur yang sama.

### 2.3 Etnomatematika

Pendidikan dan budaya merupakan dua hal yang tidak bisa berdiri sendiri, hal ini dikarenakan budaya merupakan kesatuan yang utuh dan menyeluruh yang terdapat dalam masyarakat, sedangkan pendidikan adalah kebutuhan pokok bagi setiap individu dalam masyarakat. Dalam ranah pendidikan banyak terdapat objek yang ditemukan salah satunya adalah matematika. Hubungan antara budaya dengan matematika dikenal dengan istilah etnomatematika.

Istilah *ethnomatematics* yang biasanya kita kenal dengan istilah etnomatematika pertama kali diperkenalkan oleh D'Ambrosio pada tahun 1997 seseorang kebangsaan Brasil. Menurut D'Ambrosio (dalam Rachmawati, 2012:4) secara istilah etnomatematika diartikan sebagai "*The mathematics which is practiced among identifiable cultural groups such as national-tribe societies, labour groups, children of certain age brackets and professional classes*".

Sebagaimana yang diungkapkan oleh D'Ambrosio tujuan dari adanya etnomatematika adalah untuk mengakui terdapat cara-cara berbeda dalam melakukan kegiatan matematika dengan mempertimbangkan pengetahuan matematika yang dikembangkan dalam berbagai sektor masyarakat dengan mempertimbangkan cara yang berbeda dalam aktivitas yang meliputi mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, bermain, dan lainnya (Wahyuni, dkk, 2013: 3-4). Etnomatematika menggunakan konsep matematika secara luas yang meliputi berbagai aktivitas matematika seperti berhitung, mengukur, mendesain, dan sebagainya.

Menurut Suwarsono (2015) tujuan dari kajian etnomatematika adalah keterkaitan antara budaya dan matematika bisa lebih dipahami, sehingga bisa mengubah persepsi siswa dan masyarakat tentang matematika menjadi lebih tepat dan dalam pembelajaran matematika lebih disesuaikan dengan konteks budaya siswa dan masyarakat dan matematika lebih mudah dipahami dikarenakan tidak lagi

dipersepsikan dengan sesuatu yang “asing” oleh siswa maupun masyarakat. Menurut Rachmawati (2012) hasil penelitian etnomatematika dapat dijadikan sebagai berikut:

- a. ide alternatif pembelajaran matematika di luar kelas;
- b. sebagai modal awal dalam memperkenalkan konsep matematika kepada siswa;
- c. sebagai bahan rujukan dalam pembuatan soal pemecahan masalah matematika kontekstual.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan etnomatematika adalah suatu hubungan antara budaya dan matematika. Etnomatematika berfungsi sebagai sarana antara budaya yang ada dalam masyarakat dengan konsep-konsep matematika. Fungsi etnomatematika dalam pendidikan adalah mengubah persepsi siswa terhadap matematika yang tidak lagi bersifat asing.

#### **2.4 Pembuatan Peralatan Dapur**

Salah satu sektor industri yang cukup terkenal di Kalibaru bahkan di Banyuwangi adalah sentra kerajinan peralatan dapur. Pusat sentra kerajinan di Kalibaru tepatnya di desa Kalibaru Wetan. Desa Kalibaru Wetan sudah dikenal sebagai sentra kerajinan peralatan dapur sejak tahun 1970-an. Awal mula sentra kerajinan peralatan dapur ini berasal dari tiga warga Madiun yang bermigrasi ke Kalibaru yang kemudian membuat peralatan dapur seperti dandang dan wajan. Pada awal pembuatan peralatan dapur masih menggunakan bahan dari drum bekas. Baru tahun 1980-an pengrajin peralatan dapur mulai menggunakan bahan dari seng. Bahan dari seng ini didapat dari pabrik, dan dalam proses penjualan masih dipikul keliling.

Pengrajin mulai mendapat orderan sekitaran tahun 2000-an dari luar kota, sehingga pengrajin tidak harus berjualan keliling. Sentra kerajinan peralatan dapur di Kalibaru semakin berkembang hal ini dapat dilihat dari jumlah unit pada tahun 2013 berjumlah 60 unit sedangkan pada tahun 2014 berjumlah 75 unit (BPS:2014). Perkembangan juga dapat dilihat dari peralatan dapur yang dihasilkan semakin bervariasi, misal seperti souvenir, perabotan rumah tangga, dan dapat menerima pesanan dari konsumen. Jumlah konsumen juga mengalami perkembangan, bahkan

konsumennya sampai luar kota yaitu Bali, Surabaya, Kalimantan, Sulawesi, dan Sumatra (Yanto dkk: 2015).

Proses pembuatan dari setiap peralatan dapur tidaklah sama. Seperti dalam proses pembuatan dandang dari aluminium terdiri dari proses pembuatan *body*, pegangan, tutup, penyaringan, perakitan, dan pengemasan.

a. Pembuatan *body*

Tahapan dalam proses pembuatan *body* yaitu sebagai berikut:

1. pemotongan membentuk segi empat

Pemotongan aluminium menggunakan gunting. Pelat aluminium di potong berbentuk persegi empat yang ukurannya disesuaikan dengan ukuran dandang yang akan diproduksi.

2. pengepresan

Pelat aluminium yang telah di potong berbentuk segi empat dengan tebal 0,5 *cm* selanjutnya diproses pada mesin *press* hingga ketebalan pelat aluminium menjadi 0,15 *cm*.

3. pemotongan membentuk lingkaran

Pelat aluminium yang berbentuk segi empat kemudian dipotong membentuk lingkaran dengan menggunakan mesin *circle*. Pada mesin *circle* ini terdapat ukuran cetakan yang sesuai dengan ukuran dandang yang akan diproduksi.

4. pencetakan

Pelat aluminium yang berbentuk lingkaran selanjutnya dibentuk sesuai *body* dandang dengan menggunakan mesin *big press*. Pelat aluminium sebelum dicetak diolesi dengan limbah minyak sawit dengan tujuan agar pelat tidak pecah atau rusak karena mengalami proses penekanan.

5. pembentukan pinggiran

Pada tahap ini merupakan penyempurnaan bentuk *body* dandang dengan menggunakan mesin engkol. Proses ini meliputi pemotongan pinggiran dandang agar rata dan pembentukan pinggiran dandang.

6. pengilatan

Pada proses ini *body* dandang diletakan pada mesin putar dengan tujuan *body* dandang agar kelihatan mengkilat. Sebelum mesin diputar *body* dandang diolesi dengan bensin kemudian *body* digosok dengan menggunakan kain.

7. pembentukan pinggang

Setelah proses pengilatan kemudian *body* dandang diproses pada mesin *waist forming* untuk membentuk pinggang dandang pada *body*.

8. pelubangan

Pada proses pelubangan *body* dandang dilubangi sebanyak 4 lubang dengan menggunakan *punch*.

b. Pembuatan pegangan

Pegangan dandang terbuat dari pelat aluminium. Pada proses ini pelat aluminium dipotong sesuai dengan spesifikasi pegangan yang akan dibuat atau dibentuk dengan menggunakan alat penekuk. Setelah pelat aluminium berbentuk pegangan yang diinginkan kemudian pegangan dandang dilubangi dikedua ujungnya dan dibengkokkan dengan alat pembengkok.

c. Pembuatan tutup

Tahapan-tahapan dalam pembuatan tutup dandang yaitu sebagai berikut:

1. pemotongan membentuk segi empat

Pemotongan pelat aluminium menggunakan gunting. Pelat aluminium dipotong berbentuk segi empat yang disesuaikan dengan ukuran tutup dandang yang akan diproduksi

2. pengepresan

Pada proses ini pelat aluminium yang awalnya dengan ketebalan 0,5 *cm* yang telah dipotong berbentuk segi empat selanjutnya diproses menggunakan mesin press dengan tujuan agar pelat aluminium ketebalannya menjadi 0,15 *cm*

3. pemotongan membentuk lingkaran

Setelah tahapan pengepresan selesai tahap selanjutnya yaitu tahap pemotongan membentuk lingkaran dengan menggunakan mesin *circle*.

4. pencetakan

Pelat aluminium yang berbentuk lingkaran kemudian dibentuk menjadi bentuk tutup dandang menggunakan mesin *big press*. Sebelum dibentuk pelat aluminium diolesi dengan limbah minyak dengan tujuan agar pelat aluminium tidak pecah atau rusak.

5. pembentukan pinggiran

Pada tahap ini yang dilakukan adalah penyempurnaan bentuk dari tutup dandang dengan cara dipukul pinggiran tutup dandang yang belum merata dan pembentukan pinggiran dandang tutup dandang.

6. pengilatan

Pada tahap ini tutup dandang diletakan pada mesin putar lalu diolesi dengan bensin. Langkah selanjutnya tutup dandang diputar dengan menggunakan mesin putar bersamaan dengan tutup dandang digosok dengan kain hingga mengkilat.

7. pelubangan

Tutup dandang dilubangi pada bagian tengah dengan menggunakan *punch*.

d. Pembuatan penyaring

Tahapan-tahapan dalam pembuatan penyaringan sebagai berikut:

1. pemotongan membantuk segiempat

Pemotongan pelat aluminium menggunakan gunting. Pelat aluminium dipotong berdasarkan ukuran penyaring yang akan diproduksi.

2. pengepresan

Pelat aluminium yang sudah dipotong berbentuk segiempat awalnya memiliki ketebalan 0,5 cm selanjutnya diproses pada mesin *press* hingga ketebalan pelat aluminium menjadi 0,15 cm.

3. pemotongan membentuk lingkaran

Pada tahap ini adalah pemotongan pelat aluminium berbentuk segiempat menjadi bentuk lingkaran dengan menggunakan mesin *circle*.

4. pelubangan

Penyaring dengan bentuk lingkaran kemudian dilubangi dengan motif tertentu menggunakan *punch*.



Gambar 2.1 Proses Pelubangan Saringan Dandang

5. pemasangan kawat

Pada tahap kawat dibentuk lingkaran seperti saringan dan kemudian ditempelkan pada saringan.



Gambar 2.2 Proses Pemasangan Kawat

e. Perakitan

Pada tahap perakitan ada dua tahap yaitu:

1. *body* dandang yang sudah dilubangi kemudian dirakit dengan pegangan dandang,



Gambar 2.3 Pemasangan Pegangan Dandang



2. tutup dandang yang sudah dirakit dengan *body* dandang kemudian dirakit dengan pegangan penutup yang terbuat dari bahan aluminium.



Gambar 2.4 Pemasangan Pegangan Tutup Dandang

f. Pengemasan

Pada tahap pengemasan ini meliputi tahap penempelan label dan pembungkusan produk.

Sedengkn menurut Qodrina dkk. (2017), proses pembuatan dandang dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.1 Langkah-langkah Pembuatan Dandang

No	Bagian dandang	Proses
1	Pemolahan	Pembuatan pola
2		Pemotongan pola
3	Badan	Pembuatan kulit badan dandang
4		Pembuatan batas tutup dan batas angsang
5		Pemasangan pegangan dandang
6	Alas	Pembuatan alas dandang
7		Pemasangan alas dandang dengan badan dandang
8	Angsang	Pelubangan pola
9		Pembuatan penyangga
10		Pemasangan penyangga dengan angsang
11	Tutup	Pembuatan kerucut tutup
12		Pemasangan pegangan tutup
13		Pembuatan sisi tegak tutup
14		Pemasangan sisi tegak dengan kerucut tutup
15	Pegangan	Pemotongan mal
16		Pelipatan sisi panjang dan pendek
17	<i>Finishing</i>	Pembulatan dan pemipihan pegangan
18		Pengelapan dandang jadi

Berdasarkan penjelasan di atas pembuatan dandang berbahan aluminium memiliki tahap-tahapan yang saling berhubungan. Tahap-tahap dalam pembuatan dandang meliputi pembuatan badan dandang, pembuatan alas, pembuatan tutup, pembuatan pegangan, dan *finishing*.

## 2.5 Etnomatematika pada Pembuatan Peralatan Dapur

Etnomatematika pada pembuatan peralatan dapur adalah matematika yang diterapkan dalam pembuatan peralatan dapur tanpa mereka sadari. Pembuatan peralatan dapur tidak lepas dari konsep matematika menghitung, mengukur, dan mendesain.

### 2.5.1 Menghitung

Menurut Fadlilah (2015) menghitung adalah mencari jumlahnya (sisanya, pendapatanya) dengan cara menjumlahkan, mengurangi, dan sebagainya. Aktivitas matematika menghitung muncul diberbagai aktivitas pengrajin. Aktivitas pertama yaitu pada saat pengrajin menghitung panjang jari-jari alas dandang akan lebih besar dengan jari-jari badan dandang. Aktivitas menghitung selanjutnya muncul ketika pengrajin menghitung jumlah pengeluaran dengan cara menjumlahkan seluruh pengeluaran dari proses pembelian bahan-bahan sampai menentukan upah bagi pengrajin.

### 2.5.2 Mengukur


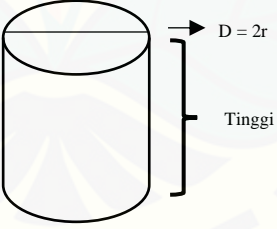
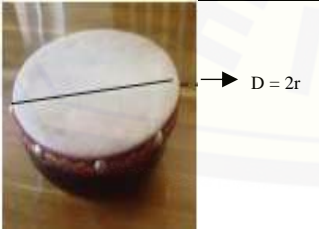
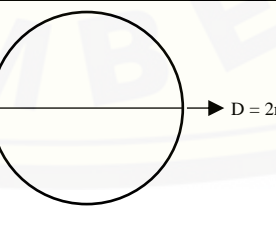
Menurut Wahyuni (2016) mengukur adalah aktivitas matematika yang terkait dengan penggunaan alat ukur yang sering digunakan antara lain: untuk ukuran banyaknya menggunakan istilah: saikat atau satu ikat, sepotong, satu keranjang besar. Terdapat juga ukuran yang baku dalam matematika seperti meter (m) untuk menyatakan panjang, sekon (s) untuk menyatakan waktu, kilogram (kg) untuk menyatakan massa, dan kelvin (k) untuk menyatakan suhu. Sedangkan menurut Hartoyo (2012) pengukuran merupakan penentuan besaran atau kapasitas, yang biasanya terdapat suatu standart atau satuan pengukuran. Mengukur merupakan aktivitas yang sering dilakukan dalam proses memproduksi peralatan dapur yang sudah menggunakan alat ukur yang sudah baku seperti meteran dan penggaris. Aktivitas mengukur


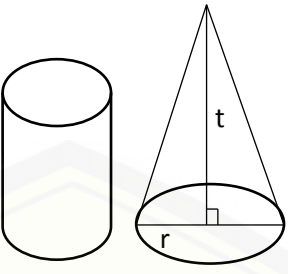
bagi pengrajin dapat diamati ketika mereka melakukan pengukuran pada aluminium.

### 2.5.3 Mendesain

Menurut Fadlilah (2015) aktivitas mendesain adalah aktivitas yang dilakukan masyarakat yang berkaitan dengan kegiatan membuat rancang bangun yang memiliki fungsi tertentu. Sedangkan menurut Hartoyo (2012) pendesainan merupakan salah satu aktivitas yang berkaitan dengan matematika terapan dan aktivitas pendesainan yang dilakukan masyarakat berkaitan dengan kegiatan membuat rancang bangun telah diterapkan oleh semua jenis suku dan budaya. Pembuatan peralatan dapur seperti dandang dapat dikaitkan dengan konsep-konsep mendesain seperti bangun datar dan bangun ruang. Bentuk alas dandang yang berbentuk lingkaran, badan dandang berbentuk tabung, tutup dandang berbentuk kerucut, dan jaring-jaring badan dandang berbentuk persegi panjang. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Putri (2017) sebagai berikut.

Tabel 2.2 Hasil Penelitian

No	Etnomatematika	Konsep Matematika	Implementasi Pembelajaran
1			Identifikasi bangun, menghitung luas permukaan, selimut, menghitung volume, menghitung tinggi, jari-jari, dan diameter.
2			Identifikasi bangun, menghitung tinggi, jari-jari, dan diameter.

No	Etnomatematika	Konsep Matematika	Implementasi Pembelajaran
3			Identifikasi bangun, menghitung luas permukaan, selimut, menghitung volume, menghitung tinggi, jari-jari, dan diameter.

## 2.6 Bahan Ajar

Menurut Lestari (2013), bahan ajar merupakan seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisi materi pembelajaran, batasan-batasan, metode, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Tujuan tersebut yaitu mencapai kompetensi atau sub kompetensi dengan segala kompleksitasnya. Menurut Prastowo (2012), bahan ajar pada dasarnya merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Untuk mengetahui hasil dari kegiatan pembelajaran atau mengevaluasi diperlukan bahan ajar berupa tes.

Menurut Zainal (2016:125-150), tes dapat dibedakan menjadi beberapa bentuk sebagai berikut,

### a. bentuk uraian

Tes bentuk uraian ini peserta didik dituntut untuk menguraikan, mengorganisasikan, dan menyatakan jawaban dalam kata-kata sendiri. Dilihat dari luas sempitnya materi yang ditanyakan, maka tes bentuk uraian ini dapat dibagi menjadi dua bentuk, yaitu uraian terbatas dan uraian bebas.

### b. bentuk objektif

Tes objektif sering juga disebut tes dikotomi karena jawabannya antara benar atau salah dan skornya antara 1 atau 0. Disebut tes objektif karena penilaiannya objektif. Tes objektif sangat cocok untuk menilai kemampuan yang menuntut proses mental yang tidak begitu tinggi, seperti mengingat dan mengenal. Bentuk-

bentuk tes objektif, yaitu benar salah, pilihan ganda, menjodohkan, dan melengkapi atau jawaban singkat.

c. tes lisan

tes lisan adalah tes yang menuntut jawaban dari peserta didik dalam bentuk lisan. Tes lisan dapat berbentuk seperti berikut ini:

- 1) seorang guru menilai seorang peserta didik;
- 2) seorang guru menilai sekelompok peserta didik;
- 3) sekelompok guru menilai seorang peserta didik ;
- 4) sekelompok guru menilai sekelompok peserta didik.

d. tes perbuatan

Tes perbuatan adalah tes yang jawaban peserta didik dalam bentuk perilaku, tindakan atau perbuatan. Sebagai contoh, untuk melihat bagaimana cara menggunakan komputer dengan baik dan benar, pendidik harus menyuruh peserta didik untuk mempraktikkan penggunaan komputer dengan prosedur yang baik dan benar.

Menurut Kadir (2015) bentuk tes pilihan ganda sukar atau mudahnya suatu soal bukan semata-mata ditentukan oleh materi soal, namun ditentukan juga oleh teknik penyusunannya. Pedoman umum penulisan butir soal tes pilihan ganda adalah,

- a. butir soal harus sesuai dengan indikator,
- b. pokok soal dan pilihan jawaban dirumuskan secara jelas, singkat, padat, dan tegas, sehingga perumusan tersebut hanya mencakup pernyataan yang diperlukan saja,
- c. pokok soal jangan memberi petunjuk ke arah jawaban yang benar,
- d. pokok soal dan pilihan jawaban tidak mengandung pernyataan yang bersifat negatif ganda,
- e. pilihan jawaban yang merupakan kunci jawaban harus menunjukkan kebenaran mutlak dan terbaik,
- f. pilihan jawaban harus homogen dan logis secara materi dan bahasa,
- g. panjang rumusan pilihan jawaban harus relatif sama,

- h. pilihan jawaban sebaiknya jangan memakai bunyi “semua pilihan jawaban di atas salah “atau “semua pilihan jawaban di atas benar”, dan
- i. pilihan jawaban berbentuk angka harus disusun berdasarkan urutan kecil ke besar atau sebaliknya.

Berdasarkan uraian di atas bahan ajar adalah segala sesuatu baik sarana atau prasarana yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu fungsi bahan ajar adalah sebagai alat untuk mengevaluasi atau mengetahui hasil belajar. Bahan ajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah bahan ajar berupa paket soal tes berdasarkan etnomatematika pada pengrajin peralatan dapur di Kalibaru Banyuwangi. Paket soal tes dalam penelitian ini paket soal tes berbentuk objektif.

## 2.7 Penelitian yang Relevan

Penelitian tentang etnomatematika sudah pernah dilakukan oleh peneliti sebelum-sebelumnya. Pada penelitian tersebut dijelaskan bagaimana etnomatematika pada aktivitas manusi, penelitian tersebut diantaranya. Hanifah (2018), mengenai etnomatematika pada aktivitas membatik dengan judul “Etnomatematika Pada Aktivitas Membatik di Rumah Produksi Rezti’s mBoloe Jember”. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan aktivitas pembatik di rumah produksi Rezti’s mBoloe Jember yang berhubungan dengan konsep matematika. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Metode pengumpulan data meliputi wawancara, observasi, dan eksperimen dengan metode analisis data analisis kualitatif. Subjek penelitian sebanyak enam responden dengan rincian empat perempuan dan dua laki-laki. Hasil penelitian menunjukkan aktivitas matematika yang muncul meliputi aktivitas membilang, mengukur, dan menghitung. Aktivitas membilang diantaranya saat pembatik menyatakan *satu lingkaran* untuk menyatakan malam yang digunakan. Aktivitas mengukur diantaranya saat pembatik mengukur kain, kain 75 yard menjadi 33 potong, dan aktivitas menghitung diantaranya menghitung kebutuhan alat dan bahan untuk membantik satu kain batik.

Penelitian tentang etnomatematika juga pernah dilakukan oleh Indrawati (2015), dengan judul “etnomatematika pada proses jual beli yang dilakukan

masyarakat osing di pasar tradisional sebagai bahan pembelajaran aritmatika”. Jenis penelitian pada penelitian ini deskriptif kualitatif dengan metode pengumpulan data wawancara dan observasi dan metode analisis data analisis deskriptif kualitatif. Penjual dalam penelitian ini adalah masyarakat Osing yang berprofesi sebagai penjual di pasar tradisional desa Cungking. Proses transaksi jual beli yang dilakukan oleh masyarakat Osing yaitu harga jual sudah dibulatkan ke dalam lima ratusan atau ribuan. Agar perhitungan tidak terjadi kesalahan perhitungan dilakukan dengan cara menghitung setiap barang satu persatu kemudian dimasukan ke dalam kantong plastik. Terdapat juga model aritmatika pada operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Penjumlahan dilakukan dengan menjumlahkan nilai puluhan ribu dengan puluhan ribu terlebih dahulu selanjutnya menjumlahkan nilai ribunya. Cara menghitung aritmetika pada operasi perkalian yaitu dengan mengalikan satu persatu yang mengandung puluhan ribu dan ribuan terlebih dahulu dengan pengalinya selanjutnya hasil dari keduanya dijumlahkan. Cara menghitung aritmetika pada operasi pembagian yang digunakan oleh masyarakat Osing yaitu dengan mencari bilangan yang dapat dibagi oleh pembagi.

Penelitian selanjutnya tentang etnomatematika juga dilakukan oleh Fadlillah (2013). Penelitian tersebut dengan judul “Identifikasi Aktivitas Etnomatematika Petani Pada Masyarakat Jawa di Desa Setail”. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bentuk etnomatematika pada aktivitas petani pada masyarakat Jawa di desa Sentail. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan metode analisis data deskriptif kualitatif dengan metode pengumpulan data meliputi observasi dan wawancara. Subjek dalam penelitian ini sebanyak 7 petani pada desa Sentail. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas matematika yang muncul diantaranya mencacah, mengukur, menghitung, dan mendesain. Aktivitas mencacah muncul ketika petani menyebutkan ukuran luas sawah dan ketika petani menjelaskan cara pembibitan dan perawatan, petani menyatakan frekuensi pemupukan. Aktivitas menghitung muncul ketika petani memperkirakan jumlah benih yang akan ditanam, memperkirakan jumlah pupuk yang akan digunakan, menghitung jumlah upah, dan menghitung jumlah *kerek*. Aktivitas mengukur muncul ketika petani memperkirakan ukuran luas tanah,

melakukan aktivitas penyebaran benih, dan ketika petani melakukan aktivitas menanam padi yang selalu diawali dengan membuat jalur tanaman terlebih dahulu dengan sebuah alat dengan tujuan agar jarak antara satu dengan yang lainnya sama. Aktivitas mendesain muncul ketika petani melakukan praktik penyebaran benih dan pembuatan alat untuk penanaman padi.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Putri (2017). Penelitian ini berjudul 'Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika pada Jenjang MI'. Jenis penelitian ini adalah lapangan dengan pendekatan kualitatif deskriptif. Tujuan dari penelitian ini adalah menggali informasi tentang bentuk-bentuk etnomatematika pada permainan alat musik tradisional rebana meliputi identifikasi konsep geometri serta teknik membilang sehingga terbentuk nada yang serasi. Sumber data meliputi santri, takmir pondok, alat musik rebana, dan teknik pemakaian rebana. Hasil penelitian meliputi konsep matematika yakni berwujud bangun lengkung lingkaran, tabung, dan kerucut, menghitung.



### **BAB 3. METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian dan Pendekatan**

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Menurut Azwar (2007:5), penelitian kualitatif adalah penelitian yang lebih menekankan analisis pada penyimpulan deduktif dan induktif beserta analisis pada fenomena yang diamati dengan menggunakan logika ilmiah.

Usaha untuk menguraikan kebudayaan atau aspek-aspek kebudayaan dinamakan etnografi. Menurut Kuswarno (2008) etnografi merupakan kajian tentang kehidupan dan kebudayaan suatu masyarakat seperti adat-istiadat, kebiasaan, hukum, seni, religi, dan bahasa.

#### **3.2 Daerah dan Subjek Penelitian**

Daerah penelitian adalah tempat yang digunakan dalam penelitian. Daerah penelitian yang dimaksud dalam penelitian ini adalah Kecamatan Kalibaru di Kabupaten Banyuwangi. Pengambilan daerah penelitian tersebut dengan pertimbangan sebagai berikut,

- a. kecamatan Kalibaru merupakan pusat pembuatan peralatan dapur di Banyuwangi;
- b. banyak masyarakat di kecamatan Kalibaru yang bekerja sebagai pengrajin peralatan dapur, sehingga sesuai dengan judul penelitian yang ditunjukkan kepada masyarakat pengrajin peralatan dapur;
- c. peneliti mengetahui adanya aktivitas masyarakat yang menerapkan konsep-konsep matematika di daerah tersebut sebagai contoh pembuat peralatan dapur dalam menentukan ukuran aluminium.

Subjek penelitian atau responden dalam penelitian ini sebanyak 2 pengrajin peralatan dapur di Kecamatan Kalibaru Banyuwangi.

### 3.3 Definisi Operasional

Guna menghindari adanya kesalahan penafsiran dan perbedaan persepsi, maka diperlukan adanya definisi operasional untuk etnomatematika pada pengrajin peralatan dapur.

- a. Etnomatematika pada pembuatan peralatan dapur di Kalibaru Banyuwangi adalah matematika yang dipakai mengukur, menghitung, dan mendesain dalam pembuatan peralatan dapur.
- b. Bahan ajar yang dimaksud adalah bahan ajar paket soal tes yang berhubungan dengan pembuatan peralatan dapur di Kalibaru Banyuwangi.

### 3.4 Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa tahapan yang akan dijadikan sebagai pedoman dalam penelitian, meliputi.

#### a. Pendahuluan

Pada tahapan pendahuluan ini yang dilakukan peneliti adalah menentukan daerah dan subjek penelitian. Peneliti memilih Kecamatan Kalibaru Kabupaten Banyuwangi sebagai tempat penelitian, karena tempat tersebut terdapat beberapa masyarakat yang bekerja sebagai pengrajin peralatan dapur. Peneliti memilih masyarakat Kecamatan Kalibaru sebagai subjek penelitian yang berkerja sebagai pengrajin peralatan dapur.

#### b. Pengamatan

Setelah melakukan tahapan pendahuluan yang meliputi penentuan daerah penelitian dan subjek penelitian maka tahapan selanjutnya adalah pengamatan. Pengamatan yang dilakukan dengan cara penjajagan dan sosialisasi diri dengan keadaan. Dari tahapan pengamatan yang dilakukan maka dapat diketahui ketersediaan masyarakat sebagai narasumber dan untuk mendapatkan fokus penelitian untuk mempermudah dalam pembuatan instrumen penelitian.

#### c. Persiapan

Tahapan persiapan yang dilakukan peneliti meliputi menyiapkan instrumen penelitian yang meliputi pedoman observasi dan pedoman wawancara yang dibuat berdasarkan pengamatan aktivitas pembuatan peralatan dapur.

d. **Draf**

Draf akan didapatkan setelah proses persiapan selesai yang meliputi pembuatan instrumen penelitian berupa pedoman observasi dan pedoman wawancara. Draf berisi tentang rancangan atau konsep dari suatu instrumen penelitian yang akan diajukan.

e. **Pengujian Validasi Instrumen**

Pada tahapan ini draf pedoman observasi dan pedoman wawancara akan divalidasi oleh dua validator yaitu dosen Pendidikan Matematika Universitas Jember yang ditentukan oleh Komisi Bimbingan (Kombi).

f. **Kesimpulan Validasi**

Instrumen yang telah divalidasi oleh validator dan didapat nilai, kemudian dihitung nilai rata-ratanya. Jika nilai rata-rata telah memenuhi kriteria valid, maka akan dilanjutkan ke langka penelitian selanjutnya. Apabila nilai rata-rata belum memenuhi kriteria valid, maka dilakukan revisi dan uji ulang kevalidan instrumen.

g. **Pengumpulan Data**

Tahapan pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan wawancara kepada subjek penelitian. Pada tahap observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung etnomatematika pada pembuatan peralatan dapur meliputi aktivitas menghitung, mengukur, dan mendesain. Sedangkan metode wawancara dilakukan dengan memberi pertanyaan sampai peneliti mendapatkan data yang diperlukan.

h. **Analisis Data**

Pada tahapan ini analisis data dilakukan dengan mengelompokan data, menganalisis, dan mendiskripsikan data dari hasil penelitian. Setelah data terkumpul, langka selanjutnya yaitu menyusun data sesuai dengan fokus kajian masalah dan tujuan penelitian.

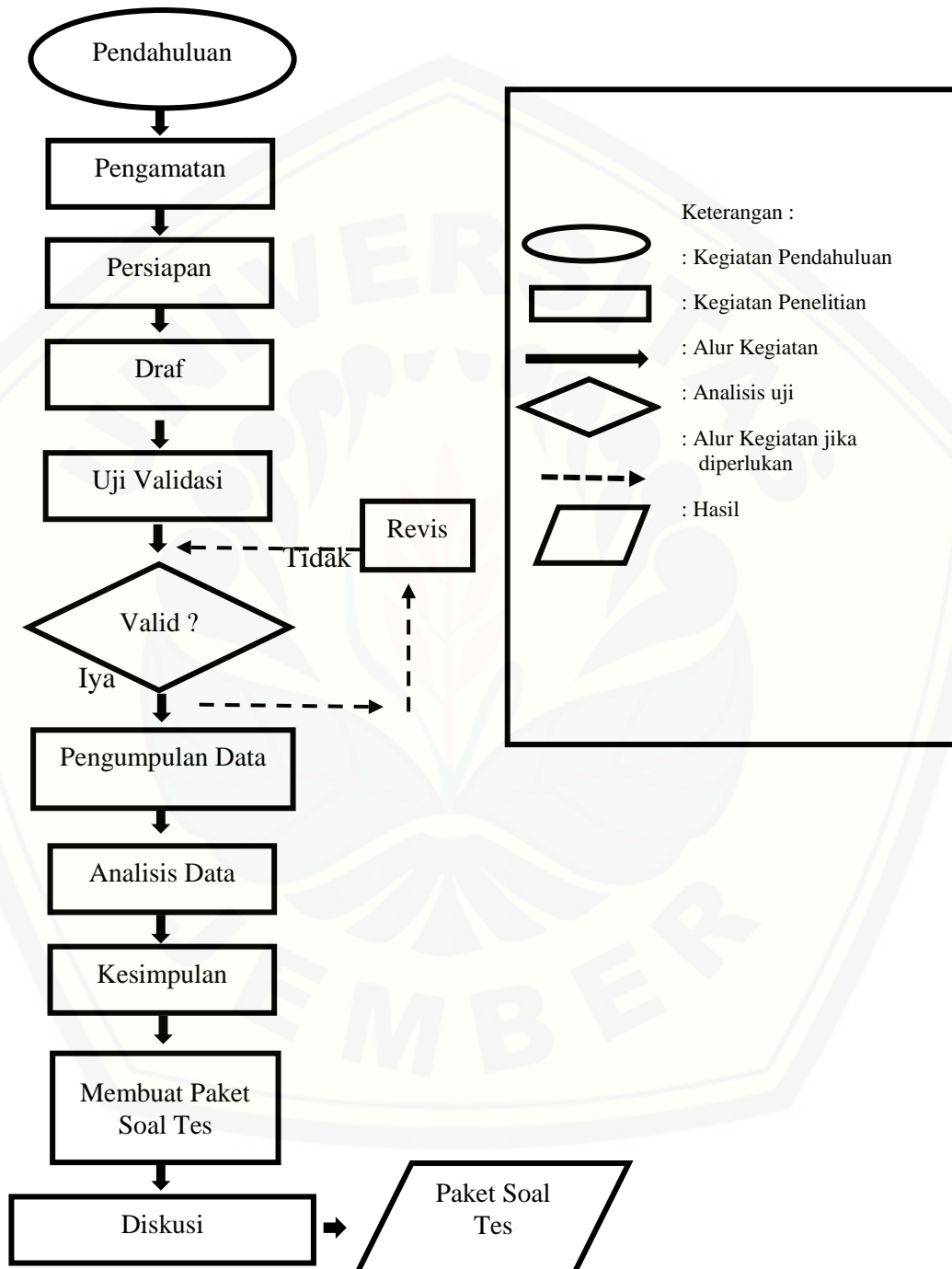
i. **Kesimpulan**

Pada tahap ini peneliti penarikan kesimpulan dibuat berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan dan mengacuh pada rumusan masalah.

j. **Menyusun Peket Soal tes**

Pada tahap ini dilakukan pembuatan paket soal tes dengan topik etnomatematika pada pengrajin peralatan dapur yang berfungsi sebagai bahan ajar

siswa berupa paket soal tes. Paket soal tes yang dibuat kemudian didiskusikan dengan dosen pembimbing. Secara lebih jelas, dapat dilihat tahap-tahap penelitian dalam Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

### 3.5 Instrumen Penelitian

Menurut Sanjaya (2014:247), instrumen penelitian merupakan alat yang dipergunakan oleh peneliti guna mengumpulkan data penelitian. Sedangkan menurut Afrizal (2015:134), instrumen penelitian merupakan alat-alat yang dipergunakan oleh peneliti guna mendapatkan data.

Dalam penelitian ini instrumen yang dipergunakan sebagai berikut,

a. peneliti

Menurut Sugiono (2009: 306), peneliti merupakan instrumen utama (*human instrument*), yang berfungsi menetapkan fokus penelitian, menentukan informal sebagai sumber data, melakukan pengumpulan data, menilai kualitas data, menafsirkan data dan menarik kesimpulan.

b. pedoman observasi

Guna mencatat hasil pengamatan yang dilakukan peneliti tentang aktivitas etnomatematika pada pembuatan peralatan dapur dipergunakan pedoman pengamatan yang berisi tentang kisi-kisi aktivitas yang diamati. Aktivitas yang diamati meliputi aktivitas menghitung, mengukur, dan mendesain.

c. pedoman wawancara

Menurut Arikunto (2010: 198), wawancara adalah dialog yang dilakukan oleh pewawancara dan terwawancara guna memperoleh informasi. Pedoman wawancara sangat berguna dikarenakan sebagai pengendali pembicaraan agar didapatkan informasi yang sesuai tujuan. Pedoman wawancara berisi tentang kisi-kisi pertanyaan yang akan ditanyakan kepada narasumber yaitu pengrajin peralatan dapur. Wawancara dalam penelitian ini masih bisa dikembangkan lagi secara spontan ketika wawancara guna mendapatkan informasi yang lebih mendalam.

### 3.6 Metode Pengumpulan Data

Menurut Arikunto (2000:134), metode pengumpulan data merupakan cara-cara yang dapat digunakan peneliti untuk mengumpulkan data. Pengumpulan data dalam penelitian kualitatif adalah pengumpulan data dilakukan pada kondisi yang alamiah, sumber data primer, dan teknik pengumpulan data lebih banyak pada

observasi dan wawancara. Metode-metode yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini sebagai berikut,

a. observasi

Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi langsung, di mana peneliti akan terjun kelapangan dan mengamati secara langsung aktivitas pengrajin peralatan dapur. Tujuan dari adanya observasi adalah untuk mengetahui fakta dilapangan mengenai aktivitas matematika yang dilakukan dalam pembuatan peralatan dapur di Kecamatan Kalibaru. Pedoman dalam observasi ini adalah instrumen penelitian, sehingga terdapat acuan dalam mencari data yang diperlukan dalam penelitian.

b. wawancara

Menurut Moleong (2012: 186), wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu yang dilakukan oleh kedua pihak, yaitu pihak yang mengajukan pertanyaan atau pewawancara dan pihak yang memberikan jawaban atau terwawancara. Pada penelitian ini, tipe wawancara yang digunakan adalah semistruktur yaitu peneliti membawahi pedoman wawancara dan pedoman wawancara masih dapat berubah guna mendapatkan informasi yang lebih mendalam. Menurut Lincon dan Guba (dalam Sugiyono 2010: 235), tujuh langkah dalam penelitian kualitatif, yaitu;

- 1) menetapkan subjek wawancara dilakukan;
- 2) menyiapkan pokok-pokok wawancara yang akan menjadi bahan wawancara;
- 3) mengawali dan membuka alur wawancara;
- 4) melangsungkan alur wawancara;
- 5) mengkonfirmasi hasil ikhtisar wawancara dan mengakhirinya;
- 6) menuliskan hasil wawancara ke dalam catatan lapangan;
- 7) mengidentifikasi lebih lanjut hasil wawancara.

### 3.7 Teknik Analisis Data

Analisis data adalah cara yang digunakan untuk mengolah data-data yang diperoleh dari suatu penelitian, sehingga menghasilkan kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan. Menurut Patton (dalam Moleong, 2012:103), analisis data

adalah suatu proses mengatur suatu urutan data, mengorganisasikannya ke dalam suatu pola, kategori, dan uraian data. Tujuan dari analisis data adalah untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan yang sesuai dengan pedoman penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif. Deskriptif kualitatif adalah pengolahan data dalam bentuk kata-kata bukan data statistic atau angka. Data yang didapat kemudian dianalisis secara kualitatif serta dijabarkan secara deskriptif. Analisis data dalam penelitian ini adalah data yang berasal dari observasi dan wawancara kemudian data yang didapat dipilih mana yang penting yang akan dipelajari dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh orang lain. Tahap-tahap analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut,

a. uji validitas instrumen

Uji validitas instrumen bertujuan untuk menguji kelayakan instrumen yang akan dipergunakan dalam suatu penelitian oleh validator. Menurut Arikunto (2002: 144), validitas instrumen adalah suatu ukuran yang menyatakan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrumen. Validator memberikan penilaian dan selanjutnya dari nilai-nilai tersebut ditentukan nilai rata-rata untuk semua aspek ( $V\alpha$ ). Nilai ( $V\alpha$ ) ditentukan untuk menilai tingkat kevalidan instrumen. Berikut ini langkah-langka dalam menentukan nilai ( $V\alpha$ ).

- 1) Setelah nilai dinyatakan dalam bentuk tabel hasil validasi intrumen, kemudian ditentukan nilai rata-rata hasil validasi dari semua validator untuk semua aspek ( $I_i$ ) dengan persamaan sebagai berikut.

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

Keterangan:

$V_{ji}$  = data nilai validator ke- $j$  terhadap indikator ke- $i$ .

$v$  = banyaknya validator

- 2) Kemudian ditentukan nilai rata-rata total untuk semua aspek ( $V\alpha$ ) dengan nilai  $I_i$  dengan persamaan sebagai berikut.

$$V\alpha = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n}$$

Keterangan:

$V\alpha$  = nilai rata-rata total untuk semua aspek

$I_i$  = nilai rata-rata untuk aspek ke- $I$

$n$  = banyaknya aspek

Hasil  $V\alpha$  yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom yang sesuai, dalam tabel tersebut (dimodifikasi dari Hobri, 2010: 52-53). Selanjutnya dari nilai rata-rata total  $V\alpha$  ditentukan pada interval mana untuk mengetahui tingkat kevalidan instrumen berdasarkan Tabel 3.1 sebagai berikut.

Tabel 3.1 Kategori Intepretasi Koefisien Validitas

Nilai $V\alpha$	Tingkat Kevalidan
$V\alpha = 5,0$	Sangat valid
$4,0 \leq V\alpha < 5,0$	Valid
$3,0 \leq V\alpha < 4,0$	Cukup valid
$2,0 \leq V\alpha < 3,0$	Kurang valid
$1,0 \leq V\alpha < 2,0$	Tidak valid

b. reduksi data

Reduksi data merupakan bentuk analisis yang merangkul, memfokuskan kepada hal-hal yang dianggap penting dari proses observasi dan wawancara, menyederhanakan data, dan menarik kesimpulan. Kemudian hasil tersebut disusun menjadi bahasa yang baik dan rapi dalam bentuk catatan. Data dituangkan secara tertulis sebagai berikut:

1. mendengarkan hasil dari wawancara pada alat perekam suara kemudian menuliskan apa yang diucapkan responden,
2. mentranskrip hasil wawancara tersebut,
3. hasil wawancara yang sudah ditranskripkan diberi kode dengan huruf capital yang menyatakan inisial subjek atau peneliti yaitu S atau P. S dimana menyatakan kode dari subjek dan P menyatakan kode dari peneliti. Kemudian diikuti oleh empat digit angka. Dikit pertama menyatakan kode dari subjek atau peneliti dan tiga dikit terakhir menyatakan urutan wawancara. Contoh P1001 artinya peneliti bertanya atau mengomentari pada subjek satu pada wawancara kesatu dengan nomor pertanyaan nomor satu,



4. memeriksa kembali transkrip dengan cara mendengarkan kembali hasil wawancara.

c. penyajian data

Langka selanjutnya setelah data direduksi yaitu pengajian data. Dalam penelitian ini penyajian data dilakukan dengan menguraikan data dalam bentuk narasi, bagan, hubungan antar kategori, dan sejenisnya. Dalam penelitian ini penyajian data yang digunakan adalah menggunakan teks yang bersifat naratif.

d. menarik kesimpulan

Setelah tahap penyajian data, maka langka selanjutnya yaitu penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan dilakukan dengan cara menentukan pokok-pokok dari hasil penyajian data yang sesuai dengan rumusan masalah. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui secara jelas etnomatematika apa saja yang dilakukan dalam pembuatan peralatan dapur di Kecamatan Kalibaru.

## BAB 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat etnomatematika pada pengrajin peralatan dapur di Kalibaru Banyuwangi dalam pembuatan dandang.

1. Aktivitas matematika yang muncul dalam pembuatan peralatan dapur berupa dandang oleh pengrajin peralatan dapur di Kalibaru Banyuwangi diantaranya aktivitas matematika menghitung, mengukur, dan mendesain.
  - a. Etnomatematika pada aktivitas menghitung muncul saat pengrajin menentukan panjang dan lebar persegi panjang untuk badan dandang dengan ukuran tertentu, menentukan ketinggian dari letak saringan dandang. Aktivitas menghitung juga muncul saat pengrajin menentukan ukuran lebar jangka untuk alas dan tutup dandang, pembuatan jaring-jaring tutup dandang, menentukan volume bagian dari dandang, dan menentukan upah bagi pengrajin berdasarkan kapasitas dandang. Aktivitas menghitung juga muncul dalam pembuatan dandang dengan ukuran diameter tertentu.
  - b. Etnomatematika pada aktivitas mengukur muncul saat pengrajin mengukur letak ketinggian dari saringan, mengukur panjang dan lebar persegi panjang untuk badan dandang berdasarkan kapasitas dandang. Aktivitas mengukur juga muncul saat pengrajin mengukur panjang dari jari-jari alas dan tutup dandang dan mengukur panjang kawat yang berfungsi sebagai penguat pada saringan dandang.
  - c. Etnomatematika pada aktivitas mendesain muncul saat pengrajin membuat sebuah penggaris yang digunakan untuk menentukan ukuran panjang dan lebar dari persegi panjang untuk badan dandang, membuat lubang pada saringan dandang. Aktivitas mendesain juga muncul saat pengrajin membuat jaring-jaring tutup dandang. Muncul juga konsep tentang bangun datar dan bangun ruang.

2. Membuat bahan ajar siswa berupa paket soal tes dengan topik etnomatematika pada pembuatan peralatan dapur di Kalibaru Banyuwangi dalam pembuatan dandang. Materi yang digunakan untuk pembuatan paket soal tes adalah bangun ruang sisi lengkung.

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan mengenai aktivitas pengrajin peralatan dapur di Kalibaru Banyuwangi dalam pembuatan dandang, maka didapatkan saran sebagai berikut.

1. Kepada peneliti selanjutnya lebih banyak lagi aktivitas pengrajin dalam pembuatan berbagai peralatan dapur agar tidak berfokus kesatu peralatan dapur.
2. Etnomatematika pada pembuatan peralatan dapur yang dicari agar lebih banyak lagi, sehingga dapat mengetahui aktivitas matematika lebih lengkap lagi dalam pembuatan peralatan dapur.
3. Hasil dari penelitian ini berupa paket soal tes yang dapat dijadikan sebagai bahan ajar siswa.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Afrizal. 2015. *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Andi, Prastowo. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press.
- Arifin, Zainal. 2016. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Evaluasi Pembelajaran Bandung*. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Azwar, Saifuddin. 2007. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.
- Badan Pusat Stastitik Kabupaten, 2014, Stastitik Kecamatan Kalibaru Tahun 2014, Banyuwangi, Badan Pusat Stastitik Kabupaten Banyuwangi.
- Fadlillah, Uun. 2013. Identifikasi Aktivitas Etnomatematika Petani Padi Pada Masyarakat Jawa di Desa Sentail. *Skripsi*. Jember. Universitas Jember.
- Hanifah, Nur. 2018. Etnomatematika Pada Aktivitas Membuat di Rumah Produksi Rezi's Mboloe Jember. *Skripsi*. Jember: Universitas Jember.
- Gustafson, R. D., & Frisk, P. D. (1991). *Elementary Geometry 3rd*. United States Of America: Arcata Graphics Company.
- Hartoyo, Agung. 2012. Eksplorasi Etnomatematika pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 13(1):14-23
- Hasanuddin. 2017. Etnomatematika Melayu: Pertautan antara Matematika dan Budaya pada Masyarakat Melayu Riau. *Sosial Budaya*. 14 (2): 136-149.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Matematika)*. Jember: Pena Salsabila.
- Indiyati, Linda. 2017. Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika Pada Jenjang MI. *Jurnal ilmiah Pendidikan Dasar*. IV (1).21-31.

- Indrawati, Yenny. 2015. Etnomatematika pada Proses Jual Beli Yang Dilakukan Masyarakat Osing di Pasar Tradisional Sebagai Bahan Pembelajaran Aritmatika. *Skripsi*. Jember. Universitas Jember.
- Kadir, Abdul. 2015. Menyusun dan Menganalisis Tes Hasil Belajar. *Jurnal Al-Ta'dib*. 8(2).70-81
- Kholifah, Maulida. N. 2018. Etnomatematika dalam Transaksi Jual-Beli yang Dilakukan Pedagang Sayur pada Masyarakat Pendalungan. *Skripsi*. Jember: Universitas Jember
- Kuswarno, Engkus. 2008. *Metode Penelitian Komunikasi: Etnografi Komunikasi*. Bandung: Widya Padjajaran.
- Lestari, Ika. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi (Sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan)*. Padang: Akademia Permata.134.
- Moleong, Lexy. J. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Purba. 2014. Pembuatan Aplikasi Rumus dan Perhitungan Matematika Populer “MATPOP” Berbasis Android. *Naskah Publikasi*. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer.
- Putri, L. I. 2017. Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika Pada Jenjang Mi. *Pendidikan Dasar*. IV (1). 21-31
- Qodrina, G. Iftadi, I. Juahari, W. A. 2017. Analisis Postur Kerja Manual Task Menggunakan Metode Visual Management (Studi Kasus: Produsen andang). *SNST*. 978-602-99334-7-5. Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang. 11.
- Rachmawati, Inda. 2012. Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo. <file:///C:/Users/INTEL/Downloads/249-421-1-PB.pdf>. [Diakses pada 19 Desember 2018].
- Sanjaya, Wina. 2014. *Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sirate, Sitti. 2011. Studi Kualitatif Tentang Aktivitas Etnomatematika dalam Kehidupan Masyarakat Toraki. *Lentera Pendidikan*. 14 (2): 123-136.
- Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Depdinas.

- Soelaeman, Munandar. 2010. *Ilmu Budaya Dasar*. Bandung: Refika Aditama.
- Sugiono. 2009. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfa Beta.
- Sugiyono. 2010. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: CV Alfabet.
- Suryatin, B., P., S., Setyawan, A. H., & N., R. S. (2006). *Matematika untuk SMP dan MTs kelas VIII*. Jakarta: Grasindo.
- Suwarno, dan F. T. Indratno. 2009. *Ayo Belajar-Pendidikan Kewarganegaraan Kelas 5 SD*. Yogyakarta. Kanisius.
- Suwarsono, St. 2015. Etnomatematika (Ethnomathematics). [https://www.usd.ac.id/fakultas/pendidikan/s2\\_pen\\_matematika/f113/Slides%20ppt%20Etnomatematika.pdf](https://www.usd.ac.id/fakultas/pendidikan/s2_pen_matematika/f113/Slides%20ppt%20Etnomatematika.pdf). [Diakses pada 4 November 2018].
- Tasmuji, Dkk. 2011. *Ilmu Alamiah Dasar, Ilmu Sosial Dasar, Ilmu Budaya Dasar*. Surabaya: Iain Sunan Ampel Press.
- Wahyuni, Dkk. 2013. Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa. *Astri Wahyuni, Ayu Aji Wedaring Tias, dan Budiman Sani*. 978 – 979 – 16353 – 9 – 4. 9 November 2013. Pendidikan Matematika UNY: [MP-116].
- Wahyuni, Indah. 2016. Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Pesisir Selatan Kecamatan Puger Kabupaten Jember. *Fenomena*. 15 (2). 225-237.
- Yanto, Devi, Dkk. 2015. Analisis Perkembangan Usaha Kerajinan Aluminium di Desa Kalibaru Wetan Kecamatan Kalibaru Kabupaten Banyuwangi. *Artikel Ilmiah Mahasiswa*. I (1): 1-7.

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Matriks Penelitian

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Etnomatematika pada Pembuatan Peralatan Dapur di Kalibaru Banyuwangi Sebagai Bahan Ajar Siswa	<p>1. Bagaimana etnomatematika pada pembuatan peralatan dapur di Kalibaru Banyuwangi?</p> <p>2. Bagaimana produk yang dihasilkan berdasarkan penelitian berupa paket soal tes yang berkenaan dengan etnomatematika pada pembuatan peralatan dapur di Kalibaru Banyuwangi?</p>	<p>1. Etnomatematika pada pembuatan peralatan dapur di Kalibaru Banyuwangi</p> <p>2. Paket soal test yang berkaitan dengan etnomatematika pada pembuatan peralatan dapur di Kalibaru Banyuwangi</p>	<p>1. Menginvestigasi pembuatan peralatan dapur yang berkenaan dengan konsep matematika.</p> <p>2. Membuat produk berupa paket soal test yang berkaitan dengan etnomatematika pada pembuatan peralatan dapur</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengrajin peralatan dapur di Kalibaru Banyuwangi.</li> </ul>	<p>Jenis penelitian: kualitatif</p> <p>Metode analisis data: deskriptif kualitatif</p> <p>Pengumpulan data: observasi dan wawancara</p>

*Lampiran 2. Pedoman Observasi***PEDOMAN OBSERVASI****Petunjuk Penggunaan Pedoman Observasi**

- ✓ Pedoman observasi digunakan untuk mengobservasi pengrajin peralatan dapur.
- ✓ Peneliti dapat meminta kepada pengrajin peralatan dapur yang akan diobservasi untuk melakukan aktivitas yang akan diamati sesuai dengan indikator yang tercantum dalam pedoman observasi.
- ✓ Hasil observasi ditulis pada lembar observasi yang telah disediakan.

**Pedoman Observasi**

Aktivitas Matematika	Indikator	Contoh
Menghitung	Proses menghitung kapasitas isi dandang berdasarkan ukuranya	Pengrajin menghitung kapasitas isi dandang berdasarkan banyaknya nasi
	Proses menghitung banyaknya aluminium yang diperlukan dalam pembuatan satu buah peralatan dapur	Pengrajin menghitung banyaknya aluminium yang diperlukan dalam pembuatan satu buah peralatan dapur
Mengukur	Proses mengukur aluminium yang dibutuhkan	Pengrajin mengukur aluminium yang akan digunakan sebagai peralatan dapur
Mendesain	Proses mendesain peralatan dapur yang akan dibuat	Pengrajin mendesain pola awal peralatan dapur yang akan dibuat
		Pengrajin mendesain pola lubang pada serok dan cekungan pada alat pembuat kue



*Lampiran 3. Lembar Observasi*

## LEMBAR OBSERVASI

Petunjuk:

1. Tulis subjek dengan nama pengrajin yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian.
2. Amati aktivitas pengrajin sesuai dengan aktivitas matematika dan indikator pada pedoman observasi .
3. Catatlah hasil observasi pada kolom “Catatan Observasi”
4. Jika terdapat aktivitas di luar indikator yang terdapat pada pedoman observasi maka catatlah pada kolom “Catatan Observasi”
5. Isi titik-titik dengan tanda tangan dan nama terang pada tempat yang telah disediakan.

No	Subjek	Aktivitas Matematika	Indikator	Catatan Observasi
1		Menghitung	Proses menghitung kapasitas isi dandang berdasarkan ukuranya	
		Mengukur	Proses mengukur aluminium yang dibutuhkan	

No	Subjek	Aktivitas Matematika	Indikator	Catatan Observasi
		Mendesain	Proses mendesain peralatan dapur yang akan dibuat	
2		Menghitung	Proses menghitung kapasitas isi dandang berdasarkan ukuranya	
		Mengukur	Proses mengukur aluminium yang dibutuhkan	
		Mendesain	Proses mendesain peralatan dapur yang akan dibuat	

Observer

(.....)

*Lampiran 4. Kisi-Kisi Pedoman Wawancara***KISI-KISI PEDOMAN WAWANCARA**

<b>Aktivitas Matematika</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Pertanyaan</b>
Menghitung	Mengitung kapasitas isi dandang pada ukuran kecil, sedang, dan besar.	1
	Menghitung aluminium yang dibutuhkan dalam pembuatan peralatan dapur	2, 3, dan 4
Mengukur	Proses mengukur aluminium yang diperlukan dalam pembuatan peralatan dapur	5, 6, 7, dan 8
Mendesain	Proses mendesain peralatan dapur yang akan dihasilkan	9, 10, 11, 12, dan 13

*Lampiran 5. Pedoman Wawancara***PEDOMAN WAWANCARA****Petunjuk Penggunaan Pedoman Wawancara:**

- ✓ Pedoman wawancara digunakan untuk mewawancarai sumber yang telah ditentukan
- ✓ Pertanyaan dapat berkembang sesuai dengan kebutuhan penelitian
- ✓ Hasil wawancara dapat ditulis maupun direkam.

**Daftar Pertanyaan Wawancara untuk Aktivitas Menghitung**

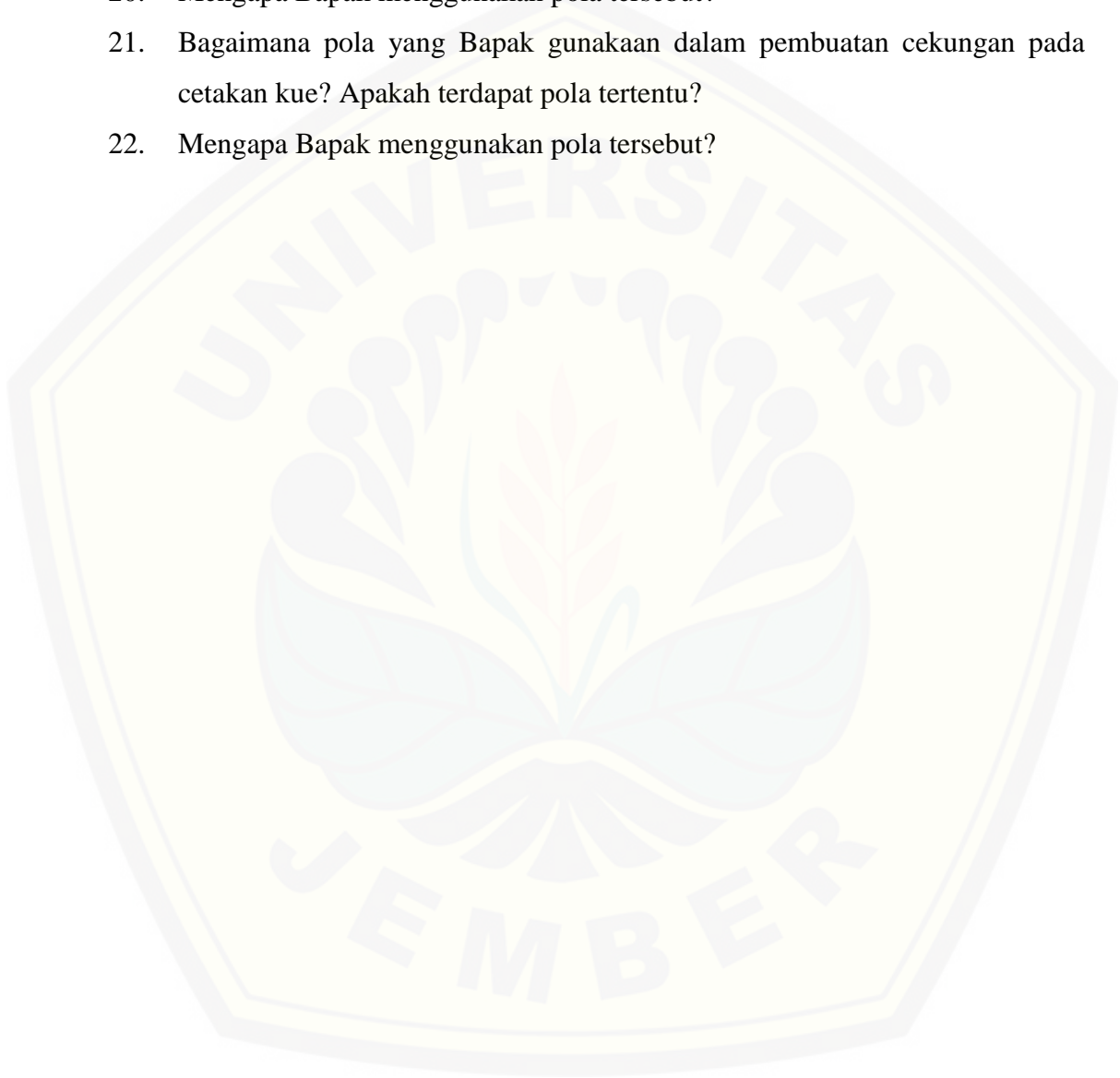
10. Bagaimana cara Bapak menghitung kapasitas isi pada dandang (kecil, sedang, besar)?
11. Bagaimana cara Bapak menghitung aluminium yang dibutuhkan dalam pembuatan satu buah dandang?
12. Bagaimana cara Bapak menghitung aluminium yang dibutuhkan dalam pembuatan satu buah serok?
13. Bagaimana cara Bapak menghitung aluminium yang dibutuhkan dalam pembuatan satu buah wajan (kecil, sedang, dan besar)?

**Daftar Pertanyaan Wawancara untuk Aktivitas Mengukur**

14. Berapa ukuran aluminium yang digunakan dalam membuat tutup dandang (kecil, sedang, dan besar)?
15. Berapa ukuran aluminium yang digunakan dalam membuat alas dandang (kecil, sedang, dan besar)?
16. Berapa ukuran aluminium yang digunakan dalam membuat badan dandang (kecil, sedang, dan besar)?
17. Berapa ukuran aluminium yang digunakan dalam membuat pegangan dandang (kecil, sedang, dan besar)?

**Daftar Pertanyaan Wawancara untuk Aktivitas Mendesain**

18. Bagaimana cara Bapak membuat pola awal dalam membuat peralatan dapur?
19. Bagaimana pola yang Bapak gunakan dalam pembuatan lubang pada serok?  
Apakah terdapat pola tertentu?
20. Mengapa Bapak menggunakan pola tersebut?
21. Bagaimana pola yang Bapak gunakan dalam pembuatan cekungan pada cetakan kue? Apakah terdapat pola tertentu?
22. Mengapa Bapak menggunakan pola tersebut?



## Lampiran 6. Lembar Validasi

**LEMBAR VALIDASI****I. Lembar Validasi Pedoman Observasi**

Petunjuk pengisian validasi pedoman observasi.

- ✓ Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda.
- ✓ Jika ada yang perlu direvisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.

Lembar Validasi Pedoman Observasi

Kriteria Validasi	SKOR				
	1	2	3	4	5
Kesesuaian Indikator					
✓ Indikator sesuai dengan aktivitas matematika pengrajin peralatan dapur yang akan diamati					
✓ Indikator mudah dipahami					
Validasi Isi					
✓ Pedoman observasi sesuai dengan indikator aktivitas pengrajin peralatan dapur yang akan diamati					
✓ Maksud dari pedoman observasi dapat dipahami dengan mudah dan jelas					
✓ Isi tidak ambigu					
Kerapian Tulisan					
✓ Tulisan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)					
✓ Tulisan sesuai dengan pedoman penulisan Karya Tulis Ilmiah					

**Keterangan Skor:**

- 1 = Tidak Sesuai
- 2 = Kurang Sesuai
- 3 = Cukup Sesuai
- 4 = Sesuai
- 5 = Sangat Sesuai

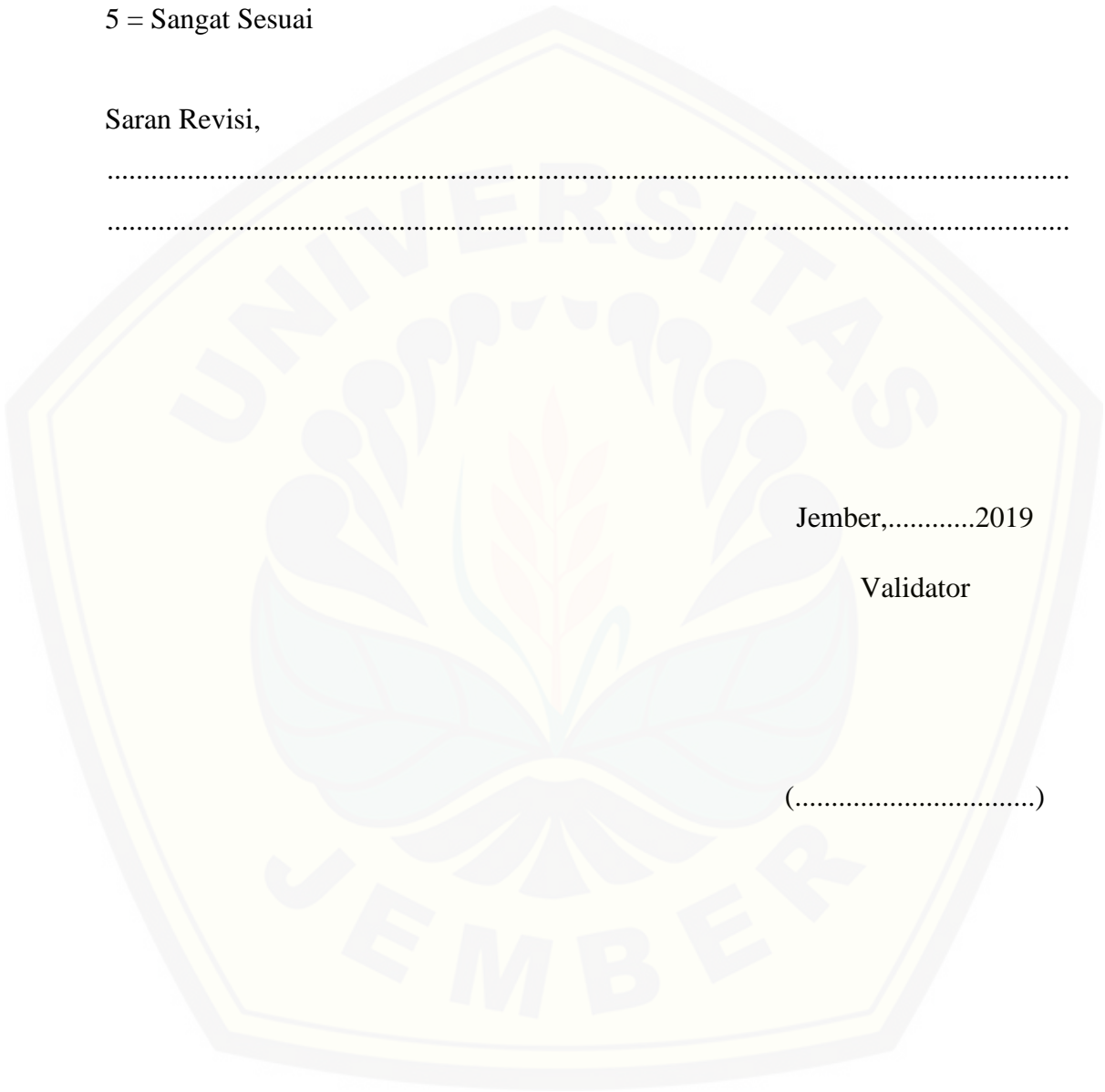
Saran Revisi,

.....  
.....

Jember,.....2019

Validator

(.....)



## II. Lembar Validasi Pedoman Wawancara

Petunjuk pengisian validasi pedoman wawancara

- ✓ Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda.
- ✓ Jika ada yang perlu direvisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.

Lembar Validasi Pedoman Wawancara.

Kriteria Validasi	SKOR				
	1	2	3	4	5
Kejelasan Bahasa					
✓ Bahasa yang terdapat pada pedoman wawancara sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					
✓ Kalimat pada pedoman wawancara tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					
✓ Kalimat pada pedoman wawancara menggunakan bahasa sederhana dan mudah dipahami					
Validasi Isi					
✓ Pedoman wawancara sesuai dengan indikator pedoman wawancara					
✓ Pedoman wawancara sesuai dengan aktivitas matematika pengrajin peralatan dapur yang akan diamati					

### Keterangan Skor:

1 = Tidak Sesuai



2 = Kurang Sesuai

3 = Cukup Sesuai

4 = Sesuai

5 = Sangat Sesuai

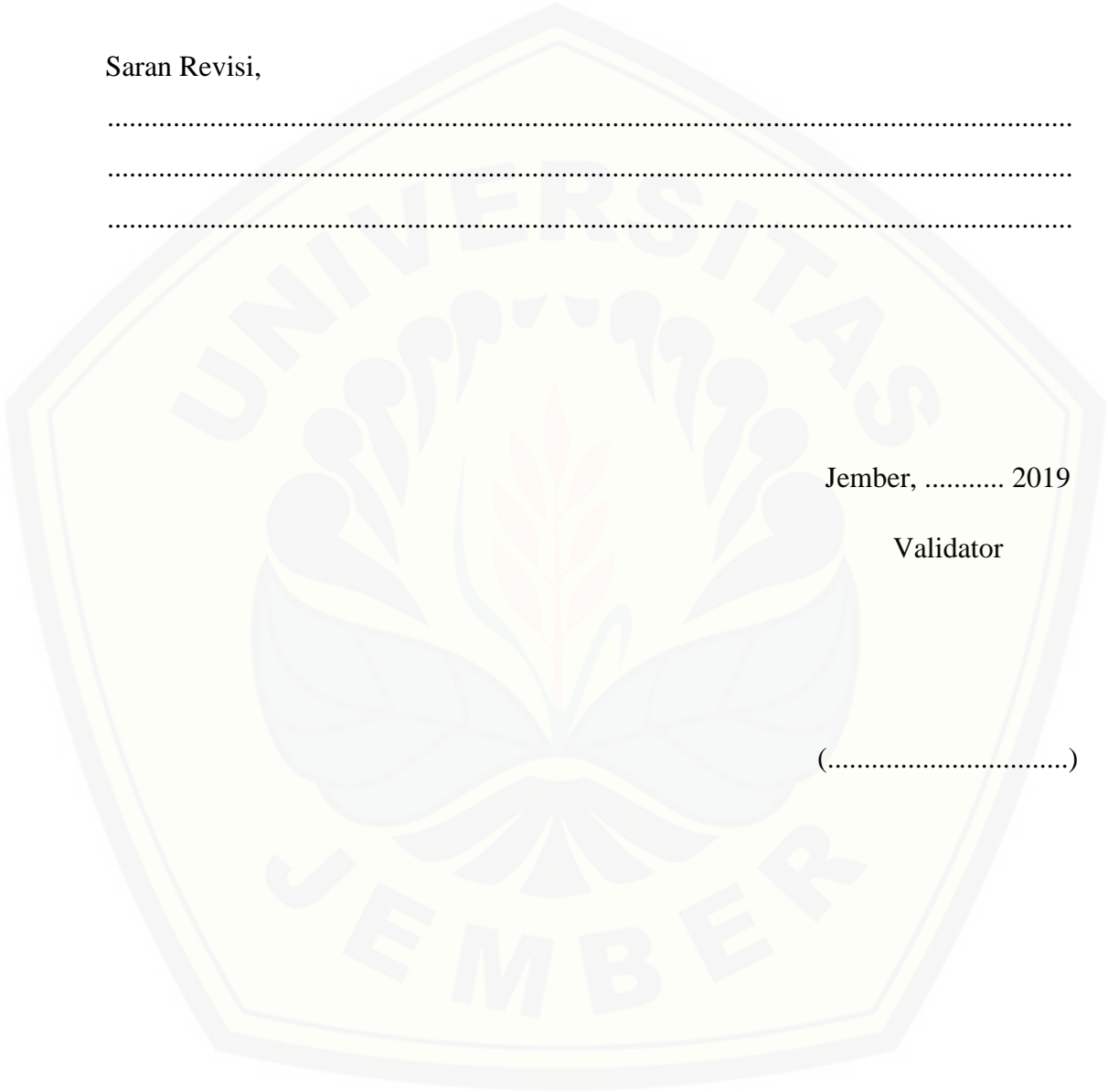
Saran Revisi,

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

Jember, ..... 2019

Validator

(.....)



Lampiran 7. Lembar Validasi Dengan DI

Lampiran 3. Pedoman Observasi  
(Instrumen Penelitian)

LEMBAR OBSERVASI

Petunjuk:

1. Tulis aktivitas matematika yang dilakukan (menghitung, mengukur, dan mendesain)
2. Amati aktivitas tersebut sesuai dengan indikator pada pedoman observasi
3. Catatlah hasil observasi pada kolom "Catatan Observasi"
4. Jika terdapat aktivitas diluar indikator maka catatlah pada kolom "Catatan Observasi" *nama indikatornya*
5. Isi titik-titik dengan tanda tangan dan nama terang pada tempat yang telah disediakan.

No	Aktivitas Matematika	Indikator	Catatan Observasi

Pengrajin

*Itak bisa  
malah meperatkan pengrajin.*  
(.....)

Lampiran 4. Kisi-Kisi Pedoman Wawancara  
(Instrumen Penelitian)

**KISI-KISI PEDOMAN WAWANCARA**

Aktivitas	Indikator	Nomor Pertanyaan
Matematika		
Menghitung	Mengitung kapasitas isi dandang pada ukuran kecil, sedang, dan besar.	9
Mengukur	Proses mengukur aluminium yang diperlukan	1, 2, dan 3
Mendesain	Proses mendesain peralatan dapur yang akan dihasilkan	4, 5, 6, 7, dan 8

hanya 1

Lampiran 5. Pedoman Wawancara  
(Instrumen Penelitian)

**PEDOMAN WAWANCARA**

**Petunjuk Penggunaan Pedoman Wawancara:**

- ✓ Pedoman wawancara digunakan untuk mewawancarai sumber yang telah ditentukan
- ✓ Pertanyaan dapat berkembang sesuai dengan kebutuhan penelitian
- ✓ Hasil wawancara dapat ditulis maupun direkam.

**Daftar Pertanyaan Wawancara**

*kelompokkan pertanyaannya*

1. Berapa ukuran aluminium yang digunakan dalam membuat satu buah peralatan dapur berukuran kecil?
2. Berapa ukuran aluminium yang digunakan dalam membuat satu buah peralatan dapur berukuran sedang?
3. Berapa ukuran aluminium yang digunakan dalam membuat satu buah peralatan dapur berukuran besar?
4. Bagaimana cara bapak membuat pola awal dalam membuat peralatan dapur?
5. Bagaimana pola yang bapak gunakan dalam pembuatan lubang pada serok? Apakah terdapat pola tertentu?
6. Mengapa bapak menggunakan pola tersebut?
7. Bagaimana pola yang bapak gunakan dalam pembuatan cekungan pada cetakan kue? Apakah terdapat pola tertentu?
8. Mengapa bapak menggunakan pola tersebut?
9. Bagaimana cara bapak menghitung kapasitas isi pada dandang (kecil, sedang, besar)?

*Sebaiknya diulangi secara*

*dua / 1/ inspektur ditug*

## II. Lembar Validasi Pedoman Wawancara

Petunjuk pengisian validasi pedoman wawancara

- ✓ Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda.
- ✓ Jika ada yang perlu direvisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.

Lembar Validasi Pedoman Wawancara.

Kriteria Validasi	SKOR				
	1	2	3	4	5
<b>Kejelasan Bahasa</b>					
✓ Bahasa yang terdapat pada pedoman wawancara sesuai dengan pedoman bahasa Indonesia ???					
✓ Kalimat pada pedoman wawancara jelas atau tidak ambigu					
✓ Kalimat pada pedoman wawancara menggunakan kalimat yang mudah dan jelas untuk dipahami <i>Spt apa? Smpn tidak bisa menilai</i>					
<b>Validasi Isi</b>					
✓ Pedoman wawancara sesuai dengan indikator pedoman wawancara					
✓ Pedoman wawancara sesuai dengan aktivitas matematika pengrajin peralatan dapur					

**Keterangan Skor:**

- 1 = Tidak Sesuai
- 2 = Kurang Sesuai

## LEMBAR VALIDASI

## I. Lembar Validasi Pedoman Observasi

Petunjuk pengisian validasi pedoman observasi.

- ✓ Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda.
- ✓ Jika ada yang perlu direvisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.

Lembar Validasi Pedoman Observasi

Kriteria Validasi	SKOR				
	1	2	3	4	5
<b>Kesesuaian Indikator</b>					
✓ Indikator sesuai dengan aktivitas matematika pengrajin peralatan dapur yang akan diamati					✓
✓ Indikator mudah dipahami					✓
<b>Validasi Isi</b>					
✓ Pedoman observasi sesuai dengan indikator aktivitas pengrajin peralatan dapur yang akan diamati					✓
✓ Maksud dari pedoman observasi dapat dipahami dengan mudah dan jelas				✓	
✓ Isi tidak ambigu					✓
<b>Kerapian Tulisan</b>					
✓ Tulisan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)					✓
✓ Tulisan sesuai dengan pedoman penulisan Karya Tulis Ilmiah				✓	

**Ceterangan Skor:**

- 0 = Tidak Sesuai
- 1 = Kurang Sesuai
- 2 = Cukup Sesuai
- 3 = Sesuai
- 4 = Sangat Sesuai

Catatan Revisi,


.....

.....

.....

Jember, 17-1-2019

Validator

  
(..... Erfan Yudianto.....)

## II. Lembar Validasi Pedoman Wawancara

Petunjuk pengisian validasi pedoman wawancara

- ✓ Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda.
- ✓ Jika ada yang perlu direvisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.

Lembar Validasi Pedoman Wawancara.

Kriteria Validasi	SKOR				
	1	2	3	4	5
<b>Kejelasan Bahasa</b>					
✓ Bahasa yang terdapat pada pedoman wawancara sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					✓
✓ Kalimat pada pedoman wawancara tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				✓	
✓ Kalimat pada pedoman wawancara menggunakan bahasa sederhana dan mudah dipahami					✓
<b>Validasi Isi</b>					
✓ Pedoman wawancara sesuai dengan indikator pedoman wawancara					✓
✓ Pedoman wawancara sesuai dengan aktivitas matematika pengrajin peralatan dapur yang akan diamati				✓	



**Keterangan Skor:**

1 = Tidak Sesuai

2 = Kurang Sesuai

3 = Cukup Sesuai

4 = Sesuai


5 = Sangat Sesuai

Saran Revisi,

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

Jember, 17-1-2019

Validator

  
(Efan Y.)

## Lampiran 8. Lembar Validasi dengan D2

## Lampiran 6. Lembar Validasi

## LEMBAR VALIDASI

## I. Lembar Validasi Pedoman Observasi

Petunjuk pengisian validasi pedoman observasi.

- ✓ Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda.
- ✓ Jika ada yang perlu direvisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.

## Lembar Validasi Pedoman Observasi

Kriteria Validasi	SKOR				
	1	2	3	4	5
<b>Kesesuaian Indikator</b>					
✓ Indikator sesuai dengan aktivitas matematika pengrajin peralatan dapur yang akan diteliti				✓	
✓ Indikator mudah dipahami				✓	
<b>Validasi Isi</b>					
✓ Pedoman observasi sesuai dengan indikator aktivitas pengrajin peralatan dapur yang akan diamati				✓	
✓ Maksud dari pedoman observasi mudah dipahami dengan dan jelas			✓		
✓ Isi tidak ambigu				✓	
<b>Kerapian Tulisan</b>					
✓ Tulisan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)				✓	
✓ Tulisan sesuai dengan pedoman penulisan Karya Tulis Ilmiah			✓		

## Lampiran 6. Lembar Validasi

## LEMBAR VALIDASI

## I. Lembar Validasi Pedoman Observasi

Petunjuk pengisian validasi pedoman observasi.

- ✓ Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda.
- ✓ Jika ada yang perlu direvisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.

## Lembar Validasi Pedoman Observasi

Kriteria Validasi	SKOR				
	1	2	3	4	5
<b>Kesesuain Indikator</b>					
✓ Indikator sesuai dengan aktivitas matematika pengrajin peralatan dapur yang akan diteliti				✓	
✓ Indikator mudah dipahami				✓	
<b>Validasi Isi</b>					
✓ Pedoman observasi sesuai dengan indikator aktivitas pengrajin peralatan dapur yang akan diamati				✓	
✓ Maksud dari pedoman observasi mudah dipahami dengan dan jelas			✓		
✓ Isi tidak ambigu				✓	
<b>Kerapian Tulisan</b>					
✓ Tulisan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)				✓	
✓ Tulisan sesuai dengan pedoman penulisan Karya Tulis Ilmiah			✓		

Model - Word

**LEMBAR VALIDASI****I. Lembar Validasi Pedoman Observasi**

Petunjuk pengisian validasi pedoman observasi.

- ✓ Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda.
- ✓ Jika ada yang perlu direvisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.

Lembar Validasi Pedoman Observasi

Kriteria Validasi	SKOR				
	1	2	3	4	5
<b>Kesesuaian Indikator</b>					
✓ Indikator sesuai dengan aktivitas matematika pengrajin peralatan dapur yang akan diamati				√	
✓ Indikator mudah dipahami				√	
<b>Validasi Isi</b>					
✓ Pedoman observasi sesuai dengan indikator aktivitas pengrajin peralatan dapur yang akan diamati					√
✓ Maksud dari pedoman observasi dapat dipahami dengan mudah dan jelas					√
✓ Isi tidak ambigu				√	
<b>Kerapian Tulisan</b>					
✓ Tulisan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)					√
✓ Tulisan sesuai dengan pedoman penulisan Karya Tulis Ilmiah					√

**Keterangan Skor:**

- 1 = Tidak Sesuai
- 2 = Kurang Sesuai
- 3 = Cukup Sesuai
- 4 = Sesuai
- 5 = Sangat Sesuai

Saran Revisi,

.....

.....

.....

Jember, Februari 2019

Validator



Ermita R.A. S.Pd., M.Si.  
NRP. 760017209

y Mode] - Word



## II. Lembar Validasi Pedoman Wawancara

Petunjuk pengisian validasi pedoman wawancara

- ✓ Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda.
- ✓ Jika ada yang perlu direvisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.

Lembar Validasi Pedoman Wawancara.

Kriteria Validasi	SKOR				
	1	2	3	4	5
Kejelasan Bahasa					
✓ Bahasa yang terdapat pada pedoman wawancara sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓	
✓ Kalimat pada pedoman wawancara tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				✓	
✓ Kalimat pada pedoman wawancara menggunakan bahasa sederhana dan mudah dipahami					✓
Validasi Isi					
✓ Pedoman wawancara sesuai dengan indikator pedoman wawancara					✓
✓ Pedoman wawancara sesuai dengan aktivitas matematika pengrajin peralatan dapur yang akan diamati				✓	

**Keterangan Skor:**

- 1 = Tidak Sesuai
- 2 = Kurang Sesuai
- 3 = Cukup Sesuai
- 4 = Sesuai
- 5 = Sangat Sesuai

Saran Revisi,

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

Jember, Februari 2019

Validator



Ermita R. A. S.Pd., M.Si.  
NRP. 760017209

## Lampiran 9. Analisis validasi instrumen

**A. Analisis Data Hasil Validasi Pedoman Observasi**

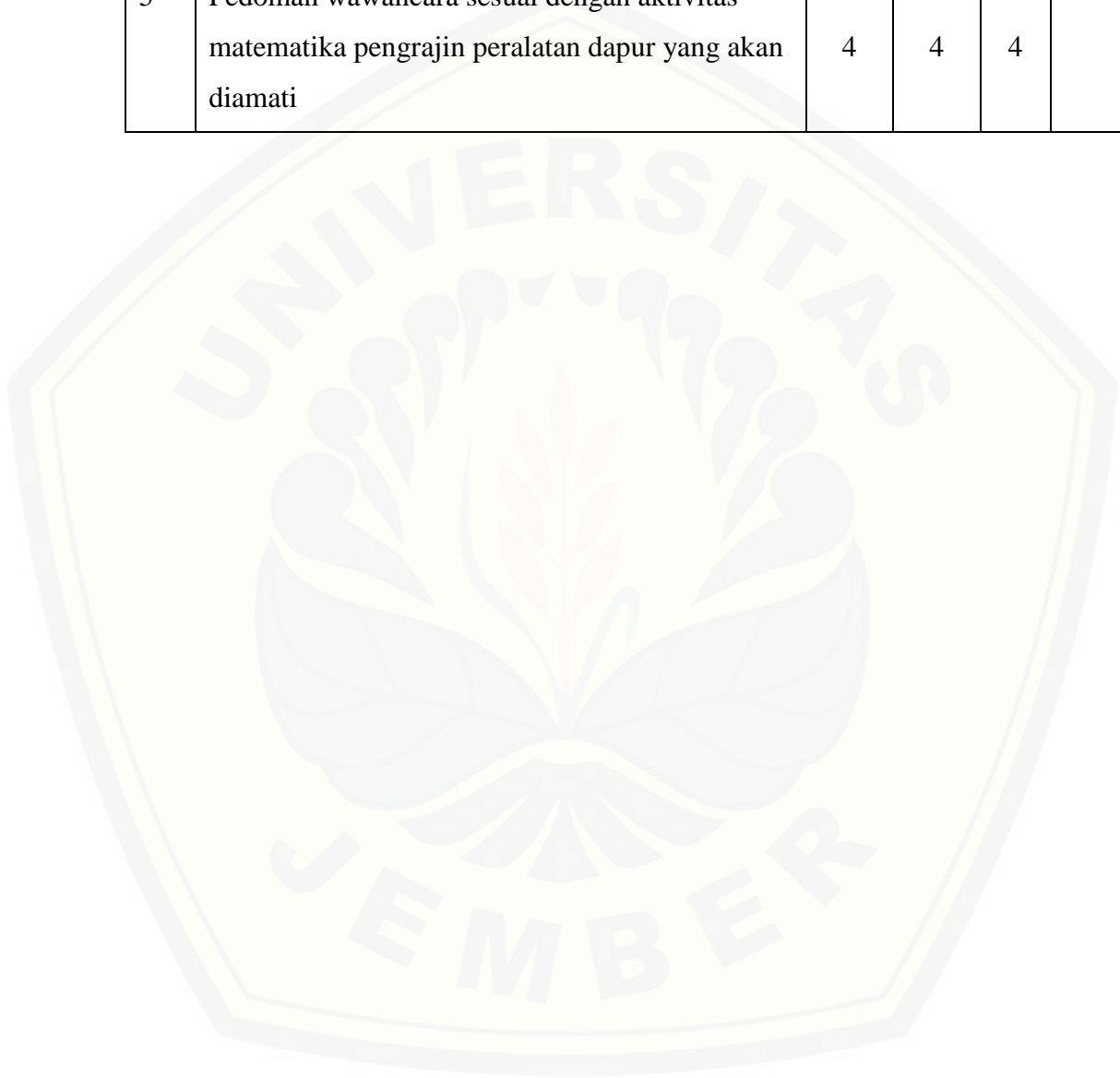
No	Aspek yang Dinilai	Penilaian		$I_i$	$V_\alpha$
		D1	D2		
1	Indikator sesuai dengan aktivitas matematika pengrajin peralatan dapur yang akan diamati	5	4	4,5	4,67
2	Indikator mudah dipahami	5	4	4,5	
3	Pedoman observasi sesuai dengan indikator aktivitas pengrajin peralatan dapur yang akan diamati	5	5	5	
4	Maksud dari pedoman observasi dapat dipahami dengan mudah dan jelas	4	5	4,5	
5	Isi tidak ambigu	5	4	4,5	
6	Tulisan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)	5	5	5	
7	Tulisan sesuai dengan pedoman penulisan Karya Tulis Ilmiah	4	5	4,5	

**B. Analisis Data Hasil Validasi Pedoman Wawancara**

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian		$I_i$	$V_\alpha$
		D1	D2		
1	Bahasa yang terdapat pada pedoman wawancara sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	5	4	4,5	4,5
2	Kalimat pada pedoman wawancara tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	4	4	4	
3	Kalimat pada pedoman wawancara menggunakan bahasa sederhana dan mudah dipahami	5	5	5	

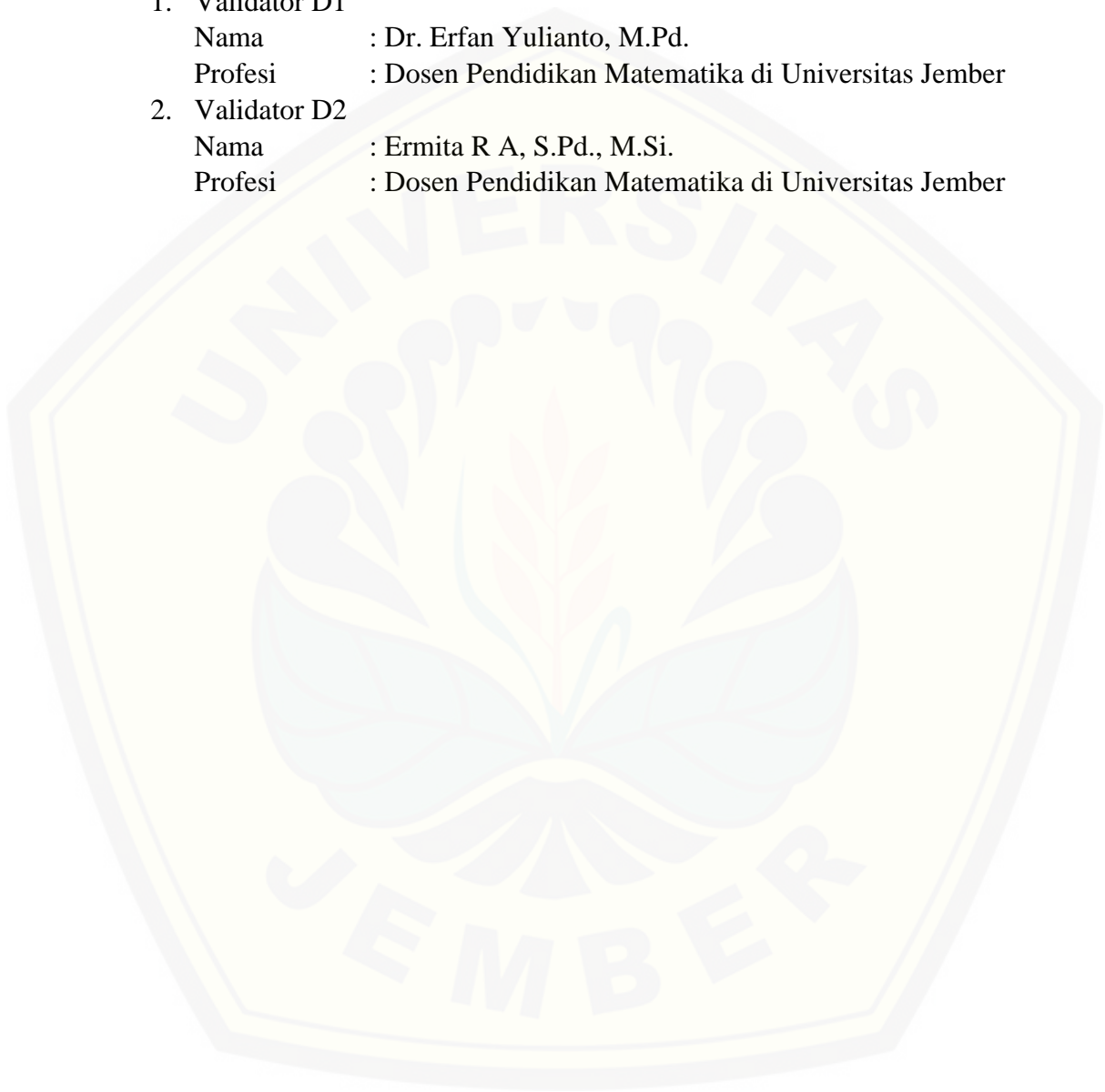


No	Aspek yang Dinilai	Penilaian		$I_i$	$V_\alpha$
		D1	D2		
4	Pedoman wawancara sesuai dengan indikator pedoman wawancara	5	5	5	
5	Pedoman wawancara sesuai dengan aktivitas matematika pengrajin peralatan dapur yang akan diamati	4	4	4	



*Lampiran 10. Biodata validator***Biodata Validator**

1. Validator D1  
Nama : Dr. Erfan Yulianto, M.Pd.  
Profesi : Dosen Pendidikan Matematika di Universitas Jember
2. Validator D2  
Nama : Ermita R A, S.Pd., M.Si.  
Profesi : Dosen Pendidikan Matematika di Universitas Jember



Lampiran 11. Hasil observasi terhadap pembuatan peralatan dapur

## Hasil Observasi Terhadap Pembuatan Peralatan Dapur

No	Subjek	Aktivitas Matematika	Indikator	Catatan Observasi
1	S1	Menghitung	Proses menghitung kapasitas isi dandang berdasarkan ukuranya	Rekaman suara
		Mengukur	Proses mengukur aluminium yang dibutuhkan	Pengrajin mengukur aluminium yang akan dijadikan dandang mulai dari mengukur panjang dan lebar, mengukur jari-jari alas, dan mengukur jari-jari tutup dandang.
		Mendesain	Proses mendesain peralatan dapur yang akan dibuat	Pengrajin mendesain penggaris dan aluminium berdasarkan perbagian dari peralatan dapur seperti alas, badan, dan tutup
2	S2	Menghitung	Proses menghitung kapasitas isi dandang berdasarkan ukuranya	Rekaman suara

No	Subjek	Aktivitas Matematika	Indikator	Catatan Observasi
		Mengukur	Proses mengukur aluminium yang dibutuhkan	Pengrajin mengukur aluminium sesuai dengan jaring-jaring dan ukuran sesuai dengan peralatan dapur yang akan dibuat dan besarnya sebelum dipotong
		Mendesain	Proses mendesain peralatan dapur yang akan dibuat	Pengrajin mendesain aluminium sesuai dengan jaring-jaring perbagian peralatan dapur yang akan dibuat.

*Lampiran 12. Biodata subjek penelitian***1. Subjek Penelitian Ke-1**

Nama : Sugiarto  
Umur : 38 tahun  
Lama Bekerja : 9 tahun  
Keahlian : Membuat dandang

**2. Subjek Penelitian Ke-2**

Nama : Muhammad Safii  
Umur : 37 tahun  
Lama Bekerja : 20 tahun  
Keahlian : Membuat dandang

*Lampiran 13. Transkrip wawancara***TRANSKIP WAWANCARA****Transkripsi Data S1 dari Wawancara**

Transkripsi menyelesaikan masalah ini disusun untuk mewakili data yang diperoleh peneliti pada hari Kamis, 31 Januari 2019. Pengambilan data dalam wawancara dengan cara direkam. Transkrip wawancara yang dimaksud peneliti adalah hasil pengambilan yang dilakukan peneliti kepada subjek penelitian dengan kode S1 dalam melaksanakan aktivitas pembuatan peralatan dapur yang dilakukan oleh pengrajin di Kalibaru Banyuwangi.

Tanggal : 31 Januari 2019  
Lama Bekerja : 9 tahun  
Keahlian : Membuat dandang

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

S1001 : Subjek penelitian ke 1 menjawab/mengomentari pertanyaan/komentar peneliti dengan kode 001. Demikian seterusnya dan berlaku juga untuk subjek penelitian yang lain.

P1001 Pertama kali yang membuat peralatan dapur dan sejarahnya di Kalibaru ini siapa dan bagaimana Bapak?

S1001 Bapak Togudil sekitar tahun 80 an, dengan barang awal gafarlum, awalnya bukan barang yang bagus tapi barang yang bergelombang, kemudian dipalu sampai halus, bedah dengan sekerang dalam pembuatan peralatan dapur namanya semimanual dikarenakan menggunakan alat namanya roll dan alat lainnya yang tidak digunakan pada zaman dahulu.

P1002 Bagaimana asal mula Bapak bisa membuat peralatan dapur?

S1002 Belajar kepada yang ahli.

- P1003 Apa saja alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan peralatan dapur?
- S1003 Untuk alatnya itu palu, roll, gunting, penggaris, meteran, dan jangka, sedangkan untuk bahannya terdiri dari paku yang terbuat dari aluminium dan besi, kawat, aluminium, stainless, perunggu, dan gafarlum. Untuk palunya itu ada 2 macam yaitu palu biasa seperti milik pak tukang dan satunya palu khusus. Palu khusus berfungsi dalam proses *finising* seperti pemerataan pinggiran dandang agar lebih rapi dan tidak melukai penggunaannya.
- P1004 Untuk alatnya itu beli di mana?
- S1004 Untuk alatnya itu beli di toko khusus dek
- P1005 Sedangkan bahannya beli di mana?
- S1005 Bahan itu beli di toko khusus menjual bahan pembuatan peralatan dapur seperti paku yang terbuat dari aluminium dan besi, kawat, aluminium, stainless, perunggu, dan gafarlum.
- P1006 Biasanya Bapak belinya itu berapa banyak?
- S1006 Belinya itu langsung banyak, biar biaya ongkasnya juga tidak banyak. Untuk bahannya itu biasanya belinya sampai 50 lembar aluminium, perunggu, dan stainless kalau untuk pakunya biasanya masing-masing 2 kg.
- P1007 Satu lembar aluminium itu sama dengan berapa ukuranya Bapak?
- S1007 Satu lembar aluminium itu sama dengan panjang 2 meter dan lebar 1 meter.
- P1008 Satu lembar aluminium dengan ukuran segitu bisa dibuat berapa peralatan dapur?
- S1008 Tergantung peralatan dapur dan ukurannya, misal dalam pembuatan dandang ukuran 5 kg bisa dibuat 2 badan dandang , jadi kalau butuh 10 dadang ukuran 5 kg butuh 5 lembar, tapi kalau ukuran 1 kg bisa dibuat kurang lebih 8 dandang.
- P1009 Peralatan dapur apa yang pertama diproduksi di Kalibaru?

- S1009 Dandang, kemudian peralatan dapur seperti panci, wajan, oven, dan cetakan kue itu merupakan ide-ide baru.
- P1010 Kalau ingin membuat dandang langkah-langkahnya apa saja Bapak?
- S1010 Menyiapkan bahan, alat, ukuran dandang, dan ukuran perbagian dandang.
- P1011 Apakah dandang memiliki bagian-bagian Bapak?
- S1011 Ada, ada bagian bawah/alas, badan dandang, dan tutup.
- P1012 Dalam pembuatan alas dandang nantinya bentuknya lingkaran bagaimanakah cara Bapak membuatnya?
- S1012 Pakek jangka, dengan lebih besar 3 mili (mm) dari badan dandang.
- P1013 Kenapa ukuran alas dandang dengan badan dandang harus lebih besar 3 mili (mm) Bapak?
- S1013 Alas dandang nantinya dibuat menempel dan untuk menempelkannya itu dibutuhkan kunci, dibuat lebih 3 mili (mm) itu nantinya dibuat kunci agar alas dandang menempel pada badan dandang dan tidak bocor.
- P1014 Jadi dalam pembuatan dandang yang pertama kali itu pembuatan badan agar nantinya bisa membuat alasnya Bapak?
- S1014 Iya, badan harus dibuat terlebih dahulu.
- P1015 Dandang kan memiliki beberapa ukuran bapak, cara Bapak dalam membuat badan dandang dengan berbagai ukuran dandang itu bagaimana Bapak?
- S1015 Badan dandang itu pertama bentuknya persegi panjang, jadi kita harus menentukan panjang dan lebarnya. Untuk ukurannya panjang dan lebar badan dandang mulai dari ukuran 0,5 kg sampai 9 kg sudah ada ukurannya sendiri. Untuk ukurannya panjang didapat dengan mengalikan ukuran tinggi dikalikan dengan tiga.
- P1016 Untuk ukurannya itu siapa yang membuat Bapak?
- S1016 Buat sendiri dek, ukurannya itu dibuat dalam penggaris yang diberi tanda, untuk ukurannya sebagai berikut. Penggaris untuk menentukan lebar





Penggaris untuk menentukan panjang



Kapasitas Dandang	Panjang (cm)	Lebar (cm)
0,5	54	18
1	63	21
1,5	69	23
2	74	24
3	81	27
4	87	29
5	96	32
6	102	34
7	108	36,5
8	114	38
9	120	40,5

P1017 Badan dandang dalamnya terdapat saringan, apakah dalam menentukan ketinggian letak saringan ada ukuran tertentu/bebas Bapak?

S1017 Ada ukurannya, kalau dibuat bebas nantinya takutnya terlalu tinggi/rendah.

P1018 Kenapa kalau terlalu tinggi/rendah Bapak?

S1018 Kalau terlalu tinggi nantinya tidak muat nasinya kalau sudah matang, kalau terlalu rendah nasinya kering/keras karena kekurangan air dalam menanak nasinya.

- P1019 Bagaimana Bapak menentukan ketinggian saringan dandang?
- S1019 Ketinggian saringan dandang adalah  $\frac{1}{3}$  dari tinggi dandang, misal dandang dengan tingginya 30 cm maka tinggi saringan 12 cm sampai 13 cm
- P1020 Apakah ukuran  $\frac{1}{3}$  letak saringan dari tinggi dandang itu berlaku untuk semua jenis dandang yang dihasilkan di sini Bapak?
- S1020 Tidak, jenis dandang yang ada diseni ada dua yaitu dandang bakso dan dandang nasi. Untuk dandang bakso dibalik ketinggian saringan yaitu  $\frac{2}{3}$  dari ketinggian dandang bakso.
- P1021 Kenapa untuk dandang bakso lebih tinggi letak saringannya Bapak?
- S1021 Untuk alasanya sendiri itu karena bakso memerlukan kuah yang lebih banyak dari pada nasi
- P1022 Kenapa Bapak menggunakan pola lubang seperti itu dalam pembuatan saringan dandang?



- S1022 Dikarenakan dandang bentuknya lingkaran jadi polanya lingkaran biar bagus, iya masak dandang bentuknya lingkaran polanya kotak kelihatanya tidak bagus dan juga berpengaruh terhadap proses dalam menanak nasi kalau polanya tidak merata nanti nasinya tidak matang secara bersamaan.
- P1023 Dandang memiliki pegangan yang terletak bersebrangan. Bagaimanakah cara Bapak meletakkan pegangan dandang agar posisinya tepat?
- S1023 Pakek *felling*, dengan syarat dandang harus benar-benar bulat kalau tidak bulat harus dibetulan terlebih dahulu sampai bener-bener bulat. Kalau dandang tidak bulat kita tidak bisa menentukan posisi pegangan dandang dengan tepat.
- P1024 Bagaimanakah cara Bapak dalam menentukan ukuran tutup dandang agar tepat dengan dandang dan dengan ketinggian tutup yang diinginkan?

- S1024 Sudah ada ukuran pastinya dari 1 kg sampai 10 kg, ukuran jari-jari tutup itu dibuat lebih besar 5 cm dari ukuran jari-jari alas dandang dikarenakan bingkainya tidak rata atau punyak tinggi.
- P1025 Siapa yang membuat alat ukurnya itu Bapak?
- S1025 Kita sendiri, biar nanti kalau kita ingin membuat dandang lagi tidak kesulitan dalam menentukan ukurannya.



- P1026 Bagaimana cara Bapak membuat disain awal dalam pembuatan tutup dandang?
- S1026 Pertama menentukan ukuran busur seberapa besar lingkaran yang akan dibuat dengan penggaris yang sudah didesain untuk membuat tutup dandang, kemudian membuat lingkaran dengan busur namun dalam proses pembuatan lingkaran dengan busur kita harus memperhatikan letak pembuatan lingkaran dengan tujuan tutup dandang yang dibuat sebanyak mungkin. Langkah selanjutnya membuat lingkaran lagi dengan titik pusat disebelah lingkaran yang sudah dibuat namun dikasik jarak dengan penggaris yang sudah didesain.



- ✓ Kemudian proses selanjutnya merapikan bentuk lubang pada lingkaran dengan penggaris dan membuat kunci dari tutup dandang agar nanti bisa dibentuk menjadi seperti tutup dandang.



- ✓ Setelah bentuknya seperti bentuk tutup dandang kemudian di roll agar di bagian tengah dan bawah lebih kuat dan memiliki nilai keindahan. Setelah jadi roll selesai pembuatan sabuk untuk dandang kemudian.

P1027 Bagimanakah cara Bapak dalam membuat sabuk untuk tutup dandang? Apakah ada ukuran tertentu?

S1027 Untuk ukuran sabuk itu lebih besar 3 cm sampai 3,5 cm dari tutup dengan tujuan agar nantinya masih bisa dipaku, proses pemakuan tidak dibuat atas sama bawah dengan tujuan agar masih bisa di roll nantinya.



P1028 Untuk proses penjualan itu bagaimana Bapak?

S1028 Disini ada bakul/ mlinjo, tapi kita hanya membuat sendiri yang dijual di Kalibaru tidak sampai menjual ke luar Jawa, dikarenakan jumlah tenaga kerja yang kurang, duluh pernah mengirim ke luar Jawa itu aja butuh pengrajin sekitar 22 orang.

P1029 Bagaimana Bapak menentukan upah bagi pengrajin? .Apakah terdapat ketentuan tertentu?

- S1029 Ada ketentuan tertentu, yaitu untuk dandang ukuran 1 kg itu upahnya Rp6.000, –, 2 kg Rp7.000, –, 3 kg Rp8.500, –, 5 kg Rp9.000, –, 7 kg Rp10.000, –, 9kg Rp12.000, –, 12 kg Rp12.500, –, 15 kg Rp20.000, –, 20 kg Rp25.000, –, 25 kg Rp35.000, –, itu semua untuk ongkos 1 kg sampai 25kg untuk satu dandang jika membuat 12 dandang maka untuk ukuran 2 kg  $Rp7.000, - \times 12 = Rp84.000, -$  .Tergantung peralatan dapur apa yang dibuat dan ukuranya juga, semakin besar dan sulit peralatan dapur yang dibuat maka upahnya juga semakin mahal.
- P1030 Bagaimana cara Bapak menghitung kebutuhan bahan untuk satu buah dandang?
- S1030 Iya kita jumlah dari badan dandang, tutup dandang, alas dandang, saringan, dan pegangan berdasarkan ukuran dandang yang akan dibuat. Namun dalam pembuatan dandang disini tidak satu persatu, biasanya dalam pembuatan dandang langsung 12 dandang kalau membuat satu persatu lama nantinya. Kalau untuk bahan dalam pembuatan satu dandang itu untuk dandang ukuran 2 kg adalah ukuran badan dandang dengan panjang 74 cm dan lebar 24 cm.
- P1031 Apabila ada yang memesan peralatan dapur tertentu untuk harga dari pesanan apakah sama dengan peralatan dapur biasanya?
- S1031 bedah, dikarenakan pembuatannya itu tidak langsung banyak atau cuma satu jadi membutuhkan waktu yang agak lama.
- P1032 Disini apa menerima pesanan dalam pembuatan peralatan dapur Bapak?
- S1032 Iya menerima
- P1033 Bagaimana cara Bapak membuat dandang jika ada yang memesan dengan ukuran tertentu? Selain ukuran yang sudah ada mal-malanya/patokannya Bapak?
- S1033 Tergantung pada pemesanan ukuranya mintak yang berapa kg, tergantung juga pada contoh gambar. Misal memesan untuk ukuran yang 2,5 kg kita lihat untuk ukuran yang 2 kg dan 3 kg berapa terus kita kira-kira ukuranya dandangnya diantara ukuran dandang 2 kg dan 3 kg.
- P1034 Apa saja informasi yang dibutuhkan Bapak agar bisa membuat yang diinginkan konsumen apa hanya gambar saja Bapak?
- S1034 Tidak, gambar sama ukuran
- P1035 Apa butuh gambar perbagian apa gambar sudah jadi?

- S1035 Gambar sudah jadi dengan syarat kita masih bisa manalar untuk membuatnya
- P1036 Apabila ada yang memesan dandang dengan ukuran diameter tertentu itu bagaimana Bapak dalam menentukan ukuran panjang dan lebar badan dandangnya?
- S1036 Untuk ukuran panjang dari badan dandang itu didapat dari ukuran diameter dikalikan dengan 3 kemudian dijumlah dengan 3cm. Untuk ukuran lebar dari persegi panjang untuk badan dandang didapat dengan ukuran diameter dijumlah dengan 2 cm. Misal ukuran diameter dandang yang dimintak 15 cm, maka ukuran panjang sekitaran 48 cm dan ukuran lebar 17 cm.
- P1037 Fungsi kawat dalam saringan yang diletakan melingkar itu apa Bapak?
- S1037 Sebagai penguat saringan dandang
- P1038 Untuk menentukan panjang atau ukuranya itu bagaimana Bapak?
- S1038 Cara menentukan panjangnya itu kita masukan kawat pada badang dandang kemudian kawat dibentuk lingkaran sesuai dengan bentuk dandang dan kemudian kawat dikurangi 0,5cm.

### Transkripsi Data S2 dari Wawancara

Transkripsi menyelesaikan masalah ini disusun untuk mewakili data yang diperoleh peneliti pada hari Kamis, 24 Januari 2019 dan Kamis, 31 Januari 2019. Pengambilan data dalam wawancara dengan cara direkam. Transkrip wawancara yang dimaksud peneliti adalah hasil pengambilan yang dilakukan peneliti kepada subjek penelitian dengan kode S2 dalam melaksanakan aktivitas pembuatan peralatan dapur yang dilakukan oleh pengrajin di Kalibaru Banyuwangi.

Tanggal : 24 Januari 2019 dan 31 Januari 2019

Lama Bekerja : ± 20 tahun

Keahlian : Membuat dandang

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

S2001 : Subjek penelitian ke 2 menjawab/ mengomentari pertanyaan/komentar peneliti dengan kode 001. Demikian seterusnya dan berlaku juga untuk subjek penelitian yang lain.

P1001 Pertama kali yang membuat peralatan dapur dan sejarahnya di Kalibaru ini siapa dan bagaimana Bapak?

S2001 Untuk sejarahnya itu pertama yang membuat tiga orang yang berasal dari Madiun dengan barang dasar awal dari drum sehingga dalam pembuatannya masih memerlukan beberapa tahap berbeda dengan sekarang yang bisa langsung membuat dikarenakan bahan dan alatnya yang sudah modern.

P2002 Bagaimana asal mula Bapak bisa membuat peralatan dapur?

S2002 Belajar kepada yang ahli dalam membuat peralatan dapur.

P2003 Apa saja alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan peralatan dapur?

S2003 Untuk alatnya itu palu, roll, gunting, penggaris, meteran, dan jangka, sedangkan untuk bahannya terdiri dari paku yang terbuat dari aluminium dan besi, kawat, aluminium, stainless, perunggu, dan gafarlum. Untuk

palunya itu ada 2 macam yaitu palu biasa seperti milik pak tukang dan satunya palu khusus. Palu khusus berfungsi dalam proses *finising* seperti pemerataan pinggiran dandang agar lebih rapi dan tidak melukai penggunaannya.

- P2004 Untuk alatnya itu beli di mana?
- S2004 Alatnya itu beli di toko khusus mas. Dikarenakan untuk alatnya itu langka masihan dan hanya berfungsi untuk membuat peralatan dapur saja.
- P2005 Sedangkan bahannya beli di mana?
- S2005 Bahannya itu beli mas di tempat yang menjual bahan-bahan pembuatan alat dapur.
- P2006 Biasanya Bapak belinya itu berapa banyak?
- S2006 Kalau belinya itu biasanya langsung banyak mas sekitaran 50 lembar gafarlum, perunggu, dan stainless, tapi untuk aluminium lebih banyak mas dikarenakan kebanyakan disini membuat peralatan dapur dari aluminium dan untuk pakunya sekitaran 1,5 kg itu sudah banyak mas.
- P2007 Satu lembar aluminium itu sama dengan berapa ukuranya?
- S2007  $2 \times 1$  meter
- P2008 Satu lembar aluminium dengan ukuran segitu bisa dibuat berapa peralatan dapur?
- S2008 Tergantung peralatan dapur apa yang dibuat mas selain itu seberapa besar peralatan dapur yang akan dibuat. Untuk aluminium dengan ukuran  $2 \times 1$  meter bisa dibuat lebih dari satu peralatan dapur, misal untuk dandang ukuran 5 kg bisa dibuat 2 dandang tapi nantinya itu masih sisa kenapa masih sisa mas karena untuk membuat peralatan dapur tidak semua memerlukan bentuk yang kotak.
- P2009 Peralatan dapur apa yang pertama diproduksi di Kalibaru?
- S2009 Dandang yang terbuat dari drum, untuk peralatan dapur seperti oven, wajan itu merupakan perkembangan ide-ide pengrajin, dikarenakan kalau hanya memproduksi dandang tidak bisa memenuhi kebutuhan konsumen nantinya.
- P2010 Kalau ingin membuat dandang langkah-langkahnya apa saja Bapak?



- S2010 Menentukan ukuran dandang yang akan dibuat dan ukuran dandang perbagian.
- P2011 Apakah dandang memiliki bagian-bagian Bapak?
- S2011 Memiliki mas, dandang dibagi menjadi tiga bagian mas yaitu alas dandang, badan dadang/body, dan tutup dandang.
- P2012 Dalam pembuatan alas dandang nantinya bentuknya lingkaran bagaimanakah cara Bapak membuatnya?
- S2012 Menggunakan jangka, dengan ukuranya dibuat lebih besar kira-kira 4 mili (mm) dari badan/body dandang.
- P1013 Kenapa ukuran alas dandang dengan badan dandang harus lebih besar 4 mili (mm) Bapak?
- S1013 Ukuran lebih besar 4 mili (mm) itu berfungsi sebagai kunci, kalau ukurannya dibuat sama nantinya tidak bisa dipasang alas dandangnya.
- P2014 Jadi dalam pembuatan dandang yang pertama kali itu pembuatan badan/body agar nantinya bisa membuat alasnya Bapak?
- S2014 Iya, badan harus dibuat terlebih dahulu mas, dikarenakan untuk ukuran alas dan tutup dandang nantinya ukuranya menyesuaikan.
- P1015 Dandang kan memiliki beberapa ukuran bapak, cara Bapak dalam membuat badan dandang dengan berbagai ukuran dandang itu bagaimana Bapak?
- S1015 Dengan penggaris dek, untuk ukuran panjang dan lebar badan dandang sudah ada penggarisnya masing-masing yang sengaja didesain dengan cara diberi tanda. Tujuan pembuatan desain penggaris ini agar mempermudah dalam pembuatan dikemudian hari. Untuk ukuran panjang itu rata-rata 3 kali dari ukuran lebarnya dek.

Penggaris untuk menentukan lebar



Penggaris untuk menentukan panjang



Kapasitas Nasi (kg)	Panjang (cm)	Lebar (cm)
0,5	59	18
1	65	21
1,5	69	22
2	74	24
3	82	27
4	89	29
5	96	32
6	102	34
7	108	36,5
8	114	38
9	120	40,5

P2016 Badan/body dandang dalamnya terdapat saringan, apakah dalam menentukan ketinggian letak saringan ada ukuran tertentu/bebas Bapak?

S2016 Ada ukurannya mas, tidak mungkin dibuat bebas semua dalam pembuatan dandang ada aturannya, takutnya nantinya kalau dibuat bebas terlalu tinggi/rendah.

P2017 Kenapa kalau terlalu tinggi/rendah Bapak?

- S2017 Apabila kalau terlalu tinggi nantinya tidak muat nasinya kalau sudah matang mas, dikarenakan mengembang nantinya dan kalau terlalu rendah nasinya kering/keras karena kekurangan air.
- P2018 Bagaimana Bapak menentukan ketinggian saringan dandang?
- S2018 Ketinggian saringan dandang adalah  $\frac{1}{3}$  dari tinggi dandang ditambah dengan tinggi siliwer dari tutup dandang
- P2019 Apakah ukuran  $\frac{1}{3}$  letak saringan dari tinggi dandang itu berlaku untuk semua jenis dandang yang dihasilkan di sini Bapak?
- S2019 Tidak, untuk ukuran  $\frac{1}{3}$  itu hanya untuk dandang buat menanak nasi dan Untuk dandang bakso ketinggian saringan  $\frac{2}{3}$  dari ketinggian dandang bakso.
- P2020 Kenapa untuk dandang bakso lebih tinggi letak saringannya Bapak?
- S2020 Karena fungsinya yang berbeda mas karena untuk dandang bakso memerlukan air yang lebih banyak dari pada nasi.
- P2021 Kenapa Bapak menggunakan pola lubang seperti itu dalam pembuatan saringan dandang?



- S2021 Biar proses pematangan nasi merata mas, kalau dibuat lubang lebih banyak di salah satu sisi nantinya proses penguapan airnya tidak merata. Selain mempengaruhi proses penguapan juga kalau dibuat lingkaran memiliki nilai keindahan mas.
- P2023 Dandang memiliki pegangan yang terletak bersebrangan. Bagaimanakah cara Bapak meletakkan pegangan dandang agar posisinya tepat Bapak?
- S2023 Caranya itu salah satu pegangan di tempatkan pada badan dandang bagian penghubung agar badan dandang berbentuk bulat. Kemudian untuk pegangan satunya itu kita pakek felling mas.

P2024 Bagaimanakah cara Bapak dalam menentukan ukuran tutup dandang agar tepat dengan dandang dan dengan ketinggian yang diinginkan?

S2024 Untuk menentukan ukurannya itu nantinya busurnya dibuat lebih besar 5 cm kurang labihnya, namun disini sudah ada alat ukurnya sendiri mas buat menentukan seberapa besar ukuran busurnya buat membuat tutup dandang.

P2025 Siapa yang membuat alat ukurnya itu Bapak?

S2025 Kita sendiri dengan tujuan agar mempercepat dalam pekerjaannya nantinya mas.



P2026 Bagaimana cara Bapak membuat disain awal dalam pembuatan tutup dandang?

S2026 Pertama menentukan ukuran busur yang akan digunakan sebagai alat untuk menentukan besarnya lingkaran. Kemudian membuat desain lingkaran di aluminium dengan busur dan membuat lingkaran lagi yang titik pusatnya terletak di dekat lingkaran pertama. Setelah didapat desain dua lingkaran yang saling tumpang tindih kemudian. Namun dalam membuat desain lingkaran kita membuatnya dari pojok aluminium. Proses selanjutnya setelah aluminium berbentuk seperti lingkaran adalah merapikan pinggiran aluminium agar tidak melukai dan dapat dibentuk menjadi tutup dandang. Langkah selanjutnya setelah dibentuk seperti tutup dandang adalah diroll dan pemasangan sabuk agar nantinya lebih kuat.

P2027 Bagaimanakah cara Bapak dalam membuat sabuk untuk tutup dandang? Apakah ada ukuran tertentu?

S2027 Caranya itu ukuran sabuk dibuat lebih besar kurang labih 4 cm.



- P2028 Untuk proses penjualan itu bagaimana Bapak?
- S2028 Disini ada yang menjualkan mas namanya itu bakul/ mlinjo, namun saya hanya buat untuk dijual sendiri di depan tapi misal di bakul saya tidak ada maka saya mencari ke bakul lain kalau pada saat ada pembeli.
- P1029 Bagaimana Bapak menentukan upah bagi pengrajin? .Apakah terdapat ketentuan tertentu?
- S1029 Ada ketentuan tertentu, yaitu untuk dandang ukuran 1 kg itu upahnya Rp6.000, –, 2 kg Rp7.000, –, 3 kg Rp8.500, –, 5 kg Rp9.000, –, 7 kg Rp10.000, –, 9kg Rp12.000, –, 12 kg Rp12.500, –, 15 kg Rp20.000, –, 20 kg Rp25.000, –, 25 kg Rp35.000, –, itu semua untuk ongkos 1 kg sampai 25kg untuk satu dandang jika membuat 12 dandang maka untuk ukuran 2 kg  $Rp7.000, - \times 12 = Rp84.000, -$  .Tergantung peralatan dapur apa yang dibuat dan ukuranya juga, semakin besar dan sulit peralatan dapur yang dibuat maka upahnya juga semakin mahal.
- P2030 Bagaimana cara Bapak menghitung kebutuhan bahan untuk satu buah dandang?
- S2030 Untuk menghitung secara pastinya itu sulit mas dikarenakan bentuk bagian dandang tidak semuanya kotak sedangkan bahan awalnya kotak. Namun untuk mengirah- ngirah untuk kebutuhan dandang dengan ukuran 1 kg untuk badanya saja kita memerlukan aluminium ukuran 65 cm  $\times$  21 cm, alasnya dan saringan sekitar 10 cm dan tutupnya 15 cm untuk ukuran busurya.
- P2031 Apabila ada yang memesan peralatan dapur tertentu untuk harga dari pesanan apakah sama dengan peralatan dapur biasanya?
- S2031 Berbeda mas, dikarenakan dalam pembuatan dadang itu biasanya disini lansung banyak, sehingga kalau membuat satu dandang menghabiskan waktu yang banyak sehingga harganya berbeda
- P2032 Disini apa menerima pesanan dalam pembuatan peralatan dapur Bapak?

- S2032 Iya menerima
- P2033 Bagaimana cara Bapak membuat dandang jika ada yang memesan dengan ukuran tertentu? Selain ukuran yang sudah ada mal-malanya/patokannya Bapak?
- S2033 Tergantung pada pemesanan mas, kita kira-kira mas misal untuk ukuran tinggi dandang yang 1 kg 30cm dan yang 2 kg 40 cm maka untuk yang 1,5 kg sekiranya 3,5 cm mas.
- P2034 Apa saja informasi yang dibutuhkan Bapak agar bisa membuat yang diinginkan konsumen apa hanya gambar saja Bapak?
- S2034 Bisa gambar saja, namun lebih baik sama ukuran mas.
- P2035 Apa butuh gambar perbagian apa gambar sudah jadi?
- S2035 Gambar sudah jadi dengan syarat kita masih bisa manalar untuk membuatnya.
- P2036 Apabila ada yang memesan dandang dengan ukuran diameter tertentu itu bagaimana Bapak dalam menentukan ukuran panjang dan lebar badan dandangnya?
- S2036 Ukuran diameter dikalikan 3 mas, kemudian hasilnya dijumlah dengan 3 cm itu untuk ukuran panjang dan untuk ukuran tingginya itu ukuran diameter dijumlah dengan 2 cm.
- P1037 Fungsi kawat dalam saringan yang diletakan melingkar itu apa Bapak?
- S1037 Untuk memperkuat saringan
- P1038 Untuk menentukan panjang atau ukuranya itu bagaimana Bapak?
- S1038 Untuk menentukan ukuranya itu disesuaikan dengan ukuran badan dandang mas dengan cara dimasukan ke dalam dandang dan setelah itu kawatnya dikurangi sekitaran 0,5cm.

**Paket Soal Tes**

Satuan Pendidikan : SMP  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas : IX  
Materi : Bangun Ruang Sisi Lengkung  
Alokasi Waktu : 2×40 menit

**Petunjuk Pengerjaan:**

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan tes berikut.
2. Bacalah permasalahan dengan cermat.
3. Kerjakan secara individu dan tanyakan pada guru apabila terdapat soal yang kurang jelas.

*Berilah tanda silang (X) pada abjad jawaban yang paling benar!*

1. Jika seorang pengrajin peralatan dapur ingin membuat sebuah badan dan alas dandang dari aluminium untuk kapasitas dandang 2 kg. Jika tinggi badan dandang 24 cm dan jari-jari badan dandang adalah 7 cm. Maka berapa banyak aluminium yang diperlukan dalam pembuatan badan dan alas dandang...

$$\pi = \frac{22}{7}$$

- a. 1.210 cm<sup>2</sup>   b. 1.310 cm<sup>2</sup>   c. 1.320cm<sup>2</sup>   d. 1.410 cm<sup>2</sup>
2. Bapak Sugiarto adalah seorang pengrajin peralatan dapur, suatu ketika menerima pesanan untuk membuat dandang dengan volume 1386 cm<sup>3</sup>. Jika dandang yang diminta memiliki jari-jari 7 cm, maka tinggi dandang yang harus dibuat oleh Bapak Sugiarto adalah...  $\pi = \frac{22}{7}$
- a. 7 cm      b. 8 cm      c. 9 cm      d. 10 cm

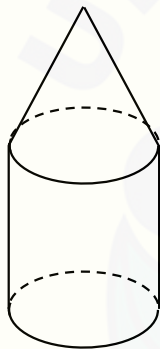
3. Sebuah badan dandang berbentuk tabung dengan diameter alasnya 14 cm dan tingginya 27 cm. Jika  $\pi = \frac{22}{7}$  dan dandang tersebut digunakan untuk menanak nasi  $12.474 \text{ cm}^3$ , maka diperlukan dandang sejumlah...  
a. 2                      b. 3                      c. 4                      d. 5
4. Seorang pengrajin membuat dandang tanpa tutup dengan jari-jari alas  $r$ , kemudian membuat lagi dengan diperkecil sedemikian sehingga diameter alasnya setengah dari diameter semula. Jika volume awal dandang tanpa tutup adalah  $480 \text{ cm}^3$ , maka volume badan dandang setelah perubahan itu adalah ....  
a.  $960 \text{ cm}^3$   
b.  $560 \text{ cm}^3$   
c.  $240 \text{ cm}^3$   
d.  $120 \text{ cm}^3$
5. Sebuah badan dandang berbentuk tabung dengan jari-jari alas  $r$  dan tinggi  $t$ . Jika badan dandang tersebut diperkecil sedemikian sehingga jari-jari alasnya menjadi setengah kali jari-jari semula dan tingginya menjadi seperempat tinggi semula, maka perbandingan volume awal dan akhir adalah ....  
a. 1 : 16                      b. 1 : 8                      c. 16 : 1                      d. 8 : 1
6. Seorang pengrajin peralatan dapur ingin membuat tutup dandang berbentuk kerucut dari aluminium. Jika jari-jari alas  $5 \text{ cm}$ , tingginya  $12 \text{ cm}$ . Maka aluminium yang diperlukan sebanyak ....  
a.  $189,3 \text{ cm}^2$     b.  $198,3 \text{ cm}^2$     c.  $289,3 \text{ cm}^2$     d.  $298,3 \text{ cm}^2$
7. Suatu tutup dandang berbentuk kerucut memiliki garis pelukis  $13 \text{ cm}$  dan keliling alasnya  $31,4 \text{ cm}$ . Maka tinggi tutup dandang adalah ....  
a.  $5 \text{ cm}$                       b.  $7 \text{ cm}$                       c.  $10 \text{ cm}$                       d.  $12 \text{ cm}$



8. Bapak Safi'i ingin membuat tutup dandang dari aluminium dengan ketentuan jari-jari alas 3,5 cm dan tingginya 12 cm. Maka berapa banyak aluminium yang diperlukan....

- a.  $137,375 \text{ cm}^2$
- b.  $154,55 \text{ cm}^2$
- c.  $176,45 \text{ cm}^2$
- d.  $198,96 \text{ cm}^2$

9. Jika pengrajin A membuat dandang dengan volume sebuah dandang adalah VD. Dan jika pengrajin membuat dandang baru dengan ketentuan jari-jari dua kali lipat dari jari-jari awal. Maka berapa volume dandang baru (dalam VD).  
Jika bentuk dandang seperti gambar di bawah ini



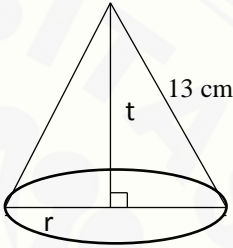
- a. 2
- b. 3
- c. 4
- d. 5

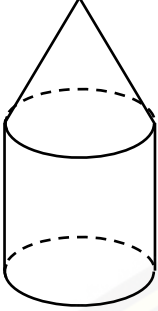
10. Sebuah badan dandang dengan diameter 28 cm dan tinggi 45 cm. Jika tinggi saringan  $\frac{1}{3}$  dari tinggi dandang. Maka volume bagian dandang yang terletak di atas saringan adalah...

- a.  $18.480 \text{ cm}^3$
- b.  $18.840 \text{ cm}^3$
- c.  $19.480 \text{ cm}^3$
- d.  $19.840 \text{ cm}^3$

Penyelesain Paket Soal Tes

NO	Soal	Pembahasan
1	Jika seorang pengrajin peralatan dapur ingin membuat sebuah badan dan alas dandang dari aluminium untuk kapasitas dandang 2 kg. Jika tinggi badan dandang 24 cm dan jari-jari badan dandang adalah 7 cm. Maka berapa banyak aluminium yang diperlukan dalam pembuatan badan dan alas dandang...	$\text{Luas permukaan} = 2\pi r t + \pi r^2$ $= \left(2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 24\right) + \left(\frac{22}{7} \times 7^2\right)$ $= 1.210 \text{ cm}^2$
2	Bapak Sugiarto adalah seorang pengrajin peralatan dapur, suatu ketika menerima pesanan untuk membuat dandang dengan volume 1386 cm <sup>3</sup> . Jika dandang yang diminta memiliki jari-jari 7 cm, maka tinggi dandang yang harus dibuat oleh Bapak Sugiarto adalah...	$\text{volume} = \pi r^2 t$ $1386 = \frac{22}{7} \times 7^2 \times t$ $t = \frac{1386}{154}$ $t = 9 \text{ cm}$
3	Sebuah badan dandang berbentuk tabung dengan diameter alasnya 14 cm dan tingginya 27 cm. Jika $\pi = \frac{22}{7}$ dan dandang tersebut digunakan untuk menanak nasi 12.474 cm <sup>3</sup> , maka diperlukan dandang sejumlah...	$\text{volume dandang} = \pi r^2 t$ $= \frac{22}{7} \times 7^2 \times 27$ $= 4158 \text{ cm}^3$ <p>Jadi dandang yang diperlukan</p> $\frac{12.474 \text{ cm}^3}{4.158 \text{ cm}^3} = 3 \text{ dandang}$
4	Seorang pengrajin membuat dandang tanpa tutup dengan jari-jari alas r, kemudian membuat lagi dengan diperkecil sedemikian sehingga diameter alasnya setengah dari diameter semula. Jika volume awal dandang tanpa tutup adalah 480 cm <sup>3</sup> , maka volume badan dandang setelah perubahan itu adalah ....	$\text{volume awal} = \pi r^2 t = 480$ $\text{volume setelah perubahan}$ $= \pi \left(\frac{1}{2}r\right)^2 t$ $= \frac{1}{4} \pi r^2 t$ $= \frac{1}{4} \times 480 = 240 \text{ cm}^3$
5	Sebuah badan dandang berbentuk tabung dengan jari-jari alas r dan tinggi t. Jika badan dandang tersebut diperkecil sedemikian sehingga jari-jari alasnya menjadi setengah kali jari-jari semula dan tingginya menjadi	$\text{Volume awal} = \pi r^2 t$ $\text{Volume akhir} = \pi \left(\frac{1}{2}r\right)^2 \left(\frac{1}{4}t\right)$ $= \frac{1}{16} \pi r^2 t$ $= \frac{1}{16} \times \text{volume awal}$

NO	Soal	Pembahasan
	seperempat tinggi semula, maka perbandingan volume awal dan akhir adalah	Jadi volum awal : volum akhir = 16 : 1
6	Seorang pengrajin peralatan dapur ingin membuat tutup dandang berbentuk kerucut dari aluminium. Jika jari-jari alas 5 cm, tingginya 12 cm. Maka aluminium yang diperlukan sebanyak	Luas permukaan kerucut $= \pi r (r + \sqrt{t^2 + r^2})$ $= 3,14 \times 5 (5 + \sqrt{12^2 + 5^2})$ $= 298,3 \text{ cm}^2$
7	Suatu tutup dandang berbentuk kerucut memiliki garis pelukis 13 cm dan keliling alasnya 31,4 cm. Maka tinggi tutup dandang adalah ....	 <p>Keliling alas kerucut = <math>2\pi r</math>  <math>31,4 = 2 \times 3,14 \times r</math>  <math>r = \frac{31,4}{2 \times 3,14} = 5</math>  <math>t = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12</math></p>
8	Bapak Safi'I ingin membuat tutup dandang dari aluminium dengan ketentuan jari-jari alas 3,5 cm dan tingginya 12 cm. Maka berapa banyak aluminium yang diperlukan....	Luas selimut kerucut $= \pi r \sqrt{t^2 + r^2}$ $= 3,14 \times 3,5 \sqrt{3,5^2 + 12^2}$ $= 137,375 \text{ cm}^2$
9	Jika pengrajin A membuat dandang dengan volume sebuah dandang adalah VD. Kemudian pengrajin membuat dandang baru dengan ketentuan jari-jari dua kali lipat dari jari-jari awal. Maka berapa volume dandang baru (dalam VD). Jika bentuk dandang seperti gambar di bawah ini	$VD = V \text{ tabung} + V \text{ kerucut}$ $VD = \pi r^2 t + \frac{1}{3} \pi r^2 t$ $VD = \frac{4}{3} \pi r^2 t$ $VD \text{ baru} = \pi (2r)^2 t + \frac{1}{3} \pi (2r)^2 t$ $VD \text{ baru} = 4 \times \frac{4}{3} \pi r^2 t$ $VD \text{ baru} = 4 \times VD$

NO	Soal	Pembahasan
		
10	<p>Sebuah badan dandang dengan diameter 28 cm dan tinggi 45 cm. Jika tinggi saringan 1/3 dari tinggi dandang. Maka volume bagian dandang yang terletak di atas saringan adalah...</p>	$d = 28 \text{ cm} \rightarrow r = 14 \text{ cm}$ $t \text{ saringan} = \frac{1}{3} \times 45 \text{ cm}$ $= 15 \text{ cm}$ <p>Maka volume bagian dandang yang terletak di atas saringan adalah</p> $V = La \times t$ $V = \pi r^2 \times t$ $V = \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times 30$ $V = 18.480 \text{ cm}^3$







### LEMBAR REVISI SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : Achmad Zamul Arifin  
 NIM : 150210101102  
 JUDUL SKRIPSI : Etnomatematika pada Pembuatan Peralihan Dapur di Kalibara Banyuwangi Sebagai Bahan Ajar Siswa  
 TANGGAL UJIAN : 15 Mei 2019  
 PEMBIMBING : Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.  
 Liom Anka Monalisa, S.Pd., M.Pd.


### MATERI PEMBETULAN / PERBAIKAN

No	HALAMAN	HAL-HAL YANG HARUS DIPERBAIKI
1	1	Perubahan judul dari kata "Pengrajin" menjadi "Pembuatan"
2	16	Halaman persembahan tidak usah mencantumkan semua dosen
3	"	Pada poin 2.1 Matematika dielakkan tentang definisi bangun datar dan bangun ruang
4	10	Pada poin 2.5.3 Menuliskan ditambahkan bentuk-bentuk perbagian dandang dengan peneltian sebelumnya
5	17 dan 41	Tabel di Repeat Header
6	58	Ditambahkan volume nasi untuk berbagai ukuran kemudian dititng selesih dengan volume dandang
7	99	Perubahan kata "Subjek" menjadi "Pembuatan".

### PERSETUJUAN TIM PENGUJI

JABATAN	NAMA TIM PENGUJI	TTD dan Tanggal
Ketua	Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.	 20/5-19
Sekretaris	Liom Anka Monalisa, S.Pd., M.Pd.	 20/5-19
Anggota	Dr. Hobri, M.Pd.	 20/5/19
	Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si.	 20/5/2019

Dosen Pembimbing I.

  
 Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.  
 NIP. 19540501 198303 1 005

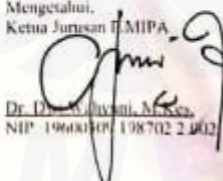
Jember, 20 Mei 2019

Mengetahui / menyetujui  
 Dosen Pembimbing-II.

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

Mahasiswa Yang Bersangkutan

  
 Achmad Zamul Arifin  
 NIM. 150210101102

Mengetahui,  
 Ketua Jurusan P.MIPA  
  
 Dr. Dwi Suhayni, M.Pd.  
 NIP. 19600101 198702 2 002