



**ETNOMATEMATIKA DALAM TRANSAKSI JUAL-BELI YANG  
DILAKUKAN PEDAGANG SAYUR PADA MASYARAKAT  
PENDALUNGAN**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Maulida Nur Kholifah**

**NIM 140210101106**

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

**2018**



**ETNOMATEMATIKA DALAM TRANSAKSI JUAL-BELI YANG  
DILAKUKAN PEDAGANG SAYUR PADA MASYARAKAT  
PENDALUNGAN  
SKRIPSI**

Oleh

Maulida Nur Kholifah

NIM 140210101106

Dosen Pembimbing 1 : Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.  
Dosen Pembimbing 2 : Drs. Suharto, M.Kes.  
Dosen Penguji 1 : Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd.  
Dosen Penguji 2 : Randi Pratama Murtikusuma S.Pd., M.Pd.

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

**2018**

## PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran 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 orang tua saya, Ayahanda Aliwafa dan Ibunda Siti Khotijah tercinta, terimakasih atas kerja keras, pengorbanan, dukungan semangat, dan segenap doa yang tak pernah lepas dari beliau agar masa depan dan kesuksesan dapat saya raih dengan mudah dan penuh berkah;
2. Seluruh anggota keluarga besar dari Papa dan Mama, Adik-adik tercinta saya (M. Firman Adimassya'id dan Mar'atus Silmiyah) yang selalu mendukung dan memberikan semangat serta doa;
3. Bapak Ibu Dosen Pendidikan Matematika, Khususnya Prof. Dr. Sunardi, M.Pd selaku dosen pembimbing 1. Drs.Suharto. M.Kes selaku dosen pembimbing 2, Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd. selaku dosen penguji 1, dan Randi Pratama Murtikusuma S.Pd., M.Pd. selaku penguji 2;
4. Almamater saya tercinta Universitas Jember, khususnya Program Studi Pendidikan Matematika dan keluarga besar *Mathematic Students Club* (MSC) yang telah memberikan banyak pengetahuan dan pengalaman berharga serta arti sebuah perjuangan;
5. Sahabat seperjuangan saya Bestgirls (Mila Afriana A, Meilinda Faisovi, Icha Karlita, Firda Yulian S, Novi Savitri, Novia Islachul Laily dan Umairatul Khusna yang telah memberikan waktu, tenaga dan *supportnya* selama 4 tahun ini, serta teman-teman MATRIC 2014 Pendidikan Matematika yang sudah menjadi keluarga baru selama di Universitas Jember;
6. Sahabat saya Galuh Hirza, Nur Azizah, Ainun Dessy, LDF dan Exocpast yang selalu bertanya “kapan lulus”;
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

**MOTTO**

“Pertolongan Allah Mungkin Tidak Datang Terlalu Lambat, Tetapi Pertolongan Allah Selalu Datang Di Saat yang Tepat”

(Hanan Attaki)

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ

*Fainna ma'al 'usri yusran (5) Inna ma'al 'usri yusran (6)*

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(Q.S Al- Insyirah 94:5-6)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Maulida Nur Kholifah

NIM : 140210101106

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Etnomatematika dalam Transaksi Jual-Beli yang dilakukan oleh Pedagang Sayur pada Masyarakat Pendalungan” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, Juli 2018

Yang menyatakan,

**Maulida Nur Kholifah**

NIM 140210101106

**SKRIPSI**

**ETNOMATEMATIKA DALAM TRANSAKSI JUAL-BELI YANG  
DILAKUKAN OLEH PEDAGANG SAYUR PADA MASYARAKAT  
PENDALUNGAN**

Oleh

Maulida Nur Kholifah

NIM 140210101106

Pembimbing

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

Dosen Pembimbing Anggota : Drs. Suharto, M.Kes.

**HALAMAN PENGAJUAN**

**ETNOMATEMATIKA DALAM TRANSAKSI JUAL-BELI YANG  
DILAKUKAN OLEH PEDAGANG SAYUR PADA MASYARAKAT  
PENDALUNGAN.**

**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 : Maulida Nur Khoifah  
NIM : 140210101106  
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 11 Juli 1997  
Jurusan/Program : P.MIPA/Pendidikan Matematika

Disetujui Oleh

Pembimbing 1

Pembimbing 2

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

Drs. Suharto, M.Kes.  
NIP. 19540627 198303 1 002

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “**Etnomatematika dalam Transaksi Jual-Beli yang dilakukan oleh Pedagang Sayur pada Masyarakat Pendalungan**” karya Maulida Nur Kholifah telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Kamis, 12 Juli 2018

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

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

Anggota I,

Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd.  
NIP. 19620521 198812 2 001

Sekretaris,

Drs. Suharto, M.Kes.  
NIP. 19540627 198303 1 002

Anggota II,

Randi Pratama Murtikusuma, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19880620 201504 1 002

Mengetahui

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

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



## RINGKASAN

**Etnomatematika pada Transaksi Jual Beli yang dilakukan Pedagang Sayur pada Masyarakat Pendalungan;** Maulida Nur Kholifah; 140210101106; 152 halaman; 2018; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pendidikan dan kebudayaan adalah dua hal yang tidak dapat dihindari dalam kehidupan manusia, karena budaya adalah satu kesatuan dalam masyarakat dan pendidikan adalah kebutuhan dasar bagi manusia. Salah satu hal yang diperoleh dari pendidikan adalah ilmu pengetahuan. Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang sangat berpengaruh dalam kehidupan sehari-hari. Hubungan antara matematika dan budaya biasa disebut dengan Etnomatematika. Salah satu Etnomatematika yang dapat ditemui dalam kehidupan bermasyarakat adalah pada transaksi jual beli yang dilakukan oleh pedagang sayur. Pedagang sayur yang diamati dalam penelitian ini merupakan masyarakat pendalungan. Pendalungan adalah hasil sentuh budaya atau proses akulturasi antara budaya Jawa dan Madura

Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan etnomatematika yang terjadi pada transaksi-jual beli dalam lingkup masyarakat pendalungan di desa Sumbersari Kabupaten Jember dan untuk mendeskripsikan algoritma aritmetika pada transaksi jual beli yang dilakukan pedagang sayur dalam masyarakat Pendalungan. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian adalah metode observasi dan wawancara. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran siswa disekolah sehingga dapat merubah paradigma siswa akan pembelajaran matematika yang sangat sulit, dapat juga dijadikan sebagai motivasi siswa untuk melestarikan kebudayaan yang ada pada masyarakat.

Penelitian ini dilakukan di desa Sumbersari Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember. Subjek dari penelitian ini adalah pedagang sayur keliling. Alasan peneliti memilih pedagang sayur yaitu adanya keunikan yang terjadi pada saat transaksi jual beli tepatnya pada aktivitas menghitung total belanja pembeli. Pedagang sayur menghitung dengan cepat tanpa menggunakan kalkulator ataupun alat bantu lainnya. Selain alasan tersebut, peneliti mempunyai alasan lain yaitu ingin mengetahui apakah aktivitas matematika yang dilakukan oleh pedagang sayur masyarakat pendalungan akan dipengaruhi oleh dua kebudayaan, sebagaimana

pengertian pendalungan yang telah dipaparkan sebelumnya yaitu kebudayaan Jawa dan Madura. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Teknik pengambilan data yaitu observasi dan wawancara. Observasi dan wawancara dilakukan dari jumlah kecil sampai mencapai titik jenuh artinya data yang diperoleh sudah tidak memunculkan hal yang baru. Observasi dan wawancara dilakukan pada tujuh subjek penelitian.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, etnomatematika yang terjadi pada transaksi jual beli yang dilakukan oleh pedagang sayur pada masyarakat pendalungan sangat dipengaruhi oleh dua kebudayaan masyarakat Jawa dan kebudayaan masyarakat Madura. Aktivitas-aktivitas tersebut meliputi aktivitas membilang yang terjadi pada saat mengucapkan angka dalam bahasa pendalungan, aktivitas geometri terjadi pada saat menata dan mengatur barang dagangan ke tempat yang telah disiapkan, aktivitas pengemasan atau penentuan satuan tanpa menggunakan timbangan, satuan yang ditemukan antara lain *sak bendhel*, *sak ghintel*, *sak rantang* dan *prapatan*, Aktivitas penentuan modal dengan menggunakan pendapatan yang diperoleh pada saat penjualan. Aktivitas penetapan harga jual dimulai dari harga Rp500 dan kelipatannya yang ditentukan berdasarkan harga beli dan keuntungan yang ingin diperoleh oleh pedagang sayur. Pemberian diskon atau potongan harga terdapat ketentuan tersendiri misal, barang yang tersedia merupakan barang sisa dan pembeli merupakan pelanggan tetap. Teknik perhitungan total belanja pembeli menggunakan cara dimasukkan satu-persatu kedalam kantong plastik bersamaan dengan perhitungannya. Teknik mengembalikan uang kembalian pembeli dilakukan dengan cara mengembalikan uang ratusan atau ribuan yang biasa disebut uang recehan terlebih dahulu sebagai penggenap, kemudian memberikan uang sisanya sampai mencapai uang kembalian yang harus dibayar. Apabila pedagang sayur tidak mempunyai uang kembalian, pedagang sayur akan menawarkan sejumlah barang yang senilai atau sepadan untuk ditukar dengan uang kembalian tersebut. Keuntungan yang diperoleh setelah penjualan diketahui dengan cara kembalinya modal pedagang melakukan *kulak'an* dan ditandai dengan terjualnya suatu barang yang memiliki daya tahan yang kurang untuk dijual kembali serta terjualnya suatu barang dengan pengambilan

keuntungan yang maksimal Pengambilan keuntungan tiap-tiap barang dapat terlihat pada saat menentukan nilai harga jual suatu barang yaitu hanya berkisar anatar Rp500-Rp2000 per barang.

Teknik operasi algoritma aritmetika yang dilakukan berbeda dengan yang diajarkan di sekolah, dan juga sangat dipengaruhi oleh kebudayaan Jawa dan Madura. Algoritma penjumlahan dilakukan dengan cara menjumlahkan berdasarkan nilai tempat dan mengabaikan nilai nol sebagai ribuan kemudian setelah hasilnya ditemukan barulah nilai nol dianggap kembali. Algoritma pengurangan terlihat jelas terjadi pada aktivitas menghitung uang kembalian pembeli yang dilakukan dengan cara menggenapkan bilangan yang mengurangi menjadi kelipatan 10 dengan menambahkan suatu bilangan tertentu sehingga menjadi bilangan baru diatas pengurangnya. Algoritma perkalian dilakukan dengan dua teknik. Teknik pertama berdasarkan nilai tempat dan teknik yang kedua dilakukan dengan cara menguraikan bilangan yang dikaliakn menjadi kelipatan 5 baik niali puluh ribuan maupun ribumannya. Algoritma pembagian dilakukan dengan tiga teknik, teknik yang pertama membagi berdasarkan nilai tempat, teknik kedua mengubah pembagi menjadi bilangan kelipatan 2 jika pembagi merupakan bilangan genap, teknik yang ketiga mengubah bilangan yang dibagi menjadi bentuk pengurangan. Algoritma pembulatan terjadi pada saat penentuan harga jual, jika pembeli menginginkan jumlah barang yang tidak sesuai takaran sebelumnya, pembulatan pada aktivitas ini yang terjadi adalah pembulatan keatas , yaitu ke ratusan atau ribuan terdekat, sedangkan pembulatan ke bawah dilakukan pada aktivitas memberikan diskon pada total belanja pembeli.

## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Etnomatematika dalam Transaksi Jual Beli yang dilakukan Pedagang Sayur pada Masyarakat Pendalungan”. 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 terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember;
4. Para Dosen 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 penulisan skripsi ini;
6. Validator yang telah memberikan bantuan dalam proses validasi instrument penelitian;
7. Subjek penelitian yaitu pedagang sayur keliling di daerah Sumbersari yang membantu terlaksananya penelitian ini;
8. Saudari Iqlima Nur Muslimah dan Mila Afriana Agustin yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini;
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

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

Jember, 05 Juli 2018

Penulis

**DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBNGAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGAJUAN</b> .....	vii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	viii
<b>RINGKASAN</b> .....	ix
<b>PRAKATA</b> .....	xii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xxii
<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>1.5 Batasan Penelitian</b> .....	6
<b>BAB 2. KAJIAN PUSTAKA</b> .....	7
<b>2.1 Matematika</b> .....	7
<b>2.2 Kebudayaan</b> .....	9
<b>2.3 Etnomatematika</b> .....	12
<b>2.4 Algoritma Aritmetika</b> .....	14
<b>2.4.1 Algoritma Penjumlahan</b> .....	15
<b>2.4.2 Algoritma Pengurangan</b> .....	18
<b>2.4.3 Algoritma Perkalian</b> .....	20
<b>2.4.4 Algoritma Pembagian</b> .....	22
<b>2.5 Masyarakat Pendalungan di Jember</b> .....	23
<b>2.6 Penelitian yang Relevan</b> .....	24
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	29
<b>3.1 Jenis Penelitian</b> .....	29

<b>3.2</b>	<b>Daerah dan Subjek Penelitian .....</b>	<b>29</b>
<b>3.3</b>	<b>Definisi Operasional.....</b>	<b>30</b>
<b>3.4</b>	<b>Prosedur Penelitian.....</b>	<b>31</b>
<b>3.5</b>	<b>Instrumen Penelitian .....</b>	<b>33</b>
<b>3.6</b>	<b>Metode Pengumpulan Data.....</b>	<b>34</b>
<b>3.7</b>	<b>Metode Analisis Data .....</b>	<b>35</b>
<b>BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>36</b>
<b>4.1</b>	<b>Pelaksanaan Penelitian .....</b>	<b>36</b>
<b>4.2</b>	<b>Hasil dan Analisis Data .....</b>	<b>38</b>
4.2.1	Analisis Kebiasaan Pedagang Sayur Sebelum Memulai Kegiatan Transaksi Jual-Beli.	39
4.2.2	Analisis Penentuan Satuan Barang .....	48
4.2.3	Analisis Penentuan Modal .....	55
4.2.4	Analisis Mengenai Penetapan Harga Jual .....	59
4.2.5	Analisis Mengenai Penentuan Harga Ketika Terjadi Tawar – Menawar..	66
4.2.6	Analisis Teknik Menghitung Total Belanja Pembeli .....	72
4.2.7	Analisis Aktivitas Menghitung dan Mengembalikan Uang Kembalian....	81
4.2.8	Analisis Mengenai Keuntungan yang diperoleh Setelah Penjualan .....	94
4.2.9	Analisis Aktivitas Algoritma Aritmetika yang dilakukan oleh Pedagang Sayur pada Masyarakat Pendalungan .....	100
<b>4.3</b>	<b>Pembahasan.....</b>	<b>136</b>
<b>4.3.1</b>	<b>Etnomatematika pada Transaksi Jual-Beli yang dilakukan oleh Pedagang Sayur Masyarakat Pendalungan.....</b>	<b>136</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Algoritma Aritmetika yang dilakukan oleh Pedagang Sayur pada Lingkup Masyarakat Pendalungan.....</b>	<b>142</b>
<b>BAB 5. PENUTUP .....</b>		<b>156</b>
<b>5.1</b>	<b>Kesimpulan.....</b>	<b>156</b>
<b>5.2</b>	<b>Saran .....</b>	<b>161</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Penelitian yang relevan .....	25
Tabel 4. 1 Transkripsi wawancara terhadap S1 Mengenai Kebiasaan Sebelum Transaksi Jual-beli.....	42
Tabel 4. 2 Transkripsi Wawancara terhadap S2 Mengenai Kebiasaan Sebelum Transaksi Jual-Beli .....	43
Tabel 4. 3 Transkripsi Wawancara terhadap S3 Mengenai Kebiasaan Sebelum Transaksi Jual-Beli .....	44
Tabel 4. 4 Transkripsi Wawancara terhadap S6 Mengenai Kebiasaan Sebelum .....	44
Tabel 4. 5 Transkrip Wawancara terhadap S7 Mengenai Kebiasaan Sebelum .....	45
Tabel 4. 6 Transkripsi Wawancar terhadap S6 Mengenai Kebiasaan Sebelum Transaksi.	46
Tabel 4. 7 Transkripsi Wawancara Terhadap S7 Mengenai Kebiasaan Pedagang Sayur ..	46
Tabel 4. 8 Transkripsi terhadap T1 Mengenai Waktu berkeliling Pedagang Sayur .....	47
Tabel 4. 9 Transkripsi Wawancara terhadap S1 Mengenai Satuan yang digunakan Pedagang Sayur.....	49
Tabel 4. 10 Transkripsi Wawancara terhadap S2 Mengenai Satuan yang digunakan Pedagang Sayur.....	50
Tabel 4. 11 Transkripsi Wawancara terhadap S3 Mengenai Satuan yang digunakan Pedagang Sayur.....	50
Tabel 4. 12 Transkripsi Wawancara terhadap S4 Mengenai Satuan yang digunakan oleh	51
Tabel 4. 13 Transkripsi Wawancara terhadap S5 Mengenai Satuan yang digunakan oleh	52
Tabel 4. 14 Transkripsi Wawancara terhadap S6 mengenai Satuan yang digunakan oleh	53
Tabel 4. 15 Transkripsi Wawancara terhadap S7 Mengenai Satuan yang digunakan oleh	53
Tabel 4. 16 Transkripsi Wawancara terhadap T1 Mengenai Satuan yang digunakan oleh	54
Tabel 4. 17 Transkripsi Wawancara terhadap S1 Mengenai Penentuan Modal Pedagang Sayur Masyarakat Pandalungan. ....	56
Tabel 4. 18 Transkripsi Wawancara terhadap S2 Mengenai Penentuan Modal Pedagang Sayur Masyarakat Pandalungan. ....	56
Tabel 4. 19 Transkripsi Wawancara terhadap S3 Mengenai Penentuan Modal Pedagang Sayur Masyarakat Pandalungan. ....	57
Tabel 4. 20 Transkripsi Wawancara terhadap S4 Mengenai Penentuan Modal.....	57
Tabel 4. 21 Transkripsi Wawancara terhadap S5 Mengenai Penentuan Modal.....	58

Tabel 4. 22 Transkripsi Wawancara terhadap S6 Mengenai Penentuan Modal.....	59
Tabel 4. 23 Transkripsi Wawancara terhadap S7 Mengenai Penentuan Modal .....	59
Tabel 4. 24 Transkripsi Wawancara terhadap S1 Mengenai Penetapan Harga Jual. ....	61
Tabel 4. 25 Transkripsi wawancara terhadap S2 Mengenai Penetapan Harga Jual. ....	61
Tabel 4. 26 Transkripsi Wawancara terhadap S3 Mengenai Penentuan Harga Jual. ....	62
Tabel 4. 27 Transkripsi Wawancara terhadap S4 Mengenai Penentuan Harga Jual. ....	62
Tabel 4. 28 Transkripsi Wawancara terhadap S5 Mengenai Penetapan Harga Jual. ....	63
Tabel 4. 29 Transkripsi Wawancara terhadap S6 Mengenai Penetapan Harga Jual. ....	64
Tabel 4. 30 Transkripsi Wawancara terhadap S7 Mengenai Penetapan Harga Jual. ....	64
Tabel 4. 31 Transkripsi Wawancara terhadap T1 Mengenai Harga Jual Pedagang Sayur. ....	65
Tabel 4. 32 Transkripsi Wawancara terhadap S1 Mengenai Penetapan Harga jika terjadi Proses Tawar-Menawar. ....	67
Tabel 4. 33 Transkripsi Wawancara terhadap S2 Mengenai Penetapan Harga Jual jika terjadi Proses Tawar-Menawar. ....	68
Tabel 4. 34 Transkripsi Wawancara terhadap S3 Mengenai Penetapan Harga Jual jika terjadi Proses Tawar-Menawar. ....	68
Tabel 4. 35 Transkrip Wawancara terhadap S4 Mengenai Penentuan Harga jika Terjadi. ....	69
Tabel 4. 36 Transkripsi Wawancara terhadap S5 mengenai Penentuan Harga Jual jika....	70
Tabel 4. 37 Transkripsi Wawancara terhadap S6 Mengenai Penentuan Harga Jual jika ...	70
Tabel 4. 38 Transkripsi Wawancara terhadap S7 Mengenai Penetapan Harga Jual jika ...	71
Tabel 4. 39 Transkrip Triangulasi terhadap T1 Mengenai Penentuan Harga Jual jika .....	71
Tabel 4. 40 Daftar belanjaan Pembeli pada saat Observasi terhadap S1. ....	73
Tabel 4. 41 Daftar Belanjaan Pembeli pada saat Observasi terhadap S2.....	73
Tabel 4. 42 Daftar Belanjaan Pembeli pada saat Observasi terhadap S3.....	74
Tabel 4. 43 Daftar Belanjaan Pembeli pada Saat Observasi terhadap S4. ....	74
Tabel 4. 44 Daftar Belanjaan Pembeli pada Saat Observasi terhadap S5. ....	75
Tabel 4. 45 Transkripsi Wawancara terhadap S1 Mengenai Teknik Menghitung Total....	76
Tabel 4. 46 Transkripsi Wawancara terhadap S2 Mengenai Teknik Menghitung .....	77
Tabel 4. 47 Transkripsi Wawancara terhadap S3 Mengenai Teknik Menghitung .....	77
Tabel 4. 48 Transkripsi Wawancara terhadap S4 Mengenai Teknik Menghitung Total....	78
Tabel 4. 49 Transkripsi Wawancara terhadap S5 Mengenai Teknik Menghitung Total....	79
Tabel 4. 50 Transkripsi Wawancara Terhadap S6 Mengenai Teknik Menghitung Total ..	79
Tabel 4. 51 Transkripsi Wawancara terhadap S7 Mengenai Teknik Menghitung Total....	80
Tabel 4. 52 Transkripsi Wawancara terhadap T1 Mengenai Teknik Menghitung Total....	81



Tabel 4. 53 Transkripsi Wawancara terhadap T2 Mengenai Teknik Menghitung Total.....	81
Tabel 4. 54 Transkrip Wawancara terhadap S1 Mengenai Aktivitas Menghitung dan Mengembalikan Uang kembalian Pembeli. ....	83
Tabel 4. 55 Transkripsi Wawancara terhadap S2 Mengenai Aktivitas Mengembalikan dan .....	84
Tabel 4. 56 Transkripsi Wawancara terhadap S3 Mengenai Aktivitas Mengembalikan dan Menghitung Uang kembalian Pembeli.....	86
Tabel 4. 57 Transkripsi Wawancara terhadap S4 Mengenai Aktivitas Menghitung dan ..	88
Tabel 4. 58 Transkrip Wawancara terhadap S5 Mengenai Aktivitas Menghitung dan.....	89
Tabel 4. 59 Transkripsi Wawancara terhadap S6 Mengenai Aktivitas Menghitung dan ...	91
Tabel 4. 60 Transkripsi Wawancara terhadap S7 Mengenai Aktivitas Menghitung dan ...	91
Tabel 4. 61 Transkrip Wawancara terhadap T1 Triangulasi terhadap Aktivitas Pedagang Sayur dalam Menghitung dan Memberikan Uang Kembalian.....	92
Tabel 4. 62 Transkrip Wawancara terhadap T2 Triangulasi terhadap Aktivitas Pedagang Sayur dalam Menghitung dan Memberikan Uang Kembalian.....	93
Tabel 4. 63 Transkripsi Wawancara terhadap S1 Mengenai Keuntungan yang diperoleh Setelah Penjualan. ....	94
Tabel 4. 64 Transkripsi Wawancara terhadap S2 Mengenai Keuntungan yang diperoleh.	95
Tabel 4. 65 Transkripsi Wawancara terhadap S3 Mengenai Untung yang diperoleh .....	96
Tabel 4. 66 Transkripsi Wawancara terhadap S4 Mengenai Keuntungan yang di Dapat ..	96
Tabel 4. 67 Transkripsi Wawancara terhadap S5 Mengenai Keuntungan yang Diperoleh	97
Tabel 4. 68 Transkripsi Wawancara terhadap S6 Mengenai Keuntungan yang diperoleh.	98
Tabel 4. 69 Transkripsi Wawancara terhadap S7 Mengenai Keutungan yang diperoleh...	99
Tabel 4. 70 Transkripsi Wawancara terhadap S1 Mengenai Proses Menghitung Total ....	100
Tabel 4. 71 Transkripsi Wawancara terhadap S2 Mengenai Proses Menghitung Total Belanja Pembeli. ....	103
Tabel 4. 72 Transkripsi Wawancara terhadap S3 Mengenai Proses Menghitung Total Belanja Pembeli pada Pedagang Sayur Masyarakat Pandalungan.....	105
Tabel 4. 73 Transkripsi Wawancara terhadap S4 Mengenai Proses Menghitung Total...	106
Tabel 4. 74 Transkripsi Wawancara terhadap S5 Mengenai Proses Menghitung Total...	107
Tabel 4. 75 Transkripsi Wawancara terhadap S6 Mengenai Proses Menghitung Total...	109
Tabel 4. 76 Transkripsi Wawancara terhadap S7 Mengenai Proses Menghitung Total...	109
Tabel 4. 77 Transkripsi Wawancara Triangulasi terhadap T1 Mengenai Penjumlahan...	110
Tabel 4. 78 Transkrip Wawancara terhadap T2 Mengenai Penjumlahan.....	110

Tabel 4. 79 Transkrip Wawancara Triangulasi terhadap T1 Mengenai Pengurangan. ...	114
Tabel 4. 80 Transkripsi Wawancara terhadap S1 Mengenai Aktivitas Algoritma .....	115
Tabel 4. 81 Transkripsi Wawancara terhadap S2 Mengenai Aktivitas Algoritma Perkalian. .....	117
Tabel 4. 82 Transkrip Wawancara terhadap S3 Mengenai Aktivitas Algoritma Perkalian. .....	119
Tabel 4. 83 Transkripsi Wawancara terhadap S4 Mengenai Aktivitas Algoritma Perkalian. .....	121
Tabel 4. 84 Transkrip Wawancara terhadap S5 Mengenai Aktivitas Algoritma Perkalian. .....	121
Tabel 4. 85 Transkrip Wawancara Triangulasi terhadap T1 Mengenai Aktivitas Perkalian. .....	123
Tabel 4. 86 Transkrip Wawancara Triangulasi terhadap T2 Mengenai Aktivitas Perkalian. .....	123
Tabel 4. 87 Transkrip Wawancara terhadap S1 Mengenai Aktivitas yang Memuat .....	124
Tabel 4. 88 Transkripsi Wawancara terhadap S2 Mengenai Aktivitas Algoritma .....	126
Tabel 4. 89 Transkripsi Wawancara terhadap S3 Mengenai Aktivitas Algoritma Pembagian.....	128
Tabel 4. 90 Transkrip Wawancara terhadap S4 Mengenai Aktivitas Algoritma Pembagian. .....	131
Tabel 4. 91 Transkrip Wawancara terhadap S5 Mengenai Aktivitas Pembagian. ....	132
Tabel 4. 92 Transkrip Wawancara terhadap T1 Mengenai Aktivitas Pembagian. ....	134
Tabel 4. 93 Transkrip Wawancara terhadap T1 Mengenai Aktivitas Pembagian. ....	135
Tabel 4. 94 Aktivitas Membilang. ....	137
Tabel 4. 95 Etnometamatika pada Proses Transaksi Jual-Beli yang dilakukan oleh Pedagang Sayur Keliling Pada Masyarakat Pedalungan.....	141

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2. 1 Penjumlahan dengan cara mengelompokkan dua bilangan yang jika dijumlahkan hasilnya 10 ..... 16

Gambar 2. 2 Penjumlahan mengelompokkan dua bilangan secara bebas..... 16

Gambar 2. 3 Penjumlahan dengan cara menjumlahkan satu persatu secara terurut..... 16

Gambar 4. 1 Gambar Pedagang Sayur Keliling yang Menggunakan Sepeda..... 36

Gambar 4. 2 Gambar Pedagang Sayur yang Membuka Stand untuk mangkal. .... 37

Gambar 4. 3 Tempat Pedagang Sayur yang Menggunakan Sepeda Motor Menata Barang ..... 40

Gambar 4. 4 Bagian Rombongan untuk Menaruh Barang dalam Kategori Berat. .... 40

Gambar 4. 5 Bagian Atas Rombongan untuk Menaruh Barang dalam Kategori Ringan dan ..... 41

Gambar 4. 6 Penataan Barang Dagangan pada Pedagang Sayur yang Berjualan di Stand41

Gambar 4. 7 Satuan Sayur per ikat yang disebut Sak-ghintel atau ghintelan. .... 55

Gambar 4. 8 Satuan Kemasan Ikan Laut yang sering disebut *Sak-rantang*..... 55

Gambar 4. 9 Satuan Kemasan Cabai yang biasa disebut Prapatan. .... 55

Gambar 4. 10 Teknik Pedagang Menghitung Total Belanja Pembeli pada Pedagang Sayur Masyarakat Pendalungan. .... 76

Gambar 4. 11 Cara Menghitung S1 terhadap Total Belanja Pembeli yang Tidak Memuat ..... 101

Gambar 4. 12 Proses Menghitung S1 terhadap Total Belanja Pembeli yang ..... 102

Gambar 4. 13 Proses Menghitung S1 terhadap Total Belanja Pembeli yang Memuat Nilai ..... 102

Gambar 4. 14 Proses Menghitung S2 terhadap total Belanja Pembeli yang tidak Memuat Limaratusan..... 104

Gambar 4. 15 Proses Menghitung S2 terhadap Total Belanja Pembeli yang Memuat Limaratusan..... 104

Gambar 4. 16 Proses Menghitung S1 terhadap Total Belanja Pembeli yang Memuat Nilai ..... 104

Gambar 4. 17 Proses Menghitung S3 terhadap Total Belanja Pembeli yang Tidak ..... 106

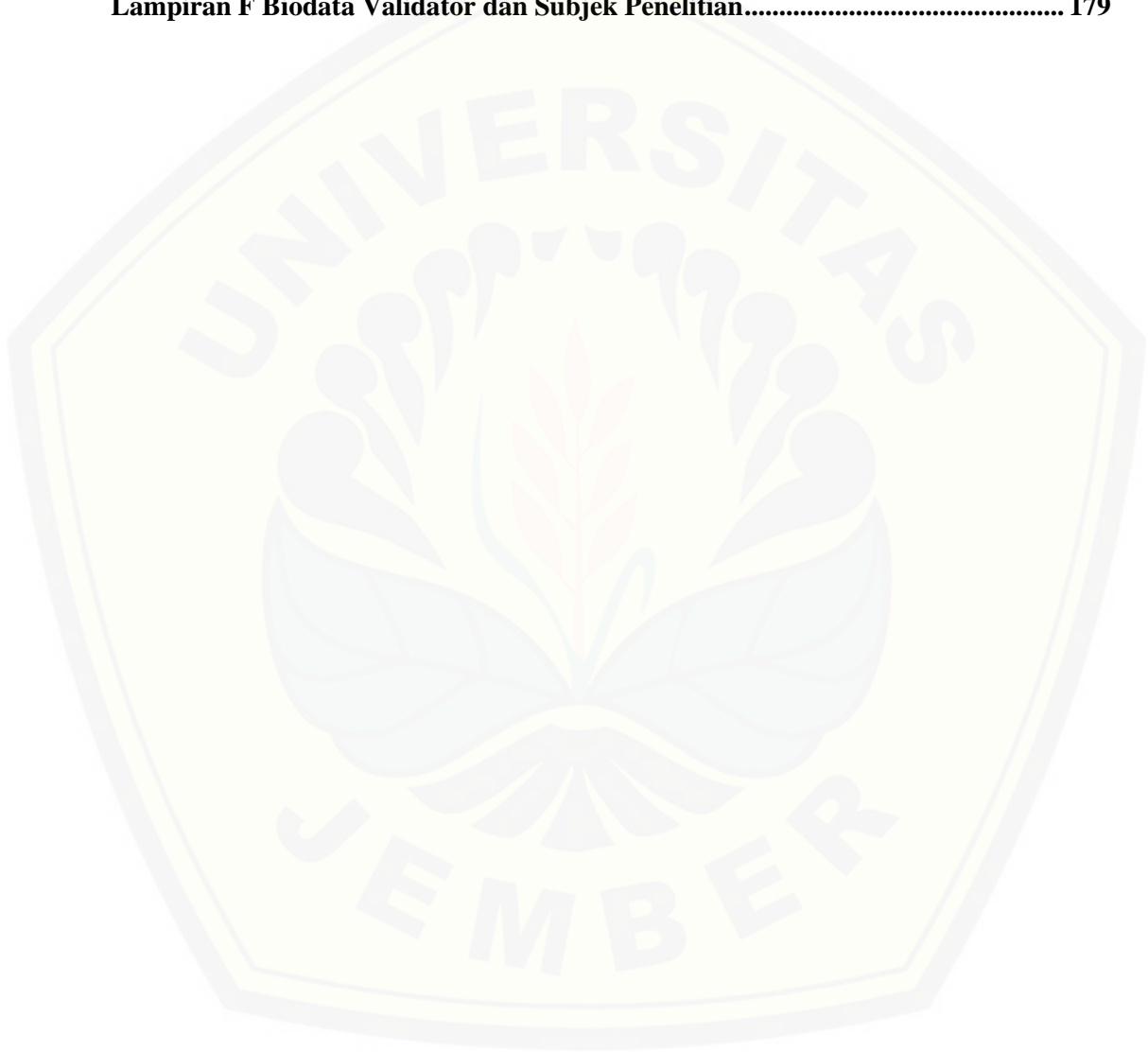
Gambar 4. 18 Proses Menghitung S3 terhadap Total Belanja Pembeli yang ..... 106

Gambar 4. 19 Proses Menghitung S3 terhadap Total Belanja Pembeli yang Memuat Nilai .....	106
Gambar 4. 20 Proses Menghitung S5 terhadap Total Belanja Pembeli yang Tidak Memuat .....	108
Gambar 4. 21 Proses Menghitung terhadap S5 Total Belanja Pembeli yang Memuat Nilai .....	108
Gambar 4. 22 Proses Menghitung S5 terhadap Total Belanja Pembeli yang Memuat Nilai .....	109
Gambar 4. 23 Cara Melakukan Operasi Pengurangan Kasus 1 pada Pedagang Sayur S1 dan S2 Masyarakat Pendalungan. ....	113
Gambar 4. 24 Cara Melakukan Operasi Pengurangan pada Kasus 2 pada Pedagang Sayur Masyarakat Pendalungan. ....	114
Gambar 4. 25 Cara Pedagang Sayur Mengalikan Harga yang hanya Memuat nilai ribuan .....	116
Gambar 4. 26 Cara Pedagang sayur Mengalikan Harga yang memuat nilai Limaratusan. ....	117
Gambar 4. 27 Cara S2 Melakukan Aktivitas Algoritma Perkalian. ....	119
Gambar 4. 28 Cara Pedagang Sayur Mengalikan Harga yang hanya Memuat nilai ribuan. ....	120
Gambar 4. 29 Cara Pedagang sayur Mengalikan Harga yang memuat nilai Limaratusan. ....	121
Gambar 4. 30 Cara S5 Melakukan Aktivitas Algoritma Perkalian. ....	122
Gambar 4. 31 Cara S1 Melakukan Proses Pembagian. ....	126
Gambar 4. 32 Cara Pembagian yang dilakukan oleh S2 pada kasus 2. ....	127
Gambar 4. 33 Cara Pembagian yang dilakukan oleh S2 pada Kasus 2. ....	128
Gambar 4. 34 Cara S3 Melakukan Pembagian pada Kasus 1. ....	130
Gambar 4. 35 Cara S3 Melakukan Pembagian pada Kasus 2. ....	130
Gambar 4. 36 Cara S4 Melakukan Pembagian pada Kasus 1. ....	132
Gambar 4. 37 Cara S4 Melakukan Pembagian pada Kasus 2. ....	132
Gambar 4. 38 Cara S5 Melakukan Pembagian pada Kasus 1. ....	134
Gambar 4. 39 Cara S5 Melakukan Pembagian Pada Kasus 2. ....	134
Gambar 4. 40 Penjumlahan yang Tidak Memuat Nilai Limaratusan. ....	143
Gambar 4. 41 Proses Penjumlahan yang Hanya Memuat Ribuan .....	143
Gambar 4. 42 Penjumlahan yang Keduanya Memuat Nilai Limaratusan. ....	143

Gambar 4. 43 Model Matematika Penjumlahan yang Hanya Memuat Limaratusan. ....	144
Gambar 4. 44 Proses Penjumlahan pada Bilangan yang Memuat Ratusan dan Ribuan .	144
Gambar 4. 45 Proses Penjumlahan Bersusun Panjang yang diajarkan di Sekolah. ....	145
Gambar 4. 46 Cara Melakukan Pengurangan Kasus 1.....	146
Gambar 4. 47 Cara Melakukan Pegurangan pada Kasus Ke-2 .....	147
Gambar 4. 48 Model Matematika Pengurangan. ....	147
Gambar 4. 49 Cara Melakukan Perkalian Teknik 1 .....	149
Gambar 4. 50 Cara Melakukan Perkalian Teknik 2.....	149
Gambar 4. 51 Model Matematika Perkalian. ....	150
Gambar 4. 52 Cara Pembagian Bilangan Genap dengan Mengubah Pembagi. ....	151
Gambar 4. 53 Proses Pembagian Bilangan Ganjil Cara 1.....	152
Gambar 4. 54 Proses Pembagian Bilangan Ganjil Cara 2.....	152
Gambar 4. 55 Model Matematika Pembagian Teknik Pertama. ....	153
Gambar 4. 56 Model Matematika Pembagian Teknik Kedua.....	153
Gambar 4. 57 Model Matematika Pembagian Teknik Ketiga.....	154
Gambar 4. 58 Model Matematika Penjumlahan 1 .....	158
Gambar 4. 59 Model Matematika Penjumlahan 2 .....	158
Gambar 4. 60 Model Matematika Pengurangan .....	159
Gambar 4. 61 Model Matematika Perkalian Teknik kedua. ....	159
Gambar 4. 62 Model Matematika Pembagian Teknik 1 .....	160
Gambar 4. 63 Model Matematika Pembagian Teknik Kedua.....	160
Gambar 4. 64 Model Matematika Pembagian Teknik Ketiga.....	160

**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran A. Matrik Penelitian .....</b>	<b>39</b>
<b>Lampiran B Pedoman Observasi.....</b>	<b>166</b>
<b>Lampiran C. Pedoman Wawancara.....</b>	<b>167</b>
<b>Lampiran D. Instrumen Observasi dan Wawancara Revisi oleh Validator1 .....</b>	<b>173</b>
<b>Lampiran E Instrumen Observasi dan Wawancara Revisi oleh Validator 2.....</b>	<b>175</b>
<b>Lampiran F Biodata Validator dan Subjek Penelitian.....</b>	<b>179</b>



## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan hal utama yang mutlak dan wajib didapatkan setiap individu, karena pendidikan memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia. Kemajuan suatu bangsa dapat dilihat melalui kemajuan pendidikannya. Pendidikan merupakan salah satu jembatan untuk memperoleh pengetahuan, nilai, skill dan keterampilan. Pendidikan dapat di peroleh secara formal, informal dan non-formal sesuai dengan UU Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional yaitu pendidikan formal adalah jalur pendidikan yang terstruktur dan berjenjang yang terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah dan pendidikan tinggi. Pendidikan nonformal adalah jalur pendidikan di luar pendidikan formal yang dapat dilaksanakan secara terstruktur dan berjenjang. Sedangkan, pendidikan informal adalah jalur pendidikan keluarga dan lingkungan. Islamiyah (2016:1) menyatakan bahwa, pendidikan formal di sekolah dimulai dari jenjang TK, SD, SMP sampai SMA memiliki kurikulum yang memuat beberapa materi pelajaran salah satunya adalah matematika.

Matematika sebagai ilmu dasar memegang peranan yang sangat penting dalam pengembangan sains dan teknologi, karena matematika merupakan sarana berpikir untuk menumbuhkembangkan daya nalar, cara berpikir logis, sistematis dan kritis (Hobri, 2008:151). Matematika sangat berpengaruh dalam kehidupan sehari-hari. Matematika juga sebagai ilmu pengetahuan yang sangat berpengaruh terhadap ilmu pengetahuan lainnya, misalnya : ilmu akuntansi, kimia, biologi maupun ilmu agama islam. Menurut Dwi (2011), Teori matematika juga digunakan manusia untuk membantu memecahkan masalahnya seperti menghitung luas daerah, menghitung laba-rugi dalam aktivitas jual-beli.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, salah satu tempat memperoleh pengetahuan matematika bisa diperoleh di sekolah yakni dari jenjang SD sampai perguruan tinggi. Akan tetapi, masih terdapat paradigma masyarakat tentang matematika sebagai mata pelajaran yang menakutkan dan membosankan, hal tersebut terjadi karena menganggap bahwa matematika itu sulit dan implementasi

dari matematika di kehidupan sehari-hari tidak terlalu penting. Namun, tanpa disadari matematika selalu ada dalam kegiatan sehari-hari manusia, sehingga hal tersebut, dapat dijadikan alternatif kepada masyarakat khususnya peserta didik untuk mengenalkan bahwa matematika selalu berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut selaras dengan pendapat Khairadiningsih (2015) yakni salah satu alternatif merubah cara pandang masyarakat atau peserta didik terhadap matematika yang menakutkan adalah mengaitkan antara pengetahuan yang telah dimiliki siswa dengan pemahaman siswa pada situasi di lingkungannya. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika perlu diawali dengan penggalian pengetahuan informal yang telah di serap siswa dari kehidupan dan kebudayaan masyarakat di sekitar tempat tinggalnya.

Berdasarkan penjelasan di atas, kebudayaan selalu kita temui dalam kehidupan bermasyarakat. Hubungan matematika dengan kebudayaan disebut etnomatematika. Istilah etnomatematika pertama kali dicetuskan dan dikembangkan oleh seorang matematikawan Brasil yaitu Ubiratan D'Ambrosio. Menurut D'Ambrosio, etnomatematika adalah suatu studi tentang pola hidup, kebiasaan atau adat istiadat dari suatu masyarakat di suatu tempat yang memiliki kaitan dengan konsep-konsep matematika namun tidak disadari sebagai bagian dari matematika oleh masyarakat tersebut (Suwito & Trapsilasiwi, 2016).

Kebudayaan di Indonesia sangatlah beragam, karena Indonesia merupakan negara kepulauan sehingga keanekaragamannya tidak bisa dihindari. Dalam memahami masyarakat yang homogen, disamping budaya kelompok suku, masyarakat Indonesia termasuk dalam budaya lokal yang memiliki ciri khas sebagai hasil pencampuran antara budaya masyarakat di daerah tersebut. Salah satu contoh dari kebudayaan yang ada di Indonesia adalah Pendalungan. Pendalungan adalah kebudayaan yang berasal dari dua budaya yakni Jawa-Madura. Hal ini ditegaskan oleh Yuswadi (dalam Raharjo :2013) mendefinisikan Pendalungan menjadi 2 definisi yakni (1) sebagai sebuah pencampuran antar budaya Jawa dan Madura dan (2) masyarakat Madura yang lahir di wilayah Jawa dan beradaptasi dengan budaya Jawa.



Berdasarkan kebudayaan unik Pendalungan yang terdapat di Jember tersebut, tanpa disadari masyarakat Jember melakukan berbagai aktivitas yang berkaitan dengan matematika, seperti menghitung, membilang dan konsep matematika lainnya. Aktivitas matematika tersebut dapat dijumpai di berbagai bidang salah satunya yaitu transaksi jual-beli yang dilakukan oleh pedagang sayur keliling.

Subjek penelitian adalah pedagang sayur keliling di daerah Jember tepatnya di Kecamatan Sumpalsari, dimana masyarakat di desa tersebut berbudaya Madura dan Jawa. Kegiatan transaksi jual-beli yang dilakukan oleh pedagang sayur meliputi persiapan, persiapan yang dilakukan oleh pedagang sayur yaitu membeli barang pada pengepul sayuran dan bahan bumbu dapur di pasar, kegiatan selanjutnya yaitu berkeliling menawarkan harga sayur dan bahan bumbu dapur lainnya kepada konsumen. Kegiatan transaksi jual-beli yang berinteraksi langsung dengan konsumen yang dilakukan oleh pedagang sayur tersebut yang menjadi fokus penelitian karena algoritma hitung yang dilakukan pedagang sayur sangat unik, cepat, tepat dan tidak menggunakan kalkulator. Hal ini dapat dijadikan alternatif mengenalkan kepada peserta didik bahwa matematika itu nyata dan mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Munawwaroh (2016) yaitu algoritma berhitung yang dilakukan pedagang sayur bisa dijadikan sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika di sekolah sehingga membantu siswa dalam belajar matematika. Selain algoritma hitung, pedagang sayur juga mempunyai cara tersendiri dalam pengemasan sayur-sayuran dan penjualan sayur dengan harga satuan (eceran).

Penelitian yang terkait dengan aktivitas etnomatematika yang dilakukan oleh pedagang sayur pernah dilakukan oleh dua orang peneliti yaitu Munawwaroh (2016). Munawwaroh meneliti tentang aktivitas etnomatematika yang dilakukan pedagang sayur pada masyarakat madura di Probolinggo. Penyebutan pedagang sayur keliling pada masyarakat Madura adalah "*blijeh*". Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat banyak aktivitas yang dilakukan pedagang sayur dalam transaksi jual-beli yaitu menentukan harga jual sayur dan bahan lainnya ke kelipatan limaratusan, pengemasan sayuran dalam kemasan yang sering disebut

“*renteng*” dan “*ghintel*”, menghitung total belanja pembeli, menghitung uang kembalian, dan pengambilan keuntungan diambil dari setiap satuan harga beli.

Penelitian selanjutnya yaitu dilakukan oleh Islamiyah (2016) tentang etnomatematika yang dilakukan oleh pedagang sayur pada masyarakat Jawa di desa Sumberejo, Lumajang. Penyebutan pedagang sayur keliling pada masyarakat Jawa adalah “*mlijo*” hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat banyak aktivitas yang dilakukan pedagang sayur dalam transaksi jual beli yaitu penentuan harga jual berdasarkan harga beli dan keuntungan yang ingin didapatkan, algoritma aritmetika yang dipakai dalam transaksi jual-beli adalah algoritma penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan pembulatan. Pedagang sayur masyarakat Jawa dalam menentukan harga jual berdasarkan harga beli, keuntungan dan uang yang tersebar di masyarakat. Harga jual yang ditawarkan seharga Rp500,00 dan kelipatannya. Untuk penjualan cabai, pedagang sayur mempunyai takaran sendiri yaitu *jumput*, *jupuk* dan *pendetan*. Pengemasan sayur dikenal dengan istilah *sak unting* dan *sak bengkek*. Teknik perhitungan total belanja pembeli dilakukan dengan cara menghitung setiap barang satu persatu kemudian dimasukkan dalam kantong kresek agar tidak terjadi kecurangan dalam menghitung harga. Teknik pedagang sayur mengembalikan uang kembalian yaitu dengan membulatkan sisa uang pembayaran ke ribuan atau puluh ribuan terdekat terdahulu kemudian menambahkannya hingga mencapai nilai uang yang dibayarkan pembeli. Teknik menghitung penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian yang dilakukan oleh pedagang sayur masyarakat Jawa memiliki cara yang berbeda dengan cara yang diajarkan disekolah dan selalu mengabaikan nilai 0 yang berperan sebagai ribuan.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mengetahui lebih jelas tentang aktivitas etnomatematika apa saja yang dilakukan oleh pedagang sayur pada transaksi jual-beli di lingkup masyarakat pendalungan di desa Sumbersari. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai aktivitas etnomatematika yang dilakukan oleh pedagang sayur yang berjudul “ **Etnomatematika dalam Transaksi Jual-Beli yang dilakukan Pedagang Sayur pada Masyarakat Pendalungan**”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimanakah aktivitas etnomatematika dalam transaksi jual-beli yang dilakukan pedagang sayur pada masyarakat Pendalungan di Jember ?
- b. Bagaimanakah algoritma aritmetika yang dilakukan pedagang sayur pada masyarakat Pendalungan ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Mendeskripsikan aktivitas etnomatematika dalam transaksi jual-beli yang dilakukan pedagang sayur pada lingkup masyarakat Pendalungan.
- b. Mendeskripsikan algoritma aritmetika dalam transaksi jual-beli yang dilakukan pedagang sayur pada lingkup masyarakat Pendalungan.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dirumuskan, manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Manfaat bagi masyarakat pendalungan di desa Sumbersari kecamatan Sumbersari kabupaten Jember adalah dapat mengetahui aspek-aspek matematika yang terdapat dalam aktivitas sehari-hari, khususnya transaksi jual-beli.
- b. Manfaat bagi peneliti adalah mengetahui bahwa dalam transaksi jual-beli pedagang sayur, terdapat aktivitas matematika dan mengetahui algoritma aritmetika yang digunakan dalam aktivitas jual-beli pedagang sayur di lingkup pendalungan.
- c. Manfaat bagi peneliti lain adalah dapat digunakan sebagai bahan acuan jika ingin melakukan penelitian yang sejenis dalam mengungkap aspek-aspek matematika yang terdapat dalam masyarakat pendalungan maupun masyarakat kebudayaan lainnya.

- d. Manfaat bagi pembaca adalah mengetahui bahwa aktivitas matematika tidak hanya terdapat dalam pembelajaran disekolah tetapi juga terdapat dalam kehidupan sehari-hari.

### **1.5 Batasan Penelitian**

Untuk menghindari agar bahasan dalam penelitian ini tidak terlampau luas, maka peneliti melakukan pembatasan sebagai berikut.

- a. Penelitian ini dikenakan pada pedagang sayur di desa Sumpersari kecamatan Sumpersari kabupaten Jember.
- b. Penelitian ini mencakup aktivitas etnomatematika yang mengandung algoritma aritmetika mulai dari modal, penentuan harga jual, pengemasan bahan bahan yang dijual, permintaan, penawaran, perhitungan total belanja, perhitungan uang kembalian, dan keuntungan yang di dapat oleh pedagang sayur.
- c. Penelitian ini mendeskripsikan dasar algoritma aritmetika meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian yang dilakukan oleh pedagang sayur.
- d. Pedagang sayur yang dimaksud adalah pedagang sayur keliling yang berkeliling atau berdiam disuatu tempat di daerah desa Sumpersari.

## BAB 2. KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 Matematika

Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Hampir di setiap ilmu pengetahuan lainnya terdapat terapan dari ilmu matematika. Oleh sebab itu, matematika sering disebut sebagai ratu ilmu pengetahuan. Matematika selalu identik dengan angka dan bilangan, hal tersebut selaras dengan pengertian matematika menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdiknas,2013), matematika diartikan sebagai ilmu tentang bilangan, hubungan antar bilangan dan prosedur bilangan operasional yang di gunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan. Menurut bahasa asing (Meysa,2013), matematika berasal dari bahasa Yunani *Mathematikos* yang artinya ilmu pasti, secara etimologi, pengertian matematika berasal dari bahasa latin *manthanein* atau *mathemata* yang berarti “belajar atau hal yang dipelajari” (*things that are learned*). Menurut para ahli matematika, definisi matematika sangatlah banyak, karena definisinya dapat dilihat dari sudut pandang yang berbeda, artinya tidak terdapat satu definisi tentang matematika yang disepakati oleh semua tokoh atau pakar matematika. Berikut beberapa paparan para ahli mengenai definisi matematika. Menurut Soedjadi (2000:11) mendefinisikan matematika sebagai berikut :

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

Riedesel (dalam Supatmono, 2009 :7) mengemukakan bahwa matematika adalah kumpulan kebenaran dan aturan, matematika bukanlah sekedar berhitung. Matematika merupakan sebuah bahasa, kegiatan pembangkitan masalah dan pemecahan masalah. Adapun menurut Aristoteles (dalam Franklin, 2009 :104) menyatakan matematika adalah ilmu tentang kuantitas.

Pada faktanya matematika masih belum terdefiniskan secara pasti, akan tetapi matematika dapat dikenal melalui karakteristiknya. Adapun karakteristik umum dari matematika menurut Soedjadi (2000 : 13-19) diantaranya.

1) Memiliki objek kajian yang abstrak.

Ada empat objek kajian matematika yaitu fakta, operasi dan relasi, konsep dan prinsip.

a. Fakta

Fakta adalah pemufakatan atau konvensi dalam matematika yang biasanya lewat simbol-simbol tertentu. Contoh simbol “2”

b. Operasi dan relasi

Operasi adalah pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar dan pengerjaan matematika lainnya. Contoh yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, irisan dan gabungan Sementara relasi adalah hubungan antara dua atau lebih elemen. Contoh sama dengan, lebih besar. Lebih kecil dan lain sebagainya.

c. Konsep

Konsep adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk megkategorikan sekumpulan objek. Contoh nama “segitiga”.

d. Prinsip

Prinsip adalah objek matematika yang kompleks terdiri dari beberapa fakta, beberapa konsep yang dikaitkan dengan relasi ataupun operasi. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa prinsip adalah hubungan antar berbagai dasar objek matematika berupa aksioma, lemma, teorema, *corollary*.

2) Bertumpu pada kesepakatan

Simbol-simbol dan istilah-istilah matematika merupakan kesepakatan atau konvensi yang penting. Dengan simbol dan istilah yang telah disepakati akan memudahkan dalam penyampaian selanjutnya.

3) Berpola pikir deduktif

Pola pikir deduktif adalah pemikiran yang berpangkal dari hal yang bersifat umum diarahkan kepada hal yang bersifat khusus. Contoh sederhana yaitu siswa

yang telah memahami konsep lingkaran dapat menggolongkan benda-benda di sekitar yang berbentuk lingkaran.

#### 4) Konsisten dalam sistemnya.

Dalam matematika terdapat berbagai macam sistem yang dibentuk dari beberapa kesepakatan. Dalam penggunaannya konsisten baik dalam makna ataupun nilai kebenarannya perlu diperhatikan.

Penjelasan tentang karakteristik matematika di atas, merupakan pembeda matematika dari ilmu pengetahuan lainnya. Matematika sebagai ilmu pengetahuan yang sangat berpengaruh terhadap ilmu pengetahuan lainnya, oleh sebab itu matematika disebut induk ilmu pengetahuan misalnya : ilmu akuntansi, kimia, biologi maupun ilmu agama islam. Matematika juga sangat berpengaruh dalam kehidupan sehari-hari. Seperti kegiatan transaksi jual-beli, pembagian zakat, dan lain sebagainya.

Pada transaksi jual-beli, matematika erat kaitannya dengan ilmu ekonomi. Matematika dalam ekonomi digunakan media atau alat untuk menyederhanakan penyajian dan pemahaman masalah. Dengan menggunakan bahasa matematika, masalah-masalah yang ada dalam ekonomi dapat menjadi lebih sederhana untuk disajikan, dipahami, dianalisis dan dipecahkan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Muslim (2011) yaitu teori ekonomi mengenai permintaan dan penawaran dikembangkan melalui konsep fungsi kalkulus tentang differensial dan integral, matematika digunakan manusia untuk memecahkan masalahnya dalam kehidupan sehari-hari.

## 2.2 Kebudayaan

Kebudayaan adalah suatu pemikiran atau sistem yang menjadi suatu adat atau kebiasaan dari suatu daerah tertentu. Kata kebudayaan berasal dari (bahasa Sansekerta) yaitu “buddayah” yang merupakan bentuk jamak dari kata “*budhi*” yang berarti budi atau akal. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdiknas, 2013) disebutkan bahwa kebudayaan (*ke · bu · da · ya · an*) adalah (1) hasil kegiatan dan penciptaan batin (akal budi) manusia seperti kepercayaan, kesenian, dan adat istiadat; (2) keseluruhan pengetahuan manusia sebagai makhluk sosial

yang digunakan untuk memahami lingkungan serta pengalamannya dan yang menjadi pedoman tingkah lakunya.

Menurut Geertz (dalam Tasmuji, dkk, 2011:154) mengatakan bahwa budaya adalah suatu sistem makna dan simbol yang disusun dalam pengertian dimana individu-individu mendefinisikan dunianya, menyatakan perasaannya dan memberikan penilaian-penilaiannya, suatu pola makna yang ditransmisikan secara historis, diwujudkan dalam bentuk-bentuk simbolik melalui sarana dimana orang-orang mengkomunikasikan, mengabdikan dan mengembangkan pengetahuan, karena kebudayaan merupakan suatu sistem simbolik maka haruslah dibaca, diterjemahkan dan diinterpretasikan.

Kluckhohn (dalam Tasmuji, 2011:160) membagi sistem kebudayaan menjadi tujuh unsur kebudayaan universal atau disebut dengan kultural universal. Ketujuh unsur kebudayaan tersebut antara lain :

1. sistem bahasa

Bahasa merupakan sarana bagi manusia untuk memenuhi kebutuhan sosialnya untuk berinteraksi atau berhubungan dengan sesamanya. Bahasa yang digunakan setiap hari akan membentuk kebiasaan individu dan membentuk kebudayaan disuatu masyarakat.

2. sistem pengetahuan

Sistem pengetahuan dalam kultural universal berkaitan dengan sistem peralatan hidup dan teknologi karena sistem pengetahuan bersifat abstrak dan berwujud didalam ide manusia. Sistem pengetahuan sangat luas batasannya karena mencakup pengetahuan manusia tentang berbagai unsur yang digunakan dalam kehidupannya. Tiap kebudayaan selalu mempunyai suatu himpunan pengetahuan tentang alam, dan kehidupan di sekitarnya.

3. sistem sosial

Unsur budaya berupa sistem kekerabatan dan organisasi sosial merupakan usaha antropologi untuk memahami bagaimana manusia membentuk masyarakat melalui berbagai kelompok sosial.

4. sistem peralatan hidup dan teknologi



Manusia selalu berusaha untuk mempertahankan hidupnya sehingga mereka akan selalu membuat peralatan atau benda-benda tersebut. Perhatian awal para antropolog dalam memahami kebudayaan manusia berdasarkan unsur teknologi yang dipakai suatu masyarakat berupa benda-benda yang dijadikan sebagai pralatan hidup dengan bentuk dan teknologi yang masih sederhana.

5. sistem mata pencaharian hidup

Mata pencaharian atau aktivitas ekonomi suatu masyarakat menjadi fokus kajian penting etnografi. Penelitian etnografi mengenai sistem mata pencaharian mengkaji bagaimana cara mata pencaharian suatu kelompok masyarakat atau sistem perekonomian mereka untuk mencukupi kebutuhan hidupnya.

6. sistem religi

Asal mula permasalahan fungsi religi dalam masyarakat adalah adanya pertanyaan mengapa manusia percaya kepada adanya suatu kekuatan gaib atau supranatural yang dianggap lebih tinggi daripada manusia dan mnegapa manusia itu melakukan berbagai cara untuk berkomunikasi dan mencari hubungan-hubungan dengan kekuatan-kekuatan supranatural tersebut. Dalam usaha untuk memecahka pertanyaan mendasar yang menjadi penyebab lahirnya asal mula religi tersebut, para ilmuwan sosial berasumsi bahwa religi suku-suku bangsa diluar Eropa adalah sisa dari bentuk-bentuk religi kuno yang dianut oleh seluruh umat manusia pada aman dahulu kekita kebudayaan mereka masih primitif.

7. kesenian

Perhatian ahli antropologi mengenai seni bermula dari penelitian etnografi mengenai aktivitas kesenian suatu masyarakat tradisional. Deskripsi yang dikumpulkan dalam penelitian tersebut berisi mengenai benda-benda atau artefak yang memuat unsur seni, seperti patung, ukiran dan hiasan. Penulisan etnografi awal tentang unsur seni pada kebudayaan manusia lebih mengarah pada teknik-teknik dan proses pembuatan benda seni tersebut. Selain itu, deskripsi etnografi awal tersebut meneliti perkembangan seni musik, seni tari dan seni drama dalam suatu masyarakat.

Pada penelitian ini, dari ketujuh sistem kebudayaan di atas, yang termasuk kedalam aktivitas kebudayaan masyarakat Pendalungan adalah sistem bahasa, sistem sosial dan sistem mata pencaharian hidup. Sistem bahasa yang digunakan adalah menggunakan bahasa Pendalungan yaitu perpaduan bahasa Jawa (ngoko kasar) dengan bahasa madura (kasar). Sehingga bahasa tersebut akan membentuk suatu budaya yaitu budaya berbahasa pendalungan. Sistem sosial yang terjadi yaitu adanya interaksi jual-beli serta menambah ranah silaturahmi dengan baik. Sistem mata pencaharian pada masyarakat pendalungan terlihat sangat jelas, dimana orang-orang yang berkebudayaan Madura bisa berbaur dan berkomunikasi dengan baik dengan orang-orang berkebudayaan Jawa.

### 2.3 Etnomatematika

Pendidikan dan budaya adalah dua hal yang tidak dapat dihindari dari kegiatan sehari-hari manusia karena budaya merupakan kesatuan dalam suatu masyarakat dan pendidikan merupakan kebutuhan dasar umat manusia. Dalam ranah pendidikan banyak sekali objek yang dapat kita temukan salah satunya yaitu matematika. Hubungan matematika dengan budaya biasa dikenal dengan etnomatematika.

Menurut Powel dan Frankenstein (1997: 5) mengungkapkan bahwa “*Ethnomathematics emerge as a new conceptual category from the discourse on the interplay among mathematics, education, culture and politics*”. Kutipan tersebut mengandung makna yaitu etnomatematika muncul sebagai wacana baru pada interaksi antara matematika, pendidikan, budaya dan politik. Pendapat lain yang selaras dengan pendapat tersebut diungkapkan oleh D’Ambrosio (2001), “*The term ethnomathematics is used to express the relationship between culture and mathematics*” artinya istilah etnomatematika digunakan untuk mengungkapkan hubungan antara budaya dan matematika.

Etnomatematika dapat diartikan dari beberapa kata, yaitu *ethnos* yang berarti dalam lingkungan budaya, *mathema* yang berarti sesuatu yang berkaitan dengan matematika dan *tics* yang berarti teknik menghitung. Menurut Rachmawati (2012) Etnomatematika didefinisikan sebagai cara-cara khusus yang dipakai oleh suatu kelompok budaya atau masyarakat tertentu dalam aktivitas matematika.

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

Menurut Suwarsono (2015) tujuan kajian etnomatematika yakni keterkaitan antara matematika dan budaya bisa lebih dipahami, sehingga persepsi siswa dan masyarakat tentang matematika menjadi lebih tepat dan pembelajaran matematika bisa lebih disesuaikan dengan konteks budaya siswa dan masyarakat dan matematika bisa lebih mudah dipahami karena tidak lagi dipersepsikan sebagai sesuatu yang “asing” oleh siswa dan masyarakat. Tujuan lainnya menurut Rachmawati (2012) hasil penelitian etnomatematika dapat dijadikan untuk :

- a. Ide alternatif matematika di luar kelas;
- b. Perkenalan pada pembelajaran matematika dikelas sebagai modal awal mengajarkan konsep matematika kepada siswa;
- c. Bahan rujukan untuk menyusun soal pemecahan masalah matematika kontekstual.

Salah satu contoh aktivitas etnomatematika pada masyarakat pendalungan adalah aktivitas jual-beli yang dilakukan oleh pedagang sayur. Mulai dari modal, pengemasan, penjualan dan pendapatan untung serta ruginya. Dalam menghitung jumlah uang yang harus dibayar oleh pembeli, pedagang sayur tidak memerlukan alat bantu hitung seperti kalkulator dan sejenisnya, bahkan mereka mampu menghitungnya dengan cepat. Hal tersebut membuktikan bahwa aktivitas masyarakat sangat erat dengan matematika yang sering kita sebut etnomatematika sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari.

## 2.4 Algoritma Aritmetika

Algoritma berasal dari nama seorang ahli matematika dari Uzbekistan yaitu yang lebih dikenal dengan nama *Algorism*. *Algorism* memiliki nama asli yaitu Abu Abdullah Muhammad Ibn Musa Al-Khawarizmi. Panggilan *Algorism* tersebut oleh dunia literatur barat dipakai untuk menyebut konsep *algorithm* yang ditemukannya. Pengertian algoritma adalah logika, metode dan tahapan (urutan) sistematis yang digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) (Tim Penyusun, 1991:25), algoritma didefinisikan sebagai urutan logis pengambilan keputusan untuk pemecahan masalah. Adapun definisi algoritma menurut Suarga (2006:1) yaitu sebagai berikut.

1. Teknik penyusunan langkah-langkah penyelesaian masalah dalam bentuk kalimat dengan jumlah kata terbatas tetapi tersusun secara logis dan matematis
2. Suatu prosedur yang jelas untuk menyelesaikan suatu persoalan dengan menggunakan langkah-langkah tertentu dan terbatas jumlahnya.
3. Susunan langkah yang pasti.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Tim Penyusun, 1991:22) algoritma didefinisikan sebagai urutan logis pengambilan keputusan untuk pemecahan masalah. Dari beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa algoritma adalah prosedur atau langkah-langkah untuk memecahkan masalah matematika sehingga menghasilkan sebuah keputusan.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (Tim Penyusun, 1991:35) menghitung mempunyai tiga arti yaitu :

1. Mencari jumlahnya (sisanya, pendapatannya ) dengan menjumlahkan , mengurangi dan sebagainya.
2. Membilang untuk mengetahui berapa jumlahna (banyaknya)
3. Menentukan atau menetapkan menurut (berdasarkan) sesuatu.

Dalam penelitian ini, menghitung diartikan sebagai aktivitas mencari jumlah dan aktivitas membilang. Adapun aktivitas mencari jumlah meliputi aktivitas menghitung yang dilakukan oleh pedagang sayur untuk mengemas, menentukan harga jual, menghitung belanja konsumen, uang kembalian (sisa) yang harus

diberikan kepada konsumen dan menghitung laba dan rugi yang di peroleh dari hari berdagang. Sedangkan aktivitas membilang yaitu aktivitas menghitung banyaknya bahan-bahan belanja yang akan dijual pada pembeli atau konsumen.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat di simpulkan bahwa, algoritma aritmetika adalah prosedur atau langkah-langkah terurut dalam menghitung untuk memecahkan masalah matematika. Adapun algoritma aritmetika yang menjadi dasar dalam penyelesaian matematika pada bilangan cacah yaitu algoritma penjumlahan, algoritma pengurangan, algoritma perkalian, dan algoritma pembagian.

Berikut adalah macam-macam algoritma aritmetika yang menjadi dasar dalam penyelesaian matematika adalah sebagai berikut.

#### 2.4.1 Algoritma Penjumlahan

Algoritma penjumlahan didefinisikan sebagai operasi biner memasangkan setiap pasang bilangan terurut  $(a, b)$  kesebuah bilangan  $c$ , sedemikian hingga  $c = a + b$  (Paige *et al.*, 1978:78). Algoritma penjumlahan pada bilangan real mempunyai beberapa sifat yaitu :

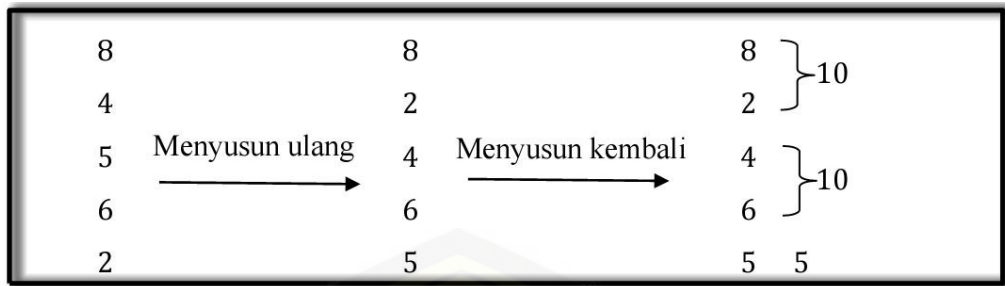
1. Komutatif :  $a + b = b + a$  untuk semua  $a, b \in \mathbf{R}$
2. Asosiatif :  $a + (b + c) = (a + b) + c$  untuk semua  $a, b, c \in \mathbf{R}$
3. Identitas : untuk semua  $a \in \mathbf{R}$  ada  $0 \in \mathbf{R}, \exists a + 0 = a$
4. Invers :  $\exists a^{-1} = -a \in \mathbf{R}, \exists a + (-a), 0$  dan  $(-a) + a = 0$ , untuk semua  $a \in \mathbf{R}$

(Bartle *et al.*, 2000:23)

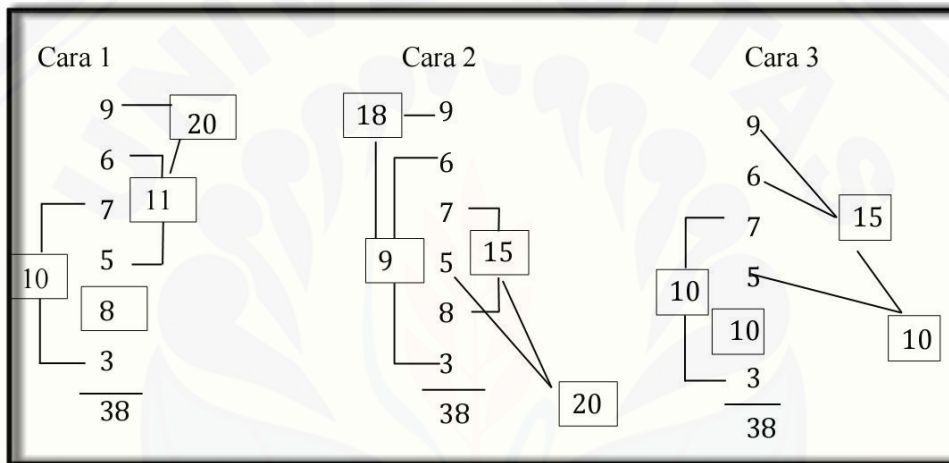
Ada beberapa teknik cara menyelesaikan algoritma penjumlahan, yaitu sebagai berikut.

##### 1. Penjumlahan kolom

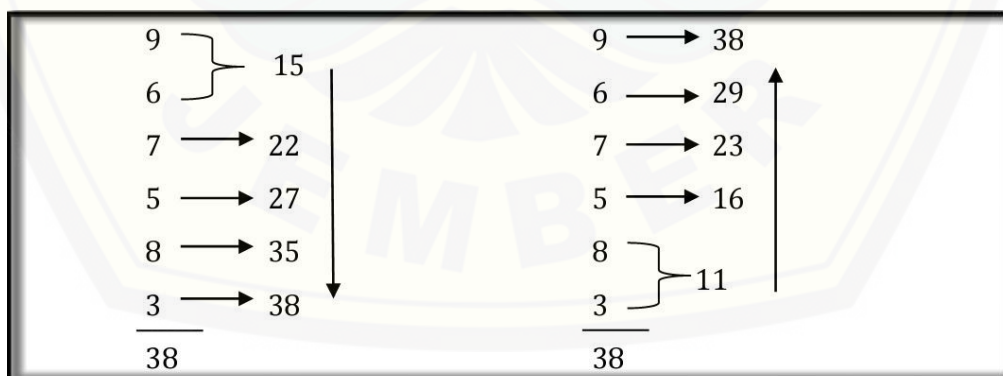
Operasi penjumlahan matematis merupakan operasi biber sehingga hanya dua bilangan yang bisa ditambahkan atau dijumlahkan dalam satu waktu. Pada teknik ini mengguakan sifat komutatif dan asosiatif. Prosesnya dengan cara mengelompokkan dua bilangan sehingga jika dijumlahkan hasilnya adalah 10. Penjumlahan kolom dapat dinyatakan dengan gambar dibawah ini.



Gambar 2. 1 Penjumlahan dengan cara mengelompokkan dua bilangan yang jika dijumlahkan hasilnya 10



Gambar 2. 2 Penjumlahan mengelompokkan dua bilangan secara bebas



Gambar 2. 3 Penjumlahan dengan cara menjumlahkan satu persatu secara terurut (Paige, dkk., 1978:85)

## 2. Penjumlahan tanpa teknik menyimpan

Teknik ini dilakukan apabila hasil operasi penjumlahannya tidak lebih dari 9 untuk setiap tempat. Menjumlahkan bilangan 2 angka atau lebih, dapat dilakukan dengan cara bersusun panjang dan pendek. Langkah-langkah penjumlahan bersusun panjang adalah sebagai berikut.

1. Uraikan bilangan menjadi bentuk panjangnya.
2. Jumlahkan satuan dan satuan, puluhan dan puluhan, ratusan dan ratusan.
3. Jumlahkan seluruh hasil yang diperoleh.

Untuk lebih jelasnya perhatikan contoh berikut,

$$\begin{aligned}
 273 + 326 &= \dots \\
 273 &= 200 + 70 + 3 \\
 326 &= 300 + 20 + 6 \\
 \hline
 273 + 326 &= 500 + 90 + 9 + \\
 &= 599
 \end{aligned}$$

Sedangkan langkah-langkah penjumlahan bersusun pendek adalah sebagai berikut.

1. Susunlah kebawah bilangan-bilangan yang akan dijumlahkan.
2. Jumlahkan satuan dan satuan; puluhan dan puluhan; ratusan dan ratusan.

$$\begin{array}{r}
 273 \\
 326 \\
 \hline
 599
 \end{array}
 +$$

$3 + 6 = 9$   
 $7 + 2 = 9$   
 $2 + 3 = 5$

Jadi,  $273 + 326 = 599$

## 3. Pejumlahan dengan teknik menyimpan

Penjumlahan dengan teknik menyimpan dapat dilakukan pada bilangan yang apabila 2 bilangan atau lebih, dijumlahkan lebih dari 9 untuk setiap nilai tempat.

Penjumlahan ini dapat dilakukan mulai puluhan, ratusan, ribuan, puluh ribuan dan seterusnya. Penjumlahan ini juga dapat dilakukan dengan cara bersusun panjang ataupun bersusun pendek. Biasanya penjumlahan teknik menyimpan ini digunakan ketika melakukan operasi penjumlahan dengan cara bersusun pendek.

Perhatikan contoh berikut

$$\begin{array}{r}
 368 \\
 25 \\
 \hline
 393
 \end{array}
 +$$

$8 + 5 = 13$  tulis 3 simpan 1  
 $1 + 6 + 2 = 9$

Jadi,  $368 + 25 = 393$

#### 2.4.2 Algoritma Pengurangan

Pengurangan merupakan kebalikan dari penjumlahan, tetapi pengurangan tidak memiliki sifat yang dimiliki penjumlahan. Secara matematis dapat dituliskan jika  $a + b = c$  maka  $c - a = b$  dan  $c - b = a$ . Pengurangan tidak memenuhi sifat pertukaran (komutatif), sifat identitas, dan sifat pengelompokan (asosiatif). Sama halnya dengan penjumlahan, pengurangan juga menggunakan beberapa teknik sebagai berikut.

##### 1. Pengurangan tanpa teknik meminjam.

Pengurangan tanpa teknik meminjam ini dilakukan apabila dua bilangan yang dioperasikan hasilnya tidak bernilai negatif. Sama seperti operasi penjumlahan, pengurangan ini dapat dilakukan dengan cara bersusun panjang maupun bersusun pendek.

Contoh :

##### a. Cara bersusun panjang

$$489 = 400 + 80 + 9$$

$$245 = 200 + 40 + 5$$

$$= 200 + 40 + 4$$

$$\hline = 244$$



## b. Cara bersusun pendek

$$\begin{array}{r}
 489 \\
 -245 \\
 \hline
 244
 \end{array}$$

$9 - 5 = 4$   
 $8 - 4 = 4$   
 $4 - 2 = 2$

Jadi,  $489 - 245 = 244$

## 2. Pengurangan dengan teknik meminjam

Pengurangan dengan teknik meminjam dilakukan apabila dua bilangan yang dioperasikan bernilai negatif. Misal  $ab$  dikurangi  $c$  dan  $c > b$  maka perlu meminjam  $a$ . Meminjam 1 dari  $a$  merupakan 10 untuk  $b$ . Karena  $a$  mempunyai nilai tempat puluhan sedangkan  $b$  mempunyai nilai tempat satuan.

Contoh :  $63 - 27 = 36$

Pengurangan di atas akan menggunakan teknik meminjam jika dilakukan dengan cara bersusun pendek seperti berikut

$$\begin{array}{r}
 5 \ 1 \\
 \cancel{6}3 \\
 -27 \\
 \hline
 36
 \end{array}$$

$3 - 7$ ; 3 meminjam 1 dari 6 dan 1 merupakan 10 untuk 3 (karena 6 mempunyai nilai tempat puluhan sedangkan 3 mempunyai tempat satuan) sehingga menjadi  $13 - 7 = 6$   
 $5 - 2 = 3$

Jadi, teknik meminjam ini memperhatikan nilai tempat dari setiap bilangan. Pengurangan ini dapat dilakukan dengan cara bersusun panjang atau bersusun pendek.

### 3. Pengurangan dengan melewati nol

Pengurangan dengan melewati nol terjadi apabila didalam bilangan tersebut terdapat nol. Maka teknik yang dilakukan adalah meminjam ke nilai tempat yang lebih tinggi atau meminjam dua kali, misal  $a0b - c$  dan  $c > b$  maka  $b$  perlu meminjam  $a$ . Meminjam 1 dari  $a$  merupakan 10 untuk 0. Karena  $a$  mempunyai nilai tempat ratusan sedangkan 0 mempunyai nilai tempat puluhan. Jadi sekarang 0 bukanlah 0 tetapi bernilai 10. Kemudian meminjam 1 dari 10 untuk dikurang dengan  $c$ . Sedangkan yang mulanya bernilai 0 berubah menjadi 10 dan kini menjadi 9, teknik ini sama dengan teknik meminjam, hanya perlu meminjam dua kali karena nilai 0 tersebut.

Contoh :  $603 - 137 = 466$

$$\begin{array}{r} 603 \\ -137 \\ \hline \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} 13 \\ 603 \\ -137 \\ \hline 6 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} 9 \ 10 \\ 603 \\ -137 \\ \hline 76 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} 5 \ 9 \ 10 \\ 603 \\ -137 \\ \hline 466 \end{array}$$

### 4. Pengurangan dengan teknik menambahkan bilangan yang sama

Pengurangan dengan menambahkan bilangan yang sama pada bilangan bilangan yang akan dikurangkan. Pengurangan ini dilakukan untuk memudahkan dalam menghitung.

Contoh :

$$123 - 97 = \dots$$

$$(123 + 3) - (97 + 3) = 126 - 100 = 26$$

(Paige, dkk. 1978:113-117)

### 2.4.3 Algoritma Perkalian

Perkalian adalah penjumlahan berulang. Artinya  $a \times b = b + b + b + b + b + b + b + \dots + b$  (sebanyak  $a$  kali). Jika  $a, b, c$  suatu bilangan real maka akan berlaku.

1. Komutatif :  $a \times b = b \times a$ , untuk semua  $a, b \in R$
2. Asosiatif :  $a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$ , untuk semua  $a, b, c \in R$
3. Identitas :  $\exists a = 1, \exists a \times 1 = a$  dan  $1 \times a = a$ , untuk semua  $a \in R$
4. Distributif :  $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$  dan  $(a + b) \times c = (a \times c) + (b \times c)$  untuk semua  $a, b, c \in R$
5. Invers :  $\exists a^{-1} = \frac{1}{a}, \exists a \times \left(\frac{1}{a}\right) = 1$  dan  $\left(\frac{1}{a}\right) \times a = 1$ , untuk setiap  $a \neq 0, a \in R$

(Bartle *et al.*, 2000:23)

Algoritma perkalian memiliki beberapa teknik penyelesaian sebagai berikut.

#### 1. Perkalian dengan cara mendatar

Menurut russefendi (1990:94), mengalikan bilangan dengan cara mendatar merupakan konsep perkalian yang menggunakan sifat-sifat perkalian yaitu sifat penyebaran (distributif). Jika  $a \times b$  maka  $a$  atau  $b$  dapat diubah menjadi bentuk penjumlahan lalu memanfaatkan sifat distributif. Tahap akhir, menjumlahkan semua hasil.

Contoh :

$$\begin{aligned}
 24 \times 36 &= 24 \times (30 + 6) && \text{(bentuk panjang)} \\
 &= (24 \times 30) + (24 \times 6) && \text{(sifat distributif)} \\
 &= (20 + 4) \times 30 + (20 + 4) \times 6 && \text{(bentuk panjang)} \\
 &= \{(20 \times 30) + (4 \times 30)\} + \{(20 \times 6) + (4 \times 6)\} && \text{(sifat distributif)} \\
 &= 600 + 120 + 120 + 24 && \text{(nama lain)} \\
 &= 600 + 100 + 20 + 100 + 20 + 20 + 4 && \text{(nama lain)} \\
 &= 800 + 60 + 4 && \text{(nama lain)} \\
 &= 864 && \text{(nama lain)}
 \end{aligned}$$

Jadi,  $24 \times 36 = 864$

#### 2. Perkalian dengan cara bersusun panjang

Jika  $a$  dan  $b$  merupakan suatu bilangan yang akan dikalikan menggunakan cara bersusun panjang maka mengalikan bilangan  $a$  dan  $b$  sesuai nilai tempatnya.

Satuan dengan satuan, puluhan dengan puluhan dan seterusnya lalu menjumlahkan hasil akhirnya (Russefendi,1990:94)

Contoh :

$$\begin{array}{r}
 36 = 30 + 6 \\
 24 = 20 + 4 \\
 \hline
 \phantom{36} \times \\
 120 + 24 \quad \text{Perkalian } 4 \times (30 + 60) \\
 600 + 120 \quad \text{Perkalian } 20 \times (30 + 6) \\
 \hline
 720 + 144 \quad \text{Penjumlahan} \\
 = 864 \quad \text{Nama lain}
 \end{array}$$

### 3. Perkalian dengan cara bersusun pendek

Menurut Paige *et al.* (1978:147) , jika  $a$  dan  $b$  merupakan suatu bilangan yang akan dikalikan menggunakan cara bersusun pendek maka mengalikan bilangan  $a$  dan  $b$  menggunakan teknik menyimpan tanpa ada proses penjumlahan tetapi langsung mendapatkan hasil.

Contoh :

$$\begin{array}{r}
 48 \\
 \underline{6} \times
 \end{array}
 \longrightarrow
 \begin{array}{r}
 4 \\
 48 \\
 \underline{6} \times \\
 288
 \end{array}$$

$8 \times 6 = 48$ , tulis 8 simpan 4  
 $4 \times 6 = 24$ ,  $24 + 4 = 28$

#### 2.4.4 Algoritma Pembagian

Algoritma pembagian adalah kebalikan dari algoritma perkalian  $a \times b = c$  maka  $c : a = b$  dan  $c : b = a$ . Algoritma pembagian didefinisikan sebagai pengurangan berulang. Secara matematis ditulis sebagai  $a : b = c$ ,  $c$  diperoleh dari  $a - b - b - b - \dots = 0$  dan  $b$  sebanyak  $c$ .

Contoh :  $24 : 3 = 24 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 = 0$

Jadi  $24 : 3 = 8$

Hasil 8 ditunjukkan oleh banyaknya angka 3 yang muncul sebagai bilangan pengurangnya (Prihandoko,2006:102).

Algoritma pembagian memiliki beberapa teknik penyelesaian sebagai berikut.

1) Pembagian dengan cara bersusun panjang

Sebagaimana pada algoritma perkalian, jika  $a$  dibagi  $b$  maka untuk penyelesaian cara bersusun panjang menggunakan teknik penjumlahan sebelum mendapatkan hasil.

2) Pembagian dengan cara bersusun pendek

Sebagaimana pada algoritma perkalian, jika  $a$  dibagi  $b$  maka untuk penyelesaian cara bersusun pendek tanpa menggunakan teknik penjumlahan tetapi langsung mendapatkan hasil. Penyelesaian bersusun pendek ini biasa di sebut porogapit.

## 2.5 Masyarakat Pendalungan di Jember

Jember adalah salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Timur, Indonesia yang beribukota di Surabaya. Kabupaten Jember, berbatasan dengan kabupaten Probolinggo dan kabupaten Bondowoso di sebelah utara, di sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Banyuwangi, di sebelah selatan berbatasan dengan Samudera Hindia dan di sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Lumajang. Kabupaten Jember terdiri dari 31 kecamatan. Kabupaten Jember terletak di wilayah Tapal Kuda, Jawa Timur.

Mayoritas penduduk Jember terdiri atas suku Jawa dan suku Madura. Rata-rata penduduk Jember adalah masyarakat pendatang. Suku Madura dominan di daerah utara dan suku Jawa di daerah selatan dan pesisir pantai. Bahasa Jawa dan Madura digunakan di banyak tempat sehingga umum bagi masyarakat di Jember menguasai dua bahasa daerah tersebut dan juga hal tersebutlah yang menjadi pemicu munculnya beberapa ungkapan khas Jember. Percampuran kedua kebudayaan tersebut melahirkan satu kebudayaan baru yaitu pendalungan.

Masyarakat di wilayah tapal kuda di bagian timur pulau Jawa seringkali dikenal sebagai masyarakat pendalungan, dengan karakteristik yang dicitrakan sebagai percampuran budaya Jawa dengan budaya Madura. Percampuran tersebut dapat terjadi, pertama karena adanya pernikahan antar seseorang dengan berlatar belakang keluarga Jawa dengan pasangan berlatar belakang Madura. Kedua, masuknya suatu komunitas dalam masyarakat dengan budaya tertentu sehingga memunculkan karakteristik yang khas pada masyarakat tersebut dan karakteristik tersebut dapat berupa bahasa, dialek atau produk seni yang sering kali dianggap masyarakat sebagai “budaya” (Laksmi, 2014). Menurut Arifin (2006), bahwa budaya pendalungan merupakan hasil sentuh budaya atau proses akulturasi antara budaya Jawa dan Madura. Budaya ini banyak ditemui di daerah Jember Tengah dan sekitarnya. Penduduk di Jember tengah dan sekitarnya memiliki dwi bahasa dalam artian pemakai bahasa Madura dapat berbahasa Jawa dan sebaliknya pemakai bahasa Jawa dapat pula berbahasa Madura.

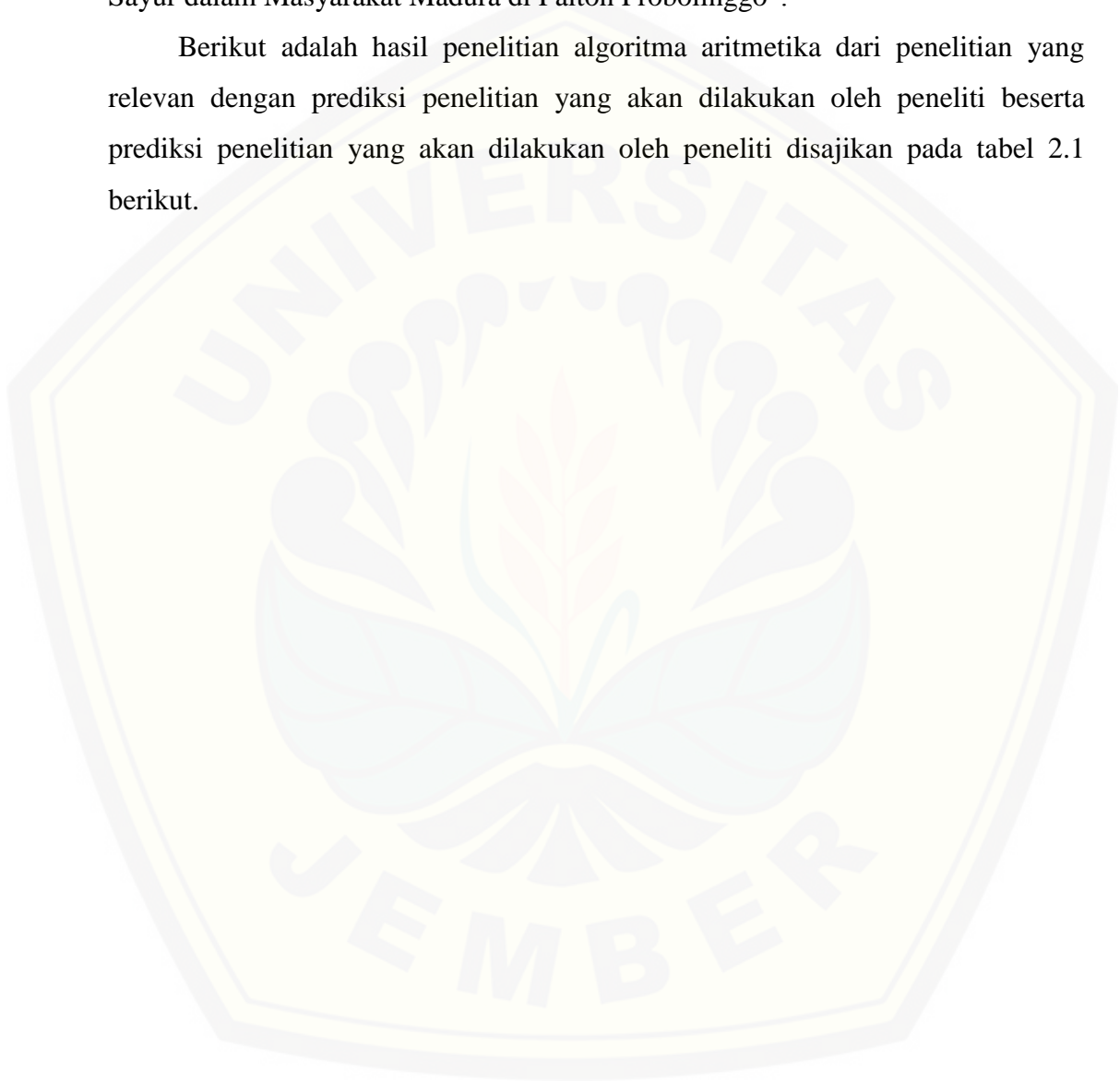
Berdasarkan penjelasan sebelumnya, pada penelitaian ini masyarakat pendalungan yang dimaksud adalah suatu komunitas dalam masyarakat dengan budaya tertentu sehingga memunculkan karakteristik yang khas pada masyarakat tersebut dan karakteristik tersebut dapat berupa bahasa, dialek atau produk seni yang sering kali dianggap masyarakat sebagai “budaya” contoh penggunaan bahasa yang terjadi “*mak ngunu*” kata “*mak*” berasal dari kebudayaan Madura yang berarti “mengapa atau kenapa” sedangkan kata “*ngunu*” berasal dari budaya Jawa yang berarti “begitu” Adapun budaya yang digunakan pada daerah Jember adalah budaya Jawa dan Madura. Peneliti menggunakan daerah Jember Tengah khususnya Jember Kota yaitu Kecamatan Sumbersari sebagai tempat penelitian.

## 2.6 Penelitian yang Relevan

Penelitian tentang etnomatematika sudah pernah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya. Salah satunya adalah penelitian Indrawati (2015) yang berjudul “Etnomatematika pada Proses Jual Beli yang dilakukan Masyarakat Pasar Tradisional sebagai Bahan Pembelajaran Aritmetika” Penelitian selanjutnya tentang etnomatematika juga dilakukan oleh Islamiyah, Alfiah (2016) yang

berjudul “Etnomatematika Transaksi Jual Beli yang Dilakukan Pedagang Sayur pada Lingkup Masyarakat Berbahasa Jawa”, Penelitian yang relevan tentang etnomatematika lainnya juga dilakukan oleh Munawwaroh, Izzatul (2016) yang berjudul “Etnomatematika pada Transaksi Jual Beli yang Dilakukan Pedagang Sayur dalam Masyarakat Madura di Paiton Probolinggo”.

Berikut adalah hasil penelitian algoritma aritmetika dari penelitian yang relevan dengan prediksi penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti beserta prediksi penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti disajikan pada tabel 2.1 berikut.



Tabel 2. 1 Penelitian yang relevan

No.	Algoritma Aritmetika	Kebudayaan			
		Madura	Osing	Jawa	Pendalungan
	Tempat penelitian	Probolinggo	Banyuwangi	Lumajang	Jember
1.	Penjumlahan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjumlahkan berdasarkan nilai tempat..</li> <li>2. Menjumlahkan dengan mengenakan bilangan pertama ke bilangan puluhan di atasnya.</li> <li>3. menjumlahkan puluh ribuan bilangan kedua dengan bilangan pertama yang dijumlahkan.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjumlahkan nilai puluhan ribu dengan puluhan ribu terlebih dahulu selanjutnya menjumlahkan nilai ribumannya.</li> <li>2. Penjumlahan dilakukan dengan membulatkan keatas.</li> <li>3. Menjumlahkan puluhan ribu pada bilangan pertama dengan bilangan yang akan dijumlahkan yaitu bilangan kedua.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berdasarkan nilai tempat (ribuan dengan ribuan)</li> <li>2. Memilih bilangan yang mudah untuk dijumlahkan dan jika dijumlahkan akan menjadi kelipatan sepuluh</li> <li>3. Mencari bilangan tertentu (<math>x</math>) sehingga dapat dibulatkan ke puluhan terdekat sebelum dijumlahkan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berdasarkan nilai tempat (ribuan dengan ribuan)</li> <li>2. Memilih bilangan yang mudah untuk dijumlahkan dan jika dijumlahkan akan menjadi kelipatan sepuluh</li> <li>3. Mencari bilangan tertentu (<math>x</math>) sehingga dapat dibulatkan ke puluhan terdekat sebelum dijumlahkan. <i>(prediksi peneliti)</i></li> </ol>



No.	Algoritma Aritmetika	Kebudayaan			
		Madura	Osing	Jawa	Pendalungan
	Tempat penelitian	Probolinggo	Banyuwangi	Lumajang	Jember
2.	Pengurangan	<p>1. Melakukan pembulatan pada bilangan pengurangnya. Selanjutnya mengurangkan bilangan tersebut dengan pengurangnya yang sudah dibulatkan. Kemudian menjumlahkan dengan bilangan tertentu (<math>x</math>)</p> <p>.</p>	<p>1. Melakukan pembulatan pada bilangan pengurangnya. Selanjutnya mengurangkan bilangan tersebut dengan pengurangnya yang sudah dibulatkan. Kemudian menjumlahkan dengan bilangan tertentu (<math>x</math>)</p> <p>2. Mengurangkan bilangan puluhan ribu kedua dan hasil pengurangan tersebut dikurangkan dengan sisa bilangan kedua.</p> <p>3. Jika nilai ribuan dari yang dikurangi lebih kecil daripada nilai bilangan ribuan dari pengurangnya dilakukan dengan cara mengurangkan nilai puluhan ribu dengan pengurangnya selanjutnya ditambahkan dengan nilai ribuan dari bilangan yang dikurangi</p>	<p>1. Melakukan pembulatan pada bilangan pengurangnya. Selanjutnya mengurangkan bilangan tersebut dengan pengurangnya yang sudah dibulatkan. Kemudian menjumlahkan dengan bilangan tertentu (<math>x</math>)</p> <p>2. Menguraikan bilangan yang nilainya besar menjadi bilangan tertentu, misal : 50.000-28.500 maka 50 diuraikan menjadi 10 dan 40 kemudian 10-8,5 dan 40-20 sehingga hasilnya <math>1,5+20 = 21,5</math></p>	<p>1. Melakukan pembulatan pada bilangan pengurangnya. Selanjutnya mengurangkan bilangan tersebut dengan pengurangnya yang sudah dibulatkan. Kemudian menjumlahkan dengan bilangan tertentu (<math>x</math>)</p> <p>2. Pengurangan yang mengandung limaratusan dilakukan dengan mengabaikan lima ratusnya dan menghitung diakhir.</p> <p><i>(prediksi peneliti)</i></p>

No.	Algoritma Aritmetika	Kebudayaan			
		Madura	Osing	Jawa	Pendalungan
	Tempat penelitian	Probolinggo	Banyuwangi	Lumajang	Jember
3.	Perkalian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengalikan satu-persatu bilangan yang mengandung puluhan ribu dan ribuan terlebih dahulu dengan pengalinya selanjutnya hasil dari keduanya dijumlahkan</li> <li>2. Mengubah bentuk bilangan yang dilaki menjadi bentuk pengurangan</li> </ol>	Mengalikan satu persatu bilangan yang mengandung puluhan ribu dan ribuan terlebih dahulu dengan pengalinya selanjutnya hasil keduanya dijumlahkan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menguraikan pengalinya jika terdiri dari puluhan dan satuan.</li> <li>2. Menguraikan puluh ribuan dan ribumannya kemudian mengalikan dengan pengalinya dan menjumlahkan keduanya.</li> <li>3. Membulatkan ke puluh ribuan terdekat dengan menambahkan bilangan tertentu, setelah itu mengalikan dengan pengalinya dan mengurangkan dengan bilangan tertentu tersebut.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengalikan bilangan puluhan ribu dengan bilangan pengalinya dulu kemudian mengalikan ribuan dengan bilangan pengalinya</li> <li>2. Membulatkan ke puluh ribuan terdekat dengan menambahkan bilangan tertentu, setelah itu mengalikan dengan pengalinya dan mengurangkan dengan bilangan tertentu tersebut.</li> </ol> <p><i>(prediksi peneliti)</i></p>
4.	Pembagian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Puluh ribumannya dibagi dulu kemudian ribumannya, hasil dari masing-masing pembagian dijumlahkan</li> </ol>	Mencari bilangan yang dapat dibagi kurangkan dengan hasil pembagian sebelumnya, jika masih ada sisa maka dibagi lagi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. menyelesaikan pembagian tergantung dengan nilai pembaginya, jika nilai pembaginya genap maka</li> </ol>	Mencari bilangan yang dapat dibagi kurangkan dengan hasil pembagian

No.	Algoritma Aritmetika	Kebudayaan			
		Madura	Osing	Jawa	Pendalungan
Tempat penelitian	Probolinggo	Banyuwangi	Lumajang	Jember	
		2. Mengubah bentuk bilangan yang dibagi menjadi bentuk pengurangan	dengan pembagi sampai bilangan yang dibagi tersebut habis. Selanjutnya menjumlahkan hasil pembagian-pembagiannya	akan dibagi dua kemudian dua lagi sampai sisa 0 2. menguraikan bilangan tersebut menjadi puluh ribuan dan ribuan setelah mengabaikan angka 0	sebelumnya, jika masih ada sisa maka dibagi lagi dengan pembagi sampai bilangan yang dibagi tersebut habis. Selanjutnya menjumlahkan hasil pembagian-pembagiannya.  <i>(prediksi peneliti)</i>
5.	Pembulatan	-	-	Pembulatan digunakan pedagang adalah uang pecahan kecil limaratusan dan kelipatannya. Pembulatan yang digunakan adalah pembulatan keatas dan kebawah	Pembulatan digunakan pedagang adalah uang pecahan kecil limaratusan dan kelipatannya. Pembulatan yang digunakan adalah pembulatan keatas dan kebawah  <i>(prediksi peneliti)</i>

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

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Pada penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Hal ini dikarenakan penelitian yang akan dilakukan ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan algoritma berhitung yang dilakukan oleh pedagang sayur dalam transaksi jual-beli dalam masyarakat pedalungan di desa Summersari, Jember.

Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami teorema tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain secara holistik dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah (Moleong,2012:6)

Penelitian ini juga menggunakan pendekatan etnografi. Menurut Moleong (2012:22), usaha untuk menguraikan kebudayaan atau aspek-aspek kebudayaan dinamakan etnografi. Penekanan pada etnografi adalah pada studi keseluruhan budaya, tujuan dari pendekatan ini yaitu untuk mendapatkan deskripsi dan analisis mendalam tentang kebudayaan berdasarkan penelitian lapangan yang intensif. Menurut Bungin (2012,181) pendekatan etnografi adalah pelukisan yang sistematis dan analisis suatu kebudayaan kelompok, masyarakat atau suku bangsa yang dihimpun dari lapangan dalam kurun waktu yang sama. Penelitian etnografi menulis tentang masyarakat, penulisannya mengacu pada studi deskripif.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan suatu kegiatan budaya yang berkembang dimasyarakat yang berkaitan dengan aktivitas matematika.

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

Daerah penelitian yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah tempat untuk mengadakan penelitian. Daerah yang akan di gunakan dalam penelitian ini adalah desa Summersari Kecamatan Summersari Kabupaten Jember. Subjek atau responden penelitian yang digunakan adalah pedagang sayur keliling yang berdomisili didaerah tersebut. Alasan memilih daerah penelitian di desa Summersari

adalah desa tersebut berada di wilayah Jember Tengah yang merupakan salah satu desa yang mayoritas penduduknya berbahasa pendalungan pada aktivitas kesehariannya.

Pemilihan subjek penelitian yaitu pedagang sayur. Pedagang sayur yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pedagang sayur keliling menawarkan barang dagang dengan menggunakan sepeda motor atau penjual sayur yang berdiam di suatu tempat menunggu pembeli. Teknik pengambilan subjek penelitian ini menggunakan teknik *snowball sampling*. Teknik *snowball sampling* adalah peneliti akan terus mencari subjek penelitian sampai pada titik jenuh artinya peneliti akan berhenti mencari subjek penelitian apabila telah mendapatkan data yang sesuai untuk mendeskripsikan algoritma aritmetika pedagang sayur keliling dalam lingkup masyarakat pendalungan.

### 3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional digunakan sebagai batasan-batasan permasalahan dalam penelitian agar tidak menimbulkan anggapan lain. Berikut paparan definisi operasional dalam penelitian ini.

1. Etnomatematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kebiasaan pedagang sayur keliling atau pedagang sayur keliling menawarkan barang dagang dengan menggunakan sepeda motor atau penjual sayur yang berdiam di suatu tempat menunggu pembeli dalam transaksi jual beli yang berkaitan dengan matematika. Aktivitas matematika yang dimaksud pada penelitian ini adalah kegiatan yang dilakukan meliputi aktivitas menghitung, menimbang, mengemas dan aktivitas yang mengandung algoritma aritmetika.
2. Algoritma aritmetika adalah prosedur atau langkah-langkah terurut dalam menghitung untuk memecahkan masalah matematika. Algoritma aritmetika yang menjadi dasar dalam penyelesaian matematika pada bilangan cacah yaitu algoritma penjumlahan, algoritma pengurangan, algoritma perkalian, algoritma pembagian, dan algoritma pembulatan.
3. Masyarakat pendalungan adalah komunitas dalam masyarakat dengan budaya tertentu sehingga memunculkan karakteristik yang khas pada masyarakat tersebut dan karakteristik tersebut dapat berupa bahasa, dialek atau produk

seni yang sering kali dianggap masyarakat sebagai “budaya”. Bahasa mayoritas yang digunakan pada masyarakat pendalungan khususnya di daerah Jember tengah adalah Madura kasar dengan dialek Jawa perpaduan Madura atau biasa disebut bahasa Jember-an.

### **3.4 Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian adalah tahapan-tahapan yang akan dilakukan oleh peneliti sebagai pedoman dalam melakukan penelitian mulai dari tahapan awal sampai pembuatan laporan hasil penelitian untuk mencapai tujuan penelitian. Adapun langkah-langkah yang digunakan sebagai berikut.

1. Kegiatan pendahuluan

Kegiatan pendahuluan ini dilakukan dengan cara mengamati aktivitas yang dilakukan oleh pedagang sayur. Pengamatan tersebut dilakukan untuk mencari aktivitas matematika yang akan diteliti dan mempermudah peneliti untuk pembuatan pedoman wawancara.

2. Membuat instrumen

Tahap ini terdiri dari identifikasi informasi yang ditemukan pada tahap pendahuluan, yaitu menyiapkan instrumen penelitian meliputi pedoman wawancara dan lembar observasi. Instrument tersebut dikembangkan dari hasil studi literatur yang sesuai dan melalui proses penyusunan menggunakan teknik yang baik dan benar. Untuk mendapatkan instrument penelitian yang baik dan benar, perlu dilakukan uji validasi instrument.

3. Memvalidasi instrumen

Uji validasi instrumen tersebut dilakukan dengan memberikan lembar validasi kepada validator berupa instrumen pedoman obserasi dan pedoman wawancara. Jika hasil dari validasi tersebut telah dikatakan valid maka akan dilanjutkan ketahap selanjutnya akan tetapi jika dinyatakan kurang tepat atau belumvalid oleh validator maka akan dilakukan revisi terlebih dahulu, kemudian divalidasi kembali sampai dinyatakan valid.

4. Pelaksanaan

Pada tahapan ini terdiri dari tahap pengumpulan data melalui observasi dengan wawancara, serta foto kegiatan pelaksanaan penelitian. Penelitian dilakukan

sampai mencapai titik jenuh artinya peneliti sudah mendapatkan data sesuai dengan tujuan penelitian.

5. Analisis data

Analisis data ini dilakukan dengan cara mengelompokkan data hasil penelitian. Setelah semua data terkumpul, tahap selanjutnya yaitu mendeskripsikan hasil temuan-temuan pada saat penelitian kemudian menyusun data sesuai fokus kajian masalah dan tujuan penelitian. Analisis ini dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian yaitu mendeskripsikan etnomatematika pada transaksi jual beli yang dilakukan oleh masyarakat pendalungan di desa Sumpalsari dan mendeskripsikan algoritma aritmetika pada transaksi jual-beli yang dilakukan oleh pedagang sayur keliling di desa tersebut.

6. Mendeskripsikan hasil penelitian

Mendeskripsikan hasil penelitian dilakukan dengan cara menyajikan dalam bentuk narasi dan menyantumkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti. Hasil dari penelitian berupa data yang akan dibahas mengenai aktivitas etnomatematika pedagang sayur masyarakat pendalungan di daerah Jember sesuai dengan pandangan dan pendapat peneliti.

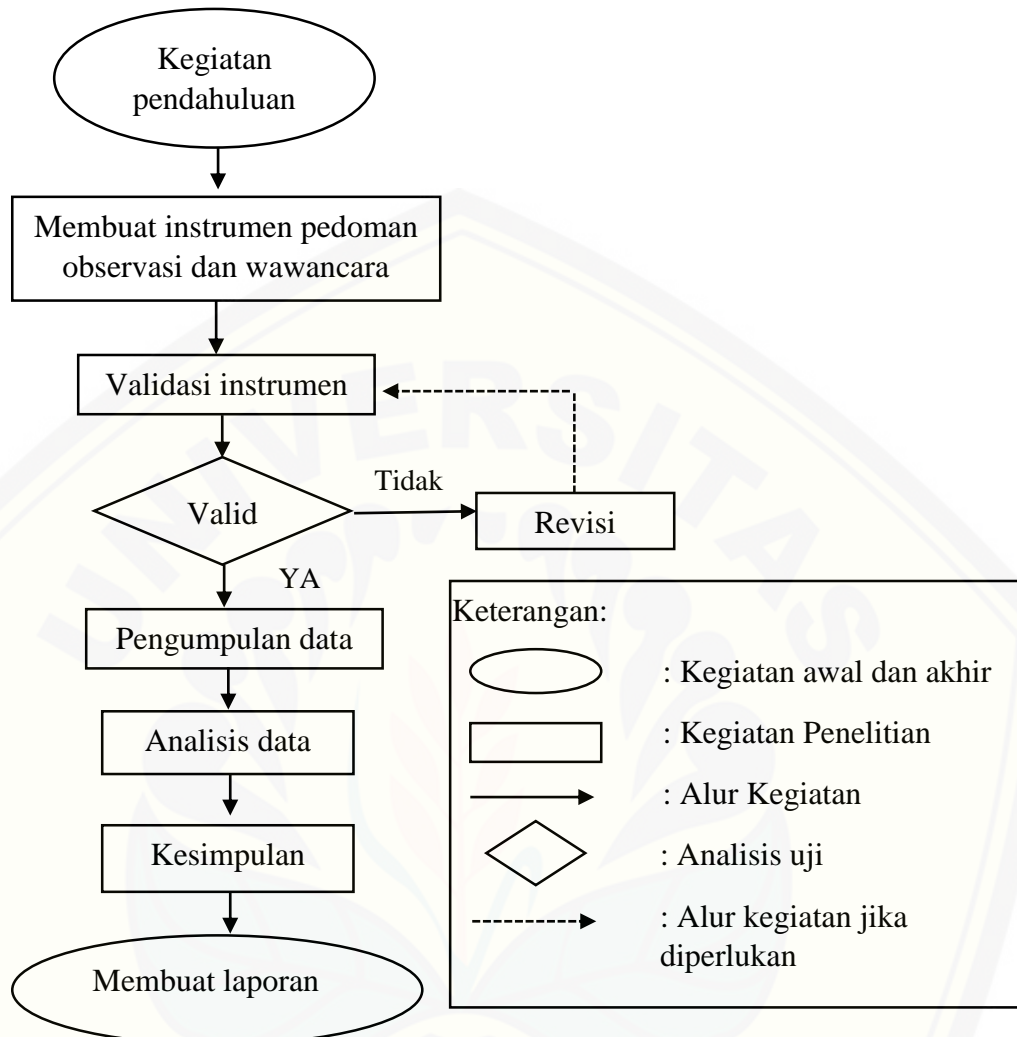
7. Kesimpulan

Pada tahap ini peneliti mengambil kesimpulan berdasarkan hasil dari analisis data yang di dapat pada saat penelitian untuk mengetahui bagaimana algoritma aritmetika yang dilakukan oleh pedagang sayur pada daerah berbahasa pendalungan.

8. Membuat laporan hasil penelitian.

Pembuatan laporan hasil penelitian merupakan tahap akhir dari prosedur penelitian yang bertujuan untuk memenuhi tugas akhir skripsi. Penyusunan dan tata tulis mengacu pada buku panduan laporan tugas akhir yang ada di Universitas Jember.

Berikut ini adalah gambar rancangan penelitian :



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 2006:160). Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah peneliti, pedoman observasi dan pedoman wawancara.

Peneliti adalah instrumen yang utama dalam penelitian ini, karena peneliti yang akan menentukan topik utama penelitian, mengumpulkan data dengan observasi dan wawancara, mengolah dan menganalisis data secara kualitatif



mengenai algoritma aritmetika pada transaksi jual beli pedagang sayur, menjelaskan pula bagaimana subjek penelitian menggunakan algoritma penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian pada transaksi jual beli, kemudian membahas data yang diperoleh dan menarik kesimpulan.

Pedoman observasi merupakan pedoman untuk mengamati aktivitas pedagang sayur ketika pedagang sayur mulai melakukan transaksi jual beli yaitu sekitar pukul 05.00 WIB – 07.00 WIB. Jadi, selama proses observasi peneliti melakukan dokumentasi berupa foto, rekaman audio dan mencatat algoritma aritmetika yang digunakan oleh pedagang sayur dalam berinteraksi dengan pembeli.

Pedoman wawancara yang dilakukan guna sebagai acuan dalam pengumpulan data selain pedoman observasi. Wawancara dilakukan dengan pedagang sayur untuk mengetahui secara jelas bagaimana algoritma aritmetika yang digunakan dalam transaksi jual beli. Instrumen ini berupa garis besar pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan kepada pedagang sayur.

### **3.6 Metode Pengumpulan Data**

Menurut Arikunto (2006:149) metode pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang digunakan dalam penelitian. Metode pengumpulan data bertujuan agar data yang didapat tepat dan akurat sesuai dengan harapan peneliti dan mencapai tujuan penelitian. Berikut adalah metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini.

#### **1. Metode Observasi**

Observasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah observasi langsung, peneliti akan terjun kelapangan dan mengamati secara langsung aktivitas jual beli yang dilakukan pedagang sayur. Aktivitas yang diamati adalah aktivitas yang berkaitan dengan algoritma aritmetika pada pedagang sayur.

#### **2. Metode wawancara**

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu yang dilakukan oleh dua pihak yaitu pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu (Moleong, 2012:186). Ada tiga jenis wawancara yaitu wawancara terstruktur, semistruktur dan tidak

terstruktur. Pada penelitian ini jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara semistruktur. Wawancara semistruktur adalah wawancara yang dilakukan oleh pewawancara dengan memberikan pertanyaan sesuai dengan pedoman wawancara yang telah disiapkan. Pedoman wawancara hanya berisi pertanyaan secara garis besar sehingga saat proses wawancara berlangsung, pewawancara dapat mengembangkan pertanyaan sesuai dengan kondisi dan data atau informasi yang ingin diperoleh sehingga dapat mencapai tujuan penelitian.

### **3.7 Metode Analisis Data**

Analisis data adalah proses yang dilakukan untuk mengolah data setelah melakukan observasi dan wawancara, data yang diperoleh kemudian dianalisa untuk mendapatkan jawaban sesuai dengan rumusan permasalahan pada penelitian tersebut.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, dengan lebih banyak data bersifat uraian. Data yang diperoleh akan dianalisa secara kualitatif dan diuraikan dalam bentuk deskriptif. Tahapan dalam analisis data secara deskriptif dijelaskan sebagai berikut.

#### **a. Reduksi data**

Menurut Sugiyono (2014:93) reduksi data merupakan proses berfikir senstif yang memerlukan kecerdasan dan keluasan serta kedalaman wawasan yang tinggi. Reduksi data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan merangkum, memilih hal-hal pokok dan memfokuskan pada hal-hal yang penting dari hasil observasi dan wawancara. Kemudian hasil tersebut disusun menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi. Reduksi data dilakukan dengan mendengarkan hasil wawancara pada alat perekam agar dapat menuliskan dengan tepat apa yang diucapkan oleh responden. Kemudian hasil wawancara ditranskrip dan dikodekan dengan menggunakan huruf kapital. P merupakan kode yang berarti peneliti dan S merupakan kode untuk Subjek. Misalnya P1201 artinya peneliti bertanya/mengomentari pada subjek ke-1 pada wawancara ke-2 dengan pertanyaan nomor 01.

#### b. Penyajian Data

Penyajian data dilakukan dengan menguraikan data kedalam bentuk narasi, uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart* dan sejenisnya. Pada penelitian ini, penyajian data menggunakan teks yang bersifat naratif. Dari hasil reduksi data, kemudian diuraikan dalam bentuk deskriptif dengan menggunakan kata-kata dan berisi kutipan-kutipan hasil wawancara. Tahap ini dilakukan dengan cara mendeskripsikan aktivitas yang dilakukan oleh pedagang sayur, kemudian mengidentifikasi aktivitas etnomatematika yang muncul pada aktivitas tersebut. Selanjutnya peneliti mengelompokkan aktivitas tersebut sesuai dengan aktivitas yang telah ditentukan dan membandingkan dengan konsep matematika.

#### c. Menarik Simpulan dan Verifikasi

Menarik kesimpulan dan verifikasi dapat dilakukan setelah tahap penyajian data dari hasil pengumpulan dan pengolahan serta analisi data dengan cara menentukan pokok-pokok dari hasil penyajian data yang sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian. Tahap ini bertujuan untuk memberikan pandangan secara jelas mengenai aktivitas etnomatematika yang dilakukan oleh pedagang sayur pada transaksi jual beli dan algoritma aritmetika yang digunakan oleh pedagang sayur tersebut.

### 3.8 Triangulasi Data

Triangulasi adalah proses untuk menguji keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu diluar dari subjek penelitian. Tujuannya adalah untuk memberikan penegasan apakah data yang didapatkan dari subjek penelitian juga digunakan oleh orang yang diwawancarai sebagai triangulasi. Triangulasi data yang dilakukan pada penelitian ini adalah triangulasi sumber, yang dilakukan terhadap dua orang yang asli masyarakat pendalungan yang dapat menguasai kedua bahasa pada masyarakat pendalungan yaitu bahasa jawa dan Madura kasar yang biasa disebut bahasa *Jember-an*. Triangulasi pertama dilakukan terhadap pembeli (konsumen) yang berprofesi sebagai pegawai swasta. Triangulasi kedua dilakukan terhadap pembeli yang berprofesi sebagai ibu rumah tangga.

## BAB 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, aktivitas etnomatematika yang terjadi dalam proses transaksi jual beli pada pedagang sayur masyarakat pendalungan adalah sebagai berikut.

- a. Aktivitas pada transaksi jual-beli masyarakat pendalungan, sangat di pengaruhi oleh dua kebudayaan yaitu kebudayaan masyarakat Jawa dan kebudayaan masyarakat Madura. Berikut ini merupakan aktivitas unik etnomatematika yang terjadi sebelum terjadi transaksi, saat terjadi transaksi dan sesudah terjadi transaksi jual beli.
  1. Aktivitas membilang pada saat menyatakan kebiasaan pedagang sayur sebelum melakukan transaksi jual beli, yaitu dengan menyatakan lamanya pedagang sayur melakukan belanja di pasar atau biasa disebut *kulak'an* dan memaksimalkan waktu sebaik mungkin dalam berjualan sehingga memperoleh keuntungan yang maksimal.
  2. Aktivitas geometri terjadi pada saat menata dan mengatur barang dagangan ke tempat yang telah disiapkan terlebih dahulu, jika pada pedagang sayur keliling yang menggunakan sepeda atau sepeda motor tempat yang disediakan yang biasa disebut *rombong* yang berbentuk balok, barang dagangan di tata didalamnya berdasarkan berat barang agar isi atau volume dalam *rombong* tersebut seimbang, sedangkan untuk edagang sayur yang memiliki *stand*, barang dagangan diatur pada meja panjang yang dibentuk menyerupai lingkaran berdasarkan berat benda dan harga barang. Keua hal tersebut dilakukan untuk mempermudah pedagang sayur dalam proses jual-beli.
  3. Aktivitas penentuan satuan dari tiap barang yang dijual oleh pedagang sayur tanpa menggunakan timbangan. Pengemasan sayuran dan barang dagangan lainnya seperti cabai, ikan seperti tongkol, tuna dan lain sebagainya dengan satuan atau ukuran yang ditentukan oleh pedagang yaitu untuk sayuran disebut *ghintel* atau *ghintelan*, satuan ikan disebut *rantangan*, dan kemasan cabai yang disebut *prapatan*.

4. Aktivitas penentuan modal yang melibatkan algoritma pengurangan dan penjumlahan dilakukan dengan menggunakan pendapatan yang diperoleh pada saat penjualan.
  5. Aktivitas penetapan harga jual berdasarkan harga beli dan harga jual yang ditawarkan dimulai dari harga Rp500 dan kelipatannya. Hal tersebut dimaksudkan untuk mempermudah proses perhitungan total belanja pembeli dan memperoleh keuntungan semaksimal mungkin. Aktivitas ini melibatkan algoritma pembagian, penjumlahan dan pengurangan. Penetapan harga jual pada saat terjadi proses tawar-menawar adalah tetap sama dengan harga jual seperti biasanya. Maksudnya, pedagang sayur tidak menerima proses tawar-menawar pada saat transaksi jual beli, karena harga yang ditetapkan oleh pedagang sudah sangat minimal.
  6. Teknik perhitungan total belanja pembeli menggunakan cara dimasukkan satu-persatu kedalam kantong plastik bersamaan dengan perhitungan harga. hal tersebut bertujuan agar tidak barang yang tertinggal dalam perhitungan.
  7. Teknik memberikan uang kembalian pembeli dilakukan dengan cara mengembalikan uang ratusan atau ribuan yang biasa disebut uang *receh* terlebih dahulu sebagai bilangan yang menggenapkan uang kembalian, kemudian memberikan uang sisanya sampai mencapai uang kembalian pembeli yang harus dibayar. Apabila pedagang sayur tidak mempunyai uang kembalian, pedagang akan menawarkan sejumlah barang yang senilai atau sepadan untuk ditukar dengan uang kembalian pembeli.
  8. Keuntungan setelah penjualan diketahui dengan cara kembalinya modal pedagang pada saat melakukan *kulak'an* dan ditandai dengan terjualnya suatu barang yang memiliki daya tahan yang kurang untuk dijual kembali serta terjualnya suatu barang dengan pengambilan keuntungan yang maksimal. pengambilan keuntungan yang dilakukan oleh pedagang sayur hanya berkisar antara Rp500 – Rp2000 per barang.
- b. Aktivitas algoritma yang dilakukan oleh pedagang sayur masyarakat pendalungan dipengaruhi oleh budaya Jawa dan Madura, dan proses aktivitas

algoritma diabstraksikan dalam bentuk model matematika antara lain sebagai berikut.

a) algoritma penjumlahan

Algoritma penjumlahan terjadi pada aktivitas menghitung total belanja pembeli dan juga sangat berperan penting dalam algoritma aritmetika lainnya. Berdasarkan pembahasan cara pedagang sayur melakukan algoritma penjumlahan dibagi menjadi 2 antara lain sebagai berikut.

1. Penjumlahan berdasarkan nilai tempat dengan mengabaikan nilai nol sebagai ribuan.

$abx + cdx = (a + c)x + (b + d)x$
<p>Keterangan:  <math>x</math>: 1000  <math>a, c = \text{ribuan}</math>  <math>b, d = \text{ratusan}</math></p>

Gambar 4. 58 Model Matematika Penjumlahan 1

- 2) Penjumlahan berdasarkan nilai tempat tanpa mengabaikan nilai nol sebagai ribuan.

$abx + cdx = (ax + cx) + (bx + dx)$
<p>Keterangan:  <math>x</math>: 1000  <math>a, c = \text{puluh ribu atau ribuan}</math>  <math>b, d = \text{ratusan}</math></p>

Gambar 4. 59 Model Matematika Penjumlahan 2

b) algoritma pengurangan

Algoritma pengurangan terjadi pada aktivitas menghitung uang kembalian pembeli. Model matematika dari algoritma pengurangan yang dilakukan oleh pedagang sayur masyarakat pendalungan adalah sebagai berikut.

$$a - b = a(y) - ((b + x) + x)y$$

$$= a - c(y)$$

Keterangan :  
 $y = 1000$   
 $x = \text{bilangan tertentu yang ditambahkan}$   
 $c = \text{bilangan baru yaitu kelipatan 10 diatas } b$

Gambar 4. 60 Model Matematika Pengurangan

## c) algoritma perkalian

Algoritma perkalian terjadi pada aktivitas ketika pembeli ingin membeli barang dagangan yang sama dalam jumlah yang lebih dari 1. Terdapat dua teknik perkalian yang ditemukan, teknik pertama adalah perkalian berdasarkan nilai tempat, kemudian hasil dari masing-masing perkalian dijumlahkan, sedangkan teknik yang kedua dilakukan dengan cara menguraikan bilangan yang dikalikan menjadi bilangan kelipatan 5. Berikut model matematika dari algoritma perkalian teknik kedua.

$$a \times b = ((c + d))y \times b$$

keterangan :  
 $c : \text{puluh ribu atau belasan ribu yang membentuk } a \text{ pada kelipatan } 5$   
 $d : \text{puluh ribu atau belasan ribu yang membentuk } a \text{ pada kelipatan } 5$   
 $y = 1000$

Gambar 4. 61 Model Matematika Perkalian Teknik kedua.

## d) algoritma pembagian

Algoritma pembagian terjadi pada saat aktivitas menentukan harga jual untuk ukuran permintaan pembeli misal  $\frac{1}{2}kg$ . Berikut model matematika dari algoritma pembagian.

1. Membagi puluh ribuan dengan pembaginya terlebih dahulu, kemudian ribumannya, hasil dari masing-masing pembagian dijumlahkan. Berikut model matematikanya.

$$a : b = (c + d)y : b$$

Keterangan :  
*c* : puluh ribu atau belas ribuan dari *a*  
*d* : ribuan atau ratusan dari *a*  
*y* : 1000

Gambar 4. 62 Model Matematika Pembagian Teknik 1

2. Mengubah pembagi menjadi bilangan kelipatan 2 sebanyak pembagi, jika pembagi merupakan kelipatan 2.

$$a : b = (c + d)y : e_1 : e_2 \dots : e_n$$

Keterangan :  
*b* : pembagi kelipatan 2  
*c* : puluh ribu atau belas ribuan dari *a*  
*d* : ribuan atau ratusan dari *a*  
*y* : 1000

Gambar 4. 63 Model Matematika Pembagian Teknik Kedua.

3. Mengubah bentuk bilangan yang dibagi menjadi bentuk pengurangan.

$$a : b = (c - d)y : b$$

$$= (c : b) - (d : b)$$

Keterangan :  
*c* : bilangan terdekat di atas bilangan *a* yang habis dibagi *b*  
*d* : bilangan tertentu yang apabila  $c - d = a$   
*y* : 1000

Gambar 4. 64 Model Matematika Pembagian Teknik Ketiga.

- e) algoritma pembulatan dilakukan dengan pembulatan keatas yaitu terjadi pada saat penentuan harga jual, sedangkan untuk pembulatan kebawah terjadi pada aktivitas total belanja pembeli.



## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Etnomatematika Transaksi Jual beli yang dilakukan oleh Pedagang sayur pada Masyarakat pendalungan, maka dapat disarankan antara lain.

1. sebelum melakukan penelitian, peneliti harus mencari lebih rinci latar belakang subjek penelitian termasuk dalam karakteristik masyarakat pendalungan
2. lebih teliti dalam mencari subjek penelitian yang bersedia untuk dijadikan sebagai subjek penelitian, sehingga dapat memperoleh subjek penelitian yang bersedia untuk menjelaskan secara detail.
3. dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran di sekolah menggunakan teknik pedagang sayur.

**DAFTAR PUSTAKA**

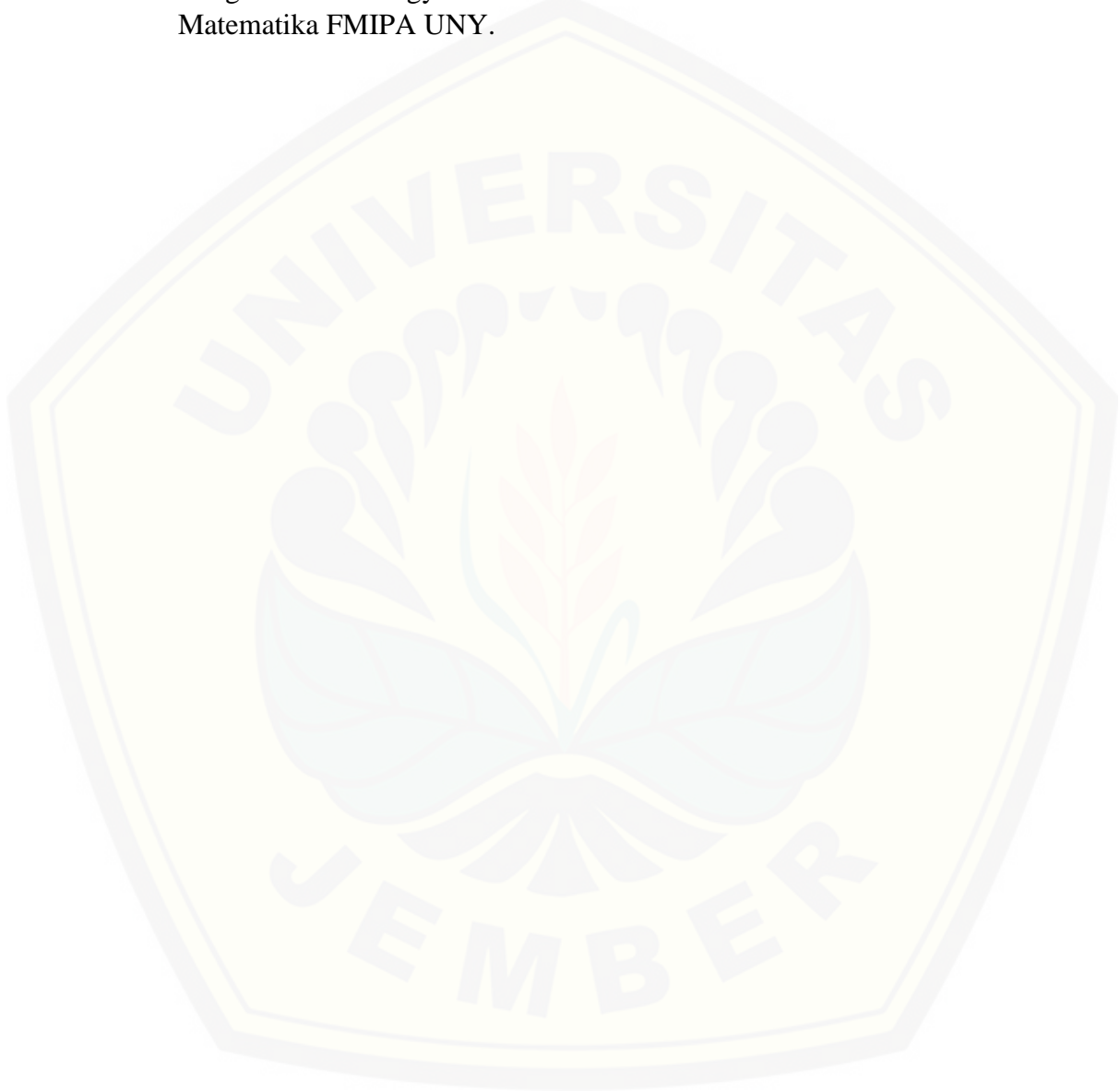
- Arifin, Edy Burhan. 2006. “*Pertumbuhan Kota Jember dan Lahirnya Budaya Pandhalungan*”. Makalah disampaikan dalam *Konferensi Nasional Sejarah VIII, Jakarta*.
- Arikunto, Suharsimi. 2000. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Pt. Rineka Cipta
- Bungin, B. 2012. *Analisis Data Penelitian Kualitatif*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- D’Ambrosio, Ubiratan. 2001. “*What Is Ethnomatematics, and How Can It Help Children in Schools? Teaching Children Mathematics*”. Vol.7(6):308.
- Depdiknas.2013. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Kamus versi online/daring (dalam jaringan)*. [serial on line]. <http://www.kbbi-web.id>. [18 Juli 2017]
- Dwi, Renita.2011. *Matematika sebagai Ratu Ilmu*. [Online]. Tersedia : <http://renitarindu.blogspot.com/2011/12/matematika-sebagai-ratu-ilmu.html> . [diakses 18 Agustus 2017]
- Franklin, James. 2009. *Aristoteles Relism in Philosophy of Mathematics*. UK: Elsevier,ed.AD. Irvine.
- Hobri. 2008. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jember. Universitas Jember
- Islamiyah, Alfiah.2016. *Etnomatematika Transaksi Jual-Beli yang Dilakukan Pedagang Sayur pada Lingkup Masyarakat Berbahasa Jawa*. Skripsi. Jember. Universitas Jember.
- Khairadiningsih, Rhofy N.2015. “*Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Suku Madura di Situbondo*”. Tidak diterbitkan. Skripsi.Jember:Univesitas Jember.
- Laksmi, Wahyu Dyah. 2014. *Budaya Pendalungan* [online]. Tersedia. [https://www.academia.edu/31725694/Budaya\\_Pendalungan\\_Rekonstruksi\\_Makna\\_Budaya\\_Multietnis\\_di\\_Wilayah\\_Tapal\\_Kuda](https://www.academia.edu/31725694/Budaya_Pendalungan_Rekonstruksi_Makna_Budaya_Multietnis_di_Wilayah_Tapal_Kuda). [diakses tanggal 12 Desember 2017]
- Meysa. 2013. *Pengertian dan Definisi Matematika*. [serial on line]. <http://www.kamusq.com/2013/06/matematika-adalah-pengertian-dan.html>. [diakses 18 Juli 2017]
- Moleong, L. J. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rodakarya.

- Munawwaroh, I. 2016. *Etnomatematika pada Transaksi Jual Beli yang Dilakukan Pedagang Sayur dalam Masyarakat Madura di Paiton Probolinggo*. Tidak diterbitkan. Skripsi. Universitas Jember.
- Muslim, Arifin. 2011. *Hakikat Matematika*. [serial on line]. <https://arifinmuslim.wordpress.com/2011/11/12/hakikat-matematika/>. [diakses 28 Desember 2017]
- Paige, donald, dkk. 1978. *Elementary Mathematical Methode*. United States of America: WILEY
- Powel, A. B & Frankenstein, M. 1997. *Ethnomathematics: Challenging Eurocentrism in Mathematics Education*. United States of America: Diane Ganeles.
- Prihandoko, A. Cahya. 2006. *Pemahaman dan Penyajian Konsep Matematika Secara Benar dan Menarik*. Jember: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Depdiknas.
- Rachmawati, Inda. 2012. *Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo*. [online]. <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/249>. [2 Agustus 2017].
- Raharjo, Christanto P. 2013. *Pendalungan : Sebuah “Periuk Besar” Masyarakat Multikultural*. [Online]. <http://kebudayaan.kemdikbud.go.id/bpnbyogyakarta/wp-content/uploads/sites/24/2014/06/Pendalungan.pdf>. Diakses pada 20 Agustus 2017, 20.00 WIB.
- Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdikbud.
- Suarga. 2006. *Algoritma dan Pemrograman*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sugiono. 2014. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta
- Sumardiyono. 2003. *Karakteristik Matematika dan Impilkasi Terhadap Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: PPG Matematika.
- Supatmono, Catur. 2009. *Matematika Asyik*. Jakarta: Grasindo.
- Suwarsono, St. 2015. *Etnomatematika (Ethnomathematics)*. [online]. Tersedia: [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). [8 Agustus 2017]
- Suwito, Abi. & Trapsilasiwi, Dina. 2016. *“Pengembangan Model Pembelajaran Matematika SMP Kelas VII Berbasis Kehidupan Masyarakat JAWARA (Jawa dan Madura) di Kabupaten Jember”*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol.4 No. 2, Maret 2016 hlm 79-84. Universitas Jember

Tasmuji, dkk. 2011. *Ilmu Alamiah Dasar, Ilmu Sosial Dasar, Ilmu Budaya Dasar*. Surabaya: IAIN Sunan Ampel Press.

Tim Penyusun. 1991. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.

Wahyuni, Astri, dkk. 2013. Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa. *Jurnal*. Yogyakarta: Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.



## Lampiran A. Matrik Penelitian

### MATRIK PENELITIAN

JUDUL	RUMUSAN MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN
Etnomatematika dalam Transaksi Jual Beli yang Dilakukan Pedagang Sayur pada Masyarakat Pedalungan	<p>(1) Bagaimana etnomatematika dalam transaksi jual-beli yang dilakukan pedagang sayur pada masyarakat Pedalungan ?</p> <p>(2) bagaimana algoritma menghitung yang dilakukan pedagang sayur pada masyarakat Pedalungan ?</p>	<p>1. Etnomatematika dalam transaksi jual-beli pedagang sayur pada masyarakat Pedalungan</p> <p>2. Algoritma menghitung dalam transaksi jual-beli yang dilakukan pedagang sayur pada masyarakat pedalungan</p>	<p>1. Aktivitas etnomatematika pedagang sayur yaitu kebiasaan yang dilakukan oleh pedagang sayur yang berkaitan dengan matematika.</p> <p>2. Pola-pola algoritma penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian pada transaksi jual-beli yang dilakukan pedagang sayur dalam masyarakat Pedalungan</p>	Masyarakat Pedalungan yang berprofesi sebagai pedagang sayur keliling atau yang menetap disuatu tempat.	<p>1. Responden : Pedagang sayur masyarakat Pedalungan di desa Sumpersari, Jember</p> <p>2. Jenis Penelitian: Deskriptif kualitatif</p> <p>3. Metode Pengumpulan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Wawancara</li> <li>b. Observasi</li> </ul> <p>4. Metode analisis data : Analisis kualitatif</p>

## Lampiran B Pedoman Observasi

No.	Kegiatan Pedagang Sayur	Aktivitas Matematika	Indikator
1.	Cara pedagang memulai transaksi jual-beli	Menghitung (membilang)	Mengamati cara pedagang memulai transaksi jual beli
2.	Cara pedagang menentukan modal	- Menghitung (mencari jumlah) - Algoritma aritmetika	Mengamati cara pedagang menentukan modal yang diperlukan untuk berjualan
3.	Cara pedagang menentukan harga jual	- Menghitung (mencari jumlah) - Algoritma aritmetika	Mengamati cara pedagang menentukan harga jual
4.	Cara pedagang menentukan harga jual ketika terjadi proses tawar-menawar	- Menghitung (mencari jumlah) - Algoritma aritmetika.	Mengamati Cara pedagang menentukan harga jual ketika terjadi proses tawar-menawar
5.	Cara pedagang menentukan satuan dari masing-masing barang.	- Menghitung (membilang) - Menimbang - Mengemas.	Mengamati satuan yang digunakan oleh pedagang
6.	Cara pedagang menghitung total belanja pembeli	- Menghitung (mencari jumlah) - Algoritma aritmetika	Mengamati cara pedagang menjumlahkan total harga dari jumlah bahan yang di beli
7.	Cara pedagang menghitung uang kembalian	- Menghitung (mencari jumlah) - Algoritma aritmetika	Mengamati cara pedagang memberikan uang kembalian
8.	Cara pedagang menghitung keuntungan dari dagangan yang terjual.	- Menghitung (mencari jumlah) - Algoritma aritmetika	Mengamati cara pedagang menghitung keuntungan dari dagangan yang terjual.

## Lampiran C. Pedoman Wawancara

No.	Instrumen Wawancara	Pertanyaan
1.	Mengetahui kebiasaan pedagang menjual dagangannya.	Pukul berapakah Bapak/Ibu/Saudara memulai kegiatan berjualan tersebut ?  <i>(kol berempah Bapak/Ibu/Saudara mulai ajuelen ?)</i>
2.	Mengetahui cara pedagang menentukan modal	Bagaimanakah cara Bapak/Ibu/Saudara menentukan modal ? <i>(Dhe'remmah carannah Bapak/Ibu/Saudara nantoaghi modal gebey ajuelen?)</i>
3.	Mengetahui cara pedagang menentukan harga jual	Bagaimanakah cara Bapak/Ibu/Saudara menentukan harga barang yang dijual ? mengapa demikian ? <i>(Dhe'remmah carannah Bapak/Ibu/Saudara nenthoghi regheh bhereng se-ejuel ? arapah mak dekyeh ?)</i>
4.	Mengetahui cara pedagang menentukan satuan dari masing-masing barang.	Bagaimana cara anda menjual dagangan seperti ikan, cabai. Bawang dan sayur ? apakah ada satuan yang digunakan ? apakah menggunakan alat tertentu ?  <i>(Dhe'remmah carannah Bapak/Ibu/Saudara ajuel dhegengan engak jukok, cabbih. Bhebeng bik ghengan ? apah bedeh satuannah se eangguy ? apah bedeh alat tah dibik )</i>
5.	Mengetahui cara pedagang menentukan harga jual ketika terjadi proses tawar-menawar	Misal, harga sayuran per ikat adalah Rp 1000. Pembeli ingin membeli sayuran tersebut dalam jumlah banyak dan menawarkan harga yang lebih murah dibandingkan harga perikat. Bagaimanakah Bapak/Ibu/Saudara menentukan harga yang diminta oleh pembeli ?  <i>(Misal, arghenah sayur seghintel 1000. Se-melleh meliyah banyak, terus etaber bik se-melleh. Dekremmah Bapak/Ibu/Saudara nenthugin argeh makle pas bik se epentah pembeli ? )</i>
6.	Mengetahui cara pedagang menghitung total belanja	Bagaimana cara Bapak/Ibu/Saudara menghitung total belanja pembeli ?

		<i>(De'rhemmah caranah Bapak/Ibu/Saudara mitong total belenjenah pembeli ?)</i>
7.	Mengetahui cara pedagang menghitung uang kembalian	<p>Bagaimana cara Bapak/Ibu/Saudara memberikan uang kembalian jika total belanja pembeli Rp23.000 dan uang yang diberikan pembeli senilai Rp50.000 ?</p> <p><i>(Dekremmah caranah Bapak/Ibu/Saudara nyoso'en pesse derih total bellenjenah pembeli, mun totallah telo lekor ebuh, se ekabejer pessenah seket ebuh ?)</i></p>
8.	Mengetahui cara pedagang menghitung keuntungan dari dagangan yang terjual.	<p>Bagaimanakah cara Bapak/Ibu/Saudara mengambil keuntungan dari setiap barang ? baik barang eceran maupun yang barang yang dibeli dalam jumlah banyak ?</p> <p><i>(Dekremmah cara Bapak/Ibu/Saudara ngalak untung derih tiap bhereng ? se-eceran bik mun aborongah ?)</i></p> <p>Bagaimanakah Bapak/Ibu/Saudara menghitung keuntungan dari semua barang dagangan yang laku terjual ? kalau terjadi kerugian bagaimana ?</p> <p><i>(Dekremmah Bapak/Ibu/Saudara mitong untung derih degengan se la paju ruah ? mun misal rogi dekremmah pas ? )</i></p>



**LEMBAR VALIDASI****PEDOMAN OBSERVASI****Petunjuk :**

- Berilah tanda ( $\checkmark$ ) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	
1.	Validasi Isi	a) Kesesuaian komponen dengan rinciannya			
		b) Keterkaitan antar komponen dalam instrumen yang disajikan			
2.	Validasi kontruks	a) Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas etnomatematika			
		b) Instrumen yang dibuat dapat menggali dasar algoritma (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian) yang dipakai pedagang sayur			
3.	Validasi Bahasa	a) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)			
		b) Kalimat yang digunakan pada instrumen tidak menimbulkan makna ganda			
		c) Kalimat yang digunakan pada instrumen menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami dan komunikatif			

Saran revisi,

.....

.....

.....

Jember, ..... 2018

(.....)

### INDIKATOR PENILAIAN PEDOMAN OBSERVASI

*Pada instrumen observasi terdapat 3 komponen yaitu : Kegiatan pedagang Sayur, aktivitas matematika dan indikator.*

#### Pedoman Penilaian Komponen 1a)

Skor	PENILAIAN KOMPONEN 1b)
1	Terdapat 0-2 kesesuaian isi pada masing-masing komponen
2	Terdapat 3-5 kesesuaian isi pada masing-masing komponen
3	Terdapat 6 atau lebih kesesuaian isi pada masing-masing komponen

#### Pedoman Penilaian Komponen 1b)

Skor	PENILAIAN KOMPONEN 1a)
1	Terdapat 0-2 keterkaitan antar masing-masing komponen
2	Terdapat 3-5 keterkaitan antar masing-masing komponen
3	Terdapat 6 atau lebih keterkaitan antar masing-masing komponen

#### Pedoman Penilaian Komponen 2a)

Skor	PENILAIAN KOMPONEN 2
1	Pada instrumen terdapat 0-2 aktivitas yang dapat menggali aktivitas matematika
2	Terdapat 3-5 aktivitas yang dapat menggali aktivitas matematika
3	Terdapat 6 atau lebih aktivitas yang dapat menggali aktivitas matematika

#### Pedoman Penilaian Komponen 2b)

Skor	PENILAIAN KOMPONEN 2
1	Pada instrumen terdapat 0-2 aktivitas yang dapat menggali algoritma aritmetika
2	Terdapat 3-5 aktivitas yang dapat menggali algoritma aritmetika
3	Terdapat 6 atau lebih aktivitas yang dapat menggali algoritma aritmetika

#### Pedoman Penilaian Komponen 3a)

Skor	PENILAIAN KOMPONEN 3a)
1	Kalimat pertanyaan tidak sesuai dengan EYD
2	Terdapat 1-4 kalimat sudah sesuai dengan EYD
3	Terdapat lebih dari 4 kalimat sudah sesuai dengan EYD

**Pedoman Penilaian Komponen 3b)**

Skor	PENILAIAN KOMPONEN 3b)
1	Kalimat pada instrumen mengandung arti ganda
2	Terdapat 1-4 kalimat pada instrumen yang tidak mengandung arti ganda
3	Terdapat lebih dari 4 kalimat instrumen yang tidak mengandung arti ganda

**Pedoman Penilaian Komponen 3c)**

Skor	PENILAIAN KOMPONEN 3c)
1	Kalimat instrumen observasi rumit, sulit dipahami, dan tidak komunikatif
2	Kalimat instrumen observasi sederhana namun kurang dapat dipahami, dan tidak komunikatif
3	Kalimat instrumen observasi komunikatif, sederhana dan mudah dipahami

**PEDOMAN WAWANCARA**

I. Lembar Diskusi Pedoman Wawancara

Petunjuk:

Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu/Saudara berilah komentar dengan memberikan saran atau jawaban pada tempat yang telah disediakan di bawah ini.

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

Saran revisi,

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

Jember, ..... 2018

(.....)



Lampiran D. Instrumen Observasi dan Wawancara Revisi oleh Validator1

g). Harga eceran & borongan / total

Lampiran B Pedoman Observasi

Pedoman Observasi

No.	Kegiatan Pedagang Sayur	Aktivitas Matematika	Indikator
1.	Cara pedagang menentukan modal	Membilang dan Menghitung	Mengetahui cara pedagang menentukan modal yang diperlukan untuk berjualan
2.	Cara pedagang menjual dagangan seperti ikan, cabai, bawang dan sayur	Membilang dan Menghitung	Mengetahui cara pedagang menjual dagangan seperti ikan, cabai, bawang dan sayur.
3.	Cara pedagang menentukan harga jual	Pembulatan, Membilang dan Menghitung	Mengetahui cara pedagang menentukan harga jual
4.	Cara pedagang mengambil keuntungan untuk setiap barang ?	Membilang dan Menghitung	Mengetahui cara pedagang mengambil keuntungan untuk setiap barang
5.	Cara pedagang menjumlahkan total harga dari jumlah	Membilang dan Menghitung	Mengetahui cara pedagang menjumlahkan total harga dari jumlah bahan yang di beli
6.	Cara pedagang memberikan uang kembalian	Membilang dan menghitung	Mengetahui cara pedagang memberikan uang kembalian

7). cara pedagang ketika terjadi proses jual - membeli. ⇒ dibuatkan di wawancara

Lampiran C. Pedoman Wawancara

No.	Instrumen Pengamatan	Pertanyaan
1.	Mengamati aktivitas pedagang sayur menghitung jumlah modal yang digunakan untuk berjualan	Bagaimana cara anda menentukan modal untuk berjualan ?  (dekremmah bapak / ibu mun nentuaghi modal gebei ajuelen ?)

8). proses / cara pedagang melibatkan pembelian ke atas.

(.....)

**LEMBAR VALIDASI**  
**LAMPIRAN DI. LEMBAR DISKUSI**

I. Lembar Diskusi Pedoman Observasi

Petunjuk:

Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu/Saudara berilah komentar dengan memberikan jawaban pada tempat yang telah disediakan di bawah ini.

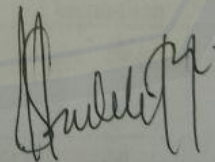
Apakah penelitian Etnomatematika dapat teramati dengan 6 fokus dasar pada pedoman observasi?

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

Saran revisi,

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

Jember, ..... 2017



(.....)

## Lampiran E Instrumen Observasi dan Wawancara Revisi oleh Validator 2

## Lampiran B

## Pedoman Observasi

No.	Kegiatan Pedagang Sayur	Aktivitas Matematika	Indikator
1.	Cara pedagang memulai transaksi jual-beli	Menghitung (membilang)	Mengamati cara pedagang memulai transaksi jual beli
2.	Cara pedagang menentukan modal	- Menghitung (mencari jumlah) - Algoritma aritmetika	Mengamati cara pedagang menentukan modal yang diperlukan untuk berjualan
3.	Cara pedagang menentukan harga jual	- Menghitung (mencari jumlah) - Algoritma aritmetika	Mengamati cara pedagang menentukan harga jual
4.	Cara pedagang menentukan harga jual ketika terjadi proses tawar-menawar	- Menghitung (mencari jumlah) - Algoritma aritmetika.	Mengamati Cara pedagang menentukan harga jual ketika terjadi proses tawar-menawar
5.	Cara pedagang menentukan satuan dari masing-masing barang.	- Menghitung (membilang) - Menimbang. - Mengemas.	Mengamati satuan yang digunakan oleh pedagang
6.	Cara pedagang menghitung total belanja pembeli	- Menghitung (mencari jumlah) - Algoritma aritmetika	Mengamati cara pedagang menjumlahkan total harga dari jumlah bahan yang di beli
7.	Cara pedagang menghitung uang kembalian	- Menghitung (mencari jumlah) - Algoritma aritmetika	Mengamati cara pedagang memberikan uang kembalian
8.	Cara pedagang menghitung keuntungan dari dagangan yang terjual.	- Menghitung (mencari jumlah) - Algoritma aritmetika	Mengamati cara pedagang menghitung keuntungan dari dagangan yang terjual.

- menghitung
- mengemas
- menimbang.
- algoritma.

**LEMBAR VALIDASI**

**PEDOMAN OBSERVASI**

**Petunjuk :**

1. Berilah tanda ( $\checkmark$ ) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda
2. Makna Penilaian :
  1. berarti "tidak memenuhi" *tidak*
  2. berarti "cukup memenuhi" *cukup*
  3. berarti "memenuhi" *ya*

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	
1.	Validasi Isi	a) Instrumen yang disajikan sesuai dengan cabang matematika			$\checkmark$
		b) Instrumen yang disajikan memenuhi aktivitas matematika dan dasar algoritma aritmetika			
2.	Validasi Konstruks	a) Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas etnomatematika			
		b) Instrumen yang dibuat dapat menggali dasar algoritma (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian) yang dipakai pedagang sayur			
3.	Validasi Bahasa	a) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar			
		b) Kalimat yang digunakan pada instrumen tidak menimbulkan makna ganda			
		c) Kalimat yang digunakan pada menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami dan komunikatif			



## LEMBAR VALIDASI

## PEDOMAN OBSERVASI

## Petunjuk :

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda
2. Makna Penilaian :
  1. berarti "tidak memenuhi"
  2. berarti "cukup memenuhi"
  3. berarti "memenuhi"

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	
1.	Validasi Isi	a) Kesesuaian kegiatan yang akan diamati. <i>da</i>			
		b) Komponen dalam instrumen yang disajikan saling terkait satu dengan lainnya <i>kelebihan dg artinya</i>			
2.	Validasi Konstruksi	a) Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas etnomatematika			
		b) Instrumen yang dibuat dapat menggali dasar algoritma (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian) yang dipakai pedagang sayur			
3.	Validasi Bahasa	a) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)			
		b) Kalimat yang digunakan pada instrumen tidak menimbulkan makna ganda			
		c) Kalimat yang digunakan pada menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami dan komunikatif <i>!</i>			

**EDOMAN WAWANCARA****I. Lembar Diskusi Pedoman Wawancara**

Petunjuk:

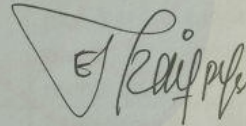
Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu/Saudara berilah komentar dengan memberikan saran atau jawaban pada tempat yang telah disediakan di bawah ini.

indikator pertanyaan pada pedoman wawancara  
bersesuaian dengan indikator pada pedoman  
observasi

Saran revisi,

- Kalimat sapaan "bapak"  
ditulis langsung di naskah

Jember, ..... 2018

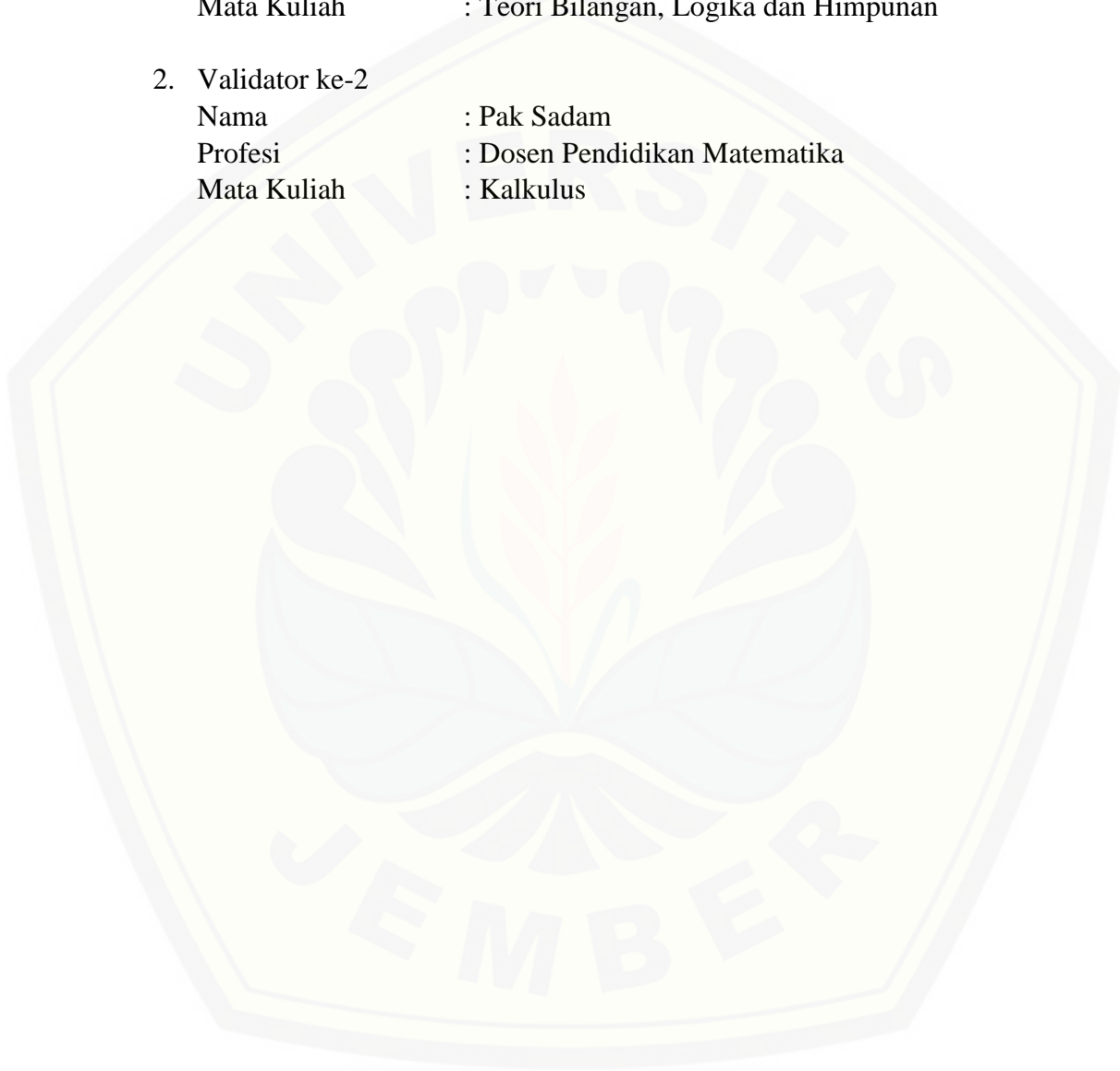


(Ervin O. ....)

**Lampiran F Biodata Validator dan Subjek Penelitian**

## Biodata Dosen

1. Validator ke-1
  - Nama : Erfin Oktavianingtyas , S.Pd., M. Pd.
  - Profesi : Dosen Pendidikan Matematika
  - Mata Kuliah : Teori Bilangan, Logika dan Himpunan
  
2. Validator ke-2
  - Nama : Pak Sadam
  - Profesi : Dosen Pendidikan Matematika
  - Mata Kuliah : Kalkulus



## Biodata Subjek Penelitian.

## 1. Subjek penelitian ke-1 (S1)

Nama : bu Vera (mak vera)  
Asal : Banyuwangi  
Domisili : Jember (25 tahun)  
Umur : 43 tahun  
Bahasa sehari-hari : Jawa dan Madura (Kasar)  
Kemampuan Berbahasa Indonesia : bisa berbahasa Indonesia  
Lamanya bekerja : 11 tahun  
Cara Berjualan : berkeliling menggunakan Sepeda motor dan membuat stand didaerah semanggi.

## 2. Subjek Penelitian ke-2 (S2)

Nama : Bu Astuti  
Asal : Jember, Tegal Gedhe  
Umur : 51 tahun  
Bahasa Sehari-hari : Madura dan Jawa (Kasar)  
Kemampuan Berbahasa Indonesia : Bisa Berbahasa Indonesia  
Lamanya Bekerja : 20 tahun  
Cara Berjualan : Berkeliling menggunakan Sepeda

## 3. Subjek Penelitan ke-3 (S3)

Nama : Bu Khotijah  
Asal : Jember, Mastrip  
Umur : 39 tahun  
Bahasa Sehari-hari : Madura, jawa dan Indonesia  
Kemampuan Berbahasa Indonesia : Bisa Berbahasa Indonesia  
Lamanya Bekerja : 10 tahun  
Cara berjualan : Berkeliling menggunakan sepeda Motor

## 4. Subjek Penelitan ke-4 (S4)

Nama : Sumiyati  
Asal : Jember  
Umur : 29 tahun  
Bahasa Sehari-hari : Madura, Jawa dan Indonesia  
Kemampuan Berbahasa Indonesia : Bisa Berbahasa Indonesia  
Lamanya Bekerja : 10 tahun  
Cara berjualan : Berkeliling menggunakan sepeda Motor

## 5. Subjek Penelitian ke-5 (S5)

Nama : Bu Dimas  
Asal : Jember  
Umur : 38 tahun  
Bahasa Sehari-hari : Madura, Jawa dan Indonesia  
Kemampuan Berbahasa Indonesia : Bisa Berbahasa Indonesia  
Lamanya Bekerja : 5 tahun  
Cara berjualan : Berkeliling menggunakan sepeda Motor

## 6. Subjek Penelitian ke-6 (S6)

Nama : Bu Diah  
Asal : Mojokerto  
Umur : 49 tahun  
Bahasa Sehari-hari : Jawa dan Indonesia  
Kemampuan Berbahasa Indonesia : Bisa Berbahasa Indonesia  
Lamanya Bekerja : 8 tahun  
Cara berjualan : Memiliki Stand

## 7. Subjek Penelitian ke-7 (S7)

Nama : Bu Sop  
Asal : Jember  
Umur : 53 tahun  
Bahasa Sehari-hari : Madura, Jawa  
Kemampuan Berbahasa Indonesia : Sedikit Berbahasa Indonesia  
Lamanya Bekerja : 10 tahun  
Cara berjualan : Berkeliling menggunakan Sepeda