

Pengembangan E-modul *Hypercontent* pada Materi Geometri untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematis Mahasiswa

Revi Lestari Pasaribu^{1✉}, Ade Mirza², Nadya Febriani Meldi³

^{1, 2, 3} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura, Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Bansir Laut, Pontianak, Indonesia
revi.pasaribu@fkip.untan.ac.id

Abstract

Mathematical spatial ability is an important thing that must be possessed by students, to improve spatial ability, improvements need to be made in the learning process, one of which is to innovate, especially in the teaching modules used. The current teaching modules available are in the form of ordinary modules in the form of printouts or pdf files, therefore it is necessary to develop modules to make them more attractive and adjust to user needs. The purpose of this study is to produce a hypercontent e-module on geometry material. This study uses a development research method by adopting the Rowntree model with three stages, namely the planning stage, the development stage, and the evaluation stage. Data was collected through documentation studies, observations, interviews, questionnaires, and spatial ability tests given to students taking Geometry courses in the odd semester of 2024/2025. The study results showed that the compilation of hypercontent e-modules declared valid by experts and the use of hypercontent e-modules could improve students' spatial abilities.

Keywords: e-modul, Geometri, Hypercontent, mathematical spatial abilities

Abstrak

Kemampuan spasial matematis merupakan hal yang penting yang harus dimiliki oleh mahasiswa, Dimana untuk meningkatkan kemampuan spasial perlu dilakukan perbaikan dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah melakukan inovasi, khususnya pada modul ajar yang digunakan. Modul ajar saat ini yang tersedia berupa modul biasa berupa cetakan atau file pdf, oleh karena itu perlu dilakukan pengembangan modul agar lebih menarik dan menyesuaikan kebutuhan pengguna. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan e-modul *hypercontent* pada materi geometri. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan dengan mengadopsi model Rowntree dengan 3 tahapan, yaitu tahap perencanaan, tahap pengembangan dan tahap evaluasi. Pengumpulan data dilakukan dengan studi dokumentasi, observasi, wawancara, angket, dan tes kemampuan spasial yang diberikan kepada mahasiswa yang mengambil mata kuliah Geometri di semester gasal 2024/2025. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tersusunnya e-modul *hypercontent* yang dinyatakan valid oleh ahli dan penggunaan e-modul *hypercontent* dapat meningkatkan kemampuan spasial mahasiswa.

Kata kunci: E-modul, Geometri, *Hypercontent*, kemampuan spasial matematis

Copyright (c) 2025 Revi Lestari Pasaribu, Ade Mirza, Nadya Febriani Meldi

✉ Corresponding author: Revi Lestari Pasaribu

Email Address: revi.pasaribu@fkip.untan.ac.id (Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Bansir Laut, Pontianak,)

Received 07 Januari 2025, Accepted 20 January 2025, Published 31 January 2025

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i1.3875>

PENDAHULUAN

Kemampuan spasial matematis merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki mahasiswa, terutama dalam pembelajaran geometri. Kemampuan ini mencakup kemampuan memvisualisasikan, memanipulasi, dan memahami hubungan ruang dari bentuk atau objek (Anissa et al., 2022). Kemampuan spasial ini tidak hanya penting dalam konteks pembelajaran, tetapi juga pada bidang ilmu lainnya, seperti arsitektur, teknik, dan teknologi. Pendapat ini didukung oleh (Arifin et al., 2020) yang menyatakan kemampuan spasial sangat penting dalam keberhasilan pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics). Sehingga kemampuan ini menjadi salah satu prioritas dalam dunia pendidikan. Menurut (Pasaribu & Suratman, 2022) kemampuan spasial merupakan dasar dalam memahami konsep-konsep geometri, selain itu, kemampuan spasial dapat

mempengaruhi hasil belajar, minat belajar dan kemampuan matematis lainnya (Achdiyat & Utomo, 2018; Anissa et al., 2022; Tambunan, 2006).

Namun, pada kenyataannya kemampuan spasial matematis mahasiswa masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari hasil observasi dan studi dokumentasi yang dilakukan oleh peneliti pada mahasiswa yang mengambil mata kuliah geometri di Prodi Pendidikan Matematika, hasil menunjukkan bahwa mahasiswa cenderung kesulitan dalam memvisualisasikan objek geometri secara tiga dimensi, memahami konsep-konsep spasial, serta mengaplikasikan konsep tersebut dalam pemecahan masalah. Salah satu faktor yang berkontribusi terhadap permasalahan ini adalah kurangnya bahan ajar yang inovatif dan interaktif yang dapat mendukung pengembangan kemampuan spasial matematis tersebut. Modul ajar yang tersedia saat ini umumnya berbentuk modul biasa dalam format PDF yang kurang menarik dan tidak sepenuhnya mampu memfasilitasi kebutuhan pembelajaran modern. Melalui diskusi dengan mahasiswa diperoleh adanya antusias mahasiswa untuk mendapatkan modul yang lebih interaktif dan menarik saat pembelajaran geometri. Menurut (Amri & Ahmadi, 2010; Asari et al., 2021; Khotimah, Husnul; Astuti, Eka Yuli; Apriani, 2019; Maryanti et al., 2021) bahwa pembelajaran yang inovatif dan kreatif sangat diperlukan untuk mendukung peningkatan keaktifan peserta didik dikelas.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, terdapat peluang besar untuk mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran, termasuk dalam pengembangan bahan ajar. Salah satu inovasi yang dapat diterapkan adalah pengembangan e-modul berbasis hypercontent. E-modul hypercontent merupakan modul digital yang mengintegrasikan berbagai jenis konten, seperti teks, gambar, video, animasi, dan tautan yang dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya dan mendalam. Dengan fitur-fitur tersebut, e-modul hypercontent tidak hanya mampu menarik minat mahasiswa, tetapi juga memberikan peluang untuk meningkatkan kemampuan spasial mereka melalui visualisasi dan eksplorasi yang lebih dinamis. Sejalan dengan penelitian-penelitian yang dilakukan (Marta et al., 2022; Simamora et al., 2022; Wanahari et al., 2022) bahwa perangkat pembelajaran yang dirancang menggunakan hypercontent dapat meningkatkan hasil belajar, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan spasial bahkan kemampuan berfikir kritis.

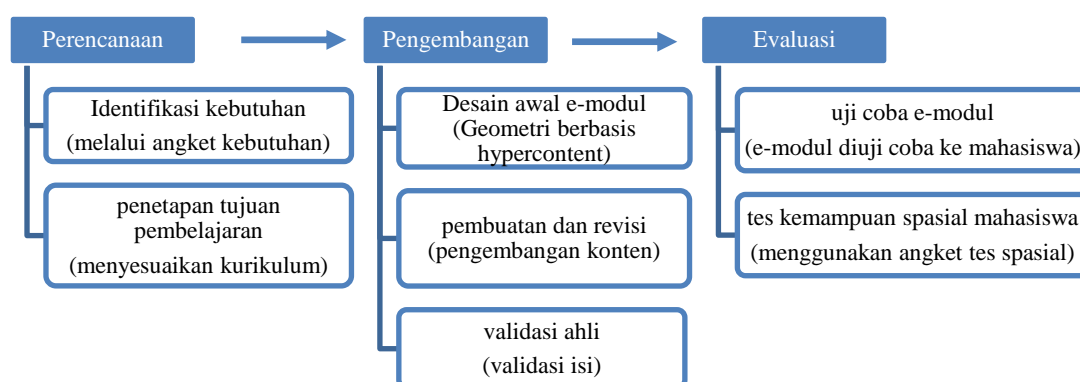
Pengembangan e-modul hypercontent memerlukan pendekatan sistematis dan berbasis kebutuhan pengguna. oleh karena itu, penelitian ini menggunakan pengembangan Rowntree (Rowntree, 1994), yang terdiri dari tiga tahapan, yaitu tahapan perencanaan, tahapan pengembangan dan tahapan evaluasi. Model ini diharapkan dapat memastikan bahwa e-modul yang dihasilkan tidak hanya valid secara ini, tetapi juga relevan dengan kebutuhan mahasiswa dalam pembelajaran geometri. Untuk pengembangan e-modul hypercontent sendiri sudah ada penelitian lain yang mengembangkan, diantaranya penelitian yang dilakukan Siregar yang mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis kontekstual menggunakan Hypercontent untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa. Pada penelitian tersebut peneliti menggunakan penelitian pengembangan model Thiagarajan yaitu model 4-D (Y. P. Siregar et al., 2022). Penulis juga menemukan penelitian yang dilakukan oleh Wanahari dan kawan-kawan yang mengembangkan perangkat pembelajaran

berbasis hypercontent untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa. Pada penelitian ini juga melakukan pengembangan perangkat pembelajaran hypercontent, dimana berfokus untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa, dan model pengembangan yang digunakan juga 4-D. (Wanahari et al., 2022). jika ditelusuri lagi, belum ada penelitian mengembangkan e-modul hypercontent khusus untuk materi geometri untuk meningkatkan kemampuan spasial. Oleh karena itu, penulis merasa perlu dilakukannya penelitian yang sama terkait pengembangan e-modul hypercontet khususnya pada materi Geometri pada jenjang mahasiswa untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis mahasiswa dengan model pengembangan Rowntree.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul hypercontent yang valid dan dapat meningkatkan kemampuan spasial matematis mahasiswa. E-modul ini diharapkan dapat menjadi solusi atas keterbatasan bahan ajar saat ini sekaligus memberikan kontribusi nyata dalam pembelajaran geometri di perguruan tinggi. Untuk penelitian terkait pengembangan e-modul hypercontent khususnya untuk materi geometri sendiri belum banyak ditemukan, sehingga kemudian peneliti berpendapat pengembangan e-modul ini perlu dilakukan, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kemampuan spasial matematis mahasiswa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan model pengembangan Rowntree (1994). Pada model pengembangan Rowntree menekankan bahwa pengembangan bahan ajar harus melalui tiga tahap utama yang sistematis dan berfokus pada kebutuhan pengguna. Model ini mengintegrasikan perencanaan, pengembangan dan evaluasi untuk memastikan produk yang dikembangkan sesuai kebutuhan. Penelitian dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Tanjungpura, terhadap mahasiswa yang mengambil mata kuliah Geometri di semester Ganjil tahun ajaran 2024/2025. Mahasiswa yang mengambil mata kuliah ini merupakan mahasiswa semester pertama berjumlah 60 orang yang terdiri dari dua kelas. Alur penelitian digambarkan pada bagan dibawah.



Gambar 1 Bagan Alur Penelitian

Untuk lebih jelasnya disajikan detail dari setiap tahapan pada alur penelitian pada tabel 1.

Tabel 1. Tahapan Pengembangan E-modul Hypercontent (Diadopsi dari Rowntree, 1994)

No	Tahap Pengembangan	Deskripsi Tahapan
1	Perencanaan	Pada tahap ini fokusnya adalah mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan menetapkan tujuan pembelajaran. Hal-hal yang dilakukan: Analisis kebutuhan : diberikan angket kepada mahasiswa untuk melihat kebutuhan mahasiswa saat ini, mengidentifikasi karakteristik pengguna bahan ajar. Angket terdiri dari 12 pertanyaan (termasuk identitas/nama). Pertanyaan mencakup teknologi yang sering digunakan, penggunaan modul, dukungan terkait e-modul yang akan dirancang, fitur penting pada e-modul, tampilan e-modul dan harapan khusus untuk pengembangan e-modul. Tujuan dan konteks pembelajaran: menentukan hasil yang diharapkan dari penggunaan bahan ajar dan menentukan garis besar materi, memilih media yang tepat, memilih aplikasi-aplikasi pendukung yang tepat.
2	Pengembangan	Pada tahap ini mencakup proses desain, pembuatan dan revisi e-modul. Hal yang dilakukan: Desain awal: membuat kerangka kerja e-modul, termasuk struktur, isi dan media yang digunakan Pembuatan produk: mengembangkan e-modul sesuai kerangka yang telah dibuat Uji kelayakan internal: melakukan revisi berdasarkan masukan ahli
3	Evaluasi	Pada tahapan ini, e-modul yang sudah direvisi dan dinyatakan valid oleh ahli, kemudian diuji coba pada mahasiswa yang mengambil mata kuliah geometri, kemudian mahasiswa diberikan soal tes yang dirancang untuk melihat kemampuan spasial matematis. Soal yang dirancang mewakili indikator kemampuan spasial

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada tiga, yaitu angket kebutuhan, lembar validasi e-modul terkait validasi isi dan soal tes kemampuan spasial matematis mahasiswa. Berdasarkan penilaian ahli instrumen yang digunakan layak dengan revisi. Untuk Instrument berupa soal tes kemampuan spasial berdasarkan kelima elemen kemampuan spasial, yaitu spatial perception, visualization, mental rotation, spatial relation, spatial orientation yang disajikan dalam enam soal essay yang telah divalidasi oleh ahli yang merupakan Dosen Pendidikan Matematika dan kemudian diberikan kepada Mahasiswa untuk menguji kemampuan spasial sehingga menghasilkan data nilai kemampuan spasial mahasiswa. Data tersebut kemudian dilakukan analisis secara kuantitatif kualitatif dengan statistik deskriptif untuk mencari pemusatan dan penyebaran data, untuk dapat menjelaskan data yang diperoleh kemudian sajian data serta regresi linier dari hasil kemampuan spasial mahasiswa setelah menggunakan e-modul untuk dapat mengetahui seberapa besar hubungan kemampuan spasial dengan menggunakan e-modul hypercontent pada materi geometri.

HASIL DAN DISKUSI

Tahap Perencanaan

Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan mahasiswa diperoleh bahwa: karakteristik

mahasiswa sebagian besar yaitu 91,7% merupakan pengguna *smartphone* sebagai teknologi yang sering dipakai termasuk dalam belajar, walaupun mahasiswa masih menggunakan modul cetak atau modul format file PDF, mahasiswa lebih tertarik jika modul yang digunakan lebih interaktif, dilengkapi video penjelasan. 71.7% mahasiswa merasa modul yang ada sudah cukup membantu namun 51.7% mahasiswa menyatakan modul yang ada saat ini kurang interaktif dan 30% mengatakan modul kurang praktis, berat dibawa kemana-mana. Sebanyak 51.7% mahasiswa mendukung pengembangan modul menjadi e-modul *hypercontent*, sisanya 48.3% mahasiswa memilih sangat mendukung pengembangan e-modul. Dari hasil angket juga diperoleh bahwa 66.7% mahasiswa fitur yang penting untuk ditambahkan adalah video untuk menambah penjelasan teks serta langkah-langkah penyelesaian soal yang lebih rinci dan mudah dipahami. Sebanyak 70% mahasiswa menginginkan desain visual yang menarik. Mahasiswa juga ingin mendapatkan pengalaman pengerjaan soal-soal yang lebih banyak dan variatif. Menurut (Irmawati et al., 2023; Mana, 2021; Pratita et al., 2021) bahwa kebutuhan mahasiswa saat ini adalah modul elektronik yang mudah diakses, hal ini didukung dengan fakta bahwa sebagian besar mahasiswa menggunakan *laptop* maupun *smartphone* dalam mengakses pembelajaran.

Untuk mata kuliah Geometri berdasarkan Rencana Pembelajaran Semester Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Tanjungpura mata kuliah yang mengulas permasalahan geometri dengan pendekatan aljabar. Mata kuliah ini mengantarkan para mahasiswa untuk memahami kedudukan titik-titik dan garis dalam bidang. Pada tahap ini dilakukan dengan mengenali konsep-konsep materi geometri dan hubungannya.

Materi yang akan disajikan pada e-modul yang dikembangkan adalah:

1. Unsur-unsur geometri yang terdiri dari titik, garis dan bidang, pada materi ini diberikan definisi dan contoh-contoh gambar dari titik, garis dan bidang kemudian dipadukan gambar berupa 3D untuk memperjelas konsep-konsep yang ada dalam materi titik, garis dan bidang.
2. Bidang banyak dan bangun ruang. Bidang banyak adalah bentuk dua dimensi yang dibatasi oleh garis-garis lurus dan memiliki lebih dari satu sisi, contohnya termasuk segitiga, segiempat, segilima dan bentuk lainnya yang memiliki lebih dari satu sisi. Bidang dasar ini membentuk dasar dari permukaan bangun ruang. Materi ini juga akan dilengkapi dengan bangun 3D dan video penjelasan yang lebih dalam terkait teori-teori konsep-konsepnya.
3. Sistem koordinat kartesius. Pada modul akan dijelaskan konsep-konsep sistem koordinat yang juga berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, sistem koordinat kartesius digunakan untuk menentukan tiap titik dalam bidang dengan menggunakan dua bilangan yang biasa disebut koordinat x (absis) dalam posisi horizontal dan y (ordinat) dalam posisi vertikal dari titik tersebut. Sistem koordinat sangat banyak diterapkan dalam kehidupan nyata, contohnya membuat denah rumah. Materi ini juga akan dilengkapi dengan video-video untuk memperdalam konsep-konsepnya.
4. Garis lurus, pada materi ini akan diperkenalkan pada benda-benda yang memiliki sifat atau konsep dari garis lurus, juga dilengkapi dengan video-video. Dengan banyaknya manfaat dari garis lurus maka perlu penguatan terkait materi ini karena merupakan salah satu materi dasar untuk bangun

datar maupun bangun ruang pada geometri. Pengantar materi ini adalah kemiringan atau gradien.

5. Persamaan lingkaran dan bola. Lingkaran merupakan tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu, bedanya dengan bola, bola meliputi 3D. konsep-konsep ini akan diperjelas dengan memberikan video dan bangun 3D yang membuat mahasiswa dapat menggerakkan bola yang diberikan sebagai contoh. Pada materi ini juga dilengkapi dengan video untuk memperdalam penjelasan terkait konsep-konsep yang dipelajari.
6. Irisan kerucut, irisan kerucut merupakan kurva yang terbentuk ketika sebuah bidang memotong permukaan kerucut tegal. Kurva dari irisan kerucut berupa lingkaran, parabola, elips dan hiperbola. Pada materi ini diberikan irisan kerucut berupa lingkaran, parabola dan elips. Sama seperti materi lain, pada materi ini juga akan diberikan bangun-bangun yang dapat memperjelas konsep-konsep pada irisan kerucut maupun unsur-unsurnya, juga diberikan video pembelajaran dari YouTube.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari angket kebutuhan mahasiswa ditemukan bahwa cukup besar antusias mahasiswa untuk dirancangnya e-modul yang lebih baik dari modul yang saat ini ada dimahasiswa, hal ini menunjukkan bahwa e-modul hypercontent pada materi geometri sangat dibutuhkan.

Tahap Pengembangan

Pada tahap ini peneliti memilih format awal yang sesuai dengan tampilan e-modul. E-modul yang dirancang akan didesain pada canva dan kemudian di rubah menjadi flipbook menggunakan heyzine. Format awal yang digunakan di ambil dari canva yang merupakan format premium. Berikut adalah gambar yang merupakan contoh sebagian e-modul yang telah dirancang:



Gambar 1. Contoh Tampilan E-modul Hypercontent

Dalam merancang e-modul ini juga memanfaatkan aplikasi Youtube untuk mendukung video penjelasan dari materi maupun soal-soal. Pemanfaatan Youtube sebagai media pembelajaran sudah tidak asing lagi, hal ini sejalan dengan penelitian-penelitian yang dilakukan oleh (Astriyani & Fajriani, 2020; Setiyadi et al., 2022; K. Siregar et al., 2021; Suwarno, 2017) yang menunjukkan bahwa Youtube berpotensi besar sebagai sumber belajar matematika, juga terdapat peningkatan partisipasi peserta didik menggunakan video Youtube, serta tersedianya video-video kreatif pada aplikasi Youtube,

khususnya sebagai media pembelajaran matematika.

Pada tahapan ini dilakukan validasi untuk e-modul yang sudah dirancang. Proses validasi oleh dua ahli terhadap e-modul yang telah dikembangkan merupakan langkah penting untuk memastikan kualitas, relevansi, dan keefektifan e-modul dalam mencapai tujuan pembelajaran. E-modul ini telah divalidasi oleh dua pakar atau yang ahli dalam pengembangan media pembelajaran, dua ahli merupakan dosen program studi pendidikan matematika. dimana tujuan validasi yang dilakukan adalah Memastikan e-modul memiliki konten yang akurat, relevan, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna, Memastikan bahwa e-modul dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran secara efektif, Mendeteksi kekurangan atau kesalahan dalam desain, isi, atau format e-modul untuk perbaikan.

Adapun aspek yang dinilai oleh ahli adalah Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, Keakuratan konsep atau materi yang disajikan, Kedalaman dan cakupan materi, Interaktivitas dan daya tarik, Kemudahan akses dan navigasi, Kesesuaian dengan perangkat teknologi yang digunakan. Pada tahap ini juga dilakukan revisi-revisi e-modul sesuai saran-saran validator.

Tahapan Evaluasi

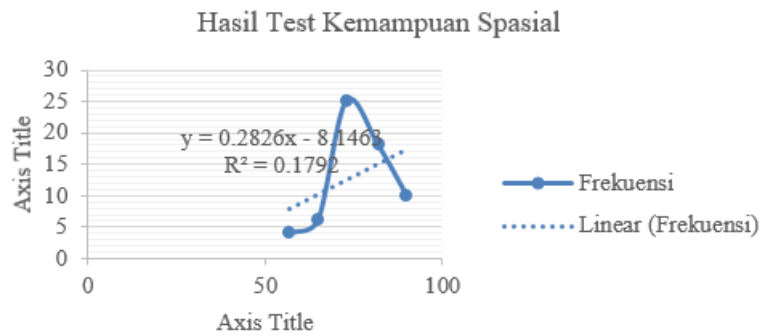
Pada tahap ini e-modul yang telah di revisi dan dinyatakan valid kemudian diberikan kepada mahasiswa yang mengambil mata kuliah geometri, e-modul digunakan dalam pembelajaran yang berlangsung didalam kelas. Selanjutnya pada tahapan ini dilakukan tes kemampuan spasial matematis mahasiswa, hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Pemusatan dan Penyebaran Data Kemampuan Spasial Setelah Penggunaan E-modul

Pemusatan/Penyebaran	Statistik
Mean	76.475
Standard Error	1.138
Median	73.33
Mode	73.33
Standard Deviation	8.892
Sample Variance	79.083
Kurtosis	-0.059
Skewness	-0.305
Range	33.33
Minimum	56.667
Maximum	90

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata kemampuan spasial setelah pembelajaran menggunakan e-modul mencapai 76,475 yang dikategorikan sebagai baik. Selain itu, hasil menunjukkan tingkat error yang relatif rendah, yaitu 1,13. Dengan nilai rata-rata (mean) 76,47, median 73,33, dan modus 73,338, distribusi data cenderung mendekati simetri, yang mengindikasikan dominasi nilai tinggi di kelas dibandingkan nilai rendah. Hal ini sejalan dengan nilai skewness negatif, yang menunjukkan ketidaksimetrisan distribusi data. Standar deviasi yang cukup tinggi, yaitu 8,892, menggambarkan penyebaran data yang relatif luas, terlihat dari selisih nilai minimum dan maksimum sebesar 33,33. Sementara itu, nilai kurtosis yang negatif dan mendekati nol menunjukkan puncak atau ekor grafik

yang mendekati distribusi normal.



Gambar 2. Grafik Kemampuan Spasial Setelah Penggunaan e-modul

Berdasarkan grafik histogram di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan spasial mahasiswa setelah menggunakan e-modul geometri analitik datar menunjukkan pola distribusi tertentu. Kurva pada histogram memperlihatkan bahwa sebaran nilai mendekati garis lurus, menggambarkan perbedaan nilai yang hampir konstan. Hal ini menunjukkan variasi yang signifikan antara nilai tinggi dan rendah, dengan rentang nilai dari 57 hingga 90. Selain itu, lebih dari separuh subjek memperoleh nilai di atas rata-rata. Jika dilihat dari hasil di atas, hal tersebut sejalan dengan penelitian (Arifin et al., 2020; Ditto Alfaridzi, 2022) bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi dapat meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa.

Dari hasil data di atas dapat diartikan bahwa e-modul yang telah dikembangkan dapat memberikan hasil bahwa kemampuan spasial mahasiswa setelah menggunakan e-modul lebih dari separuh mahasiswa memiliki nilai di atas rata-rata (Wanahari et al., 2022). Hal ini sejalan dengan penelitian Wanahari bahwa e-modul berbasis hypercontent dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa, hal ini juga didukung oleh penelitian Siregar dan kawan-kawan yang menemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan perangkat berbasis hypercontent mengalami peningkatan (Y. P. Siregar et al., 2022). Penelitian ini sendiri belum melihat keefektifan dari e-modul yang telah dirancang namun penelitian ini cukup baru dan telah memberikan dampak yang cukup baik bagi pembelajaran geometri khususnya bagi mahasiswa yang ada di prodi Pendidikan matematika.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, penelitian ini menghasilkan e-modul hypercontent yang tervalidasi oleh ahli. Dari hasil ini e-modul dapat digunakan lebih luas lagi bahkan dapat dikembangkan Kembali untuk fitur-fitur yang lebih variatif. Melalui penelitian ini juga dapat disimpulkan bahwa e-modul hypercontent dapat menghasilkan kemampuan spasial matematis mahasiswa yang baik dengan berada pada nilai di atas rata-rata, sehingga hal ini berpotensi untuk mengembangkan e-modul dengan lebih baik sehingga dapat mendukung peningkatan kemampuan

spasial matematis mahasiswa. Untuk penelitian selanjutnya dapat melihat efektifitas dari e-modul ini yang sudah dirancang agar lebih menjamin apakah e-modul efektif untuk digunakan atau tidak pada subjek yang lebih luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada FKIP Universitas Tanjungpura yang telah membantu mendanai penelitian ini. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada bapak Drs. Ade Mirza, M.Pd dan Nadya Febriani Meldi, M.Pd yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini.

REFERENSI

- Achdiyat, M., & Utomo, R. (2018). Kecerdasan Visual-Spasial, Kemampuan Numerik, dan Prestasi Belajar Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 7(3). <https://doi.org/10.30998/formatif.v7i3.2234>
- Amri, S., & Ahmadi, L. K. (2010). Proses Pembelajaran Inovatif dan Kreatif Dalam Kelas. *Jakarta Pustakaraya*.
- Anissa, D., Utami, C., & Wahyuni, R. (2022). Hubungan Kemampuan Spasial Matematis dengan Minat Belajar Siswa pada Materi Geometri. *Variabel*, 5(2). <https://doi.org/10.26737/var.v5i2.1933>
- Arifin, A. M., Pujiastuti, H., & Sudiana, R. (2020). Pengembangan media pembelajaran STEM dengan augmented reality untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(1). <https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i1.32135>
- Asari, S., Pratiwi, S. D., Ariza, T. F., Indapратиwi, H., Putriningtyas, C. A., Vebriyanti, F., Alfiansyah, I., Sukaris, S., Ernawati, E., & Rahim, A. R. (2021). PAIKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif Dan Menyenangkan). *DedikasiMU: Journal of Community Service*, 3(4). <https://doi.org/10.30587/dedikasimu.v3i4.3249>
- Astriyani, A., & Fajriani, F. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual Youtube Materi Pythagoras Terhadap Keaktifan Belajar Matematika Siswa. *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(1). <https://doi.org/10.24853/fbc.6.1.87-90>
- Ditto Alfaridzi. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Blender 3d Untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematis Siswa. *UIN Sunan Gunung Djati Bandung*.
- Irmawati, I., Baktiar, M., & Hutapea, B. (2023). Pemanfaatan E-Modul Bahan Ajar Berbasis Aplikasi Canva pada Prodi Pendidikan Matematika dalam Proses Pembelajaran Jarak Jauh. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 3(01). <https://doi.org/10.47709/jpsk.v3i01.2738>
- Khotimah, Husnul; Astuti, Eka Yuli; Apriani, D. (2019). Pendidikan Berbasis Teknologi (Permasalahan Dan Tantangan). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pgri Palembang*.

- Mana, L. H. A. (2021). Kebutuhan Mahasiswa terhadap Bahan Ajar di Era Pandemi. *Ranah: Jurnal Kajian Bahasa*, 10(1). <https://doi.org/10.26499/rnh.v10i1.3651>
- Marta, N., Djunaidi, D., & Iriani, C. (2022). E-Modul Berbasis Hypercontent: Upaya untuk Mengatasi Kesulitan Pembelajaran Sejarah di Masa Pandemi Covid-19. *Tarikhuna: Journal of History and History Education*, 4(1). <https://doi.org/10.15548/thje.v4i1.4275>
- Maryanti, I., 'Afifah, N., Nasution, I. S., & Wahyuni, S. (2021). Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Pembelajaran Mengalami Interaksi Komunikasi dan Refleksi (MIKIR). *Jurnal Basicedu*, 5(6). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1814>
- Pasaribu, R. L., & Suratman, D. (2022). Kemampuan Spasial Mahasiswa Menggunakan Geogebra Pada Irisan Kerucut. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(6).
- Pratita, D., Amrina, D. E., & Djahir, Y. (2021). Analisis Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Bahan Ajar Sebagai Acuan Untuk Mengembangkan E-Modul Pembelajaran Digital. *Jurnal PROFIT Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, 8(1). <https://doi.org/10.36706/jp.v8i1.13129>
- Rowntree, D. (1994). Preparing Materials for Open, Distance and Flexible Learning -. In *British Journal of Educational Technology*.
- Setiyadi, D., Fortuna, D., & Ramadhan, A. B. (2022). Pemanfaatan Video Kreatif dan Media Sosial Youtube sebagai Media Pembelajaran Matematika Kelas Tinggi. *Dawuh Guru: Jurnal Pendidikan MI/SD*, 2(1). <https://doi.org/10.35878/guru.v2i1.344>
- Simamora, N. I., Simamora, E., & Dewi, I. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Menggunakan Hypercontent untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1740>
- Siregar, K., Muliatik, S., & Harahap, Y. N. (2021). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan Youtube. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(3). <https://doi.org/10.23887/jp2.v4i3.39333>
- Siregar, Y. P., Simamora, E., & Rajagukguk, W. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Kontekstual Menggunakan Hypercontent untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1437>
- Suwarno, M. (2017). Potensi Youtube Sebagai Sumber Belajar Matematika. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(1). <https://doi.org/10.21067/pmej.v1i1.1989>
- Tambunan, S. M. (2006). Hubungan Antara Kemampuan Spasial Dengan Prestasi Belajar Matematika. *Makara Human Behavior Studies in Asia*, 10(1). <https://doi.org/10.7454/mssh.v10i1.13>
- Wanahari, M., Amry, Z., & Simamora, E. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Penemuan Terbimbing Menggunakan Hypercontent untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1226>