



**ETNOMATEMATIKA TRANSAKSI JUAL BELI YANG DILAKUKAN
PEDAGANG SAYUR PADA LINGKUP MASYARAKAT
BERBAHASA JAWA**

SKRIPSI

Oleh

Alfiah Islamiah

NIM 120210101019

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016**



**ETNOMATEMATIKA TRANSAKSI JUAL BELI YANG DILAKUKAN
PEDAGANG SAYUR PADA LINGKUP MASYARAKAT
BERBAHASA JAWA**

SKRIPSI

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

Oleh

**Alfiah Islamiah
NIM 120210101019**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016**

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala karunia dan rahmat-Nya sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan. Setiap uraian kata di dalam karya tulis ini merupakan persembahan sebagai ungkapan rasa terima kasih saya kepada

1. Kedua orang tua saya, Bapak Sudarno dan Ibu Iriasih yang selalu memotivasi, mendoakan dan memberi semangat untuk segera menyelesaikan tugas akhir;
2. Saudara saya tercinta, Adik Alyana Ulfa Rahmawati dan Kakak Setyo Utami yang selalu memberikan semangat dan bantuan;
3. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika, khususnya Prof. Dr. Sunardi, M.Pd. dan Nurcholif Diah Sri Lestari, S.Pd., M.Pd. yang telah membimbing dan membagi ilmunya selama proses penyelesaian tugas akhir;
4. Bapak Dr. Susanto, M.Pd. selaku Dosen Penguji 1 dan Bapak Drs. Toto Bara Setiawan, M.Si. selaku Dosen Penguji 2;
5. Almamater Fakultas Keguruan dan Pendidikan Universitas Jember beserta staf yang telah memberikan banyak pengalaman dan pembelajaran selama proses pengurusan tugas akhir;
6. Teman-teman Pendidikan Matematika angkatan 2012 khususnya Silvia, Leli, Dyas, Vita, Yuli, dan Izza yang telah memberikan bantuan dan semangat;
7. Teman-teman SMA Negeri 2 Lumajang khususnya Ucy, Siti dan Jabbar yang selalu memberikan semangat dan menjadi teman diskusi;
8. Semua teman-teman seperjuangan dalam menyelesaikan tugas akhir.

MOTO

“Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua.”

(Aristoteles)

وَمَنْ جَاهَدَ فَإِنَّمَا يُجَاهِدُ لِنَفْسِهِ إِنَّ اللَّهَ لَغَنِيٌّ عَنِ الْعَالَمِينَ ﴿٦﴾

“Barang siapa bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhannya itu adalah untuk dirinya sendiri.”

(QS. Al-Ankabut [29]:6)

“Sepanjang kita yakin telah melakukan sesuatu dengan baik, selalu belajar untuk lebih baik, terbuka dengan masukan, rasa nyaman, dan tentram itu akan datang. Kemuliaan hidup tidak pernah tertukar.”

(Tere Liye)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfiah Islamiah

NIM : 120210101019

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

Demikian pernyataan ini saya buat 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, 19 Januari 2016
Yang menyatakan,

Alfiah Islamiah
NIM 120210101019

SKRIPSI

**ETNOMATEMATIKA TRANSAKSI JUAL BELI YANG DILAKUKAN
PEDAGANG SAYUR PADA LINGKUP MASYARAKAT
BERBAHASA JAWA**

Oleh :

Alfiah Islamiah
NIM. 120210101019

Pembimbing

Dosen Pembimbing 1 : Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.

Dosen Pembimbing 2 : Nurcholif Diah Sri Lestari, S.Pd., M.Pd.

HALAMAN PENGAJUAN

ETNOMATEMATIKA TRANSAKSI JUAL BELI YANG DILAKUKAN PEDAGANG SAYUR PADA LINGKUP MASYARAKAT BERBAHASA JAWA

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 : Alfiah Islamiah
NIM : 120210101019
Tempat, Tanggal Lahir : Lumajang, 24 Januari 1994
Jurusan/Program : P.MIPA/Pendidikan Matematika

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.

NIP. 19540501 198303 1 005

Nurcholif Diah S. L., S.Pd., M.Pd.

NIP. 19820827 200604 2 001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Etnomatematika Transaksi Jual Beli yang dilakukan Pedagang Sayur Pada Lingkup Masyarakat Berbahasa Jawa” telah diuji dan disahkan pada:

hari : Selasa

tanggal : 19 Januari 2016

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.

NIP. 19540501 198303 1 005

Nurcholif Diah S. L., S.Pd., M.Pd.

NIP. 19820827 200604 2 001

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Susanto, M.Pd.

NIP. 19630616 198802 1 001

Drs. Toto Bara Setiawan, M.Si.

NIP. 19581209 198603 1 003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.

NIP. 19540501 198303 1 005

RINGKASAN

Etnomatematika Transaksi Jual Beli yang dilakukan Pedagang Sayur pada Lingkup Masyarakat Berbahasa Jawa; Alfiah Islamiah, 120210101019; 2016: 147 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Etnomatematika merupakan matematika yang berkaitan dengan aktivitas masyarakat dalam kehidupan sehari-hari pada suatu lingkup masyarakat tertentu. Salah satunya adalah aktivitas ketika melakukan transaksi jual beli. Aktivitas yang terjadi pada transaksi jual beli adalah aktivitas berhitung mulai dari menentukan harga jual, menghitung total belanja pembeli, dan menentukan uang kembalian pembeli. Sebagian besar pedagang sayur tidak dibekali pendidikan tinggi tetapi mereka dapat menghitung jumlah transaksi dengan cepat tanpa kalkulator. Teknik menghitung yang dilakukan oleh pedagang sayur berbeda dengan cara yang diajarkan disekolah. Adanya perbedaan teknik menghitung yang dilakukan oleh pedagang sayur maka dilakukan penelitian untuk mendeskripsikan etnomatematika transaksi jual beli dan algoritma menghitung yang dilakukan pedagang sayur pada lingkup masyarakat berbahasa Jawa.

Daerah yang dipilih sebagai tempat penelitian adalah desa Sumberejo, kecamatan Sukodono, kabupaten Lumajang. Fokus pengamatan peneliti terletak saat pedagang sayur melakukan perhitungan yang didalamnya terdapat algoritma menghitung yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan pembulatan. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi dan wawancara. Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif. Subjek penelitian pada penelitian ini adalah 7 orang pedagang sayur yang diambil secara acak. Penelitian ini dilakukan di desa Sumberejo, kecamatan Sukodono, kabupaten Lumajang.

Berdasarkan hasil penelitian, pedagang sayur menentukan harga jual berdasarkan harga beli dan keuntungan yang ingin didapatkan. Harga jual yang

ditawarkan seharga Rp500,00 dan kelipatannya. Pedagang sayur membulatkan harga jual berdasarkan uang pecahan Rp500,00 dan kelipatannya. Berarti pedagang sudah menggunakan pembulatan yaitu pembulatan keatas. Untuk penjualan cabai, pedagang sayur tidak menentukan harga jual tetapi menjual berdasarkan permintaan pembeli, biasanya seharga Rp1.000,00 atau Rp2.000,00. Walaupun demikian pedagang sayur mempunyai takaran sendiri untuk penjualan cabai yaitu *jumput*, *jupuk* dan *pendetan*. Pengemasan sayur yang dilakukan pedagang sayur diikat berdasarkan besar-kecilnya (volume) sayur tersebut. Istilah yang digunakan oleh pedagang sayur berbahasa Jawa untuk penjualan 1 ikat sayur adalah *sak unting* dan *sak bengkek*. Teknik perhitungan total belanja pembeli dilakukan dengan cara menghitung setiap barang satu persatu kemudian dimasukkan ke dalam kantong kresek agar tidak ada barang yang tidak terhitung, barang tertinggal dan tidak terjadi kecurangan. Teknik pedagang sayur mengembalikan uang kembalian yaitu dengan membulatkan sisa uang pembayaran ke ribuan atau puluh ribuan terdekat dahulu kemudian menambahkannya hingga mencapai nilai uang yang dibayarkan pembeli.

Teknik menghitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang dilakukan oleh subjek penelitian memiliki cara yang berbeda dengan cara yang diajarkan disekolah dan selalu mengabaikan nilai 0 yang berperan sebagai ribuan. Teknik penjumlahan yang dilakukan pedagang sayur terdapat dua cara. Pertama, menjumlahkan berdasarkan nilai tempat. Kedua, mencari bilangan tertentu yang dapat dijumlahkan atau dikurangkan sehingga menjadi bilangan bulat sebelum dijumlahkan. Teknik pengurangan juga terdapat dua cara. Pertama, melakukan pembulatan pada bilangan pengurangnya. Kedua, menguraikan bilangan yang akan dikurangi menjadi bilangan tertentu kemudian kedua bilangan tersebut akan dikurangi dengan satuan dan puluhan. Teknik perkalian yang digunakan pedagang sayur ada tiga cara. Teknik pertama menguraikan pengalinya sedangkan kedua menguraikan puluh ribuan dan ribumannya. Teknik ketiga adalah membulatkan ke puluh ribuan terdekat dengan menambahkan bilangan tertentu. Teknik dalam menyelesaikan pembagian tergantung nilai pembaginya jika genap maka pedagang sayur akan membagi dua kemudian membagi dua lagi.

PRAKATA

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Etnomatematika Transaksi Jual Beli yang dilakukan Pedagang Sayur pada Lingkup Masyarakat Berbahasa Jawa”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada program studi Pendidikan Matematika 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) Rektor Universitas Jember;
- 2) Dekan FKIP Universitas Jember;
- 3) Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Jember;
- 4) Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember;
- 5) Dosen Pembimbing 1 dan Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam proses penulisan skripsi ini;
- 6) Bapak Dr. Susanto, M.Pd. selaku Dosen Penguji 1 dan Bapak Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si. selaku Dosen Penguji 2 yang memberikan saran demi kesempurnaan skripsi;
- 7) Ibu Susi Setiawan, S.Si., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
- 8) Bapak Erfan Yudianto, S.Pd., dan Ibu Lioni Anka Monalisa, S.Pd., M.Pd., selaku dosen yang memberikan saran;
- 9) Orang tua saya yang selalu memberi semangat dan motivasi.
- 10) Teman-teman Pendidikan Matematika Universitas Jember;
- 11) Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Jember, Januari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGAJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan penelitian	5
BAB 2. KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Hakikat Matematika	6
2.2 Algoritma Menghitung	8
2.2.1 Algoritma Penjumlahan	9
2.2.2 Algoritma Pengurangan	12
2.2.3 Algoritma Perkalian	14
2.2.4 Algoritma Pembagian.....	16
2.3 Etnomatematika	18

2.4	Masyarakat Jawa di Lumajang	20
2.5	Fungsi bahasa	21
2.5.1	Bahasa Jawa	21
2.5.2	Sistem Bilangan dalam Bahasa Jawa	22
2.6	Penelitian yang relevan	23
2.6.1	Penelitian Indrawati (2015).....	23
2.6.2	Penelitian Ngiza (2015).....	25
BAB 3.	METODE PENELITIAN	27
3.1	Jenis Penelitian	27
3.2	Daerah, Subjek dan Objek Penelitian	27
3.3	Definisi Operasional	28
3.4	Prosedur Penelitian	29
3.5	Instrumen Penelitian	30
3.6	Metode Pengumpulan Data	33
3.7	Teknik Analisis Data	34
3.8	Triangulasi	35
BAB 4.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	36
4.1	Pelaksanaan Penelitian	36
4.2	Hasil dan Analisis Data	38
4.2.1	Analisis Aktivitas Penentuan Harga Jual	39
4.2.2	Analisis Cara Pengemasan Sayur	59
4.2.3	Analisis Perhitungan Total Belanja.....	68
4.2.4	Analisis Cara Pedagang Sayur Memberi Uang Kembalian	100
4.3	Pembahasan	114
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN	140
5.1	Kesimpulan	140
5.2	Saran	143
	DAFTAR PUSTAKA	144
	LAMPIRAN	147

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Penjumlahan dengan Cara Mengelompokkan Dua Bilangan yang jika Dijumlahkan Hasilnya 10.....	10
Gambar 2.2 Penjumlahan dengan Cara Mengelompokkan Dua Bilangan Secara Bebas	10
Gambar 2.3 Penjumlahan dengan Cara Menjumlahkan Satu Persatu Secara Terurut	10
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	32
Gambar 4.1 Pedagang Sayur yang Menggunakan Sepeda Motor sedang Menjual Barang Dagangan dengan Berdiam di Suatu Tempat (<i>Markir</i>).....	36
Gambar 4.2 Pembagian yang Hanya Mengandung Ribuan	42
Gambar 4.3 Pembagian yang Hanya Mengandung Ribuan	47
Gambar 4.4 Pembagian yang Mengandung Limaratusan	51
Gambar 4.5 Pembagian yang Hanya Mengandung Ribuan	53
Gambar 4.6 Pembagian yang Mengandung Limaratusan	55
Gambar 4.7 Sayur yang disebut <i>Sak Unting</i> dan <i>Sak Bèngek</i> berisi 5 <i>Unting</i>	65
Gambar 4.8 Sayur yang disebut <i>Sak Unting</i> dan <i>Sak Bèngek</i> 11 atau 12 <i>Unting</i> (<i>Sejinah</i>).....	66
Gambar 4.9 Sayur Terong yang Diikat Sendiri oleh Pedagang Sayur Keliling (1 <i>Unting</i> berisi 3 buah).....	67
Gambar 4.10 Penjumlahan yang Mengandung 2 Ratusan dan Keduanya Bukan Limaratus	70
Gambar 4.11 Penjumlahan yang Mengandung 2 Ratusan dan Salah Satunya Limaratus	70
Gambar 4.12 Penjumlahan Hanya Mengandung Ribuan.....	72
Gambar 4.13 Penjumlahan yang Keduanya Mengandung Limaratusan.....	72

Gambar 4.14 Penjumlahan yang Salah Satunya Mengandung Limaratusan	73
Gambar 4.15 Perkalian dengan Limaratusan	73
Gambar 4.16 Perkalian yang mengandung limaratusan.....	74
Gambar 4.17 Perkalian yang mengandung limaratusan.....	74
Gambar 4.18 Penjumlahan Mengandung 2 Ratusan yang Keduanya Bukan Limaratusan	77
Gambar 4.19 Penjumlahan yang Salah Satunya Mengandung Limaratusan	77
Gambar 4.20 Penjumlahan Hanya Mengandung Ribuan.....	78
Gambar 4.21 Penjumlahan yang Keduanya Mengandung Limaratusan.....	79
Gambar 4.22 Penjumlahan yang Salah Satunya Mengandung Limaratusan	79
Gambar 4.23 Perkalian yang Mengandung Ribuan	80
Gambar 4.24 Perkalian yang Mengandung Limaratusan.....	80
Gambar 4.25 Penjumlahan Mengandung 2 Ratusan yang Keduanya Bukan Limaratusan	82
Gambar 4.26 Penjumlahan yang Salah Satunya Mengandung Limaratusan	83
Gambar 4.27 Perkalian yang Mengandung Limaratusan dan Penjumlahan	84
Gambar 4.28 Penjumlahan yang Keduanya Mengandung Limaratusan.....	84
Gambar 4.29 Penjumlahan yang Salah Satunya Mengandung Limaratusan	85
Gambar 4.30 Penjumlahan yang Keduanya Mengandung Limaratusan.....	85
Gambar 4.31 Penjumlahan Mengandung 2 Ratusan yang Keduanya Bukan Limaratusan	87
Gambar 4.32 Penjumlahan yang Salah Satunya Mengandung Limaratusan	87
Gambar 4.33 Perkalian yang Mengandung Limaratusan dan Penjumlahan	90
Gambar 4.34 Penjumlahan yang Keduanya Mengandung Limaratusan.....	90
Gambar 4.35 Penjumlahan yang Salah Satunya Mengandung Limaratusan	91
Gambar 4.36 Penjumlahan Mengandung 2 Ratusan yang Keduanya Bukan Limaratusan	93
Gambar 4.37 Penjumlahan yang Salah Satunya Mengandung Limaratusan	93
Gambar 4.38 Perkalian yang Mengandung Limaratusan dan Penjumlahan	94
Gambar 4.39 Penjumlahan yang Keduanya Mengandung Limaratusan.....	95
Gambar 4.40 Penjumlahan yang Salah Satunya Mengandung Limaratusan	95

Gambar 4.41 Penjumlahan Mengandung 2 Ratusan yang Keduanya Bukan Limaratusan	97
Gambar 4.42 Penjumlahan yang Salah Satunya Mengandung Limaratusan	97
Gambar 4.43 Pengurangan yang Tidak Mengandung Limaratusan.....	101
Gambar 4.44 Pengurangan yang Mengandung Ratusan	102
Gambar 4.45 Pengurangan yang Mengandung Limaratusan	102
Gambar 4.46 Pengurangan yang Tidak Mengandung Limaratusan.....	103
Gambar 4.47 Pengurangan yang Mengandung Ratusan	104
Gambar 4.48 Pengurangan yang Mengandung Limaratusan	104
Gambar 4.49 Pengurangan yang Tidak Mengandung Limaratusan.....	105
Gambar 4.50 Pengurangan yang Mengandung Ratusan	106
Gambar 4.51 Pengurangan yang Mengandung Limaratusan	106
Gambar 4.52 Pengurangan yang Tidak Mengandung Limaratusan.....	107
Gambar 4.53 Pengurangan yang Mengandung Ratusan	108
Gambar 4.54 Pengurangan yang Mengandung Limaratusan	109
Gambar 4.55 Pengurangan yang Mengandung Limaratusan	110
Gambar 4.56 Pengurangan yang Tidak Mengandung Limaratusan.....	111
Gambar 4.57 Penjumlahan yang Keduanya Mengandung Puluh ribuan	119
Gambar 4.58 Model Matematika Penjumlahan yang Keduanya Mengandung Puluh ribuan	119
Gambar 4.59 Penjumlahan yang Salah Satunya Hanya Mengandung Ribuan dan Keduanya Mengandung Puluh ribuan.....	120
Gambar 4.60 Model Matematika Penjumlahan yang Salah Satunya Hanya Mengandung Ribuan dan Keduanya Mengandung Puluh ribuan ..	120
Gambar 4.61 Penjumlahan yang Salah Satunya Mengandung Limaratusan	121
Gambar 4.62 Model Matematika Penjumlahan yang Salah Satunya Mengandung Limaratusan	121
Gambar 4.63 Penjumlahan yang Salah Satunya Mengandung Limaratusan	121
Gambar 4.64 Model Matematika Penjumlahan yang Salah Satunya Mengandung Limaratusan	121
Gambar 4.65 Penjumlahan yang Salah Satunya Mengandung Limaratusan	122

Gambar 4.66 Model Matematika Penjumlahan yang Salah Satunya Mengandung Limaratusan	122
Gambar 4.67 Penjumlahan yang Salah Satunya Mengandung Limaratusan	122
Gambar 4.68 Model Matematika Penjumlahan yang Salah Satunya Mengandung Limaratusan	123
Gambar 4.69 Penjumlahan yang Keduanya Mengandung Limaratusan.....	123
Gambar 4.70 Model Matematika Penjumlahan yang Keduanya Mengandung Limaratusan	123
Gambar 4.71 Penjumlahan yang Keduanya Mengandung Limaratusan.....	124
Gambar 4.72 Model Matematika Penjumlahan yang Keduanya Mengandung Limaratusan	124
Gambar 4.73 Penjumlahan yang Keduanya Mengandung Limaratusan.....	124
Gambar 4.74 Model Matematika Penjumlahan yang Keduanya Mengandung Limaratusan	125
Gambar 4.75 Penjumlahan Mengandung 2 Ratusan yang Keduanya Bukan Limaratus	125
Gambar 4.76 Penjumlahan yang Salah Satunya Mengandung Limaratusan	125
Gambar 4.77 Penjumlahan dengan Cara Bersusun Panjang yang diajarkan di Sekolah.....	126
Gambar 4.78 Penjumlahan Kolom yang diajarkan di Sekolah	126
Gambar 4.79 Model Matematika Penjumlahan yang Keduanya Mengandung Limaratusan	127
Gambar 4.80 Pengurangan yang Hanya Mengandung Ribuan	128
Gambar 4.81 Model Matematika Pengurangan yang Hanya Mengandung Ribuan	128
Gambar 4.82 Pengurangan yang Salah Satunya Mengandung Ratusan	128
Gambar 4.83 Model Matematika Pengurangan yang Salah Satunya Mengandung Ratusan.....	129
Gambar 4.84 Pengurangan yang Salah Satunya Mengandung Limaratusan	129
Gambar 4.85 Pengurangan yang Salah Satunya Mengandung Limaratusan	129
Gambar 4.86 Pengurangan yang Salah Satunya Mengandung Limaratusan	130

Gambar 4.87 Model Matematika Pengurangan yang Salah Satunya Mengandung Limaratusan	130
Gambar 4.88 Perkalian yang Hanya Mengandung Limaratusan	132
Gambar 4.89 Model Matematika Perkalian yang Hanya Mengandung Limaratusan	132
Gambar 4.90 Perkalian yang Hanya Mengandung Ribuan.....	132
Gambar 4.91 Model Matematika Perkalian yang Hanya Mengandung Ribuan .	132
Gambar 4.92 Perkalian yang Mengandung Ribuan dan Limaratusan.....	133
Gambar 4.93 Model Matematika Perkalian yang Mengandung Ribuan dan Limaratusan	133
Gambar 4.94 Perkalian yang Mengandung Ribuan dan Limaratusan.....	133
Gambar 4.95 Model Matematika Perkalian yang Mengandung Ribuan dan Limaratusan	134
Gambar 4.96 Pembagian Hanya Mengandung Ribuan	135
Gambar 4.97 Model Matematika Pembagian Hanya Mengandung Ribuan	136

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Sebutan Bilangan dalam Bahasa Jawa	22
Tabel 2.2 Ukuran Luas Sawah	26
Tabel 4.1 Perbaikan Pedoman Observasi	37
Tabel 4.2 Tabel Perbaikan Pedoman Wawancara.....	37
Tabel 4.3 Pertanyaan dan Jawaban S1 Mengenai Penentuan Harga Jual	39
Tabel 4.4 Pertanyaan dan Jawaban S1 Mengenai Penentuan Harga Jual (lanjutan)	41
Tabel 4.5 Pertanyaan dan Jawaban S1 Mengenai Penentuan Harga Jual (lanjutan2)	41
Tabel 4.6 Pertanyaan dan Jawaban S2 Mengenai Penentuan Harga Jual	43
Tabel 4.7 Pertanyaan dan Jawaban S2 Mengenai Penentuan Harga Jual (lanjutan)	44
Tabel 4.8 Pertanyaan dan Jawaban S3 Mengenai Penentuan Harga Jual	45
Tabel 4.9 Pertanyaan dan Jawaban S3 Mengenai Penentuan Harga Jual (lanjutan)	46
Tabel 4.10 Pertanyaan dan Jawaban S4 Mengenai Penentuan Harga Jual	47
Tabel 4.11 Pertanyaan dan Jawaban S4 Mengenai Penentuan Harga Jual (lanjutan)	48
Tabel 4.12 Pertanyaan dan Jawaban S5 Mengenai Penentuan Harga Jual	49
Tabel 4.13 Pertanyaan dan Jawaban S5 Mengenai Penentuan Harga Jual (lanjutan)	50
Tabel 4.14 Pertanyaan dan Jawaban S6 Mengenai Penentuan Harga Jual	51
Tabel 4.15 Pertanyaan dan Jawaban S6 Mengenai Penentuan Harga Jual (lanjutan)	53
Tabel 4.16 Pertanyaan dan Jawaban S7 Mengenai Penentuan Harga Jual	54

Tabel 4.17 Pertanyaan dan Jawaban S7 Mengenai Penentuan Harga Jual (lanjutan)	54
Tabel 4.18 Pertanyaan dan Jawaban T1 Mengenai Penentuan Harga Jual	57
Tabel 4.19 Pertanyaan dan Jawaban T2 Mengenai Penentuan Harga Jual	57
Tabel 4.20 Pertanyaan dan Jawaban S1 Mengenai Cara Pengemasan Sayur	59
Tabel 4.21 Pertanyaan dan Jawaban S2 Mengenai Cara Pengemasan Sayur	60
Tabel 4.22 Pertanyaan dan Jawaban S3 Mengenai Cara Pengemasan Sayur	61
Tabel 4.23 Pertanyaan dan Jawaban S4 Mengenai Cara Pengemasan Sayur	62
Tabel 4.24 Pertanyaan dan Jawaban S5 Mengenai Cara Pengemasan Sayur	63
Tabel 4.25 Pertanyaan dan Jawaban S6 Mengenai Cara Pengemasan Sayur	63
Tabel 4.26 Pertanyaan dan Jawaban S7 Mengenai Cara Pengemasan Sayur	64
Tabel 4.27 Penyebutan Angka 1-10 pada Penjualan Sayur dalam Bahasa Jawa..	65
Tabel 4.28 Pertanyaan dan Jawaban T2 Mengenai Cara pengemasan sayur.....	67
Tabel 4.29 Pertanyaan dan Jawaban S1 Mengenai Teknik Menghitung Total Belanja.....	68
Tabel 4.30 Pertanyaan dan Jawaban S1 Mengenai Proses Menghitung Total Belanja yang Mengandung Algoritma Penjumlahan	69
Tabel 4.31 Pertanyaan dan Jawaban S1 Mengenai Proses Menghitung Total Belanja yang Mengandung Algoritma Penjumlahan (lanjutan).....	71
Tabel 4.32 Pertanyaan dan Jawaban S1 Mengenai Proses Menghitung Total Belanja yang Mengandung Algoritma Perkalian	73
Tabel 4.33 Pertanyaan dan Jawaban S1 Mengenai Proses Menghitung Total Belanja yang Mengandung Algoritma Perkalian (Lanjutan)	73
Tabel 4.34 Pertanyaan dan Jawaban S2 Mengenai Teknik Menghitung Total Belanja.....	75
Tabel 4.35 Pertanyaan dan Jawaban S2 Mengenai Proses Menghitung Total Belanja yang Mengandung Algoritma Penjumlahan	76
Tabel 4.36 Pertanyaan dan Jawaban S2 Mengenai Proses Menghitung Total Belanja yang Mengandung Algoritma Penjumlahan (lanjutan).....	77
Tabel 4.37 Pertanyaan dan Jawaban S2 Mengenai Proses Menghitung Total Belanja yang Mengandung Algoritma Perkalian	79

Tabel 4.38	Pertanyaan dan Jawaban S3 Mengenai Teknik Menghitung Total	
	Belanja.....	81
Tabel 4.39	Pertanyaan dan Jawaban S3 Mengenai Proses Menghitung Total	
	Belanja yang Mengandung Algoritma Penjumlahan	81
Tabel 4.40	Pertanyaan dan Jawaban S3 Mengenai Proses Menghitung Total	
	Belanja yang Mengandung Algoritma Penjumlahan dan Perkalian...	83
Tabel 4.41	Pertanyaan dan Jawaban S4 Mengenai Teknik Menghitung Total	
	Belanja.....	86
Tabel 4.42	Pertanyaan dan Jawaban S4 Mengenai Proses Menghitung Total	
	Belanja yang Mengandung Algoritma Penjumlahan	86
Tabel 4.43	Pertanyaan dan Jawaban S5 Mengenai Teknik Menghitung Total	
	Belanja.....	88
Tabel 4.44	Pertanyaan dan Jawaban S5 Mengenai Proses Menghitung Total	
	Belanja yang Mengandung Algoritma Penjumlahan	88
Tabel 4.45	Pertanyaan dan Jawaban S5 Mengenai Proses Menghitung Total	
	Belanja yang Mengandung Algoritma Penjumlahan	89
Tabel 4.46	Pertanyaan dan Jawaban S6 Mengenai Teknik Menghitung Total	
	Belanja.....	91
Tabel 4.47	Pertanyaan dan Jawaban S6 Mengenai Proses Menghitung Total	
	Belanja yang Mengandung Algoritma Penjumlahan	92
Tabel 4.48	Pertanyaan dan Jawaban S6 Mengenai Proses Menghitung Total	
	Belanja yang Mengandung Algoritma Penjumlahan dan Perkalian...	93
Tabel 4.49	Pertanyaan dan Jawaban S7 Mengenai Teknik Menghitung Total	
	Belanja.....	96
Tabel 4.50	Pertanyaan dan Jawaban S7 Mengenai Proses Menghitung Total	
	Belanja yang Mengandung Algoritma Penjumlahan	96
Tabel 4.51	Pertanyaan dan Jawaban T1 Mengenai menghitung total belanja	98
Tabel 4.52	Pertanyaan dan Jawaban T2 Mengenai menghitung total belanja	99
Tabel 4.53	Pertanyaan dan Jawaban S1 mengenai Cara Pedagang Sayur	
	Memberi Uang Kembalian	100

Tabel 4.54	Pertanyaan dan Jawaban S2 mengenai Cara Pedagang Sayur	
	Memberi Uang Kembalian	102
Tabel 4.55	Pertanyaan dan Jawaban S3 mengenai Cara Pedagang Sayur	
	Memberi Uang Kembalian	104
Tabel 4.56	Pertanyaan dan Jawaban S4 mengenai Cara Pedagang Sayur	
	Memberi Uang Kembalian	106
Tabel 4.57	Pertanyaan dan Jawaban S5 mengenai Cara Pedagang Sayur	
	Memberi Uang Kembalian	108
Tabel 4.58	Pertanyaan dan Jawaban S6 mengenai Cara Pedagang Sayur	
	Memberi Uang Kembalian	110
Tabel 4.59	Pertanyaan dan Jawaban S7 mengenai Cara Pedagang Sayur	
	Memberi Uang Kembalian	111
Tabel 4.60	Pertanyaan dan Jawaban T1 Mengenai Menentukan	
	Uang Kembalian.....	113
Tabel 4.61	Pertanyaan dan Jawaban T2 Mengenai Menentukan	
	Uang Kembalian.....	113
Tabel 4.62	Etnomatematika dan Aktivitas Matematika yang muncul pada	
	Aktivitas Pedagang Sayur	117
Tabel 4.63	Perbandingan Teknik Pedagang Sayur dengan Teknik	
	yang diajarkan di Sekolah	137

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Matriks Penulisan Sistematika Karya Ilmiah	147
Lampiran B. Pedoman Observasi.....	148
Lampiran C. Pedoman Wawancara.....	149
Lampiran D. Lembar Diskusi.....	151
Lampiran D1. Lembar Diskusi dengan D1	153
Lampiran D2. Lembar Diskusi dengan D2	158
Lampiran E. Biodata	163
Lampiran F. Transkrip.....	167

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan memegang peranan penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan formal di sekolah yang dimulai dari jenjang TK, SD, SMP sampai SMA memiliki kurikulum yang memuat beberapa materi pelajaran, dan salah satunya adalah matematika. Sirate (2012:42) menyatakan bahwa semua peserta didik mengakui matematika itu penting, namun sebagian dari mereka sering mengalami kesulitan dalam mempelajarinya. Sumardiyono (2004:25) menyatakan bahwa adanya wajah seram terhadap matematika, siswa menganggap matematika sebagai pelajaran yang membosankan, kurang menarik, dan jauh dari kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Tebbut (dalam Fujiarso, 2014:3), siswa menganggap matematika tidak berguna karena tidak terlalu dibutuhkan dalam berkarir tidak seperti mata pelajaran lain, bahasannya sempit, kurang menarik, dan tidak relevan dengan dunia nyata.

Pemahaman yang tidak utuh terhadap matematika akan memunculkan sikap yang kurang tepat dan lebih parah lagi dapat memunculkan sikap negatif terhadap matematika. Padahal matematika yang dipelajari di sekolah adalah matematika yang materinya dipilih sedemikian rupa agar mudah dialihfungsikan kegunaannya dalam kehidupan siswa yang mempelajarinya (Sumardiyono, 2004:1).

Russel dan Whitehead (dalam Sumardiyono, 2004:24) menyatakan bahwa matematika dapat diturunkan dari prinsip-prinsip logika sedangkan menurut Brouwer (dalam Sumardiyono, 2004:24) matematika berasal dan berkembang di dalam pikiran manusia. Ketepatan dalil-dalil matematika tidak terletak pada simbol-simbol di atas kertas, tetapi terletak dalam akal pikiran manusia. Hukum-hukum matematika tidak ditemukan melalui pengamatan terhadap alam, tetapi mereka ditemukan dalam pikiran manusia (Sumardiyono, 2004:24-25).

Rachmawati (2012:1) mendefinisikan etnomatematika sebagai cara-cara khusus yang dipakai oleh suatu kelompok masyarakat tertentu dalam melakukan aktivitas seperti mengelompokkan, mengurutkan, berhitung, dan mengukur dengan kata lain aktivitas-aktivitas yang matematis. Menurut D'Ambrosio (dalam Powell dan Frankenstein, 1997:265) tujuan adanya etnomatematika adalah untuk mengakui bahwa ada cara-cara berbeda dalam melakukan aktivitas matematika dengan mempertimbangkan pengetahuan matematika yang dikembangkan dalam berbagai sektor masyarakat. Jadi etnomatematika sebenarnya bukan merupakan pengetahuan baru, tetapi etnomatematika sudah dikenal sejak diperkenalkan ilmu matematika itu sendiri.

Dalam kehidupan sehari-hari, tanpa disadari masyarakat sering menggunakan konsep dasar matematika yang merupakan contoh penerapan etnomatematika salah satunya aktivitas berhitung. Berhitung bisa dilakukan oleh siapa saja. Seorang ibu rumah tangga akan menghitung pemasukan dan mengatur pengeluaran keluarga. Seorang pegawai bank seperti *teller* akan menghitung setiap melakukan transaksi atau melayani *customernya*. Bahkan anak kecil pun sudah menghitung uang saku yang diberikan oleh ibunya. Setiap orang akan menggunakan konsep matematika dalam kehidupannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Brouwer (dalam Sumardiyono, 2004:24) bahwa matematika berada dalam pikiran manusia.

Aktivitas etnomatematika yaitu berhitung akan sering terlihat pada transaksi jual beli. Dalam transaksi jual beli biasanya terdapat perhitungan berupa penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, perhitungan untung dan rugi. Penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian merupakan dasar-dasar perhitungan dalam penyelesaian matematika atau dalam istilah matematika disebut sebagai algoritma menghitung.

Algoritma merupakan urutan langkah-langkah secara sistematis dan logis (Utami, 2005:19). Menghitung dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (Tim Penyusun, 1991:355) mempunyai tiga arti yaitu mencari jumlahnya dengan menjumlahkan, mengurangi, dan sebagainya kemudian membilang untuk mengetahui berapa jumlahnya (banyaknya) dan menentukan atau menetapkan

menurut (berdasarkan) sesuatu. Jadi algoritma menghitung adalah prosedur atau langkah-langkah terurut dalam menghitung untuk memecahkan masalah matematika. Seperti halnya yang dilakukan oleh pedagang sayur di desa Sumberejo kabupaten Lumajang ketika melakukan transaksi dengan pembeli.

Pedagang sayur di desa Sumberejo kecamatan Sukodono kabupaten Lumajang biasanya menggunakan bahasa jawa dalam melakukan transaksi karena penduduk kabupaten Lumajang umumnya menggunakan bahasa jawa, meskipun ada juga yang bisa berbahasa madura. Kaplan dan Manners (2002:200) menyatakan bahwa bahasa merupakan medium penting dalam proses interaksi. Bahasa jawa merupakan bahasa daerah yang jumlah pemakainya cukup besar diantara ratusan bahasa daerah yang terdapat di Indonesia. Oleh karena itu lingkup masyarakat berbahasa jawa merupakan sasaran objek peneliti dalam melakukan penelitian.

Dalam bahasa jawa, pedagang sayur disebut dengan istilah *mlijo*. Mereka melakukan aktivitas berhitung setiap hari mulai dari menghitung jumlah barang yang dibeli para pembeli, menentukan jumlah kembalian pembeli, dan menghitung harga jual setiap barang agar memperoleh untung. Sebagian besar pedagang sayur tidak dibekali pendidikan tinggi tetapi mereka dapat menghitung jumlah transaksi dengan cepat tanpa kalkulator. Inilah alasan awal peneliti menentukan pedagang sayur sebagai subjek penelitian.

Berdasarkan observasi awal peneliti, pedagang sayur di daerah desa sumberejo kabupaten Lumajang memiliki cara menghitung yang berbeda dengan cara menghitung yang biasanya diajarkan di sekolah. Seperti saat menjumlahkan total belanja pembeli, mereka tidak perlu melakukan teknik menyimpan seperti yang diajarkan di sekolah. Saat menjumlahkan barang dagangannya mereka memilih untuk menjumlahkan yang jika dijumlahkan akan langsung menjadi genap. Misal Rp1.500,00 akan dijumlahkan dengan barang yang akan membulatkannya seperti Rp500,00; Rp1.500,00 dan seterusnya. Dalam melakukan proses pengurangan, pedagang sayur juga memiliki cara yang berbeda. Saat jumlah belanjaan sudah dihitung yaitu Rp16.000,00 dan pembeli memberikan uang Rp50.000,00 pedagang sayur memberikan uang Rp4.000,00

terlebih dulu lalu mengatakan Rp30.000,00. Selain itu dalam melakukan transaksi jual beli, masyarakat di desa sumberejo kabupaten Lumajang menggunakan bahasa Jawa dalam melakukan dialog yang mereka lakukan.

Aktivitas etnomatematika yang akan diteliti meliputi aktivitas berhitung pedagang sayur mulai dari penentuan harga jual, pengemasan sayur, perhitungan total belanja, dan perhitungan uang kembalian.

Berdasarkan aktivitas etnomatematika yang dilakukan pedagang sayur terdapat aspek-aspek matematika yaitu algoritma menghitung seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang perlu digali dan dipahami sehingga dilakukan penelitian mengenai aktivitas etnomatematika yang dilakukan pedagang sayur dengan judul **“Etnomatematika Transaksi Jual Beli yang dilakukan Pedagang Sayur pada Lingkup Masyarakat Berbahasa Jawa”**.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimanakah etnomatematika transaksi jual beli yang dilakukan pedagang sayur pada lingkup masyarakat berbahasa Jawa?
- b. Bagaimanakah algoritma menghitung yang dilakukan pedagang sayur pada lingkup masyarakat berbahasa Jawa?

1.3 Tujuan Penelitian

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

- a. Untuk mendeskripsikan etnomatematika transaksi jual beli yang dilakukan pedagang sayur pada lingkup masyarakat berbahasa Jawa.
- b. Untuk mendeskripsikan algoritma menghitung yang dilakukan pedagang sayur pada lingkup masyarakat berbahasa Jawa.

1.4 Manfaat Penelitian

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

- a. Manfaat bagi masyarakat Jawa di desa Sumberejo kecamatan Sukodono kabupaten Lumajang adalah dapat mengetahui keterkaitan antara matematika dan budaya dalam aktivitas masyarakat sehari-hari.
- b. Manfaat bagi khalayak pendidik adalah dapat digunakan sebagai bahan rujukan untuk pembelajaran matematika khususnya operasi hitung.
- c. Manfaat bagi peneliti adalah dapat mengetahui kegiatan matematika yang terdapat di dalam aktivitas pedagang sayur dan dapat menunjukkan adanya keterkaitan matematika dan budaya melalui penelitian yang dilakukan.
- d. Manfaat bagi peneliti lain adalah dapat digunakan sebagai bahan acuan jika ingin melakukan penelitian yang sejenis dalam mengungkapkan keterkaitan antara matematika dengan aktivitas masyarakat pada kelompok budaya tertentu.
- e. Manfaat bagi pedagang sayur adalah dapat membangun kesadaran akan pentingnya pendidikan dalam kehidupan sehari-hari.

1.5 Batasan penelitian

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

- a. Penelitian ini dikenakan pada pedagang sayur di desa Sumberejo kecamatan Sukodono kabupaten Lumajang.
- b. Penelitian ini mencakup aktivitas etnomatematika yang mengandung algoritma menghitung mulai dari penentuan harga jual, pengemasan sayur, perhitungan total belanja, perhitungan uang kembalian.
- c. Penelitian ini mendeskripsikan dasar algoritma menghitung pedagang sayur seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.
- d. Pedagang sayur yang dimaksud adalah pedagang sayur yang berkeliling menjual bahan keperluan dapur mulai dari sayur, lauk-pauk, bumbu dan lain sebagainya.

BAB 2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Hakikat Matematika

Definisi atau ungkapan mengenai pengertian matematika yang dikemukakan oleh para pakar matematika sangat beragam. Secara etimologis matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar. Hudojo (2005:103) menyatakan bahwa matematika merupakan suatu ilmu yang berhubungan atau menelaah bentuk-bentuk atau struktur-struktur abstrak dan hubungan-hubungan diantara hal-hal itu.

Selanjutnya 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.

Berdasarkan definisi-definisi mengenai pengertian matematika tersebut, dapat dikatakan bahwa tidak ada definisi tunggal tentang matematika yang disepakati karena matematika menjadi dasar dalam berbagai aspek kehidupan.

Sumardiyono (2004:30-41) menyatakan bahwa matematika memiliki karakteristik umum diantaranya.

1) Memiliki Objek kajian yang abstrak

Matematika mempunyai objek kajian yang bersifat abstrak, walaupun tidak semua objek abstrak adalah matematika. Beberapa matematikawan menganggap objek matematika itu “konkret” dalam pikiran mereka. 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” secara umum telah dipahami sebagai simbol untuk bilangan dua. Jika kita ingin menggunakan angka dua, cukup menggunakan simbol “2”. Contoh lain dapat berupa gabungan dari beberapa simbol seperti $3 + 2$ yang dipahami sebagai tiga ditambah dua.

b) Operasi dan Relasi

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

c) Konsep

Konsep adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk mengkategorikan sekumpulan objek. Contoh nama “segitiga” adalah suatu konsep yang digunakan untuk mengkategorikan bangun datar yang termasuk segitiga dan bukan 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, teorema, corollary dan lemma.

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. Lambang bilangan yang digunakan sekarang 1, 2, 3, dan seterusnya merupakan contoh sederhana sebuah kesepakatan dalam matematika.

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 kesepatan. Dalam penggunaannya konsistensi baik dalam makna ataupun nilai kebenarannya perlu diperhatikan.

2.2 Algoritma Menghitung

Kata algoritma berasal dari nama seorang ahli matematika dari Uzbekistan yang bernama Abu Abdullah Muhammad Ibnu Musa al-Khwarizmi (770-840) M. Orang barat melafalkan Al-Khwarizmi sebagai *Algorism*. Didalam dunia literatur barat dia lebih terkenal dengan sebutan *Algorizm*. Panggilan inilah yang kemudian dipakai untuk menyebut konsep *algorithm* yang ditemukannya. Pengertian algoritma adalah logika, metode, dan tahapan (urutan) sistematis yang digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan. Algoritma dapat juga diartikan sebagai urutan langkah secara sistematis dan logis (Utami, 2005: 19).

Suarga (2006:1) mendefinisikan algoritma sebagai berikut.

1. Langkah-langkah penyelesaian masalah 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.

Sedangkan pengertian algoritma dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (Tim Penyusun, 1991:25) mendefinisikan algoritma sebagai urutan logis pengambilan keputusan untuk pemecahan masalah.

Dari definisi-definisi diatas dapat disimpulkan algoritma adalah Prosedur untuk memecahkan masalah matematika yang sering melibatkan pengulangan operasi. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Tim Penyusun, 1991:355) menghitung mempunyai tiga arti, yaitu.

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

Jadi algoritma menghitung adalah prosedur atau langkah-langkah terurut dalam proses menghitung. Ada bermacam-macam algoritma menghitung yang menjadi dasar dalam penyelesaian matematika diantaranya, algoritma penjumlahan, algoritma pengurangan, algoritma perkalian, dan algoritma pembagian.

2.2.1 Algoritma Penjumlahan

Paige *et al.* (1976:78) mendefinisikan algoritma penjumlahan sebagai operasi biner yang memasangkan dua anggota dari suatu himpunan bilangan untuk menghasilkan anggota ke tiga dari himpunan tersebut. Algoritma penjumlahan pada bilangan real mempunyai beberapa sifat yaitu:

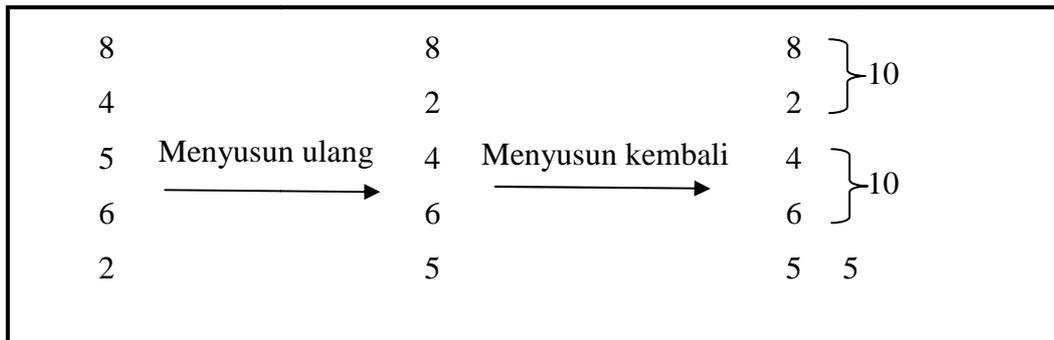
1. Komutatif : $a + b = b + a$, untuk semua $a, b \in \mathbf{R}$
2. Asosiatif : $a + (b + c) = (a + b) + c$, untuk semua $a, b, c \in \mathbf{R}$
3. Identitas : $a + 0 = a$, untuk semua $a \in \mathbf{R}$
4. Invers : $a + (-a) = 0$ dan $(-a) + a = 0$, untuk semua $a \in \mathbf{R}$

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

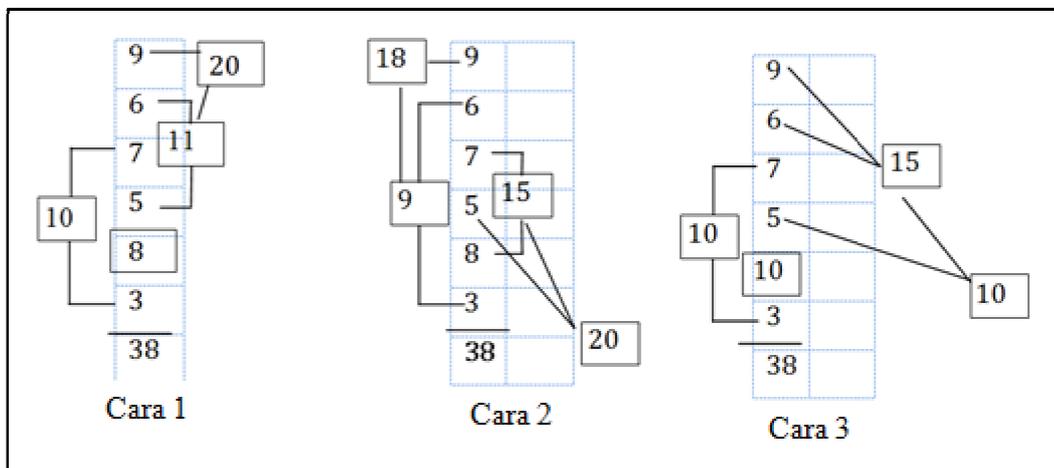
Berdasarkan sifat-sifat penjumlahan tersebut, algoritma penjumlahan bilangan bulat memiliki beberapa teknik penyelesaian diantaranya.

1) Penjumlahan kolom

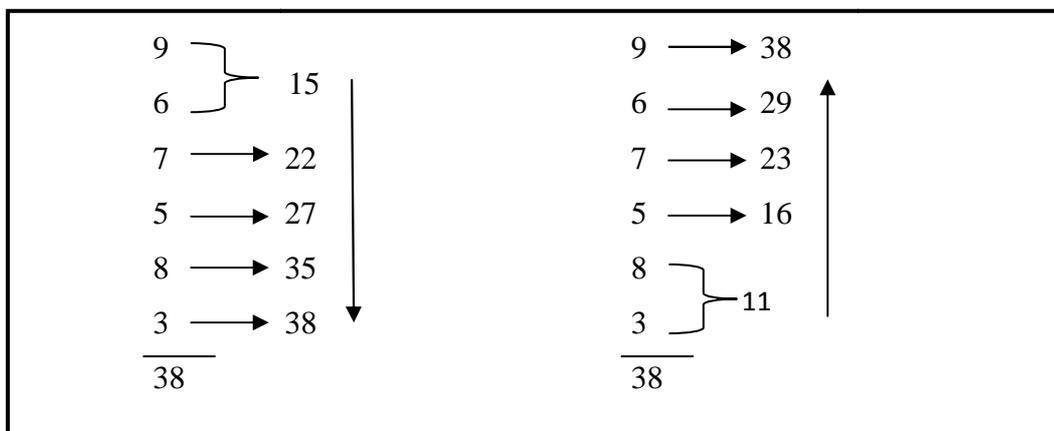
Paige *et al.* (1978:85-86) menyatakan bahwa operasi penjumlahan matematis merupakan operasi biner sehingga hanya dua bilangan yang bisa ditambahkan atau dijumlahkan dalam satu waktu. Pada teknik ini mengguankan sifat komutatif dan asosiatif. Prosesnya dengan cara mengelompokkan dua bilangan sehingga jika dijumlahkan hasilnya adalah 10. Penjumlahan kolom dapat dinyatakan dengan Gambar 2.1- Gambar 2.3.



Gambar 2.1 Penjumlahan dengan Cara Mengelompokkan Dua Bilangan yang jika Dijumlahkan Hasilnya 10



Gambar 2.2 Penjumlahan dengan Cara Mengelompokkan Dua Bilangan Secara Bebas



Gambar 2.3 Penjumlahan dengan Cara Menjumlahkan Satu Persatu Secara Terurut

2) Penjumlahan tanpa teknik menyimpan

Teknik ini dilakukan apabila hasil operasi penjumlahannya tidak lebih dari 9 untuk setiap nilai tempat. Menjumlahkan bilangan 2 angka atau lebih, dapat dilakukan dengan cara bersusun panjang dan pendek.

Menurut Fajariyah dan Triratnawati (2008:19), 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.

Contoh:

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

Sedangkan langkah-langkah penjumlahan bersusun pendek adalah sebagai berikut:

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

Contoh:

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

$$\begin{array}{l}
 \uparrow \uparrow \uparrow \\
 \begin{array}{l}
 \underline{3 + 6 = 9} \\
 \underline{7 + 2 = 9} \\
 \underline{2 + 3 = 5}
 \end{array}
 \end{array}$$

Jadi, $273 + 326 = 599$

3) Penjumlahan dengan teknik menyimpan

Penjumlahan dengan teknik menyimpan dilakukan pada bilangan yang apabila 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 (Fajariyah dan Triratnawati, 2008:25-30).

Contoh:

$$368 + 25 = \dots$$

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

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

Jadi, $368 + 25 = 393$

2.2.2 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).

Paige *et al.* (1978:113-117) menyatakan beberapa teknik menyelesaikan pengurangan sebagai berikut.

1. Pengurangan tanpa teknik meminjam

Sama halnya dengan penjumlahan, pengurangan tanpa teknik meminjam dapat dilakukan pada 2 bilangan yang apabila dikurangkan tidak bernilai negatif. Pengurangan ini dapat dilakukan dengan cara bersusun panjang ataupun bersusun pendek.

Contoh:

a. Cara bersusun panjang

$$\begin{array}{r} 489 = 400 + 80 + 9 \\ 245 = 200 + 40 + 5 \\ \hline 489 - 245 = 200 + 40 + 4 \\ = 244 \end{array}$$

b. Cara bersusun pendek

$$\begin{array}{r}
 489 \\
 245 \\
 \hline
 244
 \end{array}
 -
 \begin{array}{r}
 9 - 5 = 4 \\
 8 - 4 = 4 \\
 4 - 2 = 2
 \end{array}
 \quad \text{Jadi, } 489 - 245 = 244$$

2. Pengurangan dengan teknik meminjam

Pengurangan dengan teknik meminjam dapat dilakukan pada 2 bilangan yang apabila dikurangkan 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. Jadi teknik meminjam ini memperhatikan nilai tempat dari setiap bilangan. Pengurangan ini dapat dilakukan dengan cara bersusun panjang ataupun bersusun pendek.

Contoh:

$$\begin{array}{r}
 5 \ 1 \\
 \cancel{6}3 \\
 27 \\
 \hline
 36
 \end{array}
 -
 \begin{array}{r}
 3 - 7; 3 \text{ meminjam } 1 \text{ dari } 6 \text{ dan } 1 \text{ merupakan } 10 \\
 \text{untuk } 3 \text{ (karena } 6 \text{ mempunyai nilai tempat puluhan} \\
 \text{sedangkan } 3 \text{ mempunyai tempat satuan) sehingga} \\
 \text{menjadi } 13 - 7 = 6 \\
 5 - 2 = 3
 \end{array}$$

Contoh 2:

$$\begin{array}{r}
 572 \\
 286 \\
 \hline
 286
 \end{array}
 -
 \begin{array}{r}
 2 \text{ pinjam } 10 \text{ dari } 7, \text{ jadi } (2 + 10) - 6 = 6 \\
 6 \text{ pinjam } 10 \text{ dari } 5, \text{ jadi } (6 + 10) - 8 = 8 \\
 4 - 2 = 2
 \end{array}$$

Jadi, $572 - 286 = 286$

3. 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:

$$123 - 97 = \dots$$

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

4. Pengurangan dengan melewati nol

Pengurangan dengan melewati nol terjadi apabila di dalam 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 dikurangkan 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 : $603 - 137 = 466$

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

2.2.3 Algoritma Perkalian

Perkalian adalah penjumlahan berulang. Artinya $a \times b = b + b + b + b + b + \dots + b$ (sebanyak a kali). Perkalian pada bilangan cacah memiliki tiga sifat, yaitu komutatif, asosiatif dan distribusi penjumlahan. Jika a, b, c suatu bilanganbulat maka akan berlaku.

1. Komutatif : $a \times b = b \times a$, untuk semua $a, b \in \mathbf{R}$

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

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

Algoritma perkalian ditunjukkan dengan tanda silang “ \times ”, titik “ \cdot ” atau kurung “ $()$ ” (Spiegel, 1995:1).

Algoritma perkalian memiliki beberapa teknik penyelesaian, diantaranya.

a) Perkalian dengan cara mendatar

Menurut D’Augustine dan Smith (1992:154-156), 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 dirubah menjadi bentuk penjumlahan atau pengurangan lalu memanfaatkan sifat distributif. Tahap akhir, menjumlahkan semua hasil.

Contoh:

$$\begin{aligned} 12 \times 19 &= 12 \times (6 + 13) \\ &= (12 \times 6) + (12 \times 13) \\ &= 72 + 156 \\ &= 228 \end{aligned}$$

b) 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 (Paige *et al.*, 1978:145).

Contoh:

$$\begin{array}{r} 374 \\ \underline{17} \times \\ 28 \rightarrow 7 \times 4 = 28 \\ 490 \rightarrow 7 \times 70 = 490 \end{array}$$

$$2100 \rightarrow 7 \times 300 = 2100$$

$$40 \rightarrow 10 \times 4 = 40$$

$$700 \rightarrow 10 \times 70 = 700$$

$$3000 \rightarrow 10 \times 300$$

$$\begin{array}{r} \hline 6358 \\ + \end{array}$$

c) Perkalian dengan cara bersusun pendek

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 (Paige *et al*, 1978: 147).

Contoh:

$$364$$

$$\begin{array}{r} \hline 32 \\ \times \end{array}$$

$$728 \rightarrow 2 \times 364 = 728$$

$$10920 \rightarrow 3 \times 364 = 10920$$

$$\begin{array}{r} \hline 11648 \\ + \end{array}$$

2.2.4 Algoritma Pembagian

Algoritma pembagian dapat didefinisikan sebagai pengurangan berulang.

Secara matematis ditulis sebagai $a \div b = a - b - b - b \dots = 0$

Misalkan $24 \div 3 = 24 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 = 0$

Berarti $24 \div 3 = 8$

Hasil ini ditunjukkan oleh banyaknya angka 3 yang muncul sebagai bilangan pengurangnya. Algoritma pembagian adalah kebalikan dari algoritma perkalian. Jika sebuah bilangan a dibagi bilangan b menghasilkan bilangan c (dilambangkan dengan $a \div b = c$, $a/b = c$, $\frac{a}{b} = c$). Dimana a disebut yang dibagi, b pembagi dan c hasil bagi, maka konsep perkalian yang terkait adalah $c \times b = a$. Pernyataan $\frac{a}{b}$ juga disebut pecahan yang mempunyai pembilang a dan penyebut b . Pembagian dengan nol tidak didefinisikan (Spiegel, 1995:1-2).

Algoritma pembagian memiliki sifat sebagaimana algoritma pengurangan yaitu tidak memenuhi sifat pertukaran atau komutatif, tidak memenuhi sifat identitas, dan tidak memenuhi sifat pengelompokan atau asosiatif. Algoritma pembagian tidak memenuhi sifat pertukaran atau komutatif. Jika a dan b suatu bilangan, maka $a \div b \neq b \div a$. Sifat pengelompokan juga tidak berlaku pada algoritma pembagian. Jika a, b , dan c adalah bilangan cacah, maka $(a \div b) \div c \neq a \div (b \div c)$.

Algoritma pembagian memenuhi sifat penyebaran (distributif). Sifat distributif pembagian dalam kaitannya dengan penjumlahan untuk bilangan a, b , dan c berlaku:

$$(a + b) \div c = (a \div c) + (b \div c)$$

Misalkan $42 \div 3 = (30 + 12) \div 3 = (30 \div 3) + (12 \div 3) = 10 + 4 = 14$

Sifat distributif dalam kaitannya dengan pengurangan untuk bilangan a, b , dan c berlaku:

$$(a - b) \div c = (a \div c) - (b \div c)$$

Misalkan $42 \div 3 = (60 - 18) \div 3 = (60 \div 3) - (18 \div 3) = 20 - 6 = 14$

(Fajariyah dan Triratnawati. 2008:57-59).

Menurut (Dayat, 2009:29-30) algoritma pembagian memiliki beberapa teknik penyelesaian, diantaranya:

- 1) Pembagian dengan cara bersusun panjang

$$\begin{array}{r} \text{Hasil bagi} \\ \text{Pembagi} \overline{) \text{ Bilangan yang dibagi}} \end{array}$$

Contoh:

$$\begin{array}{r} 20 + 5 \\ 5 \overline{) 125} \rightarrow 100 \div 5 = 20 \\ \underline{100} \quad \rightarrow 20 \times 5 = 100 \\ 25 \quad \rightarrow 125 - 100 = 25, 25 \div 5 = 5 \\ \underline{25} \quad \rightarrow 5 \times 5 = 25 \\ 0 \quad \rightarrow 25 - 25 = 0 \end{array}$$

Jadi, $125 \div 5 = 25$

2) Pembagian dengan cara bersusun pendek

Contoh:

$$\begin{array}{r}
 49 \\
 5 \overline{)245} \rightarrow 24 \div 5 = 4 \text{ sisa } 4 \\
 \underline{20} \quad \rightarrow 4 \times 5 = 20 \\
 45 \quad \rightarrow 45 \div 5 = 9 \\
 \underline{45} \quad \rightarrow 9 \times 5 = 45 \\
 0
 \end{array}$$

Jadi, $245 \div 5 = 49$

2.3 Etnomatematika

Wahyuni (2013:2) menyatakan bahwa salah satu yang dapat menjembatani budaya dan matematika adalah etnomatematika. Etnomatematika pertama kali diperkenalkan oleh D'Ambrosio seorang matematikawan Brazil pada tahun 1997 dengan istilah *ethnomatematics*. Secara bahasa, awalan "*ethno*" diartikan sebagai sesuatu yang sangat luas yang mengacu pada konteks sosial budaya termasuk bahasa, jargon, kode perilaku, mitos dan simbol. Kata dasar "*mathema*" cenderung berarti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur, mengklasifikasi, menyimpulkan dan pemodelan. Akhiran "*tics*" berasal dari *techne* dan bermakna sama dengan teknik (Wahyuni, 2013:3).

Menurut D'Ambrasio (dalam Powell dan Frankenstein, 1997:265) "*ethnomathematics is the mathematics practised among identifiable culture groups, such as national-tribal societies, labor groups, children of a certain age bracket, professional classes, and so on*". Etnomatematika adalah matematika yang dipraktikkan di antara kelompok-kelompok berbudaya yang dapat diidentifikasi, seperti suku, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu, tingkat intelektual, dan sebagainya.

Rachmawati (2012:1) mendefinisikan etnomatematika sebagai cara khusus yang dipakai oleh suatu kelompok budaya atau masyarakat tertentu dalam aktivitas matematika. Aktivitas matematika adalah aktivitas yang di dalamnya terjadi proses pengabstraksian dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam matematika atau sebaliknya seperti aktivitas berhitung. Sebagaimana

yang dikatakan D'Ambrasio (dalam Wahyuni, 2013:4) bahwa tujuan dari adanya etnomatematika adalah untuk mengakui bahwa ada cara-cara berbeda dalam melakukan aktivitas matematika dalam berbagai sektor masyarakat seperti aktivitas menghitung, mengukur, merancang sebuah bangunan, dan lain sebagainya.

Matematika yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari dan matematika yang diajarkan di sekolah memiliki perbedaan yang signifikan. Perbedaan ini dijelaskan oleh Matang (2002) pada buku yang ditulisnya. Dia menyatakan bahwa,

“A number of research results have shown that there are significant differences between the type of mathematics practices carried out in everyday situations within cultures and the mathematics taught in schools. If ethnomathematics is defined both as the cultural or everyday practices of mathematics of a particular cultural group, and also a programme that looks into the generation, transmission, institutionalisation and diffusion of knowledge with emphasis on the socio-cultural environment, then ethnomathematics has a role to play in the context of the teaching-learning process in the formal classroom.”

Matang (2002) memaparkan bahwa pengetahuan matematika yang terjadi di luar sekolah sering berkembang dari kegiatan yang sudah dikenal, pengaruh dari pilihan, tujuan yang terarah, penggunaan bahasa sendiri, dan pengalaman dalam kemampuan observasi dan berpikir yang sering terjadi pada saat praktek. Hal ini berbeda dengan cara matematika yang diajarkan di sekolah. Jika etnomatematika didefinisikan sebagai kegiatan sehari-hari dalam berbudaya atau praktik matematika dari kelompok budaya tertentu, dan juga program yang terlibat ke generasi, transmisi, institusionalisasi dan difusi pengetahuan dengan penekanan pada lingkungan sosial budaya, maka etnomatematika memiliki peran untuk bermain dalam konteks proses belajar mengajar di kelas yang formal.

Dalam penelitian ini etnomatematika yang dimaksud adalah cara/teknik khusus yang digunakan pedagang sayur keliling dalam transaksi jual beli meliputi penentuan harga jual, pengemasan sayur, perhitungan total belanja, perhitungan uang kembalian dan algoritma menghitung (Penjumlahan, Pengurangan, Perkalian dan Pembagian).

2.4 Masyarakat Jawa di Lumajang

Negara Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman suku dan budaya. Salah satu yang hampir tersebar luas menempati wilayah di Indonesia merupakan suku Jawa, dimana di dalamnya terdapat masyarakat Jawa. Masyarakat tersebut memiliki tradisi dan budaya yang sangat kental, dan akhir-akhir ini mendominasi tradisi dan budaya nasional di Indonesia. Menurut Herusatoto (dalam Marzuki, 2006) masyarakat Jawa merupakan salah satu masyarakat yang hidup dan berkembang mulai zaman dulu hingga sekarang yang secara turun temurun menggunakan bahasa Jawa dalam berbagai ragam dialektanya.

Lumajang merupakan salah satu kabupaten yang didiami oleh dua suku mayoritas yaitu suku Jawa dan suku Madura. Wilayah Lumajang terdiri dari 21 kecamatan, yang dapat dikelompokkan menjadi beberapa pola kebudayaan yang dipengaruhi oleh masing-masing etnis yang mendominasi wilayah tersebut.

Desa Sumberejo merupakan salah satu desa di kecamatan Sukodono kabupaten Lumajang. Desa Sumberejo terletak di wilayah Lumajang tengah sehingga bahasa yang digunakan mayoritas adalah bahasa Jawa. Bahasa Jawa yang digunakan bervariasi seperti krama inggil, krama dan ngoko. Pedagang sayur mayoritas menggunakan bahasa Jawa kecuali terhadap pembeli yang tidak mengerti bahasa Jawa. Dalam transaksi pedagang sayur terdapat aktivitas matematika yang dilakukan dengan cara mereka sendiri. Cara ini rata-rata berbeda dengan apa yang diajarkan di sekolah. Hal ini sesuai, mengingat sebagian besar pedagang sayur tanpa dibekali pendidikan yang tinggi tetapi tanpa mereka sadari mereka cepat dalam melakukan aktivitas matematika.

Aktivitas matematika yang dimaksud adalah aktivitas mulai dari penentuan harga jual, pengemasan sayur, perhitungan total belanja, perhitungan uang kembalian dan algoritma menghitung (Penjumlahan, Pengurangan, Perkalian dan Pembagian). Aktivitas matematika ini dipengaruhi oleh budaya sehingga disebut sebagai aktivitas etnomatematika. Salah satu contoh aktivitas etnomatematika adalah transaksi jual beli yang dilakukan pedagang sayur. Pedagang sayur akan memilih harga barang yang mudah dijumlahkan misal Rp1.500,00 akan dijumlahkan dengan barang yang akan membulatkannya seperti

Rp500,00; Rp1.500,00 dan seterusnya. Terkadang ketika pedagang menetapkan harga senilai Rp8.500,00 maka si pembeli tersebut akan memberikan uang kepada pedagang senilai Rp500,00 terlebih dahulu selanjutnya membayarnya kembali dengan uang senilai Rp10.000,00 sehingga pedagang akan memberi kembalian senilai Rp2.000,00. Dalam melakukan proses pengurangan, pedagang sayur juga memiliki cara yang berbeda. Saat jumlah belanjaan sudah dihitung yaitu Rp16.000,00 dan pembeli memberikan uang Rp50.000,00 pedagang sayur memberikan uang Rp4.000,00 terlebih dulu lalu Rp20.000,00 dan Rp10.000,00. Cara-cara menghitung yang dilakukan pedagang sayur dan pembeli tentunya berbeda dengan cara-cara menghitung yang diajarkan disekolah.

2.5 Fungsi bahasa

Manusia merupakan makhluk individu sekaligus makhluk sosial. Sebagai makhluk sosial, manusia tidak dapat hidup sendiri, tetapi membutuhkan orang lain agar dapat hidup sempurna sebagai manusia. Ia harus dan pasti menjadi anggota suatu masyarakat. Dalam setiap kegiatannya tidak dapat melepaskan diri dari ketergantungannya kepada sesama (Soekanto, 1987:110).

Keterkaitan antar manusia menyebabkan mereka membutuhkan suatu alat untuk berkomunikasi. Adapun alat komunikasi yang memungkinkan untuk menyampaikan seluruh ide dan gagasan adalah bahasa. Dengan bahasa manusia dapat berkomunikasi, bekerja sama, dan menjalin kontak sosial dalam masyarakat. Menurut Alwasilah (1985:8), proses sosialisasi antar manusia hanya dimungkinkan karena adanya bahasa. Bahasa tidak terpisahkan dari manusia dan mengikuti di dalam setiap pekerjaannya (Samsuri, 1985:4).

2.5.1 Bahasa Jawa

Bahasa Jawa adalah bahasa yang jumlah pemakaiannya cukup besar diantara ratusan bahasa daerah yang terdapat di Indonesia. Sebagai bahasa yang jumlah pemakainya cukup besar, bahasa Jawa mempunyai banyak variasi, baik variasi sosial, maupun variasi regional.

Menurut Sundari (2000:10) bentuk variasi sosial atau yang lebih dikenal dengan istilah *unggah ungguhing* bahasa tersebut mempunyai fungsi membedakan penggunaan bahasa yang digunakan pembicara dengan yang diajak bicara. Bentuk *unggah ungguhing* bahasa Jawa tersebut, yaitu.

- a. *Ngoko*
- b. *Krama*
- c. *Madya*
- d. *Krama desa*

Yang disebut krama desa yaitu *basa krama* yang digunakan oleh saudara-saudara yang berada di desa. Orang yang tidak sekolah atau tidak pernah mendapat ajaran dari guru.

Sundari (2000:11-12) mengemukakan bahwa wujud dari *basa krama desa*, yaitu.

1. *Krama inggil* bentuk dirinya sendiri, misal *Kula dhahar kriyin, nggih.*
2. Sudah *krama* dikramakan lagi, misal *Nami kula kemis.*
3. Nama desa atau kota dikramakan, misal *Kula ajeng teng Toya Kende.*
4. *Krama anggitan*, misal Saniki regine pedhesaan nyengkrek.
5. Kedaton, *basa* ini dipakai abdi dalem keraton, apabila berbicara terhadap ratu atau pangeran *adipati anom.*
6. Kasar
Bahasa ini dipakai oleh orang yang bertengkar, orang marah. Kata-kata untuk hewan biasa diterapkan untuk manusia.

2.5.2 Sistem Bilangan dalam Bahasa Jawa

Menurut Ridlwan (2009) sistem bilangan dalam bahasa Jawa sebagai berikut.

Tabel 2.1 Sebutan Bilangan dalam Bahasa Jawa

Simbol bilangan	Sebutan bilangan dalam bahasa Jawa		Sebutan Hindu Arab
	<i>Ngoko</i>	<i>Krama/krama inggil</i>	
1	<i>Siji</i>	<i>Setunggal</i>	Satu
2	<i>Loro</i>	<i>Kalihh</i>	Dua
3	<i>Telu</i>	<i>Tiga</i>	Tiga
4	<i>Papat</i>	<i>Sekawan</i>	Empat

5	<i>Lima</i>	<i>Gangsal</i>	Lima
6	<i>Enem</i>	<i>Enem</i>	Enam
7	<i>Pitu</i>	<i>Pitu</i>	Tujuh
8	<i>Wolu</i>	<i>Wolu</i>	Delapan
9	<i>Sanga</i>	<i>Sanga</i>	Sembilan
10	<i>Sepuluh</i>	<i>Sedasa</i>	Sepuluh

2.6 Penelitian yang relevan

Penelitian tentang etnomatematika sudah pernah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya. Pada penelitian mereka dijelaskan bagaimana aktivitas budaya pada masyarakat tertentu berkaitan dengan matematika. Penelitian tersebut sebagai berikut.

2.6.1 Penelitian Indrawati (2015)

Penelitian yang dilakukan oleh Indrawati (2015) dengan judul “Etnomatematika pada Proses Jual Beli yang Dilakukan oleh Masyarakat Osing di Pasar Tradisional sebagai Bahan Pembelajaran Aritmetika”. Penelitian ini menghasilkan model aritmetika pada operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian adalah sebagai berikut.

a) Penjumlahan

- (1) menjumlahkan nilai puluhan ribu dengan puluhan ribu terlebih dahulu selanjutnya menjumlahkan nilai ribumannya. Setelah itu hasil dari kedua penjumlahan tersebut dijumlahkan lagi. Jika salah satu bilangan mengandung lima ratusan maka lima ratusan tersebut diabaikan terlebih dahulu dan ditambahkan di akhir menghitung. Jika keduanya mengandung lima ratusan maka kedua lima ratusan tersebut dijumlahkan terlebih dahulu, selanjutnya bisa ditambahkan setelah menghitung puluhan dengan puluhan kemudian menjumlahkannya lagi dengan hasil penjumlahan ribuan dengan ribuan. Selain itu untuk yang keduanya mengandung lima ratusan maka setelah menjumlahkan puluhan ribu dengan puluhan ribu dan ribuan dengan ribuan maka hasilnya dijumlahkan dengan hasil penjumlahan kedua limaratusan tersebut.
- (2) untuk bilangan yang dekat dengan pembulatan contohnya bilangan 25, 26, 27, 28, 29 adalah bilangan yang mendekati 30. Penjumlahan yang

bilangannya seperti contoh tersebut, dapat dihitung dengan cara menjumlahkan bilangan yang sudah dibulatkan ke puluhan terdekat dengan sisa bilangan satunya yang sudah dikurangkan dengan bilangan yang diperlukan untuk membulatkan ke bilangan puluhan tadi. Untuk bilangan yang salah satunya mengandung lima ratusan maka nilai lima ratusan tersebut diabaikan dahulu dan ditambahkan terakhir setelah menggunakan cara tersebut. Untuk bilangan yang keduanya mengandung lima ratusan maka hasil penjumlahan kedua lima ratusan tersebut dapat dijumlahkan terakhir setelah menggunakan cara tersebut atau hasil penjumlahan lima ratusan tersebut dapat dijumlahkan pada bilangan yang mau dibulatkan.

- (3) menjumlahkan bilangan puluhan ribu pada bilangan pertama dengan bilangan yang akan dijumlahkan yaitu bilangan kedua. Selanjutnya hasilnya dijumlahkan dengan sisa bilangan ribuan pada bilangan pertama tersebut. Cara tersebut juga berlaku untuk penjumlahan yang salah satunya mengandung lima ratusan maupun keduanya yang mengandung lima ratusan dengan menambahkan lima ratusan tersebut setelah menggunakan cara seperti yang sudah dijelaskan.

b) Pengurangan

Cara menghitung aritmetika pada operasi pengurangan yang dilakukan oleh masyarakat Osing dalam melakukan transaksi jual beli yaitu sebagai berikut.

- (1) contohnya bentuk bilangan yang dikurangkan adalah $50.000 - 13.000$. Cara yang digunakan adalah 13 untuk menuju 20 kurang 7. Selanjutnya $50 - 20 = 30$. Setelah itu menjumlahkan 30 dengan 7 dan didapat hasilnya adalah 37 yang artinya 37.000. Cara tersebut juga berlaku untuk bilangan pengurangannya yang mengandung lima ratusan.
- (2) mengurangkan bilangan puluhan ribu pertama dengan puluhan ribu kedua dan hasil dari pengurangan tersebut dikurangkan dengan sisa bilangan kedua.
- (3) untuk menghitung bilangan yang nilai ribuan dari yang dikurangi lebih kecil daripada nilai bilangan ribuan dari pengurangnya yaitu dengan

mengurangkan nilai puluhan ribu dengan pengurangnya. Selanjutnya ditambahkan dengan nilai ribuan dari bilangan yang dikurangi.

c) Perkalian

Cara menghitung aritmetika pada operasi perkalian yang digunakan oleh masyarakat Osing yaitu dengan mengalikan satu persatu bilangan yang mengandung puluhan ribu dan ribuan terlebih dahulu dengan pengalinya selanjutnya hasil dari keduanya dijumlahkan. Kemudian mengalikan ratusan dengan pengali dan menjumlahkannya dengan hasil penjumlahan yang awal. Cara tersebut juga berlaku bagi bilangan yang mengandung lima ratusan maupun tidak.

d) Pembagian

Cara menghitung aritmetika pada operasi pembagian yang digunakan oleh masyarakat Osing yaitu dengan mencari bilangan yang dapat dibagi oleh pembagi. Setelah itu bilangan yang di bagi kurangkan dengan hasil pembagian sebelumnya. Jika masih ada sisa maka dibagi lagi dengan pembagi sampai bilangan yang dibagi tersebut habis. Selanjutnya menjumlahkan hasil pembagian-pembagian tersebut.

2.6.2 Penelitian Ngiza (2015)

Penelitian yang lain yaitu penelitian Ngiza (2015) yang berjudul “Identifikasi Aktivitas Etnomatematika Petani pada Masyarakat Jawa di Desa Sukoreno”, dalam penelitian ini menjelaskan bahwa aktivitas etnomatematika yang paling sering muncul dalam aktivitas petani adalah aktivitas menghitung. Aktivitas menghitung yang muncul pada saat memperkirakan jumlah benih padi dan bibit jeruk berupa konsep perbandingan senilai. Semakin luas sawah yang digunakan, jumlah benih padi dan bibit jeruk yang digunakan semakin banyak, begitu juga sebaliknya. Berikut disajikan tabel ukuran luas sawah dalam bahasa Jawa dan bahasa Indonesia, serta besarnya mulai dari yang terkecil sampai terbesar.

Tabel 2.2 Ukuran Luas Sawah

Ukuran luas sawah (dalam Bahasa Jawa)	Ukuran luas sawah (dalam Bahasa Indonesia)	Ukuran luas sawah (dalam bentuk Matematika)	Besarnya (dalam <i>ru</i>)
<i>Sakwolon</i>	Satu <i>wolon</i> atau satu perdelapan <i>bau</i>	$1 \text{ wolon} = \frac{1}{8} \text{ bau}$	62,5 <i>ru</i>
<i>Seprapat bau</i>	Satu perempat <i>bau</i>	$\frac{1}{4} \text{ bau}$	125 <i>ru</i>
<i>Setengah bau</i>	Setengah <i>bau</i>	$\frac{1}{2} \text{ bau}$	250 <i>ru</i>
<i>Telung prapat bau</i>	Tiga perempat <i>bau</i>	$\frac{3}{4} \text{ bau}$	375 <i>ru</i>
<i>Sebau</i>	Satu <i>bau</i>	1 <i>bau</i>	500 <i>ru</i>
<i>Sakhektar</i>	Satu hektar	1 hektar	625 <i>ru</i>

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dan menggunakan pendekatan kualitatif yang lebih menekankan analisis pada proses dan bersifat induktif (Sugioyo, 2010:1).

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).

Menurut Arikunto (2006:309) mengemukakan bahwa penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai status suatu gejala yang ada, yaitu keadaan gejala menurut apa adanya pada saat penelitian dilakukan. Sehingga penelitian deskriptif menggambarkan apa adanya tentang suatu variabel, gejala atau keadaan.

Penelitian yang telah dilakukan ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan proses transaksi jual beli yang dilakukan pedagang sayur di desa Sumberejo kecamatan Sukodono kabupaten Lumajang. Penelitian ini menyajikan pandangan peneliti terhadap aktivitas etnomatematika dalam transaksi jual beli, pandangan yang mewakili pelaku budaya terhadap transaksi jual beli dan analisis etnomatematika dalam transaksi jual beli tersebut serta deskripsi tentang cara pedagang sayur dalam menghitung penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian dalam transaksi jual beli yang dilakukan dalam lingkup masyarakat berbahasa Jawa.

3.2 Daerah, Subjek dan Objek Penelitian

Daerah penelitian adalah tempat atau lokasi di mana penelitian tersebut dilakukan. Daerah penelitian dalam penelitian ini adalah desa Sumberejo kecamatan Sukodono kabupaten Lumajang. Penentuan tempat penelitian ini

dilakukan dengan *purposive sampling area* yaitu penentuan tempat penelitian yang dilakukan dengan sengaja untuk mencapai tujuan tertentu (Arikunto, 2006:117). Alasan pemilihan desa Sumberejo sebagai tempat penelitian adalah masyarakat yang bertempat tinggal di desa tersebut berbahasa Jawa, adanya pedagang sayur keliling yang berbahasa Jawa dan adanya aktivitas etnomatematika pada transaksi yang dilakukan oleh pedagang sayur keliling tersebut.

Responden atau subjek penelitian adalah orang yang dapat memberikan penjelasan dan informasi yang berhubungan dengan masalah yang diteliti. Subjek dalam penelitian ini adalah pedagang sayur yang berjualan di desa Sumberejo. Pedagang sayur ada yang menggunakan sepeda dan sepeda motor. Selain itu ada pedagang sayur yang hanya berkeliling menawarkan barang dagangannya dan pedagang sayur yang berkeliling serta berdiam di suatu tempat menunggu pembeli. Subjek penelitian ditetapkan berdasarkan teknik *snowball sampling*. Teknik *snowball sampling* adalah peneliti akan terus mencari subjek penelitian sampai pada titik jenuh jika data yang diperoleh belum sesuai dengan tujuan peneliti. Subjek yang diambil dalam penelitian ini sebanyak tujuh orang pedagang sayur keliling yang merupakan penduduk asli suku Jawa dan bertempat tinggal di desa Sumberejo.

Objek dari penelitian ini adalah aktivitas etnomatematika yang merupakan aktivitas berhitung pedagang sayur yaitu penentuan harga jual, pengemasan sayur, perhitungan total belanja, perhitungan uang kembalian dan algoritma menghitung (Penjumlahan, Pengurangan, Perkalian dan Pembagian).

3.3 Definisi Operasional

Dalam suatu penelitian, agar tidak terjadi perbedaan pemahaman terhadap istilah yang ada serta perbedaan persepsi dan kesalahpahaman, maka perlu diberikan penjelasan sebagai berikut:

1. Etnomatematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah cara/teknik khusus yang digunakan oleh pedagang sayur keliling dalam transaksi jual beli.

2. Aktivitas transaksi jual beli yang dimaksud dalam penelitian ini adalah mulai dari penentuan harga jual, pengemasan sayur, perhitungan total belanja, perhitungan uang kembalian dan algoritma menghitung.
3. Algoritma menghitung yang dimaksud dalam penelitian ini adalah prosedur atau langkah-langkah terurut dalam proses menghitung seperti Penjumlahan, Pengurangan, Perkalian dan Pembagian.
4. Pedagang sayur yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pedagang sayur yang berkeliling menjual bahan keperluan dapur mulai dari sayur, lauk-pauk, bumbu dan lain sebagainya di desa Sumberejo kecamatan Sukodono kabupaten Lumajang.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah proses melakukan serangkaian aktivitas secara sistematis, yaitu dengan langkah-langkah yang teratur dan runtut. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pendahuluan

Tahap penelitian pendahuluan ini dilakukan dengan cara mengamati atau memilah-milah aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat Jawa sehingga di ambil transaksi jual beli yang dilakukan pedagang sayur keliling di desa Sumberejo. Pengamatan awal yang dilakukan bertujuan untuk mencari fokus penelitian yang akan diteliti dan untuk mempermudah pembuatan pedoman wawancara. Pengamatan yang dilakukan fokus pada pengamatan cara/teknik pedagang sayur dalam menghitung. Menghitung yang dimaksud disini adalah penentuan harga jual, pengemasan sayur, perhitungan total belanja, dan perhitungan uang kembalian. Tujuan dari melakukan pengamatan awal ini adalah untuk memudahkan pembuatan instrumen wawancara sehingga nantinya dapat menemukan algoritma menghitung (Penjumlahan, Pengurangan, Perkalian dan Pembagian) yang digunakan oleh pedagang sayur keliling.

2. Persiapan

Tahap ini terdiri dari identifikasi informasi yang ditemukan pada tahap pendahuluan, menyiapkan instrumen berupa pedoman observasi dan pedoman wawancara serta mendiskusikan instrumen dengan 2 orang dosen Pendidikan Matematika yaitu D1 dan D2.

3. Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan terdiri dari tahap pengumpulan data melalui observasi, wawancara, foto dan catatan lapangan dari responden. Pengumpulan data ini dilakukan sampai peneliti mendapatkan data yang diinginkan sesuai dengan tujuan dalam penelitian ini.

4. Analisis data

Pada tahap analisis data ini dilakukan dengan cara mengelompokkan data hasil penelitian. Selanjutnya menganalisis data, membahas dan mendeskripsikan hasil temuan-temuan penelitian. Setelah menganalisis hasil pengumpulan data, dilakukan triangulasi sumber. Triangulasi sumber dilakukan kepada dua orang yang asli suku Jawa dan sudah lama bertempat tinggal di desa Sumberejo. Orang pertama adalah orang yang berprofesi sebagai pengemas sayur dan memiliki toko kelontong. Orang kedua adalah orang yang berprofesi sebagai pemasok daging ayam. Analisis ini adalah tujuan utama dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan etnomatematika yang dilakukan oleh pedagang sayur keliling berupa algoritma menghitung (Penjumlahan, Pengurangan, Perkalian dan Pembagian).

5. Kesimpulan

Pada tahap ini, peneliti membuat kesimpulan berdasarkan rumusan masalah.

Prosedur penelitian secara jelas digambarkan dalam Gambar 3.1

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan sebagai alat untuk mempermudah 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). Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah peneliti, pedoman observasi, pedoman wawancara dan catatan lapangan.

a. Peneliti

Pada penelitian ini, peneliti adalah instrumen yang paling utama. Sebagai instrumen penelitian, peneliti dapat menentukan siapa yang tepat digunakan sebagai sumber data, peneliti juga mengumpulkan data dengan observasi dan wawancara. Selanjutnya data tersebut dianalisis secara kualitatif oleh peneliti mengenai algoritma menghitung pada transaksi jual beli pedagang sayur, menjelaskan pula bagaimana subjek penelitian dapat menjumlahkan, mengurangi, mengalikan dan membagi.

b. Pedoman observasi

Pedoman observasi merupakan pedoman untuk mengamati aktivitas pedagang sayur ketika pedagang sayur mulai melakukan transaksi jual beli yaitu pukul 05.00 WIB – 08.00 WIB. Jadi selama proses observasi peneliti melakukan dokumentasi berupa foto dan rekaman serta mencatat algoritma menghitung yang digunakan pedagang sayur.

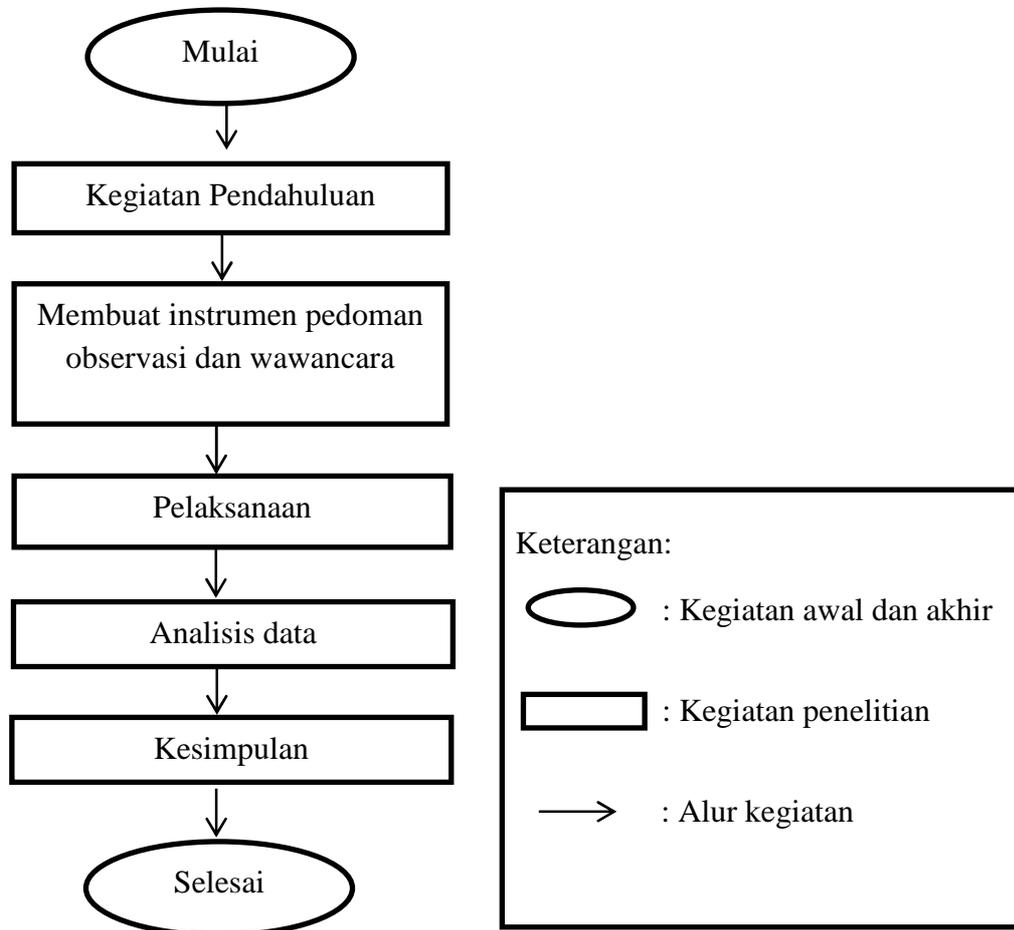
c. Pedoman wawancara

Wawancara dilakukan dengan pedagang sayur untuk mengetahui secara jelas bagaimana algoritma menghitung yang sering mereka gunakan. Mulai tentang cara mereka dalam menghitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Instrumen ini berupa garis besar pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan kepada pedagang sayur.

d. Catatan lapangan

Catatan lapangan adalah catatan peneliti yang digunakan untuk mencatat segala kemungkinan aktivitas algoritma menghitung yang dilakukan pedagang sayur di luar lembar observasi.

Prosedur penelitian secara jelas digambarkan dalam Gambar 3.1



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian
(Dimodifikasi dari Nursyahidah, 2013)

3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang dipergunakan dalam penelitian (Arikunto, 2006: 149). Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh bahan-bahan yang relevan dan akurat. Peneliti menggunakan metode deskriptif kualitatif yaitu pengumpulan data tidak dipadu oleh teori, namun oleh fakta-fakta yang ditemukan pada saat penelitian di lapangan (Sugiyono, 2005:3). Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Metode Observasi

Metode observasi yang dilakukan peneliti berupa pengamatan langsung kepada pedagang sayur keliling saat berhenti di suatu tempat untuk melayani pembeli. Kegiatan yang telah diobservasi yaitu ketika memberitahukan harga jual suatu barang, mengemas sayur dan cabai, menghitung total belanja pembeli, dan memberikan uang kembalian.

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, 2009:186). Wawancara menggunakan pedoman wawancara dan mengembangkan pertanyaan sesuai dengan situasi dan kondisi saat wawancara berlangsung.

Ada 7 langkah dalam penggunaan wawancara untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini:

- 1) menyiapkan pokok-pokok masalah yang akan menjadi bahan wawancara;
- 2) menetapkan responden yang akan diwawancarai;
- 3) membuka wawancara;
- 4) Mengkonfirmasi hasil ikhtisar wawancara dan mengakhirinya;
- 5) Menuliskan hasil wawancara berupa transkrip wawancara;

3.7 Teknik Analisis Data

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif, dengan lebih banyak bersifat uraian dari hasil observasi dan wawancara. Data yang telah diperoleh akan dianalisis secara kualitatif serta diuraikan dalam bentuk deskriptif. Menurut Patton (dalam Moleong, 2012:103), analisis data adalah “proses mengatur urutan data, mengorganisasikannya ke dalam suatu pola, kategori dan uraian dasar”. Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data observasi dan wawancara. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut.

1) Reduksi data

Tahap reduksi data dalam penelitian ini yaitu dengan merangkum, memilih hal-hal pokok dan memfokuskan pada hal-hal yang penting dari hasil wawancara. Data hasil wawancara dituangkan secara tertulis dengan cara sebagai berikut:

- a) mendengarkan hasil wawancara pada alat perekam beberapa kali agar dapat menuliskan dengan tepat apa yang diucapkan responden;
- b) hasil wawancara ditranskrip dan dikodekan dengan menggunakan huruf kapital. P merupakan kode untuk peneliti dan S kode untuk Subjek. Misalnya P11001 artinya peneliti bertanya/mengomentari pada subjek ke-1 pada wawancara ke-1 dengan pertanyaan nomor 001;
- c) memeriksa kembali hasil transkrip tersebut.

2) Penyajian data

Dalam penelitian ini tahap penyajian data yang digunakan yaitu dengan menggunakan teks yang bersifat naratif. Dari hasil reduksi data observasi dan wawancara akan diuraikan dalam bentuk deskriptif dengan menggunakan kata-kata dan berisi kutipan-kutipan hasil wawancara.

3) Membuat Kesimpulan

Setelah dianalisis, maka diperoleh cara/teknik khusus yang digunakan oleh pedagang sayur keliling mulai dari penentuan harga jual, pengemasan sayur, perhitungan total belanja, dan perhitungan uang kembalian. Hasil tersebut digunakan dalam menyimpulkan etnomatematika transaksi jual beli yang dilakukan pedagang sayur pada lingkup masyarakat berbahasa jawa.

3.8 Triangulasi

Triangulasi adalah salah satu cara untuk menguji keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain. Tujuan dilakukannya triangulasi adalah untuk memberikan penegasan apakah data yang didapatkan dari subjek penelitian juga digunakan oleh orang yang diwawancarai sebagai triangulasi. Triangulasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah triangulasi sumber. Triangulasi sumber dilakukan kepada dua orang yang asli suku Jawa dan sudah lama bertempat tinggal di desa Sumberejo. Orang pertama adalah orang yang berprofesi sebagai pengemas sayur dan memiliki toko kelontong. Orang kedua adalah orang yang berprofesi sebagai pemasok daging ayam.