STRATEGI MENCIPTAKAN KELAS MATEMATIKA YANG MENYENANGKAN DENGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF GEOGEBRA DAN POLYPAD

Risa Putri Aprianti[1], Risma Shafa Nuhandini[2], R. Ulya Afifah[3], Salma Indah Oktriana[4], Sri Haryanti[5], Ulfi Nurmalasari[6], Hafiziani Eka Putri[7]
[1234567]PGSD Universitas Pendidikan Indonesia
[1]risaputriaprianti@upi.edu, [2]rismashafa@upi.edu, [3]rulyafifah.01@upi.edu, [4]salmaoktriana@upi.edu, [5]srharyanti21@upi.edu, [6]ulfinurmalasari.95@upi.edu, [7]hafizianiekaputri@upi.edu

ABSTRACT

In an effort to improve students' interest and understanding of Mathematics, the greatest challenge often lies in the complexity of the material and students' low learning motivation. Therefore, innovative and enjoyable learning strategies are needed. This article examines strategies for using interactive learning media, particularly GeoGebra and Polypad, to create a Mathematics classroom environment that is more engaging, participatory, and effective in helping students understand mathematical concepts. GeoGebra, as a Mathematics software, enables the visualization of geometry, algebra, graphs, and mathematical calculations simultaneously on a single platform. Many studies have shown that the use of GeoGebra is effective in improving conceptual understanding, mathematical problem-solving skills, and students' learning motivation.

This article describes various implementation strategies, such as the development of interactive learning media based on instructional design models (for example, the ADDIE model), the integration of visual exploration activities, interactive exercises, and the assignment of discovery-based learning tasks. Polypad, as an interactive learning medium, is also proposed to complement GeoGebra, allowing students to more easily manipulate mathematical objects visually, experiment, explore, and observe relationships between concepts in a more concrete way. With this approach, Mathematics classes no longer feel rigid or monotonous, but instead become active and enjoyable learning environments.

The article concludes that Mathematics learning strategies using interactive media such as GeoGebra and Polypad can enhance both cognitive aspects (conceptual understanding and problem-solving skills) and affective aspects (interest, motivation, and student participation). Therefore, teachers are encouraged to integrate these media and strategies into daily classroom practice, especially in the digital era and 21st-century education.

Keywords: mathematics learning, interactive learning, GeoGebra, Polypad, student motivation, digital media.

ABSTRAK

Dalam upaya meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap Matematika, tantangan terbesar sering kali terletak pada sulitnya materi serta rendahnya motivasi belajar siswa. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan. Artikel ini mengkaji tentang strategi menggunakan media pembelajaran interaktif khususnya GeoGebra dan Polypad untuk menciptakan suasana kelas Matematika yang lebih menarik, partisipatif, dan efektif dalam membantu siswa memahami konsep Matematika. GeoGebra, sebagai perangkat lunak Matematika, memungkinkan visualisasi geometri, aljabar, grafik, dan perhitungan Matematika secara simultan dalam satu platform. Banyak penelitian menunjukkan bahwa penggunaan GeoGebra terbukti efektif meningkatkan pemahaman konsep, kemampuan pemecahan masalah matematis, serta motivasi belajar siswa.

Dalam artikel ini, diuraikan berbagai strategi implementasi seperti pengembangan media pembelajaran interaktif berdasarkan model pengembangan (misalnya model ADDIE), integrasi aktivitas eksplorasi visual, latihan interaktif, serta pemberian tugas berbasis penemuan (discovery learning). Polypad sebagai media pembelajaran interaktif, juga diusulkan untuk melengkapi GeoGebra, sehingga siswa dapat lebih mudah memanipulasi objek Matematika secara visual, bereksperimen, bereksplorasi, dan melihat hubungan antar konsep dengan cara lebih konkret. Dengan pendekatan ini, kelas Matematika tidak lagi terasa kaku atau monoton, melainkan menjadi lingkungan belajar yang aktif dan menyenangkan.

Artikel ini menyimpulkan bahwa strategi pembelajaran Matematika dengan media interaktif GeoGebra dan Polypad dapat meningkatkan aspek kognitif (pemahaman konsep, kemampuan problem solving) maupun afektif (minat, motivasi, partisipasi siswa). Oleh karena itu, guru disarankan menggunakan media serta strategi tersebut ke dalam praktik pembelajaran sehari-hari, khususnya di era digital dan pendidikan abad 21-abadi ini.

Kata Kunci: pembelajaran matematika, interaktif, GeoGebra, Polypad, motivasi siswa, media digital.

A. Pendahuluan

Pembelajaran matematika di tingkat Sekolah Dasar (SD) memegang peranan yang penting dalam membentuk kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah pada siswa. Namun, sering kali pembelajaran matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang abstrak dan sulit sehingga

berdampak pada rendahnya motivasi dan hasil belajar siswa. Model pembelajaran yang tradisional seperti ceramah dan latihan soal di papan tulis, cenderung kurang mampu menjembatani pemahaman konsep abstrak matematika ke dalam konteks yang konkret dan menarik bagi siswa usia sekolah dasar.

Di era digital saat ini, perkembangan teknologi telah membuka peluang besar untuk mentransformasi proses pembelajaran. Integrasi teknologi dalam pendidikan, khususnya melalui media pembelajaran yang interaktif salah satunya dapat menjadi solusi yang inovatif untuk mengatasi tantangan tersebut. Media interaktif dapat menyediakan visualisasi, simulasi, dan pengalaman belajar berbasis game yang secara signifikan dapat meningkatan keterlibatan siswa dan membuat konsep matematika menjadi lebih mudah dipahami dan relevan (Mulyani, 2022). Media pembelajaran menjadi faktor penting dalam mencapai keberhasilan belajar siswa. Pembelajaran dengan menggunakan media ajar yang menarik akan mendorong motivasi siswa dan meningkatkan perhatian serta fokus siswa.

GeoGebra merupakan salah satu media pembelajaran digital yang bisa digunakan dalam pembelajaran matematika. Menurut penelitian yang dilakukan Suryawan (2020) menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran online berbasis GeoGebra pada topik bangun ruang dan sisi lengkung, telah efektif mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika pada siswa. Pembelajaran matematika masih sering dianggap abstrak sehingga perlu memanfaatkan media pembelajaran digital agar dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Sejalan dengan penelitian oleh Wati (2022), bahwa dengan menggunakan media pembelajaran GeoGebra ini dapat memberikan pengalaman visual saat berinteraksi dengan objek matematika yang bersifat abstrak. Selain itu, media pembelajaran Polypad juga merupakan salah satu media pembelajaran digital yang menarik untuk diterapkan di sekolah dasar. Media Polypad merupakan media pembelajaran interaktif yang dirancang untuk membantu guru dan siswa dalam pembelajaran matematika sehingga menciptakan pembelajaran yang menyenangkan. Siswa dapat menggunakan media ini

untuk memanipulasi objek geometri, seperti mengubah, memutar, dan mengubah besaran sudut. Dengan hal ini, membantu mereka memahami konsep abstrak seperti sudut secara visual. Seperti penelitian oleh Utomo (2024) penggunaan media Polypad pada pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik ditandai dengan 53% peserta didik mencapai ketuntasan minimum.

Merujuk pada latar belakang tentang pentingnya penggunaan media pembelajaran digital untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, maka sekolah sudah seharusnya memanfaatkan media pembelajaran digital tersebut. SDIT Cendekia Purwakarta sudah memiliki alat digital seperti proyektor, speaker, dan SmartBoard. Namun guru masih sangat jarang memanfaatkan fasilitas tersebut dalam pembelajaran. Maka dari itu, mahasiswa P3K UPI Purwakarta melaksanakan seminar "Media Pembelajaran Interaktif Matematika untuk Sekolah Dasar" dengan mengundang pemateri yang profesional yaitu Ibu Alfiana Nurussama, M.Pd. sekaligus dosen PGSD di UPI Kampus Purwakarta. Seminar ini berfokus pada eksplorasi dan analisis efektivitas, desain, serta implementasi berbagai bentuk media interaktif seperti aplikasi berbasis smartphone, software edukasi, atau platform web interaktif dalam pengajaran matematika di sekolah dasar. Pentingnya pembahasan ini terletak pada peningkatan kualitas pembelajaran, adaptasi terhadap gaya belajar, serta keselarasan dengan tuntutan abad ke-21

Tujuan dari pelaksanaan seminar tersebut yaitu menganalisis urgensi penerapan media pembelajaran interaktif dalam mata pelajaran matematika di sekolah dasar, mengevaluasi berbagai model dan platform media interaktif yang terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar, serta menyediakan rekomendasi praktis bagi guru, pendidik, dan pengembang kurikulum mengenai strategi optimal dalam perancangan dan penggunaan media interaktif di kelas.

B. Metode Penelitian

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan melalui pendekatan edukatif-partisipatif yang memberi ruang bagi peserta untuk memahami konsep sekaligus mencoba secara langsung strategi pembelajaran

matematika yang menyenangkan dengan menggunakan media pembelajaran interaktif. Metode pelaksanaan dijelaskan melalui bentuk kegiatan, sasaran, lokasi dan waktu, prosedur, teknik pengumpulan data, serta analisis data.

1. Bentuk Kegiatan

Kegiatan dirancang dalam bentuk seminar yang dipadukan dengan sesi pelatihan singkat. Pada sesi seminar, peserta memperoleh pemahaman teoretis mengenai strategi pembelajaran matematika yang menyenangkan. Selanjutnya, melalui sesi pelatihan, peserta diajak untuk melihat contoh penggunaan media pembelajaran interaktif serta mencoba menyusun ide pembelajaran yang dapat diterapkan di kelas masing-masing.

2. Sasaran Kegiatan

Kegiatan ini ditujukan bagi guru matematika yang ingin mengembangkan kemampuan dalam merancang pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif. Peserta berasal dari lembaga pendidikan di SDIT Cendekia sehingga kegiatan ini menjadi ruang berbagi praktik dan pengalaman antarpendidik.

3. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan berlangsung pada tanggal 18 November 2025, bertempat di ruang kelas SDIT Cendekia . Kegiatan berjalan selama kurang lebih dua hingga tiga jam dan dilaksanakan secara tatap muka. Seluruh aktivitas, mulai dari penyampaian materi hingga sesi praktik, dilakukan dalam satu rangkaian kegiatan yang terstruktur.

4. Prosedur Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan dibagi ke dalam tiga tahap utama.

- Tahap persiapan dilakukan melalui koordinasi dengan mitra terkait kebutuhan teknis dan penyusunan materi. Pada tahap ini, tim juga menyiapkan media pendukung seperti slide presentasi, contoh aplikasi interaktif, dan perangkat dokumentasi.
- Tahap pelaksanaan dimulai dengan pembukaan dan pengantar kegiatan, dilanjutkan dengan penyampaian materi mengenai strategi pembelajaran matematika yang menyenangkan. Peserta kemudian diajak untuk

berdiskusi mengenai tantangan yang mereka temui di kelas. Setelah itu, peserta mengikuti sesi praktik singkat dengan merancang gagasan aktivitas atau media interaktif yang relevan dengan konteks pembelajaran mereka.

- Tahap penutup dilakukan dengan penyampaian simpulan materi dan rekomendasi penerapan strategi interaktif. Pada tahap ini juga dilakukan dokumentasi kegiatan untuk keperluan pelaporan dan analisis lebih lanjut.
- Pengumpulan dan Analisis Data dilakukan dengan hasil data dokumentasi, lalu dianalisis dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Hasil dokumentasi menggambarkan keterlaksanaan kegiatan, partisipasi peserta selama proses seminar. Analisis ini menjadi dasar untuk menilai kegiatan ini dapat mencapai tujuan dan bagaimana rekomendasi dapat dikembangkan untuk kegiatan lanjutan.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan



Kegiatan Seminar yang dilaksanakan di SDIT Cendekia Purwakarta berhasil menghadirkan insights penting terkait pemanfaatan media pembelajaran digital dan interaktif untuk matematika. Seminar diikuti oleh guru, tenaga pendidik, dan pengelola sekolah dengan tujuan meningkatkan wawasan peserta tentang cara merancang serta mengimplementasikan media pembelajaran yang menarik, efektif,

dan sesuai dengan kebutuhan siswa di era digital saat ini.



Peserta seminar memperoleh pemahaman tentang berbagai jenis media interaktif yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika, seperti polypad, geogebra serta pemanfaatan platform digital pembelajaran. Kegiatan ini mencakup paparan materi, demonstrasi tools pembelajaran, serta sesi diskusi yang aktif antara narasumber dengan peserta. Hasil utama kegiatan menunjukkan bahwa para peserta memiliki peningkatan pemahaman tentang konsep media pembelajaran interaktif dan keterampilan teknis dasar untuk mengintegrasikannya di kelas.

Adapun media polypad merupakan sebuah media pembelajaran matematika interaktif digital yang dirancang untuk sebagai sarana tempat belajar matematika yang dimana siswa akan bisa bereksplorasi menggunakan berbagai alat manipulatif virtual seperti bar pecahan, kalkulator, timbangan, dadu, dan ada beberapa fitur lainya untuk memahami suatu konsep matematika secara lebih mendalam dan juga kreatif serta mudah untuk diakses.

Selain itu, media digital interaktif lainnya yaitu geogebra. Program GeoGebra, yang diciptakan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001 dan bisa akses secara gratis situs resmi www.geogebra.org. Hohenwarter & Fuchs (2004) menerangkan bahwa geogebra sangat bermanfaat untuk media pembelajaran matematika, diantaranya adalah (1) sebagai media

demonstrasi dan visualisasi, yang dimana pendidik dapat menampilkan dan memperlihatkan konsep - konsep matematika secara lebih luas; (2) Sebagai alat konstruksi untuk menggambarkan atau memvisualisasikan sebuah konsep matematika; (3) Sebagai alat bantu penemuan, yang dapat memungkinkan siswa untuk menemukan suatu konsep matematika tertentu

E. Kesimpulan

Media digital seperti GeoGebra dan Polypad sangat penting dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Matematika yang selama ini dianggap sulit dan membosankan karena sifatnya yang tidak nyata bisa berubah menjadi lebih menyenangkan dan nyata karena siswa dapat melihat langsung visualisasinya melalui layar. GeoGebra sangat membantu siswa untuk menemukan konsep matematika sendiri, sementara Polypad memberikan kebebasan bagi siswa untuk bermain sambil belajar menggunakan alat-alat digital seperti timbangan dan pecahan. Seminar ini juga menyadarkan kita bahwa fasilitas canggih di sekolah, seperti SmartBoard dan proyektor, akan jauh lebih bermanfaat jika diisi dengan media interaktif ini, bukan hanya sekadar untuk ceramah di depan kelas. Dengan cara ini, motivasi belajar siswa meningkat dan pelajaran matematika tidak lagi menjadi musuh yang menakutkan.

DAFTAR PUSTAKA

Mulyani, S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Game Edukasi untuk Meningkatkan Literasi dan Numerasi pada Siswa. Jurnal Pendidikan dan Media Pembelajaran, 2(3).

Suryawan, I. P. P., & Permana, D. (2020). Media Pembelajaran Online Berbasis GeoGebra Sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika. Prisma, 9(1), 108.

Wati, W. R. A. (2022). Analisis Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi GeoGebra dalam Pembelajaran Bangun Ruang di Sekolah Dasar. Prosiding: Konferensi Nasional Matematika dan IPA Universitas PGRI Banyuwangi, 2(1), 16-23.

Utomo, M. I. C., & Purwati, P. D. (2024). Implementasi Media Tangram Polypad Berbasis Discovery Learning Upaya Peningkatan Hasil Belajar Materi Bangun Ruang Kelas II. Socius: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial, 1(10), 338-343.