

Adin Lazuardy Firdiansyah, M.Mat.

MENILIK KONSEP MATEMATIKA & NILAI BUDAYA

Pada Aktivitas Petani Padi
di Madura



ALIFBA
MEDIA

**MENILIK KONSEP MATEMATIKA DAN
NILAI BUDAYA PADA AKTIVITAS
PETANI PADI DI MADURA**

Adin Lazuardy Firdiansyah, M.Mat.



**Menilik Konsep Matematika Dan Nilai Budaya
Pada Aktivitas Petani Padi di Madura**

ISBN: 978-623-8733-30-9

14.8x21 cm

iv+69 hlm

Cetakan ke-1, September 2024

Penulis:

Adin Lazuardy Firdiansyah, M.Mat.

Penerbit:

Alifba Media

Anggota IKAPI No. 409/JTI/2024

Jl. Lawangan Daya No. 06, Pademawu, Pamekasan

Email: mediaalifba@gmail.com

Website: www.alifba.id

Copyright©2024

All rights reserved

Dilarang mereproduksi atau memperbanyak

sebagian atau seluruh isi buku ini dalam

bentuk apapun tanpa izin tertulis dari penerbit

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesempatan dan hidayat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan buku ini.

Buku ini merupakan hasil karya yang dilakukan oleh penulis selama 4 bulan. Buku ini membahas tentang identifikasi konsep matematika dan nilai budaya yang terdapat pada aktivitas Petani Madura. Buku ini dibuat sebagai bentuk pengetahuan dan pengembangan budaya Madura, khususnya pada aktivitas petani Madura.

Buku ini mengangkat unsur budaya terutama aktivitas yang dilakukan petani Madura dalam bercocok tanam. Isi dari buku ini berorientasi pada konsep matematika, khususnya konsep perbandingan dan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear (SPPL), kerangka kerja, dan nilai budaya di aktivitas petani Madura.

Harapan penulis dengan adanya buku ini adalah: 1) buku ini dapat menjadi referensi bagi para peneliti yang mengambil topik etnomatematika dan 2) buku ini dapat memberikan manfaat baik secara teoritis dan aplikatif. Penulis menyadari bahwa buku ini masih jauh dengan kata sempurna dan perlu perbaikan

kedepannya. Oleh karena, kritik dan saran diperlukan guna menyempurnakan buku ini.

Sekian dan mudah-mudahan dengan hadirnya buku ini dapat memberikan manfaat atau kontribusi untuk para pembaca. Terima kasih.

Bangkalan, 3 September 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
BAB 1 Pendahuluan	1
BAB 2 Matematika dan Etnomatematika.....	7
A. Matematika	7
B. Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linear (SPPL).....	12
C. Etnomatematika	15
BAB 3 Budaya Dan Masyarakat Madura	18
A. Budaya dan Kebudayaan	18
B. Masyarakat Madura.....	20
C. Petani.....	22
D. Kajian-Kajian Terkait	24
BAB 4 Petani Madura	30
A. Karakteristik Petani Madura	30
B. Aktivitas Petani Madura	33
BAB 5 Matematika Pada aktivitas Pertanian di Madura	35
A. Peran Petani Madura	35
B. Identifikasi Konsep Perbandingan dan SPPL pada Aktivitas Petani.....	43

BAB 6 Budaya Petani di Madura	53
A. Tradisi Petani Madura	53
B. Istilah Bahasa Petani Madura	56
DAFTAR PUSTAKA.....	60
BIODATA PENULIS	69

BAB I

PENDAHULUAN

Budaya tidak dapat terpisahkan dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Budaya merupakan pola asumsi dasar dari kelompok masyarakat tertentu yang muncul karena mempelajari dan menyelesaikan suatu masalah, kemudian pola tersebut diturunkan kepada generasi satu ke generasi berikutnya¹. Budaya memberikan sebuah identitas kepada umat manusia dari berbagai ras, suku, dan bangsa. Misalkan, 35 suku bangsa di Indonesia memiliki kebudayaannya sendiri, dan suku-suku ini juga tersebar keseluruh Indonesia. Mereka menempati daerah-daerah tertentu dan sekaligus menyebarkan budaya di daerahnya. Oleh karena itu, setiap daerah memiliki budaya sendiri. Hal ini dapat dikatakan sebagai kebudayaan daerah karena memberikan suatu sistem nilai dan identitas dari suku bangsa kepada daerahnya.

Kebudayaan yang berasal dari suku bangsa sangat erat hubungannya dengan ilmu matematika. Hal ini bermula dari kebiasaan masyarakat sehari-hari untuk menyelesaikan suatu masalah hidup, kemudian mereka menciptakan suatu budaya yang dapat diwariskan secara turun temurun seperti upacara adat, tarian, artefak, dan sebagainya. Walaupun, mereka tanpa sadar telah

¹ Sumarto, "Budaya, Pemahaman, Dan Penerapannya 'Aspek Sistem Religi, Bahasa, Pengetahuan, Sosial, Kesenian, Dan Teknologi,'" *Jurnal Literasiologi* 1, no. 2 (December 2019): 145.

menerapkan ilmu matematika. Di sekolah, matematika menjadi mata pelajaran yang diujikan saat ujian kenaikan kelas atau kelulusan. Dengan kata lain, matematika merupakan ilmu penting yang harus dikuasai oleh para siswa. Namun, para siswa saat ini sering menghindari ilmu tersebut karena dianggap sebagai ilmu yang sulit sehingga mereka merasa bosan untuk mempelajarinya. Akhirnya, mereka menganggap bahwa matematika tidak memiliki manfaat bagi budaya dan kehidupannya. Padahal masyarakat dahulu telah mengenal konsep matematika baik secara langsung atau tidak.

Masyarakat telah melibatkan matematika untuk menyelesaikan masalah-masalah praktis dalam kehidupannya. Mereka memperoleh pengetahuan tersebut dengan berbagai cara atau metode. Contoh konsep matematika yang ada di kehidupan masyarakat adalah hitungan banyak sedikit, bangun datar, penjumlahan, pengurangan, dan sebagainya. Faktanya, mereka kurang mengetahui bahwa dalam kesehariannya, mereka sering mengaplikasikan ilmu matematika. Bahkan, ada yang sudah mengenal konsep matematika, tetapi mereka tidak mengetahui bagaimana cara menerapkannya.

Saat ini, fungsi matematika tidak dapat berjalan dengan sebenarnya. Hal itu dikarenakan masyarakat masih memiliki pendidikan yang rendah khususnya ilmu matematika. Ekawati (2011) mengungkapkan bahwa matematika seharusnya berfungsi sebagai alat untuk mendukung kemampuan masyarakat dalam berhitung

melalui ilmu matematika yang dipelajari di sekolah sehingga mereka dapat menerapkan ilmu matematika di dalam kehidupan sehari-hari². Dari pernyataan tersebut, dapat ditunjukkan bahwa ada hubungan antara matematika dan budaya.

Matematika dalam budaya telah dikenal sejak dahulu. Namun, para ilmuwan memberikan istilah baru yang bernama etnomatematika. Etnomatematika adalah matematika yang berhubungan dengan aktivitas budaya di masyarakat. Pelopor dari etnomatematika adalah Ubiratan D'Ambrosio (1985) yang menjelaskan praktik matematika dalam kelompok budaya³.

Menurut Barton dalam Rosa dan Orey (2011), etnomatematika adalah sebuah program yang menelaah konsep budaya pada masyarakat tertentu dan sekaligus mengidentifikasi praktek matematika di dalamnya⁴. Dari berbagai ragam budaya yang terdapat di Indonesia, budaya Madura juga dapat mengantarkan siswa dalam menjalani proses belajar. Konsep matematika yang ditemukan pada

² Ekawati, "Peran, Fungsi, Tujuan, Dan Karakteristik Matematika Sekolah," 2011, <https://p4tkmatematika.org/2011/10/peran-fungsi-tujuan-dan-karakteristik-matematika-sekolah/>.

³ U. D'Ambrosio, "Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics," *For the Learning of Mathematics* 5 (1985): 45.

⁴ Milton Rosa and Daniel Clark Orey, "Ethnomathematics: The Cultural Aspects of Mathematics," *Revista Latinoamericana de Etnomatemática* 4, no. 2 (2011): 36.

budaya Madura adalah satuan ukur⁵, geometri⁶, dan transaksi jual-beli⁷.

Dalam kehidupan masyarakat, kita sering menemukan aktivitas masyarakat yang berkaitan dengan matematika. Bahkan, permainan anak-anak juga mengandung aktivitas matematika dan masih banyak aktivitas lain selain yang disebutkan. Misalnya aktivitas petani Madura, mereka menentukan luas lahan sawah dengan menggunakan jumlah tanaman yang digunakan sebagai alat ukurnya.

Madura seperti Bangkalan, Sampang, Pamekasan, dan Sumenep merupakan daerah yang masuk pada provinsi Jawa Timur. Sebagian besar penduduknya adalah suku Madura yang berprofesi sebagai petani, nelayan, dan pedagang. Namun, mata pencaharian pokok penduduk Madura sekitar 70% – 80% masih bergantung pada kegiatan agraris atau petani⁸.

⁵ Ahmad Zainuddin et al., "Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Madura dalam Melakukan Pengukuran," *Jurnal Kongruen* 1, no. 3 (October 31, 2022): 194–211.

⁶ Moh Zayyadi, "EKSPLOKASI ETNOMATEMATIKA PADA BATIK MADURA," *SIGMA (Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan Matematika)* 2, no. 2 (March 2017): 35–40.

⁷ aida adawia, tutus dinantika, and elly susanti, "etnomatematika: transaksi jual beli masyarakat madura," in *prosiding seminar nasional integrasi matematika dan islam*, vol. 3, 1 (simanis, malang: uin malik ibarahim malang, 2019), 244–49.

⁸ Agung Dwi Laksono, Setia Pranata, and Wahyu Dwi Astuti, *Positioning Dukun Bayi, Studi Kasus Upaya Penurunan Kematian Ibu Dan Anak Di Kabupaten Sampang* (Yogyakarta: Penerbit Kanisius, 2014), 30.

Penulis memilih petani Madura, khususnya di Bangkalan dan Pamekasan, sebagai bahan kajian karena terdapat aktivitas dari petani Madura yang menerapkan konsep matematika. Misalnya, para petani menyebutkan suatu ukuran dengan cara yang berbeda. Sering petani menyebutkan *sa sak* untuk menyatakan ukuran 25 kg. Selain itu, petani juga menyebutkan luas lahan dengan istilah *sa lokek* untuk menyatakan satu kotak lahan sawah. Aktivitas membilang tersebut termasuk ke dalam golongan dari aktivitas etnomatematika. Diduga bahwa terdapat beberapa aktivitas lain yang berhubungan dengan ilmu matematika pada aktivitas petani Madura

Ada satu hal lain juga yang menarik dalam mengkaji aktivitas petani Madura, yakni pendudukan Madura memiliki istilah "*tembang meleh beres, anyaman nenem padih*". Istilah tersebut mengartikan bahwa daripada masyarakat Madura membeli besar, lebih baik menanam padi. Ketika masyarakat Madura membeli besar seharga Rp. 1 juta untuk 2-3 bulan, lebih baik mereka mengolah sawah dengan modal 1 juta, kemudian mereka tanam padi sampai panen. Dari hasil panennya, mereka dapat memperoleh banyak beras yang cukup untuk 1 tahun kedepan.

Melalui data empiris tersebut, dapat diketahui bahwa petani Madura sebenarnya telah menerapkan konsep matematika, yakni perbandingan dan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear (SPPL). Misalkan seorang petani Madura memiliki modal 1 juta rupiah, kemudian dipakai

untuk menanam padi di sawah. Dengan demikian, mereka harus mempersiapkan bibit dan pupuknya. Jika x disimbolkan sebagai jumlah bibit dan y dilambangkan sebagai jumlah pupuk dengan harga bibit adalah Rp. 30.000 per Kg dan harga pupuk adalah Rp.35.000 per Kg, maka persamaan linear yang dapat dibentuk adalah $30.000x + 35.000y = 1.000.0000$. Jadi, aktivitas tersebut merupakan salah satu contoh dari aktivitas petani Madura yang dapat dibentuk menjadi persamaan matematika.

Aktivitas petani Madura yang berhubungan dengan konsep matematika khususnya konsep perbandingan dan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear (SPPL) merupakan pembuktian bahwa ilmu matematika yang sudah dimiliki oleh petani Madura dapat diterapkan dalam aktivitas sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan kajian yang membahas tentang identifikasi aktivitas petani Madura yang berkaitan dengan konsep matematika atau disebut dengan aktivitas etnomatematika yang berhubungan dengan konsep SPPL, serta mengamati nilai budaya pada aktivitas petani Madura.

BAB II

MATEMATIKA DAN ETNOMATEMATIKA

A. Matematika

Secara empiris, matematika berasal dari pengalaman manusia dan kemudian dibentuk menjadi konsep matematika. Untuk memudahkan orang lain dalam mempelajari konsep matematika, digunakanlah notasi matematika yang bersifat global. Oleh karena itu, konsep matematika butuh pemikiran dan penalaran manusia yang sifatnya logik.

Istilah *mathematika* berasal dari kata latin *mathematike* yang berarti mempelajari, dan kata *mathema* yang berarti ilmu. Kata ini sinonim dengan kata kerja *mathein* atau *mathenein* yang juga berarti belajar atau berpikir. Matematika dapat dipahami sebagai informasi yang diperoleh melalui pemikiran atau penalaran. Daripada menekankan eksperimen atau observasi, matematika menekankan pada latihan berpikir. Konsep manusia, logika, dan pemikiran yang berhubungan dengan proses adalah dasar matematika.

Pernyataan Hadi dalam Karnila (2013)⁹ mengungkapkan bahwa matematika termasuk dalam kegiatan manusia. Matematika berkembang dari berbagai

⁹ Nilah Karnilah, Dadang Juandi, and Turmudi Turmudi, "Study Ethnomathematic: Pengungkapan Sistem Bilangan Masyarakat Adat Baduy" (Thesis, Bandung, UPI (Universitas Pendidikan Indonesia), 2013), 3.

persoalan di dunia nyata. Dunia nyata merupakan titik awal pembelajaran dari segala sesuatu di luar matematika seperti lingkungan, kehidupan, bahkan mata pelajaran lainnya. Sumardiyono (2014) menjelaskan matematika adalah bagian dari kebudayaan umat manusia yang bersifat universal¹⁰. Begitu pula dengan Alangui (2010), matematika merupakan produk sosial dan budaya¹¹.

Prihandoko (2010) menjelaskan bahwa matematika adalah suatu fondasi dari ilmu-ilmu lain¹². Oleh karena itu, sangat penting bagi anak-anak untuk memahami landasan ini sejak usia muda karena gagasan matematika berhubungan dengan gagasan sebab dan akibat. Suatu gagasan dikembangkan dari konsep-konsep sebelumnya dan menjadi landasan bagi konsepsi selanjutnya. Artinya, miskonsepsi terhadap suatu gagasan akan menyebabkan miskonsepsi terhadap konsep berikutnya. Para ahli menyatakan bahwa matematika diterapkan untuk mendukung ilmu-ilmu lain dan pertama kali muncul dari peradaban manusia.

¹⁰ Sumardiyono, *Karakteristik Matematika dan Implikasinya terhadap Pembelajaran Matematika* (Yogyakarta: Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal., 2014), 4.

¹¹ Wilfredo Vidal Alangui, "Stone Walls and Water Flows: Interrogating Cultural Practice and Mathematics" (Desertasi, New Zealand, Mathematics Education The University of Auckland., 2010), 1.

¹² Antonius Cahya Prihandoko, *Memahami Konsep Matematika Secara Benar Dan Menyajikannya Dengan Menarik* (Jember: Direktorat Pendidikan Perguruan Tinggi Depdiknas, 2005), 1.

Ada enam cabang matematika menurut Agustin (2018)¹³, yakni aritmatika, aljabar, trigonometri, kalkulus, dan statistika. Pertama, aritmatika adalah subbidang matematika yang mencakup penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, persen, dan operasi matematika dasar lainnya. Contohnya, perhitungan laba, rugi, dan bunga bank. Kedua, aljabar merupakan perluasan dari bidang aritmatika yang dibentuk oleh koefisien dan variabel peubah, Bantuk-bentuk seperti $5 \times 2a, 6x, 7p + 8p$ adalah bentuk aljabar, dimana a, x, p, q adalah variabel peubah dan 2,6,7,8 adalah koefisien. Aljabar melalui manipulasi operasi aritmatika digunakan untuk memperoleh suatu nilai dari variabel peubah. Ketiga, trigonometri berasal dari kata *trigono* dan *metri* yang masing-masing memiliki arti tiga sudut dan mengukur. Cabang ini membahas tentang salah satu konsep matematika yang berhubungan dengan segitiga seperti sudut dan fungsi trigonometri. Biasanya, cabang ini digunakan dalam menghitung navigasi dan menghitung tinggi pohon. Keempat, kalkulus berasal dari kata *calculus* berarti menghitung. Kalkulus umumnya digunakan sebagai ilmu yang berhubungan dengan diferensial. Kalkulus juga dapat diaplikasikan pada bidang-bidang sains. Kelima, statistika pada bidang matematika mengkaji metode pengumpulan, penyajian, dan analisis data. Bidang ini

¹³ Mila Afriana Agustin, "Aktivitas Etnomatematika Petani Kopi Di Daerah Sidomulyo Jember Sebagai Bahan Ajar Lembar Proyek Siswa" (Thesis, Jember, Universitas Negeri Jember, 2018), 9–10.

sering digunakan dalam penelitian kuantitatif atau yang berhubungan dengan angka.

Dari cabang-cabang di atas, kita dapat menemukan beberapa aktivitas masyarakat yang erat hubungannya dengan ilmu matematika. Aktivitas-aktivitas tersebut diantaranya adalah aktivitas membilang, mengukur, menghitung, merancang atau mendesain, dan menentukan lokasi.

- a. Menurut KBBI, membilang adalah suatu aktivitas matematika yang dipakai untuk menyebutkan satu per satu dari banyaknya benda¹⁴. Menurut Aneka (2022), membilang adalah aktivitas manusia yang sering digunakan untuk menyatakan banyaknya dari suatu benda¹⁵. Sedangkan, menurut Hartoyo (2012), membilang adalah suatu aktivitas yang berkaitan dengan pertanyaan “berapa” dan jawaban dari pertanyaan tersebut adalah banyak dari suatu benda yang ada¹⁶. Oleh karena itu, membilang adalah suatu aktivitas yang digunakan untuk menyebutkan satu per

¹⁴ Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, “Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Daring,” 2016.

¹⁵ Aneka et al., “Penggunaan Permainan Kartu Angka Untuk Meningkatkan Pemahaman Berhitung Pada Anak Raudlatul Athfal,” *Jurnal Kajian Anak (J-Sanak)* 3, no. 02 (June 30, 2022): 73, <https://doi.org/10.24127/j-sanak.v3i02.992>.

¹⁶ Hartoyo, “Eksplorasi Etnomatematika Pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar,” 17.

satu suatu benda dan berkaitan dengan jumlah benda yang ada.

- b. Mengukur merupakan kegiatan masyarakat yang umum untuk menghitung panjang, tinggi, keliling, luas, volume, denah bangunan, tata cara jual beli, dan lain-lain¹⁷. Dalam KBBI, mengukur adalah suatu aktivitas matematika yang diterapkan untuk menentukan panjang, lebar, luas, keliling, dan volume dari suatu benda¹⁸. Jadi, mengukur adalah suatu aktivitas masyarakat yang sering dipakai untuk memperoleh gambaran bentuk dari suatu objek.
- c. Menghitung adalah suatu aktivitas untuk mencari nilai dari data-data pengukuran. Menurut KBBI, menghitung adalah aktivitas mencari hasil dari suatu data dengan cara menjumlahkan, mengurangi, membagi, mengkalikan, dan sebagainya¹⁹.

Dari argumen di atas, matematika merupakan produk sosial yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Masyarakat tanpa sadar atau dengan sadar telah menerapkan konsep matematika melalui berbagai aktivitas-aktivitas. Aktivitas matematika yang sering dijumpai adalah aktivitas membilang, menghitung, mengukur, mendesain,

¹⁷ Hartoyo, 18.

¹⁸ Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, "Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Daring."

¹⁹ Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.

dan menentukan lokasi. Oleh karenanya, nilai-nilai matematis ini perlu untuk digali untuk digunakan sebagai bahan ajar siswa.

B. Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linear (SPPL)

Suatu pernyataan matematika yang dihubungkan dengan tanda dan mengandung dua kalimat di ruas kanan dan kiri disebut persamaan. Persamaan dikatakan linear jika digambarkan pada sistem koordinat kartesius, maka dapat dibentuk menjadi garis lurus. Menurut Susanto, et.al. (2021)²⁰, persamaan linear dibangun oleh konstanta dan variabel di setiap sukunya. Kemudian, persamaan linear juga mengandung satu atau dua variabel. Persamaan ini disebut dengan persamaan linear satu atau dua variabel. Jadi, persamaan linear satu atau dua variabel adalah sebuah persamaan aljabar yang dihubungkan oleh tanda " = " dan mempunyai satu atau dua variabel. Contoh dari masing-masing persamaan linear satu dan dua variabel adalah $3x = 6$ dan $4x + 7y = 21$.

Sistem persamaan linear adalah himpunan satu atau dua persamaan linear yang dinyatakan bersama-sama²¹. Kemudian, bentuk umum ini dari sistem tersebut adalah sebagai berikut.

²⁰ Dicky Susanto et al., *Matematika Untuk SMA/SMK Kelas X* (Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2021), 126–27.

²¹ Susanto et al., 126.

$$\begin{cases} u_1X + w_1Y = k_1, \\ u_2X + w_2Y = k_2, \\ \vdots \\ u_nX + w_nY = k_n, \end{cases} \quad (1)$$

dimana u, w untuk $n = 1, 2, \dots$ adalah koefisien, X, Y adalah variabel, dan k untuk $n = 1, 2, \dots$ adalah konstanta. Persamaan (1) dapat diselesaikan dengan beberapa metode. Salah satunya adalah metode eliminasi dan substitusi. Dalam buku ini, penulis tidak berfokus pada penyelesaian dari metode eliminasi dan substitusi, tetapi hanya berfokus pada teori. Oleh karena itu, pembahasan dari metode eliminasi dan substitusi tidak diberikan. Berikut ini diberikan contoh dari sistem persamaan linear dua variabel²².

$$\begin{cases} 2b + 3c = 21, \\ b + c = 10. \end{cases} \quad (2)$$

Dengan menggunakan metode eliminasi maupun substitusi, nilai b dan c dari persamaan (2) adalah $b = 9$ dan $c = 1$.

Kebalikan dari persamaan linear adalah pertidaksamaan linear. Pertidaksamaan linear juga dapat dibangun oleh satu atau dua variabel. Pertidaksamaan ini disebut dengan pertidaksamaan linear satu atau dua variabel. Menurut Susanto, et.al. (2021)²³, pertidaksamaan linear satu atau dua variabel adalah sebuah suatu pertidaksamaan aljabar yang memiliki satu atau dua

²² Dicky Susanto et al., *Buku Pedoman Guru Matematika Untuk SMA/SMK Kelas X* (Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2021), 149.

²³ Susanto et al., *Matematika Untuk SMA/SMK Kelas X*, 135–37.

variabel dan memuat tanda pertidaksamaan seperti " $>$," " $<$," " \geq ," " \leq ," dan " \neq ". Contoh pertidaksamaan linear adalah $5y > 8$ dan $2a + 6b < 20$.

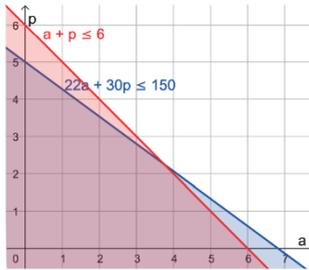
Dua atau lebih pertidaksamaan yang dibangun secara paralel disebut sistem pertidaksamaan linear²⁴. Bentuk umum dari sistem pertidaksamaan linear hampir serupa dengan sistem persamaan linear, tetapi sistem pertidaksamaan linear memuat tanda pertidaksamaan. Berikut ini adalah contoh dari sistem pertidaksamaan linear²⁵.

$$\begin{cases} 22a + 30p \leq 150, \\ a + p \leq 6. \end{cases} \quad (3)$$

Sistem pertidaksamaan (3) dapat diselesaikan dengan metode grafik. Pembahasan dari metode grafik pada buku ini tidak dibahas secara detail sama seperti metode eliminasi dan substitusi sebelumnya. Melalui sistem koordinat kartesius, solusi dari pertidaksamaan (3) dapat dilihat pada Gambar 1.

²⁴ Susanto et al., 137.

²⁵ Susanto et al., *Buku Pedoman Guru Matematika Untuk SMA/SMK Kelas X*, 160–61.



Gambar 1. Sistem Koordinat Kartesius untuk Persamaan (3)

Berdasarkan Gambar 1, pertidaksamaan pertama dan kedua pada pertidaksamaan (3) masing-masing digambarkan dengan garis berwarna biru dan merah. Perpotongan antara garis biru dan merah merupakan titik kesetimbangan atau solusi dari pertidaksamaan tersebut. Namun, jika dilihat dari tanda pertidaksamaan yang diketahui, maka ada kemungkinan terdapat solusi yang lain. Solusi-solusi tersebut ditandai oleh daerah berwarna ungu. Demikian, penjelasan dari sistem pertidaksamaan dan solusinya yang disajikan pada subbab ini.

C. Etnomatematika

Matematika adalah produk sosial dari manusia²⁶. Itulah yang diungkapkan oleh Alangui (2010) dalam disertasinya. Produk sosial yang berasal dari manusia dapat berupa kebudayaan yang diwarisi turun temurun. Dengan demikian, matematika dan kebudayaan memiliki hubungan yang tidak bisa dipisahkan. Suatu ilmu yang mempelajari

²⁶ Alangui, "Stone Walls and Water Flows: Interrogating Cultural Practice and Mathematics," 1.

hubungan antara matematika dan kebudayaan adalah etnomatematika.

Powell dan Frankenstein (1995) menjelaskan bahwa etnomatematika merupakan sebuah konsep baru yang berasal dari interaksi manusia, pendidikan, budaya, dan politik²⁷. Pernyataan ini sejalan oleh D'Ambrosio dalam Rosa, et.al. (2016) yang mengungkapkan etnomatematika adalah hubungan dari budaya dan konsep matematika. Kemudian, D'Ambrosio mendefinisikan etnomatematika ke dalam 2 kata, yakni *etno* dan *mathema*. Kata *etno* mendeskripsikan hal-hal yang berhubungan dengan budaya baik bahasa, nilai, keyakinan, makanan, pakaian, ciri fisik, dan sebagainya. Sedangkan, matematika merujuk kepada pandangan manusia yang berkaitan dengan menghitung, mengklarifikasikan, memodelkan, dan menyimpulkan²⁸.

Menurut Rosa dan Orey (2011), ada beberapa aktivitas masyarakat dapat digolongkan ke dalam etnomatematika. Mereka menjelaskan bahwa etnomatematika adalah aktivitas matematika yang berasal dari kelompok budaya tertentu²⁹. Pendapat ini kemudian diperkuat oleh D'Ambrosio dalam Rosa, et.al. (2016) yang

²⁷ Arthur B Powell and Marylin Frankenstein, *Ethnomathematics* (Albany: State University of New York Press, 1997), 5.

²⁸ Milton Rosa et al., *Current and Future Perspectives of Ethnomathematics as a Program*, ICME-13 Topical Surveys (Cham: Springer International Publishing, 2016), 2, <https://doi.org/10.1007/978-3-319-30120-4>.

²⁹ Rosa and Orey, "Ethnomathematics: The Cultural Aspects of Mathematics," 35.

mengungkapkan bahwa etnomatematika adalah suatu aktivitas sosial masyarakat yang mengaplikasikan konsep matematika dan bertujuan untuk memahami inti dari budaya melalui penerapan matematika³⁰. Aktivitas etnomatematika ini telah diaplikasikan oleh beberapa kalangan³¹.

Berdasarkan pernyataan di atas, dapat diambil suatu simpulan bahwa etnomatematika adalah kegiatan sosial masyarakat yang mengikutsertakan matematika dalam kesehariannya, seperti membilang, menghitung, mengukur, membuat model, mengelompokkan, dan sebagainya. Dengan demikian, aktivitas etnomatematika dapat mengambil peran dalam proses belajar mengajar di dalam kelas.

³⁰ Rosa et al., *Current and Future Perspectives of Ethnomathematics as a Program*, 2.

³¹ Ubiratan D'Ambrosio, "Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics.," *For the Learning of Mathematics* 5, no. 1 (February 1985): 45.

BAB III

BUDAYA DAN MASYARAKAT MADURA

A. Budaya dan Kebudayaan

Kata Sanssekerta *budhayah* yang mempunyai arti jamak budi atau akal, dari sinilah kata kebudayaan berasal. Ini menunjukkan hal-hal yang berhubungan dengan akal³². Sebaliknya, kata budaya dapat merujuk pada kekuatan nalar atau budi daya. Oleh karena itu, jelaslah bahwa istilah kebudayaan yang berarti hasil cipta, karsa, dan rasa, berbeda dengan istilah budaya yang berarti kekuatan batin, yakni daya cipta, karsa, dan rasa. Meskipun demikian, antropologi menyatakan bahwa pengertian kedua istilah ini sama³³.

Soemardjan dan Soemardi (dalam Sihotang, 2008) mengungkapkan bahwa kebudayaan mengandung hasil kelakuan manusia yang diatur oleh suatu hukum tertentu, dan hukum itu diperoleh dari hasil belajar manusia sejak lahir sampai mati³⁴. Oleh karena itu, kebudayaan merupakan produk sosial manusia yang diperoleh dari proses belajar sehingga mereka mampu beradaptasi dari masalah. Kemudian, mereka mewariskannya kepada generasi baru dengan metode tertentu. Segala sesuatu yang

³² Sumarto, "Budaya, Pemahaman, Dan Penerapannya 'Aspek Sistem Religi, Bahasa, Pengetahuan, Sosial, Kesenian, Dan Teknologi,'" 145.

³³ Amri P. Sihotang, *Ilmu Sosial Budaya Dasar (ISBD)* (Semarang: Semarang University Press, 2008), 4.

³⁴ Sihotang, 4.

berasal dari manusia, baik itu yang kompleks dan konkrit, maka itu disebut dengan budaya atau kebudayaan.

Koentjaraningrat (2004) menyebutkan ada tiga cara kebudayaan memmanifestasikan dirinya: 1) melalui gagasan, nilai, norma, peraturan, dan lain sebagainya; 2) melalui aktivitas manusia yang rumit dan terstruktur; dan 3) melalui benda-benda buatan manusia yang disebut juga artefak³⁵. Pertama, wujud kebudayaan berupa pemikiran manusia yang bersifat abstrak dan tidak dapat diraba. Contoh dari wujud pertama ini adalah pemikiran, gagasan, dan peraturan yang dibuat oleh manusia. Wujud kebudayaan kedua berupa aktivitas manusia yang berpola sehingga membentuk suatu sistem sosial. Sistem sosial terkadang melibatkan interaksi antar manusia yang berpola dan interaktif. Orang lain dapat melihat struktur sosial yang nyata ini. Contohnya adalah aktivitas petani, pembicaraan orang tentang suatu hal, dan aktivitas para pekerja bangunan. Ketiganya dapat diamati oleh manusia lain dengan tujuan tertentu. Sedangkan, wujud ketiga adalah wujud artefak atau benda-benda hasil kerajinan manusia terdahulu. Artefak memiliki sifat yang konkrit karena benda-benda fisik dapat dilihat, diraba, dan disentuh. Contohnya adalah tembok Cina, gerabah, perunggu, alat rumah tangga, dan sebagainya. Dari ketiga wujud ini, dapat dipahami

³⁵ Koentjaraningrat, *Kebudayaan, Mentalitas, Dan Pembangunan* (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2004), 2.

bahwa ketiganya saling melengkapi dan tidak dapat terpisahkan antara satu dengan yang lain.

Ada tujuh komponen budaya yang dimiliki oleh semua budaya di seluruh dunia: bahasa, teknologi, mata pencaharian, struktur sosial, agama, dan seni³⁶. Kebudayaan yang terdapat di dalam masyarakat tentunya tidaklah sama, termasuk Indonesia yang memiliki ragam suku bangsa berbeda-beda. Namun, kebudayaan-kebudayaan ini memiliki ciri dan sifat yang serupa. Sifat ini tidaklah diartikan secara spesifik, tetapi diartikan secara universal. Oleh karena itu, semua kebudayaan manusia pastinya memiliki ciri dan sifat yang sama tanpa membedakan faktor ras, agama, suku, dan pendidikan³⁷.

B. Masyarakat Madura

Indonesia memiliki ragam budaya yang unik dan khas. Setiap pulau di Indonesia memiliki budayanya sendiri. Indonesia memiliki 35 suku bangsa³⁸. Berbagai suku ini membuat Indonesia kaya dengan budaya. Contoh dari suku bangsa di Indonesia adalah suku Aceh, Batak, Minangkabau, Lampung, Madura, Jawa, dan sebagainya.

Suatu suku tertentu dapat diketahui budayanya melalui bahasa yang digunakan. Masyarakat yang sering memakai bahasa Madura dan tinggal di luar Pulau Madura

³⁶ Koentjaraningrat, 2.

³⁷ Sihotang, *Ilmu Sosial Budaya Dasar (ISBD)*, 8.

³⁸ Vannisa, "35 Suku Di Indonesia Beserta Asalnya Dan 400 Dalam Tabel," October 25, 2022, <https://perpustakaan.id/suku-di-indonesia/>.

disebut dengan masyarakat suku Madura³⁹. Menurut Paparang dan Papasande (2019)⁴⁰, bahasa merupakan salah satu komponen dari budaya. Masyarakat Madura, baik di dalam maupun di luar Pulau Madura, menggunakan bahasa Madura sebagai bahasa mereka⁴¹.

Masyarakat Madura merupakan penduduk asli yang tinggal di pulau Madura. Hal itu terlihat dari aktivitas mereka yang melibatkan bahasa Madura. Salah satu aktivitas masyarakat Madura adalah aktivitas petani. Sebagian besar, mata pencaharian penduduk Madura sekitar 70% – 80% dari keseluruhan penduduknya bergantung pada kegiatan-kegiatan agraris atau pertanian. Walaupun demikian, aktivitas pertanian tidak dapat berjalan secara mulus. Aktivitas menanam padi bisa dilakukan ketika musim penghujan (*nembhara'*) tiba, sedangkan pada musim kemarau (*nemor*) hanya dapat ditanami ketela pohon, kacang, kedelai, ubi-ubian, dan tembakau. Hal ini menyebabkan pendudukan di pulau Madura menjadi daerah paling miskin di Indonesia⁴².

³⁹ Sutoko et al., *Geografi Dialek Bahasa Madura* (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1998), 1.

⁴⁰ Purnama Pasande and Stenly Reinal Paparang, *Ilmu Budaya Dasar* (Sulawesi Tengah: Pustaka Star's Lub, 2019), 9, <https://doi.org/10.31219/osf.io/75xv2>.

⁴¹ Amir Mahmud, *Tata Bahasa Madura* (Jawa Timur: Kemendikbud, 2014), 1.

⁴² Laksono, Pranata, and Astuti, *Positioning Dukun Bayi, Studi Kasus Upaya Penurunan Kematian Ibu Dan Anak Di Kabupaten Sampang*, 30–31.

C. Petani

Berdasarkan KBBI, orang yang bekerja merawat tanaman disebut petani. Sedangkan, kata tani memiliki arti bahwa mata pencaharian yang mengolah tanah dengan tanaman⁴³. Dari UU RI No. 19 Tahun 2013 Bab 1, petani adalah warga Indonesia baik perorangan atau keluarga yang melakukan pekerjaan tani⁴⁴. Nuraini, et.al (2021) mengungkapkan bahwa petani adalah orang yang bertanggung jawab dalam mengurus pertanian dan mengolah tanah untuk menanam dan merawat tanaman, seperti padi, buah, bunga, dan sebagainya⁴⁵. Oleh karena itu, petani adalah orang yang bekerja menanam tanaman baik padi, jagung, kentang, dan sebagainya di sawah.

Petani memiliki peran dalam memelihara tanaman atau ternak agar dapat tumbuh dengan baik, mereka bertanggung jawab untuk mengolah usaha taninya. Petani sebagai pengolah usaha tani harus membuat keputusan yang tepat dalam memanfaatkan lahan miliknya atau lahan yang disewa dari petani lain untuk tujuan tertentu. Petani yang dimaksud adalah orang yang melakukan pekerjaan

⁴³ Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, "Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Daring."

⁴⁴ Depdiknas, "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2013," 2013.

⁴⁵ Candra Nuraini, Wahyu Adhi Saputro, and Octaviana Helbawanti, *Pengantar Ilmu Pertanian* (Surakarta: Lembaga Mutiara Hidup Indonesia, 2021), 24.

bercocok tanam dengan maksud untuk memperoleh pendapatan⁴⁶.

Berdasarkan kepemilikan lahan, petani dibedakan menjadi 4 macam. Pertama, petani yang memiliki penggarapan sendiri. Jenis petani ini mempunyai lahan pertaniannya sendiri yang statusnya adalah hak milik, lalu lahan tersebut digarap sendiri sebagai bentuk usahanya. Kedua, petani yang menyewa lahan orang lain atau petani lain. Petani ini menyewa lahan orang lain untuk digarap sesuai dengan kesepakatan pemilik lahan. Alasan pemilik menyewakan lahannya adalah 1) pemilik ingin memperoleh keuntungan dari penyewaan tersebut dan 2) lokasi lahan terlalu jauh dari tempat tinggal pemilik. Ketiga, petani yang menggarap lahan petani lain dengan sistem bagi hasil atau disebut petani penyakap (penggarap). Hasil produksi yang diberikan dari penyakap ke pemilik lahan tergantung pada kesepakatan antara dua pihak, ada yang setengah atau sepertiga dari hasil yang diperoleh. Keempat, petani yang menggadaikan lahan pertaniannya kepada orang lain. Alasan pemilik lahan menggadaikan lahannya adalah pemilik membutuhkan uang yang cukup besar tetapi dia tidak ingin tanahnya berpindah ke orang lain secara mutlak⁴⁷.

⁴⁶ Nur Zaman et al., *Manajemen Usaha Tani* (Makasar: Yayasan Kita Menulis, 2021), 45–46.

⁴⁷ Zaman et al., 46–47.

Secara garis besar, petani dapat dibagi menjadi 2 bagian yakni petani dan buruh tani. Menurut KBBI, buruh tani adalah orang yang bekerja di kebun atau di sawah untuk memperoleh upah dari pemilik sawah⁴⁸. Menurut penafsiran ini, buruh tani dan petani adalah mereka yang bekerja sama dalam mengolah dan merawat tanaman di lahan atau di sawah. Dengan demikian, petani adalah mereka yang bekerja di lahannya sendiri dan memiliki hasil usahanya. Sedangkan buruh tani adalah individu yang bekerja untuk mendapatkan upah di lahan milik orang lain⁴⁹.

D. Kajian-Kajian Terkait

Kajian yang relevan di dalam buku ini berasal dari kajian yang telah diteliti oleh beberapa peneliti sebelumnya. Penelitian-penelitian ini menjelaskan bagaimana aktivitas masyarakat budaya menghubungkan konsep matematika ke dalam kehidupan sehari-hari. Dalam subbab ini, ditemukan 6 macam penelitian terdahulu yang memaparkan hal demikian. Penelitian tersebut adalah sebagai berikut.

Pertama, kajian budaya kelompok Dayak di perbatasan Indonesia-Malaysia dijelaskan oleh penelitian

⁴⁸ Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, "Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Daring."

⁴⁹ Damasus Dio Rhizalino, "Pendidikan Anak Dalam Keluarga Buruh Tani Desa Srigading Kabupaten Bantul," *Jurnal Kebijakan Pendidikan* 5, no. 5 (2016): 459.

yang dilakukan Hartoyo (2012)⁵⁰. Dalam penelitiannya, Hartoyo (2012) mengungkapkan bahwa masyarakat Dayak memiliki tata cara tersendiri dalam melaksanakan adat budayanya mulai dari pelengkapan sampai dengan upacara adat. Bahkan, tradisi budaya ini memiliki ritual yang telah ditentukan jumlahnya. Hal ini menunjukkan aktivitas budaya yang dilakukan berkaitan dengan konsep matematika meskipun mereka tidak sadar telah menerapkan konsep tersebut. Salah satu contoh dari budaya masyarakat Dayak adalah ragam motif produk yang memiliki ukiran unik dan khas. Konsep geometri pada matematika dipakai oleh masyarakat Dayak dalam motif-motifnya.

Kedua, Zayyadi (2017)⁵¹ dan Sari, et.al. (2021)⁵² menjelaskan eksplorasi budaya pada motif-motif batik Madura. Mereka memaparkan bahwa konsep matematika pada bidang geometri yang rumit terkandung di dalam motif batik Madura. Ide-ide matematika dapat diperkenalkan melalui budaya lokal dengan menggunakan ide-ide matematika yang terdapat pada desain batik Madura.

⁵⁰ Agung Hartoyo, "Eksplorasi Etnomatematika Pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar," *Jurnal Penelitian Pendidikan* 13, no. 1 (2012): 22.

⁵¹ Zayyadi, "Eksplorasi Etnomatematika Pada Batik Madura," 39.

⁵² Tri Ardilia Maya Sari et al., "Eksplorasi Etnomatematika pada Seni Batik Madura dalam Pembelajaran Geometri," *Journal of Instructional Mathematics* 2, no. 2 (November 22, 2021): 75, <https://doi.org/10.37640/jim.v2i2.1032>.

Ketiga, Adawia, et. al. (2019) mendeskripsikan budaya yang diterapkan oleh masyarakat Madura dalam transaksi jual-beli⁵³. Temuan penelitian ini menunjukkan kekhasan praktik jual beli masyarakat Madura yang tidak melibatkan penggunaan alat timbang. Hal ini terutama terjadi pada masyarakat Madura yang tinggal di sepanjang pesisir pantai. Transaksi jual beli dikaitkan dengan materi sistem persamaan linear dua variabel jika berkaitan dengan matematika di sekolah.

Keempat, Aini, et.al. (2019) menjelaskan eksplorasi budaya pada *kerabhen sape* di masyarakat Madura⁵⁴. Bagi sebagian besar masyarakat Madura, *kerabhen sape* di pulau Madura bukan sekadar festival atau acara tahunan yang diwariskan secara turun temurun, melainkan simbol kekuatan masyarakat. *Kerabhen sape* dipercaya dapat meningkatkan kehormatan, harkat, dan martabat masyarakat Madura⁵⁵. Masyarakat Madura secara tidak sengaja telah menggunakan pengertian geometri, bilangan, dan bangun datar dalam matematika.

⁵³ Adawia, Dinantika, and Susanti, "Etnomatematika : Transaksi Jual Beli Masyarakat Madura," 244.

⁵⁴ Zumratun Aini, Irhamdi Muslim, and Sri Indriati Hasanah, "Eksplorasi Etnomatematika Budaya Karabhen Sape Madura," *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang* 3, no. 2 (July 2019): 177.

⁵⁵ Buyung Pambudi, "Semiotika Karapan Sapi dan Transformasi Simbolik Masyarakat Madura," *Jurnal Komunikasi Islam* 5, no. 1 (2015): 115.

Kelima, Zainuddin, et. al. (2022) menjelaskan eksplorasi budaya pada masyarakat Madura dalam melakukan pengukuran⁵⁶. Orang Madura paham dalam berbagai konsep dasar yang berkaitan dengan matematika dan alat ukur, seperti satuan pengukuran, ketelitian pengukuran, skema konversi antar satuan pengukuran, serta relevansi dan perbandingan. Pada umumnya masyarakat Madura mengenal berbagai macam pengukuran massa, volume, dan panjang. Ada sekitar 7 cara yang digunakan masyarakat Madura untuk mengukur panjang, massa, dan volume seperti ada *kelan*, *pechak*, *lengan*, dan *depa* untuk ukuran panjang, ada *mangkok*, *tobung*, *kilu*, *parong*, *kentang*, dan *centak* untuk ukuran volume, serta *tembengan kaju* untuk ukuran massa.

Kajian keenam berkaitan dengan aktivitas etnomatematika pada sektor pertanian. Hartoyo (2012) mengungkapkan bahwa aktivitas etnomatematika melibatkan 5 kegiatan, seperti membilang, menghitung, mengukur, mendesain, dan menjelaskan⁵⁷. Kelima aktivitas etnomatematika ini telah diamati oleh beberapa peneliti.

⁵⁶ Zainuddin et al., "Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Madura dalam Melakukan Pengukuran," 2010.

⁵⁷ Hartoyo, "Eksplorasi Etnomatematika Pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar," 17.

Kautsar, et. al. (2021)⁵⁸, Fadlilah, et. al. (2015)⁵⁹, Aulia & Rista (2019)⁶⁰, dan Pratama & Lestari (2017)⁶¹ menjelaskan aktivitas etnomatematika petani dari berbagai daerah. Hasil yang diperoleh menunjukkan aktivitas etnomatematika yang ditemukan di sektor pertanian adalah aktivitas membilang, mengukur, dan menghitung. Aktivitas petani yang melibatkan aktivitas membilang terletak pada penyebutan luas sawah atau besaran berat dari suatu barang. Pada aktivitas menghitung, ditemukan konsep matematika berupa penjumlahan, pengurangan, pembagian, dan perbandingan. Konsep ini muncul dari aktivitas petani saat mereka melakukan perawatan dan penanaman padi sampai panen, serta menghitung biaya pengeluaran. Sedangkan, pada aktivitas mengukur, dapat dijumpai saat petani melakukan pengukuran terhadap luas sawah. Wardi dan

⁵⁸ Firman Kautsar et al., "Identifikasi Konsep Matematika Melalui Eksplorasi Etnomatematika Pada Aktivitas Petani Padi Kecamatan Ampelgading," in *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan*, vol. 2 (ProSANDIKA UNIKAL, Pekalongan: UNIKAL, 2021), 19–28.

⁵⁹ Uun Fadlilah, Dinawati Trapsilasiwi, and Ervin Oktavianingtyas, "Identifikasi Aktivitas Etnomatematika Petani Padi Pada Masyarakat Jawa Di Desa Setail," *Kadikma* 6, no. 3 (2015): 45–56.

⁶⁰ Laksmi Aulia and Lia Rista, "Identifikasi Konsep Matematika Melalui Aktivitas Etnomatematika Petani Sawah," *Jurnal Pendidikan Matematika (Judika Education)* 2, no. 2 (December 22, 2019): 110–17, <https://doi.org/10.31539/judika.v2i2.857>.

⁶¹ Loviga Denny Pratama and Wahyu Lestari, "Eksplorasi Etnomatematika Petani Dalam Lingkup Masyarakat Jawa," in *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, vol. 2 (SENATIK, Semarang: Universitas PGRI Semarang, 2017), 91–97.

Sayu (2019)⁶² dan Banoet, et.al. (2022)⁶³ juga mendiskusikan tentang aktivitas etnomatematika petani. Mereka menemukan 5 aktivitas etnomatematika di dalam penelitiannya. Kelima aktivitas tersebut digunakan untuk menemukan konsep matematika, yang kemudian dikembangkan dalam pembelajaran matematika di sekolah.

⁶² Edi Wardi and Silvia Sayu, "Eksplorasi Konsep Matematika Pada Tradisi Cocom Tanam Padi Masyarakat Kabupaten Sambas," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)* 8, no. 6 (2019): 1–12.

⁶³ Maldi Rasita Banoet, Wara Sabon Dominikus, and Juliana MH Nenohai, "Etnomatematika Dalam Aktivitas Berladang Masyarakat Di Kecamatan Tobu Dan Integrasinya Dalam Pembelajaran Matematika," *Fraktal: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (2022): 43–51.

BAB IV

PETANI MADURA

Dalam subbab ini, aktivitas bertani yang disajikan berupa cara memperkirakan jumlah benih padi sampai dengan cara memanen hasil gabah, serta budaya petani Madura yang sering dilakukan. Selain itu, juga dijelaskan terkait peran petani Madura dalam sektor pertanian. Peran merupakan seperangkat tingkah laku yang diharapkan orang lain terhadap seseorang sesuai dengan kedudukannya dalam suatu sistem. Sedangkan, peran petani Madura adalah seperangkat tingkah laku yang diharapkan orang lain terhadap petani yang tinggal di Madura di bidang pertanian. Peran petani Madura dibagi menjadi 2 bagian, yakni karakteristik petani Madura dan aktivitas apa saja yang dilakukan petani Madura. Aktivitas petani Madura dilihat dari proses yang dilakukan oleh petani Madura dalam mengolah sawah.

A. Karakteristik Petani Madura

Karakteristik merupakan tanda, ciri, atau fitur yang dapat digunakan sebagai identitas. Sedangkan, karakteristik petani Madura merupakan tanda atau ciri yang melekat kepada petani yang tinggal di Madura. Dalam subbab ini, karakteristik dilihat dari umur, pendidikan terakhir, pengalaman petani, kepemilikan lahan, dan luas lahan yang digarap. Di Madura, petani dibagi menjadi 2 macam, yakni petani dan buruh. Petani adalah orang yang menanam

tanaman padi di lahan sendiri dan dibuktikan dengan sertifikat tanah. Sedangkan, buruh adalah orang yang menggarap padi di lahan milik orang lain. Kemampuan bertani yang dimiliki berawal dari mereka membantu orangtuanya yang juga berprofesi sebagai petani.

Karakteristik petani berdasarkan umur menunjukkan bahwa usaha tani yang dilakukan secara tradisional didominasi oleh petani yang berumur ≥ 50 tahun sebanyak 9 orang. Sedangkan, petani yang paling muda berumur 44 tahun sebanyak 2 orang. Berdasarkan data, petani yang berumur tua lebih banyak daripada petani yang berumur muda.

Karakteristik petani menurut pendidikan menunjukkan bahwa pendidikan petani yang memiliki proporsi terbesar adalah SD sebesar 8 orang. Bahkan, terdapat beberapa dari petani Madura yang tidak lulus SD. Pendidikan petani yang lebih tinggi SD (SMA) hanya sebanyak 2 orang. Berdasarkan observasi, tingkat pendidikan memiliki pengaruh terhadap proses pengolahan sawah. Salah satunya adalah petani yang memiliki pendidikan lebih tinggi SD dapat menjelaskan proses pengolahan sawah dengan baik, sedangkan petani yang berpendidikan lebih rendah SD kurang mampu menjelaskan secara rinci terkait proses pengolahan sawah.

Luas lahan yang dimiliki oleh petani Madura rata-rata kurang dari 1 ha. Rata-rata luas lahan yang dimiliki oleh petani Madura seluas $70 m^2$ atau dapat disebut 1 *lokek*

(petak). Selain itu, petani Madura juga menggarap lahan milik orang lain. Rata-rata lahan orang lain yang digarap oleh petani Madura seluas $\frac{1}{4}$ ha. Berdasarkan observasi, petani Madura dapat menyimpan hasil panen selama kurang lebih 1 tahun dari menggarap lahan sendiri dan orang lain. Bahkan, para petani tidak pernah membeli beras.

Pengalaman usaha tani yang dilakukan secara tradisional ini rata-rata berkisar antara 10 sampai 62 tahun. Petani yang memiliki pengalaman usaha tani lebih dari 30 tahun memiliki jumlah yang lebih besar sebesar 10 orang. Sedangkan, petani yang memiliki pengalaman kurang dari 10 tahun hanya sebanyak 1 orang. Berdasarkan observasi, tidak ada perbedaan antara petani yang memiliki pengalaman lama dan sedikit. Kondisi ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara pengalaman dan proses inovasi tani.

Karakteristik berdasarkan kepemilikan lahan dibagi menjadi 2 macam, yakni sendiri dan bagi hasil. Hasil observasi menunjukkan bahwa kebanyakan petani juga berprofesi sebagai buruh tani. Bagi petani, mereka dapat mengolah hasil panennya sendiri. Sedangkan, bagi buruh tani, mereka harus bagi hasil dengan pemilik tanah. Kuantitas dari hasil bagi tergantung dari kesepakatan buruh dan pemilik tanah. Misalkan pemilik tanah menyediakan pupuk dan uang makan, maka hasilnya dibagi setengah untuk pemilik tanah dan buruh. Misalkan pemilik tanah tidak menyediakan pupuk dan uang makan, maka hasilnya

dibagi sebesar 1:3. Satu bagian diberikan kepada pemilik tanah dan tiga bagian diambil oleh buruh tani.

B. Aktivitas Petani Madura

Aktivitas petani Madura merupakan serangkaian kegiatan sehari-hari yang dilakukan petani Madura dalam mengolah sawah. Aktivitas ini melibatkan proses pengolahan lahan yang bergantung pada pengalaman petani dan kondisi alam setempat. Proses ini dimulai dari penyiapan bibit, pengolahan lahan, hingga akhirnya mencapai panen.

Dalam pengolahan sawah, setiap petani memiliki cara yang berbeda. Sebagai contoh, petani di Bangkalan dan Pamekasan melakukan langkah-langkah seperti mencangkul tanah, menyebarkan bibit, menggunakan traktor, menanam tanaman, mencabut rumput, serta memberikan pupuk secara berkala hingga akhirnya sawah siap untuk dipanen. Proses ini bervariasi berdasarkan metode yang digunakan dan kondisi lingkungan setempat, namun secara umum melibatkan aktivitas yang serupa.

Petani Madura mengikuti hitungan umur tanaman dalam mengolah sawah, dari mulai penanaman hingga panen. Beberapa petani menanam bibit padi, mencabut rumput, memberikan pupuk pada interval tertentu, dan menunggu hingga tanaman siap dipanen. Waktu pengolahan sawah bervariasi, namun rata-rata membutuhkan waktu sekitar 3 bulan hingga 110 hari untuk panen, bergantung pada cuaca dan kondisi lahan.

Selain perhitungan umur tanaman, beberapa petani juga memperhatikan hari baik sebelum mulai menanam. Keyakinan ini diyakini dapat membawa hasil panen yang lebih baik, meski kini semakin banyak petani yang beralih pada metode hitungan umur karena lebih relevan dengan kondisi cuaca.

Aktivitas petani Madura sehari-hari melalui berbagai tahapan yang tidak hanya terbatas pada pengolahan lahan. Artinya, petani juga mempersiapkan bibit, mengelola pengairan lahan, merawat tanaman, hingga memastikan padi siap dipanen. Pembuatan bibit padi dilakukan dengan cara yang berbeda antara petani di Bangkalan dan Pamekasan. Di Bangkalan, beberapa petani membuat bibit sendiri dari hasil panen sebelumnya, sementara di Pamekasan, para petani cenderung membeli bibit dari dinas pertanian karena mereka menganggap cara ini lebih efektif dalam menghasilkan panen yang berkualitas.

Pengairan lahan menjadi salah satu aktivitas penting lainnya dalam pengolahan sawah. Para petani di Madura menggunakan tiga sumber air, yaitu air hujan, sumber air alami, dan air bor. Namun, tidak semua petani memiliki akses air yang melimpah. Sebagian hanya mengandalkan air hujan yang membatasi panen menjadi satu kali setahun. Di sisi lain, petani yang memiliki akses ke sumber air yang melimpah mampu melakukan panen dua hingga tiga kali dalam setahun, meskipun kadang-kadang gagal pada panen ketiga akibat serangan hama.

BAB V

MATEMATIKA PADA AKTIVITAS PERTANIAN DI MADURA

A. Peran Petani Madura

Dalam subbab ini, terdapat dua temuan yang menjelaskan tentang peran petani Madura. Temuan pertama adalah karakteristik petani Madura. Karakteristik petani Madura ditinjau dari umur, pendidikan terakhir, luas lahan, pengalaman, dan kepemilikan lahan. Pertama, umur petani Madura berada di sekitar 44 – 79 tahun, dimana petani berumur lebih dari 50 tahun sebanyak 9 orang dan petani berumur 44 tahun sebanyak 2 orang. Mereka saling bekerja sama atau bergotong royong pada saat bercocok tanam. Menurut Lalla dalam tesisnya, umur tidak ada hubungan yang nyata dalam mengerjakan pekerjaan bertani⁶⁴. Kedua, rata-rata pendidikan terakhir dari petani Madura adalah SD. Pendidikan lebih tinggi dari SD (SMA) sebanyak 2 orang, sedangkan petani Madura yang mengenyam pendidikan SD sebanyak 9 orang. Kesembilan orang ini menggunakan cara tradisional dan belum mengadopsi teknologi, seperti menampah gabah dengan alat tampah, menggunakan kapur sebagai obat alternatif, dll. Berbeda dengan 2 orang yang mengenyam pendidikan lebih tinggi SD, kedua orang ini

⁶⁴ Hajrah Lalla, "Adopsi Petani Padi Sawah terhadap Sistem Tanah Jajar Legowo 2:1 di Kecamatan Polongbangkeng Utara, Kabupaten Takalar" (Makassar, Program Pascasarjana Universitas Hasanudin, 2012).

telah mengadopsi teknologi, seperti menggunakan mesin dan obat hama yang lebih modern. Pendidikan memiliki hubungan yang signifikan dalam mengadopsi inovasi teknologi pertanian⁶⁵. Hal ini menunjukkan bahwa sumberdaya manusia berhubungan dengan adopsi teknologi⁶⁶. Karakteristik ketiga yang ditemukan adalah luas lahan. Luas lahan yang dimiliki oleh petani Madura rata-rata kurang dari 1 ha. Petani dengan luas lahan yang sangat luas banyak menggunakan teknologi. Sedangkan, petani dengan luas lahan yang kecil jarang menggunakan teknologi karena mereka mampu menggarap sawah dengan tenaga sendiri. Faktor demografi dalam hal ini adalah luas lahan mempengaruhi kemampuan petani untuk mengadopsi teknologi⁶⁷. Karakteristik keempat dari petani Madura yang ditemukan adalah pengalaman. Petani Madura memiliki pengalaman usahatani rata-rata berkisar antara 30 – 50 tahun. Mereka menggarap sawah sampai panen dengan

⁶⁵ Ainul Yaqin and Setiani, “Karakteristika Petani dan Kelayakan Finansial Usahatani Garam Secara Tradisional dan Teknologi Geomembran (Studi Kasus di Desa Pangarengan Kecamatan Pangarengan Kabupaten Sampang),” *Jurnal Pamator* 10, no. 1 (2017): 54–60.

⁶⁶ Rizki Aditya Rozandy, Imam Santoso, and Shyntia Atica Putri, “Analisis Variabel – Variabel Yang Mempengaruhi Tingkat Adopsi Teknologi Dengan Metode Partial Least Square (Studi Kasus Pada Sentra Industri Tahu Desa Sendang, Kec. Banyakan, Kediri),” *Jurnal Industria* 1, no. 3 (2012): 147–58.

⁶⁷ Jabal Tarik Ibrahim et al., “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Adopsi Inovasi Pertanian Sayur Organik Di Kota Batu,” *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian* 13, no. 2 (2020): 200–214.

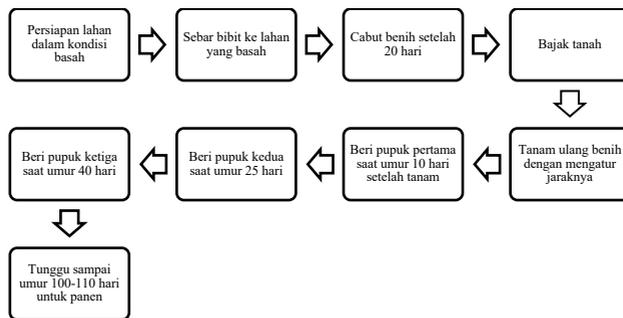
metode berbeda, baik menggunakan teknologi atau alat tradisional. Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman tidak ada hubungan dengan adopsi inovasi. Mereka dapat menghasilkan beras baik dengan menggunakan teknologi atau alat tradisional. Temuan terakhir yang masuk pada karakteristik petani Madura adalah kepemilikan lahan. Semua petani Madura memiliki lahan sendiri. Namun, ada sebagian petani yang juga bekerja sebagai buruh tani. Petani dengan lahan sendiri dapat memperoleh semua hasil beras, sedangkan buruh tani memperoleh hasil beras dengan cara bagi hasil antara pemilik lahan. Hal menarik adalah hampir semua petani Madura juga berstatus sebagai buruh tani atau dapat dikatakan bahwa penghasilan petani berasal dari bagi hasil antara pemilik tanah. Mereka hanya mengolah lahan, tetapi kepemilikannya merupakan milik orang lain dengan kemampuan modal yang sangat besar⁶⁸.

Berdasarkan temuan di atas, faktor yang mempengaruhi kinerja petani Madura terhadap adopsi teknologi adalah umur, tingkat pendidikan, dan luas lahan. Ketiga faktor ini memiliki pengaruh terhadap tingkat pengetahuan dalam mengadopsi teknologi. Hal ini sejalan dengan Gusti, et.al. (2021) yang mengungkapkan bahwa faktor umur dan tingkat pendidikan petani dapat

⁶⁸ Yaqin and Setiani, "Karakteristika Petani dan Kelayakan Finansial Usahatani Garam Secara Tradisional dan Teknologi Geomembran (Studi Kasus di Desa Pangarengan Kecamatan Pangarengan Kabupaten Sampang)."

mempengaruhi tingkat pengetahuan mengenai cara dan memanfaatkan inovasi⁶⁹.

Temuan kedua pada subbab ini adalah aktivitas petani Madura. Aktivitas ini didasarkan pada proses pengolahan sawah yang dilakukan selama 3 bulan 10 hari. Proses penggarapan dilihat dari hitungan umur tanaman. Petani Madura sering menghitung umur tanaman sebelum melakukan aktivitasnya. Gambar 2 memperlihatkan proses penggarapan sawah yang dilakukan petani Madura berdasarkan hitungan umur.



Catatan: Selama proses pengolahan, petani melakukan pengairan dan pengontrolan secara rutin

Gambar 2. Proses Pengolahan Sawah pada Petani Madura

⁶⁹ Irganov Maghfiroh Gusti, Siwi Gayatri, and Agus Subhan Prasetyo, "Pengaruh Umur, Tingkat Pendidikan, dan Lama Bertani terhadap Pengetahuan Petani Mengenai Manfaat dan Cara Penggunaan Kartu Tani di Kecamatan Parakan," *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah* 19, no. 2 (February 6, 2022): 209–21, <https://doi.org/10.36762/jurnaljateng.v19i2.926>.

Berdasarkan Gambar 2, terdapat 6 tahap dalam menanam padi yakni 1) persiapan lahan, 2) tanam, 3) pemupukan, 4) pengairan, 5) pengontrolan, dan 6) pemanenan. Tahapan pertama yang dilakukan petani Madura adalah persiapan lahan. Petani Madura mempersiapkan lahan dalam kondisi basah. Persiapan tanah dilakukan agar penanaman bibit lebih mudah dan kondisi tanah lebih optimal untuk pertumbuhan tanaman⁷⁰. Dalam mempersiapkan lahan, petani harus mengolah tanah dengan baik. Jamilah menjelaskan bahwa pengolahan tanah dapat memberikan beberapa manfaat⁷¹. Manfaat pertama adalah dapat menghilangkan atau menyingkirkan tanaman pengganggu. Tanaman pengganggu dapat menjadi pesaing bagi tanaman padi yang ditanam. Manfaat kedua adalah dapat mengemburkan tanah. Semakin gembur tanah, maka dapat memberikan udara atau gas yang dibutuhkan oleh tanaman. Tahapan kedua yang dilakukan petani Madura adalah tanam. Sebelum melakukan penanaman, petani memisahkan bibit bagus bagus dan jelek dengan menggunakan alat tampah. Kemudian, petani menyebarkannya ke dalam lahan yang basah. Setelah umur 20 hari, petani melakukan pencabutan terhadap bibit yang telah tumbuh. Bibit yang baik menurut Jamilah memiliki

⁷⁰ Sarlan Abdulrachman et al., *Prosedur Operasional Standar (POS) Budi Daya Padi Sawah* (Jakarta: Kementerian Pertanian, 2011).

⁷¹ Jamilah, *Peluang Budidaya Tanaman Padi Sebagai Penyedia Beras dan Pakan Ternak Menunjang Kedaulatan Pangan* (Sleman: Penerbit Deepublish, 2017).

ciri-ciri sebagai berikut: 1) umur bibit tidak boleh lebih dari 40 hari, sebaiknya menggunakan bibit yang berumur 2 minggu setelah tanam, 2) tinggi kurang dari 25 cm, 3) berdaun 5-7 helai, dan bebas dari hama atau penyakit⁷². Bibit yang telah dicabut harus segera ditanam kembali, jangan sampai bermalam terlalu lama. Tahap ketiga yang dilakukan oleh petani Madura adalah pemupukan. Kebanyakan petani Madura melakukan pemupukan sebanyak 3 kali. Hal ini sejalan dengan prosedur yang disosialisasikan oleh Kementerian Pertanian. Dalam prosedurnya, pemupukan dilakukan dalam 3 tahapan berdasarkan umur tanaman. Pemupukan awal diberikan saat umur 0-14 hari. Pemupukan susulan diberikan saat umur 21-28 hari dan 35-50 hari. Hal ini serupa apa yang dilakukan oleh petani Madura. Pemupukan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman guna menunjang pertumbuhan secara optimal, serta meningkatkan ketahanan dari hama dan penyakit⁷³. Tahapan keempat yang dilakukan petani Madura adalah pengairan. Air merupakan syarat mutlak bagi pertumbuhan tanaman padi⁷⁴. Masalah pengairan menjadi salah faktor penting yang harus mendapatkan

⁷² Jamilah.

⁷³ Sri Ngapiyatun et al., "Studi Evaluasi Manajemen Penerapan Teknik Pemupukan Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Prinsip Empat Tepat (4T) di Perkebunan Sawit Long Mesangat," *Buletin Loupe* 19, no. 01 (June 29, 2023): 71–78, <https://doi.org/10.51967/buletinloupe.v19i01.2418>.

⁷⁴ Jamilah, *Peluang Budidaya Tanaman Padi Sebagai Penyedia Beras dan Pakan Ternak Menunjang Kedaulatan Pangan*.

perhatian. Oleh karena itu, petani Madura melakukan pengairan dengan 3 metode, yakni pengairan menggunakan air bor, sumber air, dan air hujan. Petani yang menggunakan air bor dapat melakukan pengairan sebanyak 6 kali. Karena persediaan air yang cukup, mereka dapat melakukan pengairan terus menerus⁷⁵. Namun, petani yang memakai sumber air dan air hujan tidak dapat mengalirkan air secara kontinu karena persediaan air yang terbatas. Oleh karena itu, para petani ini menggunakan lahan tadah hujan untuk menggenangi air secara terus menerus⁷⁶. Air tersebut menggenangi di sawah dalam jangka waktu yang cukup lama selama fase pertumbuhan padi. Tahap kelima yang dilakukan petani Madura adalah pengontrolan atau perawatan. Petani sering menjumpai penyakit merah di lahannya. Penyakit merah ini sangat mengganggu pertumbuhan tanaman padi. Sedangkan, hama yang dijumpai oleh petani adalah hama burung. Untuk mengatasinya, petani melakukan perawatan dengan memberikan obat hama dan penyakit. Pemberian obat merupakan salah upaya dalam pengendalian populasi atau tingkat serangan hama untuk mencegah kerusakan dan kerugian secara ekonomis ⁷⁷ . Namun, petani harus

⁷⁵ Jamilah.

⁷⁶ Jamilah.

⁷⁷ Made Suma Wedastra et al., "Pengendalian Hama Penyakit Terpadu untuk Mengurangi Kerusakan pada Tanaman Padi di Desa Mekar Sari Kecamatan Gunung Sari," *Jurnal Gema Ngabdi* 2, no. 1 (March 31, 2020): 88–94, <https://doi.org/10.29303/jgn.v2i1.68>.

mengetahui kuantitas penggunaan obat yang diberikan guna tidak merusak atau mencemari lingkungan. Penggunaan obat yang semula bertujuan untuk mengurangi hama, bahkan sebaliknya dapat meningkatkan populasi hama karena kurang pengetahuan dari para petani⁷⁸. Tahap terakhir yang dilakukan petani Madura adalah pemanenan. Panen dilakukan saat umur tanaman mencapai 100-110 hari. Petani memotong dan mengikat tanaman padi menjadi satu ikat, lalu diserek dengan menggunakan mesin. Hasil gabah kemudian disimpan di tempat *lumbung*, sedangkan sisa dari hasil panen digunakan sebagai *dedek* atau pakan ternak. Dalam proses panen, panen dengan tepat waktu menjamin perolehan hasil panen secara kuantitas dan kualitas sehingga dapat meningkatkan tingkat pendapatan usahatani⁷⁹. Selain itu, tanaman padi memiliki kemiripan dengan tanaman rumput. Tanaman hijau dari tanaman padi yang dipangkas cukup potensial untuk digunakan sebagai pakan ternak⁸⁰.

⁷⁸ Henny Diana Wati, "Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (Pht) Dalam Meningkatkan Pendapatan Petani Padi Di Desa Sindir Kecamatan Lentengkabupaten Sumenep," *Jurnal Pertanian Cemara* 19, no. 2 (November 16, 2022): 33-46, <https://doi.org/10.24929/fp.v19i2.2235>.

⁷⁹ Abdulrachman et al., *Prosedur Operasional Standar (POS) Budi Daya Padi Sawah*.

⁸⁰ Jamilah, *Peluang Budidaya Tanaman Padi Sebagai Penyedia Beras dan Pakan Ternak Menunjang Kedaulatan Pangan*.

B. Identifikasi Konsep Perbandingan dan SPPL pada Aktivitas Petani

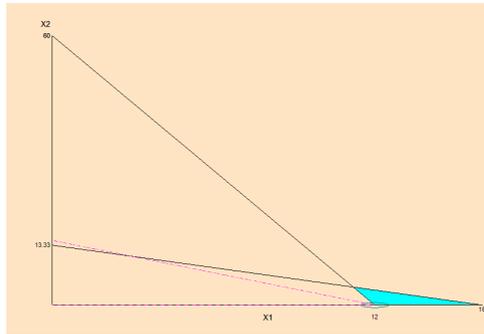
Petani Madura sering mengolah sawah dengan keluarganya secara gotong royong. Mereka melakukan hal demikian agar dapat mengurangi biaya pengeluaran saat bercocok tanam. Berdasarkan jumlah kebutuhan dan luas lahan, didapatkan bahwa kedua variabel tersebut berbanding lurus atau senilai. Masalah yang ditemukan pada aktivitas petani Madura dapat dijadikan sebagai persoalan kontekstual dalam konsep matematika. Konsep matematika yang berhubungan dengan masalah tersebut adalah konsep perbandingan dan SPPL.

Petani 1 dan petani 2 bertempat tinggal di daerah yang sama. Namun, mereka memiliki luas lahan yang berbeda. Petani 1 memiliki lahan seluas 0.25 ha, sedangkan petani 2 memiliki lahan seluas 1 ha. Dalam menggarap sawah, petani 1 membutuhkan 10 buruh laki-laki dan 12 buruh perempuan. Petani 2 membutuhkan 50 buruh laki-laki dan 10 buruh perempuan. Selain itu, petani 2 mengungkapkan bahwa petani 2 masih membutuhkan lebih banyak buruh lagi. Upah buruh laki-laki sebesar Rp. 60.000,00 dan upah buruh perempuan sebesar Rp. 50.000,00. Di sisi lain, kedua petani harus memperoleh hasil optimal dengan biaya pengeluaran yang kecil. Untuk mencari biaya pengeluaran, dapat digunakan sistem persamaan linear sebagai berikut.

$$f(X_1, X_2) = 60000X_1 + 50000X_2,$$

$$\begin{aligned}
 X_1 + 1.2X_2 &\leq 22, \\
 5X_1 + X_2 &\geq 60, \\
 X_1 &\geq 0, \\
 X_2 &\geq 0,
 \end{aligned}
 \tag{4}$$

dimana $f(X_1, X_2)$ adalah biaya pengeluaran dari kedua petani, X_1 adalah jumlah buruh laki-laki, dan X_2 adalah jumlah buruh perempuan. Persamaan (4) dapat diselesaikan dengan menggunakan metode grafik. Berikut ini adalah grafik dari persamaan (4).



Gambar 3. Grafik dari Persamaan (4)

Daerah segitiga (lihat daerah warna biru) merupakan daerah kritis atau daerah yang harus diperiksa untuk memperoleh biaya minimum. Pada Gambar 3, terdapat tiga titik koordinat yang membentuk daerah segitiga. Tiga titik tersebut adalah $d(12,0)$, $e(16,0)$, dan $g(11.2,4)$. Dengan memeriksa ketiga titik, diperoleh bahwa biaya pengeluaran minimum terletak pada titik $d(12,0)$ sehingga biaya pengeluaran yang harus dibayar oleh kedua petani adalah $f(X_1, X_2) = 720000$ atau Rp. 720.000,00.

Petani 3 dan petani 4 adalah satu keluarga yang berprofesi sebagai petani Mereka memiliki 1 petak dengan luas lahan yang sama, yakni $70 m^2$. Dalam menggarap sawah, mereka memiliki metode dan kebutuhan yang berbeda. Namun, mereka tetap bekerja sama saat bercocok tanam. Konsep matematika yang dijumpai pada aktivitas petani 3 dan petani 5 adalah sistem persamaan linear. Konsep ini ditemukan pada saat pemupukan dan menentukan upah buruh.

Pertama, konsep sistem persamaan linear dapat ditemukan pada proses pemupukan yang dilakukan petani 3 dan petani 4. Umumnya, petani membutuhkan 2 jenis pupuk seperti pupuk dasar dan susulan. Total pupuk yang dibutuhkan petani 3 dan petani 4 masing-masing adalah 3 sak dan 4 sak pupuk, dimana 1 sak pupuk berisi 15 Kg. Jadi, mereka membutuhkan pupuk masing-masing adalah 45 Kg seharga Rp. 330.000,00 dan 60 Kg seharga Rp. 460.000,00. Diasumsikan bahwa dosis pupuk dasar lebih besar daripada pupuk susulan, maka diperoleh persamaan linear sebagai berikut.

$$\begin{aligned} 40A + 20B &= 460000, \\ 35A + 10B &= 330000, \end{aligned} \tag{5}$$

dimana variabel A adalah pupuk awal dan variabel B adalah pupuk susulan. Berdasarkan persamaan (5), dapat dicari berapa harga dari setiap jenis pupuk tersebut dengan menggunakan metode substitusi. Langkah awal yang harus

dilakukan adalah mengurangi kedua persamaan menjadi persamaan sebagai berikut.

$$\begin{aligned}5A + 10B &= 130000, \\ A &= 26000 - 2B,\end{aligned}$$

Kemudian, persamaan di atas disubsitusikan pada persamaan pertama di persamaan (5) sehingga diperoleh $A = 6666,7 \approx 6700$ dan $B = 9666,7 \approx 9700$. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk dasar dan pupuk susulan yang digunakan oleh petani 3 dan petani 4 masing-masing adalah pupuk dasar seharga Rp. 6.700,00 per Kg dan pupuk susulan seharga Rp. 9.700,00 per Kg.

Kedua, konsep SPPL dapat ditemukan pada saat petani 3 dan petani 4 menentukan banyaknya buruh. Petani membutuhkan tenaga buruh laki-laki dan perempuan untuk menyelesaikan beberapa pekerjaan, seperti mencabut rumput dan menanam tanaman padi. Di lahan, petani 3 membutuhkan 13 buruh perempuan untuk menanam tanaman, serta 10 buruh laki-laki untuk mencabut rumput. Sedangkan, petani 4 membutuhkan 7 buruh perempuan untuk menanam tanaman, dan 4 buruh laki-laki untuk mencabut rumput. Oleh karena itu, petani 3 harus membayar buruh sebesar Rp. 910.000,00 dan petani 4 membayar buruh sebesar Rp. 590.000,00. Berdasarkan informasi tersebut, dapat dibentuk menjadi sistem persamaan linear untuk mencari upah buruh laki-laki dan perempuan.

$$\begin{aligned} 10x + 13y &= 910000, \\ 4x + 7y &= 590000, \end{aligned} \tag{6}$$

dimana x adalah upah buruh laki-laki dan y adalah upah buruh perempuan. Upah buruh dapat diperoleh dengan menyelesaikan sistem persamaan linear (6) menggunakan metode eliminasi. Langkah pertama yang dilakukan adalah mengeliminasi salah satu variabel dengan mengurangi kedua persamaan yang terdapat pada sistem persamaan (6). Jadi, diperoleh sebagai berikut.

$$\begin{aligned} 24y &= 1280000, \\ y &= 53333.3 \approx 53000, \end{aligned}$$

Dengan mensubstitusikan nilai y ke dalam salah satu persamaan (6), maka diperoleh nilai x adalah $x = 54166.7 \approx 55000$. Hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa upah buruh laki-laki dan perempuan berkisar antara Rp. 50.000,00 sampai Rp. 60.000,00. Perhitungan ini sesuai dengan upah buruh yang umumnya diberikan petani 3 dan petani 4, yakni buruh laki-laki diberikan upah sebesar Rp. 60.000,00 dan buruh perempuan diberikan upah Rp. 50.000,00.

Dalam aktivitas petani 3 dan petani 4, ditemukan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai. Perbandingan senilai adalah perbandingan antara dua variabel dengan syarat jika salah satu nilai dari variabel diperbesar atau diperkecil, maka nilai variabel yang lain juga membesar atau mengecil. Sedangkan, perbandingan berbalik nilai adalah perbandingan antara dua variabel dengan syarat jika salah satu nilai dari variabel diperbesar

atau diperkecil, maka nilai variabel yang lain mengecil atau membesar⁸¹. Perbandingan senilai dapat ditemukan pada saat petani 3 dan petani 4 menentukan upah buruh. Sedangkan, lama menanam tanaman masuk pada konsep perbandingan berbalik nilai.

Saat menanam tanaman padi, petani 3 membutuhkan 13 buruh perempuan dan petani 4 membutuhkan 7 buruh perempuan. Total upah buruh perempuan yang diberikan petani 3 adalah Rp. 550.000,00 untuk 13 buruh. Total upah yang harus dibayar oleh petani 4 dapat digunakan perbandingan senilai. Oleh karena itu, dapat diperoleh sebagai berikut.

$$\frac{13}{7} = \frac{550000}{X},$$

dimana X menunjukkan total upah yang harus dibayar oleh petani 4. Dengan menyelesaikan persamaan di atas, diperoleh nilai X adalah $X = 296153.8 \approx 297000$. Berdasarkan perhitungan tersebut, petani 4 harus membayar upah kepada 7 buruh perempuan sebesar Rp. 297.000,00. Nilai ini sejalan dengan kebutuhan petani 4, yakni petani 4 membayar upah buruh perempuan sebesar kurang lebih Rp. 300.000,00 untuk 1 hari.

Perbandingan berbalik nilai dapat ditemukan pada lama waktu menanam tanaman padi yang dilakukan para

⁸¹ Tim Gakko Toshio, *Matematika Kelas VII* (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2021).

buruh. Petani 3 dan petani 4 memiliki luas lahan yang sama, yakni $70 m^2$. Petani 3 dapat menanam tanaman padi dengan 13 buruh untuk 1 hari. Sedangkan, petani 4 membutuhkan 7 buruh. Lama waktu yang dibutuhkan petani 4 dapat dicari dengan menggunakan perbandingan berbalik nilai. Oleh karena itu, diperoleh

$$\frac{13}{7} = \frac{Z}{1},$$

dimana Z adalah lama waktu yang dibutuhkan petani 4. Dengan menggunakan perbandingan berbalik nilai, maka diperoleh nilai Z adalah $Z = 1.8 \approx 2$. Jadi, petani 4 membutuhkan 2 hari untuk menanam tanaman padi dengan 7 buruh, sehingga total upah yang dibayarkan sebesar kurang lebih Rp. 700.000,00.

Selain petani 3 dan petani 4, konsep matematika juga dapat ditemukan pada aktivitas petani 5 dan petani 6. Konsep matematika yang ditemukan adalah perbandingan senilai. Konsep ini dijumpai pada saat petani 5 dan petani 6 mengolah hasil panen. Petani 5 dan petani 6 merupakan satu keluarga yang berprofesi sebagai petani. Mereka sering membagikan hasil panen kepada saudara atau tetangga. Dalam kesehariannya, mereka memiliki beberapa kesibukan. Jika mereka memiliki 15 Kg beras, maka mereka dapat menghabiskan beras dalam waktu 7 hari. Namun, jika mereka memiliki 60 Kg beras, maka waktu yang dibutuhkan juga berbeda. Untuk mencari berapa lama mereka menghabiskan beras, dapat digunakan konsep

perbandingan senilai. Berikut ini adalah perhitungan dari perbandingan senilai.

$$\frac{15}{60} = \frac{7}{D'}$$

dimana D adalah waktu yang dibutuhkan untuk menghabiskan beras. Dengan menyelesaikan persamaan di atas, maka diperoleh nilai $D = 28$. Petani 5 dan petani 6 dapat menghabiskan 60 Kg beras selama 28 hari atau 4 minggu. Perhitungan ini mengungkapkan bahwa ketika mereka memiliki kesibukan, maka mereka dapat menghabiskan 60 Kg beras selama 4 minggu.

Berdasarkan pembahasan di atas, didapatkan bahwa masalah yang ditemukan pada aktivitas petani Madura dapat diubah menjadi persoalan kontekstual matematika. Persoalan tersebut digunakan sebagai bahan pembelajaran di sekolah, khususnya pada materi perbandingan dan SPPL. Melalui persoalan kontekstual, siswa dapat menghubungkan konsep pembelajaran dengan konteks di dunia nyata. Mereka menggali kemampuan yang dimilikinya dengan mempelajari konsep-konsep, sekaligus menerapkannya dengan dunia nyata di sekitar lingkungannya. Pembelajaran kontekstual yang dilakukan para siswa merangsang otak siswa untuk menyusun pola-pola yang menghubungkan muatan akademis dengan konteks dalam kehidupan sehari-hari sehingga

menghasilkan pembelajaran yang bermakna⁸². Pendekatan ini merupakan suatu strategi pembelajaran yang membantu siswa untuk menghubungkan materi dengan situasi dunia nyata dan mendorong siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan menerapkan ke dalam kehidupan sehari-hari⁸³.

Pembelajaran kontekstual dilandasi oleh teori konstruktivisme. Pembelajaran ini memberikan penekanan pada proses berpikir siswa melalui pengamatan sendiri dari berbagai sumber⁸⁴. Siswa menginterpretasikan dan membangun suatu pengetahuan berdasarkan interaksi dan pengalamannya dengan lingkungan⁸⁵. Pada pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika, siswa dapat memahami konsep perbandingan dan SPPL dengan mengamati aktivitas-aktivitas petani Madura sehingga pengetahuan dibangun oleh pengalamannya dari hasil interaksi dengan petani Madura. Hal ini sejalan dengan pendapat Jean Piaget yang menjelaskan bahwa pengetahuan

⁸² Karunia Eka Lestari and Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2015).

⁸³ N Afni and Hartono, "Contextual Teaching and Learning (CTL) as a Strategy to Improve Students Mathematical Literacy," *Journal of Physics: Conference Series* 1581, no. 1 (July 1, 2020): 012043, <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1581/1/012043>.

⁸⁴ Irfan Dwi Cahyanto and Mega Nur Prabawati, "Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Matematika," 2019.

⁸⁵ Ananda Regita Romadhona et al., "Analisis Teori Belajar Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Matematika Di Sma Budi Utomo Perak," *Laplace : Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (June 8, 2023): 11–21, <https://doi.org/10.31537/laplace.v6i1.1097>.

berasal dari hasil adaptasi berpikir ke dalam suatu realitas, seperti organisme beradaptasi ke dalam lingkungannya⁸⁶.

⁸⁶ M. Nugroho Adi Saputro and Poetri Leharia Pakpahan, "Mengukur Keefektifan Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran," *Journal of Education and Instruction (JOEAI)* 4, no. 1 (April 29, 2021): 24–39, <https://doi.org/10.31539/joeai.v4i1.2151>.

BAB VI

BUDAYA PETANI DI MADURA

Terdapat dua budaya yang melekat pada petani Madura yaitu tradisi yang ada di dalam aktivitas petani Madura dan istilah bahasa yang dipakai dalam bercocok tanam. Petani Madura memiliki 2 tradisi yang sudah dilakukan sejak lama, yakni gotong royong dalam bercocok tanam dan bekerja tanpa pamrih. Sedangkan, istilah-istilah yang ditemukan adalah *dherrebbhan* dan *urunan*.

A. Tradisi Petani Madura

Petani Madura sering berkumpul bersama baik di lahan atau di rumah masing-masing untuk membahas persoalan pertanian. Dari kegiatan berkumpul tersebut, mereka mendapatkan sumber ide untuk menggarap lahannya. Selain itu, mereka juga bekerja sama atau saling gotong royong dalam bercocok tanam antar saudara atau tetangga. Dalam kehidupan masyarakat desa, gotong royong merupakan sistem pengerahan tenaga tambahan dari luar atau dalam kalangan keluarga agar dapat mengisi kekurangan tenaga pada masa-masa sibuk dalam aktivitas produksi bercocok tanam di sawah. Berdasarkan penjelasan di atas, aktivitas gotong royong atau tolong menolong dalam masyarakat desa dapat dibagi menjadi 2 tema, yakni 1) aktivitas tolong menolong antar tetangga yang tinggal berdekatan dan 2) aktivitas tolong menolong antar kaum kerabat. Aktivitas gotong royong atau tolong menolong

yang dilakukan oleh petani Madura masuk dalam golongan nilai-nilai budaya yang mengenai masalah dasar masyarakat atau hakikat hubungan dengan sesamanya⁸⁷. Dalam sistem nilai budaya ini, nilai itu mengandung 4 konsep, yakni 1) manusia tidak dapat hidup sendiri di dunia, tetapi dikelilingi oleh komunitas, masyarakat, dan alam sekitar, 2) dalam segala aspek kehidupan, manusia pada hakikatnya bergantung kepada sesamanya, 3) sehingga mereka sedapat mungkin memelihara hubungan baik dengan sesamanya, hal ini didorong oleh jiwa **sama-rata-sama-rasa**, 4) selalu berusaha untuk sedapat mungkin bersifat konform, berbuat sama dan bersama dengan sesamanya dalam komunitas, hal ini juga didorong oleh jiwa **sama-tinggi-sama-rendah**⁸⁸.

Selain gotong royong dalam bercocok tanam, tradisi yang dapat diamati pada petani Madura adalah bekerja tanpa pamrih. Dalam menggarap lahan, petani Madura tidak pernah menghitung untung rugi. Hal ini disebabkan karena tenaga yang diberikan tidak sebanding dengan hasil yang diperoleh. Pada saat panen, petani Madura memilih untuk menyimpan hasil panen dan membagikannya kepada saudara atau kerabat terdekat. Berdasarkan penjelasan yang diperoleh, aktivitas ini menurut Koentjaraningrat merupakan aktivitas spontan masyarakat desa tanpa permintaan dan tanpa pamrih pada waktu seorang

⁸⁷ Koentjaraningrat, *Kebudayaan, Mentalitas, Dan Pembangunan*.

⁸⁸ Koentjaraningrat.

penduduk desa mengalami kesulitan⁸⁹. Suasana spontan tanpa pamrih dan persaudaraan paling besar tampak dalam aktivitas petani Madura karena terdorong oleh jiwa **samarata-sama-rasa**. Mereka saling bekerja sama atau gotong royong untuk membantu antar sesama pada saat adanya kesulitan.

Temuan pertama, yakni gotong royong dalam bercocok tanam dan bekerja tanpa pamrih, yang diulas pada penjelasan sebelumnya. Secara garis besar, peneliti menemukan 4 tema di dalamnya. Tema pertama adalah konsep **senasib** yang sangat penting dalam pandangan hidup petani Madura. Konsep ini membuat mereka lebih mudah untuk menerima penderitaan, kesedihan, dan kesukaran. Tema kedua yang ditemukan adalah **ketergantungan pada sesama**. Tema kedua ini menjelaskan bahwa manusia, khususnya petani Madura, tidak dapat hidup secara individu dan membutuhkan komunitas untuk memberikan rasa aman. Tema ketiga yang ditemukan telah menjadi bilai budaya dalam masyarakat desa. Tema ketiga menjelaskan tentang **berbagi dan bergotong royong**. Nilai ini merupakan latar belakang dari segala aktivitas tolong menolong dalam pertanian dan dalam kehidupan antar tetangga atau antar kerabat terdekat di komunitas para petani. Selain itu, tema ketiga juga melandasi para petani untuk saling berbagi. Hal itu disebabkan karena ketika salah

⁸⁹ Koentjaraningrat.

satu petani memiliki kelebihan harta, maka terdorong oleh jiwa **sama-rata-sama-rasa**, mereka segera membagi harta atau hasil panennya kepada tetangga atau kerabatnya. Kemudian, tema keempat yang ditemukan adalah konsep **sama-tinggi-sama-rendah**. Tema ini menjelaskan bahwa para petani berusaha untuk sedapat mungkin bersama dengan para petani lain baik dari tetangga atau kaum kerabatnya dalam bercocok tanam. Keempat tema yang telah dikemukakan sebelumnya sejalan dengan pendapat Koentjaraningrat yang mengungkapkan bahwa aktivitas gotong royong atau tolong menolong antar masyarakat desa, khususnya petani Madura, dibangun oleh kesamaan nasib, ketergantungan pada sesama, berbagi dan bekerja sama, dan adanya jiwa **sama-tinggi-sama-rendah**⁹⁰.

B. Istilah Bahasa Petani Madura

Istilah *dherrebbhan* dan *urunan* telah digunakan masyarakat petani Madura sejak lama dan menjadi bahasa keseharian. Petani Madura menggunakan istilah *dherrebbhan* ketika mereka menyewa jasa buruh tani dari luar kalangan kerabat terdekat. Buruh tani tersebut nantinya memperoleh upah berupa uang. Sedangkan, petani Madura menggunakan istilah *urunan* ketika mereka meminta bantuan kepada buruh tani dari dalam kalangan kerabat terdekat. Saat panen tiba, petani Madura membagikan beberapa sak beras kepada kerabat yang telah membantu

⁹⁰ Koentjaraningrat.

sebagai upahnya. Kedua istilah ini sama-sama menunjukkan aktivitas tolong menolong atau gotong royong antara para petani Madura. Jika dilihat dari penerapannya, kedua istilah tersebut memiliki makna yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa istilah bahasa yang dipakai mengartikan sistem sosial dan pola perilaku masyarakat petani Madura. Sejalan dengan pengertian masyarakat yang dikemukakan oleh Sihotang, masyarakat, khususnya petani Madura, merupakan kumpulan manusia yang melakukan interaksi berlandaskan tujuan bersama serta melakukan jalinan secara bersinambungan dalam waktu yang relatif lama⁹¹. Masyarakat sendiri memiliki ciri-ciri, yakni memiliki sistem sosial yang sama, memiliki pola perilaku yang dilakukan bersama, dan sudah terbentuk sejak lama⁹².

Buku ini telah membahas tentang peran, konsep matematis, dan nilai budaya yang ditemukan pada aktivitas petani Madura. Penulis menemukan 2 temuan pada peran petani Madura, yakni karakteristik petani Madura dan proses pengolahan sawah yang dilakukan petani Madura. Karakteristik petani Madura ditinjau dari beberapa faktor, seperti umur, pendidikan, luas lahan, pengalaman, dan kepemilikan lahan. Dari kelima faktor tersebut, faktor umur, pendidikan, dan luas lahan mempengaruhi kinerja petani Madura dalam mengadopsi inovasi teknologi. Kemudian, petani Madura melakukan proses pengolahan sawah

⁹¹ Sihotang, *Ilmu Sosial Budaya Dasar (ISBD)*.

⁹² Sihotang.

berdasarkan hitungan umur tanaman padi. Hal ini disebabkan karena hitungan umur lebih cocok dengan pertumbuhan tanaman padi dan cuaca dari daerah setempat.

Temuan berikutnya adalah konsep matematika pada aktivitas petani Madura. Konsep matematika yang ditemukan adalah perbandingan dan SPPL. Konsep perbandingan dapat dijumpai pada aktivitas pengolahan hasil panen, jumlah buruh, dan lama menggarap lahan. Sedangkan, konsep SPPL dapat dijumpai pada aktivitas menentukan biaya pengeluaran, jumlah pupuk, dan upah buruh. Kedua konsep matematika ini bisa digunakan sebagai bahan pembelajaran bagi siswa. Melalui pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika, siswa dapat mengeksplorasi aktivitas petani Madura, lalu menghubungkannya dengan konsep matematika sehingga mereka dapat membentuk pengetahuannya sendiri dari hasil interaksi dan pengalamannya.

Temuan yang terakhir adalah nilai budaya yang terdapat pada petani Madura. Nilai budaya pada aktivitas petani Madura dapat dilihat dari tradisi yang dilakukan dan bahasa yang dipakai sehari-hari. Prilaku yang telah menjadi tradisi petani Madura adalah budaya gotong royong dalam bercocok tanam dan bekerja tanpa pamrih. Dari kedua tradisi tersebut, dapat diperoleh 4 tema, yakni kesamaan nasib, bergantung pada sesama, berbagi dan bergotong royong, dan sama-tinggi-sama-rendah. Kemudian, bahasa yang sering dipakai petani Madura dalam bercocok tanam

adalah *dherrebbhan* dan *urunan*. Kedua istilah bahasa ini memiliki makna yang sama, yakni menunjukkan aktivitas tolong menolong antara petani Madura. Namun, dalam implementasinya, kedua istilah tersebut berbeda. Dari kedua istilah ini, dapat ditemukan bahwa petani Madura memiliki sistem sosial yang sama, pola perilaku yang dilakukan bersama, dan sudah dilakukan sejak lama.

Buku ini memiliki implementasi praktis dan teoritis. Dalam implementasi praktis, proses pengolahan sawah yang dilakukan petani Madura menyediakan kerangka kerja bagi komunitas petani lain yang belum memiliki kemampuan untuk mengolah lahan dengan benar. Kemudian, dalam implementasi teoritis, temuan ini memberikan sumbangsih pengetahuan di bidang inovasi komunitas terutama pada bagian sumber ide. Hal ini dilihat pada aktivitas berkumpul petani Madura sebelum mereka bercocok tanam. Selain itu, temuan ini juga memberikan sumbangsih di bidang pendidikan terutama dalam pembelajaran matematika bagi siswa.

Walaupun buku ini menemukan beberapa hal yang dinilai menarik, tetap saja memiliki beberapa kekurangan. Kekurangan dalam buku ini terletak pada teknik analisis dalam mengkaji konsep matematis dan nilai budaya yang terdapat pada aktivitas petani Madura. Penulis mendorong penulis lain untuk mengkaji topik ini lebih dalam dengan menggunakan teknik analisis yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrachman, Sarlan, Sumarno Karsono, Muhammad Yamin Samaullah, Hasil Sembiring, Baehaki Suuherlan Effendi, Atito Dirdjoseputro, and Entis Sutisna Noor. *Prosedur Operasional Standar (POS) Budi Daya Padi Sawah*. Jakarta: Kementerian Pertanian, 2011.
- Adawia, Aida, Tutus Dinantika, and Elly Susanti. "Etnomatematika : Transaksi Jual Beli Masyarakat Madura." In *Prosiding Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Islam*, 3:244–49. 1. Malang: UIN MALIK IBARAHIM MALANG, 2019.
- Afni, N and Hartono. "Contextual Teaching and Learning (CTL) as a Strategy to Improve Students Mathematical Literacy." *Journal of Physics: Conference Series* 1581, no. 1 (July 1, 2020): 012043. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1581/1/012043>.
- Agustin, Mila Afriana. "Aktivitas Etnomatematika Petani Kopi Di Daerah Sidomulyo Jember Sebagai Bahan Ajar Lembar Proyek Siswa." Thesis, Universitas Negeri Jember, 2018.
- Aini, Zumratun, Irhamdi Muslim, and Sri Indriati Hasanah. "Eksplorasi Etnomatematika Budaya Karabhen Sape Madura." *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang* 3, no. 2 (July 2019): 177–83.
- Alangu, Wilfredo Vidal. "Stone Walls and Water Flows: Interrogating Cultural Practice and Mathematics." Desertasi, Mathematics Education The University of Auckland., 2010.

- Aneka, Siti Kurniasih, Uswatun Hasanah, and Wulan Tika Regiana. "PENGUNAAN PERMAINAN KARTU ANGKA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN BERHITUNG PADA ANAK RAUDLATUL ATHFAL." *Jurnal Kajian Anak (J-Sanak)* 3, no. 02 (June 30, 2022): 72–85. <https://doi.org/10.24127/j-sanak.v3i02.992>.
- Aulia, Laksmi, and Lia Rista. "Identifikasi Konsep Matematika Melalui Aktivitas Etnomatematika Petani Sawah." *Jurnal Pendidikan Matematika (JUDIKA EDUCATION)* 2, no. 2 (December 22, 2019): 110–17. <https://doi.org/10.31539/judika.v2i2.857>.
- Banoet, Maldi Rasita, Wara Sabon Dominikus, and Juliana M H Nenohai. "ETNOMATEMATIKA DALAM AKTIVITAS BERLADANG MASYARAKAT DI KECAMATAN TOBU DAN INTEGRASINYA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA." *Fraktal: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (2022): 43–51.
- Cahyanto, Irfan Dwi, and Mega Nur Prabawati. "KONTRUKTIVISME DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA," 2019.
- D'Ambrosio, U. "Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics." *For the Learning of Mathematics* 5 (1985): 44–48.
- D'Ambrosio, Ubiratan. "Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics." *For the Learning of Mathematics* 5, no. 1 (February 1985): 44–48.
- Depdiknas. "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2013," 2013.

- Ekawati. "Peran, Fungsi, Tujuan, Dan Karakteristik Matematika Sekolah," 2011. <https://p4tkmatematika.org/2011/10/peran-fungsi-tujuan-dan-karakteristik-matematika-sekolah/>.
- Fadlilah, Uun, Dinawati Trapsilasiwi, and Ervin Oktavianingtyas. "IDENTIFIKASI AKTIVITAS ETNOMATEMATIKA PETANI PADI PADA MASYARAKAT JAWA DI DESA SETAIL." *Kadikma* 6, no. 3 (2015): 45–56.
- Gusti, Irganov Maghfiroh, Siwi Gayatri, and Agus Subhan Prasetyo. "Pengaruh Umur, Tingkat Pendidikan, dan Lama Bertani terhadap Pengetahuan Petani Mengenai Manfaat dan Cara Penggunaan Kartu Tani di Kecamatan Parakan." *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah* 19, no. 2 (February 6, 2022): 209–21. <https://doi.org/10.36762/jurnaljateng.v19i2.926>.
- Hartoyo, Agung. "EKSPLOKASI ETNOMATEMATIKA PADA BUDAYA MASYARAKAT DAYAK PERBATASAN INDONESIA-MALAYSIA KABUPATEN SANGGAU KALBAR." *Jurnal Penelitian Pendidikan* 13, no. 1 (2012): 14–23.
- Ibrahim, Jabal Tarik, Ary Bakhtiar, Dicky Adithya Pratama, Lia Nita Pramudiastuti, and Fithri Mufriantje. "FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ADOPSI INOVASI PERTANIAN SAYUR ORGANIK DI KOTA BATU." *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian* 13, no. 2 (2020): 200–214.
- Jamilah. *Peluang Budidaya Tanaman Padi Sebagai Penyedia Beras dan Pakan Ternak Menunjang Kedaulatan Pangan*. Sleman: Penerbit Deepublish, 2017.

- Karnilah, Nilah, Dadang Juandi, and Turmudi Turmudi. "Study Ethnomathematic: Pengungkapan Sistem Bilangan Masyarakat Adat Baduy." Thesis, UPI (Universitas Pendidikan Indonesia), 2013.
- Kautsar, Firman, Aghuts Muhammad Aqib, Anis Puspita Sari, and Alimatus Sholikhah. "IDENTIFIKASI KONSEP MATEMATIKA MELALUI EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA AKTIVITAS PETANI PADI KECAMATAN AMPELGADING." In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan*, 2:19–28. Pekalongan: UNIKAL, 2021.
- Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. "Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Daring," 2016.
- Koentjaraningrat. *Kebudayaan, Mentalitas, Dan Pembangunan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2004.
- Laksono, Agung Dwi, Setia Pranata, and Wahyu Dwi Astuti. *Positioning Dukun Bayi, Studi Kasus Upaya Penurunan Kematian Ibu Dan Anak Di Kabupaten Sampang*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius, 2014.
- Lalla, Hajrah. "Adopsi Petani Padi Sawah terhadap Sistem Tanah Jajar Legowo 2:1 di Kecamatan Polongbangkeng Utara, Kabupaten Takalar." Program Pascasarjana Universitas Hasanudin, 2012.
- Lestari, Karunia Eka, and Mokhammad Ridwan Yudhanegara. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama, 2015.
- Mahmud, Amir. *Tata Bahasa Madura*. Jawa Timur: Kemendikbud, 2014.

- Ngapiyatun, Sri, Dinarti Payang, Robi, Humairo Aziza, Wartomo, and Emi Malaysia. "Studi Evaluasi Manajemen Penerapan Teknik Pemupukan Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Prinsip Empat Tepat (4T) di Perkebunan Sawit Long Mesangat." *Buletin Loupe* 19, no. 01 (June 29, 2023): 71–78. <https://doi.org/10.51967/buletinloupe.v19i01.2418>.
- Nuraini, Candra, Wahyu Adhi Saputro, and Octaviana Helbawanti. *Pengantar Ilmu Pertanian*. Surakarta: Lembaga Mutiara Hidup Indonesia, 2021.
- Pambudi, Buyung. "Semiotika Karapan Sapi dan Transformasi Simbolik Masyarakat Madura." *Jurnal Komunikasi Islam* 5, no. 1 (2015): 114–27.
- Pasande, Purnama, and Stenly Reinal Paparang. *Ilmu Budaya Dasar*. Sulawesi Tengah: Pustaka Star's Lub, 2019. <https://doi.org/10.31219/osf.io/75xv2>.
- Powell, Arthur B, and Marilyn Frankenstein. *Ethnomathematics*. Albany: State University of New York Press, 1997.
- Pratama, Loviga Denny, and Wahyu Lestari. "EKSPLOKASI ETNOMATEMATIKA PETANI DALAM LINGKUP MASYARAKAT JAWA." In *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2:91–97. Semarang: Universitas PGRI Semarang, 2017.
- Prihandoko, Antonius Cahya. *Memahami Konsep Matematika Secara Benar Dan Menyajikannya Dengan Menarik*. Jember: Direktorat Pendidikan Perguruan Tinggi Depdiknas, 2005.
- Rhizalino, Damasus Dio. "Pendidikan Anak Dalam Keluarga Buruh Tani Desa Srigading Kabupaten

- Bantul." *Jurnal Kebijakan Pendidikan* 5, no. 5 (2016): 457–65.
- Romadhona, Ananda Regita, Arnis Ela Dwi Prameita, Mahda Alvianita, Eka Ayu Wulan Adha, and Jauhara Dian Nurul Iffah. "ANALISIS TEORI BELAJAR KONSTRUKTIVISME DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SMA BUDI UTOMO PERAK." *Laplace : Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (June 8, 2023): 11–21.
<https://doi.org/10.31537/laplace.v6i1.1097>.
- Rosa, Milton, Ubiratan D'Ambrosio, Daniel Clark Orey, Lawrence Shirley, Wilfredo V. Alangui, Pedro Palhares, and Maria Elena Gavarrete. *Current and Future Perspectives of Ethnomathematics as a Program*. ICME-13 Topical Surveys. Cham: Springer International Publishing, 2016.
<https://doi.org/10.1007/978-3-319-30120-4>.
- Rosa, Milton, and Daniel Clark Orey. "Ethnomathematics: The Cultural Aspects of Mathematics." *Revista Latinoamericana de Etnomatematica* 4, no. 2 (2011): 32–54.
- Rozandy, Rizki Aditya, Imam Santoso, and Shyntia Atica Putri. "ANALISIS VARIABEL – VARIABEL YANG MEMPENGARUHI TINGKAT ADOPSI TEKNOLOGI DENGAN METODE PARTIAL LEAST SQUARE (STUDI KASUS PADA SENTRA INDUSTRI TAHU DESA SENDANG, KEC. BANYAKAN, KEDIRI)." *Jurnal Industria* 1, no. 3 (2012): 147–58.
- Saputro, M. Nugroho Adi, and Poetri Leahria Pakpahan. "Mengukur Keefektifan Teori Konstruktivisme

- dalam Pembelajaran." *Journal of Education and Instruction (JOEAI)* 4, no. 1 (April 29, 2021): 24–39. <https://doi.org/10.31539/joeai.v4i1.2151>.
- Sari, Tri Ardilia Maya, Alkaromah Nur Sholehatur, Syifa Aulia Rahma, and Rizky Budi Prasetyo. "Eksplorasi Etnomatematika pada Seni Batik Madura dalam Pembelajaran Geometri." *Journal of Instructional Mathematics* 2, no. 2 (November 22, 2021): 71–77. <https://doi.org/10.37640/jim.v2i2.1032>.
- Sihotang, Amri P. *Ilmu Sosial Budaya Dasar (ISBD)*. Semarang: Semarang University Press, 2008.
- Sumardiyono. *Karakteristik Matematika dan Implikasinya terhadap Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal., 2014.
- Sumarto. "Budaya, Pemahaman, Dan Penerapannya 'Aspek Sistem Religi, Bahasa, Pengetahuan, Sosial, Kesenian, Dan Teknologi.'" *Jurnal Literasiologi* 1, no. 2 (December 2019): 144–59.
- Susanto, Dicky, Theja Kurniawan, Savitri K. Sihombing, Eunice Salim, Mariana Magdalena Radjawane, Umyy Salmah, and Ambarsari Kusuma Wardani. *Buku Pedoman Guru Matematika Untuk SMA/SMK Kelas X*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2021.
- Susanto, Dicky, Theja Kurniawan, Savitri K. Sihombing, Eunice Salim, Mariana Magdalena Radjawane, Umyy Salmah, and Ambarsari Kusuma Wardani. *Matematika Untuk SMA/SMK Kelas X*. Jakarta:

- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2021.
- Sutoko, Soegiarto, Sri Surani, Agus Sariono, and Budi Suyanto. *Geografi Dialek Bahasa Madura*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1998.
- Tosho, Tim Gakko. *Matematika Kelas VII*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2021.
- Vannisa. "35 Suku Di Indonesia Beserta Asalnya Dan 400 Dalam Tabel," October 25, 2022. <https://perpustakaan.id/suku-di-indonesia/>.
- Wardi, Edi, and Silvia Sayu. "Eksplorasi Konsep Matematika Pada Tradisi Cocok Tanam Padi Masyarakat Kabupaten Sambas." *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)* 8, no. 6 (2019): 1–12.
- Wati, Henny Diana. "PENERAPAN PENGENDALIAN HAMA TERPADU (PHT) DALAM MENINGKATKAN PENDAPATAN PETANI PADI DI DESA SINDIR KECAMATAN LENTENKABUPATEN SUMENEP." *JURNAL PERTANIAN CEMARA* 19, no. 2 (November 16, 2022): 33–46. <https://doi.org/10.24929/fp.v19i2.2235>.
- Wedastra, Made Suma, I Dewa Gede Suartha, Theresia Suzanna Catharina, Ida Ayu Ketut Marini, Ni Wayan Putu Meikapasa, and Ida Ayu Nopiari. "Pengendalian Hama Penyakit Terpadu untuk Mengurangi Kerusakan pada Tanaman Padi di Desa Mekar Sari Kecamatan Gunung Sari." *Jurnal Gema Ngabdi* 2, no. 1 (March 31, 2020): 88–94. <https://doi.org/10.29303/jgn.v2i1.68>.

- Yaqin, Ainul, and Setiani. "Karakteristika Petani dan Kelayakan Finansial Usahatani Garam Secara Tradisional dan Teknologi Geomembran (Studi Kasus di Desa Pangarengan Kecamatan Pangarengan Kabupaten Sampang)." *Jurnal Pamator* 10, no. 1 (2017): 54–60.
- Zainuddin, Ahmad, Satya Santika, Eko Yulianto, and Muhamad Zulfikar Mansyur. "Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Madura dalam Melakukan Pengukuran." *Jurnal Kongruen* 1, no. 3 (October 31, 2022): 194–211.
- Zaman, Nur, Nurlina, Marulam MT Simarmata, Putri Permatasari, Budi Utomo, Amruddin, Oeng Anwarudin, Erwin Firdaus, Eksa Rusdiyana, and Vivi Zulfiyana. *Manajemen Usaha Tani*. Makasar: Yayasan Kita Menulis, 2021.
- Zayyadi, Moh. "EKSPLOKASI ETNOMATEMATIKA PADA BATIK MADURA." *SIGMA (Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan Matematika)* 2, no. 2 (March 2017): 35–40.

BIOGRAFI PENULIS



Adin Lazuardy Firdiansyah, M.Mat. adalah dosen Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri Madura yang lahir di Probolinggo, 23 Mei 1991. Penulis telah menyelesaikan pendidikan program S1 di Universitas Brawijaya Malang bidang Matematika dan pendidikan S2 di Universitas Brawijaya Malang bidang Matematika. Sebelumnya, penulis pernah bekerja sebagai dosen di salah satu kampus swasta di prodi Tadris Matematika tahun 2019. Ilmu etnomatematika dipelajari penulis sejak menjadi dosen di kampus swasta dulu. Selain itu, penulis juga telah meneliti kajian etnomatematika sejak tahun 2019. Buku ini hadir dari hasil belajar penulis terkait kajian etnomatematika. Salah satu buku yang telah dihasilkan adalah buku yang berjudul **Matematika dalam Masjid Agung Sumenep**.

MENILIK KONSEP MATEMATIKA & NILAI BUDAYA

Pada Aktivitas Petani Padi
di Madura



Madura memiliki 4 kabupaten, yakni Bangkalan, Sampang, Pamekasan, dan Sumenep. Sebagian besar penduduknya adalah suku Madura yang berprofesi sebagai nelayan, petani, dan pedagang. Namun, mata pencaharian masyarakat Madura sekitar 70%-80% masih bergantung pada agraris atau petani.

Petani Madura tanpa sadar telah menerapkan konsep matematika, khususnya konsep perbandingan dan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear, pada saat bercocok tanam. Selain itu, terselip nilai budaya di dalam aktivitas petani Madura. Nilai budaya yang ditemukan adalah gotong royong dalam bercocok tanam dan bekerja tanpa pamrih. Mereka bekerja sebagai petani guna dapat menyimpan beras di rumahnya.

Buku ini hadir dari upaya untuk memperkenalkan bagaimana konsep matematika dan nilai budaya dari petani Madura. Buku ini menawarkan beberapa kontribusi, seperti konsep matematika yang dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran di sekolah, kerangka kerja yang dipakai oleh petani Madura, serta nilai budaya yang ditemukan pada aktivitas petani Madura.



Alifba Media

mediaalifba@gmail.com

@alifba.media

www.alifba.id

ISBN 978-623-8733-30-9



9

786238

733309