



**EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA AKTIVITAS PETANI BUAH  
NAGA DI DESA SAMBIREJO BANYUWANGI DALAM PEMBUATAN  
LEMBAR PROYEK SISWA MATERI GEOMETRI**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Fanni Pujayanti  
NIM 150210101110**

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



**EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA AKTIVITAS PETANI BUAH  
NAGA DI DESA SAMBIREJO BANYUWANGI DALAM PEMBUATAN  
LEMBAR PROYEK SISWA MATERI GEOMETRI**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Fanni Pujayanti  
NIM 150210101110**

Dosen Pembimbing 1 : Drs. Toto Bara Setiawan, M.Si.  
Dosen Pembimbing 2 : Lioni Anka Monalisa, S.Pd., M.Pd.  
Dosen Penguji 1 : Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd..  
Dosen Penguji 2 : Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd.

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

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya yang telah memberikan kekuatan, kesehatan, rezeki, dan kesabaran sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini. Kupersembahkan sebagai rasa hormat dan terimakasih atas motivasi, dukungan dan doa dari semua pihak yang telah ikut serta dalam penyelesaian skripsi ini.

1. Keluargaku tercinta, Ayahanda Yofannes Sugiarto dan Ibunda Suja'ah serta kakakku Pandu Joyo Sampurno yang telah memberikan kasih sayang, doa, dukungan serta motivasi baik secara moril maupun materil;
2. Seluruh keluarga besar Ayahanda dan Ibunda yang selalu mendukung dan memberikan semangat serta doa;
3. Bapak/ibu dosen Pendidikan Matematika khususnya Drs. Toto Bara Setiawan, M.Si. selaku Dosen Pembimbing 1, Lioni Anka Monalisa, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing 2, Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd. selaku Dosen Penguji 1, Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Penguji 2 yang senantiasa sabar dalam membimbing dan mengarahkan, dalam menyelesaikan tugas akhir serta telah memberikan motivasi, ilmu dan pengalamannya yang sangat luar biasa;
4. Almamaterku tercinta Universitas Jember, Khususnya Program Studi Pendidikan Matematika.
5. Sahabat seperjuangan saya Make It Happen (Mei, Karimah, Arum, Diah, Pristya, Maskanah, dan Ulan) dan Kafka Squad (Silva, Dinar, Khusnul, Riska, Afif, Elies, Nisa);
6. Teman-teman Logaritma 2015 Pendidikan Matematika yang sudah menjadi keluarga baru selama di Universitas Jember;
7. Keluarga besar UKM Olahraga FKIP dan tim bola basket FKIP;
8. Teman-teman KKPLP SMPN 5 Jember;
9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

## HALAMAN MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٧﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ﴿٨﴾

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

(QS. Al Insyirah: 6-8)

Tidak ada kenyamanan di masa tua bagi orang yang malas di masa muda.

(Bob Sadino)

Kamu tidak bisa kembali dan mengubah masa lalu, maka dari itu fokuslah dengan masa depanmu dan jangan masuk di lubang kesalahan yang sama untuk yang kedua kalinya.

(Penulis)

**HALAMAN PERNYATAAN**

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Fanni Pujayanti

NIM : 150210101110

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “**Eksplorasi Etnomatematika Pada Aktivitas Petani Buah Naga di Desa Sambirejo Banyuwangi Dalam Pembuatan Lembar Proyek Siswa Materi Geometri**” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang telah disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggungjawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 17 Juli 2019

Yang menyatakan,

Fanni Pujayanti

NIM. 150210101110

**HALAMAN SKRIPSI**

**EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA AKTIVITAS PETANI BUAH  
NAGA DI DESA SAMBIREJO BANYUWANGI DALAM PEMBUATAN  
LEMBAR PROYEK SISWA MATERI GEOMETRI**

Oleh

**Fanni Pujayanti**  
**NIM 150210101110**

Pembimbing

Dosen Pembimbing 1 : Drs. Toto Bara Setiawan, M.Si.  
Dosen Pembimbing 2 : Lioni Anka Monalisa, S.Pd., M.Pd

**HALAMAN PENGANTAR**

**EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA AKTIVITAS PETANI BUAH  
NAGA DI DESA SAMBIREJO BANYUWANGI DALAM PEMBUATAN  
LEMBAR PROYEK SISWA MATERI GEOMETRI**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk dipertahankan di depan Tim Penguji sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dengan Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh

Nama : Fanni Pujayanti  
NIM : 150210101110  
Tempat, Tanggal Lahir : Lumajang, 19 November 1997  
Jurusan/Program : P.MIPA/Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

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

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

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “**Eksplorasi Etnomatematika Pada Aktivitas Petani Buah Naga di Desa Sambirejo Banyuwangi Dalam Pembuatan Lembar Proyek Siswa Materi Geometri**” telah diuji dan disahkan pada:

Hari :

Tanggal :

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

**Drs. Toto Bara Setiawan, M.Si.**

NIP. 19581209 198603 1 003

Anggota I

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

NIP. 760014637

Anggota II

**Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd.**

NIP. 19620521 198812 2 001

**Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd.**

NIP. 19851014 201212 2 001

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

**Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph. D.**

NIP. 19680802 199303 1 004

## RINGKASAN

**Eksplorasi Etnomatematika Pada Aktivitas Petani Buah Naga di Desa Sambirejo Banyuwangi Dalam Pembuatan Lembar Proyek Siswa Materi Geometri**; Fanni Pujayanti; 150210101110; 2019; 94 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Etnomatematika merupakan matematika yang muncul akibat pengaruh aktivitas yang ada di lingkungan yang dipengaruhi oleh budaya. Etnomatematika dapat diartikan sebagai matematika yang dilakukan oleh sekelompok budaya seperti kelompok masyarakat perkotaan, masyarakat pedesaan, juga masyarakat yang berada di pegunungan, pesisir pantai, hutan dan lainnya. Etnomatematika menggunakan konsep-konsep matematika secara luas yang terkait dengan aktivitas-aktivitas matematika yang meliputi menghitung, menalar, mengelompokkan, mengukur, mendesain dan lain sebagainya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan etnomatematika pada aktivitas petani buah naga dan menghasilkan bahan ajar siswa berupa Lembar Proyek Siswa (LPS). Penelitian ini dilakukan pada tanggal 4 Mei 2019 di Desa Sambirejo Kecamatan Bangorejo Kabupaten Banyuwangi terhadap 3 subjek penelitian yaitu petani buah naga. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan etnografi.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh beberapa etnomatematika pada aktivitas yang digunakan oleh petani buah naga yakni aktivitas mengukur, aktivitas menghitung, dan aktivitas mendesain. Etnomatematika pada aktivitas mengukur muncul saat ketika petani mempersiapkan lahan, ketika petani mengukur panjang dan lebar lahan, saat memilih lokasi tanam buah naga, menentukan jarak tanam, pembuatan tiang panjatan, menentukan lubang tanam, dan pemangkasan tunas. Etnomatematika pada aktivitas menghitung muncul saat petani menghitung luas lahan, saat petani memperkirakan jumlah pohon yang akan ditanam dalam satu lahan, ketika melakukan pengairan lahan, saat petani melakukan pemupukan berdasarkan luas lahan, dan ketika petani menghitung waktu panen.

Etnomatematika pada aktivitas medesain tampak saat petani menentukan pola tanam buah naga dan saat petani membuat tiang panjatan.

Penelitian ini menghasilkan bahan ajar berupa lembar proyek siswa. Pokok bahasan yang diangkat yakni indikator-indikator yang dapat teramati dengan baik dan bisa diterapkan dalam perhitungan serta konsep matematika. Pada lembar proyek siswa ini diangkat pokok bahasan yaitu segi empat. Soal dan pembahasan yang dibuat merupakan aplikasi atau penerapan dari etnomatematika pada aktivitas petani buah naga di desa Sambirejo kecamatan Bangorejo Banyuwangi. Aktivitas yang dijadikan sebagai lembar proyek siswa adalah aktivitas saat menghitung panjang dan lebar lahan, menghitung luas lahan, menentukan jarak antar tiang panjatan, dan menentukan jumlah bibit buah naga berdasarkan jarak tanam oleh petani buah naga. Lembar proyek siswa yang dihasilkan menggambarkan beberapa aktivitas petani buah naga yang menggunakan konsep matematika dalam bertani.

Aktivitas petani yang pertama yaitu menghitung panjang dan lebar lahan. Menghitung panjang dan lebar lahan nantinya akan berpengaruh pada saat mencari luas lahan. Aktivitas selanjutnya yaitu menghitung luas lahan dan menentukan jarak antar tiang panjatan, penentuan ini nantinya akan berpengaruh terhadap jumlah bibit yang dibutuhkan. Aktivitas selanjutnya yaitu menentukan jumlah bibit buah naga berdasarkan jarak tanam. Dari keempat aktivitas tersebut dalam pembuatan lembar proyek siswa saling berhubungan satu dengan yang lain. Materi yang digunakan untuk membuat lembar proyek siswa yaitu materi bangun datar segi empat dan penerapannya untuk siswa kelas VII SMP berdasarkan Kurikulum 2013.

## HALAMAN PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Eksplorasi Etnomatematika Pada Aktivitas Petani Buah Naga di Desa Sambirejo Banyuwangi Dalam Pembuatan Lembar Proyek Siswa Materi Geometri”**. 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,

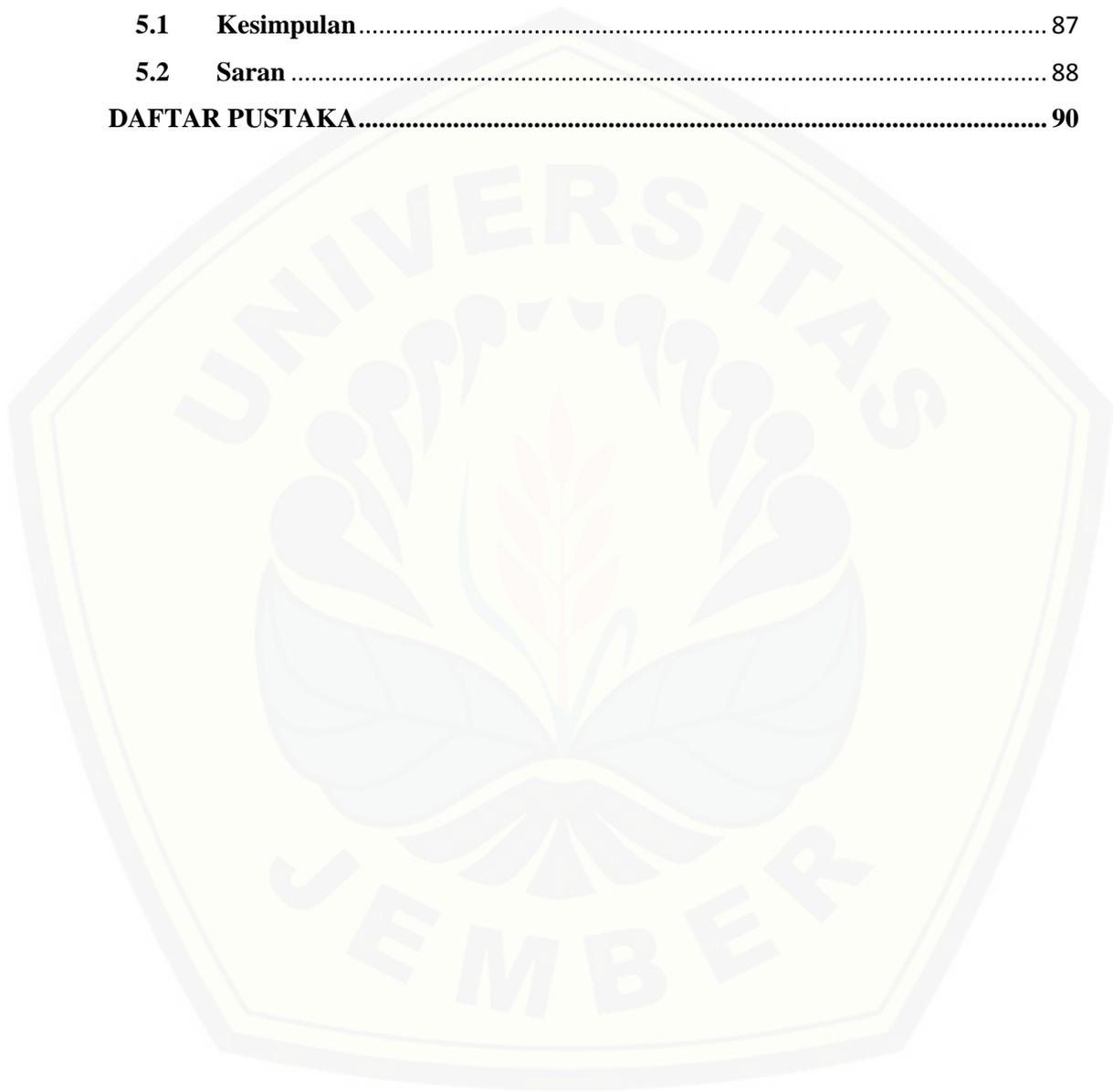
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
HALAMAN MOTTO .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN SKRIPSI .....	vi
HALAMAN PENGAJUAN.....	vii
HALAMAN PENGESAHAN.....	viii
RINGKASAN .....	ix
HALAMAN PRAKATA.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xix
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian.....</b>	<b>5</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian.....</b>	<b>5</b>
<b>1.5 Keterbaruan Penelitian .....</b>	<b>6</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Matematika.....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Kebudayaan.....</b>	<b>10</b>
<b>2.3 Etnomatematika .....</b>	<b>12</b>
<b>2.4 Petani Buah Naga.....</b>	<b>13</b>
<b>2.4.1. Buah Naga.....</b>	<b>13</b>
<b>2.4.2. Petani Buah Naga.....</b>	<b>15</b>
<b>2.5 Desa Sambirejo Banyuwangi .....</b>	<b>16</b>
<b>2.6 Etnomatematika Aktivitas Petani Buah Naga desa Sambirejo .....</b>	<b>17</b>
<b>2.7 Lembar Proyek Siswa.....</b>	<b>21</b>
<b>2.8 Penelitian yang Relevan.....</b>	<b>22</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>23</b>
<b>3.1 Jenis Penelitian dan Pendekatan .....</b>	<b>23</b>

<b>3.2</b>	<b>Daerah dan Subjek Penelitian</b> .....	24
<b>3.3</b>	<b>Definisi Operasional</b> .....	24
<b>3.4</b>	<b>Prosedur Penelitian</b> .....	25
<b>3.5</b>	<b>Intrumen Penelitian</b> .....	30
<b>3.6</b>	<b>Metode Pengumpulan Data</b> .....	31
<b>3.7</b>	<b>Metode Analisis Data</b> .....	32
<b>3.8</b>	<b>Membuat Lembar Proyek Siswa</b> .....	35
<b>3.9</b>	<b>Menarik Kesimpulan</b> .....	36
<b>3.10</b>	<b>Triangulasi</b> .....	37
<b>BAB 4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>38</b>
<b>4.1</b>	<b>Pelaksanaan Penelitian</b> .....	38
<b>4.2</b>	<b>Hasil Analisis Data Uji Validitas</b> .....	39
4.2.1.	Validitas Instrumen Pedoman Observasi .....	39
4.2.2.	Validitas Intrumen Pedoman Wawancara.....	40
<b>4.3</b>	<b>Hasil Analisis Data</b> .....	40
4.3.1.	Analisis Aktivitas Menentukan Lokasi Tanam .....	41
4.3.2.	Analisis Aktivitas Mempersiapkan Lahan Tanam .....	43
4.3.3.	Analisis Aktivitas Mengukur Panjang dan Lebar Lahan .....	46
4.3.4.	Analisis Aktivitas Menghitung Luas Tanah.....	48
4.3.5.	Analisis Aktivitas Menentukan Waktu Penanaman Buah Naga .....	49
4.3.6.	Analisis Aktivitas Menentukan Banyak Pohon.....	51
4.3.7.	Analisis Aktivitas Menentukan Jarak tanam.....	54
4.3.8.	Analisis Aktivitas Menentukan Pola Tanam.....	56
4.3.9.	Analisis Aktivitas Pembuatan Tiang Panjatan .....	58
4.3.10.	Analisis Aktivitas Menentuka Lubang Tanam.....	62
4.3.11.	Analisis Aktivitas Menentukan Jumlah Bibit .....	64
4.3.12.	Analisis Aktivitas Menentukan Kedalaman Lubang Tanam.....	67
4.3.13.	Analisis Aktivitas Menentukan Penyiraman/Pengairan .....	69
4.3.14.	Analisis Aktivitas Menentukan Banyaknya Pupuk.....	72
4.3.15.	Analisis Aktivitas Menentukan Panjang Tunas yang Dipangkas.....	75
4.3.16.	Analisis Aktivitas Menentukan Waktu Panen.....	77
4.3.17.	Lembar Proyek Siswa .....	80
<b>4.4</b>	<b>Pembahasan</b> .....	81

4.4.1. Etnomatematika Pada Aktivitas Petani Buah Naga yang Dilakukan oleh Masyarakat Desa Sambirejo Kecamatan Bangorejo Banyuwangi .....	81
4.4.2. Lembar Proyek Siswa Topik Etnomatematika Aktivitas Masyarakat Petani Buah Naga Sambirejo .....	86
<b>BAB 5. PENUTUP .....</b>	<b>87</b>
<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>87</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>88</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>90</b>



**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Buah Naga Merah dan Buah Naga Putih ..... 15  
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian ..... 31



**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 3. 1 Kriteria Kevalidan.....	34
Tabel 4. 1 Kutipan Transkrip Wawancara S1 Menentukan Lokasi Tanam .....	41
Tabel 4. 2 Kutipan Transkrip Wawancara S2 Menentukan Lokasi Tanam .....	41
Tabel 4. 3 Kutipan Transkrip Wawancara S3 Menentukan Lokasi Tanam .....	42
Tabel 4. 4 Kutipan Transkrip Wawancara S1 Mempersiapkan Lahan Tanam.....	43
Tabel 4. 5 Kutipan Transkrip Wawancara S2 Mempersiapkan Lahan Tanam.....	44
Tabel 4. 6 Kutipan Transkrip Wawancara S3 Mempersiapkan Lahan Tanam.....	45
Tabel 4. 7 Kutipan Transkrip Wawancara S1 Mengukur Panjang dan Lebar Lahan .....	46
Tabel 4. 8 Kutipan Transkrip Wawancara S2 Mengukur Panjang dan Lebar Lahan .....	46
Tabel 4. 9 Kutipan Transkrip Wawancara S3 Mengukur Panjang dan Lebar Lahan .....	47
Tabel 4. 10 Kutipan Transkrip Wawancara S1 Menghitung Luas Tanah .....	48
Tabel 4. 11 Kutipan Transkrip Wawancara S2 Menghitung Luas Tanah .....	48
Tabel 4. 12 Kutipan Transkrip Wawancara S3 Menghitung Luas Tanah .....	49
Tabel 4. 10 Kutipan Transkrip Wawancara S1 Menentukan Waktu Penanaman Buah Naga.....	50
Tabel 4. 14 Kutipan Transkrip Wawancara S2 Menentukan Waktu Penanaman Buah Naga.....	50
Tabel 4. 15 Kutipan Transkrip Wawancara S3 Menentukan Waktu Penanaman Buah Naga.....	50
Tabel 4. 16 Kutipan Transkrip Wawancara S1 Menentukan Banyak Pohon .....	51
Tabel 4. 17 Kutipan Transkrip Wawancara S2 Menentukan Banyak Pohon .....	52
Tabel 4. 18 Kutipan Transkrip Wawancara S3 Menentukan Banyak Pohon .....	53
Tabel 4. 19 Kutipan Transkrip Wawancara S1 Menentukan Jarak tanam .....	54
Tabel 4. 20 Kutipan Transkrip Wawancara S2 Menentukan Jarak tanam .....	54
Tabel 4. 21 Kutipan Transkrip Wawancara S3 Menentukan Jarak tanam .....	55
Tabel 4. 22 Kutipan Transkrip Wawancara S1 Menentukan Pola Tanam .....	56

Tabel 4. 23 Kutipan Transkrip Wawancara S2 Menentukan Pola Tanam .....	51
Tabel 4. 24 Kutipan Transkrip Wawancara S3 Menentukan Pola Tanam .....	57
Tabel 4. 25 Kutipan Transkrip Wawancara S1 Pembuatan Tiang Panjatan.....	58
Tabel 4. 26 Kutipan Transkrip Wawancara S2 Pembuatan Tiang Panjatan.....	59
Tabel 4. 27 Kutipan Transkrip Wawancara S3 Pembuatan Tiang Panjatan.....	60
Tabel 4. 28 Kutipan Transkrip Wawancara S1 Menentukan Lubang Tanam .....	62
Tabel 4. 29 Kutipan Transkrip Wawancara S2 Menentukan Lubang Tanam .....	62
Tabel 4. 30 Kutipan Transkrip Wawancara S3 Menentukan Ukuran Lubang Tanam .....	63
Tabel 4. 31 Kutipan Transkrip Wawancara S1 Menentukan Jumlah Bibit.....	64
Tabel 4. 32 Kutipan Transkrip Wawancara S2 Menentukan Jumlah Bibit.....	65
Tabel 4. 33 Kutipan Transkrip Wawancara S3 Menentukan Jumlah Bibit.....	66
Tabel 4. 34 Kutipan Transkrip Wawancara S1 Menentukan Kedalaman Lubang Tanam.....	67
Tabel 4. 35 Kutipan Transkrip Wawancara S2 Menentukan Kedalaman Lubang Tanam.....	67
Tabel 4. 36 Kutipan Transkrip Wawancara S3 Menentukan Kedalaman Lubang Tanam.....	68
Tabel 4. 37 Kutipan Transkrip Wawancara S1 Menentukan Penyiraman/Pengairan .....	69
Tabel 4. 38 Kutipan Transkrip Wawancara S2 Menentukan Penyiraman/Pengairan .....	69
Tabel 4. 39 Kutipan Transkrip Wawancara S3 Menentukan Penyiraman/Pengairan .....	70
Tabel 4. 40 Kutipan Transkrip Wawancara S1 Menentukan Banyaknya Pupuk ...	72
Tabel 4. 41 Kutipan Transkrip Wawancara S2 Menentukan Banyaknya Pupuk ...	72
Tabel 4. 42 Kutipan Transkrip Wawancara S3 Menentukan Banyaknya Pupuk ...	73
Tabel 4. 43 Kutipan Transkrip Wawancara S1 Menentukan Panjang Tunas yang Dipangkas.....	75
Tabel 4. 44 Kutipan Transkrip Wawancara S2 Menentukan Panjang Tunas yang Dipangkas.....	75

Tabel 4. 45 Kutipan Transkrip Wawancara S3 Menentukan Panjang Tunas yang Dipangkas.....	76
Tabel 4. 46 Kutipan Transkrip Wawancara S1 Menentukan Waktu Panen .....	77
Tabel 4. 47 Kutipan Transkrip Wawancara S2 Menentukan Waktu Panen .....	77
Tabel 4. 48 Kutipan Transkrip Wawancara S3 Menentukan Waktu Panen .....	78



**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Matriks Penelitian .....	95
Lampiran 2 Pedoman Pengamatan/Observasi Terhadap Petani Buah Naga .....	96
Lampiran 3 Pedoman Wawancara dengan Petani Buah Naga .....	100
Lampiran 4 Lembar Validasi Pedoman Observasi .....	103
Lampiran 5 Lembar Validasi Pedoman Wawancara .....	106
Lampiran 6 Lembar Validasi oleh Validator .....	109
Lampiran 7 Analisis Validasi Instrumen .....	129
Lampiran 8. Biodata Validator.....	131
Lampiran 9. Biodata Subjek Penelitian.....	132
Lampiran 10. Hasil Observasi Terhadap Subjek Penelitian.....	133
Lampiran 11 Transkrip Wawancara .....	137
Lampiran 12 Lembar Validasi LPS.....	150
Lampiran 13 Lembar Validasi LPS oleh Validator.....	155
Lampiran 14 Analisis Validasi LPS .....	165
Lampiran 15 Lembar Proyek Siswa .....	167
Lampiran 16 Kunci LPS .....	174
Lampiran 17 Foto Kegiatan Penelitian .....	178

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia. Hal ini dikarenakan Negara Indonesia memiliki banyak sekali pulau-pulau yang membentang dari Sabang hingga Merauke. Bentuk negara kepulauan inilah yang menjadi salah satu faktor yang mengakibatkan banyaknya kebudayaan yang berbeda di Indonesia. Keragaman budaya tersebut mengakibatkan lahirnya masyarakat majemuk yang berarti bahwa masyarakat Indonesia memiliki tingkah laku, kebiasaan, historis serta agama yang berbeda-beda. Menurut Maran (2007), kebudayaan merupakan suatu fenomena universal. Istilah universal itu menunjukkan bahwa unsur-unsur kebudayaan bersifat universal dan dapat ditemukan di setiap masyarakat di seluruh penjuru dunia. Akan tetapi kebudayaan tersebut memiliki bentuk dan corak yang berbeda-beda dari masyarakat satu dengan yang lainnya.

Kebudayaan berkaitan langsung dengan suatu hal yang baik dan terlahir dari tingkah laku masyarakat atau manusia yang berada di suatu wilayah tertentu. Kebudayaan menampakkan secara jelas persamaan kodrat manusia dari berbagai suku, bangsa dan ras. Kondisi geografis juga sangat mempengaruhi adanya perbedaan budaya seperti masyarakat yang berada di daerah pegunungan, pesisir pantai, dataran rendah dan hutan mereka memiliki budaya yang berbeda-beda. Selain sebagai negara kepulauan, Indonesia juga merupakan negara agraris dimana sebagian besar masyarakat Indonesia menggantungkan kehidupannya di bidang pertanian. Tanah yang subur, sumber air yang melimpah dan sangat memadai serta iklim tropis yang hangat merupakan faktor-faktor yang mendukung untuk bertani. Aktivitas bertani yang telah lama dilakukan oleh masyarakat secara turun-temurun dapat disebut sebagai suatu budaya, dimana budaya tersebut sangat lekat kaitannya dengan masyarakat. Menurut Indriyanti (2017), budaya merupakan sistem nilai dan ide yang dihayati oleh sekelompok manusia di suatu lingkungan hidup tertentu dan di suatu kurun tertentu. Budaya dapat berubah sesuai dengan perkembangan pola pikir masyarakat setempat. Maka dari itu budaya lebih bersifat dinamis karena

mengikuti perkembangan jaman dan kebutuhan masyarakat atau golongan setempat.

Sejak dulu budaya bertani tidak bisa dilepaskan dari kehidupan sehari-hari masyarakat Indonesia dan bahkan sudah menjadi jati diri bangsa Indonesia. Pengenalan budaya pertanian sejak dini dapat dilakukan dengan mengintegrasikan dengan pembelajaran di sekolah. Tahapan-tahapan dan aktivitas pada saat bertani bisa digunakan sebagai suatu media pembelajaran khususnya dalam pelajaran matematika. Hal itu karena setiap tahapan-tahapan dan aktivitas pertanian tersebut menggunakan konsep matematika. Matematika sendiri merupakan pelajaran wajib mulai dari jenjang SD hingga SMA.

Matematika adalah salah satu bidang keilmuan yang sangat di butuhkan untuk mengembangkan bidang keilmuan yang lainnya. Secara etimologis, menurut Andi Nasution (dalam Fathani, 2009) matematika berasal dari kata Yunani, *mathein* atau *mathenein* yang berarti mempelajari. Dalam bahasa Belanda, matematika disebut dengan kata *wiskunde* yang berarti ilmu tentang belajar. Sudjono (dalam Fathani, 2009) mengemukakan bahwa matematika adalah ilmu pengetahuan yang eksak dan terorganisasi secara sistematis juga selalu berhubungan dengan penalaran yang logis serta masalah yang berhubungan dengan bilangan. Matematika juga kerap dihubungkan dengan angka-angka, bilangan-bilangan dan hitungan. Akan tetapi sebenarnya matematika tidak hanya sebatas itu saja, matematika memiliki arti yang lebih luas daripada itu. Peran matematika sangat luas bukan hanya berkaitan dengan hal-hal ilmiah saja, akan tetapi hampir seluruh aspek kehidupan manusia itu tidak pernah lepas dari matematika. Begitu pentingnya matematika sehingga matematika dijadikan sebagai salah satu bidang pengetahuan yang sangat diperlukan di sekolah.

Menurut informasi dari guru matematika di SMPN 5 Jember mengungkapkan bahwa matematika saat ini sering di pandang sulit oleh siswa. Hal ini dikarenakan matematika kerap diajarkan dengan cara yang formal dan berbeda dengan apa yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga membuat siswa menjadi kurang begitu bisa memahami akan arti penting belajar matematika. Tentunya dengan adanya hal seperti itu guru harus lebih memahami karakteristik matematika agar dapat mengajarkan matematika kepada siswa dengan cara yang tepat. Sehingga

siswa tidak beranggapan bahwa matematika itu sulit, susah dipahami dan tidak ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.

Konsep dasar matematika seperti menghitung, mengukur dan mendesain adalah sebagian aktivitas yang dilakukan oleh petani buah naga. Dengan dihubungkannya pembelajaran matematika dengan kegiatan penanaman pohon buah naga diharapkan para peserta didik lebih paham akan materi matematika, selain itu pembelajaran akan menjadi lebih menyenangkan, serta mereka juga mengenal budaya bertani yang telah dilakukan oleh orang tua mereka terdahulu. Pembelajaran matematika menggunakan metode ini dalam bidang matematika dapat dikategorikan sebagai etnomatematika.

Etnomatematika merupakan cabang ilmu matematika yang bisa menghubungkan antara matematika dengan budaya. Menurut Rachmawati (2012) menyatakan bahwa etnomatematika menggunakan konsep matematika secara luas yang terkait dengan aktivitas matematika, antara lain aktivitas mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang, bangunan atau alat, bermain dan menentukan lokasi. Matematika dan budaya sebenarnya sangat erat kaitannya dalam kehidupan masyarakat. Akan tetapi sebagian besar masyarakat tidak menyadari bahwa mereka telah menerapkan konsep matematika dalam budaya dan kebiasaan mereka. Matematika sangat menyatu dengan kehidupan manusia, segala aktivitas dan kegiatan yang dilakukan manusia tidak pernah luput dari matematika. Demikian halnya dengan kebiasaan bertani masyarakat Banyuwangi khususnya dalam penanaman pohon buah naga.

Buah naga sekarang ini sedang menjadi primadona di Banyuwangi. Tanah yang dulunya tandus dan sulit ditanami padi, sekarang ini sudah menjadi perkebunan buah naga yang sangat luas dan tumbuh subur. Buah naga juga sekarang sudah ditanam di setiap perkarangan warga dibagian selatan Banyuwangi seperti di kecamatan Bangorejo, Pasanggaran, Tegal Dlimo, Purwoharjo, dan Siliragung. Salah satu petani buah naga yang mempelopori penanaman buah naga khususnya di Desa Sambirejo Kecamatan Bangorejo adalah para petani Berkah Naga. Buah naga dari daerah Sambirejo banyak diminati oleh kalangan pecinta buah naga. Hal ini dikarenakan buah naga yang dihasilkan dari daerah Sambirejo

terkenal dengan penggunaan pupuk organik dalam penanamannya. Selain itu rasa buah naga dari daerah tersebut terkenal lebih manis daripada buah naga di daerah lainnya. Dalam hal ini aktivitas penanaman buah naga oleh petani secara tidak sadar mereka telah menerapkan konsep matematika dalam melakukan proses penanaman tersebut seperti menghitung, mengukur dan mendesain.

Dalam hal ini diperlukan adanya penelitian lebih lanjut tentang menghubungkan konsep dasar matematika dengan kehidupan sehari-hari. Dengan kata lain pembelajaran ini dapat dilakukan menggunakan pendekatan dengan budaya atau biasa disebut dengan etnomatematika khususnya etnomatematika dalam aktivitas petani pohon buah naga. Selain itu kajian mengenai aktivitas petani buah naga dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang dapat mempermudah siswa dalam mempelajari materi geometri. Dengan demikian integrasi etnomatematika dalam pembelajaran matematika khususnya bidang geometri di sekolah dapat mempermudah siswa dalam belajar. Hal ini dikarenakan belajar secara langsung dengan alam lebih membuat siswa tertarik untuk belajar terutama untuk siswa yang tinggal di daerah dekat dengan perkebunan buah naga.

Penelitian-penelitian yang terkait dengan etnomatematika petani telah banyak dilakukan, diantaranya yaitu Penelitian Fadlillah (2017) yang berjudul Identifikasi Aktivitas Etnomatematika Petani Padi pada Masyarakat Jawa di Desa Setail, penelitian ini mengidentifikasi segala aktivitas petani padi yang berkaitan dengan aktivitas matematika menghitung, mengukur dan mendesain khususnya di Desa Setail dan Penelitian Agustin (2018) yang berjudul Aktivitas Etnomatematika Petani Kopi di Daerah Sidomulyo Jember sebagai Bahan Ajar Lembar Proyek Siswa, penelitian ini mengeksplorasi aktivitas petani kopi yang berkaitan dengan aktivitas matematika menghitung, mengukur dan mendesain khususnya di daerah Sidomulyo Jember. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penelitian mengenai aktivitas etnomatematika dan penerapannya dalam pembelajaran memberikan dampak yang sangat baik untuk meningkatkan pendidikan di Indonesia.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis akan melakukan penelitian yang berkaitan dengan etnomatematika aktivitas yang dilakukan oleh petani pohon buah

naga di Desa Sambirejo Kecamatan Banyuwangi. Oleh karena itu dalam penelitian ini penulis mengangkat sebuah judul penelitian yakni “Eksplorasi Etnomatematika pada Aktivitas Petani Buah Naga di Desa Sambirejo Banyuwangi dalam Pembuatan Lembar Proyek Siswa Materi Geometri”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang yang sudah dijelaskan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Bagaimanakah etnomatematika pada aktivitas petani buah naga di daerah Sambirejo kabupaten Banyuwangi?
- 2) Bagaimanakah lembar proyek siswa materi geometri yang berkaitan dengan etnomatematika pada aktivitas penanaman buah naga di daerah Sambirejo kabupaten Banyuwangi?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dipaparkan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Mendeskripsikan etnomatematika pada aktivitas petani buah naga di daerah Sambirejo kabupaten Banyuwangi.
- 2) Membuat lembar proyek siswa materi geometri yang berkaitan dengan aktivitas etnomatematika petani buah naga di daerah Sambirejo kabupaten Banyuwangi.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Bagi petani buah naga di desa Sambirejo kabupaten Banyuwangi dapat mengetahui penerapan konsep dasar matematika seperti menghitung, mengukur, mendesain dalam kegiatan penanaman buah naga.
- 2) Bagi masyarakat umum dapat mengetahui bahwa matematika sangat erat kaitannya dengan segala aktivitas dan kehidupan sehari-hari.

- 3) Bagi guru diharapkan dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika yang kontekstual yang menghubungkan dengan kegiatan dan aktivitas sehari-hari.
- 4) Bagi siswa diharapkan mengetahui keterkaitan antara budaya atau kebiasaan sehari-hari dengan pembelajaran matematika sehingga lebih mudah dalam belajar matematika.
- 5) Bagi peneliti dapat menjawab permasalahan etnomatematika pada aktivitas petani pohon buah naga di daerah Sambirejo kabupaten Banyuwangi.
- 6) Bagi peneliti yang lain dapat dijadikan sebagai referensi atau acuan dalam melakukan penelitian tentang etnomatematika yang lain baik di daerah Banyuwangi ataupun di daerah-daerah lainnya agar permasalahan etnomatematika dapat terungkap secara luas.

### **1.5 Keterbaruan Penelitian**

Penelitian etnomatematika pada petani sudah pernah diteliti oleh Jamilatus (2016), Uun Fadlillah 2017 dan Mila Afriana Agustin pada tahun 2018. Pada penelitian ini akan dilakukan keterbaruan atau pengembangan dari penelitian sebelumnya yaitu dengan objek penelitian yang awalnya menggunakan objek petani padi dan petani kopi sedangkan penelitian kali ini meneliti etnomatematika pada aktivitas petani buah naga di Desa Sambirejo Kabupaten Banyuwangi.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Matematika

Istilah matematika berasal dari bahasa Yunani *mathein* dan *mathenem* yang artinya mempelajari, juga *mathematikos* yang artinya suka belajar. Matematika adalah salah satu ilmu pengetahuan yang sangat penting sebagai pengembangan ilmu pengetahuan yang lainnya. Banyak sekali pakar matematika yang mendefinisikan pengertian dari matematika. Setiap pakar matematika memiliki pengertian matematika yang berbeda-beda sesuai dengan sudut pandang para peneliti. Dengan kata lain tidak ada satu definisi matematika yang disepakati oleh semua pakar matematika. Menurut Soedjadi (2000) beberapa definisi matematika antara lain:

- 1) Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis;
- 2) Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi;
- 3) Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan;
- 4) Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk;
- 5) Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik;
- 6) Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Ruseffens (dalam Suherman, 2003) matematika itu terbentuk dari hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan rasio (penalaran). Pada tahap awal matematika itu terbentuk dari pengalaman manusia di dalam dunianya berdasarkan realitas dan pengalaman yang ada. Karena matematika sebagai aktivitas manusia kemudian pengalaman itu diproses menggunakan penalaran, selanjutnya diolah secara analisis dan sintesis menggunakan penalaran di dalam struktur kognitif sehingga akhirnya dapat memperoleh kesimpulan yang berupa konsep-konsep matematika. Agar konsep-konsep matematika tersebut dapat dipahami dan dimengerti, maka digunakan bahasa matematika atau notasi matematika yang disepakati bersama secara global (universal).

Menurut Tinggih (dalam Suherman, 2001), matematika adalah ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan cara bernalar. Hal ini bukan berarti ilmu lainnya tidak menggunakan penalaran, akan tetapi dalam matematika itu lebih menekankan dalam aktivitas penalarannya, sedangkan dalam ilmu pengetahuan lain disamping penalaran itu lebih menekankan hasil observasi atau eksperimen. Jihad (dalam Prastiwi, 2011) dalam beberapa hal berikut ini dapat diidentifikasi bahwa matematika berbeda dengan ilmu pengetahuan yang lain:

- 1) Objek pembicaraannya abstrak, dalam pengajaran matematika di sekolah anak diajarkan benda kongkrit, siswa didorong untuk melakukan abstraksi;
- 2) Pembahasan mengandalkan penalaran, yang artinya info awal menggunakan pengertian yang dibuat seefisien mungkin, kemudian pengertian lain harus dijelaskan menggunakan penalaran yang berbeda, akan tetapi tetap menggunakan penalaran yang logis;
- 3) Pengertian/konsep atau pernyataan sangat jelas sehingga terjaga konsistennya;
- 4) Selalu melibatkan perhitungan (operasi);
- 5) Dapat dipakai untuk pengembangan ilmu pengetahuan yang lainnya serta dalam kehidupan sehari-hari.

Belajar matematika merupakan pembelajaran yang menggunakan konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat di dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika. Selain itu siswa lebih mudah memahami dan mengingat suatu materi yang di dalamnya memiliki pola yang berstruktur (Hudoyo, 1988). Menurut James dan James (dalam Suherman, 2003) matematika merupakan ilmu yang mempelajari tentang logika mengenai bentuk-bentuk dan bangun, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang saling berhubungan dan terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu Aljabar, Analisis, dan Geometri.

#### 1) Aljabar

Aljabar merupakan salah satu cabang dari ilmu matematika. Nama aljabar diambil dari bahasa Arab “al-jabr” yang artinya hubungan atau penyelesaian. Aljabar juga dapat diartikan sebagai suatu cabang ilmu matematika yang

mempelajari konsep atau prinsip dalam penyederhanaan dan pemecahan masalah yang menggunakan simbol-simbol atau huruf-huruf tertentu yang sudah disepakati sebagai pengganti konstantan dan variabel tertentu. Sebagai contoh dalam aljabar menggunakan simbol/huruf X dan Y yang mewakili nilai dari suatu bilangan tertentu yang ingin dicari. Ada beberapa istilah dalam aljabar yaitu: Variabel, konstanta dan koefisien.

## 2) Analisis

Analisis berasal dari bahasa Yunani Kuno yaitu "*analisis*" yang artinya melepaskan. Jadi analisis merupakan suatu kegiatan atau usaha yang dilakukan untuk mengamati suatu objek dengan detail dengan cara menguraikan, melepaskan atau memisahkan antar setiap penyusun objek tersebut kemudian dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu agar bisa diteliti dan dikaji lebih lanjut. Analisis dalam matematika merupakan cabang ilmu matematika yang di dalamnya mencakup teori turunan, integral, ukuran, limit, deret, dan fungsi analisis. Teori ini biasanya dipelajari dalam konteks bilangan riil dan bilangan kompleks.

## 3) Geometri

Kata geometri berasal dari bahasa Yunani Kuno. Geometri merupakan cabang dari ilmu matematika yang berhubungan dengan bentuk, ukuran dan gambar pada bidang datar hingga bangun ruang. Mempelajari geometri memberikan banyak keterampilan dasar yang membantu untuk membangun kemampuan berpikir logika, pemecahan masalah, dan penalaran analisis.

Aktivitas-aktivitas seperti menghitung, mengukur dan mendesain merupakan aktivitas matematika yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari misalnya dalam aktivitas bertani.

### 1. Menghitung

Menurut Ngiza (2015) menyatakan bahwa menghitung merupakan aktivitas untuk menghubungkan data-data hasil pengukuran. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdikbud, 2014), menghitung memiliki arti mencari jumlahnya (sisanya, pendapatannya) dengan menjumlahkan, mengurangi, dsb. Menghitung juga biasanya dikaitkan dengan mengoperasikan dua buah atau lebih.

## 2. Mengukur

Menurut Hartoyo (2012), mengukur merupakan aktivitas yang biasa dilakukan atau digunakan dalam merancang bangunan, menentukan tinggi, panjang, keliling, luas, dan lain sebagainya. Menurut Fatimah (2011), aktivitas mengukur berkaitan dengan pertanyaan “berapa” (panjang, lebar, tinggi, waktu, dan jumlah). Berdasarkan beberapa pengertian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa mengukur merupakan aktivitas yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang bentuk suatu objek.

## 3. Mendesain

Mendesain merupakan salah satu aktivitas matematika yang berkaitan dengan matematika terapan. Aktivitas mendesain yang dilakukan oleh masyarakat berkaitan dengan kegiatan membuat rancang bangunan telah dilakukan oleh suku dan budaya.

Berdasarkan beberapa definisi matematika yang telah dipaparkan oleh para ahli tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa matematika adalah salah satu ilmu pengetahuan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Hal itu karena matematika erat kaitannya dengan segala aktivitas sehari-hari manusia serta matematika juga merupakan pelajaran yang telah diajarkan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Hal ini bertujuan untuk membekali peserta didik agar memiliki kemampuan berfikir logis, kritis, analisis, sistematis, kreatif, dan kemampuan dalam bekerjasama.

## 2.2 Kebudayaan

Kebudayaan pada hakikatnya merupakan suatu kebiasaan yang lahir dari akal budi manusia. Hal tersebut sama halnya dengan pendapat Koentjaraningrat (dalam Soelaeman, 2010), yang menyatakan bahwa kata “Kebudayaan” berasal dari bahasa Sanskerta “*budhayah*” yang berarti bentuk jamak dari “*budhi*” yang artinya “budi” atau “akal”. Dengan demikian kebudayaan dapat diartikan sebagai “hal-hal yang bersangkutan dengan akal”. Kata “Budaya” merupakan pengembangan majemuk dari “budi daya” yang berarti “daya dari budi” sehingga dibedakan antara “budaya” yang berarti “daya dari budi” yang berupa cipta, karsa, dan rasa, dengan

“kebudayaan” yang berarti hasil dari cipta, karsa, dan rasa. Dalam disiplin ilmu antropologi budaya, kebudayaan memiliki arti sama dengan budaya.

Menurut Bahar (2017), menyatakan bahwa kebudayaan merupakan hasil interaksi kehidupan bersama. Manusia sebagai anggota masyarakat senantiasa mengalami perubahan-perubahan. Manusia juga membuat perencanaan untuk memecahkan masalah-masalah dalam kehidupan mereka. Semua yang dihasilkan dan diciptakan oleh manusia untuk memenuhi berbagai kebutuhan hidup disebut dengan kebudayaan.

Kebudayaan merupakan suatu fenomena universal. Istilah universal itu menunjukkan bahwa unsur-unsur kebudayaan bersifat universal dan dapat ditemukan di setiap masyarakat di seluruh penjuru dunia. Akan tetapi kebudayaan tersebut memiliki bentuk dan corak yang berbeda-beda dari masyarakat satu dengan yang lainnya (Maran, 2007). Adapun unsur-unsur kebudayaan yang bersifat universal dan disebut sebagai isi pokok tiap kebudayaan, yaitu:

- 1) Peralatan dan perlengkapan hidup manusia, misalnya: perumahan, pakaian, perlengkapan rumah tangga, dan sebagainya.
- 2) Sistem mata pencaharian dan sistem ekonomi, misalnya: perkebunan, pertanian, peternakan, dan sebagainya.
- 3) Sistem kemasyarakatan, misalnya: kekerabatan, perkawinan, dan warisan.
- 4) Bahasa sebagai alat komunikasi, baik lisan maupun tulisan.
- 5) Ilmu pengetahuan
- 6) Kesenian, misalnya: seni suara, seni rupa, dan seni gerak.
- 7) Sistem religi (Prasetyo, 2004)

Dari beberapa definisi kebudayaan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kebudayaan merupakan interaksi antar manusia yang mempengaruhi tingkat pengetahuan dan meliputi sistem ide atau gagasan yang terdapat dalam pemikiran manusia dalam kehidupan sehari-hari. Budaya melahirkan masyarakat yang majemuk, yang artinya masyarakat memiliki tingkah laku dan kebiasaan yang beragam. Nilai-nilai budaya sangat penting untuk ditanamkan kepada setiap individu sejak dini, agar setiap individu lebih memahami, memaknai, menghargai dan menyadari pentingnya budaya di dalam setiap aktivitas kehidupan manusia.

Penanaman nilai-nilai budaya tersebut dapat dimulai dari lingkungan keluarga, pendidikan dan masyarakat. Praktik budaya memungkinkan tertanamnya konsep-konsep matematika.

### 2.3 Etnomatematika

D'Ambrosio seorang matematikawan Brazil memperkenalkan etnomatematika pertama kali pada tahun 1977. Definisi etnomatematika menurut D'Ambrosio adalah:

*“The prefix ethno is today accepted as a very broad term that refers to the socialcultural context and therefore includes language, jargon, and codes of behavior, myths, and symbols. The derivation of mathema is difficult, but tends to mean to explain, to know, to understand, and to do activities such as ciphering, measuring, classifying, inferring, and modeling. The suffix tics is derived from techne, and has the same root as technique” (Rosa & Orey dalam Wahyuni, dkk. 2013).*

Secara bahasa, etnomatematika berasal dari kata “*ethno*”, “*mathema*” dan “*tics*”. “*ethno*” yang diartikan sebagai sesuatu yang mengacu pada konteks sosial budaya, yang meliputi bahasa, mitos, perilaku, dan simbol. “*mathema*” berarti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti mengukur, mengodekan, mengelompokkan, menyimpulkan, dan memodelkan. Akhiran “*tics*” berasal dari kata *techne*, dan bermaksan sama seperti teknik (rosa dan orey dalam Wahyuni, 2013).

D'Ambrosio (dalam Puspadewi dan Putra, 2014) menyatakan bahwa etnomatematika merupakan matematika yang muncul akibat pengaruh aktivitas yang ada di lingkungan yang dipengaruhi oleh budaya. Dengan demikian etnomatematika dapat diartikan sebagai matematika yang dilakukan oleh sekelompok budaya seperti kelompok masyarakat perkotaan, masyarakat pedesaan, juga masyarakat yang berada di pegunungan, pesisir pantai, hutan dan lainnya. Dengan adanya etnomatematika, semua orang dapat mengetahui bahwa keberadaan matematika adalah ilmu yang tidak hanya berada di lingkungan kelas semata, akan tetapi matematika itu adalah ilmu yang sangat dekat dengan kehidupan manusia dan berada di segala aspek kehidupan dan aktivitas manusia.

Etnomatematika menggunakan konsep-konsep matematika secara luas yang terkait dengan aktivitas-aktivitas matematika yang meliputi menghitung, menalar, mengelompokkan, mengukur, mendesain dan lain sebagainya. Etnomatematika juga merupakan suatu kajian yang digunakan untuk meneliti suatu kelompok atau masyarakat dalam kebudayaan tertentu dalam memahami, mengekspresikan dan menggunakan konsep serta praktik dalam suatu kebudayaan yang dideskripsikan oleh peneliti sebagai sesuatu yang matematis.

Tujuan dari adanya etnomatematika seperti yang telah dikemukakan oleh D'Ambrosio adalah untuk mengetahui bahwa terdapat cara yang berbeda untuk mempelajari matematika dengan mempertimbangkan pengetahuan matematika akademik yang dikembangkan oleh berbagai sektor masyarakat dan dengan mempertimbangkan modus yang berbeda dimana menggunakan budaya yang berbeda untuk merundingkan praktek matematika mereka, seperti cara mengelompokkan, menghitung, mengukur, mendesain bangun atau alat, bermain dan lainnya (Wahyuni, 2013).

Menurut Suwarsono (2016) tujuan dari etnomatematika yaitu agar keterkaitan antara matematika dan budaya lebih bisa dipahami, sehingga persepsi masyarakat tentang matematika bisa lebih tepat, dan pembelajaran matematika bisa lebih disesuaikan dengan budaya masyarakat di daerah tersebut. Dengan demikian pembelajaran matematika bisa lebih mudah ditangkap oleh siswa karena siswa lebih paham bahwa segala aktivitas yang mereka lakukan atau budaya yang mereka lakukan sehari-hari sebenarnya ada hubungannya dengan matematika, sehingga matematika tidak lagi dipersepsikan sebagai sesuatu yang asing oleh masyarakat khususnya oleh siswa. Dengan demikian karena matematika merupakan bagian dari sejarah budaya maka matematika dapat memiliki bentuk yang berbeda-beda dan bisa berubah seiring dengan perkembangan masyarakat pemakainya.

## **2.4 Petani Buah Naga**

### **2.4.1. Buah Naga**

Tanaman buah naga berasal dari Meksiko, Amerika Tengah dan Amerika Selatan bagian utara. Pada awalnya tanaman ini digunakan sebagai tanaman hias,

karena batangnya berbentuk segitiga dan memiliki duri pendek, serta mempunyai bunga yang indah mirip dengan bungan Wijayakusuma. Secara Internasional, buah naga dikenal dengan nama *dragon fruit* (Winarsih, 2007). Nama buah naga atau *dragon fruit* disebabkan karena buah ini memiliki warna merah menyala dan memiliki kulit dengan sirip berwarna hijau yang hampir mirip dengan sosok naga dalam imajinasi masyarakat Cina. Dalam perkembangannya, buah naga lebih dikenal sebagai tanaman yang berasal dari Asia karena buah naga sudah dikembangkan secara besar-besaran oleh masyarakat Asia terutama di negara Vietnam dan Thailand. Masyarakat Vietnam mulai mengembangkannya sebagai tanaman buah, karena bukan hanya bentuk batang dan bunganya yang indah dan memiliki estetika yang tinggi saja, akan tetapi rasa dari buahnya yang juga enak dan memiliki kandungan yang bermanfaat dan berkhasiat.

Buah naga termasuk kelompok tanaman kaktus atau famili *Cactaceae* dan subfamili *Hylocereanae*, genus *Hylocereus*. Genus ini terdiri sekitar 16 spesies. Dua diantaranya memiliki buah yang komersial, yaitu *H. Undatus* (berdaging putih) dan *H. Costaricensis* (berdaging merah).



Gambar 2.1 Buah Naga Merah dan Buah Naga Putih

Buah naga merupakan jenis tanaman memanjat. Secara morfologi tanaman ini termasuk tanaman tidak lengkap karena tidak memiliki daun yang mana hanya memiliki akar, batang, cabang, bunga, buah serta biji (Kristanto, 2009). Buah naga dikenal di Indonesia sekitar tahun 2000 dan bukan dari hasil budidaya sendiri, melainkan hasil impor dari Thailand. Tanaman ini mulai dibudidayakan dan

dikembangkan di Indonesia sekitar tahun 2001, di beberapa daerah di Jawa Timur diantaranya Kabupaten Pasuruan, Kabupaten Mojokerto, Kabupaten Jember, Kabupaten Banyuwangi dan sekitarnya.

#### 2.4.2. Petani Buah Naga

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdiknas, 2013) menjelaskan bahwa tani (ta·ni) merupakan mata pencaharian dalam bentuk bercocok tanam; mata pencaharian dalam bentuk mengusahakan tanah dengan tanam-menanam. Secara umum petani merupakan orang yang melakukan usaha tani dengan memanfaatkan segala sumber daya hayati seperti bercocok tanam dan berternak untuk keberlangsungan hidup petani. Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia (Depdikbud, 2013) Nomor 19 tahun 2013 Bab 1 Ketentuan Umum pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa petani adalah warga negara Indonesia perseorangan dan/atau beserta keluarganya yang melakukan Usaha Tani dibidang tanaman pangan, hortikultura, perkebunan dan/atau peternakan. Petani sebagai pengelola usaha tani berarti harus mengambil berbagai keputusan untuk memanfaatkan atau mengolah lahan yang dimiliki atau disewa dari petani lainnya untuk kesejahteraan hidup keluarganya. Menurut Slamet (2000) menyatakan bahwa petani asli merupakan petani yang memiliki tanah sendiri, terlepas dari apakah tanahnya digarap sendiri secara langsung ataupun digarap oleh orang lain. Istilah petani asli dapat diartikan sebagai konstruksi masyarakat desa paling tidak konstruksinya tentang sosok petani yang “sebenarnya”(the real peasant). Menambahkan kata “asli” dalam kata “petani” menunjukkan bahwa petani yang memiliki tanahnya sendiri adalah gambaran ideal sosok petani yang hidup dalam konstruksi persepsi masyarakat, tidak bisa mendikotomikan “asli” atau “palsu”, melainkan “citra ideal” dan “kenyataan empiris”. Ideal dalam hal ini tidak berarti hanya hidup dalam dunia ide dan harapan, karena bisa juga lahir dari pandangan historis (sejarah) yang pernah ada. Artinya, pandangan tersebut lahir dari petani yang pernah dikenal masyarakat di masa lampau. Singkatnya, secara *genuine* petani merupakan orang yang memiliki dan menggarap tanahnya sendiri (Slamet, 2000).

Menurut Rodjak (2002), petani merupakan 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 dan mengelolah lahan yang dimiliki demi kesejahteraan keluarga. Ada berbagai macam petani yang berada di Indonesia. Salah satunya adalah petani buah naga.

Petani buah naga merupakan orang yang bekerja dalam mengelola tanaman buah naga mulai dari proses penanaman, perawatan, sampai pemanenan. Salah satu kegiatan aktivitas etnomatematika 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 Desa Sambirejo 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 buah naga. Daerah yang merupakan sentra buah naga di Banyuwangi yaitu di Kecamatan Bangorejo khususnya di Desa Sambirejo.

## **2.6 Etnomatematika Aktivitas Petani Buah Naga desa Sambirejo**

Kecamatan Bangorejo merupakan salah satu daerah yang memiliki lahan pertanian yang cukup luas di Kabupaten Banyuwangi. Luasnya lahan pertanian yang ada di Kecamatan Bangorejo sehingga sebagian besar penduduk bermata pencaharian sebagai petani. Terdapat banyak jenis komoditas hortikultura buah yang dibudidayakan diantaranya adalah buah naga yang menjadi komoditas unggulan khususnya di Desa Sambirejo. Luas lahan pertanian disetiap desa di Kecamatan Bangorejo hampir semua digunakan sebagai lahan untuk menanam tanaman hortikultura termasuk komoditas buah naga. Hal itu menyebabkan Kecamatan Bangorejo menjadi salah satu sentra produksi buah naga tepatnya di Desa Sambirejo. Desa Sambirejo dipilih untuk dijadikan sebagai kawasan pembudidayaan buah naga dikarenakan kondisi lahan di Desa Sambirejo cocok untuk buah naga itu sendiri, selain itu di Desa Sambirejo memiliki curah hujan yang tepat untuk pertumbuhan buah naga. Besarnya produksi buah naga dianggap mampu untuk mendongkrak pendapatan petani. Selain harga di pasaran yang lebih terkontrol, buah naga asal Banyuwangi juga telah menerima sertifikat Prima 3 yang menandakan bahwa produksinya bebas peptisida.

Komoditas buah naga masih tergolong baru dibudidayakan oleh petani, dibandingkan dengan komoditas jeruk siam yang telah lama dibudidayakan oleh sebagian petani di Kecamatan Bangorejo khususnya di Desa Sambirejo. Kecamatan Bangorejo merupakan daerah yang menjadi awal mula ditanamnya buah naga di

wilayah Kabupaten Banyuwangi. Pada awalnya bibit yang digunakan petani berasal dari luar daerah, namun dengan berkembangnya buah naga yang semakin baik didaerah tersebut maka petani mulai mengusahakan sendiri bibit buah naga dengan tujuan untuk memperoleh bibit dengan kualitas yang lebih baik.

Perawatan buah naga tergolong tidak terlalu sulit. Petani buah naga di Desa Sambirejo lebih memilih mengusahakan lahan milik sendiri untuk melakukan usahatani buah naga. Tanaman buah naga di Desa Sambirejo memiliki umur produktif hingga 25 tahun. Setiap tahun tanaman buah naga dapat dipanen selama 8-9 bulan berturut-turut. Proses pemanenan dilakukan secara langsung oleh petani. Didalam proses penanaman hingga pemanenan inilah petani menggunakan konsep-konsep matematika yang dinamakan etnomatematika petani. Etnomatematika petani merupakan aktivitas bertani masyarakat yang berhubungan dengan matematika, seperti menghitung, mengukur dan mendesain. Aktivitas mengukur terlihat ketika petani melakukan aktivitas mempersiapkan lahan, menentukan jarak tanam antar pohon dan kedalaman galian lubang tanam, . Selanjutnya kegiatan menghitung muncul saat memperkirakan banyak bibit, menentukan jumlah pekerja, menghitung biaya untuk pekerja, menghitung waktu yang dibutuhkan, memperkirakan banyaknya pupuk, memperkirakan penyiraman, dan menghitung waktu panen. Kemudian mendesain dalam hal ini adalah proses mendesain petani pohon buah naga yaitu seperti menentukan jarak tanam sehingga tanaman yang ditanam nantinya bisa menyesuaikan dengan bentuk lahan.

Berikut adalah aktivitas-aktivitas petani buah naga.

#### 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 area 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. 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 muncul konsep pengukuran. Aktivitas mengatur jarak tanam disesuaikan dengan perkembangan bagian tajuk tanaman, tersedianya ruang bagi perkembangan akar dan sinar matahari yang cukup bagi tanaman.

## 4) Menentukan Kedalaman Lubang Tanam

Pada aktivitas petani memperkirakan lubang tanam muncul konsep pengukuran.

Pada aktivitas ini muncul konsep matematika sekolah yaitu:

- pengukuran

Pada aktivitas ini muncul konsep matematika yaitu pengukuran. 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 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) Menghitung Waktu Panen

Cara petani 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 yang siap dipanen.

Pada aktivitas ini muncul konsep matematika sekolah yaitu:

- operasi hitung penjumlahan

Pada aktivitas ini muncul konsep matematika yaitu operasi hitung penjumlahan.

## 2.7 Lembar Proyek Siswa

Bahan ajar sangat berperan penting dalam kegiatan pembelajaran. Bahan ajar merupakan segala bahan yang tersusun 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). Jenis-jenis bahan ajar menurut Tocharan (dalam Nugraha et al., 2013) antara lain sebagai berikut.

- a. Bahan ajar pandang (*visual*) yang terdiri dari bahan cetak seperti *handout*, modul buku, lembar kerja siswa, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto/gambar, dan non cetak seperti model/maket.
- b. Bahan ajar dengar (*audio*) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk* (CD).
- c. Bahan ajar pandang dan dengar (*audio visual*) seperti *video compact disk* dan film.
- d. Bahan ajar multimedia interaktif seperti CD pembelajaran interaktif dan bahan ajar berbasis web.

LKS berupa bahan cetak yang dapat digunakan untuk membantu siswa belajar secara terprogram dan terarah (Kholilah dkk, 2016).

Menurut Prastowo (2011), tujuan dari penyusunan lembar kerja siswa yaitu:

- 1) Menyajikan bahan ajar yang memudahkan siswa;
- 2) Menyajikan tugas dan langkah kerja unruk meningkatkan pemahaman materi oleh siswa;
- 3) Melatih kemandirian siswa dalam belajar;
- 4) Memudahkan dalam pemberian tugas.

Berdasarkan pendapat dari para ahli di atas, maka bahan ajar yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar pandang (*visual*) berupa lembar kerja siswa berbasis proyek. Lembar kerja berbasis proyek (lembar proyek siswa) merupakan

lembar kerja yang berisi kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian, petunjuk pengerjaan, aspek yang dinilai saat pengerjaan dan terdapat permasalahan mengenai beberapa aktivitas yang dilakukan oleh petani buah naga, selanjutnya siswa melakukan kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menganalisis, dan mengkomunikasikan terkait dengan permasalahan tersebut.

## **2.8 Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang relevan yang telah dilakukan sebelumnya oleh Penelitian Fadlillah (2017) yang berjudul Identifikasi “Aktivitas Etnomatematika Petani Padi pada Masyarakat Jawa di Desa Setail”, penelitian ini mengidentifikasi segala aktivitas petani padi yang berkaitan dengan aktivitas matematika menghitung, mengukur dan mendesain khususnya di Desa Setail. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat aktivitas etnomatematika dalam kegiatan bertani padi pada masyarakat jawa di Desa Setail.

Selain itu, penelitian ini juga pernah dilakukan oleh Agustin (2018) yang berjudul “Aktivitas Etnomatematika Petani Kopi di Daerah Sidomulyo Jember Sebagai Bahan Ajar Lembar Proyek Siswa”. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan menyatakan bahwa terdapat beberapa aktivitas etnomatematika dalam kegiatan bertani kopi yang dilakukan oleh masyarakat Sidomulyo Kabupaten Jember yang meliputi menghitung, mengukur, dan mendesain. Dari hasil penelitian ini nantinya akan dibuat Lembar Proyek Siswa yang dapat digunakan dalam pembelajaran sekolah.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diatas, dapat disimpulkan bahwa konsep matematika sangat dekat dengan budaya masyarakat. Pada penelitian ini dilakukan eksplorasi terhadap etnomatematika pada aktivitas petani buah naga oleh masyarakat di desa Sambirejo kecamatan Bangorejo Banyuwangi. Hasil dari penelitian ini digunakan untuk membuat lembar proyek siswa materi geometri.

### BAB 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian dan Pendekatan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang bermaksud memahami teorema tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian seperti perilaku, persepsi, tindakan, dan lain-lain (Moleong, 2015). Menurut Suprpto (2013) penelitian kualitatif adalah pengumpulan dan analisis dari data secara ekstensi dalam rangka pencapaian pemahaman dan wawasan dari sesuatu yang menarik yang tidak bisa didapatkan dari jenis penelitian lainnya. Pada dasarnya penelitian kualitatif merupakan penelitian ilmu-ilmu sosial dengan metode pengumpulan data yang berkaitan dengan perbuatan dan kata-kata (baik lisan maupun tulisan) manusia. Dalam hal ini peneliti tidak menghitung hasil identifikasi sehingga peneliti tidak perlu menganalisis dalam bentuk angka. Menurut Sugiyono (2014) metode penelitian kualitatif sering disebut metode penelitian naturalistik karena penelitiannya dilakukan dalam kondisi yang alamiah (*natural setting*); disebut juga dengan metode *ethnography*, karena pada awalnya metode ini lebih banyak digunakan untuk penelitian antropologi budaya; disebut sebagai metode kualitatif, karena data yang terkumpul dan analisisnya lebih bersifat kualitatif.

Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan etnografi. Etnografi merupakan salah satu metode dari penelitian kualitatif yang tertua dari riset sosial. Menurut Spradley (1997) etnografi merupakan penjelasan tentang budaya dengan maksud untuk memahami dan mempelajari tentang perilaku dan aktivitas setiap individu maupun kelompok. Etnografi berarti belajar dari orang, yang menjelaskan secara langsung dari kultur dan subkultur individu atau kelompok tersebut. Menurut Wolcott (1977) menjelaskan bahwa etnografi adalah suatu metode yang di dalamnya terdapat berbagai bentuk yang mempunyai karakteristik tertentu, seperti partisipasi etnografer, memahami dan mengikuti kehidupan sehari-hari dari kehidupan seseorang atau kelompok dalam periode yang lama, melihat apa yang terjadi, mendengarkan apa yang dikatakan, bertanya, dan pada akhirnya harus mengumpulkan data apa saja yang ada. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk

mendapatkan deskripsi dan analisis mendalam tentang kebudayaan berdasarkan penelitian lapangan yang intensif. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan menggunakan pendekatan etnografi.

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

Daerah penelitian merupakan tempat atau lokasi yang akan digunakan untuk melakukan penelitian. Daerah penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah bertempat di Desa Sambirejo, Kecamatan Bangorejo, Kabupaten Banyuwangi. Peneliti mengambil penelitian di daerah tersebut karena daerah tersebut merupakan salah satu daerah yang memiliki jumlah produksi buah naga cukup tinggi di wilayah Jawa Timur dan menjadi perhatian pemerintah setempat.

Subjek penelitian adalah orang yang dapat memberikan informasi dan keterangan terkait dengan permasalahan-permasalahan yang akan diteliti. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah petani-petani buah naga di desa Sambirejo kecamatan Bangorejo kabupaten Banyuwangi

### **3.3 Definisi Operasional**

Definisi operasional digunakan untuk batasan-batasan permasalahan dalam penelitian agar terhindar dari perbedaan persepsi dan kesalahan penafsiran. Berikut merupakan uraian definisi operasional dalam penelitian ini.

- 1) Eksplorasi yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan tindakan untuk melakukan penjelajahan, penyelidikan atau pencarian dengan tujuan untuk menemukan sesuatu hal dengan objek sumber daya alam sehingga pengetahuan menjadi bertambah dan bisa memenuhi informasi yang dibutuhkan.
- 2) Etnomatematika pada aktivitas petani buah naga yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ilmu pengetahuan, pemikiran praktik yang mencakup konsep dasar matematika yang diperoleh dari serangkaian aktivitas yang dilakukan oleh petani pohon buah naga.
- 3) Lembar Proyek Siswa dalam penelitian ini berupa lembar kerja siswa (LKS) berbasis proyek yang berisikan lembaran-lembaran yang di dalamnya terdapat

pedoman atau panduan secara terstruktur yang dapat membantu siswa untuk lebih memahami materi matematika khususnya geometri.

### 3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan uraian dari langkah-langkah yang akan dijadikan sebagai pedoman peneliti dalam melaksanakan penelitian untuk mendapatkan hasil yang diharapkan sesuai dengan tujuan penelitian. Untuk mencapai tujuan dalam penelitian ini, maka langkah-langkah yang dipakai adalah sebagai berikut:

#### 1) Pendahuluan

Pada tahapan pendahuluan yang akan dilakukan adalah menentukan daerah serta memilih dan memilah aktivitas etnomatematika yang dilakukan oleh masyarakat Banyuwangi sehingga akhirnya peneliti mengambil subjek penelitian yaitu petani buah naga. Lokasi yang akan dipilih oleh peneliti adalah di Desa Sambirejo, Kecamatan Bangorejo, Kabupaten Banyuwangi. Pengamatan awal yang dilakukan adalah mencari fokus penelitian yang akan diteliti sehingga mempermudah pembuatan pedoman wawancara. Pengamatan yang dilakukan fokus pada proses penanaman buah naga oleh petani di Desa Sambirejo, Kecamatan Bangorejo, Kabupaten Banyuwangi khususnya dalam bidang geometri, seperti cara menghitung dan mengukur jarak penanaman pohon buah naga dan mendesain pola tanam pada kebun buah naga. Tujuan dari dilakukannya pengamatan awal ini adalah agar peneliti lebih mudah untuk membuat instrumen wawancara sehingga nantinya dapat menemukan konsep-konsep dasar geometri yang digunakan oleh masyarakat petani pohon buah naga.

#### 2) Pengamatan

Setelah mendapatkan daerah dan subjek penelitian maka yang selanjutnya dilakukan adalah melakukan pengamatan terhadap daerah dan subjek penelitian dengan cara penjajagan lapangan. Dilakukannya pengamatan tersebut maka dapat diketahui ketersediaannya masyarakat sebagai narasumber yang nantinya akan berpengaruh terhadap banyak dan sedikitnya data yang akan diperoleh.

### 3) Pembuatan instrumen

Selanjutnya yang dilakukan adalah menyiapkan instrumen penelitian yang berupa pedoman observasi dan wawancara yang dibuat berdasarkan pengamatan terhadap petani buah naga di Desa Sambirejo, Kecamatan Bangorejo, Kabupaten Banyuwangi yang meliputi aktivitas menghitung, mengukur dan mendesain.

### 4) Validasi instrumen

Pada tahap ini, yang dilakukan adalah dengan memberikan lembar validasi instrumen kepada dua validator untuk memvalidasi instrumen pedoman observasi dan pedoman wawancara. Apabila pedoman observasi dan pedoman wawancara sudah dinyatakan valid oleh validator maka bisa dilanjutkan ke tahapan selanjutnya. Akan tetapi, jika pedoman observasi dan pedoman wawancara masih belum dinyatakan valid oleh validator, maka harus dilakukan revisi dan selanjutnya dilakukan validasi kembali hingga pedoman tersebut valid. Hal tersebut bertujuan untuk mendapatkan keabsahan hasil penelitian kualitatif.

### 5) Pengumpulan Data

Ketika melakukan suatu penelitian, mutlak diperlukan pengumpulan data. Agar dalam penelitian didapatkan data-data dan informasi yang sesuai dengan topik yang akan diteliti, maka peneliti menggunakan metode sebagai berikut.

#### a) Observasi

Observasi adalah suatu kegiatan mengamati dan mencatat secara sistematis mengenai berbagai gejala terhadap objek dan subjek penelitian. Hal-hal yang perlu dilakukan dalam melakukan observasi adalah mencatat segala sesuatu yang nyata terjadi. Kegiatan pengamatan ini dilakukan secara langsung oleh peneliti dengan mengawasi segala aktivitas etomatematika yang dilakukan oleh petani pohon buah naga di Desa Sambirejo Kaupaten Banyuwangi. Pengamatan yang dilakukan berkaitan dengan konsep-konsep dasar matematika yang digunakan oleh masyarakat petani pohon buah naga yang meliputi aktivitas menghitung, mengukur dan mendesain.

#### b) Wawancara

Wawancara adalah proses tanya jawab dalam sebuah penelitian yang berlangsung secara lisan oleh dua orang atau lebih dengan bertatap muka bertanya

dan mendengarkan informasi atau keterangan (Ahmadi, 2009). Wawancara dilakukan kepada subjek penelitian yaitu petani pohon buah naga di Desa Sambirejo Kecamatan Banyuwangi dengan memaparkan pertanyaan-pertanyaan hingga peneliti mendapatkan data dan informasi yang diperlukan sesuai dengan tujuan penelitian. Petani buah naga yang akan diwawancara berjumlah 3 orang, dan apabila dari 3 orang tersebut masih belum mendapatkan hasil yang peneliti inginkan maka peneliti akan menambah narasumber sampai data dan informasi yang diperoleh maksimal. Jenis wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara semistruktur. Wawancara semistruktur lebih bebas apabila dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Wawancara semistruktur dilakukan oleh peneliti dengan membawa pedoman wawancara secara garis besarnya saja, kemudian pedoman wawancara tersebut dapat dikembangkan secara kondisional oleh peneliti saat melakukan tanya jawab dengan narasumber. Pemilihan jenis wawancara ini agar dalam kegiatan tanya jawab yang dilakukan tidak berlangsung kaku.

#### 6) Analisis data

Analisis data adalah proses mengatur urutan data, mengorganisasikannya ke dalam suatu pola, kategori dan satuan uraian dasar. Analisis data kualitatif adalah pengujian data sistematis dari sesuatu untuk menetapkan bagian-bagiannya, hubungan antar kajian, dan hubungan keseluruhannya (Gunawan, 2014). Analisis data dilakukan setelah mendapatkan data melalui pengamatan dan wawancara yang telah dilakukan sebelumnya. Tahapan ini dilakukan dengan cara mengelompokkan data, menganalisis, membahas dan mendeskripsikan data hasil penelitian. Analisis data digunakan untuk menjawab masalah dalam topik yang telah ditentukan mengenai aktivitas etnomatematika petani pohon buah naga dan bagaimana mengaplikasikannya di dalam matematika sekolah.

#### 7) Membuat Lembar Proyek Siswa

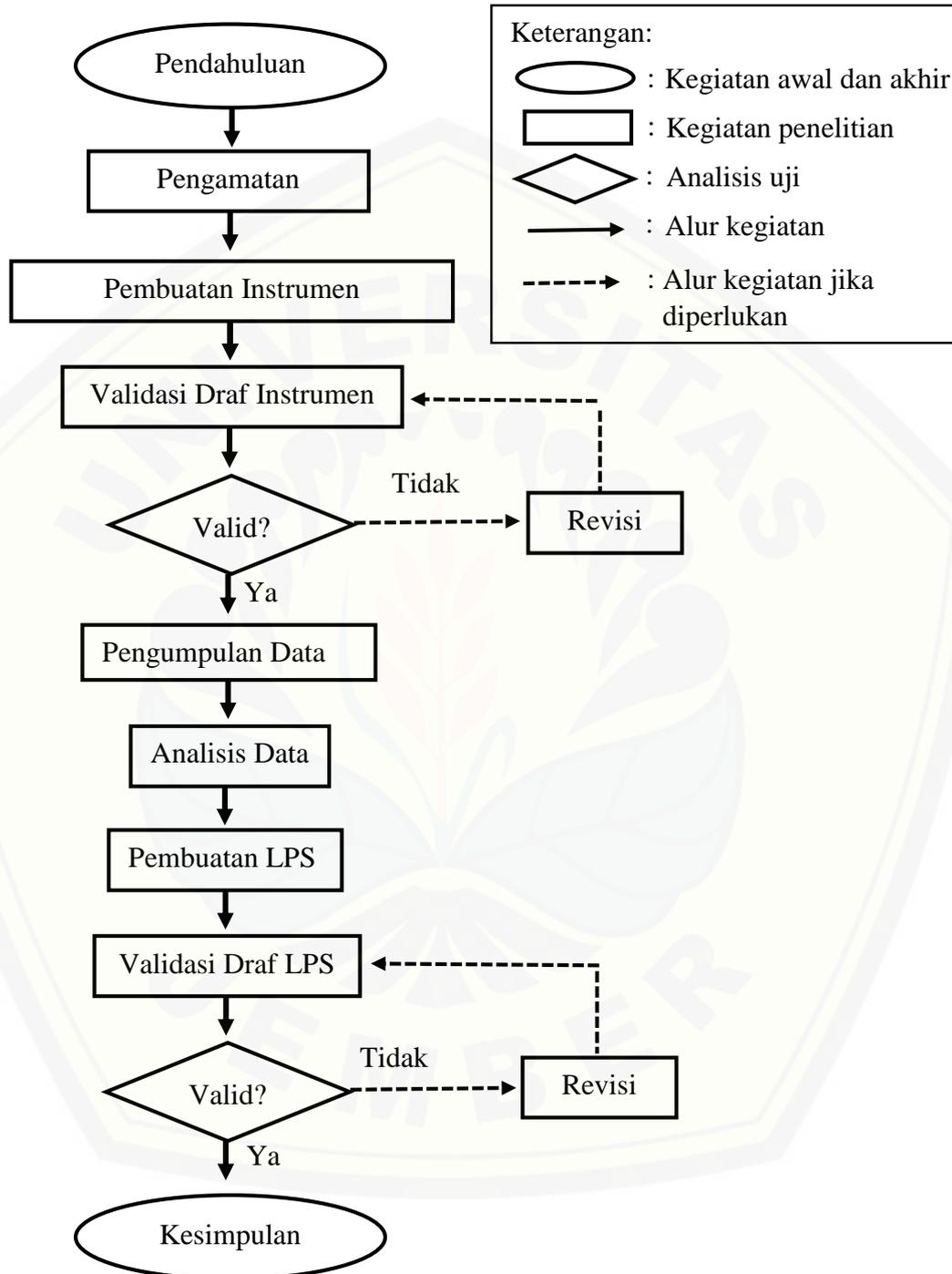
Setelah menganalisis data, maka tahap selanjutnya yaitu pembuatan lembar proyek siswa yang berupa LKS dari hasil eksplorasi etnomatematika pada aktivitas

petani pohon buah naga. LKS yang dibuat berisi tentang gambaran awal permasalahan dan soal-soal yang berkaitan dengan etnomatematika pada aktivitas petai buah naga di Desa Sambirejo Kecamatan Bangorejo Banyuwangi. LKS yang telah dibuat selanjutnya akan divalidasi oleh dua validator dari dosen pendidikan matematika.

#### 8) Kesimpulan

Setelah melakukan analisis data maka selanjutnya dilakukan kegiatan penarikan kesimpulan dengan merangkum hasil analisis data mengenai etnomatematika aktivitas petani pohon buah naga di Desa Sambirejo Kabupaten Banyuwangi dan pembuatan lembar proyek siswa materi geometri. Selanjutnya, untuk memperoleh kesimpulan yang sah maka kesimpulan diambil berdasarkan hasil analisis dan pembahasan.

Prosedur Penelitian secara jelas dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar dalam proses penelitiannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 2010). Menurut Sanjaya (2014) menyatakan bahwa instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data penelitian. Dengan kata lain instrumen penelitian digunakan sebagai alat bantu untuk mempermudah penelitian.

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut:

#### 1) Peneliti

Dalam penelitian ini, alat atau instrumen yang paling utama adalah manusia, yaitu peneliti sendiri. Sebagai instrumen penelitian, peneliti dapat menentukan dan menetapkan fokus penelitian, memilih informan sebagai sumber data, melakukan pengumpulan data, menilai kualitas data, menganalisis data, menafsirkan data dan membuat kesimpulan atas penelitiannya (Sugiyono, 2009). Karena peneliti merupakan instrumen utama pada penelitian, maka peneliti harus dapat menentukan subjek yang tepat untuk dijadikan narasumber.

#### 2) Pedoman pengamatan

Untuk mencatat hasil pengamatan aktivitas petani pohon buah naga di Desa Sambirejo Kabupaten Banyuwangi digunakan pedoman pengamatan yang berisi kisi-kisi dari aktivitas yang akan diamati dimulai dari proses penanaman hingga proses pemanenan buah naga. Aktivitas yang diamati meliputi aktivitas menghitung, mengukur dan mendesain.

#### 3) Pedoman wawancara

Wawancara merupakan dialog yang dilakukan oleh pewawancara untuk memperoleh informasi dari narasumber (Arikunto, 2010). Pedoman wawancara berisi tentang kisi-kisi pertanyaan yang akan diajukan guna untuk memperoleh informasi yang sesuai dengan tujuan penelitian. Jenis wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara semistruktur. Wawancara semistruktur dilakukan oleh peneliti dengan membawa pedoman wawancara secara garis besarnya saja, kemudian pedoman wawancara tersebut dapat dikembangkan secara

kondisional oleh peneliti saat melakukan tanya jawab dengan narasumber guna menggali informasi yang lebih dalam lagi.

### 3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data (Arikunto, 2010). Dalam penelitian kualitatif, pengumpulan data dilakukan pada kondisi yang alamiah, sumber data primer, dan teknik pengumpulan data lebih banyak menggunakan observasi dan wawancara secara mendalam (Sugiono, 2008). Metode pengumpulan data ini digunakan dengan tujuan agar data yang didapatkan akurat dan tepat sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan dua metode, yaitu observasi dan wawancara.

#### 1) Observasi

Menurut Moleong (2015) observasi atau pengamatan memungkinkan untuk melihat dunia sebagaimana dilihat oleh subyek penelitian, hidup pada saat itu, menangkap fenomena dari segi pengertian, menangkap kehidupan budaya dari segi pandang para subyek pada keadaan waktu itu. Observasi merupakan suatu kegiatan yang dilakukan dengan cara mengamati kegiatan atau aktivitas yang dilakukan oleh objek penelitian untuk memperoleh data lapang. Observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi langsung yaitu dengan mengamati secara langsung segala aktivitas dan kegiatan yang dilakukan oleh petani. Aktivitas yang diamati meliputi aktivitas menghitung, mengukur dan mendesain. Observasi dilakukan pada saat petani sengan melakukan kegiatan penanaman hingga pemanenan selama di kebun, hal ini dilakukan agar dapat mengetahui secara langsung aktivitas-aktivitas tersebut dilakukan. Observasi ini dilakukan sendiri oleh peneliti dan instrumen yang digunakan adalah pedoman observasi yang digunakan sebagai acuan dalam mencari data.

#### 2) Wawancara

Menurut Moleong (2015) wawancara merupakan percakapan yang dilakukan oleh dua belah pihak dengan maksud dan tujuan tertentu. Dua belah pihak tersebut terdiri dari pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan narasumber yang

memberikan jawaban atas pertanyaan yang diberikan. Dalam wawancara ini peneliti menggunakan wawancara semistruktur, yaitu wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan pedoman wawancara sebagai acuan. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berisi pertanyaan secara garis besar saja, sehingga pada saat proses wawancara berlangsung peneliti bisa mengembangkan pertanyaan sesuai dengan situasi dan kondisi demi mendapatkan data yang diinginkan. Wawancara dilaksanakan dua kali, yaitu wawancara pertama dilaksanakan sebelum observasi dan wawancara kedua dilakukan setelah observasi. Hal ini bertujuan untuk memperoleh data yang lebih akurat.

### 3.7 Metode Analisis Data

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, dengan data lebih banyak bersifat uraian dari hasil observasi dan wawancara. Setelah data terkumpul maka langkah selanjutnya yaitu analisis data. Dalam analisis data kualitatif, Bogdan (dalam Sugiyono, 2014) menyatakan bahwa,

*“data analysis is the process of systematically searching and arranging the interview transcripts, fieldnotes, and other materials that you accumulate to increase your own understanding of them and to enable you to present what you have discovered to others.”*

analisis data adalah proses mencari dan menyusun data secara sistematis yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapang saat observasi, dan bahan-bahan lain, sehingga mudah dipahami, dan penemuannya dapat diinformasikan ke orang lain.

Dalam penelitian ini metode analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Hasil analisis data akan disajikan dalam bentuk narasi bukan bentuk angka-angka ataupun dalam bentuk statistik. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut.

#### 1) Uji Validitas Instrumen

Uji validitas instrumen bertujuan untuk menguji kelayakan instrumen oleh validator yang akan digunakan dalam suatu penelitian. Instrumen penelitian divalidasi oleh 2 validator yang merupakan dosen dari pendidikan matematika.

Penghitungan ingkat kevalidan instrumen dilakukan setelah validator memberikan penilaian pada lembar validasi. Menurut Hobri (2010), langkah-langkah dalam kegiatan analisis kevalidan instrumen adalah sebagai berikut:

- a) Menentukan rata-rata nilai validasi dari semua validator untuk setiap indikator dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

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

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

$n$  = banyak validator

- b) Menentukan rata-rata nilai untuk setiap aspek dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

$A$  = rata-rata nilai untuk setiap aspek ke-i

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

$m$  = banyak indikator dalam aspek ke-i

- c) Menentukan nilai rata-rata total validasi semua aspek dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$V_a = \frac{\sum_{j=1}^p A}{p}$$

Keterangan:

$V_a$  = nilai rata-rata total untuk semua aspek

$A$  = rata-rata nilai untuk setiap aspek ke-i

$p$  = banyak aspek yang ada

- d) Menentukan tingkat kevalidan berdasarkan kategori pada tabel berikut:

**Tabel 3. 1 Kriteria Kevalidan**

Nilai $V_a$	Tingkat Kevalidan
$1 \leq V_a < 1,5$	Tidak Valid
$1,5 \leq V_a < 2$	Kurang Valid
$2 \leq V_a < 2,5$	Cukup Valid
$2,5 \leq V_a \leq 3$	Valid

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

## 2) Reduksi Data

Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan dalam hal-hal yang penting, mencari tema dan polanya. Dengan demikian data yang telah direduksi dapat memberikan gambaran yang lebih jelas dan memudahkan peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya. Menurut Sugiyono (2014) reduksi data merupakan proses berikir sensitif yang memerlukan kecerdasan, keluasan dan kedalaman wawasan yang tinggi. Bagi peneliti baru, dalam mereduksi data dapat dilakukan dengan mendiskusikan dengan teman atau orang lain yang dipandang ahli. Melalui diskusi tersebut sehingga wawasan peneliti menjadi berkembang, sehingga proses mereduksi data akan menghasilkan pengelompokan data yang sesuai. Tahap mereduksi data dalam penelitian ini yaitu dengan merangkum, memilih hal-hal pokok, dan memfokuskan pada hal-hal yang penting dari hasil observasi dan wawancara. Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam mereduksi data sebagai berikut:

- Mendengarkan hasil wawancara pada alat perekam suara dengan cermat agar dapat menuliskan dengan tepat hasil wawancara dengan responden;
- Meringkas data hasil wawancara tersebut;
- 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, P10101 artinya peneliti bertanya atau mengomentari pada subjek pertama pada topik pertanyaan wawancara pertama dengan pertanyaan nomor 001

- d) Memeriksa kembali hasil ringkasan hasil wawancara dengan mendengarkan kembali hasil wawancara yang telah dilakukan.

### 3) Penyajian Data

Penyajian data dalam penelitian kualitatif bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart* dan sejenisnya. Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2014) menyatakan “*the most frequent form of display data for qualitative research data in the past has been narrative text*” yang paling sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah dengan teks yang bersifat naratif.

## 3.8 Membuat Lembar Proyek Siswa

Dalam pembuatan Lembar Proyek Siswa (LPS) ini terdapat beberapa tahap, yaitu:

### 1) Pengumpulan Informasi

Tahap pengumpulan informasi dilakukan untuk menentukan aktivitas petani buah naga di desa Sambirejo kecamatan Bangorejo Banyuwangi yang bisa digunakan dalam pembuatan Lembar Proyek Siswa (LPS). Informasi ini didapatkan ketika peneliti melakukan observasi dan wawancara terhadap petani buah naga.

### 2) Perencanaan

Pada tahap ini peneliti mengkaji bahan yang didapatkan ketika melakukan pengumpulan informasi yang akan disusun dalam Lembar Proyek Siswa (LPS). Perencanaan ini bertujuan untuk mencari materi yang cocok dalam pembuatan Lembar Proyek Siswa (LPS).

### 3) Pengembangan bentuk awal produk

Pada tahap ini dilakukan perancangan perangkat Lembar Proyek Siswa yang terbagi menjadi 2 langkah, yaitu:

- a. Mengumpulkan referensi soal-soal yang berhubungan dengan etnomatematika terhadap petani, selanjutnya peneliti membuat dan menentukan soal yang akan digunakan.
- b. Perancangan perangkat Lembar Proyek Siswa (LPS). Dalam perancangan ini yang dilakukan, yaitu mendesain awal LPS yang meliputi:
  - i. Judul yang menggambarkan materi yang akan dituangkan di dalam LPS
  - ii. Terdapat Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang akan dicapai siswa.
  - iii. Terdapat indikator dalam LPS
  - iv. Terdapat petunjuk penggunaan untuk mempermudah siswa dalam memanfaatkan LPS sebagai bahan ajar
  - v. Terdapat beberapa tahapan, yaitu mengamati, menanya, mencoba, menganalisis, dan mengkomunikasikan.
- 4) Revisi produk akhir

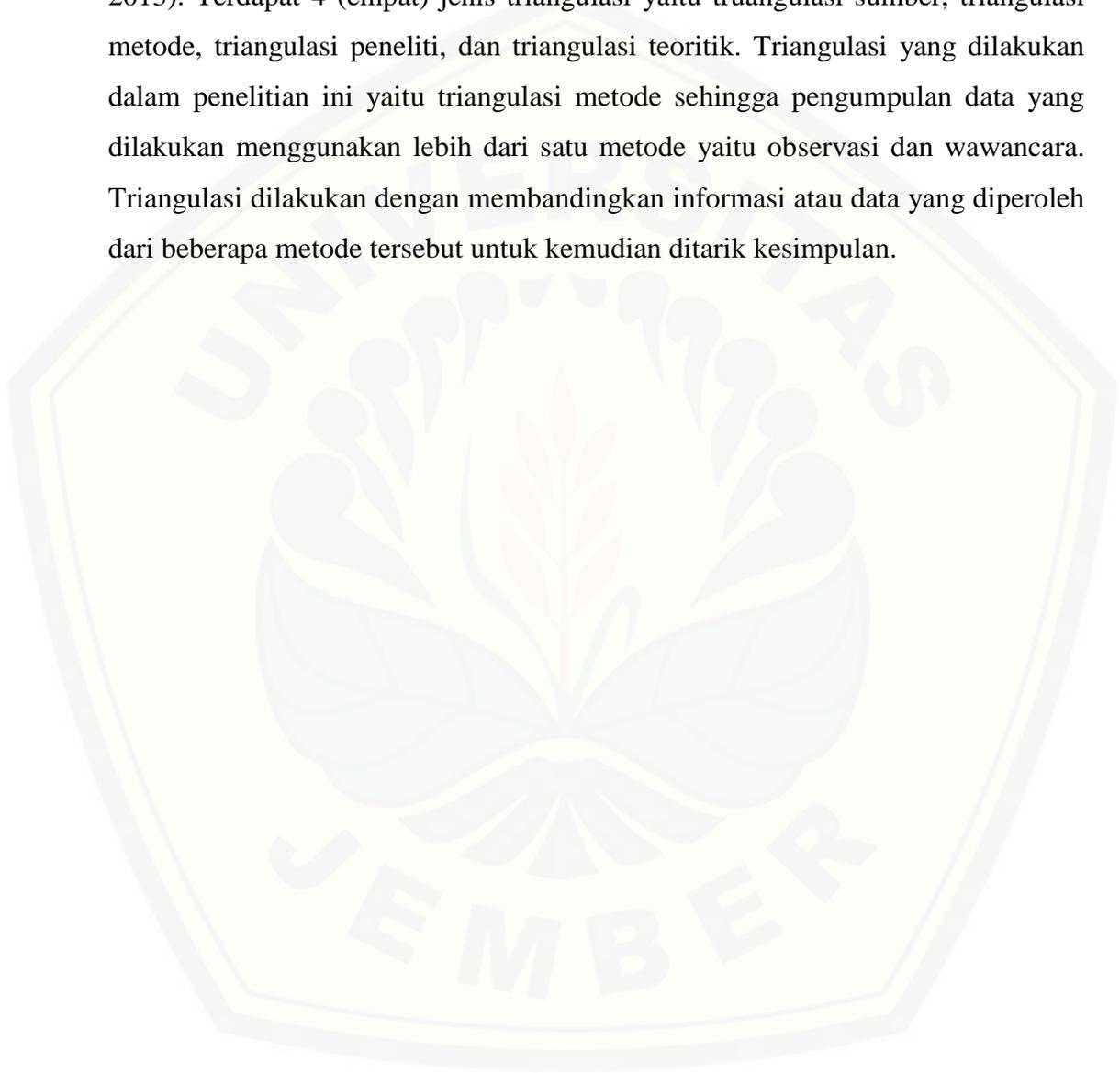
Pada tahap ini produk LPS yang dihasilkan divalidasi oleh 2 validator dari dosen pendidikan matematika. Jika LPS belum dinyatakan valid oleh validator maka LPS perlu dilakukan revisi, akan tetapi jika LPS telah dinyatakan valid oleh validator maka LPS telah siap digunakan.

### **3.9 Menarik Kesimpulan**

Setelah data lapang diperoleh dan telah dilakukan analisis data maka selanjutnya dilakukan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis data yang sesuai dengan rumusan masalah. Tahap ini dilakukan untuk memberikan pandangan secara jelas mengenai aktivitas etnomatematika aktivitas petani pohon buah naga yang nantinya dapat digunakan sebagai bahan ajar berupa lembar proyek siswa. Dalam menarik kesimpulan penelitian harus mendasarkan diri atas semua data yang didapatkan dalam kegiatan penelitian. Dengan kata lain, penarikan kesimpulan harus didasarkan atas data, bukan atas angan-angan peneliti.

### 3.10 Triangulasi

Triangulasi data dapat diartikan sebagai penggunaan suatu metode, jenis data, dan sumber data sebelum peneliti mengambil kesimpulan dan keputusan (Sanjaya, 2013). Terdapat 4 (empat) jenis triangulasi yaitu triangulasi sumber, triangulasi metode, triangulasi peneliti, dan triangulasi teoritik. Triangulasi yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu triangulasi metode sehingga pengumpulan data yang dilakukan menggunakan lebih dari satu metode yaitu observasi dan wawancara. Triangulasi dilakukan dengan membandingkan informasi atau data yang diperoleh dari beberapa metode tersebut untuk kemudian ditarik kesimpulan.



## BAB 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa aktivitas etnomatematika dalam kegiatan bertani buah naga yang dilakukan oleh masyarakat Desa Sambirejo Kecamatan Bangorejo Banyuwangi.

1. Etnomatematika pada aktivitas bertani buah naga masyarakat Desa Sambirejo Kecamatan Bangorejo Banyuwangi yaitu aktivitas mengukur, menghitung, dan mendesain.
  - a. Etnomatematika pada aktivitas mengukur muncul diawali ketika petani memilih lokasi tanam (lahan) kemudian mempersiapkan lahan tanam buah naga, mengukur panjang dan lebar lahan, menentukan jarak tanam, pembuatan tiang panjatan, menentukan lubang tanam, menentukan kedalaman galian tanah untuk penanaman bibit, dan melakukan pemangkasan.
  - b. Etnomatematika pada aktivitas menghitung muncul ketika saat petani menghitung luas lahan dari perkalian panjang dan lebar. Etnomatematika yang muncul saat pengukuran luas lahan yaitu konsep bangun datar. Begitu juga saat memperkirakan banyaknya pohon yang dibutuhkan dengan menggunakan acuan luas lahan dan jarak tanam. Etnomatematika muncul ketika petani menggunakan acuan kebutuhan bibit dalam luas lahan tertentu yaitu konsep matematika operasi hitung. Petani dapat menjumlahkan, mengurangi, mengalikan, dan membagi dalam kegiatan tersebut. Selain konsep matematika operasi hitung, dalam menentukan jumlah bibit juga muncul konsep matematika yaitu perbandingan senilai. Semakin luas lahan tanam maka semakin banyak bibit yang dibutuhkan, apabila ukuran lahannya lebih sempit maka jumlah bibit yang dibutuhkan akan semakin sedikit. Etnomatematika lain muncul ketika melakukan pengairan lahan, dalam aktivitas ini muncul konsep perbandingan senilai. Semakin luas lahan maka pengairan membutuhkan waktu semakin lama, semakin sempit lahan maka waktu pengairan semakin sedikit.

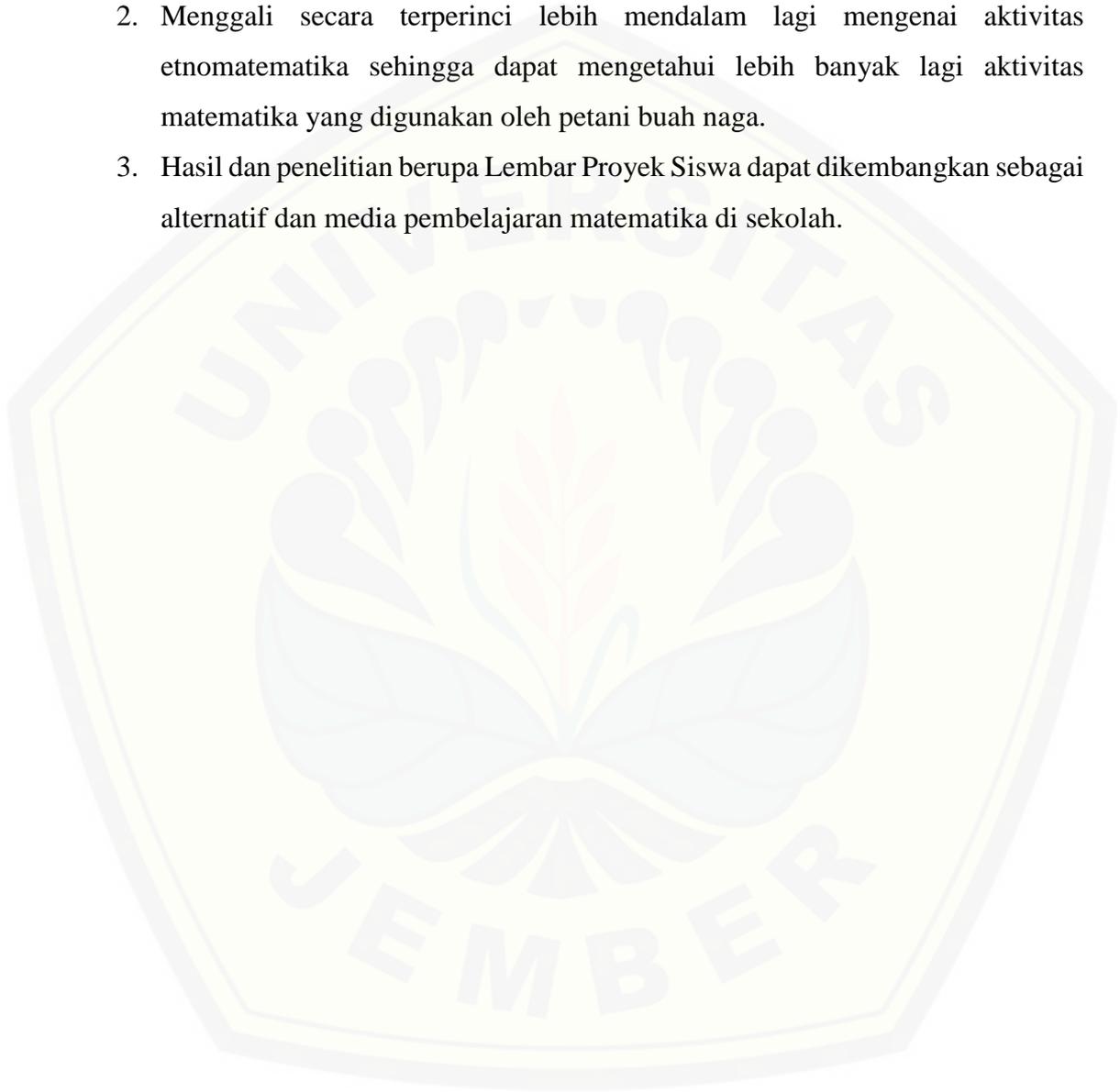
Etnomatematika pada saat petani melakukan pemupukan berdasarkan luas lahan muncul konsep matematika perbandingan senilai, semakin luas lahan dan semakin banyak tiang panjatan yang dimiliki petani maka semakin banyak pula pupuk yang dibutuhkan. Etnomatematika juga muncul ketika petani menghitung waktu panen, dalam aktivitas ini muncul konsep perbandingan senilai. Semakin banyak cahaya yang diterima oleh tanaman buah naga maka semakin sering juga pemanenan yang akan dilakukan.

- c. Etnomatematika pada aktivitas mendesain tampak saat petani menentukan pola tanam. Berdasarkan hasil pengamatan tampak pola tanam yang digunakan yaitu pola tanam segiempat dengan jarak tanam yang berbeda-beda yaitu  $1,75\text{ m} \times 2\text{ m}$  dan  $2,5\text{ m} \times 3\text{ m}$ . Petani yang memiliki lahan miring dalam pengerjaannya sedikit berbeda dengan lahan datar. Pada lahan miring petani mendesain lahan dengan metode terasiring terlebih dahulu. Selain itu aktivitas mendesai juga muncul ketika petani membuat alat bantu dari bambu yang telah diukur sedemikian rupa untuk mempermudah dalam pengukuran jarak antara tiang panjatan buah naga. Etnomatematika lain muncul saat petani membuat tiang panjatan. Berdasarkan hasil pengamatan tampak bahwa tinggi tiang panjatan yang digunakan oleh petani berbeda-beda yaitu 1,20 m; 1,6 m, dan 1,5 m.
2. Lembar proyek siswa yang dibuat dalam penelitian ini dengan dasar etnomatematika aktivitas petani buah naga di Desa Sambirejo Kecamatan Bangorejo Kabupaten Banyuwangi pada materi bangun datar segiempat dan penerapannya untuk siswa kelas VII SMP kurikulum 2013 (Lampiran 15).

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian mengenai aktivitas etnomatematika petani buah naga di Desa Sambirejo Kecamatan Bangorejo 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 diperoleh dapat sesuai dengan apa yang diinginkan pada tujuan penelitian yang diharapkan terutama mengenai aktivitas petani buah naga.
2. Menggali secara terperinci lebih mendalam lagi mengenai aktivitas etnomatematika sehingga dapat mengetahui lebih banyak lagi aktivitas matematika yang digunakan oleh petani buah naga.
3. Hasil dan penelitian berupa Lembar Proyek Siswa dapat dikembangkan sebagai alternatif dan media pembelajaran matematika di sekolah.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, M. A. 2018. Aktivitas Etnomatematika Petani Kopi di Daerah Sidomulyo Jember sebagai Bahan Ajar Lembar Proyek Siswa. *Skripsi*. Jember: Universitas Jember.
- Ahmadi, A., Narbuko, C. 2009. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bahar, M. A. T. 2017. Filsafat Kebudayaan dan Sastra. *Jurnal Ilmu Budaya*. 5:69-75.
- Depdikbud. 2013. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2013 Tentang Perlindungan dan Pemberdayaan Petani*. [on line]. [http://www.dpr.go.id/dokjrib/document/uu/UU\\_2013\\_19.pdf](http://www.dpr.go.id/dokjrib/document/uu/UU_2013_19.pdf). [Diakses pada 31 Oktober 2018].
- Depdikbud. 2014. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Depdiknas. 2013. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. Kamus versi online/daring (dalam jaringan). [on line]. <http://www.kbbi.-web.id> [31 Oktober 2018].
- Prastiwi, D. V. 2011. *Hubungan Antara Konsetrasi Belajar dengan Prestasi Belajar pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas VI SD Sekecamatan Wates Kabupaten Kulon Progo*. Skripsi. Yogyakarta: UNY.
- Fadlillah, U. 2017. Identifikasi Aktivitas Etnomatematika Petani Padi pada Masyarakat Jawa di Desa Setail. *Skripsi*. Jember: Universitas Jember.
- Fathani, A. H. 2009. *Hakikat Matematika dan Logika*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media Group.
- Fatimah, S. S. 2011. *Studi Kualitatif Tentang Aktivitas Etnomatematika dalam Kehidupan Masyarakat Tolaki*. Lentera Pendidikan. Vol 14 (2).
- Gunawan, I. 2014 *Metode Penelitian Kualitatif: Teori dan Praktik*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hartoyo, A. 2012. *Eksplorasi Etnomatematika pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar*. Jurnal Penelitian Pendidikan. Vol. 13. No.1.

- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan [Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika]*. Jember: Pena Salsabila.
- Hudoyo. 1988. *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaannya di Depan Kelas*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Indriyanti, L. 2017. Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika pada Jenjang MI. *Jurnal Ilmiah "Pendidikan Dasar" IV* (1): 21-31.
- Kholilah, Y. N., Mahardika, I. K., & Sutarto. 2016. Kelayakan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Proyek untuk Pembelajaran IPA di SMP. *Jurnal Pembelajaran dan Pendidikan Sains*. 1(1): 1-8.
- Kristanto, D. 2009. *Buah Naga: Pembudidayaan di Pot dan di Kebun*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Maran, R. R. 2007. *Manusia dan Kebudayaan dalam Perspektif Ilmu Budaya Dasar*. Jakarta: PT. Aneka Cipta.
- Moleong, L. N. 2015. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ngiza, L. N. 2015. Identifikasi Aktivitas Etnomatematika Petani pada Masyarakat Jawa di Desa Sukoreno. *Skripsi*. Jember: Universitas Jember.
- Pemerintah Kabupaten Banyuwangi. 2019. Gambaran Umum Kabupaten Banyuwangi. <https://www.banyuwangikab.go.id/profil/gambaranumum.html> [Diakses pada 16 Januari 2019].
- Prasetyo, J. T. 2004. *Ilmu Budaya Dasar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Prastowo. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Puspawati, K. R., dan Gst. Ngurah Nila Putra, I. 2014. *Etnomatematika di Balik Kerajinan Anyaman Bali*. *Jurnal Matematika*, 4(2), 80-89.
- Rachmawati, I. 2012. *Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo*. [on line]. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/24> [ Diakses pada 31 Oktober 2018].
- Rodjak, A. 2002. *Dasar-Dasar Manajemen Usahatani*. Bandung: Universitas Padjajaran Press.
- Sanjaya, W. 2014. *Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

- Slamet. 2000. *Agrikultur*. Bogor: LPN-IPB.
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: Konstataasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Soelaeman, M. M. 2010. *Ilmu Budaya Dasar Suatu Pengantar*. Bandung: Refika Aditama.
- Spradley.P. J. 1997. *Metode Etnografi*. Yogyakarta: Tiara Wacana.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R &D*. Bandung: Alfa Beta.
- Sugiyono. 2014. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.
- Suherman, E. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA UPI.
- Suprpto. 2013. *Metodologi Penelitian Ilmu Pendidikan dan Ilmu-Ilmu Pengetahuan Sosial*. Yogyakarta: CPAS.
- Sutopo. 2014. *Paduan Budidaya Tanaman*. <http://balitjestro.litbang.pertanian.go.id/panduan-budidaya-tanaman-jeruk/> [Diakses pada 16 Januari 2019].
- Suwarsono. 2016. *Pengantar Penelitian Kualitatif*. Disampaikan dalam Diskusi Ilmiah tentang Penelitian Kualitatif, di Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Muhammadiyah, Surakarta, Sabtu 30 April 2016.
- Wahyuni, A. Dkk. 2013. *Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa*. Makalah Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 9 November 2013.
- Winarsih, S., 2007, *Mengenal dan Membudidayakan Buah Naga*. Semarang: CV Aneka Ilmu.
- Wolcott, S.K. 1977. *Asumsi siswa tentang Pengetahuan dan Berpikir Kritis dalam Kelas Akuntansi*. [on line]. <http://www.wolcottlynch.com/Publications.html>. [ Diakses pada 31 Oktober 2018].

## LAMPIRAN

## Lampiran 2 Matriks Penelitian

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Eksplorasi Etnomatematika Pada Aktivitas Petani Pohon Buah Naga di Desa Sambirejo Banyuwangi Dalam Pembuatan Lembar Proyek Siswa Materi Geometri	<p>1) Bagaimanakah aktivitas etnomatematika petani pohon buah naga di daerah Sambirejo kabupaten Banyuwangi?</p> <p>2) Bagaimanakah soal geometri yang berkaitan dengan etnomatematika pada aktivitas penanaman pohon buah naga di daerah Sambirejo kabupaten Banyuwangi?</p>	<p>1. Aktivitas etnomatematika masyarakat di daerah perkebunan buah naga yang berkaitan dengan konsep dasar matematika</p> <p>2. Lembar proyek siswa berkenaan dengan aktivitas etnomatematika di daerah perkebunan buah naga</p>	<p>1. Menginvestigasi aktivitas petani pohon buah naga dengan kegiatan menghitung, mengukur, dan mendesain.</p> <p>2. Membuat produk berupa lembar proyek siswa berkenaan dengan aktivitas etnomatematika petani buah naga dalam materi geometri</p>	<p>1. Subjek penelitian: masyarakat petani buah naga di desa Sambirejo Banyuwangi.</p> <p>2. Kepustakaan</p>	<p>1. Subjek Penelitian: petani pohon buah naga di desa Sambirejo Jember</p> <p>2. Jenis Penelitian: penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi</p> <p>3. Metode Pengumpulan Data: a. Observasi b. Wawancara</p> <p>4. Metode Analisis Data: deskriptif kualitatif</p>

**Lampiran 2 Pedoman Pengamatan/Observasi Terhadap Petani Buah Naga****Petunjuk:**

1. Amatilah aktivitas petani buah naga 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	Kegiatan	Indikator	Cek		Catatan
			Ada	Tidak ada	
1.	Aktivitas petani Buah Naga mempersiapkan lahan tanam	Mengukur			
2.	Aktivitas petani buah naga dalam mengukur panjang dan lebar lahan.	Mengukur			
3.	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung luas tanah.	Menghitung			
4.	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung waktu tanam.	Menghitung			

No	Kegiatan	Indikator	Cek		Catatan
			Ada	Tidak ada	
5.	Aktivitas petani Buah Naga dalam memperkirakan banyaknya pohon yang akan ditanami dalam satu lahan	Menghitung			
6.	Aktivitas petani Buah Naga dalam memilih lokasi tanam Buah Naga	Mengitung			
7.	Aktivitas petani Buah Naga dalam menentukan jarak tanam antar pohon Buah Naga	Mengukur			
8.	Aktivitas petani Buah Naga dalam menentukan pola tanam Buah Naga	Mendesain			
9.	Aktivitas petani Buah Naga dalam pembuatan tiang panjatan Buah Naga	Mengukur & mendesain			
10.	Aktivitas petani Buah Naga dalam menentukan lubang tanam Buah Naga	Mengukur			

No	Kegiatan	Indikator	Cek		Catatan
			Ada	Tidak ada	
11.	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung jumlah bibit yang harus ditanam dalam satu lahan.	Menghitung			
12.	Aktivitas petani pohon buah naga dalam mengukur kedalaman galian tanah untuk penanaman pohon buah naga.	Mengukur			
13.	Aktivitas petani Buah Naga dalam memperkirakan penyiraman/pengairan Buah Naga	Menghitung			
14.	Aktivitas petani Buah Naga dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang dibutuhkan	Menghitung			

No	Kegiatan	Indikator	Cek		Catatan
			Ada	Tidak ada	
15.	Aktivias petani Buah Naga dalam melakukan pemangkasan tunas Buah Naga	Mengukur			
16.	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung waktu panen	Menghitung			

Jember, ..... 2019

Observer

( )

## Lampiran 3 Pedoman Wawancara dengan Petani Buah Naga

No .	Indikator	Instrumen Pengamatan	Pertanyaan
1.	Mengukur	Aktivitas petani Buah Naga mempersiapkan lahan tanam	Bagaimana cara bapak/ibu dalam mempersiapkan lahan tanam Buah Naga?
2.	Mengukur	Aktivitas petani buah naga dalam mengukur panjang dan lebar lahan.	Bagaimana langkah-langkah bapak/ibu dalam mengukur panjang dan lebar lahan? Alat apa saja yang digunakan?
3.	Menghitung	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung luas tanah.	Bagaimanakah cara bapak/ibu menghitung luas tanah berkaitan dengan bentuk lahan?
4.	Menghitung	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung waktu tanam.	Apa yang digunakan sebagai acuan bapak/ibu dalam menghitung waktu yang baik untuk menanam buah naga? Mengapa?
5.	Menghitung	Aktivitas petani Buah Naga dalam memperkirakan banyaknya pohon yang akan ditanami dalam satu lahan	Bagaimana cara bapak/ibu dalam memperkirakan banyaknya pohon dalam satu lahan?  Apakah ada acuan tertentu untuk memperkirakan banyaknya pohon yang akan ditanam?
6.	Menghitung	Aktivitas petani Buah Naga dalam memilih lokasi tanam Buah Naga	Bagaimana cara bapak/ibu dalam menentukan lokasi tanam yang cocok untuk penanaman Buah Naga?
7.	Mengukur	Aktivitas petani Buah Naga dalam menentukan jarak tanam antar pohon Buah Naga	Bagaimana cara bapak/ibu dalam menentukan jarak tanam Buah Naga? Alat apa saja yang digunakan? Mengapa menggunakan alat tersebut?

No .	Indikator	Instrumen Pengamatan	Pertanyaan
8.	Mendesain	Aktivitas petani Buah Naga dalam menentukan pola tanam Buah Naga	Bagaimana cara bapak/ibu dalam menentukan pola tanam Buah Naga? Alat apa saja yang digunakan? Mengapa menggunakan alat tersebut?
9.	Mengukur & mendesain	Aktivitas petani Buah Naga dalam pembuatan tiang panjatan Buah Naga	bagaimana cara bapak/ibu dalam membuat tiang panjatan untuk Buah Naga? Berapakan tinggi tiang panjatan Buah Naga yang biasa bapak/ibu gunakan? Mengapa? Bahan dan alat apa saja yang digunakan? Mengapa menggunakan bahan dan alat tersebut?
10.	Mengukur	Aktivitas petani Buah Naga dalam menentukan lubang tanam Buah Naga	Bagaimana cara bapak/ibu dalam menentukan lubang tanam Buah Naga? Alat apa saja yang digunakan? Mengapa menggunakan alat tersebut?
11.	Menghitung	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung jumlah bibit yang harus ditanam dalam satu lahan.	Bagaimanakah cara bapak/ibu dalam menghitung jumlah bibit yang harus ditanam dengan mempertimbangkan luas tanah dan jarak tanam antar pohon?
12.	Mengukur	Aktivitas petani pohon buah naga dalam mengukur kedalaman galian tanah untuk penanaman pohon buah naga.	Bagaimana cara bapak/ibu mengukur kedalaman tanah pada saat penanaman pohon buah naga?
13.	Menghitung	Aktivitas petani Buah Naga dalam	Bagaimana cara bapak/ibu dalam memperkirakan penyiraman/pengairan Buah Naga?

No .	Indikator	Instrumen Pengamatan	Pertanyaan
		memperkirakan penyiraman/pengairan Buah Naga	
14.	Menghitung	Aktivitas petani Buah Naga dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang dibutuhkan	Bagaimana cara bapak/ibu dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang dibutuhkan?
15.	Mengukur	Aktivitas petani Buah Naga dalam melakukan pemangkasan tunas Buah Naga	Bagaimana cara bapak/ibu dalam mengukur panjang tunas yang akan dipangkas? Alat apa saja yang digunakan dalam pemangkasan tersebut? Mengapa?
16.	Menghitung	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung waktu panen	Bagaimana bapak/ibu dalam menghitung waktu panen?

## Lampiran 4 Lembar Validasi Pedoman Observasi

### I. Lembar Validasi Pedoman Observasi

Petunjuk pengisian validasi pedoman observasi:

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 buah naga			
		b. Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani buah naga			
		c. Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani buah naga			
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 buah naga
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang dibuat cukup dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani buah naga
	3	Memenuhi	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani buah naga
B	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang dibuat tidak dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani buah naga
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang dibuat cukup dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani buah naga
	3	Memenuhi	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani buah naga
C	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang dibuat tidak dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani buah naga
	2	Cukup	Instrumen yang dibuat cukup dapat

Aspek	Skor	Makna	Indikator
		Memenuhi	menggali aktivitas mendesain pada saat bertani buah naga
	3	Memenuhi	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani buah naga

### 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 Berdasarkan Pedoman Wawancara

No	Indikator	Nomor Pertanyaan
1.	Menghitung	3,4,5,6,11,13,14,16
2.	Mengukur	1,2,7,9,10,12,15
3.	Mendesain	8,9

### B. Nilai Kevalidan Pedoman Wawancara

No.	Butir Pertanyaan	Penilaian		
		1	2	3
1.	Pernyataan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani buah naga			
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 buah naga			

### C. Pedoman Penilaian Lembar Wawancara

No. Butir	Skor	Makna Skor	Indikator
1	1	Tidak Memenuhi	Pernyataan tidak komunikatif (menggunakan bahasa yang

No. Butir	Skor	Makna Skor	Indikator
			sederhana dan mudah dipahami petani buah naga
	2	Cukup Memenuhi	Pernyataan cukup komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani buah naga)
	3	Memenuhi	Pernyataan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani buah naga)
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)

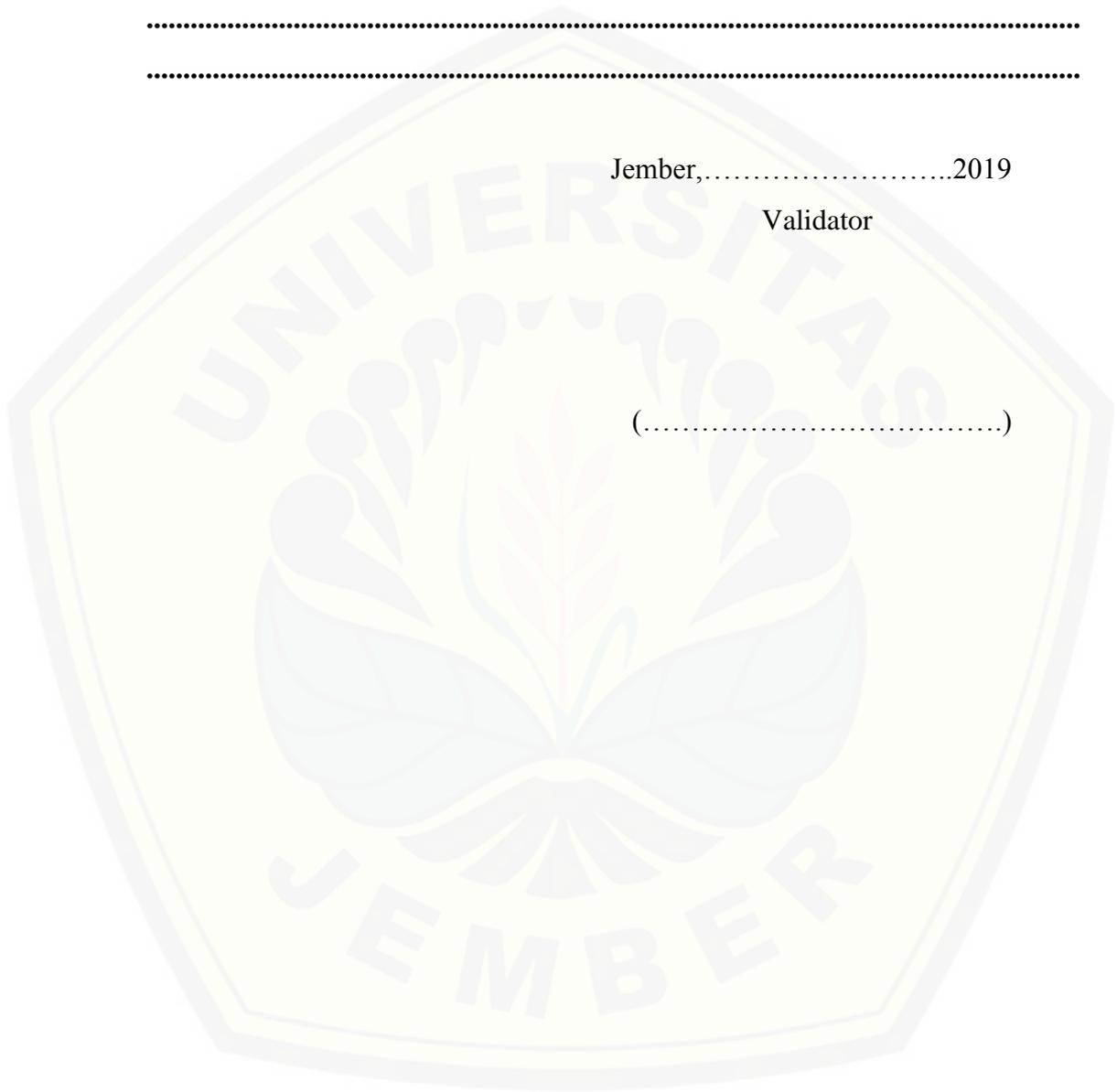
Saran Revisi:

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

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 Pengamatan/Observasi Terhadap Petani Buah Naga

##### Petunjuk:

1. Amatilah aktivitas petani buah naga 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	Kegiatan	Indikator	Cek		Catatan
			Ada	Tidak ada	
1.	Aktivitas petani Buah Naga mempersiapkan lahan tanam	Mengukur			
2.	Aktivitas petani buah naga dalam mengukur panjang dan lebar lahan.	Mengukur			
3.	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung luas tanah.	Menghitung			
4.	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung waktu tanam.	Menghitung			

CS Scanned with CamScanner

No	Kegiatan	Indikator	Cek		Catatan
			Ada	Tidak ada	
5.	Aktivitas petani Buah Naga dalam memperkirakan banyaknya pohon yang akan ditanami dalam satu lahan	Menghitung			
6.	Aktivitas petani Buah Naga dalam memilih lokasi tanam Buah Naga	Menghitung			
7.	Aktivitas petani Buah Naga dalam menentukan jarak tanam antar pohon Buah Naga	Mengukur			
8.	Aktivitas petani Buah Naga dalam menentukan pola tanam Buah Naga	Mendesain			
9.	Aktivitas petani Buah Naga dalam pembuatan tiang panjatan Buah Naga	Mengukur & mendesain			
10.	Aktivitas petani Buah Naga dalam menentukan lubang tanam Buah Naga	Mengukur			
11.	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung jumlah	Menghitung			

CS Scanned with CamScanner

No	Kegiatan	Indikator	Cek		Catatan
			Ada	Tidak ada	
	bibit yang harus ditanam dalam satu lahan.				
12.	Aktivitas petani pohon buah naga dalam mengukur kedalaman galian tanah untuk penanaman pohon buah naga.	Mengukur			
13.	Aktivitas petani Buah Naga dalam memperkirakan penyiraman/pengairan Buah Naga	Menghitung			
14.	Aktivitas petani Buah Naga dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang dibutuhkan	Menghitung			
15.	Aktivitas petani Buah Naga dalam melakukan pemangkasan tunas Buah Naga	Mengukur			
16.	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung waktu panen	Menghitung			

17. *Sebaiknya di taburi air = kn bisa saja*

CS Scanned with CamScanner



## Lampiran 3 Pedoman Pengamatan/Observasi Terhadap Petani Buah Naga

## Pedoman Pengamatan

## Petunjuk:

4. Amatilah aktivitas petani buah naga sesuai dengan aktivitas yang telah tertera pada kolom aktivitas.
5. Berilah tanda ( $\checkmark$ ) dalam kolom cek yang sesuai menurut pendapat Anda
6. Jika ada catatan ditulis dalam kolom catatan

No	Kegiatan	Cabang Matematika	Cek	Catatan
1.	Aktivitas petani Buah Naga mempersiapkan lahan tanam	Mengukur		
2.	Aktivitas petani buah naga dalam mengukur panjang dan lebar lahan.	Mengukur		
3.	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung luas tanah.	Menghitung		
4.	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung waktu tanam.	Menghitung		
5.	Aktivitas petani Buah Naga dalam memperkirakan banyaknya pohon yang akan ditanami dalam satu lahan	Menghitung		
6.	Aktivitas petani Buah Naga dalam memilih lokasi tanam Buah Naga	Mengitung		
7.	Aktivitas petani Buah Naga dalam menentukan jarak tanam antar pohon Buah Naga	Mengukur		
8.	Aktivitas petani Buah Naga dalam menentukan pola tanam Buah Naga	Mendesain		
9.	Aktivitas petani Buah Naga dalam pembuatan tiang panjatan Buah Naga	Mengukur & mendesain		

No	Kegiatan	Cabang Matematika	Cek	Catatan
10.	Aktivitas petani Buah Naga dalam menentukan lubang tanam Buah Naga	Mengukur		
11.	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung jumlah bibit yang harus ditanam dalam satu lahan.	Menghitung		
12.	Aktivitas petani pohon buah naga dalam mengukur kedalaman galian tanah untuk penanaman pohon buah naga.	Mengukur		
13.	Aktivitas petani Buah Naga dalam memperkirakan penyiraman/pengairan Buah Naga	Menghitung		
14.	Aktivitas petani Buah Naga dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang dibutuhkan	Menghitung		
15.	Aktivitas petani Buah Naga dalam melakukan pemangkasan tunas Buah Naga	Mengukur		
16.	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung waktu panen	Menghitung		

Jember, ..... 2019  
Observer

*G. Satrio*

## Lampiran 4 Pedoman Wawancara dengan Petani Buah Naga

No.	Indikator	Instrumen Pengamatan	Pertanyaan
1.	Mengukur	Aktivitas petani Buah Naga mempersiapkan lahan tanam	Bagaimana bapak/ibu dalam mempersiapkan lahan tanam Buah Naga?
2.	Mengukur	Aktivitas petani buah naga dalam mengukur panjang dan lebar lahan.	Bagaimana bapak/ibu dalam mengukur panjang dan lebar lahan? Alat apa saja yang digunakan?
3.	Menghitung	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung luas tanah.	Bagaimanakah bapak/ibu menghitung luas tanah berkaitan dengan bentuk lahan?
4.	Menghitung	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung waktu tanam.	Apa yang digunakan sebagai acuan bapak/ibu dalam menghitung waktu yang baik untuk menanam buah naga? Mengapa?
5.	Menghitung	Aktivitas petani Buah Naga dalam memperkirakan banyaknya pohon yang akan ditanami dalam satu lahan	Bagaimana bapak/ibu dalam memperkirakan banyaknya pohon dalam satu lahan?  Apakah ada acuan tertentu untuk memperkirakan banyaknya pohon yang akan ditanam?
6.	Menghitung	Aktivitas petani Buah Naga dalam memilih lokasi tanam Buah Naga	Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan lokasi tanam yang cocok untuk penanaman Buah Naga?
7.	Mengukur	Aktivitas petani Buah Naga dalam menentukan jarak tanam antar pohon Buah Naga	Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan jarak tanam Buah Naga? Alat apa saja yang digunakan? Mengapa menggunakan alat tersebut?
8.	Mendesain	Aktivitas petani Buah Naga dalam menentukan pola tanam Buah Naga	Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan pola tanam Buah Naga? Alat apa saja yang digunakan? Mengapa menggunakan alat tersebut?
9.	Mengukur & mendesain	Aktivitas petani Buah Naga dalam pembuatan tiang panjatan Buah Naga	bagaimana cara bapak/ibu dalam membuat tiang panjatan untuk Buah Naga? Berapakan tinggi tiang panjatan Buah Naga yang biasa bapak/ibu gunakan? Mengapa? Bahan dan alat apa saja yang digunakan?

50

			Mengapa menggunakan bahan dan alat tersebut?
10.	Mengukur	Aktivitas petani Buah Naga dalam menentukan lubang tanam Buah Naga	Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan lubang tanam Buah Naga? Alat apa saja yang digunakan? Mengapa menggunakan alat tersebut?
11.	Menghitung	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung jumlah bibit yang harus ditanam dalam satu lahan.	Bagaimanakah bapak/ibu dalam menghitung jumlah bibit yang harus ditanam dengan mempertimbangkan luas tanah dan jarak tanam antar pohon?
12.	Mengukur	Aktivitas petani pohon buah naga dalam mengukur kedalaman galian tanah untuk penanaman pohon buah naga.	Bagaimana bapak/ibu mengukur kedalaman tanah pada saat penanaman pohon buah naga?
13.	Menghitung	Aktivitas petani Buah Naga dalam memperkirakan penyiraman/pengairan Buah Naga	Bagaimana bapak/ibu dalam memperkirakan penyiraman/pengairan Buah Naga?
14.	Menghitung	Aktivitas petani Buah Naga dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang dibutuhkan	Bagaimana bapak/ibu dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang dibutuhkan?
15.	Mengukur	Aktivitas petani Buah Naga dalam melakukan pemangkasan tunas Buah Naga	Bagaimana cara bapak/ibu dalam mengukur panjang tunas yang akan dipangkas? Alat apa saja yang digunakan dalam pemangkasan tersebut? Mengapa?
16.	Menghitung	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung waktu panen	Bagaimana bapak/ibu dalam menghitung waktu panen?

*Dem*

### Lampiran 5 Lembar Validasi Pedoman Observasi

#### I. Lembar Validasi Pedoman Observasi

Petunjuk pengisian validasi pedoman observasi:

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 buah naga			✓
		b. Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani buah naga			✓
		c. Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani buah naga			✓
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 buah naga
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang dibuat cukup dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani buah naga
	3	Memenuhi	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani buah naga
B	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang dibuat tidak dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani buah naga
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang dibuat cukup dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani buah naga
	3	Memenuhi	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani buah naga
C	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang dibuat tidak dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani buah naga
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang dibuat cukup dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani buah naga
	3	Memenuhi	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani

Aspek	Skor	Makna	Indikator
			buah naga

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:

.....

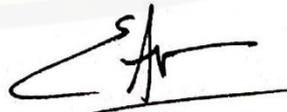
.....

.....

.....

Jember, ..... 9-5-.....2019

Validator

  
 (..... Eirfan Y .....)

### Lampiran 6 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 Berdasarkan Pedoman Wawancara

No	Indikator	Nomor Pertanyaan
1.	Menghitung	3,4,5,6,11,13,14,16
2.	Mengukur	1,2,7,9,10,12,15
3.	Mendesain	8,9

#### B. Nilai Kevalidan Pedoman Wawancara

No.	Butir Pertanyaan	Penilaian		
		1	2	3
1.	Pernyataan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani buah naga)		✓	
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 buah naga			✓

#### 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 buah naga)
	2	Cukup	Pernyataan cukup komunikatif

No. Butir	Skor	Makna Skor	Indikator
		Memenuhi	(menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani buah naga)
	3	Memenuhi	Pernyataan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani buah naga)
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:

.....

.....

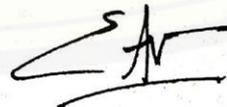
.....

.....

.....

Jember, 9-5-2019

Validator



(Erfan Yudianto)

2. Hasil validasi oleh validator 2 (Inge Wiliandani Setya Putri, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen pendidikan Matematika )

Lampiran 2 Pedoman Pengamatan/Observasi Terhadap Petani Buah Naga

Petunjuk:

1. Amatilah aktivitas petani buah naga 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	Kegiatan	Indikator	Cek		Catatan
			Ada	Tidak ada	
1.	Aktivitas petani Buah Naga mempersiapkan lahan tanam	Mengukur			
2.	Aktivitas petani buah naga dalam mengukur panjang dan lebar lahan.	Mengukur			
3.	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung luas tanah.	Menghitung			
4.	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung waktu tanam.	Menghitung			

Diberi keterangan.



No	Kegiatan	Indikator	Cek		Catatan
			Ada	Tidak ada	
5.	Aktivitas petani Buah Naga dalam memperkirakan banyaknya pohon yang akan ditanami dalam satu lahan	Menghitung			
6.	Aktivitas petani Buah Naga dalam memilih lokasi tanam Buah Naga	Menghitung			
7.	Aktivitas petani Buah Naga dalam menentukan jarak tanam antar pohon Buah Naga	Mengukur			
8.	Aktivitas petani Buah Naga dalam menentukan pola tanam Buah Naga	Mendesain			
9.	Aktivitas petani Buah Naga dalam pembuatan tiang panjatan Buah Naga	Mengukur & mendesain			
10.	Aktivitas petani Buah Naga dalam menentukan lubang tanam Buah Naga	Mengukur			
11.	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung jumlah	Menghitung			



No	Kegiatan	Indikator	Cek		Catatan
			Ada	Tidak ada	
	bibit yang harus ditanam dalam satu lahan.				
12.	Aktivitas petani pohon buah naga dalam mengukur kedalaman galian tanah untuk penanaman pohon buah naga.	Mengukur			
13.	Aktivitas petani Buah Naga dalam memperkirakan penyiraman/pengairan Buah Naga	Menghitung			
14.	Aktivitas petani Buah Naga dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang dibutuhkan	Menghitung			✓
15.	Aktivitas petani Buah Naga dalam melakukan pemangkasan tunas Buah Naga	Mengukur			✓

CS Scanned with CamScanner

No	Kegiatan	Indikator	Cek		Catatan
			Ada	Tidak ada	
16.	Aktivitas petani buati naga dalam menghitung waktu panen	Menghitung			

Jember, ..... 2019

Observer

( )

CS Scanned with CamScanner

Lampiran 3 Pedoman Wawancara dengan Petani Buah Naga

*Dijadikan acuan /  
Mbuat lebih sample!*

No.	Indikator	Instrumen Pengamatan	Pertanyaan
1.	Mengukur	Aktivitas petani Buah Naga mempersiapkan lahan tanam	Bagaimana bapak/ibu dalam mempersiapkan lahan tanam Buah Naga? <sup>1</sup> <i>Langsung</i>
2.	Mengukur	Aktivitas petani buah naga dalam mengukur panjang dan lebar lahan.	Bagaimana bapak/ibu dalam mengukur panjang dan lebar lahan? <sup>2</sup> Alat apa saja yang digunakan? <sup>3</sup>
3.	Menghitung	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung luas tanah.	Bagaimana bapak/ibu menghitung luas tanah berkaitan dengan bentuk lahan? <sup>4</sup>
4.	Menghitung	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung waktu tanam.	Apa yang digunakan sebagai acuan bapak/ibu dalam menghitung waktu yang baik untuk menanam buah naga? Mengapa?
5.	Menghitung	Aktivitas petani Buah Naga dalam memperkirakan banyaknya pohon yang akan ditanami dalam satu lahan	Bagaimana bapak/ibu dalam memperkirakan banyaknya pohon dalam satu lahan? Apakah ada acuan tertentu untuk memperkirakan banyaknya pohon yang akan ditanam?
6.	Menghitung	Aktivitas petani Buah Naga dalam memilih lokasi tanam Buah Naga	Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan lokasi tanam yang cocok untuk penanaman Buah Naga? <i>Langsung</i>
7.	Mengukur	Aktivitas petani Buah Naga dalam menentukan jarak tanam antar pohon Buah Naga	Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan jarak tanam Buah Naga? Alat apa saja yang digunakan? Mengapa menggunakan alat tersebut?
8.	Mendesain	Aktivitas petani Buah Naga dalam menentukan pola tanam Buah Naga	Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan pola tanam Buah Naga? Alat apa saja yang digunakan? Mengapa menggunakan alat tersebut?
9.	Mengukur & mendesain	Aktivitas petani Buah Naga dalam pembuatan tiang panjatan Buah Naga	Bagaimana cara bapak/ibu dalam membuat tiang panjatan untuk Buah Naga? Berapakan tinggi tiang panjatan Buah Naga yang biasa bapak/ibu gunakan? Mengapa? Bahan dan alat apa saja yang digunakan?

			Mengapa menggunakan bahan dan alat tersebut?
10.	Mengukur	Aktivitas petani Buah Naga dalam menentukan lubang tanam Buah Naga	Bagaimana bapak/ibu dalam menentukan lubang tanam Buah Naga? Alat apa saja yang digunakan? Mengapa menggunakan alat tersebut?
11.	Menghitung ✓	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung jumlah bibit yang harus ditanam dalam satu lahan.	Bagaimanakah bapak/ibu dalam menghitung jumlah bibit yang harus ditanam dengan mempertimbangkan luas tanah dan jarak tanam antar pohon?
12.	Mengukur ✓	Aktivitas petani pohon buah naga dalam mengukur kedalaman galian tanah untuk penanaman pohon buah naga.	Bagaimana bapak/ibu mengukur kedalaman tanah pada saat penanaman pohon buah naga?
13.	Menghitung ✓	Aktivitas petani Buah Naga dalam memperkirakan penyiraman/pengairan Buah Naga	Bagaimana bapak/ibu dalam memperkirakan penyiraman/pengairan Buah Naga?
14.	Menghitung ✓	Aktivitas petani Buah Naga dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang dibutuhkan	Bagaimana bapak/ibu dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang dibutuhkan?
15.	Mengukur ✓	Aktivitas petani Buah Naga dalam melakukan pemangkasan tunas Buah Naga	Bagaimana cara bapak/ibu dalam mengukur panjang tunas yang akan dipangkas? Alat apa saja yang digunakan dalam pemangkasan tersebut? Mengapa?
16.	Menghitung	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung waktu panen	Bagaimana bapak/ibu dalam menghitung waktu panen?

#### Lampiran 4 Lembar Validasi Pedoman Observasi

##### I. Lembar Validasi Pedoman Observasi

Petunjuk pengisian validasi pedoman observasi:

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 buah naga			✓
		b. Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani buah naga			✓
		c. Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani buah naga			✓
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 buah naga
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang dibuat cukup dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani buah naga
	3	Memenuhi	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani buah naga
B	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang dibuat tidak dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani buah naga
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang dibuat cukup dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani buah naga
	3	Memenuhi	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani buah naga
C	1	Tidak Memenuhi	Instrumen yang dibuat tidak dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani buah naga
	2	Cukup Memenuhi	Instrumen yang dibuat cukup dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani buah naga
	3	Memenuhi	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani

Aspek	Skor	Makna	Indikator
			buah naga

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:

Sesuai di atas

.....

.....

.....

Jember... 29 Mei ..... 2019

Validator



(..... Dige WSP .....)



### 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 Berdasarkan Pedoman Wawancara

No	Indikator	Nomor Pertanyaan
1.	Menghitung	3,4,5,6,11,13,14,16
2.	Mengukur	1,2,7,9,10,12,15
3.	Mendesain	8,9

#### B. Nilai Kevalidan Pedoman Wawancara

No.	Butir Pertanyaan	Penilaian		
		1	2	3
1.	Pernyataan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani buah naga)			√
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 buah naga		√	

#### 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 buah naga)
	2	Cukup	Pernyataan cukup komunikatif

No. Butir	Skor	Makna Skor	Indikator
		Memenuhi	(menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani buah naga)
	3	Memenuhi	Pernyataan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani buah naga)
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:

Sesuai di atas

Jember, 29 Mei 2019

Validator



(..... Inge WSP .....)



## Lampiran 7 Analisis Validasi Instrumen

### A. Analisis Data Hasil Validasi Pedoman Observasi

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian		<i>Ii</i>	<i>Va</i>
		D1	D2		
1.	Instrumen yang disajikan sesuai dengan cabang matematika	3	3	3	2,875
2.	Instrumen yang disajikan memenuhi (menghitung, mengukur, dan mendesain)	3	3	3	
3.	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas menghitung pada saat bertani kakao	3	3	3	
4.	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mengukur pada saat bertani kakao	3	3	3	
5.	Instrumen yang dibuat dapat menggali aktivitas mendesain pada saat bertani kakao	3	3	3	
6.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	3	3	3	
7.	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	2	2	2	
8.	Kalimat telah menggunakan tanda baca yang benar	3	3	3	

Dapat disimpulkan bahwa instrumen pedoman observasi adalah valid.

### B. Analisis Data Hasil Validasi Pedoman Wawancara

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian		<i>Ii</i>	<i>Va</i>
		D1	D2		
1.	Pernyataan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami petani kakao)	3	2	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	
	Berdasarkan tabel pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, semua indikator telah tersurat pada pertanyaan	2	3	2,5	

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian		<i>Ii</i>	<i>Va</i>
		D1	D2		
	yang akan diajukan kepada petani kakao				

Dapat disimpulkan bahwa instrumen pedoman wawancara adalah valid.



**LAMPIRAN 8. Biodata Validator**

1. Validator Ke-1

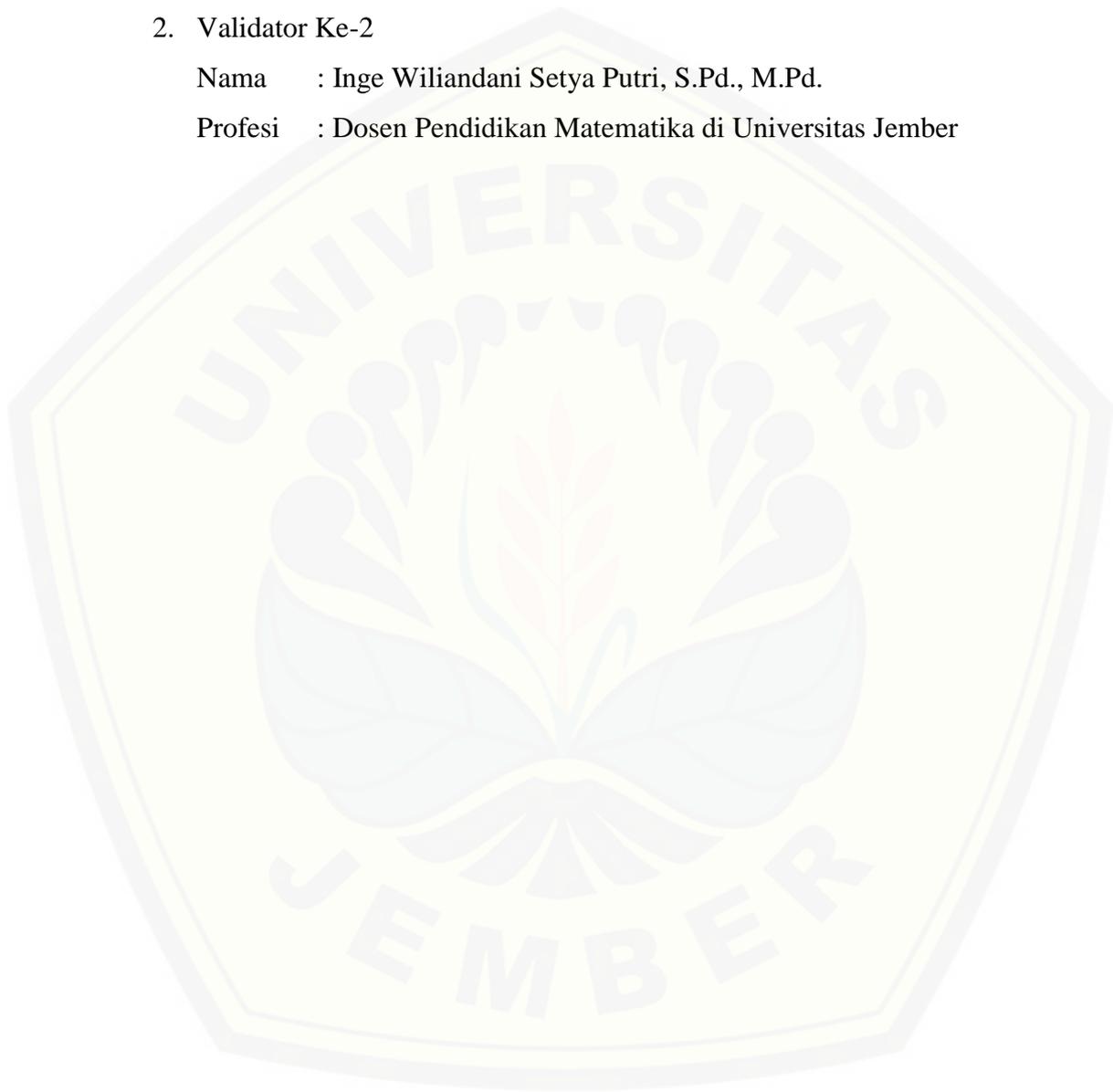
Nama : Dr. Erfan Yudianto, M.Pd.

Profesi : Dosen Pendidikan Matematika di Universitas Jember

2. Validator Ke-2

Nama : Inge Wiliandani Setya Putri, S.Pd., M.Pd.

Profesi : Dosen Pendidikan Matematika di Universitas Jember



**LAMPIRAN 9. Biodata Subjek Penelitian**

## 1. Subjek Penelitian ke-1

Nama : Wijianto  
Umur : 40 tahun  
Profesi : Petani Buah Naga  
Kode Subjek : S1

## 2. Subjek Penelitian ke-2

Nama : Tarmijan  
Umur : 53 tahun  
Profesi : Ketua Kelompok Tani  
Kode Subjek : S2

## 3. Subjek Penelitian ke-3

Nama : Putri Arismaya  
Umur : 29 tahun  
Profesi : Petani Buah Naga  
Kode Subjek : S3

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

No.	Aktivitas	Catatan	Dokumentasi
1.	Aktivitas petani Buah Naga mempersiapkan lahan tanam	Pada saat petani mempersiapkan lahan tanam muncul konsep pengukuran, pengukuran dilakukan ketika petani melakukan pembajakan lahan dengan mempertimbangkan ukuran kedalaman tanah yang akan dibajak.	Rekaman
2.	Aktivitas petani buah naga dalam mengukur panjang dan lebar lahan.	Etnomatematika yang muncul saat mengukur panjang dan lebar lahan yaitu konsep pengukuran, pengukuran dilakukan saat petani mengukur panjang dan lebar dengan menggunakan meteran.	Rekaman
3.	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung luas tanah.	Pada saat petani menghitung luas lahan muncul konsep matematika perhitungan. Perhitungan dilakukan dengan mengalikan panjang dan lebar lahan yang dimiliki oleh petani.	Rekaman
4.	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung waktu tanam.	Pada saat petani menghitung waktu tanam tidak terdapat konsep matematika.	Rekaman
5.	Aktivitas petani Buah Naga dalam memperkirakan banyaknya pohon yang akan ditanami dalam satu lahan	Pada saat petani memperkirakan banyaknya pohon yang akan ditanam terdapat konsep menghitung. Kegiatan menghitung dilakukan saat petani ingin menentukan banyaknya pohon dalam satu lahan dengan	Rekaman

No.	Aktivitas	Catatan	Dokumentasi
		memperkirakan banyaknya tiang panjatan dan luas lahan yang dimiliki.	
6.	Aktivitas petani Buah Naga dalam memilih lokasi tanam Buah Naga	Pada saat memilih lokasi tanam untuk buah naga muncul konsep pengukuran yaitu ketika petani mengukur ketinggian tanah dan mengukur intensitas hujan dan cahaya matahari.	Rekaman
7.	Aktivitas petani Buah Naga dalam menentukan jarak tanam antar pohon Buah Naga	Dalam menentukan jarak tanam antar pohon muncul konsep pengukuran. Pengukuran dilakukan menggunakan bantuan katu yang telah diukur dengan meteran berdasarkan dengan jarak tanam yang diinginkan oleh petani.	Rekaman
8.	Aktivitas petani Buah Naga dalam menentukan pola tanam Buah Naga	Dalam menentukan pola tanam buah naga muncul konsep mendesain. Pola yang dipakai oleh petani yaitu pola tana segi empat dengan ukuran jarak tanam yang berbeda-beda.	Rekaman
9.	Aktivitas petani Buah Naga dalam pembuatan tiang panjatan Buah Naga	Dalam pembuatan diang panjatan, etnomatematika yang muncul yaitu mengukur dan mendesain. Mengukur disini dilakukan ketika petani mengukur tinggi tiang panjatan yang ingin	Rekaman

No.	Aktivitas	Catatan	Dokumentasi
		digunakan. Proses mendesain dalam hal ini yaitu ketika petani membuat alat bantu berupa kayu yang telah dipotong sedemikian rupa sehingga bisa digunakan untuk membuat tiang panjatan.	
10	Aktivitas petani Buah Naga dalam menentukan lubang tanam Buah Naga	Etnomatematika yang muncul ketika petani menentukan lubang tanam yaitu konsep perhitungan. Konsep pengukuran yang dilakukan yaitu ketika petani mengukur jarak antara lubang galian dengan tiang panjatan.	Rekaman
11	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung jumlah bibit yang harus ditanam dalam satu lahan.	Dalam menghitung jumlah bibit yang akan ditanam muncul konsep menghitung. Menghitung yang dilakukan dengan berpatokan banyaknya tiang panjatan dan banyaknya bibit disetiap tiang panjatan.	Rekaman
12	Aktivitas petani pohon buah naga dalam mengukur kedalaman galian tanah untuk penanaman pohon buah naga.	Pada saat petani mengukur kedalaman galian tanah untuk penanaman bibit terdapa konsep mengukur. Pengukuran dilakukan dengan memperkirakan kedalaman galian.	Rekaman
13	Aktivitas petani Buah Naga dalam	Pada saat petani melakukan penyiraman pada musim kemarau	Rekaman

No.	Aktivitas	Catatan	Dokumentasi
	memperkirakan penyiraman/penyiraman Buah Naga	dilakukan seminggu sekali, sedangkan pada musim penghujan tidak perlu adanya penyiraman.	
14	Aktivitas petani Buah Naga dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang dibutuhkan	Pada saat petani menentukan kebutuhan pupuk yang diberikan, muncul konsep matematika yaitu operasi perbandingan senilai. Semakin banyak pohon, maka semakin banyak	Rekaman
15	Aktivitas petani Buah Naga dalam melakukan pemangkasan tunas Buah Naga	Dalam pemangkasan tunas terdapat konsep pengukuran yaitu ketika memotong tunas dengan ukuran 2 meter lebih panjang daripada tiang panjatan.	Rekaman
16	Aktivitas petani buah naga dalam menghitung waktu panen	Pada saat petani menghitung waktu panen muncul konsep perhitungan.	Rekaman

## Lampiran 11 Transkrip Wawancara

### Transkrip Data S1 dari Wawancara

Transkrip data dari wawancara yang diperoleh di tulis untuk mewakili data yang diperoleh dari kegiatan tanya jawab yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek. S1, S2, S3, dan S4 adalah petani buah naga. Transkrip yang dimaksud adalah hasil pengambilan data penelitian terhadap subjek dalam melaksanakan aktivitas bertani buah naga yang dilakukan oleh masyarakat di Desa Sambirejo Kecamatan Bangorejo Banyuwangi.

P10101 : Peneliti bertanya kepada subjek ke-1 dengan pertanyaan nomor 01 sesuai dengan pedoman wawancara. Demikian seterusnya dan berlaku untuk subjek penelitian yang lain.

P10102 : peneliti bertanya/mengomentari pada subjek ke-1 dengan pertanyaan nomor 02 melanjutkan pertanyaan utama sesuai dengan pedoman wawancara. Demikian seterusnya dan berlaku untuk subjek penelitian yang lain.

S10101 : subjek ke-1 menjawab/mengomentari pertanyaan/tanggapan peneliti dengan kode P10101. Demikian seterusnya dan berlaku untuk subjek penelitian yang lain.

#### a) Transkrip Wawancara S1

Hari : Sabtu, 4 Mei 2019

Peran : Petani dan pemilik kebun buah naga

P10101 : *bagaimana bapak mempersiapkan lahan tanam buah naga?*

S10101 : *Tidak perlu dipersiapkan apa-apa mbak, cukup diersiapkan pohon randu sebagai tiang rambatan.*

P10102 : *Jadi tidak perlu dibajak ya pak?*

S10102 : *Tidak perlu, hanya digemburkan saja sekitar kedalaman kurang lebih 15 cm di area tiang panjangannya agar penanaman buah naganya lebih mudah.*

P10103 : *Alat apa saja yang bapak gunakan?*

S10103 : *Pakai cangkul*

- P10201 : *Bagaimana bapak dalam mengukur panjang dan lebar lahan?*
- S10201 : *Saya mengukur lahan ini menggunakan meteran, ukurannya itu 50 m x 75 m.*
- P10202 : *Bagaimana bentuk lahan yang bapak miliki?*
- S10202 : *Bentuknya persegi panjang*
- P10301 : *Bagaimana bapak menghitung luas tanah berkaian dengan bentuk lahan?*
- S10301 : *Untuk menghitung luas saya mengalikan antara panjang dan lebar lahan. Lahan ini memiliki pajang 75 m dan lebar 50 m jadi luasnya itu sekitar 3.750 m<sup>2</sup>*
- P10401 : *Apa yang digunakan acuan bapak untuk menentukan waktu yang baik menanam buah naga?*
- S10401 : *tidak ada acuan mbak kalau buah naga, kapanpun bisa langsung menanam.*
- P10501 : *bagaimana bapak memperkirakan banyaknya pohon dalam satu lahan?*
- S10501 : *Berdasarkan jarak tanam mbak. Kalau jarak tanam sendiri saya memakai ukuran 1,75 m x 2 m , jadi satu lahan saya ini panjangnya mempunyai sekitar 20 tiang panjatan dan lebarnya 18 tiang panjatan buah naga. Jadi kalau di total keseluruhan sekitar ada 360 tiang panjatan buah naga. Kan setiap tiang panjatan itu terdapan 3 pohon buah naga maka jumlah pohonnya dalam satu lahan yaitu 360 x 3 = 1.080 pohon buah naga.*
- P10502 : *Mengapa bapak memakai ukuran 1,75 m x 2 m ?*
- S10502 : *soalnya biar enak kalau merawatnya dan biar enak juga buat jalan.*
- P10601 : *Bagaimana bapak menentukan lokasi tanam yang cocok untuk penanaman buah naga?*
- S10601 : *Buah naga ini sangat cocok jika ditanam didataran rendah sekitar 0-300 mdpl, kemudian tanaman bisa mendapatkan cahaya dan air yang cukup.*
- P10701 : *Bagaimana bapak dalam menentukan jarak tanam Buah Naga? Alat apa saja yang digunakan?*
- S10701 : *Untuk jarak tanam disini saya memakai ukuran 1,75 m x 2 m. Saya mengukurnya itu menggunakan 2 bambu mbak tapi itu sudah di ukur, yang satu ukurannya 1,75 m dan satunya lagi 2 m.*
- P10702 : *Mengapa menggunakan alat tersebut?*
- S10702 : *Biar lebih cepat mbak, kalau kita memakai meteran langsung itu nanti malah tambah lama.*
- P10801 : *Bagaimana bapak dalam menentukan pola tanam Buah Naga?*

- S10801 : Pola tanamnya itu lurus untuk tiang pajatannya. Kemudian antara tiang panjatan itu membentuk segiempat mbak yang ukurannya 1,75 m x 2 m.*
- P10802 : Alat apa saja yang digunakan? Mengapa menggunakan alat tersebut?*
- S10802 : Saya hanya mengira-ngira saja mbak, tidak memakai alat apapun saat menanam melingkari tiang panjatan. Kan itu setiap tiang panjatan ada 3 tanaman buah naga, jadi di kira-kira saja jaraknya tanamannya itu ketika ditanam melingkari tiang panjatan, dan antara tiang panjatan itu menggunakan batang bambu yang sudah di ukur itu mbak untuk mengukur jarak antara tiang panjatan.*
- P10901 : Bagaimana cara bapak dalam membuat tiang panjatan untuk Buah Naga?*
- S10901 : Untuk tiang panjatan saya memakai tanaman randu. tapi petani lain juga ada yang menggunakan cor.*
- P10902 : Mengapa bapak memakai tanaman sebagai tiang panjatan? Perbedaannya dengan cor apa pak?*
- S10902 : Kalau memakai cor itu mudah terkena penyakit cacar mbak, jadi saya memakai tanaman randu.*
- P10903 : Berapa tinggi tiang panjatannya pak ?*
- S10903 : Tingginya ini rata-rata 1,20 m mbak.*
- P10904 : Mengapa bapak menggunakan tinggi 1,20 cm ?*
- S10904 : Iya soalnya kalau ketinggian itu sulit buat perawatannya mbak, dan kalau kerendahan itu tanamannya menempel ke tanah dan nanti rusak.*
- P10905 : Alat apa yang bapak gunakan untuk mengukur?*
- S10905 : menggunakan meteran*
- P11001 : Bagaimana bapak dalam menentukan lubang tanam Buah Naga?*
- S11001 : Untuk lubang tanam buah naga itu mengelilingi tiang panjatan, setiap tiang panjatan itu terdiri dari 3 lubang tanam mbak.*
- P11002 : mengapa bapak menggunakan 3 bibit setiap 1 tiang panjatan?*
- S11002 : Iya soalnya semakin banyak tanaman dalam satu tiang itu semakin banyak juga mbak saat berbuah.*
- P11003 : Berapa jarak antara lubang dengan tiang panjatan?*
- S11003 : Jaraknya sekitar 10 cm*
- P11004 : Alat apa saja yang bapak gunakan?*
- S11004 : Untuk mengukur jarak tanamnya itu saya mengira-ngira saja mbak jaraknya sekitar 10 cm.*
- P11101 : Bagaimanakah bapak dalam menghitung jumlah bibit yang harus ditanam dengan mempertimbangkan luas tanah dan jarak tanam antar pohon?*

- S11101 : Untuk jumlah bibitnya itu tergantung banyaknya tiang panjatannya mbak, setiap tiang panjatan itu ada 3 bibit buah naga. Jadi karena disini ada 360 tiang panjatan jadi tinggal dikalikan saja  $360 \times 3$  jadi dalam satu lahan saya ini sekitar ada 1.080 tanaman buah naga.*
- P11201 : Bagaimana bapak mengukur kedalaman tanah pada saat penanaman pohon buah naga?*
- S11201 : Usahakan tidak terlalu dalam mbak, mungkin sekitar 10 cm kedalamannya. Untuk kedalamannya saya kira-kira saja menggunakan jari tangan.*
- P11202 : mengapa bapak menggunakan ukuran kedalaman 10 cm?*
- S11202 : Soalnya kalau terlalu dalam biasanya pertumbuhannya lama.*
- P11203 : Alat apa saja yang bapak gunakan?*
- S11203 : Sabit.*
- P11301 : Bagaimana bapak dalam memperkirakan penyiraman/pengairan Buah Naga?*
- S11301 : Untuk pengairannya itu saya menggunakan air sungai yang di alirkan ke kebun saya mbak.*
- P11302 : Berapa lama bapak dalam mengairi satu kebun ini?*
- S11302 : Tergantung banyak tidaknya air sungainya, kalau airnya lagi banyak ya mungkin sekitar 2 jam itu sudah selesai pengairannya.*
- P11303 : Pengairannya itu berapa kali dalam satu tahun pak?*
- S11303 : Tergantung musim mbak, kalau musim hujan yang tidak perlu disiram. Tapi ketika musim kemarau mungki sekitar satu bulan sekali baru disiram.*
- P11401 : Bagaimana bapak dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang dibutuhkan?*
- S11401 : Saya tidak pernah menghitung mbak hanya mengira-ngira saja. Biasanya saya abis sekitar 1 kwintal itu untuk 360 tiang panjatan ini.*
- P11402 : Pupuk apa yang bapak gunakan ?*
- S11402 : Saya ini menggunakan pupuk organik mbak menggunakan serabut kelapa. Tapi terkadang saya juga menggunakan pupuk anorganik juga.*
- P11403 : Untuk pemupukannya itu sendiri bagaimana pak?*
- S11403 : Ditaburkan saja mbak secara melingkar mengelilingi tanamannya tapi dikasih jarak sekitar 30 cm dari tanaman.*
- P11404 : Mengapa harus dikasih jarak 30 cm pak?*
- S11404 : Iya agar mudah diserap oleh akar tanamannya mbak.*
- P11501 : Bagaimana cara bapak dalam mengukur panjang tunas yang akan dipangkas?*
- S11501 : Untuk pemangkasan tunasnya itu kalau sudah terlalu panjang dan menghalangi jalan atau sudah menempel di tanah itu baru kita pangkas mbak.*

- P11502 : *Alat apa saja yang digunakan dalam pemangkasan tersebut? Mengapa?*
- S11502 : *Menggunakan sabit.*
- P11601 : *Bagaimana bapak dalam menghitung waktu panen?*
- S11601 : *Tergantung musimnya, kalau musim hujan itu agak cepat, mungkin sekitar bulan 7 atau bulan 8 dan bulan 1 atau bulan 2. Pokoknya pemanenannya kalau tidak di lampu itu 6 bulan sekali mbak. Tapi kalau memakai lampu itu bisa 4 sampai 5 kali dalam satu tahun.*

#### b) Transkrip Wawancara S2

- Hari : Sabtu, 4 Mei 2019
- Peran : Ketua kelompok tani
- P20101 : *Bagaimana bapak mempersiapkan lahan tanam buah naga?*
- S20101 : *Lahan ini dulunya bekas jeruk, lalu dialihkan menjadi lahan buah naga.*
- P20102 : *bagaimana bapak dalam mengelolah lahan ini dari yang awalnya lahan jeruk menjadi lahan buah naga?*
- S20102 : *Buah naga itu tanaman yang paling mudah ditanam, dimanapun itu bisa hidup. Awalnya itu membersihkan sisa-sisa tanaman jeruk seperti kayu dan akar pohon jeruk. Selanjutnya tanahnya di gemburkan dulu. Kemudian sambil dicampur dengan pupuk organik kurang lebih 20 ton untuk 2 hektar lahan. Setelah itu baru saya tanam pohon randu untuk tiang panjatan buah naga.*
- P20103 : *Berapa kedalaman tanah saat dilakukan penggemburan?*
- S20103 : *Kira-kira 20 cm kedalamannya.*
- P20104 : *Alat apa saja yang bapak gunakan?*
- S20104 : *Menggemburkannya saya menggunakan mesin pembajak dan cangkul, tapi untuk mengukur kedalamannya saya hanya mengira-ngira saja.*
- P20201 : *Bagaimana bapak dalam mengukur panjang dan lebar lahan?*
- S20201 : *Saya tidak pernah mengukur sendiri lahan ini mbak, dari dulu sudah ada dalam bentuk hektaran. Hanya saja saya mengira-ngira dari jarak tanam buah naga itu 2,5 m x 3 m dan banyaknya pohon dalam  $\frac{1}{4}$  hetarnya ada 17x18 pohon, jadi mengukur panjangnya itu 17 x 3 m berarti kira-kira panjangnya 51 m. Lebarnya 18 x 2,5 m berarti lebarnya kira-kira 45 m.*
- P20202 : *Bentuk lahannya seperti apa pak?*
- S20202 : *Berbentuk persegi panjang mbak*

- P20301 : *Bagaimana bapak menghitung luas tanah berkaian dengan bentuk lahan?*
- S20301 : *Untuk luasnya sendiri saya hanya berpatokan dengan surat tanah mbak.*
- P20302 : *Berapa luas lahan buah naga bapak?*
- S20302 : *Kalau sekarang tinggal 2 hektar.*
- P20401 : *Apa yang digunakan acuan bapak untuk menentukan waktu yang baik menanam buah naga?*
- S20401 : *Tidak ada acuan khusus mbak untuk menanam buah naga. Soalnya buah naga ini tanaman yang sangat mudah sekali untuk penanamannya, jadi tinggal tancap saja sudah bisa tumbuh.*
- P20501 : *bagaimana bapak memperkirakan banyaknya pohon dalam satu lahan?*
- S20501 : *Dalam  $\frac{1}{4}$  hektar itu sekitar ada 17 x 18 tiang panjatan, jadi ada sekitar 306 tiang panjatan per  $\frac{1}{4}$  hektar. Jadi jika 2 hektar tinggal dikalikan saja 306 x 8, jadi sekitar 2.448 tiang panjatan. Jadi karena dalam satu tiang panjatan terdapat 4 tanaman buah naga maka banyak pohon dalam lahan 2 hektar tersebut yaitu  $2.448 \times 4 = 9.792$  tanaman buah naga.*
- P20601 : *Bagaimana bapak menentukan lokasi tanam yang cocok untuk penanaman buah naga?*
- S20601 : *Untuk lokasinya sebenarnya dimana saja bisa ditanami buah naga, di tanah tandus juga bisa. Tapi sebenarnya buah naga itu paling cocok ditanam di daratan yang rendah sekitar 0-300 mdpl.*
- P20602 : *Bagaimana jika ingin menanam di dataran yang lebih dari 300 mdpl pak?*
- S20602 : *Jika ingin menanam buah naga di dataran tinggi diatas 500 mdpl juga bisa, akan tetapi hasilnya kurang begitu baik dibandingkan dengan yang ada di dataran rendah.*
- P20603 : *Selain faktor ketinggian hal apa saja yang jadi pertimbangan penanaman buah naga?*
- S20603 : *Curah hujan pun cukup mempengaruhi tanaman buah naga, semakin besar curah hujan maka akan menyebabkan batang buah naga membusuk. Cahaya matahari juga mempengaruhi penanaman buah naga. Karena buah naga itu termasuk tanaman kaktus jadi membutuhkan sinar matahari yang cukup yaitu sekitar 70% - 80%. Jadi kalau didaerah sini budidaya buah naga sangat cocok mbak.*
- P20701 : *Bagaimana bapak dalam menentukan jarak tanam Buah Naga? Alat apa saja yang digunakan? Mengapa menggunakan alat tersebut?*
- S20701 : *Jarak tanamnya itu 2,5 m x 3 m.*

- P20702 : *Mengapa bapak menggunakan jarak tanam 2,5 m x 3 m?*  
S20702 : *Orang-orang itu selernya berbeda-beda mbak, ada juga yang memakai jarak tanam lebih pendek dari itu, yang memakai jarak 2 m juga ada. Tapi itu nanti akan berpengaruh dengan perawatannya juga, kalau lebih pendek jaraknya itu nanti buat jalan saja susah mbak, untuk panennya itu juga susah. Tapi kalau pakai 3 m itu buat jalan itu enak, buat perawatannya dan pemanenan buah naga juga lebih enak.*
- P20703 : *alat apa yang bapak gunakan?*  
S20703 : *saya menggunakan bantuan bambu yang sudah diukur dengan ukuran tersebut biar bisa lebih mudah.*
- P20801 : *Bagaimana bapak dalam menentukan pola tanam Buah Naga?*  
S20801 : *Pola tanamnya itu lurus antara tiang panjatangnya dan membentuk pola segiempat yang memiliki ukuran 2,5 m x 3 m.*
- P20802 : *Alat apa saja yang digunakan? Mengapa menggunakan alat tersebut?*  
S20802 : *Memakai kenteng nanti ditarik lurus, jadi nanamnya itu disesuaikan dengan ketengnya.*
- P20803 : *Kenteng itu apa pak?*  
S20803 : *Kenteng itu semacam bola atau tampar kecil.*
- P20901 : *Bagaimana cara bapak dalam membuat tiang panjatan untuk buah naga?*  
S20901 : *Tiang panjatan itu saya menggunakan kayu randu untuk saat ini. Dulu tapi saya juga pernah menggunakan kayu jaranan dan pernah juga menggunakan cor.*
- P20902 : *Perbedaannya apa dari ketiga tiang rambatan tersebut?*  
S20902 : *Kalau kayu jaranan itu kekuatannya kurang, kadang-kadang juga gampang mati soalnya akar buah naganya itu merambat ke batangnya kemudian menyerap sari-sari dari pohon jaranannya itu. Kalau pakai pohon randu itu lebih kuat dan tidak mudah mati, soalnya akarnya itu tidak bisa langsung menempel ke pohon randunya karena licin jadi perlu diikat kalau menggunakan rambatan pohon randu. Kalau pakai cor itu tanaman buah naganya dan mudah terkena penyakit cacar. Kalau pas musim panas gini kalau akai cor itu tambah panas jadi ke tanamman buahnaganya itu menjadi kuning. . Kalau pakai pohon radu itu lebih bagus soalnya kalau ada dauh-daun yang jauh bisa jadi kompos, jadi ke tanaman buah naga lebih bagus.*
- P20903 : *Berapakan tinggi tiang panjatan Buah Naga yang biasa bapak gunakan?*  
S20903 : *Tinggi standartnya itu 1,6 meter.*

- P20904 : *Mengapa bapak menggunakan tinggi 1,6 meter?*  
S20904 : *Kalau lebih tinggi itu sulit buah pemetikan buah naganya mbak, trus kalau lebih rendah iu nanti nempel ke tanah dan akhirnya buahnya jelek.*
- P20905 : *Alat apa saja yang bapak gunakan?*  
S20905 : *Mengukurnya menggunakan bambu yang telah diukur dengan meteran dengan panjang 1,6 meter, kemudian mengukur pohon randu dengan bambu tersebut.*
- P21001 : *Bagaimana bapak dalam menentukan lubang tanam Buah Naga?*  
S21001 : *Tidak ada acuan khusus untuk menentukan lubang tanam, yang penting itu melingkari tiang panjatan tersebut. Setiap tiang panjatan terdiri dari 4 lubang tanam*
- P21002 : *mengapa bapak menggunakan 4 lubang tanam dalam setiap tiang panjatan?*  
S21002 : *karena 4 lubang itu ideal dalam satu tiang panjatan. Jika kurang dari 4 maka buah naga yang nantinya dihasilkan dalam satu tiang panjatan semakin sedikit, akan tetapi jika lebih dari 4 maka tiang panjatan akan patah karena menahan beban pohon buah naga yang berat.*
- P21003 : *Berapa jarak antara lubang tanam dengan tiang panjatan?*  
S21003 : *Jaraknya itu sekitar 10 cm mbak.*
- P21004 : *Mengapa bapak menggunakan jarak 10 cm?*  
S21004 : *Saya kurang faham mbak, soalnya itu saya dapat baca-baca dari panduan penanaman buah naga.*
- P21005 : *Alat apa saja yang bapak gunakan?*  
S21005 : *Untuk pengukuran jarak antara lubang tanam dengan tiang panjatan itu saya mengira-ngira saja mbak sekitar 10 cm.*
- P21101 : *Bagaimanakah bapak dalam menghitung jumlah bibit yang harus ditanam dengan mempertimbangkan luas tanah dan jarak tanam antar pohon?*  
S21101 : *Kalau jumlah bibit itu tergantung jumlah tiang panjatannya. Kalau saya itu menggunakan 4 bibit setiap tiang panjatan. Jadi karena luas lahan saya 2 hektar dan terdiri dari 2.448 tiang panjatan itu tinggal dikalikan saja  $4 \times 2.448$ , jadi dalam 2 hektar lahan saya itu terdapat sekitar 9.792 bibit buah naga.*
- P21201 : *Bagaimana bapak mengukur kedalaman tanah pada saat penanaman pohon buah naga?*  
S21201 : *Dikira-kira saja, mungkin kurang lebih 10 cm.*  
P21202 : *Mengapa menggunakan ukuran kedalaman 10 cm?*  
S21202 : *ya karena kalau terlalu dalam sulit tumbuhnya, kalau terlalu dangkal itu nanti akan roboh.*

- P21301 : *Bagaimana bapak dalam memperkirakan penyiraman/pengairan Buah Naga?*
- S21301 : *Pengairannya itu saya menggunakan air sungai mbak. Air sungai tersebut di alirkan langsung ke lahan saya kemudian ditunggu saja hingga seluruh lahan terairi oleh air.*
- P21302 : *Biasanya berapa bulan sekali pak untuk pengairannya?*
- S21302 : *Tergantung mbak, kalau saat musim hujan itu lahannya tidak perlu di siram, tapi kalau musim kemarau itu sekitar satu bulan sekali baru disiram.*
- P21303 : *Butuh waktu berapa lama dalam mengairi satu lahan seluas 2 hektar?*
- S21303 : *Dalam lahan 2 hektar saya menggunakan 2 sumber aliran sungai. Jika airnya lagi bagus maka 2 hektar tersebut bisa terairi seitar 4-5 jam, akan tetapi jika air kurang bagus maka pengairan bisa dilakukan seharian.*
- P21401 : *Bagaimana bapak dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang dibutuhkan?*
- S21401 : *Tidak ada perkiraan yang pasti buat banyaknya pupuk mbak. Kalau pupuk kimia itu biasanya saya menggunakan 3 botol untuk setiap  $\frac{1}{4}$  hektar lahan. Kalau pupuk organik saya menggunakan kotoran ayam yang di fermentasi terlebih dahulu, tapi bisa juga menggunakan sepet kelapa itu banyak mengandung unsur K dan biasanya itu di campur dengan kotoran ayam kemudian di fermentasi juga terlebih dahulu.*
- P21402 : *Bagaimana cara bapak dalam melakukan pemupukan?*
- S21402 : *Untuk pemupukannya itu melingkar mengelilingi tiang panjatan dengan jarak dari tiang panjatan itu sekitar 30 cm, kemudiantanahnya digemburkan terlebih dahulu mungkin sekitar kedalaman 1 cm dan jangan terlalu dalam, kemudian pupuknya ditaburkan langsung ke tanah yang telah digemburkan tersebut.*
- P21501 : *Bagaimana cara bapak dalam mengukur panjang tunas yang akan dipangkas?*
- S21501 : *Pada saat awal penanaman buah naga itu kan memiliki banyak cabang, nah itu disisakan satu saja agar tanaman buah naga cepat berambat, kalau dibiarkan semua itu perkembangannya kurang. Setelah sampai di ujung tiang panjatan makan tanaman buah naga dibiarkan saja tidak perlu dipotong. Kemudian pemangkasan selanjutnya dilakukan ketika tanaman buah naga sudah memiliki panjang 2 m lebih panjang dariada tiang panjatan itu akan dipotong. Pemangkasan selanjutnya juga dilakukan jika batang buah naga telah berbuah 3-4 kali.*
- P21502 : *Alat apa yang bapak gunakan untuk memangkas tunas?*

- S21502 : Menggunakan gunting dan sabit  
 P21601 : Bagaimana bapak dalam menghitung waktu panen?  
 S21601 : Untuk waktu panennya itu berbeda antara tanaman buah naga yang memakai lampu dengan yang tidak memakai lampu. Kalau tidak memakai lampu itu biasanya panen rayanya satu tahun 2 kali. Tapi kalau memakai lampu itu bisa sampai 5 sampai 6 kali dalam setahun, bahkan sepanjang tahun bisa panen.

### c) Transkrip Wawancara S3

- Hari : Sabtu, 4 Mei 2019  
 Peran : Petani dan pemilik kebun buah naga
- P30101 : Bagaimana Ibu mempersiapkan lahan tanam buah naga?  
 S30101 : Karena lahan saya itu tanahnya miring jadi awalnya saya membuat terasiring terlebih dahulu. Setelah itu nyiapkan dan menanam tiang rambatannya dari pohon randu.
- P30102 : Jadi tidak perlu dibajak ya bu?  
 S30102 : Tidak perlu dibajak semua, hanya menggemburkan tanah di sekitar tiang panjatan saja utuk memudahkan penanaman buah naga.
- P30103 : Penggemburannya itu kedalamannya berapa bu?  
 S30103 : Kurang lebih 20 cm.
- P30104 : Alat apa saja yang ibu gunakan?  
 S30104 : Menggunakan cangkul
- P30201 : Bagaimana Ibu dalam mengukur panjang dan lebar lahan?  
 S30201 : Saya tidak pernah mengukur untuk panjang dan lebarnya mbak. Dari saya beli tanah ini itu langsung dalam bentuk hektaran.
- P30202 : Bentuk lahannya seperti apa bu?  
 S30202 : Lahannya berbentuk segiempat.
- P30301 : Bagaimana Ibu menghitung luas tanah berkaian dengan bentuk lahan?  
 S30301 : Saya tidak mengukur sendiri lahannya ini mbak, hanya lihat surat tanah. Luasnya itu sekitar 1.781 m<sup>2</sup>.
- P30302 : Lahannya ini berbentuk apa?  
 S30302 : Bentuknya itu kayak persegi mbak, lahan saya itu terasiring.
- P30401 : Apa yang digunakan acuan Ibu untuk menentukan waktu yang baik menanam buah naga?  
 S30401 : Kalau buah naga itu tidak ada patokan waktu buat penanamannya mbak, soalnya buah naga itu sangat mudah sekali untuk menanam, jadi kapanpun bisa

- menanam buah naga. Tapi biasanya yang mudah menanam buah naga itu pada saat musim hujan.
- P30501 : *bagaimana Ibu memperkirakan banyaknya pohon dalam satu lahan?*
- S30501 : *Tergantung banyaknya tiang rambatannya mbak. Dalam satu tiang rambatan itu saya menggunakan 3 tanaman. Di lahan saya itu terdapat kurang lebih 250 tiang rambatan, jadi tinggal dikalikan saja 3 x 250 , jadi dalam satu lahan saya itu sekitar ada 750 pohon buah naga.*
- P30601 : *bagaimana Ibu menentukan lokasi tanam yang cocok untuk penanaman buah naga?*
- S30601 : *Buah naga itu dimasa saja bisa ditanami mbak, tidak pilih-pilih. Tapi ya harus mempertimbangkan cahaya matahari dan air saat penanamannya.*
- P30602 : *Apakah air dan cahaya mempengaruhi tanaman buah naga?*
- S30602 : *Iya mempengaruhi mbak, semua tanaman kalau kekurangan air juga hasilnya tidak bagus, kalau kelebihan air itu juga akan bisa membuat batang buah naganya membusuk. Kalau kekurangan cahaya itu berbuahnya lama.*
- P30701 : *Bagaimana Ibu dalam menentukan jarak tanam Buah Naga?*
- S30701 : *Jarak tanamnya itu 2,5 m x 3 m mbak.*
- P30702 : *Alat apa saja yang digunakan? Mengapa menggunakan alat tersebut?*
- S30702 : *Menggunakan bambu yang awalnya sudah diukur menggunakan meteran dengan ukuran 2,5 m dan 3 m. Kalau langsung pakai meteran itu lebih sulit mbak dan lebih lama.*
- P30703 : *Mengapa ibu menggunakan jarak tanam 2,5 m x 3 m?*
- S30703 : *Buat jalan mbak biar lebih mudah.*
- P30801 : *Bagaimana Ibu dalam menentukan pola tanam Buah Naga?*
- S30801 : *Polanya itu lurus saja mbak, meskipun tanahnya terasiring itu tetap lurus.*
- P30802 : *Alat apa saja yang digunakan? Mengapa menggunakan alat tersebut?*
- S30802 : *Saya memakai tali atau tampar, itu di tarik garis lurus, selanjutnya buah naga di tanam mengikuti tali tersebut. Untuk menentukan jarak penanamannya saya menggunakan bantuan kayu yang telah di ukur 2,5 m dan 3 m.*
- P30901 : *bagaimana cara Ibu dalam membuat tiang panjatan untuk Buah Naga?*

- S30901 : *tiang rambatannya itu bisa pakai cor bisa pakai pohon randu juga bisa. Kalau saya pakai pohon randu.*
- P30902 : *Kenapa ibu memakai pohon randu?*
- S30902 : *Kalau pakai cor itu pada saat musim panas bisa bikin daun pohon buah naga menguning.*
- P30903 : *Berapa tinggi tanaman randu yang dipakai sebagai tiang rambatan?*
- S30903 : *Tingginya itu sekitar 1,5 m.*
- P30904 : *Kenapa ibu memakai tinggi 1,5 m?*
- S30904 : *Iya soalnya buah naga itu tanamannya tambah tinggi dan nantinya perawatannya itu sulit, jadi saya memakai tinggi segitu agar mudah untuk perawatannya dan untuk pemanenan buah naganya.*
- P30905 : *Alat apa yang ibu gunakan?*
- S30905 : *mengukurnya saya menggunakan meteran*
- P31001 : *Bagaimana Ibu dalam menentukan lubang tanam Buah Naga? Alat apa saja yang digunakan? Mengapa menggunakan alat tersebut?*
- S31001 : *Menentukan lubang tanam buah naga itu tidak ada caranya, unntuk penanamannya itu melingkari tiang rambatan. Setiap tiang rambatan terdapat 3 lubang tanam.*
- P31002 : *Mengapa menggunakan 3 lubang tanam?*
- S31002 : *Ya karena semakin sedikit itu semakin sedikit juga buah yang nantinya dihasilkan dalam satu tiang panjatan.*
- P31003 : *Berapa jarak anatara lubang tanam dengan tiang panjatan?*
- S31003 : *Saya tidak pernah mengukur mbak, mungkin sekitar 10 cm*
- P31101 : *Bagaimanakah Ibu dalam menghitung jumlah bibit yang harus ditanam dengan mempertimbangkan luas tanah dan jarak tanam antar pohon?*
- S31101 : *Tidak ada patokan sih mbak, hanya melihat jarak tanamnya dan jumlah tiang panjatannya. Karena dilahan saya terdapat 250 tiang panjatatan dan setiap tiang panjatan itu terdapat 3 bibit, maka tinggal dikalikan  $250 \times 3 = 750$  bibit*
- P31201 : *Bagaimana Ibu mengukur kedalaman tanah pada saat penanaman pohon buah naga?*
- S31201 : *Kedalamannya itu idealnya 10 cm.*
- P31202 : *Kenapa menggunakan kedalaman 10 cm?*
- S31202 : *Ya soalnya buah naga kalau terlalu dalam penanamannya itu sulit tumbuh.*
- P31301 : *Bagaimana Ibu dalam memperkirakan penyiraman/pengairan Buah Naga di lahan miring?*
- S31301 : *Pengairannya itu dialiri dari lahan yang paling tinggi kemudian dibiarkan mengalir hingga ke lahan yang lebih*

- rendah, proses pengairan itu dilakukan sampai tergenang semua lahan.*
- P31302 : *Pengairannya itu menggunakan apa bu ?*  
S31302 : *Menggunakan sungai yang dikasih jalan masuk ke lahan buah naga.*
- P31303 : *Untuk waktu pengairannya sampai selesai itu berapa jam?*  
S31303 : *Tergantung airnya mbak, kalau air sungainya penuh ya 1,5 jam sudah selesai, tapi kalau alirannya kecil ya sampai semalaman baru selesai.*
- P31304 : *Pengairannya dilakukan berapa kali bu?*  
P31401 : *Bagaimana Ibu dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang dibutuhkan?*  
S31401 : *Pemupukannya itu waktu setelah berbunga, kira-kira 3 bulan sekali. Tapi sebenarnya pemupukannya itu kalau saya tergantung kualitas pohon buah naganya, kalau pohonnya masih bagus ya saya tidak melakukan pemupukan.*
- P31402 : *Pemupukannya itu ditabur atau ditanam?*  
S31402 : *Ditabur melingkar mengelilingi tiang panjatan, mungkin jaraknya sekitar 30 cm.*
- P31403 : *Biasanya dengan luas 1.781 m<sup>2</sup> itu membutuhkan berapa banyak pupuk?*  
S31403 : *1 kwintal itu untuk 250 tiang rambatan.*  
P31401 : *Bagaimana Ibu dalam memperkirakan banyaknya pupuk yang dibutuhkan?*  
S31401 : *Pemupukannya itu waktu setelah berbunga, kira-kira 3 bulan sekali. Tapi sebenarnya pemupukannya itu kalau saya tergantung kualitas pohon buah naganya, kalau pohonnya masih bagus ya saya tidak melakukan pemupukan.*
- P31501 : *Bagaimana cara Ibu dalam mengukur panjang tunas yang akan dipangkas?*  
S31501 : *Tunas akan dipangkas ketika sudah berbuah 3-4 kali. Selanjutnya pemangkasan tunas juga dilakukan ketika cabang dari buah naga sudah terlalu rimbun sehingga akan menghalangi cahaya matahari.*
- P31502 : *Alat apa yang ibu gunakan?*  
S31502 : *Menggunakan sabit*
- P31601 : *Bagaimana Ibu dalam menghitung waktu panen?*  
S31601 : *Kalau tidak memakai lampu itu biasanya 2 kali dalam setahun, tapi kalau memakai lampu bisa 5-6 kali setahun.*

## Lampiran 12 Lembar Validasi LPS

### 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 LKS

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

No.	Aspek	Indikator	Skor		
			1	2	3
		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			

### B. Pedoman Penilaian Kevalidan LPS Syarat Didaktik

No.	Skor	Makna	Indikator
1.	1	Tidak Memenuhi	Penyajian LPS tidak menuntut siswa belajar aktif
	2	Cukup Memenuhi	Penyajian LPS cukup menuntut siswa belajar aktif
	3	Memenuhi	Penyajian LPS 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	LPS yang dibuat tidak memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep
	2	Cukup Memenuhi	LPS yang dibuat cukup memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep
	3	Memenuhi	LPS yang dibuat memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep

No.	Skor	Makna	Indikator
4.	1	Memenuhi	LPS yang dibuat tidak dapat mengembangkan kemampuan komunikasi social, emosional, moral, dan estetika pada diri anak
	2	Memenuhi	LPS yang dibuat cukup dapat mengembangkan kemampuan komunikasi social, emosional, moral, dan estetika pada diri anak
	3	Memenuhi	LPS yang dibuat dapat mengembangkan kemampuan komunikasi social, emosional, moral, dan estetika pada diri anak

### C. Pedoman Penilaian Kevalidan LPS 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
	3	Memenuhi	Menggunakan struktur kalimat yang jelas
3.	1	Tidak Memenuhi	Kegiatan dalam LPS tidak jelas
	2	Cukup Memenuhi	Kegiatan dalam LPS cukup jelas
	3	Memenuhi	Kegiatan dalam LPS jelas
4.	1	Tidak Memenuhi	LPS yang dibuat tidak menyediakan ruang yang cukup sehingga peserta didik dapat menulis atau menggambarkan sesuatu
	2	Cukup Memenuhi	LPS yang dibuat cukup menyediakan sehingga peserta didik dapat menulis atau menggambarkan sesuatu

No.	Skor	Makna	Indikator
	3	Memenuhi	LPS 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 LKS syarat Teknis

No.	Skor	Makna	Indikator
1.	1	Tidak Memenuhi	Penampilan LPS tidak menarik
	2	Cukup Memenuhi	Penampilan LPS cukup menarik
	3	Memenuhi	Penampilan LPS 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

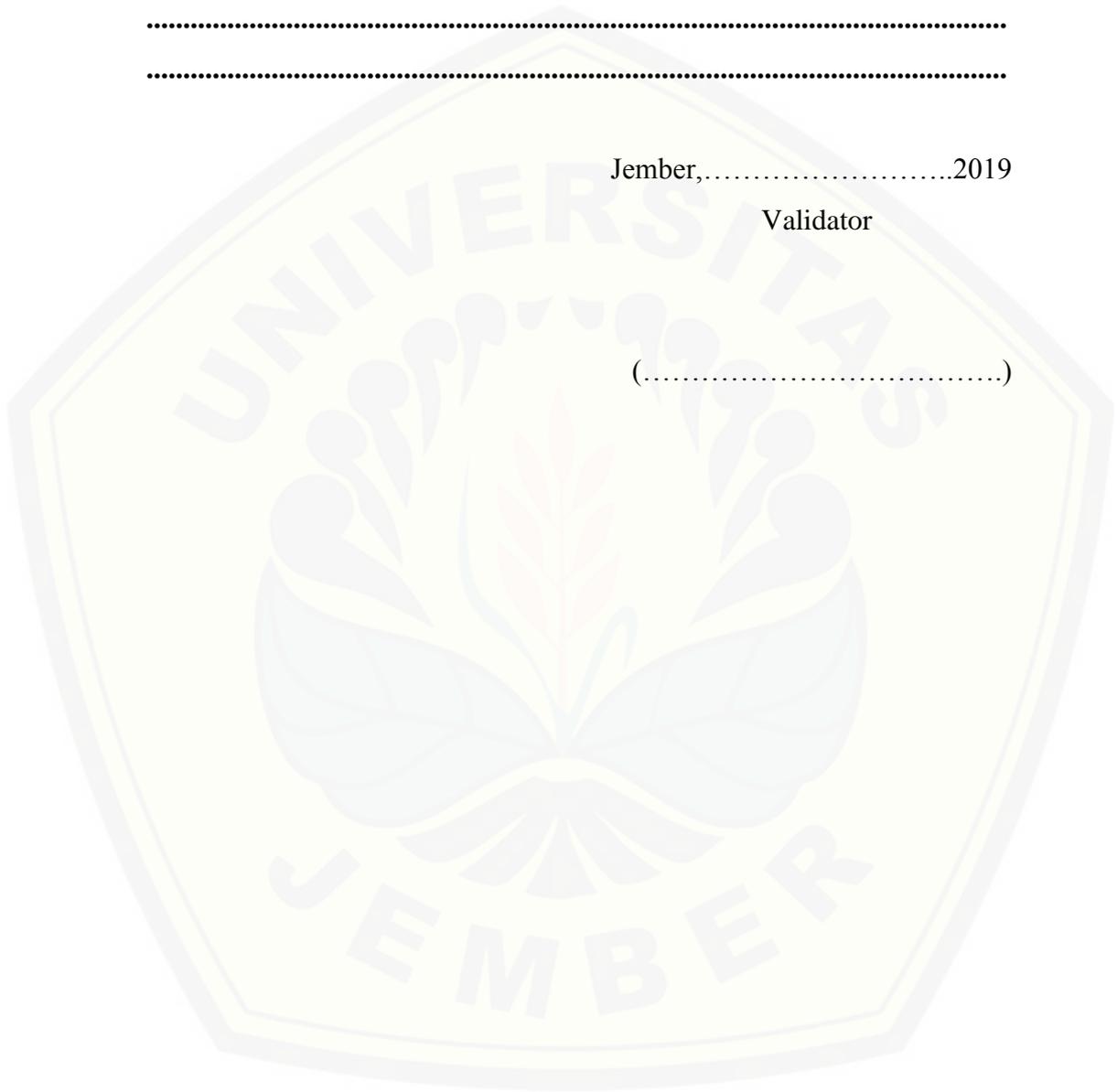
Saran Revisi:

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

Jember,.....2019

Validator

(.....)



### Lampiran 13 Lembar Validasi LPS oleh Validator

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

#### Lampiran 12 Lembar Validasi LPS

##### 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 LKS

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

No.	Aspek	Indikator	Skor		
			1	2	3
		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			✓

#### B. Pedoman Penilaian Kevalidan LPS Syarat Didaktik

No.	Skor	Makna	Indikator
1.	1	Tidak Memenuhi	Penyajian LPS tidak menuntut siswa belajar aktif
	2	Cukup Memenuhi	Penyajian LPS cukup menuntut siswa belajar aktif
	3	Memenuhi	Penyajian LPS 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	LPS yang dibuat tidak memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep
	2	Cukup Memenuhi	LPS yang dibuat cukup memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep
	3	Memenuhi	LPS yang dibuat memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep

No.	Skor	Makna	Indikator
4.	1	Memenuhi	LPS yang dibuat tidak dapat mengembangkan kemampuan komunikasi social, emosional, moral, dan estetika pada diri anak
	2	Memenuhi	LPS yang dibuat cukup dapat mengembangkan kemampuan komunikasi social, emosional, moral, dan estetika pada diri anak
	3	Memenuhi	LPS yang dibuat dapat mengembangkan kemampuan komunikasi social, emosional, moral, dan estetika pada diri anak

### C. Pedoman Penilaian Kevalidan LPS 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
	3	Memenuhi	Menggunakan struktur kalimat yang jelas
3.	1	Tidak Memenuhi	Kegiatan dalam LPS tidak jelas
	2	Cukup Memenuhi	Kegiatan dalam LPS cukup jelas
	3	Memenuhi	Kegiatan dalam LPS jelas
4.	1	Tidak Memenuhi	LPS yang dibuat tidak menyediakan ruang yang cukup sehingga peserta didik dapat menulis atau menggambarkan sesuatu
	2	Cukup Memenuhi	LPS yang dibuat cukup menyediakan sehingga peserta didik dapat menulis atau menggambarkan sesuatu

No.	Skor	Makna	Indikator
	3	Memenuhi	LPS 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 LKS syarat Teknis

No.	Skor	Makna	Indikator
1.	1	Tidak Memenuhi	Penampilan LPS tidak menarik
	2	Cukup Memenuhi	Penampilan LPS cukup menarik
	3	Memenuhi	Penampilan LPS 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

Saran Revisi:

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

Jember, 9-7-2019

Validator



(...Erfan Yudianto...)



2. Hasil validasi oleh validator 2 (Inge Wiliandani Setya Putri, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen pendidikan Matematika )

#### Lampiran 12 Lembar Validasi LPS

##### 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 LKS

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

No.	Aspek	Indikator	Skor		
			1	2	3
		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			✓

#### B. Pedoman Penilaian Kevalidan LPS Syarat Didaktik

No.	Skor	Makna	Indikator
1.	1	Tidak Memenuhi	Penyajian LPS tidak menuntut siswa belajar aktif
	2	Cukup Memenuhi	Penyajian LPS cukup menuntut siswa belajar aktif
	3	Memenuhi	Penyajian LPS 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	LPS yang dibuat tidak memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep
	2	Cukup Memenuhi	LPS yang dibuat cukup memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep
	3	Memenuhi	LPS yang dibuat memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep

No.	Skor	Makna	Indikator
4.	1	Memenuhi	LPS yang dibuat tidak dapat mengembangkan kemampuan komunikasi social, emosional, moral, dan estetika pada diri anak
	2	Memenuhi	LPS yang dibuat cukup dapat mengembangkan kemampuan komunikasi social, emosional, moral, dan estetika pada diri anak
	3	Memenuhi	LPS yang dibuat dapat mengembangkan kemampuan komunikasi social, emosional, moral, dan estetika pada diri anak

### C. Pedoman Penilaian Kevalidan LPS 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
	3	Memenuhi	Menggunakan struktur kalimat yang jelas
3.	1	Tidak Memenuhi	Kegiatan dalam LPS tidak jelas
	2	Cukup Memenuhi	Kegiatan dalam LPS cukup jelas
	3	Memenuhi	Kegiatan dalam LPS jelas
4.	1	Tidak Memenuhi	LPS yang dibuat tidak menyediakan ruang yang cukup sehingga peserta didik dapat menulis atau menggambarkan sesuatu
	2	Cukup Memenuhi	LPS yang dibuat cukup menyediakan sehingga peserta didik dapat menulis atau menggambarkan sesuatu

No.	Skor	Makna	Indikator
	3	Memenuhi	LPS 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 LKS syarat Teknis

No.	Skor	Makna	Indikator
1.	1	Tidak Memenuhi	Penampilan LPS tidak menarik
	2	Cukup Memenuhi	Penampilan LPS cukup menarik
	3	Memenuhi	Penampilan LPS 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

Saran Revisi:

...Dibuat lembar LKS sesuai dengan kunci jawaban LKS

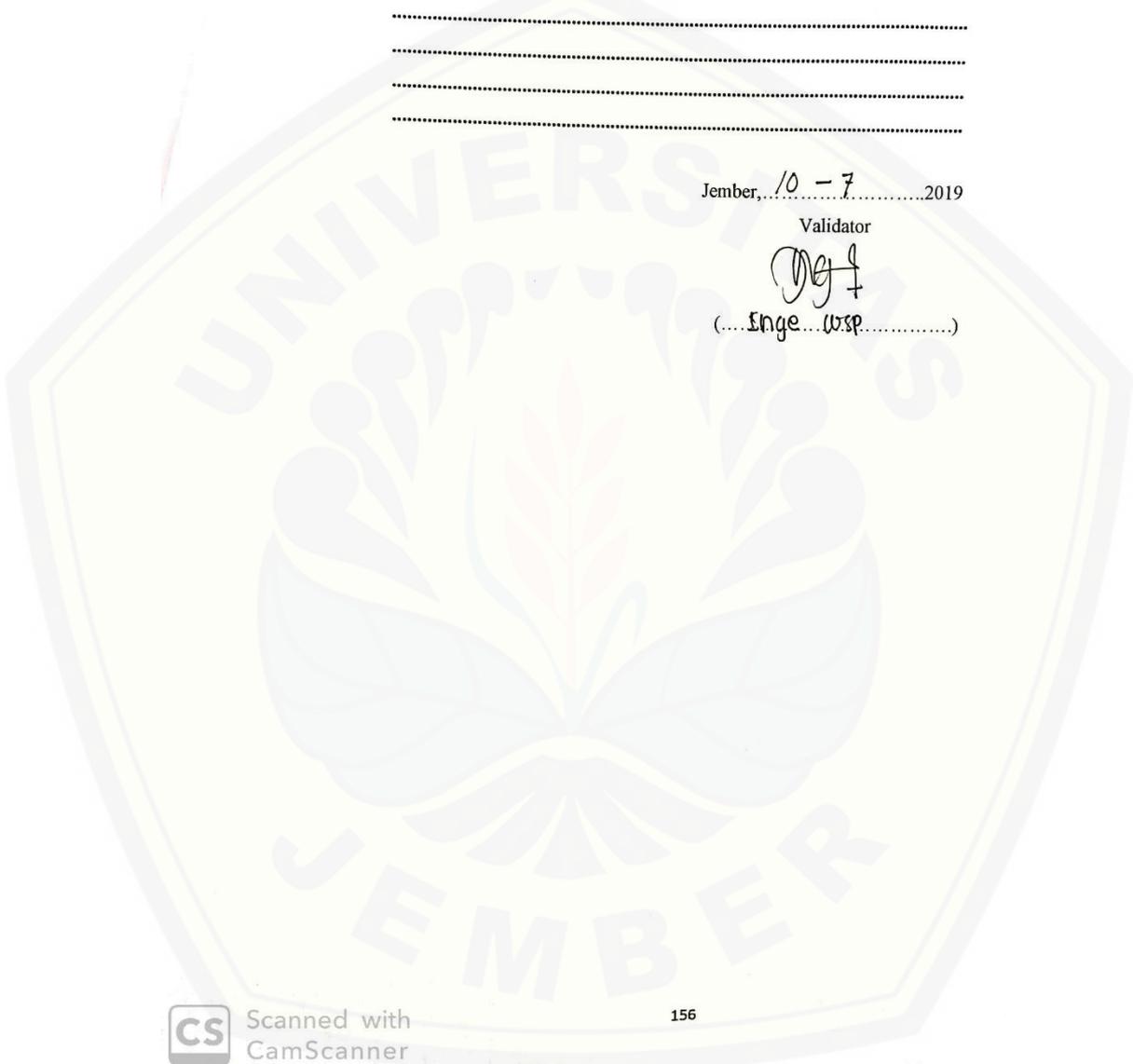
.....  
.....  
.....  
.....

Jember, 10 - 7 .....2019

Validator



(...Enge...wsp.....)



**Lampiran 14 Analisis Validasi LPS**

## Analisis Data Hasil Validasi LPS

No.	Aspek	Indikator	Penilaian		H	Va
			D1	D2		
1.	Didaktik	1. Penyajian LPS menuntut siswa belajar aktif	3	3	3	2,83
		2. Penyajian materi mengandung fakta dan teori yang mendukung	3	3	3	
		3. LPS yang dibuat Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep	3	2	2,5	
		4. LPS yang dibuat dapat mengembangkan kemampuan komunikasi social, emosional, moral, dan estetika pada diri anak	3	3	3	
2.	Konstruksi	1. Menggunakan bahasa yang sesuai	3	3	3	
		2. Menggunakan struktur kalimat yang jelas	2	3	2,5	
		3. Kegiatan dalam LPS jelas	3	3	3	
		4. LPS 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	

No.	Aspek	Indikator	Penilaian		H	Va
			D1	D2		
		8. Memiliki identitas untuk memudahkan administrasinya	2	3	2,5	
3.	Teknis	1. Penampilan menarik	3	3	3	
		2. Konsistensi tulisan yang digunakan	2	3	2,5	
		3. Penggunaan gambar yang tepat	3	3	3	

Dapat disimpulkan bahwa LPS valid



Lampiran 15 Lembar Proyek Siswa

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

**LEMBAR PROYEK  
SISWA**

**MATEMATIKA**  
"SEGI EMPAT"

Nama anggota : .....

.....  
.....

SMP/MTS  
kelas  
**VII**  
Semester Genap

**LEMBAR PROYEK SISWA**

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

**Kompetensi Inti** 

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkuan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah 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, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesim, dan layang-layang) dan segitiga
- 4.11 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesim, dan layang-layang) dan segitiga



### Aktivitas etnomatematika

Aktivitas dalam menentukan panjang dan lebar lahan buah naga, menghitung luas lahan, menentukan jarak antara tiang panjatan dan menentukan banyak bibit.



### Indikator Pencapaian

1. Memahami luas persegi panjang
2. Menyelesaikan soal penerapan bangun datar segi empat



### Petunjuk Pengerjaan

1. Waktu mengerjakan 60 menit.
2. Kerjakan Lembar Proyek Siswa ini secara berkelompok.
3. Tuliskan identitas anggota kelompok pada tempat yang telah disediakan.
4. Bacalah dengan teliti dan cermat
5. Jawablah pertanyaan pada tempat yang telah disediakan.
6. Tanyakan pada bapak/ibu guru jika ada yang belum dimengerti.
7. Jawablah semua pertanyaan dengan lengkap dan sistematis.



### Aspek yang akan dinilai

1. Sistematis dan kelengkapan langkah-langkah penyelesaian
2. Kebenaran hasil kerja





Pak Bambang adalah seorang petani buah naga, ia memiliki lahan berbentuk segi empat. Lahan tersebut akan ditanami buah naga sebanyak 900 bibit buah naga dengan jarak antara tiang panjatan yaitu 2 m x 2,5 m. Setiap tiang panjatan terdapat 4 bibit buah naga. Banyaknya tiang panjatan dalam satu lajur baris dan satu lajur kolom adalah sama. Ketika menanam buah naga, jarak antara tiang panjatan dengan batas lahan adalah 1 m.

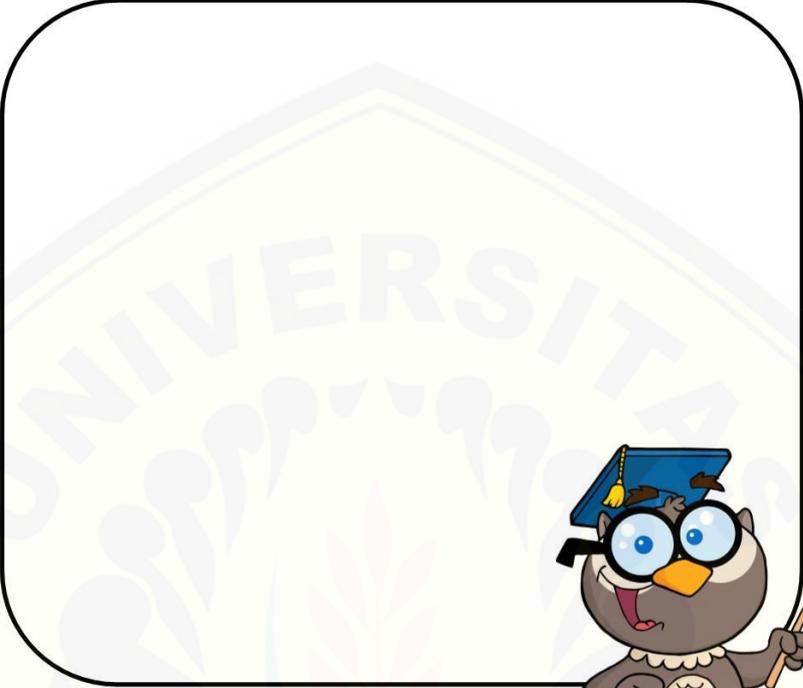


### Mengamati

Amati permasalahan diatas, berapa ukuran lahan yang dimiliki pak Bambang? Hitunglah luas lahan tersebut!

Jawab:





**Menanya**

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

Jawab:



**Mencoba**

Dari permasalahan tersebut, berapa banyak bibit buah naga maksimal yang dapat ditanam oleh pak Bambang jika jarak tanam antar tiang panjatan 2,5 m x 3 m dan setiap tiang panjatan terdapat 3 bibit buah naga?

Jawab:





### Menganalisis

Setelah menghitung banyak bibit buah naga yang ditanam, jarak tanam manakah yang akan menghasilkan untuk paling besar?

Jawab:



### Mengkomunikasikan

Setelah menghitung banyaknya bibit yang ditanam, coba bandingkan dengan jawaban teman anda dan diskusikan bersama teman anda. Presentasikan hasil diskusi kalian didepan kelas!



### Lampiran 16 Kunci LPS

Pak Bambang adalah seorang petani buah naga, ia memiliki lahan berbentuk segi empat. Lahan tersebut akan ditanami buah naga sebanyak 900 bibit buah naga dengan jarak antara tiang panjatan yaitu  $2\text{ m} \times 2,5\text{ m}$ . Setiap tiang panjatan terdapat 4 bibit buah naga. Banyaknya tiang panjatan dalam satu lajur baris dan satu lajur kolom adalah sama. Ketika menanam buah naga, jarak antara tiang panjatan dengan batas lahan adalah 1 m.

#### Mengamati

Amati permasalahan diatas, berapa ukuran lahan yang dimiliki pak Bambang apabila banyaknya tiang panjatan lajur baris dengan lajur kolom adalah sama? Hitunglah luas lahan tersebut!

Jawab:

Diketahui : Jumlah bibit buah naga = 900 bibit  
 Jarak TP (Tiang Panjatan) =  $2\text{ m} \times 2,5\text{ m}$   
 1 TP = 4 bibit  
 Jarak TP dengan BL (Batas Lahan) = 1 m  
 TP baris = TP kolom

Ditanya : Luas lahan

Jawab :



$$\text{Banyaknya TP} = \frac{\text{Banyaknya bibit}}{\text{Banyak bibit tiap TP}}$$

$$\text{Banyaknya TP} = \frac{900}{4}$$

Banyaknya TP = 225 Tiang Panjatan

Karena banyak TP kolom = TP baris maka

$$\text{TP kolom} = \sqrt{225} = 15 \text{ Tiang panjatan}$$

Jadi, 1 lajur baris = 15 TP

1 lajur kolom = 15 TP

panjang lahan = (banyak TP lajur baris  $\times$  jarak tanam lajur baris) + 2m

$$\text{panjang lahan} = (15 \times 2,5 \text{ m}) + 2 \text{ m} = 37,5 \text{ m} + 2 \text{ m} = 39,5 \text{ m}$$

lebar lahan = (banyak TP lajur kolom  $\times$  jarak tanam lajur kolom) + 2 m

$$\text{lebar lahan} = (15 \times 2 \text{ m}) + 2 \text{ m} = 30 \text{ m} + 2 \text{ m} = 32 \text{ m}$$

Luas lahan = panjang lahan  $\times$  lebar lahan

$$\text{Luas lahan} = 39,5 \text{ m} \times 32 \text{ m} = 1264 \text{ m}^2$$

### Menanya

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

Jawab:

### Mencoba

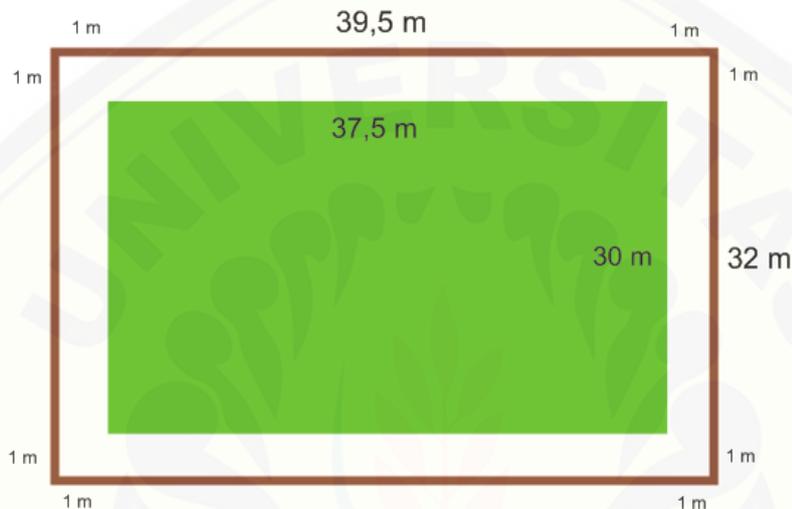
Dari permasalahan tersebut, berapa banyak bibit buah naga maksimal yang dapat ditanam oleh pak Bambang jika jarak tanam antar tiang panjatan 2,5 m  $\times$  3 m dan tiap tiang panjatan terdapat 3 bibit buah naga?

Jawab:

Diketahui : Panjang lahan = 39,5 m  
 Lebar lahan = 32 m  
 Jarak tanam = 2,5 m x 3 m  
 1 TP = 3 bibit

Ditanya : Bibit buah naga maksimal

Jawab :



$$\text{Banyaknya TP lajur baris} = \frac{\text{panjang lahan tanam}}{\text{jarak tanam lajur baris}}$$

$$\text{Banyaknya TP lajur baris} = \frac{37,5 \text{ m}}{3 \text{ m}} = 12,5$$

Jadi, banyak TP lajur baris jika dibulatkan = 12 tiang panjatan

$$\text{Banyaknya TP lajur kolom} = \frac{\text{panjang lahan tanam}}{\text{jarak tanam lajur kolom}}$$

$$\text{Banyaknya TP lajur kolom} = \frac{30 \text{ m}}{2,5 \text{ m}} = 12$$

Jadi, banyak TP baris kolom jika dibulatkan = 12 tiang panjatan

*total tiang panjatan = banyak TP lajur kolom × banyak TP lajur baris*

$$\text{total tiang panjatan} = 12 \times 12 = 144$$

*banyak bibit yang dibutuhkan = total TP × banyak bibit tiap TP*

*banyak bibit yang dibutuhkan = 144 × 3 = 432 bibit*

Jadi, bibit yang dibutuhkan yaitu sebanyak 432 bibit buah naga

### **Menganalisis**

Setelah menghitung banyak bibit buah naga yang ditanam, jarak tanam manakah yang akan menghasilkan untung paling besar?

Jawab:

Jika perawatan semua sama, maka yang paling untung adalah yang memiliki jumlah bibit buah naga paling banyak yaitu 900 bibit buah naga.

### **Mengkomunikasikan**

Setelah menghitung banyaknya bibit yang ditanam, coba bandingkan dengan jawaban teman anda dan diskusikan bersama teman anda . Presentasikan hasil diskusi kalian disepan kelas!

Jawab:

**Lampiran 17 Foto Kegiatan Penelitian**

Bersama bapak Wijianto



Bersama bapak Tarmijan



Bersama ibu Putri Arismaya

