

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORITIS**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Etnomatematika**

Budaya menggambarkan ciri khas suatu bangsa dan Indonesia adalah negara yang kaya akan budaya. Praktik budaya memungkinkan tertanamnya konsep-konsep matematika dan mengakui bahwa semua orang mengembangkan cara khusus dalam melakukan aktivitas matematika yang disebut etnomatematika. Etnomatematika merupakan salah satu wujud pembelajaran berbasis budaya pada konteks matematika. Etnomatematika diperkenalkan oleh D'Ambrosio seorang matematikawan Brazil. Definisi etnomatematika menurut Ambrosio (1985) adalah "*The mathematics which is practiced among identifiable cultural groups such as nationaltribe societies, labour groups, children of certain age brackets and professional classes*". Maksudnya adalah matematika yang dipraktikkan di antara kelompok budaya diidentifikasi seperti masyarakat nasional suku, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu dan kelas professional. Dari definisi tersebut maka etnomatematika memiliki pengertian yang lebih luas bukan hanya sekedar etno melainkan sebagai antropologi budaya (*culture antropology of mathematics*).

Misi dan program etnomatematika adalah untuk mengakui bahwa ada cara yang berbeda dalam melakukan matematika dengan mempertimbangkan penggunaan pengetahuan matematika akademik yang dikembangkan oleh berbagai sektor masyarakat serta dengan mempertimbangkan mode yang berbeda dimana budaya yang berbeda menegosiasikan praktik matematika mereka. Dalam konsepsi ini, etnomatematika adalah program yang menyelidiki cara dimana kelompok budaya yang berbeda memahami, mengartikulasikan, dan menerapkan konsep dan praktik yang dapat diidentifikasi sebagai praktik matematika (D'Ambrosio, 1993; Barton, 1996; Rosa & Orey, 2011, p.36).

Matematika lahir, tumbuh dan berkembang dalam ruang lingkup budaya sehingga banyak konsep matematika dikontribusi oleh budaya dalam kehidupan manusia. Budaya merupakan sesuatu yang kompleks mengacu pada unsur keyakinan, pengetahuan, kesenian, moral, hukum, adat, kemampuan, dan kebiasaan lain yang dimiliki manusia

sebagai bagian dari masyarakat (Utami, *et al.*, 2020, p.14). budaya adalah suatu pola atau cara hidup manusia yang berkembang dan dimiliki bersama oleh manusia tersebut yang diwariskan secara turun temurun dari generasi ke generasi yang sudah menjadi kebiasaan sejak lama.

Etnomatematika merupakan sebuah pendekatan yang dapat digunakan untuk menjelaskan realitas hubungan antara budaya lingkungan dan matematika sebagai rumpun ilmu pengetahuan (Putri L, 2017). Aktivitas masyarakat tersebut seperti aktivitas menghitung, mengukur, dan merancang sebuah bangunan, serta masih banyak aktivitas lainnya. Sedangkan Ambrosio (1985), menjelaskan bahwa etnomatematika secara bahasa terdiri dari tiga kata yaitu *ethno*, *mathema*, dan *tics*. Kata "*ethno*" diartikan sebagai sesuatu yang sangat luas yang mengacu pada konteks sosial budaya, termasuk bahasa, jargon, kode perilaku, mitos, dan simbol. Kata "*mathema*" berarti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur, mengklasifikasi, menyimpulkan, dan pemodelan. Sedangkan "*tics*" berasal dari kata *techne*, dan bermakna sama seperti teknik. Menurut Marsigit, Condromukti, Setiana dan Hardiarti (2019) "etnomatematika adalah suatu ilmu yang digunakan untuk memahami bagaimana matematika diadaptasi dari sebuah budaya". Berdasarkan definisi yang sudah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa etnomatematika merupakan suatu teknik yang digunakan untuk menjelaskan matematika yang ditinjau dari perspektif budaya. Etnomatematika digunakan untuk mengungkapkan hubungan antara matematika dan budaya. Etnomatematika membutuhkan interpretasi dinamis karena mendefinisikan konsep yang tidak baku yaitu etno dan matematika. Etno menggambarkan identitas budaya suatu kelompok yaitu: bahasa, kode, nilai, jargon, kepercayaan, makanan, pakaian, kebiasaan dan ciri fisik. Sedangkan matematika mencakup pandangan yang luas mengenai aritmetika, mengklasifikasikan, mengurutkan, menyimpulkan, dan modeling.

Keberadaan etnomatematika seringkali tidak disadari oleh masyarakat karena etnomatematika tumbuh dan berkembang dari sebuah budaya. Etnomatematika seringkali terlihat lebih sederhana dari matematika formal yang biasa ditemukan anak-anak di sekolah. Hal ini disebabkan karena matematika yang biasa diterapkan pada kelompok masyarakat daerah tidak dilengkapi definisi, teorema, dan rumus yang biasa ditemui seperti matematika di sekolah.

Etnomatematika bertujuan untuk memberi kontribusi baik untuk memahami budaya dan pemahaman matematika, tetapi terutama untuk menghargai hubungan antara matematika dengan budaya. Dengan demikian muncul kebutuhan untuk mengintegrasikan matematika dan budaya dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan matematika.

Berdasarkan paparan di atas etnomatematika merupakan suatu bentuk budaya, dan sesungguhnya telah terintegrasi kepada seluruh aspek kehidupan dimasyarakat. Jadi dapat disimpulkan, bahwa etnomatematika merupakan suatu ilmu yang mempelajari seni konsep matematika yang tumbuh dan berkembang dalam aktivitas kebudayaan tertentu. Etnomatematika dipersepsikan sebagai lensa untuk memandang dan memahami matematika sebagai produk budaya.

Menurut Bishop (1988) di jelaskan bahwa ada enam aktivitas matematika yang merujuk pada kegiatan, di antaranya menghitung (*counting*), menentukan lokasi (*locating*), mengukur (*measuring*), merancang (*designing*), memainkan (*playing*), dan menjelaskan (*explaining*). Berikut penjelasan enam aktivitas matematis menurut Bishop (1988):

1) *Counting* (Menghitung)

Aktivitas ini berkaitan dengan pertanyaan “berapa banyak?”. Gagasan matematika yang berasal dari aktivitas ini adalah angka, metode perhitungan, sistem bilangan. Beberapa alat yang sering digunakan untuk membilang adalah jari tangan, tangan, batu, tongkat dan tali. Misalnya ibu jari menunjukkan angka satu, telunjuk menunjukkan angka dua, jari tengah menunjukkan angka tiga, dan seterusnya. Aktivitas menghitung dalam implementasi penanaman padi yaitu pada saat menghitung berapa banyak jumlah benih yang akan ditanam dalam satu petak sawah dengan ukuran tertentu, lalu muncul konsep perbandingan. Cara untuk memperkirakan benih padi yang akan ditanam ada bermacam-macam bisa dengan mencoba atau melihat pengalaman sebelumnya.

2) *Locating* (Menempatkan)

Berikut pengorganisasian beberapa konsep yang berkaitan dengan aktivitas *locating* (menempatkan), diantaranya yaitu *prepositions* (petunjuk tempat); *route descriptions* (deskripsi rute); *environmental locations* (lokasi lokasi lingkungan); N.S.E.W. *compass bearings* (navigasi kompas: utara, selatan, timur, barat); *up/down* (naik atau turun), *left/right* (kiri atau kanan), *forwards/backwards* (depan atau belakang);

*journeys: distance* (perjalanan: jarak), *straight and curved lines* (garis lurus dan garis lengkung), *angle as turning* (sudut sebagai penentu), *rotations* (rotasi); *systems of location: polar coordinates* (koordinat 2 dimensi atau 3 dimensi), *mapping* (pemetaan); dan *latitude/longitude* (garis lintang atau garis bujur); *loci* (kurva atau gambar lain yang dibentuk oleh semua titik yang memenuhi persamaan tertentu dari hubungan antara koordinat, atau dengan titik, garis, atau permukaan yang bergerak sesuai dengan kondisi yang ditentukan secara matematis), *linkages* (pertalian, sambungan, hubungan), *circle* (lingkaran), *ellips* (elips), *vector* (vector), *spiral* (spiral). Jadi, *locating* (menempatkan) merupakan segala aktivitas manusia yang berupa kegiatan dalam menentukan atau berkaitan dengan tata letak. Dalam kegiatan penanaman padi, terdapat aktivitas menempatkan yaitu ketika petani memilih tempat untuk persemaian benih, dimana petani memilih tempat dengan memperhitungkan jarak, kelembaban suhu udara, dan luas tanah yang paling cocok digunakan untuk dijadikan lahan penanaman benih sehingga benih padi yang ditanam memiliki kualitas terbaik.

### 3) *Measuring* (Mengukur)

Aktivitas ini berkaitan dengan membandingkan ukuran (panjang, lebar, tinggi, banyak) dari benda dengan alat tertentu. Pengukuran melibatkan beberapa kemampuan yang sama seperti aktivitas membilang, namun dalam aktivitas mengukur mengembangkan dalam hal memperkirakan, mendekati dan mengevaluasi. Gagasan matematika yang berasal dari aktivitas ini adalah urutan, ukuran, unit, sistem pengukuran, konversi unit, akurasi, dan tingkatan jumlah. Alatukur yang sering digunakan untuk aktivitas ukur yaitu satuikat/satu batang. Ukuran lainnya yang mengandung unsur matematika ialah seperti ukuran volume atau isi. Dalam kegiatan penanaman padi, tentu sering ditemukan aktivitas mengukur yaitu ketika petani menggunakan luas sawah sebagai acuan untuk menentukan jumlah benih yang ditanam, semakin kecil luas sawah maka benih yang digunakan semakin sedikit sedangkan untuk jumlah sawah yang semakin luas maka jumlah benih yang digunakan pun semakin banyak. Selain itu, aktivitas mengukur juga muncul ketika petani melakukan kegiatan penanaman padi yaitu Ketika membuat jalur menanam dengan sebuah alat agar jarak tanam antar bibit yang satu dengan yang lainnya sama.

### 4) *Designing* (Merancang)

*Designing* (merancangan) mengacu pada konseptualisasi dari objek-objek dan

artefak-artefak yang mengarah kepada ide fundamental dari *shape* (bentuk). Berikut pengorganisasian beberapa konsep yang berkaitan dengan aktivitas *designing* (merancangan), diantaranya yaitu *design* (desain); *abstraction* (abstraksi), *shape* (bentuk), *form* (bentuk), *aesthetics* (estetika); *object compared by properties of form* (objek-objek yang dibandingkan berdasarkan sifat-sifat bentuk); *large, small* (besar, kecil), *similarity* (kesebangunan), *congruence* (kekongruenan); *properties of shapes* (sifat-sifat bentuk), *common geometric shapes, figures and solids* (bentuk-bentuk, gambar-gambar, dan solid(permukaan), *tessellations* (hal-hal yang berkaitan dengan mosaic); *symmetry* (kesimetrian), *proportion* (proporsi), *ratio* (rasio), *scale-model* (skala-model), *enlargements* (pembesaran); dan *rigidity of shapes* (kekakuan bentuk).

#### 5) *Playing* (Bermain)

Berikut pengorganisasian beberapa konsep yang berkaitan dengan aktivitas *playing* (bermain), diantaranya yaitu *games* (permainan), *fun* (kesenangan), *puzzles* (teka-teki), *paradoxes* (paradoks); *modelling* (pemodelan), *imagined reality* (membayangkan realitas); *rule-bound activity* (aktivitas dengan aturan tertentu), *hypothetical reasoning* (penalaran hipotesis); *procedures* (prosedur), *plans* (rencana-rencana), *strategies* (strategi-strategi); *cooperative games* (permainan kooperatif), *competitive games* (permainan kompetitif), *solitaire games* (permainan kartu); dan *chance* (kesempatan), *prediction* (prediksi).

#### 6) *Explaining* (Menjelaskan)

Berikut pengorganisasian beberapa konsep yang berkaitan dengan aktivitas *explaining* (menjelaskan), diantaranya yaitu *similarities* (kesamaan), *classifications* (klasifikasi), *conventions* (konvensi, perjanjian, persetujuan, ketentuan); *hierarchical classifying of objects* (pengklasifikasian objek secara hierarkis), *story explanations* (penjelasan cerita), *logical connectives* (penghubung-penghubung logis); *linguistic explanations* (penjelasan linguistic); *logical arguments* (argumen-argumen logika), *proofs* (pembuktian); *symbolic explanations: equation, inequality, algorithm, function* (penjelasan simbolik: persamaan, pertidaksamaan, algoritma, fungsi); *figural explanations: graphs diagrams, charts, matrices* (penjelasan figural: grafik, diagram, bagan, matriks); *mathematical modelling* (pemodelan matematika); dan *criteria: internal validity, external generalizability* (kriteria: validasi internal, generalisasi eksternal). Jadi, *explaining* (menjelaskan), merupakan segala bentuk aktivitas manusia yang mengacu

pada berbagai aspek kognitif dari penyelidikan dan konseptualisasi, lingkungan dan sharing konseptualisasi. Sejalan dengan pendapat Bishop tersebut penulis melakukan penelitian mengenai aktivitas dasar matematis yang meliputi *counting* (menghitung), *measuring* (mengukur), *locating* (menempatkan), *designing* (merancang), *playing* (bermain), *explaining* (menjelaskan) yang terdapat dalam kegiatan penanaman padi di Desa Padawaras Kabupaten Tasikmalaya.

Dengan demikian, etnomatematika menjadi jembatan yang mempertemukan antara matematika, permodelan matematis, dan budaya yang memiliki fungsi dalam proses memahami dan menghubungkan ide-ide matematika dalam berbagai aktivitas yang ditemukan di masyarakat untuk dikaji secara akademik (Gerdes, 1996, p.912-913 □ Nisa, et al., 2019, p.63). Adapun etnomatematika yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu studi etnomatematika pada kegiatan penanaman padi di Desa Padawras Kabupaten Tasikmalaya.

### **2.1.2 Penanaman Padi**

Tanaman padi (*Oryza sativa L.*) merupakan komoditas tanaman pangan penghasil beras yang menjadi makanan pokok lebih dari setengah penduduk duniadan memegang peranan penting dalam kehidupan ekonomi Indonesia (Mutakin, Damayanti, dan Pratama, 2018). Padi adalah komodiktas utama yang berperan sebagai pemenuh kebutuhan pokok karbohidrat bagi penduduk. Komoditas padi memiliki peranan pokok sebagai pemenuhan kebutuhan pangan utama yang setiapahunnya meningkat sebagai akibat pertambahan jumlah penduduk yang besar, serta berkembangnya industri pangan dan pakan (Rusdiana dan Maesya, 2017).

Pertanian di Indonesia bukanlah sesuatu yang tabu, karena Indonesia merupakan negara *agraris* yang artinya mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani. Pertanian menjadi budaya sekaligus mata pencaharian penduduk Indonesia. Desa Padawaras merupakan sebuah desa yang terleak di Kecamatan Cipatujah, Kabupaten Tasikmalaya, yang sebagaian besar penduduknya bekerja sebagai petani. Salah satu produk hasil pertanian di desa tersebut adalah padi. Secara umumpadi ditanam di suatu lokasi yang dinamakan sawah. Sawah adalah bentuk pertanian lahan basah, karena sawah menggunakan banyak air dalam kegiatan pertaniannya, terutama pada awal kegiatan penanaman.

Penanaman padi merupakan usaha penempatan biji atau benih padi di dalam tanah pada kedalaman tertentu atau juga bisa disebut menyebarkan biji padi diatas permukaan tanah. Masyarakat Indonesia memanfaatkan sawah untuk proses penanaman padi. Budidaya penanaman padi adalah kegiatan yang bertujuan untuk mendapatkan hasil yang maksimal dengan kualitas terbaik. Untuk mendapatkan hasil yang sesuai harapan maka tanaman yang ditanam harus subur dan sehat, salah satunya dengan memperhatikan iklim. Padi tumbuh di daerah tropis/subtropic pada 45 derajat LU sampai 45 derajat LS dengan cuaca panas dan kelembaban tinggi dan musim hujan 4 bulan. Rata-rata curah hujan yang baik adalah 200 mm/bulan atau 150-2000 mm/tahun padi dapat ditanam dimusim hujan atau kemarau. Selain itu, memilih tempat persemaian merupakan syarat yang harus diperhatikan oleh petani agar diperoleh bibit yang baik. Tanahnya harus subur, mengandung humus dan gembur. Persemaian juga harus dilakukan di tanah yang terbuka, tidak terlindung pepohonan, sehingga sinar matahari dapat diterima dan dipergunakan sepenuhnya. Adapun pedoman untuk melakukan penanaman padi yaitu sebagai berikut:

#### 1. Pembibitan

Pembibitan merupakan kegiatan awal di lapangan yang bertujuan untuk mempersiapkan benih siap tanam. Caranya yaitu : (1) Memasukkan benih padi kedalam rendaman air yang telah dicampur garam. Lalu akan didapatkan benih yang tenggelam, mengapung dan melayang. (2) Setelah itu mengambil benih padi yang tenggelam, lalu dicuci bersih sesegera mungkin sampai tidak ada rasa garam bila dicicipi. (3) Merendam selama 2 hari (48 jam) kemudian tiriskan dan peram selama 24 jam dan setelah itu benih padi siap disebar. Setelah menentukan benih yang akan dijadikan bibit, maka dapat dilakukan persemaian segera. Persemaian dilakukan setelah menentukan bibit yang unggul. Bibit unggul tersebut kemudian akan disemai di wadah persemaian. Wadah persemaian terlebih dahulu harus disiapkan. Kebutuhan wadah semai diberikan dalam perbandingan sebesar 1 : 20. Misalkan akan menggunakan lahan sawah sebesar 1 hektar maka wadah persemaiannya sekitar 500 m<sup>2</sup>. Lahan pada wadah persemaian haruslah juga berair dan berlumpur. Berikan pupuk urea dan pupuk TSP pada lahan persemaian dengan dosis masing-masing 10 gr per 1 m<sup>2</sup>. Jika lahan persemaian sudah siap, sebarkan benih yang telah berkecambah dengan merata.

#### 2. Pengolahan media tanam

Pengolahan media tanam merupakan suatu proses mengubah sifat tanah dengan

mempergunakan alat pertanian sedemikian rupa sehingga dapat diperoleh lahan pertanian yang sesuai dengan kebutuhan. Pembersihan area persawahan dari gulma dan rumput liar yang mengganggu, merupakan tahap penting yang harus dilakukan dalam cara menanam padi yang baik dan benar. Penyiangan dapat dimulai pada saat umur masa tanam sudah menginjak usia 3 minggu, dan berikutnya rutin dilakukan penyiangan setiap 3 minggu sekali. Penyiangan dianjurkan dengan cara mencabut gulma atau rumput liar. Menanam padi yang baik dan benar tidak lepas dari pemberian pupuk agar padi yang ditanam dapat tumbuh sempurna dan berbuah banyak.

### 3. Teknik penanaman

Teknik penanaman merupakan cara untuk membudidayakan sebuah tanaman agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Penanaman padi di sawah umumnya ditanam dengan jarak teratur, yang paling populer di Pulau Jawa berjarak  $25 \times 25$  cm. Proses penanaman dilakukan setelah benih pada proses persemaian telah tumbuh daun sempurna sebanyak tiga hingga empat helai. Jangka waktu dari persemaian ke bibit siap tanam umumnya sekitar 12 hingga 14 hari saja. Jika sudah siap tanam, pindahkan bibit dari lahan semai ke lahan tanam. Pemindahan dilakukan dengan hati-hati dan tidak merusak tanaman. Penanaman dilakukan pada lubang- lubang tanam yang telah disiapkan. Khusus untuk tanaman padi dalam satu lubang dapat ditanam dua bibit sekaligus. Penanaman dilakukan dengan memasukkan bagian akar membentuk huruf L agar akar dapat tumbuh dengan sempurna. Kedalaman bibit ditanam pun ditentukan berkisar pada rentang 1 cm hingga 15 cm. Masa penanaman padi lebih baik dilakukan dua kali dalam setahun berdasarkan masa penanamannya yang ideal.

### 4. Pemeliharaan tanaman

Pemeliharaan tanaman merupakan perlakuan terhadap tanaman dan lingkungannya agar tanaman tumbuh sehat dan normal melalui pendangiran, penyiangan, penyulaman, pemupukan dan pemberantasan hama dan penyakit. Pembersihan area persawahan dari gulma dan rumput liar yang mengganggu merupakan tahap penting yang harus dilakukan dalam menanam padi yang baik dan benar. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma atau rumput liar dengan tangan ataupun alat bantu, pada saat umur masa tanam sudah menginjak usia 3 minggu dan selanjutnya rutin dilakukan setiap 3 minggu sekali.



## 5. Panen

Panen merupakan kegiatan pemungutan atau pemetikan hasil bumi. Padi siap dipanen ketika 95 % butir sudah menguning (33-36 hari setelah berbunga), bagian bawah masih terdapat sedikit gabah hijau, kadar air gabah 21-26 %, butir hijau rendah. Sebelum panen keringkan sawah 7-10 hari, gunakan sabit tajam untuk memotong pangkal batang, simpan hasil panen disuatu wadah atau tempat yang dialasi. Panen dengan menggunakan mesin akan menghemat waktu, dengan alat *Reaper Binder*, panen dapat dilakukan selama 15 jam untuk setiap hektar sedangkan dengan *Reaper Harvester* panen hanya dilakukan selama 6 jam untuk 1 hektar sawah. Dengan penanaman dan pemeliharaan yang insentif, produksi padi satu kali panen dapat mencapai 7 ton/ha.

Adapun langkah-langkah menanam padi di Desa Padawaras yaitu :

### 1. Nyambut / sambut garu

Nyambut / sambut garu merupakan proses membajak sawah dengan traktor. Namun masih ada juga yang masih menggunakan kerbau. Proses membajak sawah dengan traktor yang sering digunakan petani di Desa Padawaras karena kecepatan traktor bisa 3-5 kali lebih cepat dari kerbau. Proses membajak sawah dimulai dari tepi sebelah kanan, kemudian maju dan belok sesuai lahan. Alurnya bisa membentuk huruf S dengan bolak balik dari ujung ke ujung dan harus dilakukan satu arah sampai selesai agar waktu pengerjaan dan bahan bakar yang digunakan lebih efektif.

### 2. Ngagaleng

Ngagaleng merupakan proses pembuatan pemisah antara petak dan sawah menggunakan alat yang dinamakan pacul, proses ini dilakukan untuk memperbaiki tinggi tanah dengan sawah agar tidak sama rata.

### 3. Ngararata

Ngararata merupakan proses meratakan tanah sebelum menanam padi, proses ngararata ini dilakukan dengan alat namanya rarata yang dibuat khusus oleh petani itu sendiri.

### 4. Naplak

Naplak merupakan proses menandai jarak tanam padi sebelum tander dengan menggunakan taplakan yang telah petani rancang sesuai dengan jarak penanaman padi yang dibutuhkan.

#### 5. Tandır

Tandır merupakan proses penanaman padi yang dilakukan setelah benih pada proses persemaian telah tumbuh daun sempurna sebanyak tiga hingga empat helai. Jangka waktu dari persemaian ke bibit siap tanam umumnya sekitar 12 hingga 14 hari saja. Jarak tanam penanaman padi yaitu dengan menggunakan Jajar legowo yang berukuran 25 x 25 cm.

#### 6. Ngawur/ ngagemuk

Ngawur / ngagemuk merupakan proses pemupukan menggunakan metode tawur. Metode tawur membutuhkan pupuk yang lebih sedikit. Berdasarkan hasil observasi dapat ditentukan banyaknya pupuk yang dibutuhkan petani, dengan ketentuan dosis yang direkomendasikan yaitu 120 kg N (*Nitrogen*), 90 kg  $P_2O_5$  (*Fosfor Pentoksida*), dan 50 kg  $K_2O$  (*Kalium Oksida*). Pupuk yang tersedia urea = 45% N, TSP = 46%  $P_2O_5$ , dan KCL = 60%  $K_2O$ .

#### 7. Ngagarok

Ngagarok merupakan proses meleburkan tanah sisa cangkulan dengan menggunakan garokan yang telah dibuat oleh petani itu sendiri. Ngagarok dilakukan pada lahan yang basah.

#### 8. Ngaramét

Ngaramét yaitu proses menyingi tanaman rumput dan gulma yang tumbuh di sekitaran sawah kegiatan pengendalian gulma ini dengan cara dicabut sampai pada akarnya dengan menggunakan arit, kored atau dicabut langsung oleh tangan, biasanya ngarambek dilakukan pada lahan yang agak kering

#### 9. Dibuat / panen

Panen merupakan proses memetik tanam padi disawah, panen biasanya dilakukan ketika padi sudah menguning dan merunduk, alat yang digunakan biasanya adalah sabit atau arit untuk membat sawah, aktivitas ini dikenal dengan istilah ngagarit.

Tahap-tahap penanaman di atas tersirat adanya konsep-konsep matematika yang digunakan seperti konsep mengukur satuan, waktu, ukuran, jarak, luas. Hal ini menunjukkan bahwa dalam kegiatan pertanian, khususnya penanaman padi memuat konsep-konsep matematika yang secara tidak sadar selalu dilakukan khususnya oleh petani.

### 2.1.3 Konsep Matematika

Dalam proses pembelajaran matematika, pentingnya memahami konsep matematika. Pemerintah melalui Permendiknas tentang standar isi merumuskan bahwa salah satu tujuan belajar matematika di sekolah yaitu penguasaan terhadap konsep matematika (Jeheman, Gunur, dan Jelatu, 2019). Konsep dalam matematika tersusun secara terurut, terstruktur, logis dan sistematis dimulai dari konsep yang sederhana sampai kepada konsep yang kompleks, konsep dalam matematika saling berkaitan. Konsep yang sederhana memiliki peran sebagai konsep awal yang menjadi syarat untuk menuju pemahaman konsep yang lebih kompleks. Zulnaidi dan Zakaria (dalam Jeheman, Gunur, dan Jelatu, 2019) menambahkan bahwa pemahaman konsep matematika merupakan akar atau dasar menuju penguasaan konsep matematika lainnya yang lebih tinggi atau serta menunjang kemampuan koneksi antara konsep tersebut. Sedangkan Hoiriyah (2019) menyatakan bahwa konsep matematika adalah ide abstrak yang memungkinkan seseorang untuk mampu membedakan atau mengklasifikasikan sesuatu. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika merupakan hal yang paling mendasar untuk menunjang kemampuan penguasaan dalam menghubungkan antara koneksi satu dengan yang lainnya, konsep matematika tersebut ialah gagasan atau pemikiran seseorang untuk mengklasifikasikan objek-objek tertentu yang memiliki ciri-ciri yang sama. Matematika dengan statusnya sebagai pengetahuan menempatkan “konsep” sebagai salah satu objek matematika. Objek matematika yang berupa fakta, konsep, operasi atau prosedur dan prinsip. Konsep matematika sebagai ide abstrak yang memungkinkan kita mengelompokkan objek-objek ke dalam contoh dan bukan contoh. Dalam penelitian ini, konsep matematika diterapkan dibidang pertanian, khususnya penanaman padi, dimana konsep matematika seperti mengukur satuan, luas, jarak dan waktu selalu digunakan petani sebagai bahan pertimbangan atau perbandingan dalam melaksanakan aktivitas bertani.

Menurut Hasanuddin (2017) matematika adalah ilmu formal (p.136-138). Matematika dapat ditemukan pada susunan, pola, estetika alam, bahkan budaya. Matematika sebagai bagian dari budaya dapat pula ditemukan pada budaya-budaya primitif. Pengaitan matematika dengan budaya digali berdasarkan kearifan lokal yang dimiliki oleh pemegang budaya. Matematika dipandang sebagai hasil akal budi manusia, selain itu ia juga dianggap sebagai hasil abstraksi pikiran manusia. Dari beberapa

pendapat dapat disimpulkan bahwa konsep matematis adalah rancangan yang bersangkutan dengan matematika dari peristiwa konkret yang ditemukan dalam permasalahan sehari-hari, estetika alam, bahkan budaya, mulai dari tingkat komputasi yang sederhana, seperti menambah, mengurangi, mengalikan dan membagi, sampai pada tingkat komputasi yang rumit.

Selain itu, hubungan antara matematika dan budaya menurut Bishop (1997) bahwa implikasi penelitian di tingkat budaya yang membuat pendidik matematika memikirkan beberapa ide yang sangat penting diantaranya:

1. Interaksi manusia. Etnomatematika menyangkut aktivitas matematika dalam masyarakat, yang sebagian besar terjadi di luar sekolah, dan dengan demikian menarik perhatian pada peran yang dimainkan orang selain guru dan peserta didik dalam pendidikan matematika.
2. Orang dan nilai. Etnomatematika membuat kita menyadari bahwa aktivitas matematika melibatkan nilai, keyakinan, dan pilihan pribadi.
3. Interaksi antara matematika dan bahasa, karena bahasa bertindak sebagai pembawa utama dari banyak ide matematika.
4. Sejarah matematika. Perspektif budaya pada matematika membuat kita memperhatikan sejarah matematika yang berbeda dan pada apa yang mereka ceritakan tentang siapa yang mengembangkan ide matematika di masyarakat yang berbeda.
5. Akar budaya. Etnomatematika membuat kita lebih sadar akan titik awal budaya dan masyarakat dari perkembangan matematika.

## **2.2 Hasil Penelitian yang Relevan**

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah dan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian, maka peneliti memiliki acuan sumber data yang relevansi dengan penelitian ini, diantaranya:

Wardi dkk (2019) dari Universitas Tanjungpura Pontianak yang berjudul “Eksplorasi Konsep Matematika Pada Tradisi Cocok Tanam Padi Masyarakat Kabupaten Sambas”. Hasil penelitian ini adalah aktivitas masyarakat pada tradisi cocok tanam padi yang diketahui bahwa memuat aktivitas etnomatematika. Aktivitas tersebut diantaranya mengukur, menghitung, menentukan lokasi, dan mendesain bangunan. Aktivitas

mengukur ketika petani menentukan jumlah berat atau waktu dalam beberapa kegiatan, misalnya menakar benih, menentukan lama penyemaian, dll. Aktivitas menghitung ketika petani menyiapkan banyak benih dari luas lahan yang tersedia dll. Kesimpulannya bahwa terdapat terdapat konsep matematika pada tradisi cocok tanam padi masyarakat Kabupaten Sambas yaitu pengukuran, operasi hitung bilangan cacah, pecahan dan/atau decimal, perbandingan senilai dan berbalik nilai, luas bangun datar, jarak kecepatan, dan waktu, luas dan keliling bangun datar, KPK, himpunan, barisan dan deret aritmetika, program linear, sistem persamaan linear dua variabel, permutasi dan kombinasi, bangun ruang, konversi satuan luas dan berat, serta kesimetrian.

Aulia L dan Rista (2019) dari STKIP Bumi Persada Lhokseumawe dengan judul “Identifikasi Konsep Matematika Melalui Aktivitas Etnomatematika Petani Sawah”. Hasil penelitian ini adalah menunjukkan bahwa petani masyarakat di Desa Blang Jruen secara tidak langsung telah menggunakan aktifitas etnomatematika dalam kegiatan bertani sawah. Aktivitas etnomatematika yang digunakan meliputi aktifitas membilang, menghitung dan mengukur. Aktivitas yang paling sering muncul pada petani sawah adalah aktivitas menghitung. Pada aktifitas menghitung banyak muncul konsep-konsep matematika yang dilakukan para petani. Seperti penjumlahan; pengurangan; perkalian; pembagian; perbandingan senilai; dan perbandingan berbalik nilai. Sedangkan aktivitas membilang hanya muncul pada penyebutan luas sawah. Aktivitas mengukur muncul ketika memperkirakan jarak antara tanaman yang satu dan yang lain serta memperkirakan ukuran luas sawah dan hasil panen. Kesimpulannya terdapat banyak aktifitas etnomatematika dalam kegiatan bertani yang dilakukan oleh masyarakat Desa Blang Jruen Kabupaten Aceh Utara, aktifitas etnomatematika tersebut meliputi aktifitas membilang, menghitung dan mengukur. Konsep-konsep tersebut dapat dijadikan bahan inspirasi dan bahan rujukan pembelajaran kontekstual.

Ikrimah, Rahmi, dan Darmawan (2017) dari Universitas PGRI Banyuwangi dengan judul “Studi Etnomatematika di Kalangan Petani Desa Kelir Kecamatan Kalipuro”. Hasil penelitiannya adalah salah satu kegiatan yang menjadi bagian dari hidup mayoritas masyarakat di Indonesia, utamanya di Banyuwangi, adalah bertani. Dalam kegiatan bertani, terdapat istilah-istilah yang menjadi satuan tertentu serta perhitungan-perhitungan terkait kebutuhan bibit, pupuk, air, dan sebagainya. Kesimpulannya menunjukkan bahwa kegiatan petani di desa Kelir, kecamatan Kalipuro, kabupaten

Banyuwangi memuat konsep-konsep matematika berupa satuan tertentu dan perbandingan.

### 2.3 Kerangka Teoretis

Aktivitas merupakan bagian dari wujud kebudayaan, aktivitas terjadi dalam kehidupan sehari-hari baik secara jasmani maupun rohani. Hampir semua aktivitas atau kegiatan yang dilakukan manusia berdasarkan pada proses belajar yang telah dilakukannya sehingga bisa dikatakan bahwa aktivitas manusia merupakan sebuah budaya atau kebudayaan.

Hasil produk budaya terdapat dalam praktek matematika di suatu kelompok masyarakat, misalnya cara mengukur, menghitung, menentukan pola dan sebagainya. Dalam bidang matematika produk budaya ini disebut dengan etnomatematika, etnomatematika merupakan irisan antara budaya dan matematika dengan arti adanya konsep matematika akademis didalam aktivitas kehidupan masyarakat. Etnomatematika mengkaji mengenai aktivitas matematika yang terdapat pada suatu kelompok masyarakat tertentu yang mana masyarakat tersebut tidak menyadari bahwa aktivitas tersebut berkaitan dengan matematika.

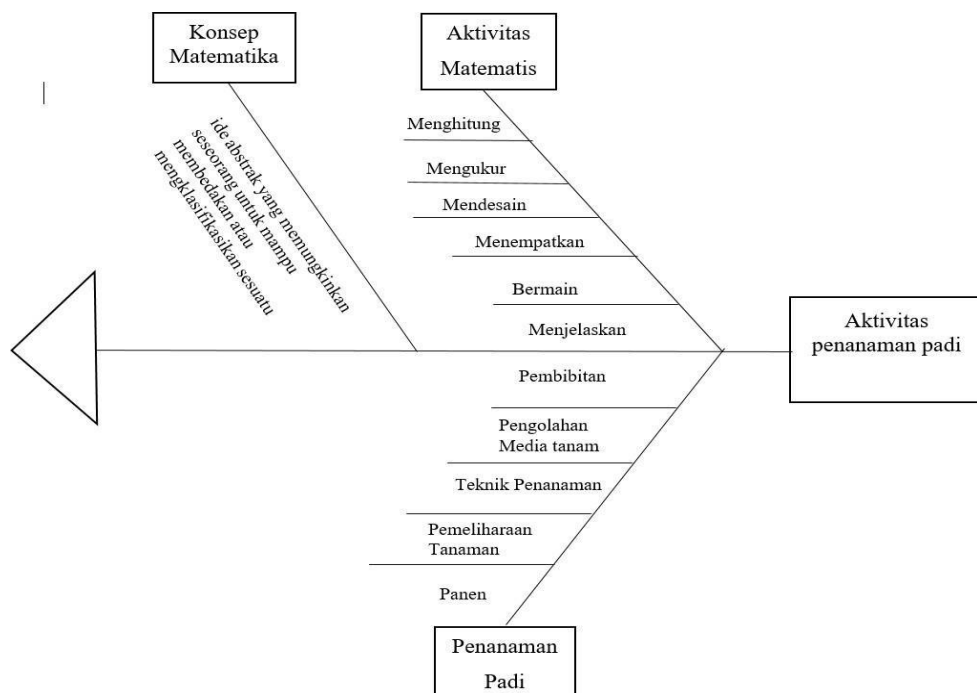
Matematika erat kaitannya dengan budaya, namun banyak yang masih beranggapan bahwa matematika tidak ada kaitannya dengan budaya. Salah satu yang dapat menjembatani antara budaya dan pendidikan khususnya matematika adalah etnomatematika. Etnomatematika adalah suatu ilmu yang digunakan untuk memahami bagaimana matematika diadaptasi dari sebuah budaya yang terdapat dilingkungan masyarakat. Terdapat enam aktivitas matematis menurut Bishop (1988) yaitu: *Counting* (menghitung), *Measuring* (mengukur), *Designing* (mendesain), *Locating* (menempatkan), *Playing* (bermain) dan *explaining* (menjelaskan). Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa etnomatematika merupakan aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan suatu budaya dalam suatu aktivitas matematika mulai dari perhitungan, pengukuran, merancang bangunan atau alat, dan sebagainya.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, petani adalah orang yang pekerjaannya bercocok tanam. Indonesia merupakan negara *agraris* yang Sebagian besar penduduknya Sebagian besar bekerja sebagai petani. Pertanian di Indonesia sangat beragam, ada

palawija, padi, jagung. Namun dalam penelitian ini, penulis berfokus pada pertanian padi, yang merupakan sumber mata pencaharian di sebuah desa di Kecamatan Cipatujah, yakni Desa Padawaras. Padi adalah komoditas utama yang berperan sebagai pemenuh kebutuhan pokok karbohidrat bagi penduduk. Komoditas padi memiliki peranan pokok sebagai pemenuh pangan utama yang setiap tahunnya meningkat sebagai akibat pertambahan jumlah penduduk yang besar, serta berkembangnya upaya industri pangan dan pakan. Penanaman padi dilakukan di sebuah lahan yang disebut sawah. Sawah adalah bentuk pertanian lahan basah yang menggunakan banyak air terutama pada awal penanaman.

Matematika sebagai ilmu pengetahuan murni dengan menggunakan aneka angka dan lambang serta hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yaitu meliputi penambahan, pengurangan, perkalian dan pembagian (Anggraini, 2012). Konsep matematika sebagai ide abstrak yang memungkinkan kita mengelompokkan objek-objek ke dalam contoh dan bukan contoh. Hal ini sejalan dengan pendapat Hoiriyah (2019) yang menyatakan bahwa konsep matematika adalah ide abstrak yang memungkinkan seseorang untuk mampu membedakan atau mengklasifikasikan sesuatu. Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan-penerapan bidang ilmu lain maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri. Penguasaan materi matematika oleh peserta didik menjadi suatu keharusan yang tidak bisa ditawar lagi di dalam penataan nalar dan pengambilan keputusan dalam persaingan yang semakin kompetitif pada saat ini.

Matematika bukanlah ilmu yang hanya untuk keperluan dirinya sendiri, tetapi ilmu yang bermanfaat untuk sebagian amat besar untuk ilmu-ilmu lain. Dengan makna lain bahwa matematika mempunyai peranan yang sangat esensial untuk ilmu lain, yang utama adalah sains dan teknologi. Peranan matematika dalam kehidupan ini sangatlah banyak. Hal ini bisa dirasakan dalam kehidupan sehari-hari, khususnya di bidang pertanian, tidak lepas dari peranan matematika. Berdasarkan penjelasan tersebut, Kerangka teoretis pada penelitian ini disajikan dalam gambar berikut:



**Gambar 2. 1 Kerangka Teoritis Diagram *Fishbone***

## 2.4 Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini dimaksud untuk membatasi studi kualitatif sekaligus membatasi penelitian guna memilih data yang relevan dan mana yang tidak relevan. Pandangan penelitian kualitatif, gejala dari suatu obyek bersifat holistic (menyeluruh, tidak dapat dipisah-pisahkan), sehingga peneliti kualitatif tidak akan menetapkan penelitiannya hanya berdasarkan variabel penelitian, tetapi keseluruhan situasi sosial yang diteliti yang meliputi aspek tempat, pelaku, dan aktivitas yang berinteraksi secara sinergis (Sugiyono, 2018). Sejalan dengan pendapat tersebut, Moleong (2017, p.97) mengungkapkan, “Fokus pada dasarnya adalah masalah pokok yang bersumber dari pengalaman peneliti atau melalui pengetahuan yang diperolehnya melalui kepustakaan ilmiah ataupun kepustakaan lainnya”. Fokus penelitian ini adalah mengetahui Etnomatematika pada aktivitas penanaman padi di Desa Padawaras Kabupaten Tasikmalaya.