



EKSPLORASI KONSP MATEMATIKA PADA INSTALASI HIDROPONIK

Uci Susilawaty¹, Ai Tusi Fatimah², Euis Erlin³

^{1,2,3}Universitas Galuh, Jl. R. E. Martadinata No. 150 Ciamis, Indonesia

Email: uciisusilawaty@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggali konsep matematika yang terdapat dalam instalasi hidroponik. Metode dalam penelitian ini menggunakan metode kajian pustaka. Eksplorasi terbatas pada konten geometri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsep matematika yang terdapat dalam instalasi hidroponik terdapat pada bahan dan bentuk instalasi hidroponik yang memuat unsur-unsur bangun ruang dimensi tiga tabung. Dengan demikian, instalasi hidroponik dapat dijadikan salah satu referensi media pembelajaran matematika yang berkaitan dengan aktivitas sehari-hari.

Kata kunci: Eksplorasi, Hidroponik, Bangun Ruang



PENDAHULUAN

Matematika merupakan ratu ilmu dalam pendidikan. Matematika dianggap memiliki peranan penting karena matematika memajukan daya pikir seseorang dengan cara membiasakan seseorang untuk berfikir sistematis, menganalisis keadaan dan kreatif menemukan hal-hal yang logis untuk menyelesaikan berbagai masalah di kehidupan. Matematika tidak hanya sekadar untuk perhitungan saja melainkan juga telah banyak digunakan untuk perkembangan berbagai ilmu pengetahuan lainnya. Karena jantung dalam matematika adalah pemecahan masalah sehingga konsep dalam matematika bisa dijadikan dasar pengembangan ilmu pengetahuan lain.

Salah satu cabang matematika yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari adalah geometri. Geometri memiliki peranan penting dalam pondasi dasar yang mendukung penguasaan konsep aljabar, bilangan, aritmatika serta konsep matematika selanjutnya (Novita *et al.*, 2018). Konsep geometri terhubung dengan konsep kehidupan sehari-hari dan sangat penting untuk peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, geometri merupakan suatu hal yang perlu untuk dipelajari dan dikuasai dalam pembelajaran matematika (Ayuningrum *et al.*, 2019).

Namun pada kenyataannya, siswa masih banyak mengalami kesulitan dalam memahami materi geometri terlebih khusus dalam materi bangun ruang. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rizki (2013) menyimpulkan bahwa kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah matematika siswa pada materi geometri termasuk dalam kategori tinggi dengan rata-rata 75,69%. Hal ini disebabkan oleh objek dari geometri seperti titik, garis, dan bidang merupakan benda-benda pikiran yang sifatnya abstrak, sedangkan kemampuan siswa untuk berpikir abstrak tersebut masih kurang. Untuk itu proses pembelajaran perlu dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, karena pengenalan konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak membuat siswa tidak mengetahui manfaat dari pembelajaran tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini membuat pembelajaran kurang menarik dan membosankan bagi peserta didik.

Pembelajaran berbasis proyek sangat berpotensi besar untuk membuat pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna bagi peserta didik, khususnya di jurusan agribisnis tanaman pangan dan hortikultura. Dalam pembelajaran berbasis proyek, peserta didik terdorong untuk lebih aktif dalam belajar karena instruktur atau guru berposisi di belakang dan peserta didik yang berinisiatif (Wahyu *et al.*, 2018). Pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk bekerja secara berkelompok atau secara individual dan memberikan kesempatan untuk mengembangkan ide-ide dan solusi-solusi realistik, sehingga pembelajaran berpusat pada peserta didik (Adhiyasa *et al.*, 2019).

Untuk menerapkan pembelajaran berbasis proyek tersebut, guru harus mengeksplor terlebih dahulu konsep geometri yang akan diterapkan pada pembelajaran. Dan pada hal ini, proyek yang akan dilakukan adalah pembuatan instalasi hidroponik. Hal tersebut juga didukung oleh pendapat Ni Wayan Suardiati *et al.*, (2021) bahwasannya dengan menggunakan teknik hidroponik, proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Berdasarkan pemaparan diatas, peneliti akan menggali konsep matematika pada bab geometri dengan materi bangun ruang dimensi tiga pada instalasi hidroponik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kajian pustaka yang berisi teori-teori yang relevan dengan masalah-masalah penelitian. Sumber dari pustaka ini adalah atikel dari 8 jurnal. Penelitian ini lebih bersifat deskriptif, sehingga peneliti hanya mengumpulkan data-data yang bersifat fakta dan relevan dari berbagai artikel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengumpulan data pada penelitian ini, ditemukan dari bahan dan bentuk instalasi hidroponik yang sesuai dengan konsep geometri materi bangun ruang adalah sebagai berikut:

Bahan pembuatan instalasi hidroponik

Bahan pembuat instalasi hidroponik diantaranya:

1. Pipa paralon berukuran 1,5 meter
2. Net pot
3. Kain Flanel
4. Styrofoam
5. *Rockwool*

Sumber : (Nugraha, 2019)

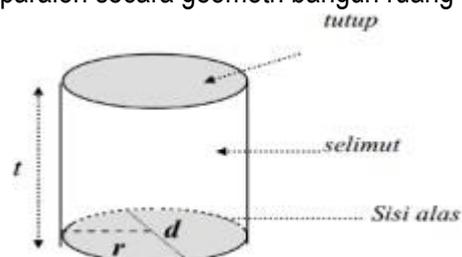
Pipa paralon merupakan bahan utama dalam pembuatan instalasi hidroponik.

Pipa paralon berguna untuk menampung nutrisi dan juga untuk penadahan tanaman.



Gambar 1 Pipa paralon

Berikut adalah pemodelan pipa paralon secara geometri bangun ruang



Gambar 2 pemodelan pipa paralon secara geometri

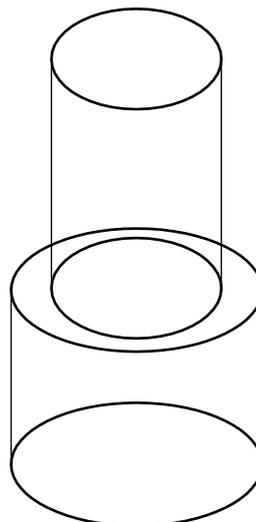
Dari hasil analisis pada gambar 2, ditemukan adanya konsep geometri pada pipa paralon:

- Sisi alas dan sisi tutup tabung
- Selimut tabung
- Jari-jari tabung
- Diameter tabung
- Tinggi tabung

Bentuk Instalasi Hidroponik



Gambar 3 bentuk instalasi hidroponik



Gambar 4 pemodelan bentuk instalasi hidroponik secara geometri

Dari hasil analisis pada gambar 4, ditemukan adanya konsep geometri pada bentuk instalasi hidroponik sebagai berikut:



- Sisi alas dan sisi tutup tabung
- Selimut tabung
- Jari-jari tabung
- Diameter tabung
- Tinggi tabung

Namun pada bentuk instalasi hidroponik yang sudah dipaparkan, bentuk instalasi hidroponik menggabungkan 2 buah bangun ruang tabung dengan ukuran yang berbeda. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa adanya kesamaan dari bahan dan bentuk instalasi hidroponik. Selain itu, Fatimah *et al.*, (2023) menyebutkan bahwa instalasi paralon dan teknis pengairan yang beragam merupakan media pembelajaran yang kaya untuk konten pembelajaran.

KESIMPULAN

Dalam pembahasan mengenai konsep geometri yang ditemukan pada instalasi hidroponik bahwa ada kesamaan unsur-unsur bangun ruang tabung antara bahan dan bentuk dari instalasi hidroponik itu sendiri. Bangun ruang tabung terdapat pada pipa yang digunakan sebagai bahan utama pembuatan instalasi hidroponik dan bentuk nyata pada instalasi hidroponik. Dengan demikian, instalasi hidroponik dapat dijadikan salah satu referensi media pembelajaran matematika yang berkaitan dengan aktivitas sehari-hari. Terlebih lagi hidroponik bukanlah hal yang asing bagi peserta didik dengan keahlian agribisnis. Untuk menerapkan pembelajaran berbasis proyek tersebut, guru harus mengeksplor terlebih dahulu konsep geometri dari instalasi hidroponik.

REKOMENDASI

Dari hasil penelitian, media ini dapat dijadikan referensi untuk guru dalam pembelajaran matematika khususnya dalam materi bangun ruang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah terlibat dan ikut serta membantu dalam pembuatan artikel ini. Masukan dan komentar yang membangun sangat diperlukan oleh peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhiyasa, I. K. T., Suweken, G., & Suryawan, I. P. P. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Pbp) Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas X Program Keahlian Multimedia Smk Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 7(1), 50– 59.
<https://doi.org/10.23887/jppm.v7i1.2817>



-
- Ayuningrum, L., Kusuma, A. P., & Rahmawati, N. K. (2019). Analisis Kesulitan Siswa dalam Pemahaman Belajar serta Penyelesaian Masalah Ruang Dimensi Tiga. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 5(1), 135.
<https://doi.org/10.30998/jkpm.v5i1.5277>
- Ni Wayan Suardiati, P., Kadek, S., Ni Wayan Eka, W., I Wayan Gede, W., Ketut Sepdyana, K., Krisna, & I Nyoman Buda, H. (2021). Pelatihan Pembelajaran Matematika Permulaan Melalui Bercocok Tanam Hidroponik Kepada Guru Paud. *Jurnal Masyarakat Mandiri*, 5(4), 1272–1282.
- Novita, R., Prahmana, R. C. I., Fajri, N., & Putra, M. (2018). Penyebab kesulitan belajar geometri dimensi tiga. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 18–29.
<https://doi.org/10.21831/jrpm.v5i1.16836>
- Nugraha, A. W. (2019). Pemberdayaan Masyarakat Desa Sumberdadi dengan Pelatihan Hidroponik dan Pupuk Organik. *JPP IPTEK (Jurnal Pengabdian Dan Penerapan IPTEK)*, 3(1), 25–32. <https://doi.org/10.31284/j.jpp-iptek.2019.v3i1.481>
- Rizki, M. (2013). *Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-soal Pemecahan Masalah Matematika Materi Geometri di Kelas IX SMP Patra Mandiri 2 Sungai Gerong. Indralaya:*
- Wahyu, R., Islam, U., & Rahmat, R. (2018). Implementasi Model Project Based Learning (PJBL) Ditinjau dari Penerapan Implementasi Model Project Based Learning (PJBL) Ditinjau dari Penerapan Kurikulum 2013. *Teknosienza*, 1(1), 50–62.
- Fatimah, A. T., Adnan, B. A., & Rinaldi, F. B. (2023). *Menanam Sayuran Hidroponik dan Organik Sebagai Media Pembelajaran di Sekolah Adiwiyata (Project-based Learning dengan STEAM-H bagi Peserta Didik SD/MI)*.
[http://repository.unigal.ac.id/bitstream/handle/123456789/3822/Menanam Sayuran Hidroponik Dan Organik Sebagai Media Pembelajaran Di Sekolah_Ebook.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repository.unigal.ac.id/bitstream/handle/123456789/3822/Menanam_Sayuran_Hidroponik_Dan_Organik_Sebagai_Media_Pembelajaran_Di_Sekolah_Ebook.pdf?sequence=1&isAllowed=y)