



## PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBANTUAN GEOGEBRA UNTUK Mendukung *STUDENTS GEOMETRIC THINKING SKILLS*

Dinda Amaliah<sup>1</sup>, Khotimah<sup>2</sup>, Indri Lestari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Serang Raya

<sup>2</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Serang Raya

<sup>3</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Serang Raya.

E-mail: [dinda.amaliah21@gmail.com](mailto:dinda.amaliah21@gmail.com)<sup>1</sup>

### Article History:

Received: 28-08-2022

Revised: 03-09-2022

Accepted: 26-09-2022

### Keywords:

Media Pembelajaran Interaktif, Geogebra, Students Geometric Thinking Skills

**Abstract:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk media pembelajaran interaktif berbantuan Geogebra pada materi bangun ruang sisi datar dan untuk mengetahui respon siswa untuk mendukung *students geometric thinking skills*. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (RnD)* dengan model ADDIE. Teknik analisis data menggunakan teknik analisis kualitatif dan kuantitatif. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Kramatwatu dengan uji coba skala terbatas sebanyak 5 siswa, sedangkan uji coba lapangan sebanyak 26 siswa. Berdasarkan hasil data penelitian diperoleh, dapat disimpulkan media pembelajaran interaktif berbantuan Geogebra dengan tingkat kelayakan 95,83% dari ahli media dengan kategori "Sangat Layak", tingkat kelayakan 86,54% dari ahli matematika dengan kategori "Sangat Layak" dan tingkat kelayakan 77,08% dari ahli pendidikan matematika dengan kategori "Layak". Respon siswa pada uji skala terbatas sebesar 84% dengan kategori "Sangat Baik" dan pada uji lapangan sebesar 79% dengan kategori "Baik".

© 2022 SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah

## PENDAHULUAN

Berdasarkan National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) (2000) secara umum *students geometric thinking skills* yang harus dimiliki siswa adalah: (1) mampu menganalisis karakteristik dan sifat bentuk geometri 2D dan 3D serta mampu menetapkan argumen matematika tentang hubungan geometri dengan yang lain; (2) mampu lebih spesifik menentukan posisi suatu titik dan menggambarkan hubungan spasial dengan sistem lain; (3) menerapkan transformasi dan secara simetris untuk menganalisis situasi matematika; dan (4) menggunakan visualisasi, penalaran spasial, dan model geometri untuk memecahkan masalah. Structure

Hasil studi Programme for International Student Assessment (PISA) menunjukkan bahwa siswa lemah dalam geometri, khususnya dalam pemahaman ruang dan bentuk,

geometri sebenarnya merupakan salah satu topik matematika yang sangat dekat dengan kehidupan siswa, namun siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah terkait topik geometri (Asdarina, Orin, & Ridha, Masriyah., 2020).

Pada hasil Trends In International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2011, persentase siswa Indonesia yang dapat menjawab dengan benar untuk soal geometri sebesar 24% lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata Internasional sebesar 39%. Padahal, secara tidak langsung, geometri sangatlah berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari siswa, misalnya gedung, rumah, layang-layang dan sebagainya. Namun demikian, kesiapan guru matematika dalam pembelajaran geometri masih terbilang cukup yaitu hanya sebesar 59%. Mullis dkk, (Jabar, Abdul, & Noor, Fahriza. 2015).

Akan tetapi yang terjadi dilapangan sebagaimana hasil observasi yang penulis lakukan disalah satu Sekolah Menengah Pertama (SMP), bahwa kemampuan berpikir geometri siswa masih rendah, misalnya siswa belum mampu membedakan kesebangunan dan kekongruenan, dan menganalisis bangun datar. Hal tersebut terdapat faktor yaitu: kurangnya minat belajar siswa dalam pembelajaran matematika, kurangnya pemahaman konsep dalam geomteri dan kurangnya pemanfaatan media pembelajaran.

Salah satu cara yang dapat students geometric thinking skills yaitu dengan media pembelajaran interaktif berbasis geogebra. Media pembelajaran interaktif memungkinkan pengguna untuk merespon pelaksanaan kegiatan, sehingga media pembelajaran interaktif tidak seperti media cetak yang tidak dapat mengontrol media pasif pengguna (Fajri, Elies Dwi Rahmaniah, 2019). Geogebra adalah program dinamis dengan fasilitas untuk memvisualisasikan atau mendemonstrasikan konsep matematika dan alat untuk membangun konsep matematika (Walid, M. Ismail, 2017).

## LANDASAN TEORI

[1] Kustandi & Sutjipto (Nurdyansyah, 2019), media pembelajaran adalah alat yang mendukung proses belajar mengajar, membantu memperjelas makna dari informasi yang disampaikan, sehingga tercapai tujuan pembelajaran dapat lebih baik dan lebih sempurna tercapai. Sadiman (Hasan, Muhammad., dkk. 2021) menyatakan bahwa penggunaan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif peserta didik. [2] Media pembelajaran interaktif merupakan media pembelajaran untuk memungkinkan komunikasi dua arah atau lebih dari komponen komunikasi (Fajri, Elies Dwi Rahmaniah, 2019). Menurut Supriadi, Rosyid (2012), Media interaktif dapat dikatakan interaktif jika siswa tidak hanya melihat dan mendengar tetapi juga berinteraksi langsung dengan media pembelajaran tersebut. Menurut Shalikhah, Norma Dewi (Wulandari, Eka. 2018) menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif adalah perantara dalam menyampaikan informasi, memberikan pembelajaran secara 3D, dalam bentuk audio, grafik, video, dan menciptakan intreraksi. [3] Geogebra adalah program dinamis dengan fasilitas untuk memvisualisasikan atau mendemonstrasikan konsep matematika dan alat untuk membangun konsep matematika (Walid, M. Ismail, 2017). Menurut menurut Priatna, Nanang & Arsani, Muhammad. 2019 ada beberapa manfaat Geogebra yaitu: Geogebra bisa digunakan sebagai alat simulasi atau demonstrasi, Geogebra sebagai alat bantu dalam aktivitas pembelajaran matematika, Geogebra untuk ekplorasi dan penemuan matematika dan Geogebra bisa digunakan untuk menyelesaikan soal atau memverifikasi permasalahan matematika. Hohenwarter & Fuchs (Asryana, dkk, 2017), Geogebra bermanfaat sebagai: (1) media demonstrasi, (2) alat bantu konstruksi, (3) alat bantu penemuan dan (4) alat komunikasi dan representasi [4] Musa (Nurhidayah, Viva Lili, 2017), *students geometric thinking skills* adalah keterampilan siswa untuk mengamati benda, membuat definisi

berdasarkan sifat-sifat benda, mengenali hubungan antara suatu benda dengan benda lain, dan menerapkannya dalam pemecahan masalah geometri. Students geometric thinking skills ini menggunakan teori Van Hiele. Menurut Husnaeni (Abdussakir, 2009) penerapan model Van Hieke lebih efektif untuk meningkatkan kwalitaas berpikir siswa. Van Hiele menyatakan bahwa saat mempelajari geometri siswa mengalami tingkat perkembangan kemampuan berpikir melalui tahapan-tahapan tertentu. Ada lima tahapan berpikir geometri menurut Van Hiele adalah sebagai berikut: Tahap 0 (Visualisasi atau Pengenalan) yaitu tahap ini siswa dapat mengenali bentuk geometri hanya berdasarkan karakteristik visual dan penampilan suatu objek, Tahap 1 (Analisis) yaitu tahap ini terlihat adanya analisis terhadap konsep dan sifat-sifatnya. Siswa dapat mengidentifikasi sifat-sifat bangun dengan mengamati, mengukur, bereksperimen, menggambar dan memodelkan, Tahap 2 (Deduksi Informal) yaitu tahap ini, siswa sudah dapat melihat hubungan antara sifat-sifat pada suatu bentuk geometri dan sifat-sifat antara beberapa bentuk geometri, Tahap 3 (Deduksi Formal) yaitu Pada tahap ini siswa dapat menyusun bukti, tidak hanya sekedar menerima bukti dan Tahap 4 (Rigor atau Ketepatan) yaitu tahap ini siswa secara formal bernalar sesuai dengan sistem matematika dan dapat menganalisis konsekuensi dari penerapan aksioma maupun definisi. Hofter (Sofyana, Aisia Ulfa, 2013) ada lima indikator untuk setiap keterampilan dasar geometri, yaitu: Pertama, keterampilan visual (visual skills) kemampuan mengenali berbagai bentuk dan ruang datar. Kedua, keterampilan verbal (descriptive skills) kemampuan menampilkan bentuk-bentuk geometris yang berbeda dengan namanya. Ketiga, keterampilan menggambar (drawing skill) kemampuan membuat sketsa gambar suatu bentuk dan memberi label pada titik tertentu. Keempat keterampilan logika (logical skills) adalah kemampuan untuk mengenali perbedaan dan persamaan bentuk geometris. Kelima keterampilan terapan (applied skills) kemampuan menerapkan kemampuan mengenal pola fisis bentuk geometris.

## METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan atau Research and Development (RnD) dengan model ADDIE yaitu (Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation). Subjek penelitian yaitu 5 siswa uji skala terbatas dan 26 uji lapangan, instrumen penelitian berupa angket atau kuisisioner, analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan teknik analisis data kuantitatif dan kualitatif untuk mengolah data, teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan ini adalah dengan menyebarkan kuisisioner atau angket penilaian kelayakan dari ahli media, ahli matematika dan ahli pendidikan matematika serta untuk mengetahui respon siswa diberikan kuisisioner penilaian media pembelajaran interaktif pada saat uji skala terbatas dan uji lapangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian validasi ahli pada ahli media dengan total skor 69 mendapatkan persentase sebesar 95,83% dengan kategori “Sangat Layak”, ahli matematika dengan total skor 45 mendapatkan persentase sebesar 86,54% dengan kategori “Sangat Layak” dan ahli pendidikan matematika dengan total skor 37 mendapatkan persentase sebesar 77,08% dengan kategori “Sangat Layak”. Maka total keseluruhan pada total skor adalah 151 dengan persentase sebesar 86,48% dengan kategori “Sangat Layak”.

**Tabel 1. Penilaian Validasi Ahli**

Aspek	Total Skor	Persentase	Keterangan
-------	------------	------------	------------

Ahli Media	69	95,83%	Sangat Layak
Ahli Matematika	45	86,54%	Sangat Layak
Ahli Pendidikan Matematika	37	77,08%	Sangat Layak
Total	151	86,48%	Sangat Layak

Penilaian respon siswa pada uji skala terbatas dengan total skor 219 mendapatkan persentase sebesar 84% dengan kategori “Sangat Baik” dan respon siswa pada uji lapangan dengan total skor 1.076 mendapatkan persentase sebesar 79% dengan kategori “Baik”. Maka total skor keseluruhan adalah 1.295 dengan persentase sebesar 81,50% dengan kategori “Sangat Baik”.

**Tabel 2. Penilaian Respon Siswa**

Aspek	Total Skor	Persentase	Keterangan
Uji Skala Terbatas	219	84,00%	Sangat Baik
Uji Lapangan	1.076	79,00%	Baik
Total	1.295	81,50%	Sangat Baik

## KESIMPULAN

Media pembelajaran interaktif berbantuan Geogebra untuk mendukung students geometric thinking skills ini melalui tahap penelitian dan pengembangan mendapatkan nilai secara keseluruhan dengan tingkat kelayakan pada media sebesar 95,83%, tingkat kelayakan pada materi matematika sebesar 86,54% dan tingkat kelayakan pada ahli pendidikan sebesar 77,08%. Respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbantuan Geogebra untuk mendukung students geometric thinking skills pada tahap uji skala terbatas dengan tingkat kelayakan 84% dengan kriteria “Sangat Baik”. Sedangkan pada tahap uji lapangan dengan tingkat kelayakan 79% dengan kriteria “Baik”.

## PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Terima kasih kepada pihak-pihak yang turut terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam mensukseskan penelitian yang telah dilakukan.

## DAFTAR REFERENSI

- [1] Abdussakir. (2009). Pembelajaran Geometri Sesuai Teori Van Hiel. Madrasah, Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar, Vol. 11.
- [2] Asdarina, Orin, & Ridha Masriyah. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Setara Pisa Konten Geometri. Jurnal Numeracy, Vol. 7(2).
- [3] Asryana, dkk. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Siswa. Jurnal Media Pendidikan Matematika, Vol. 5(2), pp. 107-114.
- [4] Fajri, Elies Dwi Rahmaniah. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Online Menggunakan Google Classroom Berbantuan Software GeoGebra Pada Materi Fungsi Kuadrat. Doctoral dissertation, Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas

Jember.

- [5] Hasan, Muhammad., dkk. (2021). *Media Pembelajaran*. Klaten: Tahta Media Group.
- [6] Jabar, Abdul, & Noor, Fahriza. (2015). Identifikasi Tingkat Berpikir Geometri Siswa SMP Berdasarkan Teori Van Hiele. *Jurnal JPM IAIN Antasari*.
- [7] Nurdyansyah. (2019). *Media Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: UMSIDA Press.
- [8] Nurhidayah, Viva Lili. (2017). *Perkembangan Kemampuan Berpikir Geometri Peserta Didik Berdasarkan Teori Van Hiele Pada Materi Segiempat Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.
- [9] Priatna, Nanang. & Arsani, Muhammad. (2019). *Media Pembelajaran Matematika Dengan Geogebra*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [10] Sofyana, Aisia Ulfa, dkk. (2020). Profil Keterampilan Geometri Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Level Perkembangan Berfikir Van Hiel. *MATHEdunesa*, Vol. 2(1).
- [11] Supriadi, Rosyid. (2012). *Media Pembelajaran Interaktif Perangkat Lunak Pengolah Angka Untuk Kelas XI SMA Negeri 2 Wates*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- [12] Syamsul, Hadi & Novaliyosi. (2019). TIMSS Indonesia (Trends In International Mathematics and Science Study). *Jurnal Universitas Siliwangi Proding Seminar Nasional & Call For Papers*, pp. 562-569.
- [13] Tohir, Mohammad. (2019). Hasil PISA Indonesia Tahun 2018 Turun Dibanding Tahun 2015. Disertasi Situbondo : Universitas Ibrahimy, Situbondo.
- [14] Walid, M. Ismail. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif erbasis Geogebra dengan Model Pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) pada Materi Geometri Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 3 Takalar*. Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- [15] Wulandari, Eka. (2018). *P Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis E-Book Pada Materi Sistem Pencernaan Untuk SMP Kelas VIII*. Doctoral dissertation. UIN Raden Intan Lampung.