



Penggunaan *Software Geogebra* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Matematis Siswa

Ade Lukman Nulhakim*, Arif Susanto, Ahmad Husain
Universitas Indraprasta PGRI
*Email: ade.lukman1330@gmail.com

Abstrak

Kata kunci:
Media Pembelajaran, Software geogebra, Kemampuan Pemahaman Konsep Bangun Ruang

Rendahnya kemampuan pemahaman konsep bangun ruang siswa tidak terlepas dari kurangnya alat peraga dan sumber media pembelajaran di sebuah sekolah, Pembelajaran matematika yang selama ini diberikan cenderung diberikan dalam bentuk abstrak memungkinkan sulitnya daya tangkap dan imajinasi siswa usia SMP untuk menerima materi matematika tersebut. Perlu nya media atau alat peraga sebagai media bantu pembelajaran merupakan salah satu solusi yang diharapkan dapat membantu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep bangun ruang siswa, Salah satu media yang dapat digunakan untuk menyampaikan pembelajaran matematika di era perkembangan teknologi adalah memanfaatkan *Software geogebra*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan media pembelajaran terhadap konsep bangun ruang matematis siswa. Metode penelitian menggunakan *quasi eksperimen*. Temuan penelitian pada pengujian media di peroleh media pada kategori baik, sedangkan hasil uji skala terbatas pada tes kemampuan pemahaman bangun ruang siswa SMP Al Qalam diperoleh hasil adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep bangun ruang siswa yang diberikan pembelajaran dengan media *software geogebra*.

PENDAHULUAN

Belajar pada dasarnya adalah proses yang bermakna untuk mencapai kompetensi atau kecakapan hidup. Kecakapan hidup merupakan modal setiap individu. Dengan memiliki kecakapan hidup maka seseorang dapat bertahan dalam dunia yang terus berubah. belajar merupakan kunci dari setiap adanya perubahan itu. Belajar dapat dilakukan di mana saja, Salah satunya di sekolah. Sekolah merupakan tempat yang tepat untuk mendapatkan banyak ilmu dan pengetahuan serta pengalaman untuk membuka potensi diri.

Sekolah sebagai lembaga pendidikan formal sudah seharusnya menerapkan sistem belajar yang inovatif agar ada peningkatan dalam pembenahan sistem belajar. Strategi pembelajaran dipandang sangat penting untuk memberikan suasana pembelajaran yang bermakna. Variasi dalam penyampaian ilmu dan pengetahuan perlu dilakukan agar siswa lebih mampu memahami isi materi pengetahuan. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat membantu guru dan siswa mengaitkan materi pelajaran dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari tidak lain adalah dengan memanfaatkan sumber dan media pembelajaran.

Berdasarkan Permendikbud Nomor 22 tahun 2016 tentang tujuan dari mata pelajaran matematika di sekolah yang salah satunya adalah siswa mampu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Dari tujuan mata pelajaran matematika di atas, maka pembelajaran yang disampaikan oleh guru harus mampu memberikan kontribusi bagi siswa

untuk mengembangkan kemampuannya dalam memahami suatu konsep, serta mampu menggunakan konsep itu secara luwes dan fleksibel serta menguasai secara utuh sehingga dengan memahami konsep itu akan memberikan kemudahan dalam menyelesaikan permasalahan matematika lain yang lebih tinggi.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di SMP Swasta Al Qalam, ternyata di temukan masih ada hambatan dalam pembelajaran matematika. Dari hasil wawancara terhadap dua guru matematika di sekolah tersebut menyatakan adanya masalah serupa dalam kegiatan belajar mengajar. Dari dua orang guru yang diwawancarai, berpendapat bahwa permasalahan yang sering dialami siswa di sekolah ini adalah pada masalah kesulitan terhadap pemahaman, ketika guru memberikan materi yang akan diberikan, maka guru harus mengulang dan mengingatkan kembali materi sebelumnya yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari. Akibatnya tidak sedikit waktu yang terbuang untuk membahas kembali materi yang sudah lalu. Guru melihat keadaan siswa belum mampu secara lewes mengaitkan antar konsep juga belum dapat menghubungkan antar konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya dengan yang saat dipelajari sehingga kerap siswa menganggap setiap bahasan matematika itu tidak berhubungan.

Banyak penelitian lain yang menyatakan bahwa pemahaman konsep siswa masih rendah. Salah satunya adalah penelitian Soemarmo (Fuadi, 2016) menemukan bahwa keadaan skor kemampuan siswa dalam pemahaman dan penalaran matematika siswa masih rendah. Selain dari permasalahan itu, Permasalahan pembelajaran lain yang sering kami temui adalah terus memusatkan seluruh kegiatan pembelajaran pada guru, hal ini bukan berarti pembelajaran yang berpusat pada guru itu kurang baik, tetapi dengan terus memberikan pemusatan pembelajaran dengan cara sepihak dan kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan potensi yang dimilikinya itu, membuat potensi siswa tidak akan muncul justru itu akan menjadi pembatas atau jeruji untuk menumbuhkan potensinya. Dengan menghambat potensi yang seharusnya keluar pada diri siswa akan membuat dirinya tidak akan mampu menunjukkan bahkan menumbuhkan kelebihan dan kemampuan sesungguhnya. Potensi itu akan muncul ketika siswa dibimbing dan diarahkan bukan dibiarkan. Maka dari itu permasalahan di sekolah di atas harus dicari solusi dan menerapkan alternatif yang baik dalam pendekatan ataupun metode pembelajarannya.

Sehubungan dengan permasalahan di atas terkait dengan pemahaman konsep dalam sebuah pembelajaran, maka perlu adanya metode pembelajaran yang baik dalam mencapai pemahaman konsep itu. Pembelajaran interaktif dengan menggunakan komputer dapat meningkatkan proses pemahaman siswa dalam belajar. Hal ini Seperti penelitian yang dilakukan oleh Susiaty & Oktaviana, (2018) Pemanfaatan media pembelajaran mampu membantu siswa dalam peningkatan pemahaman konsep sebesar 42,969%. Menurut Darmawan (2012: 51) mengemukakan sistem-sistem komputer dapat menyampaikan pembelajaran secara langsung kepada para siswa melalui cara berinteraksi dengan mata pelajaran yang diprogramkan ke dalam sistem, inilah yang disebut pengajaran dengan bantuan komputer. Dalam pembelajaran interaktif ini, siswa dikenalkan dengan *software geogebra*. Menurut Lukman, dkk (2020:3) penggunaan media sebagai sarana bantu penyampaian materi dari presenter ke audien dimungkinkan akan menghidupkan suasana dari pada presenter hanya sekesar berbicara langsung tanpa media, dengan penggunaan media itu presenter dapat menghidupkan suasana. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Rahman et al. (Abdullah & Suratno, 2015) menunjukkan bahwa pembelajaran aktif mendorong siswa untuk belajar secara mandiri adalah strategi pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa

Pentingnya media dalam kegiatan pembelajaran bertujuan untuk memudahkan peserta didik dalam menangkap isi materi dan memahami konsep materi matematika tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Adinugraha, (2018) media pembelajaran berfungsi sebagai sarana untuk mempermudah pembelajaran. Media sebagai bagian yang tidak dapat dipisahkan dari proses belajar mengajar bertujuan untuk memudahkan peserta didik dalam mencapai tujuan pendidikan dan tujuan pembelajaran pada umumnya (Arsyad, 2011).

Geogebra dapat meningkatkan wacana ilmiah dalam kelas matematik yang mengarahkan siswa kepada pengalaman belajar investigasi. Pemahaman konsep matematika siswa menggunakan software itu akan membantu untuk melihat hubungan antara representasi visual dan simbolik. Banyak kelebihan dari *software* itu sendiri. *Geogebra* merupakan salah satu program aplikasi pembelajaran matematika gratis yang mendukung beragam topik matematika untuk digunakan di sekolah. Pada awalnya *geogebra* dimanfaatkan hanya untuk pembelajaran aljabar dan geometri,

namun pada perkembangannya banyak fitur baru yang kemudian ditambahkan dan lebih memperkaya fitur yang sudah ada. Geogebra dapat dimanfaatkan pada beberapa topik yang relatif sederhana sampai pada materi yang cukup kompleks seperti matriks, vektor, trigonometri, statistika, kalkulus, geometri dimensi tiga dan lain-lain. Selain itu geogebra dapat dimanfaatkan secara online dalam pembelajaran dengan koneksi internet sehingga mendukung pembelajaran kelas digital.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan adalah bentuk pengembangan (R&D) pada materi bangun ruang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode kuasi eksperimen. Metode kuasi eksperimen merupakan cabang dari metode eksperimen murni. Adanya metode kuasi eksperimen dikarenakan peneliti tidak bisa mengontrol obyek secara keseluruhan pada metode eksperimen murni. Sehingga dengan adanya metode kuasi eksperimen, peneliti bisa lebih fokus pengendalian pada obyek penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Mengembangkan bahan ajar interaktif bangun ruang

Bahan ajar sebagai salah satu media pembelajaran dapat diterapkan dan dimanfaatkan guru maupun siswa pada saat praktik pembelajaran langsung di dalam maupun di luar kelas. Bahan ajar geogebra materi bangun ruang dimanfaatkan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman bangun ruang matematis siswa.

2. Hasil Angket Uji Ahli Pendidikan, Ahli Multimedia, Ahli Matematika dalam kategori baik, berikut tampilan hasil hasil uji nya :

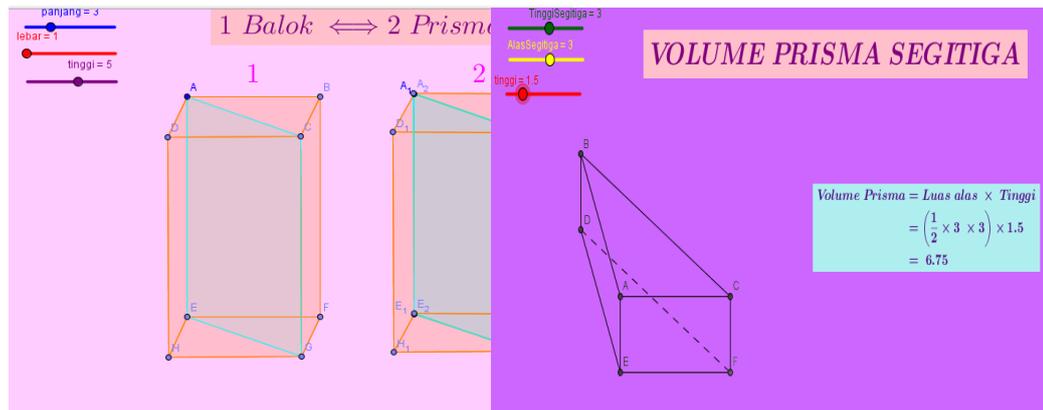
Hasil uji Angket :	Presentase	Jumlah Item Angket	Kategori
Ahli Pendidikan	76	14	Baik
Ahli Multimedia	72	5	Baik
Ahli Matematika	78,3	8	Baik

Sumber : Hasil Penelitian dan klasifikasi kategori (Riduwan, 2010)

3. Hasil uji terbatas dari tes kemampuan pemahaman bangun ruang matematis 30 siswa diketahui data tes awal siswa di peroleh skor rata-rata siswa 17,8 sedangkan data tes akhir, untuk kelas didapat skor rata-rata siswa 54,8. hal ini menunjukkan bahwa skor akhir siswa mengalami peningkatan. test awal dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematika siswa sebelum di ajar dengan model pembelajaran dengan geogebra, dan tes akhir dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematika bangun ruang setelah mengikuti pembelajaran dengan geogebra. Dari hasil pengujian hipotesis menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan media *software Geogebra*. Dari hasil itu diketahui nilai t hitung sebesar 2,4 lebih besar dibandingkan nilai t tabe sebesar 2,045, sehingga dapat dapat di tarik kesimpulan bahwa pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor tes awal dengan tes akhir siswa setelah diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan media geogebra.

Gambar media pembelajaran matematika bangun ruang

Berikut adalah tampilan media bangun ruang:



Gambar 1. Media Bangun Ruang

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan, maka saran yang diajukan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Pembelajaran dengan media *software Geogebra* dapat digunakan sebagai salah satu teknik pembelajaran dalam upaya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
2. Dalam pembelajaran diperlukan perencanaan yang matang agar pembelajaran lebih efektif sehingga guru mampu mengelola kelas lebih baik.
3. Karena menggunakan *software* dalam hal ini *software Geogebra*, maka terlebih dahulu dilakukan sosialisasi terkait *software geogebra* sehingga ketika dalam pembelajarannya siswa sudah mampu mengoperasikan *software* nya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terima kasih kepada Bapak Senna Hendrian, M.Kom, Bapak M. Lutfi Nugraha, M.Pd., yang membantu proses penilaian media. Ucapan terima kasih juga ditujukan untuk Kaprodi Teknik Informatika yaitu Ibu Mei Lestari, S.Kom., M.Kom dan SekProdi Teknik Informatika yaitu Ibu Ni Wayan Parwati Septiani, S.T., M.M., M.Kom.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, & Suratno, J. (2015). *Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Jurnal Pengajaran MIPA, 20(2), 112–115
- Adinugraha, F. (2018). Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Mata Kuliah *Media Pembelajaran*. 3(1), 1–9
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Rajawali Prees. <https://ebook.sultrakini.com/ms/azhararsyad-2011-media-pembelajaranpdf.pdf>
- Fuadi, dkk (2016). Peningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis melalui Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Didaktika Matematika* 3(1), 47-54
- Nulhakim, A. L., Susanto, A., Nugraha, M. L., & Nengsih, R. (2019). *Trik Menggunakan Adobe Flash Dalam Media Pembelajaran Interaktif* (Ghofar El Ghifari (ed.)). El Nisa Media Utama.
- Pardjono. (2000). Konsepsi Guru Tentang Belajar dan Mengajar dalam Perspektif Belajar Aktif. *Jurnal Psikologi*, 23(2), 73–83.
- Permendikbud. (2016). *Standar Proses Pendidikan dasar dan Menengah_Tujuan Pembelajaran Matematika*. Jakarta : Diterbitkan

- Riduwan, D. (2010). *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi dan Bisnis*. Alfabeta.
- Susiaty, U. D., & Oktaviana, D. (2018). *Desain Aplikasi Media Pembelajaran untuk Membantu Pemahaman Siswa Tentang Konsep Geometri*. 3(1), 18–26.
- Syamsiah. (2017). Pengembangan Aplikasi Multimedia Pembelajaran Interaktif untuk Mata Pelajaran Bahasa Indonesia. 2(1), 53–63