



**ETNOMATEMATIKA PADA AKTIVITAS PETANI JERUK DI  
KECAMATAN PESANGGARAN BANYUWANGI  
SEBAGAI BAHAN AJAR SISWA**

**SKRIPSI**

Oleh

**Robbi Nur Mulyo  
NIM 150210101023**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2019**



**ETNOMATEMATIKA PADA AKTIVITAS PETANI JERUK DI  
KECAMATAN PESANGGARAN BANYUWANGI  
SEBAGAI BAHAN AJAR SISWA**

**SKRIPSI**

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

Oleh

**Robbi Nur Mulyo  
NIM 150210101023**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2019**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan penuh keikhlasan dari hati yang terdalam. Kupersembahkan sebagai rasa hormat dan terima kasih kepada orang-orang yang sangat berarti dalam hidupku.

1. Kedua orang tuaku Ayahanda Santoso dan Ibunda Siti Khotimah serta kakakku Sekti Anggara yang sudah memberi motivasi setiap hari. Terimakasih untuk beliau atas doa dan usaha yang selalu mengalir disetiap waktu demi menjadikan anaknya agar lebih baik masa depannya.
2. Bapak/ibu dosen Pendidikan Matematika khususnya Prof. Dr. Sunardi, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing 1, Lioni Anka Monalisa, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing 2, Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si selaku Dosen Penguji 1, Randi Pratama M., S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Penguji 2 yang senantiasa sabar membimbing dan mengarahkan, dalam menyelesaikan tugas akhir serta telah membagikan motivasi, ilmu dan pengalamannya.
3. Keluarga Brosist (Risma, Fristia, Elok, Maya, Evy, dan Hastin) selalu memberi motivasi dan doa.
4. Keluarga besar "PROYEK BESAR" yaitu Tantri, Elma, Citra, Intan, Nirmala, Nindy, Izza, Galuh, Anggita, Miya, Ovi, Reni, Yufida, Yoga, Iqbal, Syauqi, Eko, Hanafi dan Agung yang selalu memberikan semangat.
5. Logaritma tercinta, matematika angkatan 15. Selalu datang disetiap ada acara apapun.
6. Almamaterku tercinta Universitas Jember, khususnya FKIP.

**HALAMAN MOTTO**

.... إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ ﴿١١﴾

“... Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri...”

(QS. Ar-Ra'd:11)

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

“ Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah:6)

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Robbi Nur Mulyo

NIM : 150210101023

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **“Etnomatematika Pada Aktivitas Petani Jeruk di Kecamatan Pesanggaran Banyuwangi Sebagai Bahan Ajar Siswa”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 08 April 2019

Yang menyatakan,

Robbi Nur Mulyo

NIM. 150210101023

**HALAMAN SKRIPSI**

**ETNOMATEMATIKA PADA AKTIVITAS PETANI JERUK DI  
KECAMATAN PESANGGARAN BANYUWANGI  
SEBAGAI BAHAN AJAR SISWA**

Oleh

**Robbi Nur Mulyo  
NIM 150210101023**

Pembimbing

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

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

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**ETNOMATEMATIKA PADA AKTIVITAS PETANI JERUK DI  
KECAMATAN PESANGGARAN BANYUWANGI  
SEBAGAI BAHAN AJAR SISWA**

SKRIPSI

diajukan untuk dipertahankan di depan Tim Penguji sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Jurusan Pendidikan Matematika (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

Nama : Robbi Nur Mulyo  
NIM : 150210101023  
Tempat, Tanggal lahir : Banyuwangi, 14 Oktober 1996  
Jurusan/Program : P.MIPA/Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

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

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

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “**Etnomatematika Pada Aktivitas Petani Jeruk di Kecamatan Pesanggaran Banyuwangi Sebagai Bahan Ajar Siswa**” telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : 08 April 2019

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji,  
Ketua, Sekretaris,

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

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

Anggota I,

Anggota II,

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

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

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

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

## RINGKASAN

**Etnomatematika Pada Aktivitas Petani Jeruk di Kecamatan Pesanggaran Banyuwangi Sebagai Bahan Ajar Siswa**; Robbi Nur Mulyo; 150210101023; 2019; halaman 71 ; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Etnomatematika terdiri dari dua kata yakni etno dan matematika. Etno terbentuk dari cara-cara atau kebiasaan yang mampu membaur dengan tradisi setempat sedangkan matematika merupakan ilmu pendukung bagi cabang ilmu lainnya untuk mendapatkan solusi dari berbagai permasalahan yang muncul, yang penerapannya banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Etnomatematika adalah suatu kelompok budaya atau masyarakat tertentu dalam aktivitas matematika. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan etnomatematika pada aktivitas petani jeruk dan menghasilkan bahan ajar siswa berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Pesanggaran Banyuwangi terhadap masyarakat yang berprofesi sebagai petani jeruk.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh beberapa etnomatematika pada aktivitas yang digunakan oleh petani jeruk yakni aktivitas menghitung, aktivitas mengukur, dan aktivitas mendesain. Etnomatematika pada aktivitas menghitung muncul saat petani menentukan luas lahan, jumlah bibit jeruk yang ditanam, jumlah pupuk yang digunakan, perbandingan pupuk yang digunakan, jumlah pekerja, waktu pekerja, biaya pekerja, waktu panen, dan jumlah biaya yang dikeluarkan. Etnomatematika pada aktivitas mengukur muncul saat petani menentukan panjang dan lebar lahan, jarak tanam jeruk, kedalaman lubang tanam. Etnomatematika pada aktivitas mendesain muncul saat petani membuat pola tanam jeruk, pola jarak tanam jeruk, dan pola parit. Penelitian ini menghasilkan bahan ajar siswa berupa lembar kerja peserta didik. Pada lembar kerja ini materi yang diangkat mengenai segi empat. Soal dan penjelasan yang dibuat merupakan aplikasi dari penggunaan etnomatematika pada aktivitas petani jeruk di Kecamatan Pesanggaran. Aktivitas yang dijadikan lembar kerja peserta didik adalah aktivitas saat menentukan jarak

menghitung luas lahan, menentukan jumlah pohon berdasarkan jarak tanam, pemberian pupuk, dan biaya yang dikeluarkan yang diperoleh oleh petani jeruk. Lembar kerja peserta didik yang dihasilkan menggambarkan beberapa aktivitas petani jeruk yang menggunakan konsep matematika dalam bertani.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dihasilkan menggambarkan aktivitas petani yang pertama adalah menghitung luas lahan. Aktivitas mengenai penentuan jarak tanam, penentuan jarak tanam nantinya akan berpengaruh terhadap jumlah pohon jeruk yang ditanam. Aktivitas selanjutnya adalah pemberian pupuk. Menentukan jumlah pupuk berdasarkan banyak pohon dan waktu pemupukan yaitu konsep perbandingan. Aktivitas selanjutnya adalah menghitung biaya yang dikeluarkan. Menghitung biaya yang dikeluarkan bisa diperkirakan terlebih dahulu, perhitungan inilah yang akan diterapkan dalam lembar kerja peserta didik dengan mempertimbangkan biaya pupuk dan biaya lainnya. Selanjutnya akan dibuat soal mengenai luas lahan, jumlah pohon jeruk, jumlah pupuk, dan perhitungan biaya yang dikeluarkan.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang **“Etnomatematika Pada Aktivitas Petani Jeruk di Kecamatan Pesanggaran Banyuwangi Sebagai Bahan Ajar”**. 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 membimbing dengan penuh kesabaran.
5. Dosen Pembimbing Akademik yang telah memotivasi dan membantu selama masa perkuliahan.
6. Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan.
7. Validator yang telah memberikan bantuan dalam proses validator penelitian.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 08 April 2019

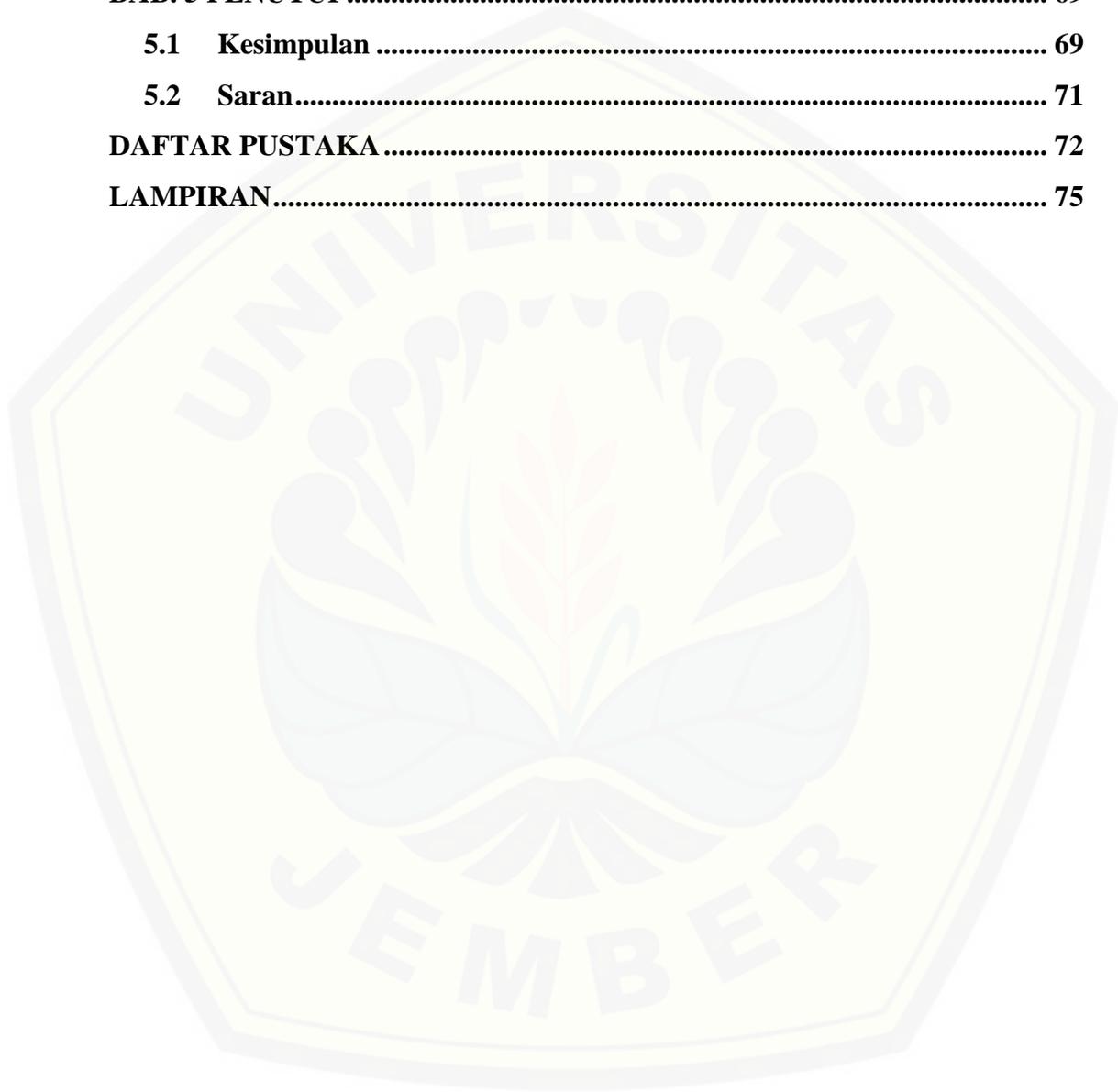
**Penulis**

DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN SKRIPSI.....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>vii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>5</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>5</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Matematika .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Kebudayaan .....</b>	<b>8</b>
<b>2.3 Etnomatematika .....</b>	<b>10</b>
<b>2.4 Petani Jeruk .....</b>	<b>11</b>
<b>2.5 Etnomatematika Petani jeruk .....</b>	<b>13</b>
<b>2.6 Masyarakat di Kecamatan Pesanggaran Banyuwangi .....</b>	<b>17</b>
<b>2.7 Bahan Ajar .....</b>	<b>18</b>
<b>2.8 Penelitian yang Relevan .....</b>	<b>21</b>

<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>24</b>
<b>3.1 Jenis Penelitian</b> .....	<b>24</b>
<b>3.2 Daerah dan Subjek Penelitian</b> .....	<b>24</b>
<b>3.3 Definisi Operasional</b> .....	<b>25</b>
<b>3.4 Prosedur Penelitian</b> .....	<b>25</b>
<b>3.5 Metode Pengumpulan Data</b> .....	<b>28</b>
<b>3.6 Instrumen Penelitian</b> .....	<b>29</b>
<b>3.7 Metode analisis data</b> .....	<b>29</b>
<b>BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>34</b>
<b>4.1 Pelaksanaan Penelitian</b> .....	<b>34</b>
<b>4.2 Hasil Analisa Data Validasi Instrumen Pedoman Observasi dan Wawancara</b> .....	<b>34</b>
4.2.1 Validasi Instrumen Pedoman Observasi .....	34
4.2.2 Validasi Instrumen Pedoman Wawancara .....	35
<b>4.3 Hasil Analisis Data</b> .....	<b>35</b>
4.3.1. Analisis Aktivitas Menentukan Luas Lahan Tanam .....	36
4.3.2. Analisis Aktivitas Menentukan Jumlah Bibit Berdasarkan Jarak Tanam.....	38
4.3.3. Analisis Aktivitas Menentukan Pola Tanam Jeruk dan Pola Jarak Tanam Jeruk.....	41
4.3.4. Analisis Aktivitas Menentukan Jarak Tanam Jeruk.....	44
4.3.5. Analisis Aktivitas Menentukan Ukuran Lubang Tanam Jeruk .....	46
4.3.6. Analisis Aktivitas Menentukan Waktu Penanaman .....	48
4.3.7. Analisis Aktivitas Menentukan Pola Parit .....	50
4.3.8. Analisis Aktivitas Menentukan Jumlah Pupuk yang Digunakan Dalam Satu Sesi dan Perbandingannya .....	53
4.3.9. Analisis Aktivitas Menentukan Banyak Pekerja Berdasarkan Luas Lahan dan Biaya Pekerja Berdasarkan Waktu Pengerjaan .....	56
4.3.10. Analisis Aktivitas Menentukan Waktu Panen dan Biaya Pengeluaran .....	59
<b>4.4 Pembahasan</b> .....	<b>63</b>

4.4.1	Etnomatematika Pada Aktivitas Petani Jeruk yang Dilakukan oleh Masyarakat Kecamatan Pesanggaran Banyuwangi .....	63
4.4.2	Lembar Kerja Peserta Didik Dengan Topik Etnomatematika Pada Aktivitas Petani Jeruk di Kecamatan Pesanggaran.....	67
<b>BAB. 5</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>69</b>
5.1	Kesimpulan .....	69
5.2	Saran.....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>72</b>
<b>LAMPIRAN</b>	.....	<b>75</b>



**DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Syarat dan Indikator LKPD.....	20
Tabel 3. 1 Katagori Interpretasi Koefisien Validitas.....	31
Tabel 4. 1 Ukuran Lahan Tanam.....	37
Tabel 4. 2 Jumlah bibit Per luas Lahan .....	40
Tabel 4. 3 Tabel Pola Tanam dan Pola Jarak tanam .....	43
Tabel 4. 4 Jarak Tanam Jeruk .....	46
Tabel 4. 5 Kedalaman Lubang Tanam Jeruk .....	47
Tabel 4. 6 Waktu Penanaman.....	50
Tabel 4. 7 Pola Parit .....	52
Tabel 4. 8 Pemupukan dan Perbandingan Pupuk.....	56
Tabel 4. 9 Jumlah dan Upah Pekerja.....	58
Tabel 4. 10 Waktu Panen dan Biaya Pengeluaran .....	61

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2. 1 Daun jeruk.....	12
Gambar 2. 2 Buah Jeruk.....	12
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian.....	27
Gambar 4. 1 Lahan S1.....	40
Gambar 4. 2 Lahan S2.....	40
Gambar 4. 3 Lahan S3.....	41
Gambar 4. 4. Pola tanam dan pola jarak tanam lahan S1.....	43
Gambar 4. 5 Pola tanam dan pola jarak tanam lahan S2.....	43
Gambar 4. 6 Pola tanam dan pola jarak tanam lahan S3.....	44
Gambar 4. 7. Ukuran <i>Polybag</i> .....	48
Gambar 4. 8. Pola Parit S1 .....	52
Gambar 4. 9. Pola Parit S2 .....	52
Gambar 4. 10. Pola Parit S3 .....	53

**DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN 1. Matrik Penelitian .....	75
LAMPIRAN 2. Pedoman Observasi Terhadap Petani Jeruk .....	76
LAMPIRAN 3. Pedoman Wawancara Terhadap Petani Jeruk .....	78
LAMPIRAN 4. Lembar Validasi Pedoman Observasi .....	80
LAMPIRAN 5. Lembar Validasi Pedoman Wawancara .....	83
LAMPIRAN 6. Lembar Validasi Oleh Validator .....	85
LAMPIRAN 7. Analisis Validasi Instrumen .....	117
LAMPIRAN 8. Biodata Validator .....	118
LAMPIRAN 9. Biodata Subjek Penelitian .....	119
LAMPIRAN 10. Hasil Observasi Terhadap Subjek Penelitian .....	120
LAMPIRAN 11. Transkrip Wawancara.....	127
LAMPIRAN 12. Lembar Validasi LKPD.....	139
LAMPIRAN 13. Lembar Validasi LKPD Oleh Validator.....	144
LAMPIRAN 14. Analisis Validasi LKPD .....	148
LAMPIRAN 15. LKPD .....	149
LAMPIRAN 16. Kunci LKPD.....	165

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Budaya sering berkaitan dengan kebiasaan kelompok manusia di daerah tertentu. Budaya adalah suatu cara hidup yang berkembang dan dimiliki oleh kelompok manusia di daerah tertentu. Budaya tersebut diwariskan dari generasi ke generasi dan terus berkembang. Hal ini yang menyebabkan setiap budaya berbeda dengan budaya lainnya. Budaya terdiri dari budaya bersikap, budaya berpakaian, budaya bertahan hidup dan lain-lain. Banyaknya budaya yang ada dapat dipengaruhi oleh jumlah suku. Berdasarkan data sensus penduduk yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik Republik Indonesia (Na'im dan Syaputra, 2010), diketahui jumlah suku di Indonesia yang berhasil didata adalah lebih tepatnya terdapat 1.300 suku. Namun jumlah tersebut masih belum sesuai dikarenakan luas wilayah Indonesia yang begitu luas dan terdapat wilayah-wilayah pedalaman yang sulit dijangkau.

Keragaman budaya yang ada di Indonesia tidak dimiliki oleh negara-negara lainnya. Keragaman budaya tersebut melahirkan masyarakat majemuk yang berarti bahwa masyarakat Indonesia banyak ragam, beraneka, dan berjenis-jenis. Kebudayaan merupakan suatu fenomena universal. Sikap, perilaku, dan gaya hidup menjadi identitas dari masing-masing kebudayaan daerah suku bangsa dalam kehidupan sehari-hari (Maran, 2007).

Negara Indonesia juga merupakan negara agraris, yang mana mayoritas penduduknya berprofesi sebagai petani. Pertanian merupakan sumber penghidupan dan mata pencaharian bagi sebagian penduduk Indonesia khususnya masyarakat yang tinggal di daerah pedesaan. Sektor pertanian merupakan sektor ekonomi yang paling penting di Kabupaten Banyuwangi. Hal ini, dikarenakan Kabupaten Banyuwangi merupakan salah satu Kabupaten di Propinsi Jawa Timur yang memiliki luas wilayah terbesar, sehingga dengan adanya ketersediaan luas tersebut, kesempatan untuk di jadikan sebagai lahan pertanian lebih besar (Priyono dan Yuswadi, 2013). Kabupaten Banyuwangi salah satu daerah sentra produksi

hortikultura di Jawa Timur yang memiliki potensi untuk dikembangkan. Hortikultura pada saat ini telah berkembang menjadi suatu lapangan kerja yang menjanjikan (Ristianingsih, 2015).

Tanaman hortikultura meliputi tanaman buah-buahan (*fruits*), sayur-sayuran (*vegetables*), tanaman berkhasiat obat (*medical plants*) dan tanaman hias (*ornamental plants*) termasuk didalamnya tanaman air (Ristianingsih, 2015). Buah-buahan merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura tahunan, merupakan sumber vitamin dan mineral. Salah satu komoditi tanaman hortikultura yang termasuk tanaman unggulan nasional adalah jeruk (*Citrus*) dan permintaannya cukup besar. Saat ini buah jeruk dijadikan komoditi penting dalam agrobisnis yang diharapkan bisa menambah pendapatan masyarakat. Salah satu jenis jeruk yang berasal dari Banyuwangi yaitu jeruk siam dan telah menembus pasar nasional (Pemerintah Kabupaten Banyuwangi, 2016). Keberhasilan budidaya jeruk sangat ditentukan oleh kesehatan tanaman yang terkait langsung dengan intensitas perawatan, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, pemangkasan, pengendalian gulma, dan pengaturan air.

Daerah yang dipilih dalam penelitian ini adalah Kecamatan Pesanggaran Kabupaten Banyuwangi, karena di daerah tersebut merupakan salah satu daerah sentra jeruk siam. Dalam menjalankan aktivitas ini secara tidak sadar petani telah menerapkan konsep dasar matematika, meliputi aktivitas menghitung biaya dalam sekali tanam serta mengukur panjang dan lebar lahan yang akan ditanami.

Matematika disadari atau tidak, sesungguhnya digunakan oleh setiap orang. Menurut Sumardyono (2004) objek-objek matematika memiliki sifat sosiokultural-histori. Matematika dan pembelajarannya menjadikannya milik seluruh umat manusia dan karenanya matematika bersifat universal. Matematika merupakan bagian dari kebudayaan setiap kelompok masyarakat. Matematika yang berkembang dalam lingkungan masyarakat disebut etnomatematik. Etnomatematika merupakan representasi kompleks dan dinamis yang menggambarkan pengaruh kultural penggunaan matematika dalam aplikasinya (Barta dan Shockey, 2006).

Etnomatematika merupakan jembatan matematika dengan budaya, sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa etnomatematika mengakui

adanya cara-cara berbeda dalam penerapan matematika di aktivitas masyarakat (Wahyuni Dkk, 2013). Etnomatematika adalah bentuk matematika yang dipengaruhi atau didasarkan budaya. Melalui penerapan etnomatematika dalam pendidikan khususnya pendidikan matematika diharapkan nantinya peserta didik dapat lebih memahami matematika, karena lebih memahami budaya mereka, dan nantinya para pendidik lebih mudah untuk menanamkan nilai budaya itu sendiri dalam diri peserta didik, sehingga nilai budaya yang merupakan bagian karakter bangsa tertanam sejak dini dalam diri peserta didik. Penggunaan etnomatematika dalam pendidikan adalah untuk mereduksi anggapan bahwa matematika itu bersifat final, permanen, absolut (pasti), unik (tertentu), dan mengilustrasikan perkembangan intelektual dari berbagai macam kebudayaan, profesi, gender, dan lain-lain.

Etnomatematika di Indonesia sebenarnya bukanlah merupakan suatu ilmu pengetahuan baru melainkan sudah dikenal sejak diperkenalkan ilmu matematika itu sendiri. Hanya saja disiplin ilmu ini disadari setelah beberapa ilmuwan memperkenalkan nama etnomatematika menjadi bagian dari ilmu matematika. Sejak dikenal secara luas, etnomatematika mulai dikembangkan melalui kajian berbagai keilmuan yang relevan.

Matematika yang timbul dan berkembang dalam masyarakat dan sesuai dengan kebudayaan setempat, merupakan pusat proses pembelajaran dan metode pengajaran. Hal ini membuka potensi pedagogik dengan mempertimbangkan pengetahuan para peserta didik yang diperoleh dari belajar di luar kelas. Dengan mengambil tema tertentu, pembelajaran matematika dapat dilakukan secara kontekstual sehingga akan memberikan pengalaman dan wawasan baru bagi peserta didik. Melalui etnomatematika pembelajaran akan lebih berkesan karena sekaligus memperkenalkan tradisi maupun budaya lokal yang masih diakui dan dilakukan oleh kelompok masyarakat tertentu. Aktivitas-aktivitas petani jeruk seperti menghitung, mengukur, dan mendesain perlu dikaji lagi agar masyarakat dapat mengetahui bahwa mereka selama ini telah menggunakan konsep dasar matematika dalam aktivitas kehidupan sehari-hari. Hasil dari kajian tersebut dapat dijadikan sebagai bahan ajar siswa.

Penelitian tentang etnomatematika pernah dilakukan oleh Agustin (2017). Aktivitas petani dalam berkebun kopi melewati beberapa tahapan. Tahapan pertama dengan pembuatan lubang tanam, selanjutnya proses penanaman pohon kopi. Setelah menanam selesai, dilanjutkan dengan perawatan kopi dengan cara distek, pemberian pupuk, pemotongan ranting, dan pemanenan. Aktivitas tersebut menggunakan ilmu matematika yaitu menghitung, mengukur, dan mendesain. Dari penelitian ini nantinya akan dibentuk lembar kerja peserta didik yang digunakan dalam pembelajaran disekolah.

Penelitian selanjutnya tentang etnomatematika juga dilakukan oleh Pratama dkk (2017). Aktivitas petani masyarakat jawa Daerah Istimewa Yogyakarta yaitu membilang, menghitung dan mengukur. Aktivitas membilang muncul pada saat penyebutan luas sawah. Pada aktivitas menghitung ditemukan beberapa konsep dasar matematika diantaranya algoritma berhitung yang terdiri dari penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Dalam berhitung tersebut terdapat perbedaan dengan cara yang diajarkan di sekolah. Selain itu dalam aktivitas menghitung juga terdapat konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai. Dalam aktivitas mengukur muncul konsep matematika berupa luas daerah.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mengetahui lebih jelas tentang aktivitas etnomatematika apa saja yang dilakukan oleh petani jeruk di Kecamatan Pesanggaran Banyuwangi. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang berkaitan dengan aktivitas etnomatematika, dengan judul “Etnomatematika pada Aktivitas Petani Jeruk di Kecamatan Pesanggaran Banyuwangi Sebagai Bahan Ajar Siswa”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, maka dalam penelitian ini dirumuskan masalah yang akan dikaji sebagai berikut.

1. Bagaimanakah etnomatematika pada aktivitas petani jeruk di Kecamatan Pesanggaran Kabupaten Banyuwangi?;

2. Bagaimanakah produk yang dihasilkan berdasarkan penelitian berupa lembar kerja peserta didik berkenaan dengan etnomatematika pada aktivitas petani jeruk di Kecamatan Pesanggaran Kabupaten Banyuwangi?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

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

1. Mendeskripsikan hasil eksplorasi etnomatematika pada aktivitas petani jeruk di Kecamatan Pesanggaran Banyuwangi.
2. Membuat produk dalam bentuk lembar kerja peserta didik dengan etnomatematika aktivitas petani jeruk berdasarkan hasil penelitian.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah

1. bagi masyarakat umum dapat mengetahui hubungan antara konsep dasar matematika dengan aktivitas petani jeruk etnomatematika di daerah pesanggaran,
2. bagi pihak sekolah yakni guru dan siswa, dapat menjadikan lkpd topik etnomatematika aktivitas petani jeruk sebagai salah satu media pembelajaran.
3. bagi peneliti dapat memperoleh jawaban dari permasalahan yang ada serta mendapatkan tambahan pengetahuan etnomatematika aktivitas petani dan pengalaman sangat berharga,
4. bagi peneliti lain, dapat digunakan sebagai bahan kajian dan atau bahkan dapat dijadikan bahan peneliti lebih lanjut mengenai etnomatematika,
5. bagi petani jeruk, dapat mengetahui bahwa ilmu matematika penting untuk dikuasai dan dapat membantu petani dalam menghitung selama proses bertani jeruk.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Matematika

Matematika merupakan suatu ilmu yang mempunyai karakteristik yakni terstruktur, hierarkis serta sistematis yang berarti bahwa suatu konsep serta prinsip yang termuat didalamnya memiliki keterkaitan atau hubungan satu sama lain (Permana dan Sumarno, 2007).

Menurut Gerdes dalam Verawati (2014) pandangan yang dominan mengenai matematika bahwa *mathematics as a culture-free*, universal. Matematika terbentuk dari pengalaman manusia dalam dunianya secara empiris. Kemudian pengalaman itu diproses di dalam dunia rasio sampai terbentuk konsep-konsep matematika. Agar konsep tersebut mudah dipahami oleh orang lain maka digunakan bahasa matematika atau notasi matematika yang bernilai global (universal). Konsep matematika didapat karena proses berpikir, karena itu logika adalah dasar terbentuknya matematika.

Matematika memiliki 6 cabang yaitu Aritmatika, Geometri, Aljabar, Trigonometri, Kalkulus, dan Statistik (Ngiza, 2015).

#### 1) Aritmetika

Cabang matematika ini sering kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari bahkan orang yang tidak suka matematika. Aritmetika merupakan cabang yang mempelajari operasi dasar bilangan seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, persen, pemangkatan dan sebagainya. Contoh dalam kehidupan sehari-hari menghitung uang, laba, rugi dan bunga bank.

#### 2) Geometri

Geometri berarti pengukuran tentang cabang matematika yang membahas tentang bidang, bentuk, ruang, volume dan luas. Ilmu yang membahas bentuk, bidang, dan ruang suatu benda (terutama luas dan volume). Insinyur dan arsitek yang kompeten pasti menguasai cabang Matematika ini. Bahkan kini geometri sangat diperlukan untuk ilmu desain grafis dan komputer.

### 3) Aljabar

Aljabar berasal dari Bahasa Arab "al-jabr" yang berarti "pertemuan", "hubungan" atau "penyelesaian" adalah cabang matematika yang dapat dicirikan sebagai generalisasi dari bidang aritmatika. Aljabar juga merupakan nama sebuah struktur aljabar abstrak, yaitu aljabar dalam sebuah bidang. Bentuk-Bentuk seperti  $2a, -5b, x^3, 4p + 3q$  disebut bentuk aljabar. Pada bentuk aljabar  $2a, 2$  disebut koefisien, sedangkan  $a$  disebut variable (peubah). Manipulasi operasi aritmatika untuk mencari suatu nilai yang tidak diketahui (biasanya dinyatakan dalam variabel  $x$  dan  $y$ )

### 4) Trigonometri

Secara bahasa trigon berarti tiga sudut, metri berarti mengukur, cabang ini membahas tentang sudut segitiga dan fungsi trigonometri seperti sinus, cosinus, tangen. Contoh dalam kehidupan sehari-hari adalah sistem navigasi satelit dan cara menghitung tinggi pohon (Pramuka). Cabang matematika ini didedikasikan untuk mempelajari semua properti pada segitiga (terutama sudut dan sisi) beserta manipulasinya. Trigonometri juga harus dikuasai oleh para insinyur dan arsitek. Cabang ilmu ini katanya adalah salah satu yang paling sulit dipelajari di sekolah saat ini. Padahal manfaatnya sangatlah besar bagi kehidupan manusia.

### 5) Kalkulus

Secara bahasa calculus (bahasa latin) artinya batu kecil untuk menghitung. Cabang ilmu matematika ini mencakup limit, turunan, integral, dan deret tak terhingga. Kalkulus adalah ilmu mengenai perubahan, sebagaimana geometri adalah ilmu mengenai bentuk dan aljabar adalah ilmu mengenai pengerjaan untuk memecahkan persamaan serta aplikasinya. Kalkulus memiliki aplikasi yang luas dalam bidang-bidang sains, ekonomi, dan teknik; serta dapat memecahkan berbagai masalah yang tidak dapat dipecahkan dengan aljabar elementer. Contoh dalam kehidupan sehari-hari kecepatan sesaat dan percepatan sesaat.

## 6) Statistik

Cabang ilmu ini mempelajari tentang teknik pengumpulan, pengolahan dan penyajian data. Ilmu ini sangat bermanfaat dalam melakukan penelitian yang melibatkan angka. Biasanya statistik selalu dikaitkan dengan ilmu hitung peluang.

Berikut aktivitas-aktivitas matematika yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti menghitung, mengukur, dan mendesain.

### 1. Menghitung

Menghitung biasa dikaitkan dengan mengoperasikan dua buah data atau lebih. Menghitung merupakan aktivitas untuk menghubungkan data-data hasil pengukuran (Ngiza, 2015).

### 2. Mengukur

Mengukur merupakan aktivitas yang biasa digunakan dalam merancang bangunan, menentukan tinggi, panjang, keliling, luas, kedalaman, kecepatan, dan lain sebagainya (Hartoyo, 2012).

### 3. Mendesain

Mendesain adalah merancang, rencana atau gagasan (Muhajirin, 2007). Mendesain merupakan salah satu aktivitas yang berkaitan dengan matematika terapan.

Dari semua penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa matematika ada dalam kehidupan sehari-hari. Baik secara sadar ataupun tidak masyarakat selalu menggunakan konsep matematika dalam melakukan aktivitasnya seperti berhitung, mengukur, mendesain, pemecahan masalah menggunakan konsep logika dan lainnya. Oleh karena itu perlu dilakukannya eksplorasi mengenai nilai-nilai matematika yang tanpa kita sadari ada aktivitas petani. Hal ini dapat digunakan sebagai pembelajaran matematika sekolah.

## 2.2 Kebudayaan

Kebudayaan merupakan hasil interaksi kehidupan bersama. Manusia sebagai anggota masyarakat senantiasa mengalami perubahan-perubahan. Suatu gerak konjungsi atau perubahan naik turunnya gelombang kebudayaan suatu masyarakat

dalam kurun waktu tertentu disebut dinamika kebudayaan. Manusia juga membuat perencanaan-perencanaan untuk memecahkan masalah-masalah dalam kehidupan. Semua yang dihasilkan dan diciptakan oleh manusia dalam memenuhi berbagai kebutuhan hidup itu disebut kebudayaan (Bahar, 2017)

Menurut Geertz dalam Tasmuji, dkk (2011) 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. Adapun unsur kebudayaan yang bersifat universal dan disebut sebagai isi pokok tiap kebudayaan, ialah:

1. peralatan dan perlengkapan hidup manusia, misalnya: pakaian, perumahan, alat rumah tangga, dan sebagainya.
2. sistem mata pencaharian dan sistem ekonomi, misalnya: pertanian, perkebunan, peternakan, sistem produksi.
3. sistem kemasyarakatan, misalnya: kekerabatan, sistem perkawinan, sistem warisan.
4. bahasa sebagai alat komunikasi, baik lisan maupun tertulis.
5. ilmu pengetahuan.
6. kesenian, misalnya: seni suara, seni rupa, seni gerak.
7. sistem religi (Prasetyo, 2004).

Dari berbagai definisi tersebut dapat disimpulkan pengertian mengenai kebudayaan, yaitu interaksi antar manusia yang mempengaruhi tingkat pengetahuan dan meliputi sistem ide atau gagasan yang terdapat dalam pikiran manusia sehingga dalam kehidupan sehari-hari. Perwujudan kebudayaan adalah benda-benda yang diciptakan oleh manusia sebagai makhluk yang berbudaya, berupa perilaku dan benda-benda yang bersifat nyata, misalnya sistem pertanian yang ditujukan untuk membantu manusia dalam melangsungkan kehidupan bermasyarakat

### 2.3 Etnomatematika

Etnomatematika didefinisikan sebagai cara-cara khusus yang dipakai oleh suatu kelompok budaya atau masyarakat tertentu dalam aktivitas matematika. Dimana aktivitas matematika adalah aktivitas yang didalamnya terjadi proses pengabstraksian dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam matematika atau sebaliknya, meliputi aktivitas mengelompokkan, menghitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, membuat pola, membilang, menentukan lokasi, bermain, menjelaskan, dan sebagainya (Rachmawati, 2012).

Etnomatematika terbentuk dari cara-cara atau kebiasaan yang mampu membaaur dengan tradisi setempat (Putri, 2017). Kebiasaan atau cara yang dilakukan secara turun temurun dan memiliki nilai guna bagi kehidupan masyarakat sehingga masih dipertahankan hingga saat ini. Cara-cara yang digunakan berbeda antara satu tempat dengan tempat lain. Dalam perancangannya menggunakan konsep matematika dengan mengikuti cara-cara yang sudah ada tanpa mempelajari tehnik rancang dengan hitungan matematis yang rumit. Oleh karena tumbuh dan berkembang dari budaya, keberadaan etnomatematika seringkali tidak disadari oleh masyarakat penggunanya. Hal ini disebabkan, etnomatematika seringkali terlihat lebih “sederhana” dari bentuk formal matematika yang dijumpai di sekolah. Masyarakat daerah yang biasa menggunakan etnomatematika mungkin merasa tidak percaya diri dengan warisan nenek moyangnya, karena matematika dalam budaya ini, tidak dilengkapi definisi, teorema, dan rumus-rumus seperti yang biasa ditemui di matematika akademik (Putri, 2017). Tanpa disadari matematika memiliki andil yang penting dalam mempengaruhi konstruksi budaya manusia, karena konsep-konsep dasar matematika dapat membantu menyelesaikan permasalahan dengan mudah.

Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa etnomatematika merupakan aktivitas suatu masyarakat pada kelompok budaya tertentu yang berhubungan dengan matematika, misalnya menghitung, mengukur, mengelompokkan, pemodelan, dan sebagainya. Etnomatematika terbentuk dari kebiasaan manusia dalam kehidupan sehari-hari menggunakan matematika tanpa disadar. Etnomatematika pada penelitian ini diperoleh dengan mengidentifikasi

aktivitas masyarakat Pesanggaran yang berprofesi sebagai petani yang berhubungan dengan menghitung, mengukur, dan mendesain.

#### 2.4 Petani Jeruk

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdiknas, 2013) disebutkan bahwa tani (ta-ni) adalah mata pencaharian dalam bentuk bercocoktanam; mata pencaharian dalam bentuk mengusahakan tanah dengan tanam-menanam. Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia (Depdikbud, 2013) Nomor 19 tahun 2013 Bab 1 Ketentuan Umum pasal 1 ayat 1 menyatakan: petani adalah warga negara Indonesia perseorangan dan/atau beserta keluarganya yang melakukan Usaha Tani di bidang tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, dan/atau peternakan. Petani adalah orang yang pekerjaannya bercocok tanam pada tanah pertanian.

Petani adalah manusia yang memelihara dan mengembangkan tanaman dan hewan untuk memperoleh produksi yang berguna (Suproyo, 1979). Petani adalah orang yang melakukan kegiatan bercocok tanam hasil bumi atau memelihara ternak dengan tujuan untuk memperoleh kehidupan dari kegiatannya. Petani sebagai pengelola usaha tani harus mengambil berbagai keputusan dalam memanfaatkan lahan yang dimiliki untuk kesejahteraan hidup keluarga (Rodjak, 2002).

Jeruk merupakan salah satu buah yang dapat dibudidayakan di berbagai tempat mulai dataran rendah hingga dataran tinggi, daerah tropis hingga subtropis. Di berbagai belahan dunia keragaman jeruk berbeda-beda. Jenis-jenis jeruk yang banyak dijumpai di Indonesia diantaranya jeruk Manis (*Citrus Sinensis L.*), jeruk Keprok (*Citrus reticulata*), jeruk Siam (*Citrus Nobilis*), jeruk besar/Pamelo (*Citrus maxima Merr, Citrus grandis Osbeck*), jeruk Lemon (*Citrus limon Linn*), jeruk Lime (*Citrus aurantifolia Swingle*), dan jenis jeruk Sitrun (*Citrus medica Limnaeus*) (Andayani, 2016). Keanekaragaman jeruk banyak diakibatkan sifatnya yang mudah untuk disilangkan.

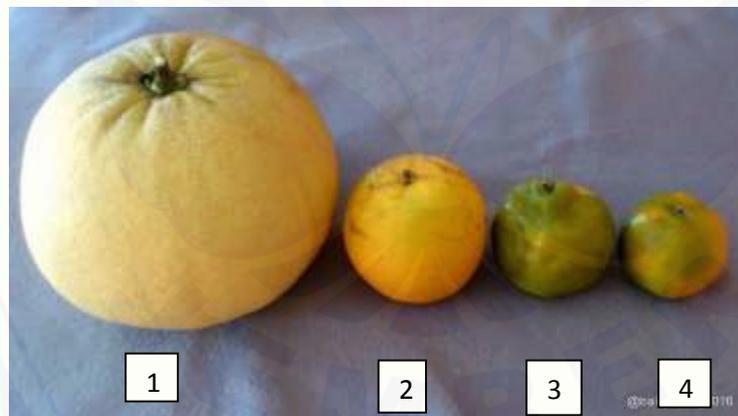
Perbedaan jenis jeruk di Indonesia, khususnya pada kelompok besar yaitu membedakan jenis jeruk keprok, jeruk siam, jeruk manis, dan pamelo.



Gambar 2. 1 Daun jeruk

Keterangan :

1. Daun jeruk pamento
2. Daun jeruk manis
3. Daun jeruk siam
4. Daun jeruk keprok



Gambar 2. 2 Buah Jeruk

Keterangan :

1. Buah jeruk pamento
2. Buah jeruk manis
3. Buah jeruk keprok
4. Buah jeruk siam (Andayani, 2016).

Dari beberapa definisi di atas petani jeruk adalah orang yang bekerja dalam mengelola tanaman mulai dari proses tanam jeruk, perawatan tanaman jeruk, sampai pemanenan jeruk. Salah satu kegiatan aktivitas petani yang dilakukan dalam kegiatan bertani adalah proses mengukur untuk menentukan jarak tanam antar pohon dan kedalaman galian lubang tanam. Selain itu kegiatan menghitung yang dilakukan adalah menentukan jumlah pupuk yang dibutuhkan dengan mempertimbangkan jumlah pohon dan luas lahan. Selanjutnya terdapat proses mendesain yang dilakukan petani, yaitu menentukan jarak tanam sehingga pohon yang ditanam maksimum dengan menyesuaikan bentuk lahan.

## **2.5 Etnomatematika Petani jeruk**

Etnomatematika petani merupakan aktivitas bertani pada masyarakat yang berhubungan dengan matematika, seperti menghitung, mengukur, dan mendesain. Aktivitas menghitung muncul saat memperkirakan banyaknya bibit, menentukan jumlah pekerja, menghitung biaya untuk pekerja, menghitung waktu yang dibutuhkan pekerja, memperkirakan banyaknya pupuk, memperkirakan penyiraman, menghitung waktu panen, menghitung banyaknya obat hama dan menghitung biaya pengeluaran. Aktivitas mengukur terlihat ketika petani melakukan aktivitas mempersiapkan lahan, mengukur jarak antar tanaman, menentukan lubang tanam jeruk, menentukan tukang tanam jeruk dan mengukur surjan. Aktivitas mendesain muncul ketika menentukan pola tanam jeruk dan pembuatan parit.

Berikut adalah aktivitas-aktivitas petani jeruk.

### **1. Mempersiapkan lahan**

Pada aktivitas mempersiapkan lahan muncul konsep matematika pengukuran. Tahap persiapan lahan dimulai dari tahap pengukuran sampai tahap pembersihan lahan dari rumput liar atau sisa-sisa tanaman. Pada tahap ini, aktivitas petani meliputi pemetaan lahan, serta penetapan batas areal yang akan ditanami (Sutopo, 2014).

Pada aktivitas ini muncul konsep matematika sekolah yaitu:

- pengukuran  
Pada konsep pengukuran muncul ketika petani mengukur lahan yang akan ditanami.
- mendesain  
Pada konsep mendesain ini muncul ketika membuat parit.

## 2. Memperkirakan Banyak Bibit

Pada aktivitas memperkirakan banyaknya bibit muncul konsep perbandingan senilai. Petani menggunakan suatu acuan ukuran luas tertentu untuk menyatakan luas lahan yang akan ditanami. Dengan acuan ukuran luas lahan tersebut, petani dapat memperkirakan banyaknya bibit yang akan ditanam pada ukuran luas lahan tersebut (Sutopo, 2014).

Pada aktivitas ini muncul konsep matematika sekolah yaitu:

- perbandingan senilai  
Dalam memperkirakan banyaknya bibit muncul konsep perbandingan senilai, dimana dalam suatu luas lahan dapat memperkirakan banyaknya bibit yang diperlukan. Semakin luas lahan tanam, maka semakin banyak bibit yang diperlukan.

## 3. Menentukan Jarak Tanam

Pada aktivitas menentukan jarak antar tanaman terdapat aktivitas matematika mengukur. Pengaturan jarak tanam ditandai dengan lubang-lubang di tanah yang di ukur menggunakan kayu atau tali. Jarak tanam yang ideal untuk jeruk adalah jarak yang sesuai dengan perkembangan bagian tajuk tanaman serta cukup tersedianya ruang bagi perkembangan akar biasanya jarak tanam jeruk  $5 \times 4 \text{ m}^2$  (Sutopo, 2014). Pengaturan jarak tanam disesuaikan kesuburan, irigasi dan sinar matahari yang optimal.

Pada aktivitas ini muncul konsep matematika sekolah yaitu:

- pengukuran  
Pada aktivitas menentukan jarak tanam jeruk muncul konsep pengukuran. Aktivitas mengatur jarak tanam jeruk disesuaikan dengan perkembangan

bagian tajuk tanaman, tersedianya ruang bagi perkembangan akar dan sinar matahari yang cukup bagi tanaman.

#### 4. Menentukan Kedalaman Lubang Tanam Jeruk

Pada aktivitas petani memperkirakan lubang tanam jeruk muncul konsep pengukuran. Lubang tanam dibuat tepat pada titik jarak tanam yang telah dibuat dengan kedalaman 75 cm dengan lebar atau pajang 60 cm (Sutopo, 2014). ukuran tersebut disesuaikan dengan ukuran *polybag* bibit jeruk.

Pada aktivitas ini muncul konsep matematika sekolah yaitu:

- pengukuran

Pada aktivitas ini muncul konsep matematika yaitu pengukuran. Pembuatan lubang tanam harus disesuaikan dengan ukuran *pollybag*, dalam aktivitas ini perlu menggunakan pengukuran untuk membuat lubang tanam.

#### 5. Memperkirakan Pemberian Pupuk

Aktivitas matematika juga muncul pada perhitungan banyaknya pupuk yang diberikan ke tanaman. Setiap umur tanaman jeruk di berikan komposisi pupuk yang berbeda-beda (Mustakim, 2015). Cara yang digunakan dengan mengalikan banyaknya bibit dengan pupuk yang diperlukan pada pemupukan. Pada perhitungan ini terdapat konsep perkalian dan pengubahan bentuk satuan berat yang dilakukan pada hasil perkalian banyaknya pupuk tersebut. Hasil perkalian yang diperoleh dalam bentuk gram diubah ke dalam bentuk kilogram (kg). Pada perhitungan ini juga ada perbandingan komposisi pupuk yang berbeda. Hal ini bertujuan untuk memudahkan petani pada saat membeli pupuk yang akan digunakan.

Pada aktivitas ini muncul konsep matematika sekolah yaitu:

- operasi hitung perkalian

Pada aktivitas ini muncul konsep matematika yaitu operasi hitung perkalian. Cara yang digunakan dengan mengalikan banyaknya bibit dengan pupuk awal yang diberikan pada pemupukan.

- perbandingan senilai

Dalam aktivitas ini muncul konsep matematika yaitu perbandingan senilai. Perbandingan pupuk yang digunakan di setiap umur tanaman dan semakin banyak bibit, maka semakin banyak pupuk yang dibutuhkan.

#### 6. Menentukan Jumlah Pekerja

Petani menghitung jumlah pekerja disesuaikan dengan banyaknya tanaman yang akan ditanami dengan menggunakan konsep perbandingan senilai, tidak hanya menanam saja dibutuhkan pekerja tetapi juga saat melakukan penyemprotan hama dan panen. Semakin luas lahan tanam, maka semakin banyak pekerja yang dipekerjakan.

Pada aktivitas ini muncul konsep matematika sekolah yaitu:

- perbandingan senilai

Pada saat petani ingin mempekerjakan, petani menggunakan konsep perbandingan senilai. Semakin luas lahan tanam, maka semakin banyak pekerja yang dipekerjakan dan sebaliknya.

#### 7. Menghitung Biaya untuk Pekerja

Pada saat memperkirakan jumlah upah pekerja muncul konsep perbandingan. Semakin luas lahan, maka semakin banyak biaya yang dikeluarkan untuk upah pekerja.

Pada aktivitas ini muncul konsep matematika sekolah yaitu:

- perbandingan senilai

Pada aktivitas ini muncul konsep perbandingan senilai. Semakin luas lahan tanam, maka semakin banyak biaya yang dikeluarkan untuk upah pekerja.

#### 8. Menghitung Waktu yang Dibutuhkan Pekerja

Pada aktivitas menghitung waktu yang dibutuhkan pekerja juga muncul konsep perbandingan senilai. Semakin banyak pekerja, maka semakin sedikit waktu yang dibutuhkan.

Pada aktivitas ini muncul konsep matematika sekolah yaitu:

- perbandingan senilai

Pada aktivitas ini muncul konsep perbandingan senilai. Saat petani memperkirakan waktu yang dibutuhkan pekerja untuk menanam, petani akan memperkirakan banyak pekerja, semakin banyak pekerja maka semakin sedikit waktu yang dibutuhkan.

## 9. Menghitung Waktu Panen

Cara petani jeruk mengetahui masa panen adalah dengan menghitung hari atau bulan setelah masa tanam. Diawal masa tanam, petani manandai waktunya pada kalender atau hanya sekedar mengingat masanya. Dalam pemanenan buah biasanya dilakukan setelah buah mengalami masa matang dengan cara mengamati warna buah jeruk yang siap dipanen. Buah jeruk yang siap panen terhitung biasanya berumur antara 28–36 minggu, tergantung jenis/varietasnya (Sutopo, 2014).

Pada aktivitas ini muncul konsep matematika sekolah yaitu:

- operasi hitung penjumlahan

Pada aktivitas ini muncul konsep matematika yaitu operasi hitung penjumlahan.

## 10. Menghitung Jumlah Biaya Pengeluaran

Selama proses penanaman dan perawatan tanaman sampai siap panen, petani menghitung biaya pengeluarannya. Pada perhitungan biaya pengeluaran terdapat aktivitas menghitung berupa operasi penjumlahan.

Pada aktivitas ini muncul konsep matematika sekolah yaitu:

- operasi hitung penjumlahan

Pada aktivitas ini muncul konsep matematika yaitu operasi hitung penjumlahan. Dalam aktivitas tersebut petani akan memperkirakan jumlah pengeluaran dalam sekali tanam.

## 2.6 Masyarakat di Kecamatan Pesanggaran Banyuwangi

Kabupaten Banyuwangi, terletak di ujung paling Timur pulau Jawa dan berbatasan langsung dengan Kabupaten Situbondo di utara, selat Bali ditimur, Samudra Hindia diselatan serta Kabupaten Jember dan Kabupaten Bondowoso di barat. Dengan beribukotakan Banyuwangi, pelabuhan Ketapang adalah pelabuhan yang menghubungkan pulau Jawa di Banyuwangi dengan pelabuhan Gilimanuk di Bali.

Kabupaten Banyuwangi merupakan Kabupaten terluas di Jawa Timur, dengan luasnya adalah 5.782,50 km<sup>2</sup>. Dengan luas kawasan hutan mencapai 183.396,34 ha atau sekitar 31,72%, untuk kawasan persawahan sekitar 66.152 ha

atau 11,44%, untuk kawasan perkebunan sekitar 82.143,63 ha atau 14,21%, untuk kawasan pemukiman sekitar 127.454,22 ha atau 22,04%. Adapun sisanya 119.103,81 ha atau 20,63% dipergunakan untuk berbagai manfaat fasilitas umum dan fasilitas sosial seperti jalan, ruang terbuka hijau, ladang, tambak dan lain-lainnya (Pemerintah Kabupaten Banyuwangi, 2019).

Daerah Banyuwangi terbagi atas dataran tinggi yang berupa pegunungan, dataran rendah yang berupa lahan pertanian, serta sekitar garis pantai yang membujur dari utara ke selatan. Dengan kondisi geografis inilah, Banyuwangi memiliki segudang kekayaan serta potensi yang melimpah untuk dikembangkan guna mewujudkan kesejahteraan masyarakatnya.

Sebagai wilayah yang mempunyai potensi di bidang pertanian dan perkebunan. Potensi pertanian Banyuwangi juga sangat berpotensi untuk dikembangkan yakni jeruk siam. Daerah yang berpotensi berkembangnya jeruk siam adalah daerah Banyuwangi selatan yang mayoritas berprofesi sebagai petani. Daerah yang merupakan sentra jeruk di Banyuwangi yaitu Pesanggaran.

## **2.7 Bahan Ajar**

Bahan ajar merupakan segala bahan yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran (Prastowo, 2011). Bahan ajar sebagai media dan metode pembelajaran sangat besar, artinya di dalam menambah dan meningkatkan efektivitas pembelajaran (Malati, 2012). Bahan ajar berperan penting dalam kegiatan pembelajaran. Bahan ajar adalah seperangkat materi atau substansi pelajaran yang disusun secara sistematis dan runtut serta menampilkan kompetensi yang akan dikuasai siswa dalam pembelajaran secara utuh (Hernawan dkk, 2010). Jenis bahan ajar dapat dikelompokkan ke dalam 4 (empat) kelompok berdasarkan sifatnya, yaitu:

- a. bahan ajar berbasis cetak, termasuk di dalamnya buku, pamflet, panduan belajar siswa, bahan tutorial, buku kerja siswa, peta, charts, foto, bahan dari majalah dan koran, dan lain-lain;

- b. bahan ajar yang berbasiskan teknologi, seperti audiocassette, siaran radio, slide, filmstrips, film, video cassette, siaran televisi, video interaktif, *Computer Based Tutorial* (CBT) dan multimedia;
- c. bahan ajar yang digunakan untuk praktik atau proyek, seperti kit sains, lembar observasi, lembar wawancara, dan lain-lain;
- d. bahan ajar yang dibutuhkan untuk keperluan interaksi manusia (terutama dalam pendidikan jarak jauh), misalnya telepon dan *video conferencing*. Bahan ajar yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa lembar kerja peserta didik berbasis proyek (Malati, 2012).

Fungsi Bahan Ajar adalah strategi pembelajaran yang digunakan, fungsi bahan ajar dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu sebagai berikut:

1. Fungsi bahan ajar dalam pembelajaran klasikal, antara lain:
  - a. Sebagai satu-satunya sumber informasi serta pengawas dan pengendalian proses pembelajaran.
  - b. Sebagai bahan pendukung proses pembelajaran yang diselenggarakan.
2. Fungsi bahan ajar dalam pembelajaran individual, antara lain:
  - a. Sebagai media utama dalam proses pembelajaran.
  - b. Sebagai alat yang digunakan untuk menyusun dan mengawasi proses peserta didik dalam memperoleh informasi.
  - c. Sebagai penunjang media pembelajaran individual lainnya
3. Fungsi bahan ajar dalam pembelajaran kelompok, antara lain:
  - a. Sebagai bahan yang terintegrasi dalam proses belajar kelompok, dengan cara memberikan informasi tentang latar belakang materi, informasi tentang peran orang-orang yang terlibat dalam belajar kelompok, serta petunjuk tentang proses pembelajaran kelompoknya sendiri.
  - b. Sebagai bahan pendukung bahan belajar utama, dan apabila dirancang sedemikian rupa, maka dapat meningkatkan motivasi belajar siswa (Prastowo, 2011).

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat menjadi salah satu bahan ajar untuk model pembelajaran berbasis proyek. LKPD dapat berupa bahan cetak yang dapat digunakan untuk membantu siswa belajar secara terprogram dan terarah

(Kholilah dkk, 2016). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan bahan ajar cetak berupa lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.

Tujuan penyusunan lembar kerja peserta didik yaitu:

1. menyajikan bahan ajar yang memudahkan siswa;
2. menyajikan tugas-tugas dan langkah-langkah kerja untuk meningkatkan pemahaman materi oleh siswa;
3. melatih kemandirian siswa dalam belajar;
4. memudahkan dalam pemberian tugas (Prastowo, 2011).

Strukturnya LKPD lebih sederhana daripada modul, LKPD terdiri dari enam unsur utama yang meliputi:

1. judul
2. petunjuk belajar
3. kompetensi dasar atau materi pokok
4. informasi pendukung
5. tugas atau langkah kerja
6. penilaian (Prastowo, 2011).

Menurut Widjajanti (2008) menyatakan bahwa suatu LKPD dikatakan layak jika memenuhi syarat sesuai Tabel 2.1.

**Tabel 2. 1 Syarat dan Indikator LKPD**

No.	Syarat	Indikator
1.	Didaktik	1. Mengajak peserta didik aktif dalam proses pembelajaran
		2. Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep
		3. Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik
		4. Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi social, emosional, moral, dan estetika pada diri anak
		5. Pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi
2.	Konstruksi	1. Menggunakan bahasa yang sesuai
		2. Menggunakan struktur kalimat yang jelas
		3. Kegiatan dalam LKPD jelas

No.	Syarat	Indikator
		4. Menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka
		5. Tidak mengacu pada buku sumber diluar kemampuan peserta didik
		6. Menyediakan ruang yang cukup pada LKPD sehingga peserta didik dapat menulis atau menggambarkan sesuatu pada LKPD
		7. Menggunakan kalimat sederhana dan pendek
		8. Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kalimat
		9. Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat
		10. Memiliki identitas untuk memudahkan administrasinya
3.	Teknis	1. Penampilan
		2. Konsistensi tulisan yang digunakan
		3. Penggunaan gambar yang tepat

## 2.8 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan telah dilakukan sebelumnya oleh Pratama dkk. (2017) mengenai eksplorasi etnomatematika masyarakat petani di Yogyakarta dengan judul “*Eksplorasi Etnomatematika Petani Dalam Lingkup Masyarakat Jawa*” Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil eksplorasi etnomatematika Petani dalam lingkup masyarakat Jawa. Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif dengan menggunakan tradisi etnografi. Sumber data adalah sepuluh orang yang berprofesi sebagai petani. Petani tersebut berasal dari 4 Kabupaten dan 1 kota di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Masing-masing Kabupaten/kota diwakili dua orang petani. Alasan pemilihan daerah penelitian di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta karena daerah tersebut merupakan salah satu daerah mayoritas masyarakat Jawa. Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil wawancara dan catatan etnografi yang dibuat selama penelitian berlangsung. Analisis data dilakukan dengan menggunakan model Miles & Huberman. Hasil penelitian diperoleh beberapa konsep-konsep matematika yang digunakan oleh petani yaitu dalam aktivitas membilang, menghitung, dan mengukur. Aktivitas membilang muncul pada saat penyebutan luas sawah. Pada aktivitas menghitung ditemukan beberapa konsep matematika diantaranya algoritma berhitung yang terdiri dari penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Dalam algoritma

berhitung tersebut terdapat perbedaan dengan cara yang diajarkan di sekolah. Selain itu dalam aktivitas menghitung juga terdapat konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai. Dalam aktivitas mengukur muncul konsep matematika berupa luas daerah. Sehingga hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan inspirasi dan bahan rujukan pembelajaran matematika kontekstual.

Penelitian selanjutnya tentang etnomatematika juga dilakukan oleh Agustin, (2017) yang berjudul “*Aktivitas Etnomatematika Petani Kopi di Daerah Sidomulyo Jember Sebagai Bahan Ajar Lembar Proyek Siswa*”, dalam penelitian tersebut bertujuan untuk mendeskripsikan etnomatematika pada aktivitas petani kopi di desa Sidomulyo Kabupaten Jember sebagai bahan pembelajaran matematika dalam bentuk lembar proyek siswa. Jenis penelitian ini adalah kualitatif. Metode pengumpulan data yaitu dengan cara observasi oleh seorang observer dan wawancara dengan 4 orang petani kopi. Aktivitas petani dalam berkebun kopi melewati beberapa tahapan. Tahapan pertama dengan pembuatan lubang tanam, selanjutnya proses penanaman pohon kopi. Setelah proses tanam selesai, dilanjutkan dengan perawatan kopi dengan cara distek, pemberian pupuk, pemotongan ranting, dan pemanenan. Aktivitas tersebut menggunakan ilmu matematika yaitu menghitung, mengukur, dan mendesain. Dari penelitian ini dibentuk Lembar Proyek Siswa yang digunakan dalam pembelajaran disekolah.

Penelitian yang relevan yang telah dilakukan selanjutnya oleh Juhria dkk., (2016) mengenai Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Petani Madura dengan judul “*Etnomatematika Pada Aktivitas Masyarakat Petani Madura Di Kranjingan Sumbesari Jember Sebagai Bahan Ajar Lembar Proyek Siswa*”. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bentuk aktivitas etnomatematika petani dengan komoditas padi pada masyarakat Madura di Kranjingan Sumbesari Jember. Metode pengumpulan data yaitu dengan cara wawancara. Subjek yang diteliti sebanyak 6 orang petani. Hasil penelitian yang diperoleh mengenai alat yang digunakan untuk mengatur bibit tanaman tetap rapi adalah *bellak* dan *kencah*. Aktivitas etnomatematika teramati adanya aktivitas matematika didalamnya saat menentukan banyak pekerja, bibit dan pupuk berdasarkan lahan dan waktu pekerjaan. Aktivitas tersebut menggunakan ilmu matematika yaitu perbandingan. Dari penelitian ini

nantinya akan dibentuk Lembar Proyek Siswa yang dapat digunakan dalam pembelajaran di sekolah.

Penelitian yang relevan yang telah dilakukan selanjutnya Mustakim (2015) oleh mengenai pengolahan pupuk jeruk keprok dengan judul “*Jeruk Keprok Pemupukan Jeruk Keprok (Citrus nobilis L.) di Kebun Blawan, PTPN XII, Bondowoso, Jawa Timur*” Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan teknis budidaya jeruk keprok dan secara khusus untuk mempelajari dan menganalisis pemupukan jeruk keprok. Pengambilan data dilakukan dengan metode langsung dan tidak langsung untuk memperoleh data primer dan data sekunder kemudian dibandingkan antara hasil pengamatan dengan standar kebun. Hasil pengamatan menunjukkan pengelolaan pemupukan jeruk keprok di Afdeling Besar Kebun Blawan PTPN XII sudah baik dari segi jenis pupuk yang diberikan. Dosis pupuk makro (NPK) dan mikro yang diberikan belum sesuai standar perusahaan, dosis pupuk kandang sudah tepat. Waktu pemupukan pupuk makro (NPK) dan mikro belum sesuai standar perusahaan, waktu aplikasi pupuk kandang sudah tepat. Cara pemupukan pupuk makro (NPK) dan mikro (lewat daun) sudah sesuai standar perusahaan, cara aplikasi pupuk kandang tidak sesuai standar perusahaan karena memperhitungkan efisiensi tenaga kerja.

Hasil dari penelitian relevan yang dapat teramati dan sesuai dengan fokus yang diharapkan yakni berupa bahan ajar dengan topik etnomatematika yang nantinya akan digunakan untuk media pembelajaran di sekolah. Dalam hal tersebut, peneliti sendiri ingin memfokuskan penelitian pada aktivitas yang dilakukan oleh petani jeruk dalam menentukan luas lahan, perkiraan jumlah pohon berdasarkan jarak tanam, menentukan jumlah pupuk berdasarkan banyak pohon dan waktu pemupukan, dan menentukan biaya yang dikeluarkan. Peneliti ingin mengetahui konsep matematika apa saja yang digunakan oleh petani jeruk. Dalam penelitian ini nantinya akan dibentuk lembar kerja peserta didik yang dapat digunakan di sekolah sebagai pembelajaran matematika.

## **BAB 3. METODE PENELITIAN**

### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif. 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 (Moelong, 2012).

Pendekatan yang digunakan adalah dalam penelitian ini adalah pendekatan etnografi. Etnografi merupakan usaha yang dilakukan untuk menjelaskan kebudayaan atau aspek-aspek. Pendekatan ini bertujuan untuk mendapatkan deskripsi dan analisis yang mendalam tentang kebudayaan berdasarkan penelitian lapangan yang intensif (Moelong, 2012). Oleh karena itu, peneliti ini menggunakan pendekatan etnografi dengan menekankan studi keseluruhan budaya. Pendekatan etnografi digunakan untuk menggambarkan, menjelaskan, dan menganalisis konsep-konsep matematika yang terdapat pada aktivitas petani jeruk di Kecamatan Pesanggaran.

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

Daerah penelitian adalah tempat untuk melakukan penelitian. Metode penentuan daerah penelitian dilakukan dengan sengaja. Daerah penelitian berada di salah satu lahan pertanian yang berada di Kecamatan Pesanggaran Kabupaten Banyuwangi. Kecamatan Pesanggaran dipilih dikarenakan kecamatan tersebut merupakan salah satu daerah sentra pertanian jeruk. Subjek penelitian adalah orang yang dapat memberikan keterangan penjelasan, terhadap suatu permasalahan yang diteliti. Pada penelitian ini subjek penelitian dipilih yakni petani yang bertempat tinggal di Kecamatan Pesanggaran, Kabupaten Banyuwangi. Subjek penelitian ini sebanyak 3 orang yang berprofesi sebagai petani.

### 3.3 Definisi Operasional

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

1. Etnomatematika adalah matematika yang berhubungan pada aktivitas petani jeruk meliputi konsep dasar matematika yaitu mengukur, menghitung, dan mendesain.
2. Bahan ajar dalam penelitian ini berupa lembar kerja peserta didik. Lembar kerja peserta didik merupakan lembaran-lembaran yang berisi pedoman atau panduan secara terstruktur yang dapat membantu siswa untuk lebih memahami materi matematika yang berhubungan dengan etnomatematika pada aktivitas petani jeruk di Kecamatan Pesanggaran Kabupaten Banyuwangi

### 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. Dalam penelitian ini terdapat beberapa tahapan penelitian meliputi.

#### a. Pendahuluan

Pada tahap ini, hal yang dilakukan adalah menentukan permasalahan yang akan dijadikan sebagai objek penelitian. Setelah itu, menentukan daerah yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian, maka peneliti memilih daerah dan subjek penelitian yaitu Kecamatan Pesanggaran Kabupaten Banyuwangi, karena di Kecamatan tersebut merupakan salah satu daerah sentra jeruk.

#### b. Pengamatan

Pada tahap pengamatan ini, hal yang dilakukan adalah pengamatan terhadap objek dan subjek penelitian. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa topik yang akan diamati memiliki data lapang.

c. Persiapan

Pada tahap ini, hal yang dilakukan adalah persiapan dengan membuat instrumen penelitian berupa pedoman observasi dan pedoman wawancara yang dibuat berdasarkan perencanaan penelitian.

d. Validasi Instrumen

Pada tahap validasi instrumen, hal yang dilakukan adalah memberikan lembar validasi instrumen kepada dua dosen pendidikan matematika. Apabila pedoman observasi dan pedoman wawancara sudah valid, maka dilanjutkan ke tahap selanjutnya. Namun, apabila belum valid, maka dilakukan revisi kemudian dilakukan validasi kembali hingga instrumen valid. Hal ini bertujuan untuk memperoleh keabsahan hasil penelitian kualitatif.

e. Pengumpulan

Data Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode observasi dan wawancara terhadap subjek penelitian. Pada tahap Observasi, peneliti menggunakan pengamatan pada waktu tertentu dan pengamatan tidak langsung terhadap aktivitas petani jeruk. Pada tahap metode wawancara dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan terhadap petani jeruk.

f. Analisis Data

Pada tahap analisis data, hal yang dilakukan yaitu mengolah data yang diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan mendeskripsikannya menjadi data yang mudah dipahami. Analisis data digunakan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian serta untuk mengidentifikasi etnomatematika pada aktivitas petani jeruk.

g. Kesimpulan

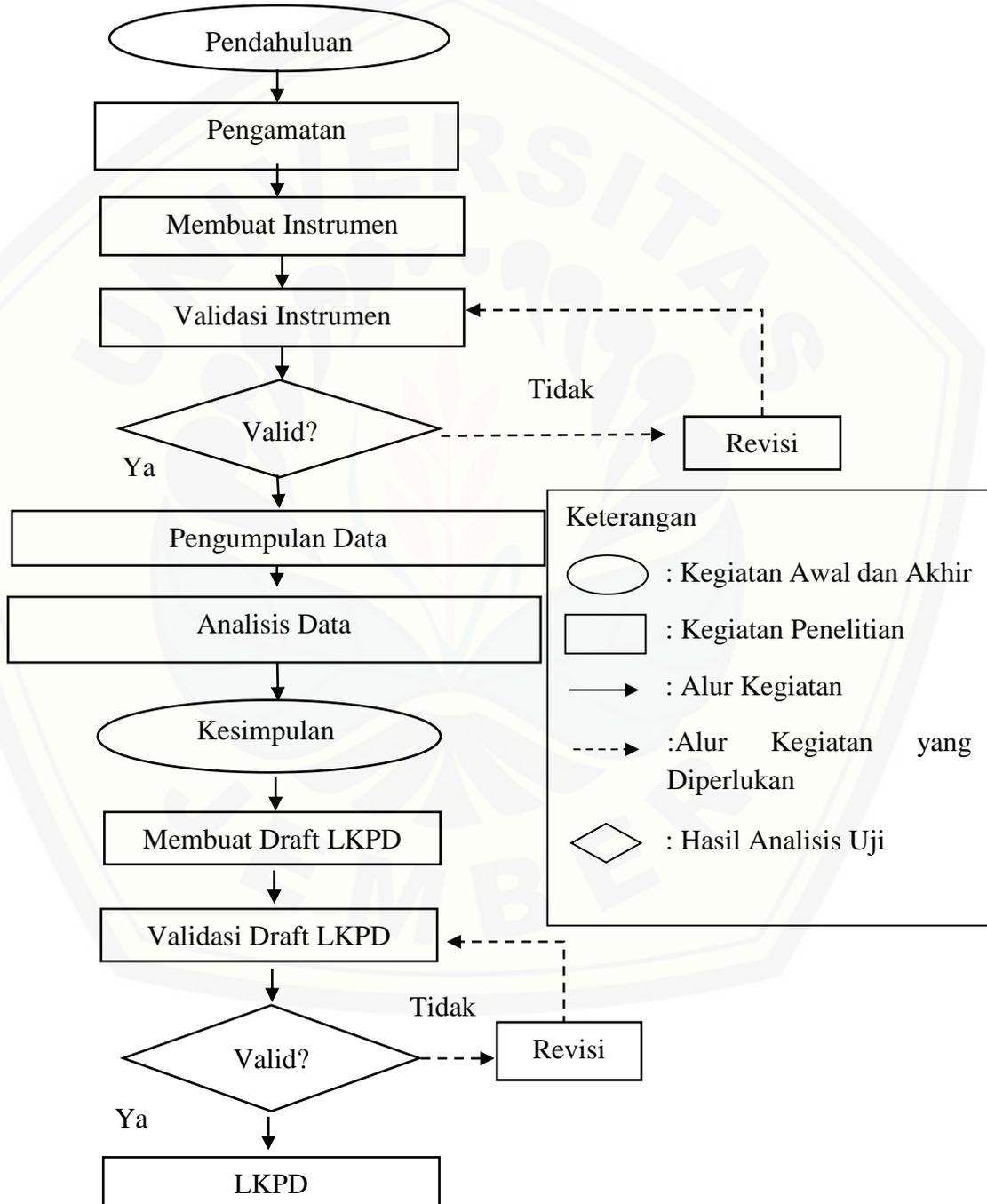
Pada tahap ini peneliti membuat kesimpulan dari analisis data yang didapat untuk mengetahui bagaimana etnomatematika pada aktivitas petani jeruk yang mengacu pada rumusan masalah.

h. Membuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Pada tahap ini dilakukan pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan topik etnomatematika pada aktivitas petani jeruk di Kecamatan Pesanggaran Banyuwangi. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dibuat

berisi tentang gambaran awal permasalahan dan soal-soal yang berkaitan dengan etnomatematika pada aktivitas petani jeruk di Kecamatan Pesanggaran Banyuwangi. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah dibuat selanjutnya akan divalidasi oleh validator.

Secara lebih jelas tahapan-tahapan penelitian dijelaskan dalam Gambar 3.1



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

### 3.5 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian kualitatif, pengumpulan data dilakukan pada kondisi yang alamiah, sumber data primer, dan teknik pengumpulan data lebih banyak pada observasi dan wawancara secara mendalam (Sugiono, 2009). Metode-metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah observasi dan wawancara.

#### a. Observasi

Observasi adalah suatu kegiatan mengamati yang dicatat secara sistematis mengenai berbagai gejala terhadap objek dan subjek yang diteliti. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan observasi adalah mencatat hal-hal yang nyata terjadi. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi langsung yaitu dengan melakukan pengamatan langsung pada segala sesuatu yang terjadi dalam aktivitas petani. Aktivitas yang diobservasi tersebut meliputi mencacah, menghitung, mengukur, dan mendesain. Waktu pelaksanaan observasi ketika petani sedang melakukan aktivitas bertani, sehingga dapat diketahui juga bagaimana cara aktivitas mencacah, menghitung, mengukur, dan mendesain dilakukan. Observasi ini dilakukan sendiri dan instrumen yang digunakan pada saat observasi adalah pedoman observasi, sehingga dimiliki acuan dalam mencari data tersebut yang dapat dijadikan sebagai bahan pembelajaran matematika.

#### b. Wawancara

Wawancara adalah proses tanya jawab dalam penelitian yang berlangsung secara lisan dimana dua orang atau lebih bertatap muka mendengarkan secara langsung informasi-informasi atau keterangan-keterangan wawancara yang dilakukan pada penelitian ini yaitu wawancara semistruktur. Wawancara semistruktur lebih bebas apabila dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Kegiatan wawancara semistruktur dilakukan peneliti dengan membawa pedoman wawancara secara garis besarnya, kemudian dapat dikembangkan secara kondisional oleh peneliti saat melakukan tanya jawab. Hal ini bertujuan agar kegiatan tanya jawab tidak berlangsung secara kaku. Narasumber yang diwawancarai adalah tiga petani jeruk bertujuan memperoleh informasi mendalam mengenai etnomatematika.

c. Dokumentasi

Dokumentasi adalah bentuk penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan dokumen berupa gambar ataupun rekaman. Gambar atau rekaman diperoleh yaitu berbagai bentuk aktivitas petani yang berhubungan dengan tujuan penelitian ini.

### 3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau media yang digunakan untuk melakukan suatu penelitian. Pada penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa peneliti, pedoman observasi, dan pedoman wawancara.

a. Peneliti

Peneliti adalah instrumen utama dalam melakukan kegiatan perencanaan, pengumpulan data dan penganalisis data dalam sebuah penelitian.

b. Pedoman Observasi

Pedoman observasi diperlukan dalam proses pengumpulan data. Pedoman observasi berisi tentang hal-hal yang harus dilakukan saat melakukan pengamatan. Kemudian dilanjutkan dengan mencatat hasil observasi.

c. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara berisi tentang daftar pertanyaan-pertanyaan yang harus ditanyakan kepada subjek penelitian yang berkaitan dengan topik penelitian.

### 3.7 Metode analisis data

Analisis data dilakukan oleh peneliti untuk mendapatkan makna yang terkandung dalam sebuah data, sehingga interpretasinya tidak hanya deskripsi belaka. Dalam hal analisis data kualitatif, Bogdan dalam Sugiono (2009) menyatakan bahwa analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan saat observasi, dan bahan-bahan lain, sehingga dapat mudah dipahami dan temuannya dapat diinformasikan pada orang lain.

a. Uji Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2002). Validitas yang dilakukan pada penelitian ini meliputi validitas instrumen pedoman observasi dan pedoman wawancara. Validator memberikan penilaian pada masing-masing aspek penilaian. Berdasarkan nilai-nilai tersebut selanjutnya ditentukan nilai rata-rata total untuk semua aspek ( $V_a$ ). Nilai ( $V_a$ ) ditentukan untuk melihat tingkat kevalidan instrumen. Kegiatan penentuan nilai ( $V_a$ ) tersebut mengikuti langkah-langkah berikut.

a. Menghitung rata-rata nilai aspek dan total semua aspek

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

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

$$V_a = \frac{\sum_{j=1}^n A_{ji}}{p}$$

Keterangan:

$I_i$  = rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator

$I_{ji}$  = rerata untuk setiap aspek ke-i terhadap indikator ke-j

$A_i$  = rerata nilai untuk setiap aspek ke-i

$V_a$  = nilai rerata total untuk semua aspek

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

$n$  = banyak validator

$m$  = banyak indikator dalam aspek ke-i

$p$  = banyak aspek

b. Menentukan tingkat kevalidan berdasarkan kategori pada tabel dibawah ini

Hasil  $V_a$  yang diperboleh kemudian ditulis pada kolom yang sesuai, juga didalam tabel tersebut (Hobri, 2010). Selanjutnya nilai rata-rata total ( $V_a$ ) dirujukan pada interval untuk mengetahui tingkat kevalidtan instrumen berdasarkan Tabel 3.1 sebagai berikut.

**Tabel 3. 1 Katagori Interpretasi Koefisien Validitas**

Nilai $V_a$	Tingkat Kevalidan
$V_a = 3.0$	Sangat Valid
$2.0 \leq V_a < 3.0$	Valid
$1.0 \leq V_a < 2.0$	Tidak Valid

Instrumen pedoman observasi dan pedoman wawancara dapat digunakan apabila memiliki kriteria valid atau sangat valid. Meskipun memenuhi kriteria valid dan sangat valid namun perlu dilakukan revisi terhadap instrumen sesuai dengan revisi yang telah diberikan oleh validator.

#### b. Reduksi Data

Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih jelas dan memudahkan peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya. Menurut Sugiono (2009) reduksi data merupakan proses berfikir sensitif yang memerlukan kecerdasan dan keluasan dan kedalaman wawasan yang tinggi. Bagi peneliti yang masih baru, dalam mereduksi data dapat mendiskusikan pada teman atau orang lain yang dipandang ahli. Melalui diskusi ini, maka wawasan peneliti menjadi berkembang, sehingga dapat mereduksi data-data yang memiliki nilai temuan dan pengembangan teori yang signifikan. Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam mereduksi data sebagai berikut:

1. mendengarkan hasil wawancara pada alat perekam suara dengan cermat agar dapat menuliskan dengan tepat hasil wawancara dengan responden;
2. meringkas data hasil wawancara tersebut;
3. hasil wawancara yang telah diringkas kemudian dikodekan menggunakan huruf kapital untuk memberi inisial peneliti dan subjek misalkan P dan S. P merupakan kode untuk peneliti dan S merupakan kode untuk subjek. pengkodean dengan menggunakan empat digit dimana digit pertama menunjukkan subjek atau peneliti, kemudian untuk ketiga digit paling belakang menunjukkan urutan percakapan yang dilakukan saat melaksanakan kegiatan wawancara. misalnya, P1001 artinya peneliti bertanya atau mengomentari pada

subjek pertama pada kegiatan wawancara pertama dengan pertanyaan nomor 001

4. memeriksa kembali hasil ringkasan hasil wawancara dengan mendengarkan kembali hasil wawancara yang telah dilakukan.

c. Penyajian Data

Dalam penelitian kualitatif, penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori dan sejenisnya. Dalam hal ini Miles and Huberman dalam Sugiono (2009) menyatakan yang paling sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah dengan teks yang bersifat naratif.

d. Penarikan Kesimpulan atau verifikasi

Menarik kesimpulan atau verifikasi data dilakukan setelah tahap penyajian data, hasil pengumpulan dan pengolahan serta analisis data. Pada tahap ini bertujuan untuk memberikan pandangan secara jelas mengenai aktivitas yang dilakukan petani jeruk terkait proses pasca panen tembakau yang nantinya akan dibentuk sebagai Lembar Kerja Peserta Didik. LKPD yang telah dibuat kemudian akan divalidasi oleh dua dosen matematika. Setelah divalidasi maka langkah selanjutnya adalah menganalisis tingkat kevalidan LKPD menggunakan analisis yang sama dengan analisis instrument, yaitu sebagai berikut:

- a. langkah pertama menghitung rata-rata nilai aspek dan total semua aspek

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

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

$$V_a = \frac{\sum_{j=1}^n A_{ji}}{p}$$

Keterangan:

$I_i$  = rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator

$I_{ji}$  = rerata untuk setiap aspek ke-i terhadap indikator ke-j

$A_i$  = rerata nilai untuk setiap aspek ke-i

$V_a$  = nilai rerata total untuk semua aspek

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

$n$  = banyak validator

$m$  = banyak indikator dalam aspek ke-i

- $p$  = banyak aspek
- b. langkah kedua menentukan tingkat kevalidan berdasarkan kategori pada tabel dibawah ini

**Tabel 3. 2 Tingkat Kevalidan LKPD**

Nilai $V_a$	Tingkat Kevalidan
$V_a = 3.0$	Sangat Valid
$2.0 \leq V_a < 3.0$	Valid
$1.0 \leq V_a < 2.0$	Tidak Valid

LKPD dikatakan dapat digunakan jika mencapai kriteria valid dan sangat valid. Apabila LKPD telah dikatakan valid, maka masih perlu dilakukan revisi sesuai revisi yang diberikan oleh validator.

e. **Tringulasi**

Tringulasi merupakan tahap akhir dari analisis data. Menurut Moleong (2001) menyatakan bahwa tringulasi adalah teknik pemeriksaan keabsaan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain diluar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu. Pada penelitian ini menggunakan tringulasi metode, dimana terdapat 3 metode yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi. Dengan harapan mendapatkan hasil dan informasi yang valid.

## BAB. 5 PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa aktivitas etnomatematika dalam kegiatan bertani jeruk yang dilakukan oleh masyarakat Pesanggaran Banyuwangi.

1. Etnomatematika yang muncul dalam kegiatan bertani jeruk oleh masyarakat Pesanggaran diantaranya adalah aktivitas mengukur, aktivitas menghitung, dan aktivitas mendesain.
  - a. Etnomatematika pada aktivitas menghitung muncul di beberapa kegiatan petani jeruk. Saat petani menentukan luas lahan dari perkalian panjang dan lebar. Begitu pula saat menentukan perkiraan jumlah bibit yang dibutuhkan dengan menggunakan acuan jarak tanam jeruk berdasarkan luas lahan. Petani dalam menghitung kebutuhan bibit dengan ujung panjang dan lebar masing-masing dikurang batas tanam kemudian dibagi dengan jarak tanam, kemudian hasil dari panjang dan lebar tersebut dikalikan. Etnomatematika yang muncul pada saat pemupukan yaitu saat petani menghitung banyak pupuk yang dibutuhkan dengan cara mengalikan kebutuhan pupuk untuk setiap pohonnya. Etnomatematika yang muncul pada saat menentukan banyak pekerja berdasarkan luas lahan yaitu konsep perbandingan senilai. Semakin luas lahan tanam maka akan semakin banyak pekerja yang dibutuhkan, sedangkan semakin sedikit lahan tanam maka akan semakin sedikit pekerja yang dibutuhkan. Etnomatematika lain muncul saat petani petani menentukan waktu penanaman, dalam aktivitas ini muncul konsep modulo dengan syarat dan hari tertentu. Caranya pertama tentukan harinya dahulu, senin dihitung 1, selasa dihitung 2, dan seterusnya. Kemudian dikalikan banyaknya pasarannya jawa. Dari hasil tersebut habis dibagi dengan nomor kategori dari tumbuhan yang bagian dapat dimanfaatkan. Kemudian dihitung dengan nomer urut pasaran jawa sampai hasil yang habis dibagi tersebut. Berdasarkan data diatas petani juga memperhatikan musim.

Etnomatematika lain muncul saat petani menentukan jumlah pekerja berdasarkan waktu pekerja, dalam aktivitas ini muncul konsep perbandingan berbalik nilai. Semakin banyak jumlah pekerja maka akan semakin sedikit waktu yang dibutuhkan, begitu pula semakin sedikit jumlah pekerja maka akan semakin banyak waktu yang dibutuhkan. Terdapat aktivitas menentukan waktu panen dan biaya pengeluaran yaitu operasi hitung penjumlahan. Dalam menentukan biaya pengeluaran dengan menjumlah sebenarnya seluruh biaya mulai dari awal tanam sampai panen tetapi yang disebutkan hanya bibit dan pupuk. Sebenarnya ada kebutuhan tenaga, kebutuhan pupuk, dan kebutuhan perawatan mulai dari awal tanam sampai dengan panen

- b. Etnomatematika pada aktivitas mengukur muncul saat petani menentukan panjang dan lebar lahan. Dengan cara mengukur panjang dan lebar lahan menggunakan meteran. Ada juga yang menentukan ukuran lahan tanam yang melakukan pengukuran lahan dengan cara mengukur panjang dan lebar mengukur menggunakan tambang (kenteng/kenur). Etnomatematika saat petani menentukan jarak tanam muncul konsep matematika yaitu konsep pengukuran. Ada berbagai macam ukuran yang digunakan oleh ketiga subjek penelitian yaitu  $4\text{ m} \times 4\text{ m}$  dan  $4\text{ m} \times 5\text{ m}$ . Etnomatematika muncul pada saat pembuatan parit yaitu saat melakukan pengukuran jarak antar parit dengan pohon. Etnomatematika yang muncul pada saat pembuatan lubang tanam jeruk yaitu konsep pengukuran. Ukuran lubang tanam dibuat disesuaikan dengan perkembangan akar tanaman berdasarkan pengalaman bertanam yang sudah dilakukan sebelumnya. Pada aktivitas-aktivitas tersebut tampak konsep matematika yaitu pengukuran.
- c. Etnomatematika pada aktivitas mendesain tampak saat petani membuat pola tanam jeruk. Petani mendesain pola tanam sesuai dengan acuan yang ada seperti cahaya matahari. Bentuk alurnya menghadap cahaya matahari. Etnomatematika lain muncul saat petani menentukan pola jarak tanam. Berdasarkan hasil pengamatan tampak pola jarak tanam yang digunakan.

Petani saat menentukan pola parit jeruk. Pada aktivitas ini, petani mendesain pola parit sesuai dengan acuan yang ada seperti mudahnya untuk perawatan, dan kebutuhan air. Petani disini mengatur jarak antara parit dengan pohon jeruk dan kebutuhan air.

2. Bahan ajar lembar kerja peserta didik yang didapat dalam penelitian ini, dengan topik etnomatematika pada aktivitas petani jeruk di Kecamatan Pesanggaran Banyuwangi dengan materi yang digunakan untuk membuat lembar kerja peserta didik adalah segi empat dan penerapannya untuk kelas VII SMP kurikulum 2013.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian mengenai etnomatematika pada aktivitas petani jeruk di Kecamatan Pesanggaran Banyuwangi, maka didapatkan saran sebagai berikut.

1. Kepada peneliti selanjutnya, disarankan agar dapat lebih teliti lagi dalam memilih subjek penelitian sehingga informasi dan data yang di dapat lebih mendalam dan sesuai dengan tujuan penelitian yang diharapkan terutama mengenai eksplorasi konsep matematika dalam aktivitas petani jeruk.
2. Hasil dan penelitian berupa lembar kerja peserta didik dapat dikembangkan sebagai alternatif dan media pembelajaran matematika disekolah. Aktivitas petani jeruk yang akan dijadikan bahan lembar kerja peserta didik adalah proses menghitung luas lahan, menentukan jumlah pohon berdasarkan jarak tanam, pemberian pupuk, menentukan jumlah pekerja berdasarkan lamanya kerja, dan biaya yang dikeluarkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, M. A., Sunardi, dan T. B. Setiawan. 2017. Aktivitas etnomatematika petani kopi di daerah sidomulyo jember sebagai bahan ajar lembar proyek siswa. 1–8.
- Andayani, S. 2016. Tips Membedakan Jeruk. <http://balitjestro.litbang.pertanian.go.id/tips-membedakan-jenis-jeruk/> [Diakses pada January 8, 2019].
- Arikunto, S. 2002. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Bahar, M. A. T. 2017. Filsafat kebudayaan dan sastra ( dalam perspektif sejarah ). *Jurnal Ilmu Budaya*. 5:69–75.
- Barta, J. dan T. Shockey. 2006. The mathematical ways of an aboriginal people: the northern ute. *Journal of Mathematics and Culture*. 1:79–89.
- Depdikbud. 2013. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2013 Tentang Perlindungan Dan Pemberdayaan Petani*. Jakarta. 3.
- Depdiknas. 2013. Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). [www.kbbi.-web.id](http://www.kbbi.-web.id)
- Hartoyo, A. 2012. Eksplorasi etnomatematika pada budaya masyarakat dayak perbatasan indonesia-malaysia kabupaten sanggau kalbar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 13(1):14–23.
- Hernawan, A. H., Permasih, dan L. Demi. 2010. *Pengembangan Bahan Ajar*. Bandung: UPI Press.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan [Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika]*. Jember: Pena Salsabila.
- Juhria, S. J. dan E. Oktavianingtyas. 2016. Etnomatematika Pada Aktivitas Masyarakat Petani Madura Di Kranjangan Summersari Jember Sebagai Bahan Ajar Lembar Proyek Siswa ( ethnomatematics on the activities of farmer residents of kranjangan maduranese in summersari jember as a student ' s teaching m. 7(3):2085.
- Kholilah, Y. N., I. K. Mahardika, dan Sutarto. 2016. Kelayakan Lembar Kerja Siswa (Lks) Berbasis Proyek Untuk Pembelajaran IPA di SMP. *Jurnal Pembelajaran Dan Pendidikan Sains*. 1(1):1–8.
- Linda, P. 2017. Etnomatematika Kesenian Tradisional Rebana, Pembelajaran Matematika. *IV(1):21–31*.
- Malati, I. 2012. Hakikat bahan ajar. *Modul Pengembangan Bahan Ajar*. 1–62.

- Maran, R. R. 2007. *Manusia Dan Kebudayaan Dalam Perspektif Ilmu Budaya Dasar*. Jakarta: PT. Aneka Cipta.
- Moelong, L. J. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Moleong. 2001. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Muhajirin. 2007. Desain produk, pengertian dan ruang lingkupnya. 9.
- Mustakim, A. 2015. Pengolahan Pemupukan Jeruk Keprok ( *Citrus Nobilis L.*) di Kebun Blawan, PTPN XII, Bondowoso, Jawa Timur
- Na'im, A. dan H. Syaputra. 2010. *Kewarganegaraan, Suku Bangsa, Agama Dan Bahasa Sehari-Hari Penduduk Indonesia Hasil Sensus Penduduk 2010*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Ngiza, L. N., Susanto, dan N. D. S. Lestari. 2015. Identifikasi Aktivitas Etnomatematika Petani Pada Masyarakat Jawa Di Desa Sukoreno. *Artikel Ilmiah Mahasiswa*. I(1):1–6.
- Pemerintah Kabupaten Banyuwangi. 2016. Jeruk Siam Banyuwangi Tembus Nasional. <https://www.banyuwangikab.go.id/berita-daerah/jeruk-siam-banyuwangi-tembus-pasar-nasional.html> [Diakses pada January 9, 2019].
- Pemerintah Kabupaten Banyuwangi. 2019. Gambaran Umum Kabupaten Banyuwangi. <https://www.banyuwangikab.go.id/profil/gambaranumum.html> [Diakses pada January 8, 2019].
- Permana, Y. dan U. Sumarno. 2007. Mengembangkan Kemampuan Penalaran Dan Koneksi Matematika Siswa Sma Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Educationist*. 116–123.
- Prasetyo, J. T. 2004. *Ilmu Budaya Dasar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Prastowo. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Pratama, L. D. dan W. Lestari. 2017. Eksplorasi Etnomatematika Petani Dalam Lingkup Masyarakat Jawa
- Priyono, A. dan H. Yuswadi. 2013. Studi Terhadap Moral Ekonomi Petani Tembakau Desa Glagah Wero Kecamatan Kalisat Kabupaten Jember. 1–5.
- Rachmawati, I. 2012. Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo. *Ejournal Unnes*. (18)
- Ristianingsih, S. 2015. Sistem Bagi Hasil Tanaman Jeruk Desa Kebondalem Kecamatan Bangorejo Kabupaten Banyuwangi

- Rodjak, A. 2002. *Dasar-Dasar Manajemen Usahatani*. Bandung: Universitas Padjadjaran Press.
- Sugiono. 2009. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Bandung: Alfa Beta.
- Sumardyono. 2004. *Karakter Matematika Dan Implikasinya Dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Dirjen Dikdasmen Pesat Pengembangan Penataran Guru Matematika.
- Suproyo. 1979. Ciri-Ciri Pengertian Petani Kecil.Pdf. 1979.
- Sutopo. 2014. Paduan Budidaya Tanaman. <http://balitjestro.litbang.pertanian.go.id/panduan-budidaya-tanaman-jeruk/> [Diakses pada January 8, 2019].
- Tasmuji dan dkk. 2011. *Ilmu Alamiah Dasar, Ilmu Sosial Dasar, Ilmu Budaya Dasar*. Surabaya: IAIN Sunan Ampel Press.
- Verawati, F. 2014. Study Ethnomathematics: Mengungkap Sistem Perhitungan Tanah Di Masyarakat Kampung Naga
- Wahyuni, A. dan Dkk. 2013. Peran etnomatematika dalam membangun karakter bangsa. *Jurnal Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*
- Widjajanti, E. 2008. *Kualitas Lembar Kerja Siswa*

## LAMPIRAN

### LAMPIRAN 1. Matrik Penelitian

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Etnomatematika pada Aktivitas Petani Jeruk di Kecamatan Pesanggaran Banyuwangi Sebagai Bahan Ajar Siswa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimanakah etnomatematika pada aktivitas petani jeruk di Kecamatan Pesanggaran Kabupaten Banyuwangi sebagai bahan ajar lembar kerja peserta didik?;</li> <li>2. Bagaimanakah produk yang dihasilkan berdasarkan penelitian berupa lembar kerja peserta didik berkenaan dengan etnomatematika pada aktivitas petani jeruk di Kecamatan pesanggaran kabupaten kabupaten Banyuwangi?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Etnomatematika pada aktivitas petani jeruk di Kecamatan Pesanggaran yang berkaitan dengan konsep dasar matematika</li> <li>2. Desain Lembar Kerja Peserta Didik berkenaan dengan etnomatematika pada aktivitas petani jeruk di Kecamatan Pesanggaran</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menginvestigasi Aktivitas petani jeruk berkenaan dengan kegiatan menghitung, mengukur, dan mendesain.</li> <li>2. Membuat Produk berupa lembar kerja peserta didik Berkenaan dengan aktivitas etnomatematika petani jeruk</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Masyarakat petani jeruk di daerah Pesanggaran Kabupaten Banyuwangi.</li> <li>2. Kepustakaan</li> </ol>	<p>Subjek penelitian: Masyarakat Petani Jeruk Di Kecamatan Pesanggaran Banyuwangi</p> <p>Jenis penelitian : etnografi, kualitatif</p> <p>Pengumpulan data. Observasi dan wawancara</p> <p>Metode analisis data : deskriptif kualitatif</p>

**LAMPIRAN 2. Pedoman Observasi Terhadap Petani Jeruk**

**Petunjuk:**

1. Amatilah aktivitas petani pasca panen tembakau sesuai dengan aktivitas yang telah tertera pada kolom aktivitas.
2. Berilah tanda (√) dalam kolom cek yang sesuai menurut pendapat Anda
3. Jika ada catatan ditulis dalam kolom catatan

No.	Aktivitas	Indikator	Cek		Catatan
			Ada	Tidak	
1.	Aktivitas petani jeruk dalam mengukur panjang dan lebar	Mengukur			
2.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung luas tanah	Menghitung			
3.	Aktivitas petani dalam membuat pola tanam jeruk	Mendesain			
4.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan jarak tanam jeruk	Mengukur			
5.	Aktivitas petani jeruk dalam membuat pola jarak tanam jeruk	Mendesain			
6.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan banyaknya bibit yang diperlukan untuk satu lahan	Menghitung			
7.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan kedalaman lubang tanam jeruk	Mengukur			

No.	Aktivitas	Indikator	Cek		Catatan
			Ada	Tidak	
8.	Aktivitas petani dalam membuat pola parit	Mendesain			
9.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang digunakan dalam satu sesi pemupukan	Menghitung			
10.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan perbandingan pupuk dalam satu sesi pemupukan	Menghitung			
11.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan jumlah pekerja	Menghitung			
12.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan waktu yang dibutuhkan untuk pekerja	Menghitung			
13.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung biaya pekerja	Menghitung			
14.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung waktu panen	Menghitung			
15.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung jumlah biaya yang dikeluarkan	Menghitung			

**LAMPIRAN 3. Pedoman Wawancara Terhadap Petani Jeruk****Petunjuk:**

1. Persiapkan alat perekam sebelum melakukan wawancara
2. Ajukan pertanyaan kepada narasumber sesuai dengan aktivitas yang telah tertulis pada kolom aktivitas.
3. Pertanyaan boleh dikembangkan sesuai kebutuhan namun tetap pada batasan aktivitas yang akan digali.

No.	Instrumen Pengamatan	Pertanyaan
1.	Aktivitas petani jeruk dalam mengukur panjang dan lebar	1. Bagaimana bapak/ ibu mengukur panjang dan lebar lahan? 2. Alat apa yang di gunakan?
2.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung luas tanah	1. Bagaimana bapak/ibu menghitung luas tanah dengan bentuk lahan?
3.	Aktivitas petani dalam membuat pola tanam jeruk	1. Bagaimana bapak/ibu dalam membuat pola tanam jeruk? 2. Apa ada acuan tertentu dalam membuat pola tanam? Apa ada hubungannya dengan bentuk lahan?
4.	Aktivitas petani jeruk dalam membuat pola jarak tanam jeruk	1. Bagaimana bapak/ibu dalam membuat pola jarak tanam jeruk? 2. Apa ada acuan tertentu pola jarak tanam jeruk?
5.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan jarak tanam jeruk	1. Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan jarak tanam jeruk? 2. Alat apa saja yang digunakan?
6.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan banyaknya bibit yang diperlukan untuk satu lahan	1. Bagaimana bapak/ibu dalam memperkirakan banyaknya bibit dalam satu lahan? 2. Apa ada acuan tertentu untuk memperkirakan banyaknya bibit yang akan ditanam?
7.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan lubang tanam jeruk	1. Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan lubang tanam jeruk? Alat apa saja yang digunakan?
8.	Aktivitas petani dalam membuat pola parit	1. Bagaimana bapak/ibu membuat pola parit? 2. Apa ada acuan tertentu dalam pembuatan parit?
9.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang digunakan dalam satu sesi pemupukan	2. Bagaimana bapak/ibu dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang dibutuhkan?

No.	Instrumen Pengamatan	Pertanyaan
10.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan perbandingan pupuk dalam satu sesi pemupukan	1. Bagaimana bapak/ibu dalam memperkirakan perbandingan banyaknya pupuk yang dibutuhkan dalam satu sesi pemupukan?
11.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan jumlah pekerja	1. Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan jumlah pekerja?
12.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan waktu yang dibutuhkan untuk pekerja	1. Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan waktu yang dibutuhkan untuk pekerja?
13.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung biaya pekerja	1. Bagaimana bapak/ibu dalam menghitung biaya untuk pekerja?
14.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung waktu panen	1. Bagaimana bapak/ibu dalam menghitung waktu panen? 2. Metode apa yang digunakan bapak/ibu dalam menghitung waktu panen?
15.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung jumlah biaya yang dikeluarkan	1. Bagaimana bapak/ibu dalam menghitung jumlah biaya yang dikeluarkan dalam sekali tanam?

**LAMPIRAN 4. Lembar Validasi Pedoman Observasi****Petunjuk:**

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda,
2. Makna penilaian:  
Berarti “tidak memenuhi”  
Berarti “cukup memenuhi”  
Berarti “memenuhi”
3. Isilah saran (jika ada) pada saran revisi yang telah disediakan.
4. Isilah tanggal penilaian pada tempat yang telah disediakan
5. Tulislah nama dan beri tanda tangan pada kolom yang telah disediakan jika sudah melakukan penilaian

**A. Nilai Kevalidan Pedoman Observasi**

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian		
			1	2	3
1.	Validasi Isi	a. Instrumen yang disajikan sesuai dengan cabang matematika			
		b. Instrumen yang disajikan memenuhi (menghitung, mengukur, dan mendesain)			
2.	Validasi Konstruksi	a. Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani jeruk			
		b. Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani jeruk			
		c. Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani jeruk			
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia			
		b. Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			
		c. Kalimat telah menggunakan tanda baca yang benar			

**B. Pedoman Penilaian Lembar Observasi****1. Validasi Isi**

Aspek	Skor	Makna	Indikator
A	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang disajikan tidak sesuai dengan cabang matematika
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang disajikan kurang sesuai dengan cabang matematika
	3	Memenuhi	Instrumen yang disajikan sesuai dengan

Aspek	Skor	Makna	Indikator
			cabang matematika
B	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang disajikan tidak memenuhi 3 poin dasar (menghitung, mengukur, dan mendesain)
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang disajikan cukup memenuhi 3 poin dasar (menghitung, mengukur, dan mendesain)
	3	Memenuhi	Instrumen yang disajikan memenuhi 3 poin dasar (menghitung, mengukur, dan mendesain)

## 2. Validasi konstruksi

Aspek	Skor	Makna	Indikator
A	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang dibuat tidak dapat menggali aktivitas menghitung pada saat Bertani jeruk
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang dibuat cukup dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani jeruk
	3	Memenuhi	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani jeruk
B	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang dibuat tidak dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani jeruk
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang dibuat cukup dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani jeruk
	3	Memenuhi	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani jeruk
C	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang dibuat tidak dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani jeruk
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang dibuat cukup dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani jeruk
	3	Memenuhi	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani jeruk

## 3. Validasi Bahasa

Aspek	Skor	Makna	Indikator
A	1	Tidak Memenuhi	Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia
	2	Cukup Memenuhi	Bahasa yang digunakan cukup sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia
	3	Memenuhi	Bahasa yang digunakan sesuai

Aspek	Skor	Makna	Indikator
			dengan kaidah bahasa Indonesia
B	1	Tidak Memenuhi	Kalimat menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	2	Cukup Memenuhi	Kalimat cukup menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	3	Memenuhi	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
C	1	Tidak Memenuhi	Kalimat menggunakan tanda baca yang tidak benar
	2	Cukup Memenuhi	Beberapa kalimat menggunakan tanda baca yang tidak benar
	3	Memenuhi	Pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar

Saran Revisi:

.....

.....

.....

.....

Jember,.....2019

Validator

(.....)

**LAMPIRAN 5. Lembar Validasi Pedoman Wawancara****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”

**A. Pemetaan Indikator dengan Pedoman Wawancara**

No.	Indikator	Nomor pertanyaan
1.	Menghitung	2, 4,8,9,10,11,12,13,14
2.	Mengukur	1,5,6
3.	Mendesain	3,7

**B. Nilai Kevalidan Pedoman Wawancara**

No.	Butir Pertanyaan	Penilaian		
		1	2	3
1.	Pernyataan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani jeruk)			
2.	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			
3.	Kalimat pertanyaan telah menggunakan tanda baca yang benar			
4.	Berdasarkan tabel pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, semua indikator telah tersurat pada pertanyaan yang akan diajukan kepada petani jeruk			

**C. Pedoman Penilaian Lembar Wawancara**

No. Butir	Skor	Makna Skor	Indikator
1	1	Tidak Memenuhi	Pernyataan tidak komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani jeruk)
	2	Cukup Memenuhi	Pernyataan cukup komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani jeruk)
	3	Memenuhi	Pernyataan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani jeruk)

No. Butir	Skor	Makna Skor	Indikator
			dipahami petani jeruk)
2.	1	Tidak Memenuhi	Pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	2	Cukup Memenuhi	Pertanyaan cukup menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	3	Memenuhi	Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
3.	1	Tidak Memenuhi	Pertanyaan menggunakan tanda baca yang tidak benar
	2	Cukup Memenuhi	Beberapa pertanyaan menggunakan tanda baca yang tidak benar
	3	Memenuhi	Pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar
4.	1	Tidak Memenuhi	Pertanyaan tidak mencakup indikator (menghitung, mengukur, dan mendesain)
	2	Cukup Memenuhi	Beberapa pertanyaan cukup mencakup indikator (menghitung, mengukur, dan mendesain)
	3	Memenuhi	Pertanyaan mencakup indikator (menghitung, mengukur, dan mendesain)

Saran Revisi:

.....

.....

.....

.....

.....

Jember,.....2019

Validator

(.....)

**LAMPIRAN 6. Lembar Validasi Oleh Validator**

**A. Sebelum Validasi**

1. Hasil validasi oleh validator 1 ( Dr. Erfan Yudianto, M.Pd. selaku Dosen pendidikan Matematika )

**LAMPIRAN 2. Pedoman Observasi Terhadap Petani Jeruk**

**Petunjuk:**

1. Amatilah aktivitas petani jeruk sesuai dengan aktivitas yang telah tertera pada kolom aktivitas.
2. Berilah tanda (√) dalam kolom cek yang sesuai menurut pendapat Anda
3. Jika ada catatan ditulis dalam kolom catatan

No.	Aktivitas	Inisiatif	Cek		Catatan
			Ada	Tidak	
1.	Aktivitas petani jeruk dalam mengukur panjang dan lebar	Mengukur			
2.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung luas tanah	Menghitung			
3.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan jarak tanam jeruk	Mengukur			
4.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan banyaknya bibit yang diperlukan untuk satu lahan	Menghitung			
5.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan kedalaman lubang tanam jeruk	Mengukur			
6.	Aktivitas petani dalam membuat parit	Mendesain			
7.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang digunakan dalam satu sesi pemupukan	Menghitung			

37

8.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan pertanda/pesak dalam satu sesi pemupukan	Menghitung			
9.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan jumlah pekerja	Menghitung			
10.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan waktu yang dibutuhkan untuk bekerja	Menghitung			
11.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung biaya pekerja	Menghitung			
12.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung waktu panen	Menghitung			
13.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung jumlah biaya yang dikeluarkan	Menghitung			

*Jumlahkan 4/ inisiatif diatas*

**LAMPIRAN 3. Pedoman Wawancara Terhadap Petani Jeruk****Petunjuk:**

1. Persiapkan alat perekam sebelum melakukan wawancara
2. Ajukan pertanyaan kepada narasumber sesuai dengan aktivitas yang telah tertulis pada kolom aktivitas.
3. Pertanyaan boleh dikembangkan sesuai kebutuhan namun tetap pada batasan aktivitas yang akan digali.

No.	Instrumen Pengamatan	Pertanyaan
1.	Aktivitas petani jeruk dalam mengukur panjang dan lebar	Bagaimana bapak/ ibu mengukur panjang dan lebar lahan ? Alat apa yang di gunakan?
2.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung luas tanah	Bagaimana bapak/ibu menghitung luas tanah dengan bentuk lahan ?
3.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan banyaknya bibit yang diperlukan untuk satu lahan	Bagaimana bapak/ibu dalam memperkirakan banyaknya bibit dalam satu lahan? Apa ada acuan tertentu untuk memperkirakan banyaknya bibit yang akan ditanam?
4.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan jarak tanam jeruk	Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan jarak tanam jeruk? Alat apa saja yang digunakan?
5.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan lubang tanam jeruk	Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan lubang tanam jeruk? Alat apa saja yang digunakan?
6.	Aktivitas petani dalam membuat parit	Bagaimana bapak/ibu membuat parit? Apa ada acuan tertentu dalam pembuatan parit?
7.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang digunakan dalam satu sesi pemupukan	Bagaimana bapak/ibu dalam memperkirakan <u>banyaknya</u> pupuk yang dibutuhkan? <i>insaran?</i>
8.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan perbandingan pupuk dalam satu <u>sesi</u> pemupukan	Bagaimana bapak/ibu dalam memperkirakan perbandingan banyaknya pupuk yang dibutuhkan dalam satu <u>sesi</u> pemupukan? <i>ini data lat</i>
9.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan jumlah pekerja	Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan jumlah pekerja?
10.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan waktu yang dibutuhkan untuk pekerja	Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan waktu yang dibutuhkan untuk pekerja?
11.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung biaya pekerja	Bagaimana bapak/ibu dalam menghitung biaya untuk pekerja?

No.	Instrumen Pengamatan	Pertanyaan
12.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung waktu panen	Bagaimana bapak/ibu dalam menghitung waktu panen? Metode apa yang digunakan bapak/ibu dalam menghitung waktu panen?
13.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung jumlah biaya yang dikeluarkan	Bagaimana bapak/ibu dalam menghitung jumlah biaya yang dikeluarkan dalam sekali tanam?

**LAMPIRAN 4. 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"
3. Isilah saran (jika ada) pada saran revisi yang telah disediakan.
4. Isilah tanggal penilaian pada tempat yang telah disediakan
5. Tulislah nama dan beri tanda tangan pada kolom yang telah disediakan jika sudah melakukan penilaian

**A. Nilai Kevalidan Pedoman Observasi**

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian		
			1	2	3
1.	Validasi Isi	a. Instrumen yang disajikan sesuai dengan cabang matematika			
		b. Instrumen yang disajikan memenuhi (menghitung, mengukur, dan mendesain)	✓		
2.	Validasi Konstruksi	a. Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani jeruk			
		b. Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani jeruk			
		c. Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani jeruk			
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia			
		b. Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			
		c. Kalimat telah menggunakan tanda baca yang benar			

## B. Pedoman Penilaian Lembar Observasi

### 1. Validasi Isi

Aspek	Skor	Makna	Indikator
A	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang disajikan tidak sesuai dengan cabang matematika
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang disajikan kurang sesuai dengan cabang matematika
	3	Memenuhi	Instrumen yang disajikan sesuai dengan cabang matematika
B	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang disajikan tidak memenuhi 3 poin dasar (menghitung, mengukur, dan mendesain)
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang disajikan cukup memenuhi 3 poin dasar (menghitung, mengukur, dan mendesain)
	3	Memenuhi	Instrumen yang disajikan memenuhi 3 poin dasar (menghitung, mengukur, dan mendesain)

### 2. Validasi konstruksi

Aspek	Skor	Makna	Indikator
A	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang dibuat tidak dapat menggali aktivitas menghitung pada saat Bertani jeruk
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang dibuat cukup dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani jeruk
	3	Memenuhi	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani jeruk
B	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang dibuat tidak dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani jeruk
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang dibuat cukup dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani jeruk
	3	Memenuhi	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani jeruk
C	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang dibuat tidak dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani jeruk
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang dibuat cukup dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani jeruk
	3	Memenuhi	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani jeruk

## 3. Validasi Bahasa

Aspek	Skor	Makna	Indikator
A	1	Tidak Memenuhi	Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia
	2	Cukup Memenuhi	Bahasa yang digunakan cukup sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia
	3	Memenuhi	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia
B	1	Tidak Memenuhi	Kalimat menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	2	Cukup Memenuhi	Kalimat cukup menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	3	Memenuhi	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
C	1	Tidak Memenuhi	Kalimat menggunakan tanda baca yang tidak benar
	2	Cukup Memenuhi	Beberapa kalimat menggunakan tanda baca yang tidak benar
	3	Memenuhi	Pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar

Saran Revisi:

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

Jember,.....2019

Validator

(.....)

**LAMPIRAN 5. Lembar Validasi Pedoman Wawancara****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"

**A. Pemetaan Indikator dengan Pedoman Wawancara**

No.	Indikator	Nomor pertanyaan
1.	Menghitung	2, 3, 7,8,9,10,11,12,13
2.	Mengukur	1, 4, 5
3.	Mendesain	6

*tidak/kurang sesuai*

**B. Nilai Kevalidan Pedoman Wawancara**

No.	Butir Pertanyaan	Penilaian		
		1	2	3
1.	Pernyataan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani jeruk)			
2.	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			
3.	Kalimat pertanyaan telah menggunakan tanda baca yang benar			
4.	Berdasarkan tabel pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, semua indikator telah tersurat pada pertanyaan yang akan diajukan kepada petani jeruk			

**C. Pedoman Penilaian Lembar Wawancara**

No. Butir	Skor	Makna Skor	Indikator
1	1	Tidak Memenuhi	Pernyataan tidak komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani jeruk)
	2	Cukup Memenuhi	Pernyataan cukup komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani jeruk)
	3	Memenuhi	Pernyataan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah)

No. Butir	Skor	Makna Skor	Indikator
			dipahami petani jeruk
2.	1	Tidak Memenuhi	Pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	2	Cukup Memenuhi	Pertanyaan cukup menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	3	Memenuhi	Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
3.	1	Tidak Memenuhi	Pertanyaan menggunakan tanda baca yang tidak benar
	2	Cukup Memenuhi	Beberapa pertanyaan menggunakan tanda baca yang tidak benar
	3	Memenuhi	Pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar
4.	1	Tidak Memenuhi	Pertanyaan tidak mencakup indikator (menghitung, mengukur, dan mendesain)
	2	Cukup Memenuhi	Beberapa pertanyaan cukup mencakup indikator (menghitung, mengukur, dan mendesain)
	3	Memenuhi	Pertanyaan mencakup indikator (menghitung, mengukur, dan mendesain)

Saran Revisi:

.....

.....

.....

.....

.....

Jember,.....2019

Validator

(.....)

2. Hasil validasi oleh validator 2 ( Reza Ambarwati, S.Pd., M.Pd., M.Sc. selaku Dosen pendidikan Matematika)

**LAMPIRAN 2. Pedoman Observasi Terhadap Petani Jeruk**

**Petunjuk:**

1. Amatilah aktivitas petani jeruk sesuai dengan aktivitas yang telah tertera pada kolom aktivitas.
2. Berilah tanda (√) dalam kolom cek yang sesuai menurut pendapat Anda
3. Jika ada catatan ditulis dalam kolom catatan

No.	Aktivitas	Indikator	Cek		Catatan
			Ada	Tidak	
1.	Aktivitas petani jeruk dalam mengukur panjang dan lebar	Mengukur			
2.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung luas tanah	Menghitung			
3.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan jarak tanam jeruk	Mengukur			
4.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan banyaknya bibit yang diperlukan untuk satu lahan	Menghitung			
5.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan kedalaman lubang tanam jeruk	Mengukur			
6.	Aktivitas petani dalam membuat parit	Mendesain			
7.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang digunakan dalam satu sesi pemupukan	Menghitung			
8.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan perbandingan pupuk dalam satu sesi pemupukan	Menghitung			
9.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan jumlah pekerja	Menghitung			
10.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan waktu yang dibutuhkan untuk pekerja	Menghitung			
11.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung biaya pekerja	Menghitung			
12.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung waktu panen	Menghitung			
13.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung jumlah biaya yang dikeluarkan	Menghitung			

**LAMPIRAN 3. Pedoman Wawancara Terhadap Petani Jeruk****Petunjuk:**

1. Persiapkan alat perekam sebelum melakukan wawancara
2. Ajukan pertanyaan kepada narasumber sesuai dengan aktivitas yang telah tertulis pada kolom aktivitas.
3. Pertanyaan boleh dikembangkan sesuai kebutuhan namun tetap pada batasan aktivitas yang akan digali.

No.	Instrumen Pengamatan	Pertanyaan
1.	Aktivitas petani jeruk dalam mengukur panjang dan lebar	Bagaimana bapak/ ibu mengukur panjang dan lebar lahan ? Alat apa yang di gunakan?
2.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung luas tanah	Bagaimana bapak/ibu menghitung luas tanah dengan bentuk lahan ?
3.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan banyaknya bibit yang diperlukan untuk satu lahan	Bagaimana bapak/ibu dalam memperkirakan banyaknya bibit dalam satu lahan? Apa ada acuan tertentu untuk memperkirakan banyaknya bibit yang akan ditanam?
4.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan jarak tanam jeruk	Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan jarak tanam jeruk? Alat apa saja yang digunakan?
5.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan lubang tanam jeruk	Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan lubang tanam jeruk? Alat apa saja yang digunakan?
6.	Aktivitas petani dalam membuat parit	Bagaimana bapak/ibu membuat parit? Apa ada acuan tertentu dalam pembuatan parit?
7.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang digunakan dalam satu sesi pemupukan	Bagaimana bapak/ibu dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang dibutuhkan?
8.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan perbandingan pupuk dalam satu sesi pemupukan	Bagaimana bapak/ibu dalam memperkirakan perbandingan banyaknya pupuk yang dibutuhkan dalam satu sesi pemupukan?
9.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan jumlah pekerja	Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan jumlah pekerja?
10.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan waktu yang dibutuhkan untuk pekerja	Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan waktu yang dibutuhkan untuk pekerja?
11.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung biaya pekerja	Bagaimana bapak/ibu dalam menghitung biaya untuk pekerja?

3. Masih penomoran



No.	Instrumen Pengamatan	Pertanyaan
12.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung waktu panen	Bagaimana bapak/ibu dalam menghitung waktu panen? Metode apa yang digunakan bapak/ibu dalam menghitung waktu panen?
13.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung jumlah biaya yang dikeluarkan	Bagaimana bapak/ibu dalam menghitung jumlah biaya yang dikeluarkan dalam sekali tanam?

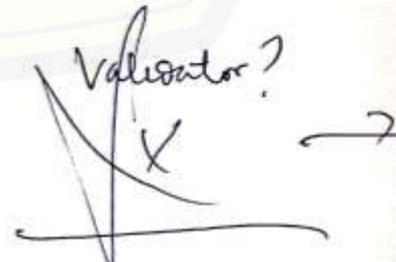


**LAMPIRAN 4. Lembar Validasi Pedoman Observasi****Petunjuk:**

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"
3. Isilah saran (jika ada) pada saran revisi yang telah disediakan.
4. Isilah tanggal penilaian pada tempat yang telah disediakan
5. Tulislah nama dan beri tanda tangan pada kolom yang telah disediakan jika sudah melakukan penilaian

**A. Nilai Kevalidan Pedoman Observasi**

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian		
			1	2	3
1.	Validasi Isi	a. Instrumen yang disajikan sesuai dengan cabang matematika			
		b. Instrumen yang disajikan memenuhi (menghitung, mengukur, dan mendesain)			
2.	Validasi Konstruksi	a. Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani jeruk			
		b. Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani jeruk			
		c. Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani jeruk			
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia			
		b. Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			
		c. Kalimat telah menggunakan tanda baca yang benar			

Validator?  


**B. Pedoman Penilaian Lembar Observasi****1. Validasi Isi**

Aspek	Skor	Makna	Indikator
A	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang disajikan tidak sesuai dengan cabang matematika
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang disajikan kurang sesuai dengan cabang matematika
	3	Memenuhi	Instrumen yang disajikan sesuai dengan cabang matematika
B	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang disajikan tidak memenuhi 3 poin dasar (menghitung, mengukur, dan mendesain)
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang disajikan cukup memenuhi 3 poin dasar (menghitung, mengukur, dan mendesain)
	3	Memenuhi	Instrumen yang disajikan memenuhi 3 poin dasar (menghitung, mengukur, dan mendesain)

**2. Validasi konstruksi**

Aspek	Skor	Makna	Indikator
A	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang dibuat tidak dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani jeruk
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang dibuat cukup dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani jeruk
	3	Memenuhi	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani jeruk
B	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang dibuat tidak dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani jeruk
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang dibuat cukup dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani jeruk
	3	Memenuhi	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani jeruk
C	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang dibuat tidak dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani jeruk
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang dibuat cukup dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani jeruk
	3	Memenuhi	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani jeruk

**3. Validasi Bahasa**

Aspek	Skor	Makna	Indikator
A	1	Tidak Memenuhi	Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia
	2	Cukup Memenuhi	Bahasa yang digunakan cukup sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia
	3	Memenuhi	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia
B	1	Tidak Memenuhi	Kalimat menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	2	Cukup Memenuhi	Kalimat cukup menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	3	Memenuhi	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
C	1	Tidak Memenuhi	Kalimat menggunakan tanda baca yang tidak benar
	2	Cukup Memenuhi	Beberapa kalimat menggunakan tanda baca yang tidak benar
	3	Memenuhi	Pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar

Saran Revisi:

.....

.....

.....

.....

Jember,.....2019

Validator

(.....)

**LAMPIRAN 5. Lembar Validasi Pedoman Wawancara****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"

**A. Pemetaan Indikator dengan Pedoman Wawancara**

No.	Indikator	Nomor pertanyaan
1.	Menghitung	2, 3, 7,8,9,10,11,12,13
2.	Mengukur	1, 4,5
3.	Mendesain	6

**B. Nilai Kevalidan Pedoman Wawancara**

No.	Butir Pertanyaan	Penilaian		
		1	2	3
1.	Pernyataan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani jeruk)			
2.	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			
3.	Kalimat pertanyaan telah menggunakan tanda baca yang benar			
4.	Berdasarkan tabel pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, semua indikator telah tersurat pada pertanyaan yang akan diajukan kepada petani jeruk			

**C. Pedoman Penilaian Lembar Wawancara**

No. Butir	Skor	Makna Skor	Indikator
1	1	Tidak Memenuhi	Pernyataan tidak komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani jeruk)
	2	Cukup Memenuhi	Pernyataan cukup komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani jeruk)
	3	Memenuhi	Pernyataan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani jeruk)

No. Butir	Skor	Makna Skor	Indikator
			dipahami petani jeruk
2.	1	Tidak Memenuhi	Pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	2	Cukup Memenuhi	Pertanyaan cukup menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	3	Memenuhi	Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
3.	1	Tidak Memenuhi	Pertanyaan menggunakan tanda baca yang tidak benar
	2	Cukup Memenuhi	Beberapa pertanyaan menggunakan tanda baca yang tidak benar
	3	Memenuhi	Pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar
4.	1	Tidak Memenuhi	Pertanyaan tidak mencakup indikator (menghitung, mengukur, dan mendesain)
	2	Cukup Memenuhi	Beberapa pertanyaan cukup mencakup indikator (menghitung, mengukur, dan mendesain)
	3	Memenuhi	Pertanyaan mencakup indikator (menghitung, mengukur, dan mendesain)

Saran Revisi:

.....

.....

.....

.....

.....

Jember,.....2019

Validator

(.....)

B. Sesudah Validasi

1. Hasil validasi oleh validator 1 ( Dr. Erfan Yudianto, M.Pd. selaku Dosen pendidikan Matematika )



LAMPIRAN 2. Pedoman Observasi Terhadap Petani Jeruk

Petunjuk:

1. Amatilah aktivitas petani pasca panen tembaku sesuai dengan aktivitas yang telah tertera pada kolom aktivitas.
2. Berilah tanda (√) dalam kolom cek yang sesuai menurut pendapat Anda
3. Jika ada catatan ditulis dalam kolom catatan

No.	Aktivitas	Indikator	Cek		Catatan
			Ada	Tidak	
1.	Aktivitas petani jeruk dalam mengukur panjang dan lebar	Mengukur			
2.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung luas tanah	Menghitung			
3.	Aktivitas petani jeruk dalam membuat pola tanam jeruk	Mendesain			
4.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan jarak tanam jeruk	Mengukur			
5.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan banyaknya bibit yang diperlukan untuk satu lahan	Menghitung			
6.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan kedalaman lubang tanam jeruk	Mengukur			
7.	Aktivitas petani jeruk dalam membuat pola parit	Mendesain			
8.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan banyaknya	Menghitung			

38

No.	Aktivitas	Indikator	Cek		Catatan
			Ada	Tidak	
	popuk yang digunakan dalam satu seki pemupukan				
9.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan perbandingan pupuk dalam satu seki pemupukan	Menghitung			
10.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan jumlah pekerja	Menghitung			
11.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan waktu yang dibutuhkan untuk pekerja	Menghitung			
12.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung biaya pekerja	Menghitung			
13.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung waktu panen	Menghitung			
14.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung jumlah biaya yang dikeluarkan	Menghitung			

**LAMPIRAN 3. Pedoman Wawancara Terhadap Petani Jeruk****Petunjuk:**

1. Persiapkan alat perekam sebelum melakukan wawancara
2. Ajukan pertanyaan kepada narasumber sesuai dengan aktivitas yang telah tertulis pada kolom aktivitas.
3. Pertanyaan boleh dikembangkan sesuai kebutuhan namun tetap pada batasan aktivitas yang akan digali.

No.	Instrumen Pengamatan	Pertanyaan
1.	Aktivitas petani jeruk dalam mengukur panjang dan lebar	1. Bagaimana bapak/ ibu mengukur panjang dan lebar lahan ? 2. Alat apa yang di gunakan?
2.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung luas tanah	1. Bagaimana bapak/ibu menghitung luas tanah dengan bentuk lahan ?
3.	Aktivitas petani dalam membuat pola tanam jeruk	1. Bagaimana bapak/ibu dalam membuat pola tanam jeruk? 2. Apa ada acuan tertentu dalam membuat pola tanam? Apa ada hubungannya dengan bentuk lahan ?
4.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan banyaknya bibit yang diperlukan untuk satu lahan	1. Bagaimana bapak/ibu dalam memperkirakan banyaknya bibit dalam satu lahan? 2. Apa ada acuan tertentu untuk memperkirakan banyaknya bibit yang akan ditanam?
5.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan jarak tanam jeruk	1. Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan jarak tanam jeruk? 2. Alat apa saja yang digunakan?
6.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan lubang tanam jeruk	1. Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan lubang tanam jeruk? 2. Alat apa saja yang digunakan?
7.	Aktivitas petani dalam membuat pola parit	1. Bagaimana bapak/ibu membuat pola parit? 2. Apa ada acuan tertentu dalam pembuatan parit?
8.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang digunakan dalam satu sesi pemupukan	1. Bagaimana bapak/ibu dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang dibutuhkan?
9.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan perbandingan pupuk dalam satu sesi pemupukan	1. Bagaimana bapak/ibu dalam memperkirakan perbandingan banyaknya pupuk yang dibutuhkan dalam satu sesi pemupukan?

No.	Instrumen Pengamatan	Pertanyaan
10.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan jumlah pekerja	1. Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan jumlah pekerja?
11.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan waktu yang dibutuhkan untuk pekerja	1. Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan waktu yang dibutuhkan untuk pekerja?
12.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung biaya pekerja	1. Bagaimana bapak/ibu dalam menghitung biaya untuk pekerja?
13.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung waktu panen	1. Bagaimana bapak/ibu dalam menghitung waktu panen? 2. Metode apa yang digunakan bapak/ibu dalam menghitung waktu panen?
14.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung jumlah biaya yang dikeluarkan	1. Bagaimana bapak/ibu dalam menghitung jumlah biaya yang dikeluarkan dalam sekali tanam?

**LAMPIRAN 4. 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"
3. Isilah saran (jika ada) pada saran revisi yang telah disediakan.
4. Isilah tanggal penilaian pada tempat yang telah disediakan
5. Tulislah nama dan beri tanda tangan pada kolom yang telah disediakan jika sudah melakukan penilaian

**A. Nilai Kevalidan Pedoman Observasi**

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian		
			1	2	3
1.	Validasi Isi	a. Instrumen yang disajikan sesuai dengan cabang matematika			✓
		b. Instrumen yang disajikan memenuhi (menghitung, mengukur, dan mendesain)			✓
2.	Validasi Konstruksi	a. Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani jeruk			✓
		b. Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani jeruk			✓
		c. Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani jeruk		✓	
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia			✓
		b. Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)		✓	
		c. Kalimat telah menggunakan tanda baca yang benar		✓	

## B. Pedoman Penilaian Lembar Observasi

### 1. Validasi Isi

Aspek	Skor	Makna	Indikator
A	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang disajikan tidak sesuai dengan cabang matematika
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang disajikan kurang sesuai dengan cabang matematika
	3	Memenuhi	Instrumen yang disajikan sesuai dengan cabang matematika
B	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang disajikan tidak memenuhi 3 poin dasar (menghitung, mengukur, dan mendesain)
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang disajikan cukup memenuhi 3 poin dasar (menghitung, mengukur, dan mendesain)
	3	Memenuhi	Instrumen yang disajikan memenuhi 3 poin dasar (menghitung, mengukur, dan mendesain)

### 2. Validasi konstruksi

Aspek	Skor	Makna	Indikator
A	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang dibuat tidak dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani jeruk
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang dibuat cukup dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani jeruk
	3	Memenuhi	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani jeruk
B	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang dibuat tidak dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani jeruk
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang dibuat cukup dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani jeruk
	3	Memenuhi	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani jeruk
C	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang dibuat tidak dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani jeruk
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang dibuat cukup dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani jeruk
	3	Memenuhi	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani jeruk

## 3. Validasi Bahasa

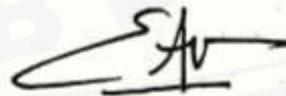
Aspek	Skor	Makna	Indikator
A	1	Tidak Memenuhi	Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia
	2	Cukup Memenuhi	Bahasa yang digunakan cukup sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia
	3	Memenuhi	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia
B	1	Tidak Memenuhi	Kalimat menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	2	Cukup Memenuhi	Kalimat cukup menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	3	Memenuhi	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
C	1	Tidak Memenuhi	Kalimat menggunakan tanda baca yang tidak benar
	2	Cukup Memenuhi	Beberapa kalimat menggunakan tanda baca yang tidak benar
	3	Memenuhi	Pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar

Saran Revisi:

.....  
*Tambahkan Desain Lamanya*  
 .....

Jember, 18 - 1 - .....2019

Validator



(...Erihan Yudianta...)

**LAMPIRAN 5. Lembar Validasi Pedoman Wawancara****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"

**A. Pemetaan Indikator dengan Pedoman Wawancara**

No.	Indikator	Nomor pertanyaan
1.	Menghitung	2, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
2.	Mengukur	1, 5, 6
3.	Mendesain	3, 7

**B. Nilai Kevalidan Pedoman Wawancara**

No.	Butir Pertanyaan	Penilaian		
		1	2	3
1.	Pernyataan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani jeruk)		✓	
2.	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			✓
3.	Kalimat pertanyaan telah menggunakan tanda baca yang benar			✓
4.	Berdasarkan tabel pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, semua indikator telah tersurat pada pertanyaan yang akan diajukan kepada petani jeruk		✓	

**C. Pedoman Penilaian Lembar Wawancara**

No. Butir	Skor	Makna Skor	Indikator
1	1	Tidak Memenuhi	Pernyataan tidak komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani jeruk)
	2	Cukup Memenuhi	Pernyataan cukup komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani jeruk)
	3	Memenuhi	Pernyataan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani jeruk)

No. Butir	Skor	Makna Skor	Indikator
			dipahami petani jeruk)
2.	1	Tidak Memenuhi	Pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	2	Cukup Memenuhi	Pertanyaan cukup menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	3	Memenuhi	Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
3.	1	Tidak Memenuhi	Pertanyaan menggunakan tanda baca yang tidak benar
	2	Cukup Memenuhi	Beberapa pertanyaan menggunakan tanda baca yang tidak benar
	3	Memenuhi	Pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar
4.	1	Tidak Memenuhi	Pertanyaan tidak mencakup indikator (menghitung, mengukur, dan mendesain)
	2	Cukup Memenuhi	Beberapa pertanyaan cukup mencakup indikator (menghitung, mengukur, dan mendesain)
	3	Memenuhi	Pertanyaan mencakup indikator (menghitung, mengukur, dan mendesain)

Saran Revisi:

.....

.....

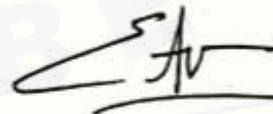
.....

.....

.....

Jember, 18 - 1 - .....2019

Validator



(...Erfan Rudianto...)

2. Hasil validasi oleh validator 2 ( Reza Ambarwati, S.Pd., M.Pd., M.Sc. selaku Dosen pendidikan Matematika)

**LAMPIRAN 2. Pedoman Observasi Terhadap Petani Jeruk**

**Petunjuk:**

1. Amatilah aktivitas petani pasca panen tembaku sesuai dengan aktivitas yang telah tertera pada kolom aktivitas.
2. Berilah tanda (√) dalam kolom cek yang sesuai menurut pendapat Anda
3. Jika ada catatan ditulis dalam kolom catatan

No.	Aktivitas	Indikator	Cek		Catatan
			Ada	Tidak	
1.	Aktivitas petani jeruk dalam mengukur panjang dan lebar	Mengukur			
2.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung luas tanah	Menghitung			
3.	Aktivitas petani dalam membuat pola tanam jeruk	Mendesain			
4.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan jarak tanam jeruk	Mengukur			
5.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan banyaknya bibit yang diperlukan untuk satu lahan	Menghitung			
6.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan kedalaman lubang tanam jeruk	Mengukur			
7.	Aktivitas petani dalam membuat pola parit	Mendesain			
8.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan banyaknya	Menghitung			

No.	Aktivitas	Indikator	Cek		Catatan
			Ada	Tidak	
	pupuk yang digunakan dalam satu sesi pemupukan				
9.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan perbandingan pupuk dalam satu sesi pemupukan	Menghitung			
10.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan jumlah pekerja	Menghitung			
11.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan waktu yang dibutuhkan untuk pekerja	Menghitung			
12.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung biaya pekerja	Menghitung			
13.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung waktu panen	Menghitung			
14.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung jumlah biaya yang dikeluarkan	Menghitung			

**LAMPIRAN 3. Pedoman Wawancara Terhadap Petani Jeruk****Petunjuk:**

1. Persiapkan alat perekam sebelum melakukan wawancara
2. Ajukan pertanyaan kepada narasumber sesuai dengan aktivitas yang telah tertulis pada kolom aktivitas.
3. Pertanyaan boleh dikembangkan sesuai kebutuhan namun tetap pada batasan aktivitas yang akan digali.

No.	Instrumen Pengamatan	Pertanyaan
1.	Aktivitas petani jeruk dalam mengukur panjang dan lebar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana bapak/ ibu mengukur panjang dan lebar lahan ?</li> <li>2. Alat apa yang di gunakan?</li> </ol>
2.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung luas tanah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana bapak/ibu menghitung luas tanah dengan bentuk lahan ?</li> </ol>
3.	Aktivitas petani dalam membuat pola tanam jeruk	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana bapak/ibu dalam membuat pola tanam jeruk?</li> <li>2. Apa ada acuan tertentu dalam membuat pola tanam? Apa ada hubungannya dengan bentuk lahan ?</li> </ol>
4.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan banyaknya bibit yang diperlukan untuk satu lahan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana bapak/ibu dalam memperkirakan banyaknya bibit dalam satu lahan?</li> <li>2. Apa ada acuan tertentu untuk memperkirakan banyaknya bibit yang akan ditanam?</li> </ol>
5.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan jarak tanam jeruk	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan jarak tanam jeruk?</li> <li>2. Alat apa saja yang digunakan?</li> </ol>
6.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan lubang tanam jeruk	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan lubang tanam jeruk?</li> <li>2. Alat apa saja yang digunakan?</li> </ol>
7.	Aktivitas petani dalam membuat pola parit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana bapak/ibu membuat pola parit?</li> <li>2. Apa ada acuan tertentu dalam pembuatan parit?</li> </ol>
8.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang digunakan dalam satu sesi pemupukan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana bapak/ibu dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang dibutuhkan?</li> </ol>
9.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan perbandingan pupuk dalam satu sesi pemupukan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana bapak/ibu dalam memperkirakan perbandingan banyaknya pupuk yang dibutuhkan dalam satu sesi pemupukan?</li> </ol>

No.	Instrumen Pengamatan	Pertanyaan
10.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan jumlah pekerja	1. Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan jumlah pekerja?
11.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan waktu yang dibutuhkan untuk pekerja	1. Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan waktu yang dibutuhkan untuk pekerja?
12.-	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung biaya pekerja	1. Bagaimana bapak/ibu dalam menghitung biaya untuk pekerja?
13.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung waktu panen	1. Bagaimana bapak/ibu dalam menghitung waktu panen? 2. Metode apa yang digunakan bapak/ibu dalam menghitung waktu panen?
14.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung jumlah biaya yang dikeluarkan	1. Bagaimana bapak/ibu dalam menghitung jumlah biaya yang dikeluarkan dalam sekali tanam?

**LAMPIRAN 4. 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"
3. Isilah saran (jika ada) pada saran revisi yang telah disediakan.
4. Isilah tanggal penilaian pada tempat yang telah disediakan
5. Tulislah nama dan beri tanda tangan pada kolom yang telah disediakan jika sudah melakukan penilaian

**A. Nilai Kevalidan Pedoman Observasi**

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian		
			1	2	3
1.	Validasi Isi	a. Instrumen yang disajikan sesuai dengan cabang matematika			✓
		b. Instrumen yang disajikan memenuhi (menghitung, mengukur, dan mendesain)			✓
2.	Validasi Konstruksi	a. Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani jeruk			✓
		b. Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani jeruk		✓	
		c. Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani jeruk			✓
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia			✓
		b. Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			✓
		c. Kalimat telah menggunakan tanda baca yang benar			✓

## B. Pedoman Penilaian Lembar Observasi

### 1. Validasi Isi

Aspek	Skor	Makna	Indikator
A	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang disajikan tidak sesuai dengan cabang matematika
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang disajikan kurang sesuai dengan cabang matematika
	3	Memenuhi	Instrumen yang disajikan sesuai dengan cabang matematika
B	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang disajikan tidak memenuhi 3 poin dasar (menghitung, mengukur, dan mendesain)
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang disajikan cukup memenuhi 3 poin dasar (menghitung, mengukur, dan mendesain)
	3	Memenuhi	Instrumen yang disajikan memenuhi 3 poin dasar (menghitung, mengukur, dan mendesain)

### 2. Validasi konstruksi

Aspek	Skor	Makna	Indikator
A	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang dibuat tidak dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani jeruk
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang dibuat cukup dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani jeruk
	3	Memenuhi	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani jeruk
B	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang dibuat tidak dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani jeruk
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang dibuat cukup dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani jeruk
	3	Memenuhi	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani jeruk
C	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang dibuat tidak dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani jeruk
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang dibuat cukup dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani jeruk
	3	Memenuhi	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani jeruk

## 3. Validasi Bahasa

Aspek	Skor	Makna	Indikator
A	1	Tidak Memenuhi	Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia
	2	Cukup Memenuhi	Bahasa yang digunakan cukup sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia
	3	Memenuhi	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia
B	1	Tidak Memenuhi	Kalimat menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	2	Cukup Memenuhi	Kalimat cukup menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	3	Memenuhi	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
C	1	Tidak Memenuhi	Kalimat menggunakan tanda baca yang tidak benar
	2	Cukup Memenuhi	Beberapa kalimat menggunakan tanda baca yang tidak benar
	3	Memenuhi	Pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar

Saran Revisi:

.....

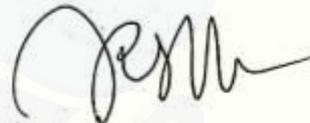
.....

.....

.....

Jember, 17 Januari ..... 2019

Validator



(Rena Anubamat; S. Pd. M.Pd. M.Sc)

**LAMPIRAN 5. Lembar Validasi Pedoman Wawancara****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"

**A. Pemetaan Indikator dengan Pedoman Wawancara**

No.	Indikator	Nomor pertanyaan
1.	Menghitung	2, 4,8,9,10,11,12,13,14
2.	Mengukur	1,5,6
3.	Mendesain	3,7

**B. Nilai Kevalidan Pedoman Wawancara**

No.	Butir Pertanyaan	Penilaian		
		1	2	3
1.	Pernyataan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani jeruk)			√
2.	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			√
3.	Kalimat pertanyaan telah menggunakan tanda baca yang benar			√
4.	Berdasarkan tabel pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, semua indikator telah tersurat pada pertanyaan yang akan diajukan kepada petani jeruk		√	

**C. Pedoman Penilaian Lembar Wawancara**

No. Butir	Skor	Makna Skor	Indikator
1.	1	Tidak Memenuhi	Pernyataan tidak komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani jeruk)
	2	Cukup Memenuhi	Pernyataan cukup komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani jeruk)
	3	Memenuhi	Pernyataan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani jeruk)

No. Butir	Skor	Makna Skor	Indikator
			dipahami petani jeruk)
2.	1	Tidak Memenuhi	Pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	2	Cukup Memenuhi	Pertanyaan cukup menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	3	Memenuhi	Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
3.	1	Tidak Memenuhi	Pertanyaan menggunakan tanda baca yang tidak benar
	2	Cukup Memenuhi	Beberapa pertanyaan menggunakan tanda baca yang tidak benar
	3	Memenuhi	Pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar
4.	1	Tidak Memenuhi	Pertanyaan tidak mencakup indikator (menghitung, mengukur, dan mendesain)
	2	Cukup Memenuhi	Beberapa pertanyaan cukup mencakup indikator (menghitung, mengukur, dan mendesain)
	3	Memenuhi	Pertanyaan mencakup indikator (menghitung, mengukur, dan mendesain)

Saran Revisi:

.....

.....

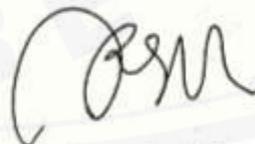
.....

.....

.....

Jember, 17 Januari 2019

Validator



(Riza Antawati, S.Pd., M.Pd., M.Sc)

**LAMPIRAN 7. Analisis Validasi Instrumen****A. Analisis Data Hasil Validasi Pedoman Observasi**

No.	Aspek yang Diamati	Penilaian		h	Va
		D1	D2		
1.	Instrumen yang disajikan sesuai dengan cabang matematika	3	3	3	2,75
2.	Instrumen yang disajikan memenuhi (menghitung, mengukur, dan mendesain)	3	3	3	
3.	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani jeruk	3	3	3	
4.	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani jeruk	3	2	2,5	
5.	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani jeruk	2	3	2,5	
6.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	3	3	3	
7.	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	2	3	2,5	
8.	Kalimat telah menggunakan tanda baca yang benar	2	3	2,5	

Dapat disimpulkan bahwa instrumen pedoman observasi adalah valid

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

No.	Butir Pertanyaan	Penilaian		h	Va
		1	2		
1.	Pernyataan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani jeruk)	2	3	2,5	2,75
2.	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	3	3	3	
3.	Kalimat pertanyaan telah menggunakan tanda baca yang benar	3	3	3	
4.	Berdasarkan tabel pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, semua indikator telah tersurat pada pertanyaan yang akan diajukan kepada petani jeruk	2	3	2,5	

Dapat disimpulkan bahwa instrumen pedoman wawancara adalah valid

**LAMPIRAN 8. Biodata Validator**

1. Validator Ke-1

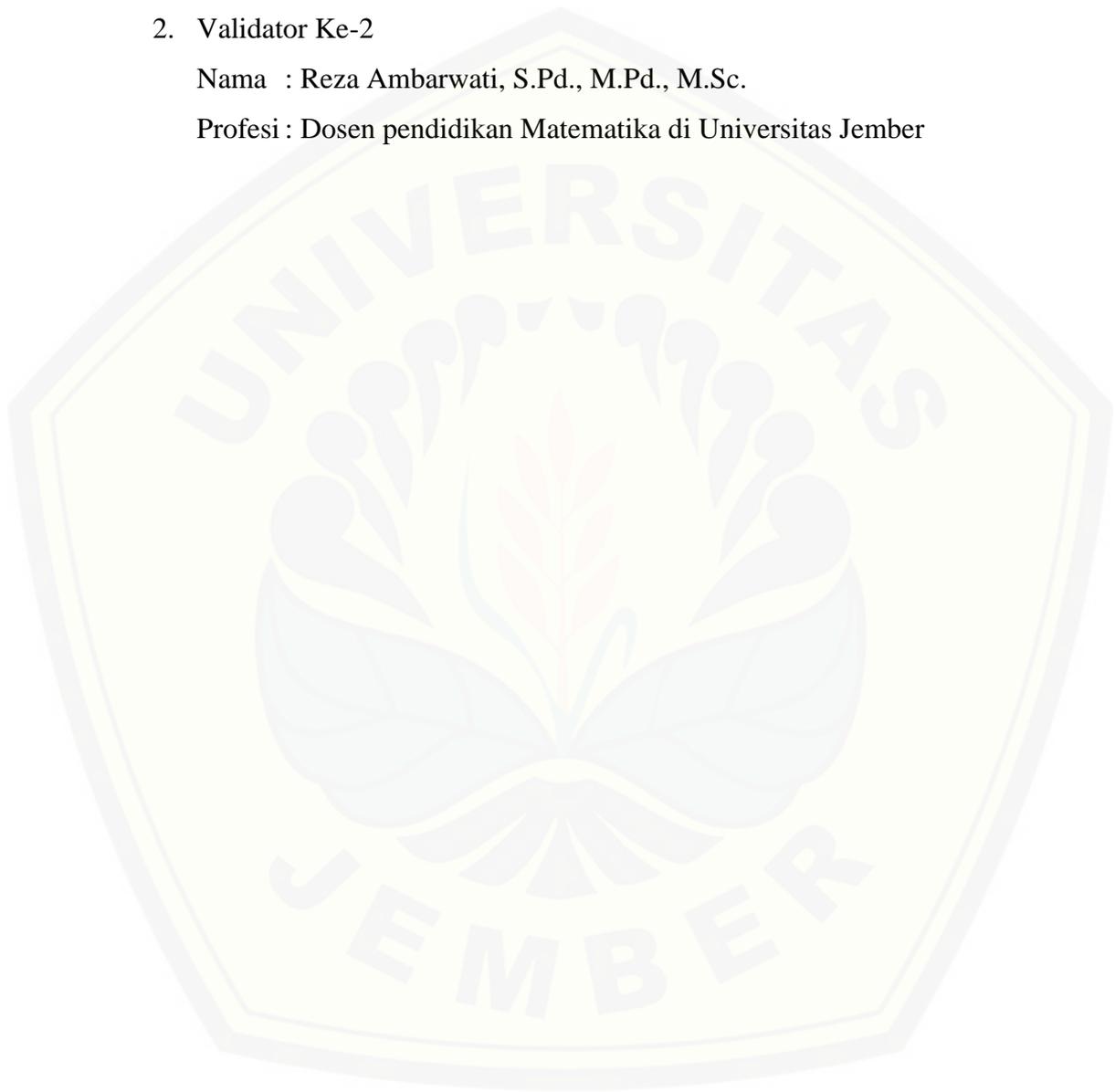
Nama : Dr. Erfan Yudianto, M.Pd.

Profesi : Dosen pendidikan Matematika di Universitas Jember

2. Validator Ke-2

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

Profesi : Dosen pendidikan Matematika di Universitas Jember



**LAMPIRAN 9. Biodata Subjek Penelitian**

## 1. Subjek Penelitian ke-1

Nama : Supriadi

Umur : 70

Pendidikan Terakhir : SD

Profesi : Petani

Kode Subjek : S1

## 2. Subjek Penelitian ke-2

Nama : Edy Setiawan

Umur : 60

Pendidikan Terakhir : SPG

Profesi : Petani

Kode Subjek : S2

## 3. Subjek Penelitian ke-3

Nama : Prastyo

Umur : 62

Pendidikan Terakhir : SMA

Profesi : Petani

Kode Subjek :S3

**LAMPIRAN 10. Hasil Observasi Terhadap Subjek Penelitian**

No.	Aktivitas	Indikator	Cek		Catatan
			Ada	Tidak	
1.	Aktivitas petani jeruk dalam mengukur panjang dan lebar	Mengukur	✓		Etnomatematika pada aktivitas mengukur muncul ketika mengukur panjang dan lebar lahan. Aktivitas ini mengukur dengan meteran atau tambang (kenteng / kenur). Dalam mengukur menggunakan tambang (kenteng / kenur) kemudian panjang tambang diukur menggunakan bambu dengan ukuran tertentu.
2.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung luas tanah	Menghitung	✓		Etnomatematika muncul Saat petani menentukan luas lahan. Cara mengkalikan panjang dan lebar. Saat petani memperkirakan jumlah pohon yang akan ditanam dalam satu lahan.
3.	Aktivitas petani dalam membuat pola tanam jeruk	Mendesain	✓		Petani mendesain pola tanam sesuai dengan acuan yang ada seperti cahaya matahari. Bentuk alurnya menghadap cahaya matahari.
4.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan jarak tanam jeruk	Mengukur	✓		Etnomatematika selanjutnya muncul ketika petani mengukur jarak tanam. Pengukuran jarak tanam yang dilakukan oleh ketiga subjek penelitian berbeda-beda, yaitu $4\text{ m} \times 4\text{ m}$ , dan $4\text{ m} \times 5\text{ m}$ .
5.	Aktivitas petani jeruk dalam membuat pola jarak tanam jeruk	Mendesain	✓		Etnomatematika lain muncul saat petani menentukan pola jarak tanam. Berdasarkan hasil pengamatan tampak pola jarak tanam yang digunakan yaitu pola tanam segiempat saat pengaturan jaraknya $4\text{ m} \times 4\text{ m}$ , dan $4\text{ m} \times 5\text{ m}$ . Pola tersebut saling lurus untuk setiap lajur baris dan kolomnya yang mengakibatkan tanaman jeruk terlihat sangat teratur.

No.	Aktivitas	Indikator	Cek		Catatan
			Ada	Tidak	
6.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan banyaknya bibit yang diperlukan untuk satu lahan	Menghitung	✓		Pada aktivitas ini muncul konsep perbandingan senilai yakni Semakin luas lahan tanam maka semakin banyak pohon yang dibutuhkan, apabila ukuran lahannya lebih sempit maka jumlah pohon yang dibutuhkan akan semakin sedikit.
7.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan kedalaman lubang tanam jeruk	Mengukur	✓		Etnomatematika lainnya muncul ketika mengukur lubang tanam jeruk. Ukuran lubang tanam jeruk yang digunakan ketiga subjek penelitian berbeda-beda, terdapat ukuran 30 cm × 30 cm × 30 cm, 60 cm × 60 cm × 50 cm, dan 50 cm × 50 cm × 40 cm. Konsep matematika yang muncul pada aktivitas ini yaitu pengukuran.
8.	Aktivitas petani dalam membuat pola parit	Mendesain	✓		Etnomatematika lain muncul saat petani menentukan pola parit jeruk. Pada aktivitas ini, petani mendesain pola parit sesuai dengan acuan yang ada seperti mudahnya untuk perawatan, dan kebutuhan air. Petani disini mengatur jarak antara parit dengan pohon jeruk dan kebutuhan air.
9.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang digunakan dalam satu sesi pemupukan	Menghitung	✓		.Etnomatematika yang muncul yaitu konsep perbandingan senilai Semakin banyak pohon berarti semakin banyak pupuk yang dibutuhkan.
10.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan perbandingan pupuk dalam satu sesi pemupukan	Menghitung	✓		Etnomatematika lain muncul petani menghitung perbandingan berdasarkan kebutuh disetiap pupuknya.
11.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan jumlah pekerja	Menghitung	✓		Semakin luas lahan tanam maka akan semakin banyak pekerja yang dibutuhkan, sedangkan semakin sedikit

No.	Aktivitas	Indikator	Cek		Catatan
			Ada	Tidak	
					lahan tanam maka akan semakin sedikit pekerja yang dibutuhkan.
12.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan waktu yang dibutuhkan untuk pekerja	Menghitung	✓		Petani menentukan jumlah pekerja berdasarkan waktu pekerja, dalam aktivitas ini muncul konsep perbandingan berbalik nilai, semakin banyak jumlah pekerja maka akan semakin sedikit waktu yang dibutuhkan.
13.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung biaya pekerja	Menghitung	✓		Saat perhitungan upah pekerja muncul konsep dasar menghitung. Sistem yang digunakan petani saat pemberian upah yaitu sistem harian dan borongan. Etnomatematika yang muncul pada sistem harian berupa operasi hitung perkalian.
14	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung waktu panen	Menghitung	✓		Pada saat petani menghitung waktu panen muncul konsep matematika berupa penjumlahan.
15	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung jumlah biaya yang dikeluarkan	Menghitung	✓		Etnomatematika selanjutnya muncul ketika petani menentukan biaya yang dikeluarkan. Dalam hal tersebut, konsep matematika yang muncul pada aktivitas menentukan waktu panen dan biaya pengeluaran yaitu operasi hitung penjumlahan.

## Dokumentasi

No.	Aktivitas	Indikator	Dokumentasi
1.	Aktivitas petani jeruk dalam mengukur panjang dan lebar	Mengukur	Rekaman
2.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung luas tanah	Menghitung	Rekaman
3.	Aktivitas petani dalam membuat pola tanam jeruk	Mendesain	Rekaman
4.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan jarak tanam jeruk	Mengukur	
5.	Aktivitas petani jeruk dalam membuat pola jarak tanam jeruk	Mendesain	Rekaman

No.	Aktivitas	Indikator	Dokumentasi
6.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan banyaknya bibit yang diperlukan untuk satu lahan	Menghitung	
7.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan kedalaman lubang tanam jeruk	Mengukur	Rekaman

No.	Aktivitas	Indikator	Dokumentasi
8.	Aktivitas petani dalam membuat pola parit	Mendesain	
9.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang digunakan dalam satu sesi pemupukan	Menghitung	

No.	Aktivitas	Indikator	Dokumentasi
10.	Aktivitas petani jeruk dalam memperkirakan perbandingan pupuk dalam satu sesi pemupukan	Menghitung	Rekaman
11.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan jumlah pekerja	Menghitung	Rekaman
12.	Aktivitas petani jeruk dalam menentukan waktu yang dibutuhkan untuk pekerja	Menghitung	Rekaman
13.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung biaya pekerja	Menghitung	Rekaman
14.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung waktu panen	Menghitung	Rekaman
15.	Aktivitas petani jeruk dalam menghitung jumlah biaya yang dikeluarkan	Menghitung	Rekaman

**LAMPIRAN 11. Transkrip Wawancara****Transkripsi Data S1 dari Wawancara**

Transkripsi menyelesaikan masalah ini ditulis untuk mewakili data yang diperoleh peneliti pada Sabtu, 26 Januari 2019 yang telah terekam. Transkrip yang dimaksud peneliti adalah hasil pengambilan data penelitian terhadap S1 dalam melaksanakan aktivitas bertani jeruk yang dilakukan masyarakat di Kecamatan Pesanggaran.

Tanggal : 26 Januari 2019

Kode Subjek : S1

Peran : Petani

P1001 : Peneliti bertanya/menanggapi pada subjek ke-1 dengan pertanyaan nomor P1001. Demikian seterusnya.

S1001 : Subjek ke-1 menjawab/menanggapi pertanyaan/tanggapan peneliti dengan kode S1001. Demikian seterusnya

P1001 : Bagaimana bapak mengukur panjang dan lebar lahan?

S1001 : Pertama dari pojok lahan ditancapkan pasak yang telah di lilit tambang (kenteng/kenur) lalu ditarik ke ujung untuk menemukan panjang. Panjang tambang kemudian diukur menggunakan bambu berukuran 1 meter. Tahapan pengukuran lebar sama halnya dengan mengukur panjangnya.

P1002 : Alat apa yang di gunakan?

S1002 : Alat yang digunakan yaitu tambang (kenur/ kenteng), bambu dengan panjang 1 meter

P1003 : Apakah tidak menggunakan alat lain?

S1003 : Menggunakan meteran tetapi jarang sekali.

P1004 : Bagaimana bentuk lahannya?

S1004 : Di sertifikat bentuk lahannya persegi pajang.

P1005 : Bagaimana bapak menghitung luas tanah dengan bentuk lahan?

- S1005 :Dikalikan saja panjang tambang yang diukur tadi jadi  $25 \text{ m} \times 100 \text{ m}$  hasilnya  $2500 \text{ m}^2$  atau  $\frac{1}{4}$  hektar atau 2 wolon.
- P1006 :Bagaimana bapak dalam membuat pola tanam jeruk?
- S1006 :Sawah yang bagus itu bentuk pola menghadapan ke timur agar dapat cahaya matahari lebih banyak, meskipun bentuk lahan berbeda, sinar matahari tetap menjadi acuan.
- P1007 :Bagaimana bapak dalam membuat pola jarak tanam jeruk?
- S1007 :Pola tersebut di buat untuk mempermudah petani melakukan perawatan dan perkembangan jeruk lebih baik. Dari pohon satu ke pohon berjarak 4 m.
- P1008 :Bagaimana bapak dalam menentukan jarak tanam jeruk?
- S1008 :Jarak tanam macam-macam tergantung petaninya ada  $3,5 \text{ m} \times 3,5 \text{ m}$ ;  $4 \text{ m} \times 3,5 \text{ m}$ ;  $3,5 \text{ m} \times 4 \text{ m}$ ;  $4 \text{ m} \times 4 \text{ m}$ . Biasanya saya pakai jarak tanam  $4 \text{ m} \times 4 \text{ m}$ . Caranya masing-masing ujung dikurangi 2 m untuk panjang dan lebarnya agar buah jeruk tidak keluar batas sawah. Kemudian titik awal di setiap pojok digunakan sebagai acuan atau tempat bibit pertama, bibit berikutnya ditanam dengan jarak 4 m searah mata angin utara/selatan dan 4 m searah barat lahan berikutnya dan seterusnya.
- P1009 :Bapak menggunakan jarak  $4 \text{ m} \times 4 \text{ m}$ , kenapa tidak menggunakan  $3,5 \text{ m} \times 3,5 \text{ m}$ ?
- S1009 :Kalau pakai yang  $3,5 \text{ m} \times 3,5 \text{ m}$  antar pohon akan tidak ada jarak, untuk lewat saja sulit apalagi perawatannya. Kalau yang lebih dari  $4 \text{ m} \times 4 \text{ m}$  kurang maksimal hasilnya.
- P1010 :Bagaimana bapak dalam memperkirakan banyaknya bibit dalam satu lahan?
- S1010 :Panjang dan lebar yang sudah di ukur menggunakan kenteng masing-masing di kurang 4 m kemudian dibagi 4 m hasil dari panjang dan lebar tersebut dikalikan.
- P1011 :Dengan jarak tersebut, Sawah yang bapak tanami menghabiskan berapa bibit?
- S1011 :Sawah yang ditanami luasnya 2 wolon atau  $\frac{1}{4}$  hektar jadi kira-kira 150

an bibit.

P1012 :Bagaimana bapak dalam menentukan ukuran lubang tanam jeruk?

S1012 :Lubang dikira-kira dengan besar *polybag* biasanya diukur menggunakan tangan kurang lebih satu jengkal. Misal kalau diukur 30 cm.

P1013 :Kalau ukuran lubangnya dibuat lebih kecil atau lebih besar bisa tidak?

S1013 :Bisa saja, kalau ukurannya lebih kecil akan menghambat perkembangan akar, sedangkan jika lubang tanamnya lebih besar bisa di tambahkan pupuk phonska tetapi memakan waktu dalam pembuatannya.

P1014 :Bagaimana bapak membuat pola parit?

S1014 :Bentuk alur parit dan kedalaman disesuaikan kemiringan lahan agar mudah untuk membuang air.

P1015 :Ukuran paritnya berapa kali berapa?

S1015 :Lebar kira-kira 40 cm dan kedalaman 45 cm. Jarak parit antar batang jeruk di ambil tengah misalnya 4 meteran berarti setengah dari 4 m adalah 2 m.

P1016 :Waktu menanam jeruk apakah ada acuan tertentu? kalau ada bagaimana?

S1016 :Tidak ada, kalau waktunya tanam, iya ditanami.

P1017 :Kalau musim bagaimana berpengaruh apa tidak dalam waktu penanam?

S1017 :Berpengaruh, paling bagus ditanam saat awal musim penghujan kira-kira bulan oktober- november. Kalau ditanam waktu kemarau tumbuh tidak bagus karena banyak faktor yang mempengaruhi.

P1018 :Faktornya apa saja?

S1018 :Kekurangan air, terlalu panas bisa juga.

P1019 :Bagaimana bapak dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang dibutuhkan?

S1019 :Rentang umur penanaman 0-1 tahun dalam 2 minggu sekali dengan cara diberi pupuk yang di cairkan untuk 8 batang di perlukan 500 gram

pupuk kemudian ditambah air satu timba kira-kira 5 liter. Rentang umur 1 tahun lebih dipupuk 3 bulan sekali, dengan jumlah pupuk untuk satu batang pohon jeruk 1 kilogram. Cara memupuknya disiram maupun ditaburkan melingkari batang jeruk diberi jarak.

- P1020 :Bagaimana bapak dalam memperkirakan perbandingan banyaknya pupuk yang dibutuhkan dalam satu sesi pemupukan?
- S1020 :Untuk perbandingan 1:1, ketika satu kuintal pupuk Phonska : satu kuintal pupuk SP.
- P1021 :Bagaimana bapak dalam menentukan jumlah pekerja?
- S1021 :Langsung borongan, jadi tidak pernah menggunkan pekerja waktu panen.
- P1022 :Bagaimana bapak dalam menentukan waktu yang dibutuhkan untuk pekerja?
- S1022 :Tidak menggunakan pekerja.
- P1023 :Bagaimana bapak dalam menghitung biaya untuk pekerja?
- S1023 :Tidak menggunakan pekerja.
- P1024 :Bagaimana bapak/dalam menghitung waktu panen? Metode apa yang digunakan bapak dalam menghitung waktu panen?
- S1025 :Tergantung perawatannya, kalau tanaman jeruk benar perawatannya kira-kira 2 tahun sudah mulai berbunga, ketika dari mulai berbunga kira-kira 7 bulan jadi dari awal sampai panen pertama kira-kira 2 tahun 7 bulan.
- P1026 :Bagaimana bapak dalam menghitung jumlah biaya yang dikeluarkan dalam sekali tanam?
- S1026 :Tergantung dalam jumlah bibit yang akan ditanam, kira-kira biaya yang akan dikeluarkan mulai dari bibit Rp 10.000,- perbatang, pupuk yang diberikan per batang dalam satu kali panen dari umur 0-1 tahun 62,5 gram dikali satu tahun ada berapa pemupukan 48 dibagi 2, karena dua minggu sekali pemupukan hasilnya 24. Dalam 0-1 menghabiskan 1.500 gram. Untuk umur 1-2 tahun 7 bulan perbatang 1 kilo per 3 bulan berarti 1 kilo dikali jumlah bulan di bagi 3. Hasilnya 6 kiloan perbatang.

### Transkripsi Data S2 dari Wawancara

Transkripsi menyelesaikan masalah ini ditulis untuk mewakili data yang diperoleh peneliti pada Minggu, 27 Januari 2019 yang telah terekam. Transkrip yang dimaksud peneliti adalah hasil pengambilan data penelitian terhadap S2 dalam melaksanakan aktivitas bertani jeruk yang dilakukan masyarakat di Kecamatan Pesanggaran.

Tanggal : 27 Januari 2019

Kode Subjek : S2

Peran : Petani

P2001 : Peneliti bertanya/menanggapi pada subjek ke-1 dengan pertanyaan nomor P2001. Demikian seterusnya.

S2001 : Subjek ke-1 menjawab/menanggapi pertanyaan/tanggapan peneliti dengan kode S2001. Demikian seterusnya.

P2001 : Bagaimana bapak mengukur panjang dan lebar lahan?

S2001 : Pertama dari pojok lahan diberi pasak sebagai acuan, lalu ditarik ke ujung menggunakan meteran untuk menemukan panjang. Untuk mengukur lebar sama perlakuannya tetapi ke ujung yang lain.

P2002 : Alat apa yang digunakan?

S2002 : Alat yang digunakan yaitu meteran.

P2003 : Bagaimana bentuk lahannya?

S2003 : Bentuk lahannya persegi panjang.

P2004 : Bagaimana bapak menghitung luas tanah dengan bentuk lahan?

S2004 : Dikalikan saja panjang dan lebar yang diukur tadi jadi  $25 \text{ m} \times 50 \text{ m}$  hasilnya  $1.250 \text{ m}^2$  atau  $\frac{1}{8}$  hektar atau 1 wolon.

P2005 : Bagaimana bapak dalam membuat pola tanam jeruk?

S2005 : Pola yang bagus menghadap ke timur agar dapat cahaya matahari yang masuk lebih banyak, dan memudahkan petani untuk lewat. Pola tersebut tetap meskipun bentuk lahan yang berbeda.

P2006 : Bagaimana bapak dalam membuat pola jarak tanam jeruk?

- S2006 :Pola jarak tanam tersebut untuk mempermudah petani melakukan perawatan dan perkembangan jeruk lebih baik. Dari pohon satu ke pohon berjarak 4 m yang searah timur atau barat. Jarak tanam lebih panjang yang utara atau selatan yaitu 5 m.
- P2007 :Bagaimana bapak dalam menentukan jarak tanam jeruk?
- S2007 :Pakai jarak tanam  $4\text{ m} \times 5\text{ m}$ , tetapi ada yang menggunakan jarak tanam ada  $3,5\text{ m} \times 3,5\text{ m}$ ;  $4\text{ m} \times 3,5\text{ m}$ ;  $3,5\text{ m} \times 4\text{ m}$ ;  $4\text{ m} \times 4\text{ m}$  tergantung petaninya. Caranya masing-masing ujung dikurangi 3 m untuk panjang dan lebarnya agar buah jeruk tidak keluar batas sawah. Kemudian titik awal di setiap pojok digunakan sebagai acuan atau tempat bibit pertama, bibit berikutnya ditanam dengan jarak 4 m kearah timur dan 5 m kearah selatan atau utara lahan berikutnya dan seterusnya.
- P2008 :Bapak menggunakan jarak  $4\text{ m} \times 5\text{ m}$ , kenapa tidak menggunakan  $3,5\text{ m} \times 3,5\text{ m}$  atau yang lain?
- S2008 :Kalau pakai yang  $3,5\text{ m} \times 3,5\text{ m}$  antar pohon akan tidak ada jarak, untuk lewat saja sulit apalagi perawatannya.
- P2009 :Bagaimana bapak dalam memperkirakan banyaknya bibit dalam satu lahan?
- S2009 :Panjang yang sudah di ukur di kurang 6 m kemudian dibagi 4 m. Sedangkan untuk lebar dikurang 6 m kemudian di bagi 5 m. Hasil dari panjang dan lebar tersebut dikalikan.
- P2010 :Dengan jarak tersebut, Sawah yang bapak tanami menghabiskan berapa bibit?
- S2010 :Sawah yang ditanami luasnya 1 wolon jadi kira-kira 60 an bibit.
- P2011 :Bagaimana bapak dalam menentukan ukuran lubang tanam jeruk?
- S2011 : Ukuran lubangnya  $60\text{ cm} \times 60\text{ cm} \times 50\text{ cm}$ .
- P2012 : Apakah ada perawatan khusus dimedia tanamnya?
- S2012 :Ada, untuk tanahnya dijemur kira-kira 2 minggu kemudian dicampur dengan pupuk kandang dan obat tertentu.
- P2013 :Kalau ukuran lubangnya dibuat lebih kecil atau lebih besar bisa tidak?
- S2013 :Lebih bagus ukuran  $60\text{ cm} \times 60\text{ cm} \times 50\text{ cm}$ , karena akan disi tanah

yang sudah dijemur dan dicampur pupuk proses, sehingga mengakibatkan tanah lebih sehat dan perkembangan pohon menjadi lebih baik.

P2014 :Bagaimana bapak membuat pola parit? Apa ada acuan tertentu dalam pembuatan parit?

S2014 :Bentuk alur parit yang searah timur atau barat hingga batas sawah. Parit berada pada sela-sela pohon jeruk dengan jarak setiap pohon yang paling lebar, karena untuk mempermudah dalam perawatan dan kedalaman disesuaikan dengan kemiringan lahan agar mudah untuk membuang air.

P2015 :Ukuran paritnya berapa kali berapa?

S2015 :Lebar parit kira-kira 40 cm dan kedalaman 30 cm. Jarak parit antar batang jeruk di ambil tengah misalnya 5 meteran berarti setengah dari 5 meter adalah 2,5 m.

P2016 :Waktu menanam jeruk apakah ada acuan tertentu? kalau ada bagaimana?

S2016 :Ada, diperhitungan jawa waktu penanaman jeruk yaitu ponco sudo papat. Tumbuhan yang dapat dimanfaatkan antarlain akar, pohon, daun, buah. Dikategorikan nomer 1. Akar; 2. Pohon, 3. Daun, 4. Buah. Pasaran ditanggalan jawa nomer 1. Kliwon, 2. Legi, 3. Pahing, 4. Pon, 5. Wage. Dipilih hari rabu karena harinya bagus. Hari rabu berarti nomer 3 karena dihitung dari senin. Hitungannya hari rabu dikali pasaran jawa hasilnya 15, sudo papat berarti 15 yang habis di bagi 4 hasilnya rabu legi.

P2017 :Kalau musim bagaimana berpengaruh apa tidak dalam waktu penanam?

S2017 :Semestinya berpengaruh. Bulan yang paling bagus oktober soalnya awal musim penghujan.

P2018 :Bagaimana bapak dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang dibutuhkan?

S2018 :Rentang umur penanaman 0-1 tahun dalam 3 bulan sekali dengan cara

diberi pupuk kira-kira 300 gram dengan gelas. Rentang umur 1 tahun lebih dipupuk 6 bulan sekali pada musim mau bunga, pupuk untuk satu batang pohon jeruk 3 kilogram dalam 1 tahun. Cara memupuknya ditaburkan tepat pada jatuhnya daun karena lebar akar sesuai jatunya daun dan bentuknya melingkar. Pemupukan harus setelah diairi.

- P2019 :Bagaimana bapak dalam memperkirakan perbandingan banyaknya pupuk yang dibutuhkan dalam satu sesi pemupukan?
- S2019 :Untuk perbandingan 3:3:1, ketika 3 kuintal pupuk tsp : 3 kuintal KCL: 1 urea.
- P2020 :Bagaimana bapak dalam menentukan jumlah pekerja?
- S2020 : sesuai dengan luas yang ditanami. Kalau sawah 1 wolon orang 1 cukup
- P2021 :Bagaimana bapak dalam menentukan waktu yang dibutuhkan untuk pekerja?
- S2021 : 1 hari untuk 1 wolon.
- P2022 :Bagaimana bapak dalam menghitung biaya untuk pekerja?
- S2022 :80.000 untuk harian lepas.
- P2023 :Bagaimana bapak/dalam menghitung waktu panen? Metode apa yang digunakan bapak dalam menghitung waktu panen?
- S2023 :Tergantung perawatannya, kalau tanaman jeruk benar perawatannya kira-kira 2 tahun sudah mulai berbunga, ketika dari mulai berbunga kira-kira 6-7 bulan jadi dari awal sampai panen pertama kira-kira 2 tahun 7 bulan.
- P2024 :Bagaimana bapak dalam menghitung jumlah biaya yang dikeluarkan dalam sekali tanam?
- S2024 :Tergantung dalam jumlah bibit yang akan ditanam, kira kira biaya yang akan dikeluarkan mulai dari bibit 10.000 perbatang, pupuk yang di berikan per batang dalam satu kali panen dari umur 0-1 tahun 300 gram dikali, satu tahun ada berapa pemupukan 12 dibagi 3, karena hasilnya 4. Dalam 0-1 menghabiskan 1.200 gram. Untuk umur 1-2 tahun 7 bulan perbatang 1,5 kilo per 6 bulan berarti 1,5 kilo dikali 3. Hasilnya 4,5 kiloan perbatang.

### Transkripsi Data S3 dari Wawancara

Transkripsi menyelesaikan masalah ini ditulis untuk mewakili data yang diperoleh peneliti pada Minggu, 27 Januari 2019 yang telah terekam. Transkrip yang dimaksud peneliti adalah hasil pengambilan data penelitian terhadap S3 dalam melaksanakan aktivitas bertani jeruk yang dilakukan masyarakat di Kecamatan Pesanggaran.

Tanggal : 27 Januari 2019

Kode Subjek : S3

Peran : Petani

P3001 : Peneliti bertanya/menanggapi pada subjek ke-1 dengan pertanyaan nomor P3001. Demikian seterusnya.

S3001 : Subjek ke-1 menjawab/menanggapi pertanyaan/tanggapan peneliti dengan kode S3001. Demikian seterusnya.

P3001 : Bagaimana bapak mengukur panjang dan lebar lahan?

S3001 : Ujung sawah dijadikan, lalu ditarik ke ujung menggunakan meteran untuk menemukan panjang. Untuk mengukur lebar sama perlakuannya tetapi ke ujung yang lain.

P3002 : Alat apa yang di gunakan?

S3002 : Alat yang digunakan yaitu meteran.

P3003 : Apakah tidak menggunakan alat lain?

S3003 : Tidak.

P3004 : Bagaimana bentuk lahannya?

S3004 : Lahannya berbentuk persegi pajang.

P3005 : Bagaimana bapak menghitung luas tanah dengan bentuk lahan?

S3005 : Dikalikan saja panjang tambang yang diukur tadi jadi  $50 \text{ m} \times 100 \text{ m}$  hasilnya  $5000 \text{ m}^2$  atau  $\frac{1}{2}$  hektar.

P3006 : Bagaimana bapak dalam membuat pola tanam jeruk?

S3006 : Bentuk pola menghadapan ke timur agar dapat cahaya matahari lebih banyak.

- P3007 :Bagaimana bapak dalam membuat pola jarak tanam jeruk?
- S3007 :Polanya jarak pohon satu ke pohon 4 m. Jarak tanam tersebut dibuat untuk mempermudah petani melakukan perawatan dan perkembangan jeruk lebih baik.
- P3008 :Bagaimana bapak dalam menentukan jarak tanam jeruk?
- S3008 :Biasanya saya pakai jarak tanam  $4\text{ m} \times 4\text{ m}$ . Jarak tanam macam-macam tergantung petaninya ada  $3,5\text{ m} \times 3,5\text{ m}$ ;  $4\text{ m} \times 3,5\text{ m}$ ;  $3,5\text{ m} \times 4\text{ m}$ ;  $4\text{ m} \times 4\text{ m}$  dan seterusnya.
- P3009 :Bapak menggunakan jarak  $4\text{ m} \times 4\text{ m}$ , kenapa tidak menggunakan  $4\text{ m} \times 5\text{ m}$ ?
- S3009 :Kalau pakai yang  $4\text{ m} \times 5\text{ m}$  kurang efektif.
- P3010 :Bagaimana bapak dalam memperkirakan banyaknya bibit dalam satu lahan?
- S3010 :Panjang dan lebar yang sudah di ukur menggunakan kenteng masing-masing di kurang 4 m kemudian dibagi 4 m hasil dari panjang dan lebar tersebut dikalikan.
- P3011 :Dengan jarak tersebut, Sawah yang bapak tanami menghabiskan berapa bibit?
- S3011 :Sawah yang ditanami luasnya  $\frac{1}{2}$  hektar jadi kira-kira 300 an bibit
- P3012 :Bagaimana bapak dalam menentukan ukuran lubang tanam jeruk? Alat apa saja yang digunakan?
- S3012 : Ukuran lubangnya  $50\text{ cm} \times 50\text{ cm} \times 40\text{ cm}$ .
- P3013 :Kalau ukuran lubangnya dibuat lebih kecil atau lebih besar bisa tidak?
- S3013 :Bisa, tetapi menurut saya dengan ukuran lubang tersebut sudah dapat memadai perkembangan akar mbak. Kalau ingin dibuat lebih kecil akan mempersempit perkembangan akar, sedangkan kalau dibuat lebih besar dari ukuran tersebut akan menghabiskan lahan dan kebutuhan pupuk kandang akan semakin banyak.
- P3014 :Bagaimana bapak membuat pola parit? Apa ada acuan tertentu dalam pembuatan parit?
- S3014 :Bentuk alur parit searah mata angin timur atau barat dan kedalaman

disesuaikan kemiringan lahan agar mudah untuk membuang air.

- P3015 :Ukuran paritnya berapa kali berapa?
- S3015 :Lebar kira-kira 40 cm dan kedalaman 50 cm. Jarak parit antar batang jeruk di ambil tengah misalnya 4 meteran berarti setengah dari 4 m adalah 2 m.
- P3016 :Sebelum menanam jeruk apakah ada acuan tertentu mengenai hari? kalau ada bagaimana?
- S3016 :Ada, menggunakan perhitungan jawa tetapi saya tidak menggunakannya.
- P3017 :Kalau musim bagaimana berpengaruh apa tidak dalam waktu penanam?
- S3017 :Berpengaruh, paling bagus ditanam saat awal musim penghujan kira-kira bulan oktober- november. Kalau ditanam waktu kemarau tumbuh tidak bagus.
- P3018 :Bagaimana bapak dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang dibutuhkan?
- S3018 :Rentang umur penanaman 0-1 tahun dalam 2 minggu sekali dengan cara diberi pupuk yang di cairkan untuk 1 batang di perlukan 50 gram pupuk. Rentang umur 1 tahun lebih dipupuk 3 bulan sekali, dengan jumlah pupuk untuk satu batang pohon jeruk 1 kilogram. Cara memupuknya ditaburkan melingkari sekitar batang jeruk setelah diairi.
- P3019 :Bagaimana bapak dalam memperkirakan perbandingan banyaknya pupuk yang dibutuhkan dalam satu sesi pemupukan?
- S3019 :Untuk perbandingan 1:1:1, ketika satu kuintal pupuk Phonska : satu kuintal pupuk SP : satu kuintal pupuk Urea.
- P3020 :Bagaimana bapak dalam menentukan jumlah pekerja?
- S3020 :tergantung luas lahan yang akan dipanen. Kalau ½ hektar kira-kira 5 orang.
- P3021 :Bagaimana bapak dalam menentukan waktu yang dibutuhkan untuk pekerja?
- S3021 :Satu hari kalau banyak orangnya.

- P3022 :Bagaimana bapak dalam menghitung biaya untuk pekerja?
- S3022 :Rp.90.00,- untuk harian lepas.
- P3023 :Bagaimana bapak/dalam menghitung waktu panen? Metode apa yang digunakan bapak dalam menghitung waktu panen?
- S3023 :2 tahun 6 bulan.
- P3024 :Bagaimana bapak dalam menghitung jumlah biaya yang dikeluarkan dalam sekali tanam?
- S3024 :Tergantung dalam jumlah bibit yang akan ditanam, kira-kira biaya yang akan dikeluarkan mulai dari bibit Rp 12.000,- perbatang, pupuk yang diberikan per batang dalam satu kali panen dari umur 0-1 tahun 50 gram dikali satu tahun ada berapa pemupukan 48 dibagi 2, karena dua minggu sekali pemupukan hasilnya 24. Dalam 0-1 menghabiskan 1.200 gram. untuk umur 1-2 tahun 7 bulan perbatang 1 kilo per 3 bulan berarti 1 kilo dikali jumlah bulan di bagi 3. hasilnya 6 kiloan perbatang.

**LAMPIRAN 12. Lembar Validasi LKPD****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”
3. Isilah saran (jika ada) pada saran revisi yang telah disediakan.
4. Isilah tanggal penilaian pada tempat yang telah disediakan
5. Tulislah nama dan beri tanda tangan pada kolom yang telah disediakan jika sudah melakukan penilaian

**A. Nilai Kevalidan LKPD**

No.	Aspek	Indikator	Skor		
			1	2	3
1.	Didaktik	1. Penyajian LKPD menuntut siswa belajar aktif			
		2. Penyajian materi mengandung fakta dan teori yang mendukung			
		3. LKPD yang dibuat Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep			
		4. LKPD yang dibuat dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri anak			
2.	Konstruksi	1. Menggunakan bahasa yang sesuai			
		2. Menggunakan struktur kalimat yang jelas			
		3. Kegiatan dalam LKPD jelas			
		4. LKPD yang dibuat menyediakan ruang yang cukup sehingga peserta didik dapat menulis atau menggambarkan sesuatu			
		5. Menggunakan kalimat sederhana dan pendek			

No.	Aspek	Indikator	Skor		
			1	2	3
		6. Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kalimat			
		7. Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat			
		8. Memiliki identitas untuk memudahkan administrasinya			
3.	Teknis	1. Penampilan menarik			
		2. Konsistensi tulisan yang digunakan			
		3. Penggunaan gambar yang tepat			

Saran Revisi:

.....

.....

.....

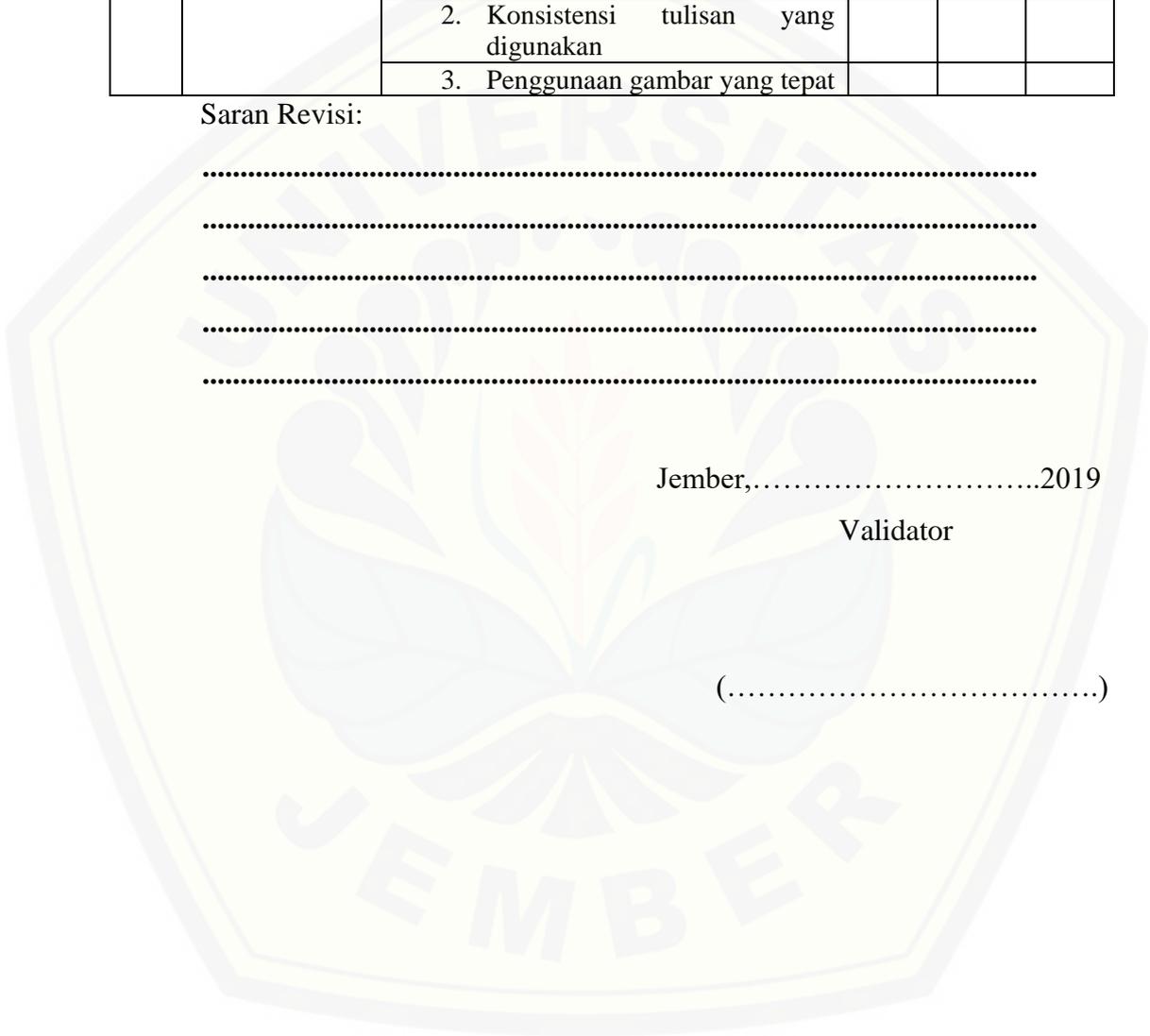
.....

.....

Jember,.....2019

Validator

(.....)



**B. Pedoman Penilaian Kevalidan LKPD Syarat Didaktik**

No.	Skor	Makna	Indikator
1.	1	Tidak Memenuhi	Penyajian LKPD tidak menuntut siswa belajar aktif
	2	Cukup Memenuhi	Penyajian LKPD cukup menuntut siswa belajar aktif
	3	Memenuhi	Penyajian LKPD menuntut siswa belajar aktif
2.	1	Tidak Memenuhi	Penyajian materi tidak mengandung fakta dan teori yang mendukung
	2	Cukup Memenuhi	Penyajian materi cukup mengandung fakta dan teori yang mendukung
	3	Memenuhi	Penyajian materi mengandung fakta dan teori yang mendukung
3.	1	Tidak Memenuhi	LKPD yang dibuat tidak memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep
	2	Cukup Memenuhi	LKPD yang dibuat cukup memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep
	3	Memenuhi	LKPD yang dibuat memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep
4.	1	Memenuhi	LKPD yang dibuat tidak dapat mengembangkan kemampuan komunikasi social, emosional, moral, dan estetika pada diri anak
	2	Memenuhi	LKPD yang dibuat cukup dapat mengembangkan kemampuan komunikasi social, emosional, moral, dan estetika pada diri anak
	3	Memenuhi	LKPD yang dibuat dapat mengembangkan kemampuan komunikasi social, emosional, moral, dan estetika pada diri anak

**C. Pedoman Penilaian Kevalidan LKPD Syarat Konstruksi**

No.	Skor	Makna	Indikator
1.	1	Tidak Memenuhi	Menggunakan bahasa yang tidak sesuai
	2	Cukup Memenuhi	Menggunakan bahasa yang cukup sesuai
	3	Memenuhi	Menggunakan bahasa yang sesuai
2.	1	Tidak Memenuhi	Menggunakan struktur kalimat yang tidak jelas
	2	Cukup Memenuhi	Menggunakan struktur kalimat yang cukup jelas

No.	Skor	Makna	Indikator
	3	Memenuhi	Menggunakan struktur kalimat yang jelas
3.	1	Tidak Memenuhi	Kegiatan dalam LKPD tidak jelas
	2	Cukup Memenuhi	Kegiatan dalam LKPD cukup jelas
	3	Memenuhi	Kegiatan dalam LKPD jelas
4.	1	Tidak Memenuhi	LKPD yang dibuat tidak menyediakan ruang yang cukup sehingga peserta didik dapat menulis atau menggambarkan sesuatu
	2	Cukup Memenuhi	LKPD yang dibuat cukup menyediakan sehingga peserta didik dapat menulis atau menggambarkan sesuatu
	3	Memenuhi	LKPD yang dibuat menyediakan ruang sehingga peserta didik dapat menulis atau menggambarkan sesuatu
5.	1	Tidak Memenuhi	Menggunakan kalimat yang tidak sederhana dan tidak pendek
	2	Cukup Memenuhi	Menggunakan kalimat yang cukup sederhana dan cukup pendek
	3	Memenuhi	Menggunakan kalimat sederhana dan pendek
6.	1	Tidak Memenuhi	Menggunakan lebih banyak kalimat daripada ilustrasi
	2	Cukup Memenuhi	Menggunakan ilustrasi dan kalimat yang seimbang
	3	Memenuhi	Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kalimat
7.	1	Tidak Memenuhi	Memiliki tujuan belajar yang tidak jelas serta tidak bermanfaat
	2	Cukup Memenuhi	Memiliki tujuan belajar yang cukup jelas serta cukup bermanfaat
	3	Memenuhi	Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat
8.	1	Tidak Memenuhi	Tidak memiliki identitas untuk memudahkan administrasinya
	2	Cukup Memenuhi	Memiliki identitas yang tidak lengkap
	3	Memenuhi	Memiliki identitas yang lengkap untuk memudahkan administrasinya

#### D. Pedoman Penilaian Kevalidan LKPD syarat Teknis

No.	Skor	Makna	Indikator
1.	1	Tidak Memenuhi	Penampilan LKPD tidak menarik
	2	Cukup Memenuhi	Penampilan LKPD cukup menarik
	3	Memenuhi	Penampilan LKPD menarik
2.	1	Tidak Memenuhi	Penulisan tidak konsisten
	2	Cukup Memenuhi	Penulisan cukup konsisten

	3	Memenuhi	Penulisan konsisten
3.	1	Tidak Memenuhi	Penggunaan gambar tidak tepat
	2	Cukup Memenuhi	Penggunaan gambar kurang tepat
	3	Memenuhi	Penggunaan gambar tepat



**LAMPIRAN 13. Lembar Validasi LKPD Oleh Validator**

1. Hasil validasi oleh validator 1 ( Dr. Erfan Yudianto, M.Pd. selaku Dosen pendidikan Matematika )

**LAMPIRAN 1. Lembar Validasi LKPD****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”
3. Isilah saran (jika ada) pada saran revisi yang telah disediakan.
4. Isilah tanggal penilaian pada tempat yang telah disediakan
5. Tulislah nama dan beri tanda tangan pada kolom yang telah disediakan jika sudah melakukan penilaian

**A. Nilai Kevalidan LKPD**

No.	Aspek	Indikator	Skor		
			1	2	3
1.	Didaktik	1. Penyajian LKPD menuntut siswa belajar aktif			✓
		2. Penyajian materi mengandung fakta dan teori yang mendukung			✓
		3. LKPD yang dibuat Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep			✓
		4. LKPD yang dibuat dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri anak		✓	
2.	Konstruksi	1. Menggunakan bahasa yang sesuai			✓
		2. Menggunakan struktur kalimat yang jelas			✓
		3. Kegiatan dalam LKPD jelas			✓
		4. LKPD yang dibuat menyediakan ruang yang cukup sehingga peserta didik dapat menulis atau menggambarkan			✓

No.	Aspek	Indikator	Skor		
			1	2	3
		sesuatu			
		5. Menggunakan kalimat sederhana dan pendek			✓
		6. Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kalimat			✓
		7. Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat			✓
		8. Memiliki identitas untuk memudahkan administrasinya			✓
3.	Teknis	1. Penampilan menarik		✓	
		2. Konsistensi tulisan yang digunakan			✓
		3. Penggunaan gambar yang tepat			✓

Saran Revisi:

.....

.....

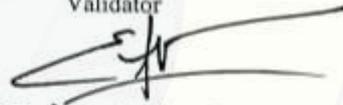
.....

.....

.....

Jember, 21 - 3 - .....2019

Validator

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



2. Hasil validasi oleh validator 2 ( Reza Ambarwati, S.Pd., M.Pd., M.Sc. selaku Dosen pendidikan Matematika)

### LAMPIRAN 1. Lembar Validasi LKPD

#### 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"
3. Isilah saran (jika ada) pada saran revisi yang telah disediakan.
4. Isilah tanggal penilaian pada tempat yang telah disediakan
5. Tulislah nama dan beri tanda tangan pada kolom yang telah disediakan jika sudah melakukan penilaian

#### A. Nilai Kevalidan LKPD

No.	Aspek	Indikator	Skor		
			1	2	3
1.	Didaktik	1. Penyajian LKPD menuntut siswa belajar aktif			✓
		2. Penyajian materi mengandung fakta dan teori yang mendukung			✓
		3. LKPD yang dibuat Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep			✓
		4. LKPD yang dibuat dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri anak		✓	
2.	Konstruksi	1. Menggunakan bahasa yang sesuai			✓
		2. Menggunakan struktur kalimat yang jelas			✓
		3. Kegiatan dalam LKPD jelas		✓	
		4. LKPD yang dibuat menyediakan ruang yang cukup sehingga peserta didik dapat menulis atau menggambarkan			✓

No.	Aspek	Indikator	Skor		
			1	2	3
		sesuatu			
		5. Menggunakan kalimat sederhana dan pendek			✓
		6. Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kalimat		✓	
		7. Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat			✓
		8. Memiliki identitas untuk memudahkan administrasinya			✓
3.	Teknis	1. Penampilan menarik			✓
		2. Konsistensi tulisan yang digunakan			✓
		3. Penggunaan gambar yang tepat			✓

Saran Revisi:

.....

.....

.....

.....

.....

Jember, 22 Maret .....2019

Validator

*Resu*  
 (Resu Ambarwati, SPd, M.Pd, M.Sc)



**LAMPIRAN 14. Analisis Validasi LKPD**

## Analisis Data Hasil Validasi LKPD

No.	Aspek	Indikator	Penilaian		h	Va
			D1	D2		
1.	Didaktik	1. Penyajian LKPD menuntut siswa belajar aktif	3	3	3	2,87
		2. Penyajian materi mengandung fakta dan teori yang mendukung	3	3	3	
		3. LKPD yang dibuat Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep	3	3	3	
		4. LKPD yang dibuat dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri anak	2	2	2	
2.	Konstruksi	1. Menggunakan bahasa yang sesuai	3	3	3	
		2. Menggunakan struktur kalimat yang jelas	3	3	3	
		3. Kegiatan dalam LKPD jelas	3	2	2,5	
		4. LKPD yang dibuat menyediakan ruang yang cukup sehingga peserta didik dapat menulis atau menggambarkan sesuatu	3	3	3	
		5. Menggunakan kalimat sederhana dan pendek	3	3	3	
		6. Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kalimat	3	2	2,5	
		7. Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat	3	3	3	
		8. Memiliki identitas untuk memudahkan administrasinya	3	3	3	
3.	Teknis	1. Penampilan menarik	2	3	3	
		2. Konsistensi tulisan yang digunakan	3	3	3	
		3. Penggunaan gambar yang tepat	3	3	3	

Dapat disimpulkan bahwa LKPD adalah valid

LAMPIRAN 15. LKPD

 PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**  
**SEGI EMPAT**



Anggota

	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>

**SMP** Kelas  
**VII**  
Semester Genap

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Tingkat Satuan Pendidikan : SMP  
Kelas/Semester : VII/2  
Mata Pelajaran : Matematika  
Pokok Bahasan : Segi Empat



### Kompetensi Inti

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

### Kompetensi Dasar

- 3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat(persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.
- 4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat(persegi, persegipanjang, belahketupat, Jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.

### Indikator Pencapaian

1. Memahami keliling dan luas persegi, persegi panjang, trapesium, jajargenjang, belahketupat dan layang-layang
2. Menyelesaikan soal penerapan bangun datar segi empat

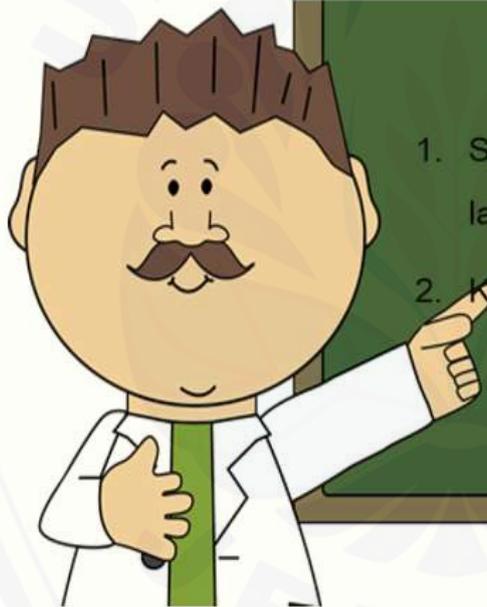


### Petunjuk Pengerjaan

1. Tulislah identitas anggota kelompok pada tempat yang telah disediakan.
2. Kerjakan secara berkelompok.
3. Waktu pengerjaan yang ditentukan adalah 30 menit.
4. Bacalah dengan teliti dan cermat.
5. Tanyakan pada Bapak/ Ibu guru jika ada yang belum dimengerti.
6. Jawablah pertanyaan pada tempat yang disediakan dan amati baik-baik permasalahan yang ada pada setiap nomor.
7. Untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang meminta hasil akhir, kerjakan dengan runtut
8. Tulislah apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan rencanakan penyelesaian soal dengan benar.

## Persiapan

Persiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan sebelum Anda memulai mengerjakan Lembar Kerja Siswa



### Aspek yang dinilai

1. Sistematika dan kelengkapan langkah-langkah
2. Kebenaran jawaban

# KEGIATAN 1



Seorang petani memiliki lahan berbentuk segiempat seluas 1 hektar. Lahan tersebut akan ditanami jeruk dengan jarak antar pohon adalah 4 m, jarak pohon dengan batas lahan adalah 2 m.



## Mengamati

Amati permasalahan di atas, berapa kemungkinan ukuran lahan tersebut?

Jawab :





## Menanya

Dari permasalahan tersebut, buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan masalah tersebut!

Jawab:





## Mencoba

Dari permasalahan tersebut, berapa banyak pohon jeruk yang bisa ditanami oleh petani? Perhatikan terlebih dahulu ketentuan dalam soal!

Jawab:





## Menganalisis

Setelah menghitung banyak pohon yang ditanam, panjang dan lebar manakah yang akan menghasilkan untung yang besar?

Jawab:





## Mengkomunikasikan

Setelah menghitung banyaknya pohon yang ditanam, coba bandingkan dan diskusikan dengan teman Anda, presentasikan hasil diskusi kalian didepan kelas!



## KEGIATAN 2



Dari kegiatan 1, petani ingin mengetahui biaya yang dikeluarkan selama ini. Pupuk yang digunakan adalah pupuk Phonska dan pupuk SP. Setiap pohon diberi 2 macam pupuk tersebut dengan perbandingan 1:1. Pohon jeruk yang berumur kurang dari 1 tahun diberi pupuk 65 gram setiap 2 minggu sekali, sementara pohon jeruk yang berumur lebih dari 1 tahun diberi pupuk 1 kilogram setiap 3 bulan. Jeruk akan berbuah setelah 2 tahun 6 bulan setelah penanaman. Harga satu bibit jeruk adalah Rp12.000,-. Harga setengah kwintal pupuk Phonska Rp115.000,- dan harga setengah kwintal pupuk SP Rp100.000,-.



### Mengamati



Amati permasalahan diatas, berapa banyak pohon yang akan diberi pupuk?

Jawab :



## Menanya

Dari permasalahan tersebut, buatlah minimal 3 pertanyaan yang berkaitan dengan masalah tersebut!

Jawab:





## Mencoba

Dari permasalahan tersebut, berapa kali petani melakukan pemupukan?

Jawab:





## Menganalisis

Setelah menentukan banyaknya pemupukan, berapa banyak pupuk yang dibutuhkan? Kemudian berapa biaya yang dikeluarkan?

Jawab:





## Mengkomunikasikan

Setelah menghitung banyaknya bibit yang digunakan, coba bandingkan dan diskusikan dengan teman Anda, presentasikan hasil diskusi kalian didepan kelas!





**LAMPIRAN 16. Kunci LKPD****Kegiatan 1**

Seorang petani memiliki lahan berbentuk segiempat seluas 1 hektar. Lahan tersebut akan di tanami jeruk dengan jarak setiap pohonnya adalah 4 m, jarak pohon dengan batas lahan adalah 2 m.

**Mengamati**

Amati permasalahan di atas, berapa kemungkinan ukuran lahan tersebut?

Jawab:

1. Panjang = 100 m  
Lebar = 100 m
2. Panjang = 400 m  
Lebar = 25 m
3. Panjang = 250 m  
Lebar = 40 m
4. Panjang = 500 m  
Lebar = 20 m
5. Panjang = 200 m  
Lebar = 50 m

**Menanya**

Dari permasalahan tersebut, buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan masalah tersebut!

Jawab:

Berapa banyak pohon jeruk yang dapat ditanam oleh petani di lahan tersebut?

**Mencoba**

Dari permasalahan tersebut, berapa banyak pohon jeruk yang bisa ditanami oleh petani? Perhatikan terlebih dahulu ketentuan dalam soal!

Jawab:

1. Lahan berukuran 100 m x 100 m  
Berdasarkan ketentuannya maka ukuran lahan menjadi 96 m x 96 m sehingga,  
Banyak pohon jeruk  
 $96 \text{ m} : 4 \text{ m} = 24$  ditambah 1, sehingga banyak pohon jeruk =  $25 \times 25 = \mathbf{625}$   
**pohon**
2. Lahan berukuran 400 m x 25 m  
Berdasarkan ketentuannya maka ukuran lahan menjadi 396 m x 21 m  
sehingga,  
Banyak pohon jeruk  
 $396 \text{ m} : 4 \text{ m} = 99$  dan  $21 \text{ m} : 4 \text{ m} = 5$   
Ditambah 1, sehingga banyak pohon jeruk =  $100 \times 6 = \mathbf{600}$  **pohon**
3. Lahan berukuran 250 m x 40 m  
Berdasarkan ketentuannya maka ukuran lahan menjadi 246 m x 36 m  
sehingga,  
Banyak pohon jeruk  
 $246 \text{ m} : 4 \text{ m} = 61$  dan  $36 \text{ m} : 4 \text{ m} = 9$   
Ditambah 1, sehingga banyak pohon jeruk =  $62 \times 10 = \mathbf{620}$  **pohon**
4. Lahan berukuran 500 m x 20 m  
Berdasarkan ketentuannya maka ukuran lahan menjadi 496 m x 16 m  
sehingga,  
Banyak pohon jeruk  
 $496 \text{ m} : 4 \text{ m} = 124$  dan  $16 \text{ m} : 4 \text{ m} = 4$   
Ditambah 1, sehingga banyak pohon jeruk =  $125 \times 5 = \mathbf{625}$  **pohon**
5. Lahan berukuran 200 m x 50 m  
Berdasarkan ketentuannya maka ukuran lahan menjadi 196 m x 46 m  
sehingga,  
Banyak pohon jeruk  
 $196 \text{ m} : 4 \text{ m} = 49$  dan  $46 \text{ m} : 4 \text{ m} = 11$   
Ditambah 1, sehingga banyak pohon jeruk =  $50 \times 12 = \mathbf{600}$  **pohon**

### Menganalisis

Setelah menghitung banyak pohon yang ditanam. Panjang dan lebar manakah yang akan menghasilkan untung yang besar?

Jawab: jika perawatan semua sama maka yang paling untung adalah yang memiliki jumlah pohon paling banyak 625 pohon dengan panjang 100 m dan lebar 100 m dan panjang 500 m dan lebar 20 m.

### Mengkomunikasikan

Setelah menghitung banyaknya pohon yang ditanam, coba bandingkan dengan jawaban teman Anda dan diskusikan Bersama teman anda, presentasikan hasil diskusi kalian didepan kelas!

Jawab:

### Kegiatan 2

Dari kegiatan 1, petani ingin mengetahui biaya yang dikeluarkan selama ini. Pupuk yang digunakan adalah pupuk Phonska dan pupuk SP. Setiap pohon diberi 2 macam pupuk tersebut dengan perbandingan 1:1. Pohon jeruk yang berumur kurang dari 1 tahun diberi pupuk 65 gram setiap 2 minggu sekali, sementara pohon jeruk yang berumur lebih dari 1 tahun diberi pupuk 1 kilogram setiap 3 bulan. Jeruk akan berbuah setelah 2 tahun 6 bulan setelah penanaman. Harga satu bibit jeruk adalah Rp12.000,-. Harga setengah kwintal pupuk Phonska Rp115.000,- dan harga setengah kwintal pupuk SP Rp100.000,-.

### Mengamati

Amati permasalahan diatas, berapa banyak pohon yang akan diberi pupuk?

Jawab:

1. Lahan berukuran 100 m x 100 m

Berdasarkan ketentuannya maka ukuran lahan menjadi 96 m x 96 m sehingga,

Banyak pohon jeruk

$96 \text{ m} : 4 \text{ m} = 24$  ditambah 1, sehingga banyak pohon jeruk =  $25 \times 25 =$  **625**

**pohon**

2. Lahan berukuran 400 m x 25 m

Berdasarkan ketentuannya maka ukuran lahan menjadi 396 m x 21 m sehingga,

Banyak pohon jeruk

$$396\text{m} : 4\text{m} = 99 \text{ dan } 21\text{ m} : 4\text{m} = 5$$

Ditambah 1, sehingga banyak pohon jeruk =  $100 \times 6 = \mathbf{600 \text{ pohon}}$

3. Lahan berukuran 250 m x 40 m

Berdasarkan ketentuannya maka ukuran lahan menjadi 246 m x 36 m sehingga,

Banyak pohon jeruk

$$246\text{m} : 4\text{m} = 61 \text{ dan } 36\text{m} : 4\text{m} = 9$$

Ditambah 1, sehingga banyak pohon jeruk =  $62 \times 10 = \mathbf{620 \text{ pohon}}$

4. Lahan berukuran 500 m x 20 m

Berdasarkan ketentuannya maka ukuran lahan menjadi 496 m x 16 m sehingga,

Banyak pohon jeruk

$$496\text{m} : 4\text{m} = 124 \text{ dan } 16\text{m} : 4\text{m} = 4$$

Ditambah 1, sehingga banyak pohon jeruk =  $125 \times 5 = \mathbf{625 \text{ pohon}}$

5. Lahan berukuran 200 m x 50 m

Berdasarkan ketentuannya maka ukuran lahan menjadi 196 m x 46 m sehingga,

Banyak pohon jeruk

$$196\text{m} : 4\text{m} = 49 \text{ dan } 46\text{m} : 4\text{m} = 11$$

Ditambah 1, sehingga banyak pohon jeruk =  $50 \times 12 = \mathbf{600 \text{ pohon}}$

### Menanya

Dari permasalahan tersebut, coba buatlah minimal 3 pertanyaan yang berkaitan dengan masalah tersebut!

Jawab

1. Berapa banyak uang yang dikeluarkan oleh petani untuk membeli bibit pohon jeruk?
2. Berapa banyak pupuk yang dibutuhkan hingga jeruk tersebut panen?
3. Berapa banyak uang yang dikeluarkan oleh petani untuk membeli pupuk hingga panen?

### Mencoba

Dari permasalahan tersebut, berapa kali petani melakukan pemupukan?

Jawab:

- a. Umur jeruk kurang dari 1 tahun  
 $1 \text{ tahun} = 52 \text{ minggu} : 2 \text{ minggu} = 26 \text{ kali pemupukan}$   
 Jadi petani melakukan 26 kali pemupukan
- b. Umur jeruk lebih dari 1 tahun  
 $1 \text{ tahun} 6 \text{ bulan} = 18 \text{ bulan} : 3 \text{ bulan} = 6 \text{ kali pemupukan}$   
 Jadi petani melakukan 6 kali pemupukan

### Menganalisis

Setelah menentukan banyaknya pemupukan berapa banyak pupuk yang dibutuhkan? Kemudian berapa biaya yang dikeluarkan?

Jawab:

1. Lahan berukuran 100 m x 100 m
  - a. Banyak pohon jeruk adalah **625 pohon**
  - b. Banyak pupuk
    - Umur jeruk kurang dari 1 tahun melakukan 26 kali pemupukan  
 Banyak pupuk untuk 1 tahun pertama =  $26 \times 65 \text{ gram} = 1690 \text{ gram} = 1,69 \text{ kg} \times 625 \text{ pohon} = 1057 \text{ kg} : 50 \text{ kg} = 22 \text{ kwintal}$
    - Umur jeruk lebih dari 1 tahun melakukan 6 kali pemupukan  
 Banyak pupuk =  $6 \times 1 \text{ kg} = 6 \text{ kg} \times 625 \text{ pohon} = 3750 \text{ kg} : 50 \text{ kg} = 75 \text{ kwintal}$   
 Jadi total pupuk yang dibutuhkan =  $22 \text{ kwintal} + 75 \text{ kwintal} = \mathbf{97 \text{ kwintal}}$
2. Lahan berukuran 400 m x 25 m
  - a. Banyak pohon jeruk adalah **600 pohon**
  - b. Banyak pupuk
    - Umur jeruk kurang dari 1 tahun melakukan 26 kali pemupukan  
 Banyak pupuk untuk 1 tahun pertama =  $26 \times 65 \text{ gram} = 1690 \text{ gram} = 1,69 \text{ kg} \times 600 \text{ pohon} = 1014 \text{ kg} : 50 \text{ kg} = 21 \text{ kwintal}$
    - Umur jeruk lebih dari 1 tahun melakukan 6 kali pemupukan

Banyak pupuk =  $6 \times 1 \text{ kg} = 6 \text{ kg} \times 600 \text{ pohon} = 3600 \text{ kg} : 50 \text{ kg} = 72$   
kwintal

Jadi total pupuk yang dibutuhkan =  $21 \text{ kwintal} + 72 \text{ kwintal} = \mathbf{93 \text{ kwintal}}$

3. Lahan berukuran  $250 \text{ m} \times 40 \text{ m}$

a. Banyak pohon jeruk adalah **620 pohon**

b. Banyak pupuk

- Umur jeruk kurang dari 1 tahun melakukan 26 kali pemupukan

Banyak pupuk untuk 1 tahun pertama =  $26 \times 65 \text{ gram} = 1690 \text{ gram} =$   
 $1,69 \text{ kg} \times 620 \text{ pohon} = 1048 \text{ kg} : 50 \text{ kg} = 21 \text{ kwintal}$

- Umur jeruk lebih dari 1 tahun melakukan 6 kali pemupukan

Banyak pupuk =  $6 \times 1 \text{ kg} = 6 \text{ kg} \times 620 \text{ pohon} = 3720 \text{ kg} : 50 \text{ kg} = 75$   
kwintal

Jadi total pupuk yang dibutuhkan =  $21 \text{ kwintal} + 75 \text{ kwintal} = \mathbf{96 \text{ kwintal}}$

4. Lahan berukuran  $500 \text{ m} \times 20 \text{ m}$

a. Banyak pohon jeruk adalah **625 pohon**

b. Banyak pupuk

- Umur jeruk kurang dari 1 tahun melakukan 26 kali pemupukan

Banyak pupuk untuk 1 tahun pertama =  $26 \times 65 \text{ gram} = 1690 \text{ gram} =$   
 $1,69 \text{ kg} \times 625 \text{ pohon} = 1057 \text{ kg} : 50 \text{ kg} = 22 \text{ kwintal}$

- Umur jeruk lebih dari 1 tahun melakukan 6 kali pemupukan

Banyak pupuk =  $6 \times 1 \text{ kg} = 6 \text{ kg} \times 625 \text{ pohon} = 3750 \text{ kg} : 50 \text{ kwintal}$   
 $= 75 \text{ kwintal}$

Jadi total pupuk yang dibutuhkan =  $22 \text{ kwintal} + 75 \text{ kwintal} = \mathbf{97 \text{ kwintal}}$

5. Lahan berukuran  $200 \text{ m} \times 50 \text{ m}$

a. Banyak pohon jeruk adalah **600 pohon**

b. Banyak pupuk

c. Umur jeruk kurang dari 1 tahun melakukan 26 kali pemupukan

Banyak pupuk untuk 1 tahun pertama =  $26 \times 65 \text{ gram} = 1690 \text{ gram} =$   
 $1,69 \text{ kg} \times 600 \text{ pohon} = 1014 \text{ kg} : 50 \text{ kg} = 21 \text{ kwintal}$

d. Umur jeruk lebih dari 1 tahun melakukan 6 kali pemupukan

Banyak pupuk =  $6 \times 1 \text{ kg} = 6 \text{ kg} \times 600 \text{ pohon} = 3600 \text{ kg} : 50 \text{ kg} = 72$   
kwintal

Jadi total pupuk yang dibutuhkan =  $21 \text{ kwintal} + 72 \text{ kwintal} = \mathbf{93 \text{ kwintal}}$

Biaya yang di keluarkan petani

1. Lahan ukuran 100 m x 100 m

- Harga bibit =  $625 \text{ pohon} \times \text{Rp}12.000 = \mathbf{\text{Rp}7.500.000}$
- Harga pupuk
  - Ponska =  $49 \text{ kwintal} \times \text{Rp}115.000 = \text{Rp}5.635.000$
  - SP =  $49 \text{ kwintal} \times \text{Rp}100.000 = \text{Rp}4.900.000$
  - Total harga pupuk =  $\text{Rp}5.175.000 + \text{Rp}4.500.000 = \mathbf{\text{Rp}10.535.000}$
- **Total biaya =  $\text{Rp}7.500.000 + \text{Rp}10.535.000 = \mathbf{\text{Rp}18.035.000}$**

2. Lahan ukuran 400 m x 25 m

- Harga bibit =  $600 \text{ pohon} \times \text{Rp}12.000 = \mathbf{\text{Rp}7.200.000}$
- Harga pupuk
  - Ponska =  $47 \text{ kwintal} \times \text{Rp}115.000 = \text{Rp}5.405.000$
  - SP =  $47 \text{ kwintal} \times \text{Rp}100.000 = \text{Rp}4.700.000$
  - Total harga pupuk =  $\text{Rp}4.427.500 + \text{Rp}3.850.000 = \mathbf{\text{Rp}10.105.000}$
- **Total biaya =  $\text{Rp}7.200.000 + \text{Rp}10.105.000 = \mathbf{\text{Rp}17.305.000}$**

3. Lahan ukuran 250 m x 40 m

- Harga bibit =  $620 \text{ pohon} \times \text{Rp}12.000 = \mathbf{\text{Rp}7.440.000}$
- Harga pupuk
  - Ponska =  $48 \text{ kwintal} \times \text{Rp}115.000 = \text{Rp}5.520.000$
  - SP =  $48 \text{ kwintal} \times \text{Rp}100.000 = \text{Rp}4.800.000$
  - Total harga pupuk =  $\text{Rp}4.887.500 + \text{Rp}4.250.000 = \mathbf{\text{Rp}10.320.000}$
- **Total biaya =  $\text{Rp}7.440.000 + \text{Rp}10.320.000 = \mathbf{\text{Rp}17.760.000}$**

4. Lahan ukuran 500 m x 20 m

- Harga bibit =  $625 \text{ pohon} \times \text{Rp}12.000 = \mathbf{\text{Rp}7.500.000}$
- Harga pupuk
  - Ponska =  $49 \text{ kwintal} \times \text{Rp}115.000 = \text{Rp}5.635.000$

- SP = 49 kwintal x Rp100.000 = Rp4.900.000
  - Total harga pupuk= Rp5.175.000+ Rp4.500.000= **Rp10.535.000**
  - **Total biaya = Rp7.500.000 + Rp10.535.000=Rp18.035.000**
5. Lahan ukuran 200 m x50 m
- Harga bibit = 600 pohon x Rp12.000 = **Rp7.200.000**
  - Harga pupuk
    - Ponska = 47 kwintal x Rp115.000 = Rp5.405.000
    - SP = 47 kwintal x Rp100.000 = Rp4.700.000
    - Total harga pupuk= Rp4.427.500+ Rp3.850.000= **Rp10.105.00**
  - **Total biaya = Rp7.200.000+ Rp10.105.00 = Rp17.305.000**

### Mengkomunikasikan

Setelah menghitung biaya yang dikeluarkan, coba bandingkan dan diskusikan dengan teman Anda, presentasikan hasil diskusi kalian didepan kelas!

Jawab: