

Etnomatematika Pembelajaran Hidroponik di SMKN SPP Asahan

Mapilindo¹, Cik Zulia², Sri Rahmayanti³, Ade Fipriani Lubis⁴

¹ Universitas Asahan, Indonesia; unapindo63@gmail.com

² Universitas Asahan, Indonesia; zuliacik67@gmail.com

³ Universitas Asahan, Indonesia; yantiborunasti@gmail.com

⁴ Universitas Asahan, Indonesia; ade.fipriani@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords:

Ethnomatics;
Hidroponik;
Mathematics Learning

Article history:

Received 2023-10-17

Revised 2023-12-23

Accepted 2024-01-15

ABSTRACT

Agriculture is an important part of Indonesian culture. Agricultural culture tends to be abandoned by the current generation with the rapid development of the times. Ethnomathematics serves as a means of exchanging knowledge between culture and education. Learning methods that support a lot of media use. The purpose of this study was to find out how hydroponic material is taught at SMK Negeri SPP Asahan. Agricultural activities help students learn mathematics and get to know and preserve their culture. This research was conducted with a qualitative descriptive approach using observation and tests. This study investigated students' knowledge of hydroponics. Information about the history and development of hydroponics to help students understand the process.

This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Mapilindo

Universitas Asahan, Indonesia; unapindo63@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Karena sebagian besar populasi Indonesia bertani, Indonesia tampak seperti wilayah agraris. Semua komponen pertanian, termasuk tanah yang subur dan air yang melimpah, sangat dipengaruhi oleh iklim. Budaya pertanian kuno sangat dijaga dan sulit dilepaskan dari kehidupan masyarakat Indonesia. Budaya bertani, seperti hidroponik, sangat melekat pada masyarakat Indonesia sejak zaman kerajaan dan diwariskan turun temurun. Kehidupan masyarakat modern mengalami perubahan, dengan orang-orang mulai meninggalkan pertanian dan beralih ke profesi lain. Sekarang generasi muda mulai melupakan budaya tanaman seperti tanam hidroponik. Mereka mungkin tidak ingin mempelajari proses pertanian, jadi mereka hanya melihat prouk pertanian yang sudah siap pakai.

Pembelajaran budaya pertanian dapat dimasukkan ke dalam kurikulum sekolah. Kegiatan bertani atau hidroponik dapat digunakan untuk mengajar. matematik. Setiap tahap kegiatan hidroponik bergantung pada matematika, sehingga peserta didik dapat menggunakan matematika untuk mengajarkan konsep mereka. Dengan demikian, pembelajaran matematika dapat diterapkan dalam hidroponik, terutama di wilayah di mana budaya pertanian masih dominan. Ini juga akan

membantu melestarikan budaya pertanian di suatu wilayah, sehingga generasi muda yang belajar matematika juga mengenal budaya pertanian di daerahnya. (Komalasari, 2012) menyatakan bahwa karena matematika terkait dengan kehidupan sehari-hari, pembelajaran yang efektif dan praktis hanya dapat dilakukan jika materi pelajaran dikaitkan dengan situasi kehidupan nyata siswa.

Suatu budaya terdiri dari kegiatan pertanian yang telah dilakukan oleh masyarakat secara turun temurun. Budaya, menurut (Indriyarti, 2017), didefinisikan sebagai sistem prinsip dan gagasan yang dihayati oleh sekelompok orang di suatu lingkungan hidup tertentu dan selama periode waktu tertentu. Pembelajaran matematika yang menggunakan budaya ini disebut etnomatematika.

Menurut Supriyadi dalam (Indriyarti, 2017), pembelajaran berbasis budaya menekankan pencapaian pemahaman yang terpadu (*integrated understanding*) daripada pemahaman mendalam. Keterpaduan akan memberikan pemahaman yang luas tentang pengetahuan yang dipelajari. memberi siswa kemampuan untuk bertindak secara mandiri berdasarkan prinsip ilmiah untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya dalam konteks komunitas budaya dan mendorong mereka untuk berpikir kritis dan kreatif berdasarkan prinsip ilmiah. Pembelajaran etnomatematika mengaitkan matematika dengan budaya dan kebutuhan masyarakat. Karena itu, penelitian ini menunjukkan bahwa kegiatan pertanian Indonesia adalah bagian dari etnomatematika, dan bahwa ini dikembangkan sebagai aplikasi dalam pembelajaran matematika di SMK Negeri SPP Asahan sebagai cara yang menyenangkan untuk belajar matematika.

2. METODE

Penelitian ini dilakukan melalui pendekatan deskriptif kualitatif, yang berfokus pada mengidentifikasi keadaan masalah melalui pengamatan/observasi, tes, dan pemeriksaan dokumen. Untuk memberikan informasi teoritis dan ilmiah tentang aplikasi pertanian dalam pembelajaran matematika, penelitian ini menyelidiki literatur yang ada. Data yang dikumpulkan dan dianalisis terdiri dari hasil tes metode pembelajaran guru tentang materi hidroponik. Tes tersebut dilakukan pada 33 siswa dari kelas XI.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Guru harus mampu membantu siswanya, khususnya siswa matematika, memahami pelajaran karena matematika dianggap sulit dan tidak mudah dipahami. (Siahaan et al., 2023) mengatakan bahwa karena pembelajaran matematika selalu dimulai dengan objek matematika yang abstrak, siswa kesulitan memahami konsep matematika. Pembelajaran matematika sekolah dimulai dengan realitas dan pengalaman siswa. Kita dapat mengatakan bahwa ilmu matematika formal terdiri dari konsep abstrak dan ilmu matematika informal dari konsep konkret. Pembelajaran berbasis budaya didasarkan pada gagasan bahwa budaya adalah bagian penting dari proses pendidikan sebagai ekspresi dan komunikasi ide dan perkembangan pengetahuan. Strategi ini mengintegrasikan budaya ke dalam lingkungan belajar dan pengalaman belajar. Hidroponik yang dapat digunakan untuk pembelajaran matematika harus mempertimbangkan kondisi sekolah dan lingkungannya. Tahap-tahap pembelajaran yang disampaikan guru adalah sebagai berikut:

- a. Sejarah Hidroponik. "*Hydro*", yang berarti air, dan "*Ponos*", yang berarti mengerjakan, adalah kata dasar dari istilah hidroponik. Purbajanti et al. (2017) menyatakan bahwa "Hidroponik dapat diartikan sebagai cara budidaya tanaman dengan menggunakan medium air", sementara Swastika et al. (2018) menyatakan bahwa "Hidroponik yaitu sistem budidaya menggunakan air yang mengandung nutrisi dan mineral tanpa tanah." Hidroponik adalah metode budidaya tanaman tanpa menggunakan media tanah.
- b. Metode Pengolaan Hidroponik. Pengolahan hidroponik sendiri berarti menumbuhkan tanaman tanpa menggunakan tanah, tetapi menggunakan media lain seperti sekam padi, kapas, arang, *rockwool*, dan sebagainya sebagai pijakan akar. Ini membantu akar tanaman menyerap larutan

mineral dan nutrisi dalam air dengan lebih mudah. Siswa dikenalkan dengan etnomatematikanya pada materi ajar matematika di bab ini. Mereka dapat belajar tentang berbagai jenis bidang datar, menghitung luas dan keliling bangun datar berdasarkan luas bedengan tanaman, dan dapat berbicara tentang pemecahan masalah tentang pembagian lahan. Selain itu, jika waktu yang dibutuhkan untuk mengolah setiap bedengan dicatat, siswa dapat membandingkan waktu yang dibutuhkan, luas lahan yang diolah, dan kecepatan pengolahan. Perhitungan bentuk unsur hara dalam tahapan hidroponik proses Salah satu contoh pemberian adalah pupuk organik dan pupuk anorganik (kimia), masing-masing dengan dosis yang berbeda tergantung pada jenis tanaman yang ditanam. Untuk kacang panjang, pupuk urea 100 kg/ha, TSP 200 kg/ha, dan KCl 100 kg/ha. Semua kegiatan ini dapat digabungkan untuk mempelajari topik tertentu. Meskipun demikian, tahap-tahap kegiatan hidroponik tersebut dapat disesuaikan dengan materi yang sedang dipelajari untuk tingkat menengah. Jika sekolah memiliki keterbatasan tempat dan tidak memiliki lahan kosong yang dapat digunakan, hidroponik dapat dilakukan dalam polibag yang disusun secara teratur dengan jarak tanam yang sesuai.

Peneliti menemukan bahwa etnomatematika dapat digunakan untuk mengajar. Menurut (Marsigit, 2016), etnomatematika adalah disiplin matematika yang berkaitan dengan aktivitas sehari-hari masyarakat dalam suatu kelompok budaya tertentu. Mengukur, menghitung, dan merancang bangunan adalah contoh aktivitas masyarakat. Pertanian media hidroponik melibatkan banyak aktivitas masyarakat yang kadang-kadang melibatkan matematika.

Dalam proses membuat sketsa bentuk lahan hidroponik, satuan pengukuran matematika seperti cm (centimeter) dan m (meter) digunakan, sama seperti dalam aktivitas pertanian media hidroponik. Selain itu, dalam proses perawatan tanaman yang dikelola, satuan pengukuran matematika seperti P (liter) dan ml (mililiter) digunakan untuk memberikan pupuk nutrisi yang diperlukan untuk tanaman. Bentuk bangun yang berkaitan dengan konsep matematika akan muncul secara tidak langsung dari kegiatan yang dilakukan dalam pembuatan sketsa bentuk lahan hidroponik. Jadi, etnomatematika ada di dalam setiap kegiatan pertanian yang menggunakan media hidroponik, yang dapat digunakan untuk mengajar di sekolah.

(Rachmawati, 2012) mendefinisikan etnomatematika sebagai cara tertentu yang digunakan oleh suatu kelompok budaya atau masyarakat tertentu saat bermain matematika. Proses pengabstraksian dari pengalaman sehari-hari ke dalam matematika atau sebaliknya adalah aktivitas matematika yang dimaksud. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsep matematika yang digunakan dalam aktivitas pertanian media hidroponik terkait dengan konsep matematika formal yang diajarkan di sekolah. Konsep tentang bangun datar, lingkaran, bangun ruang sisi datar, dan bangun ruang sisi lengkung juga digunakan dalam proses mengukur.

Ada konsep matematika seperti operasi pembagian dan pecahan saat pertanian media hidroponik dilakukan. Pendesainan bentuk lahan hidroponik juga menggunakan matematika dalam desain. Selama proses desain bentuk lahan, konsep matematika yang terlihat adalah jarak titik ke titik yang digunakan untuk membuat lubang tanam. Hasil penelitian tentang etnomatematika dari budaya pertanian ternyata dapat dikaitkan dengan beban materi matematika yang diajarkan di sekolah. Mengingat banyaknya hal yang berkaitan dengan matematika dan konsep yang ada di dalamnya yang dapat digunakan oleh guru sebagai sumber pembelajaran untuk membantu peserta didik memahami matematika berbasis budaya yang terkandung dalam etnomatematika.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika tidak hanya dapat digunakan dalam pertanian, tetapi juga bahwa siswa yang belajar matematika juga dapat menggunakan kegiatan hidroponik untuk mengajar. Selain menjadikan kegiatan pembelajaran lebih

menyenangkan dan meningkatkan pemahaman peserta didik tentang materi, ini juga membantu generasi muda mengenali dan melestarikan budaya pertanian Indonesia. Dalam kebudayaan pertanian Indonesia, ada nilai-nilai pembelajaran matematika dalam setiap aktivitas. Proses bercocok tanam yang digunakan dalam pendidikan, termasuk tahap pengolahan lahan dan konsep yang dapat dipelajari seperti luas, keliling bangun datar, dan perbandingan. Proses seleksi benih mengajarkan materi membilang dan perbandingan (persentase). Pada tahap penanaman, materi yang dapat dipelajari adalah perbandingan dan konversi satuan untuk menghitung kebutuhan benih. Pada tahap perawatan, yaitu penyulaman benih, materi yang dapat dipelajari adalah operasi hitung bilangan bulat, dan pada kegiatan pemupukan, materi perbandingan dan konversi satuan dipelajari. Penghitungan hasil tiap tanaman dan jumlah tanaman yang dipanen dilakukan selama proses pemanenan. Dicari juga mean, media, modus, kuartil, dan jangkauan serta penyajian data, yang dapat dilakukan dengan membuat tabel atau diagram. Data ini dapat diambil dari data antar tanaman atau antar petak. Karena budaya pertanian setiap daerah berbeda, banyak etnomatematika yang belum tergal, pengembangan lebih lanjut mengenai etnomatematika bidang pertanian dapat dilakukan dengan melakukan penelitian atau kajian sejenis yang berfokus pada budaya pertanian di setiap daerah. Dengan cara ini, diharapkan budaya pertanian unik daerah tersebut dapat dilestarikan.

REFERENSI

- Indriyarti, L. (2017). Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika Pada Jenjang MI. *Jurnal Ilmiah Ilmiah "Pendidikan Dasar"*, 4(1), 21–31.
- Komalasari, K. (2012). *Pembelajaran Konstektual : Konsep dan Aplikasi*. Refika Aditama.
- Marsigit. (2016). Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika. Makalah dipresentasikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Budaya 2016, dengan Tema: Etnomatematika, Matematika dalam Perspektif Sosial dan Budaya. *Tema: Etnomatematika, Matematika Dalam Perspektif Sosial Dan Budaya*, 1–38.
- Rachmawati, I. (2012). Eksplorasi matematika Masyarakat Sidoarjo. *MATHEdunesa*, 1(1).
- Siahaan, E. Y. S., Muhammad, I., Dasari, D., & Maharani, S. (2023). Research on critical thinking of pre-service mathematics education teachers in Indonesia (2015-2023): A bibliometric review. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 9(1).