

PEMANFAATAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *AUGMENTED REALITY* (AR) PADA MINAT BELAJAR MATEMATIKA SISWA

Aji Pangestu¹, Muhammad Nur Daim Ma'sum², Wahyu Setyaningrum, Ph.D.³

¹ Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta
email: aji.pangestu2015@student.uny.ac.id

² Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta
email: muhammadnur.2017@student.uny.ac.id

³ Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta
email: wahyu_setyaningrum@uny.ac.id

Abstract

Media pembelajaran sangatlah penting dalam membantu proses pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran matematika. Namun, pemanfaatan media pembelajaran masih belum optimal, terutama media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan media pembelajaran geometri ruang berbasis augmented reality yang berorientasi pada minat belajar matematika siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur, yaitu mengkaji penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan dan menyimpulkan berdasarkan hasil yang diperoleh. Hasil dari penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis augmented reality yang berorientasi pada minat belajar matematika siswa dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran geometri ruang.

Keywords: *Augmented reality, geometri, minat belajar, matematika*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor penentu majunya suatu negara. Apabila suatu negara tersebut memiliki sistem pendidikan yang baik, maka negara tersebut dapat dikatakan maju. Pentingnya pendidikan tersebut menjadikan dasar Pemerintahan Indonesia untuk selalu meningkatkan kualitas pendidikan yang ada di Indonesia. Hal ini dibuktikan dengan adanya Permendiknas Nomor 20 Tahun 2016 yang berisi tujuan-tujuan pendidikan di Indonesia yang dijelaskan bahwa pendidikan memiliki fungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar manusia menjadi manusia yang beriman, bertakwa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Pada era sekarang, perkembangan teknologi berkembang pesat. Perkembangan teknologi ini berkembang pesat di berbagai bidang, termasuk pendidikan. Perkembangan teknologi dalam bidang pendidikan ini menuntut pemerintah untuk selalu menyusun

strategi pendidikan supaya pendidikan di Indonesia dapat mengikuti perkembangan pendidikan di dunia. Melihat hal tersebut, Wijaya (2016) menyatakan bahwa Menteri Pendidikan dan Kebudayaan merancang suatu paradigma pembelajaran dimana pembelajaran pada abad ke-21 menekankan pada kemampuan peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber, merumuskan suatu permasalahan, berpikir analitis dan kerjasama serta kolaborasi dalam menyelesaikan masalah.

Rancangan yang disusun oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan tersebut berlaku untuk semua pembelajaran yang ada di sekolah, termasuk pembelajaran matematika. Matematika merupakan suatu ilmu yang mempelajari tentang bilangan maupun operasi yang ada di dalamnya. Matematika juga merupakan akar dari ilmu-ilmu lain, karena matematika memiliki peran penting terhadap ilmu-ilmu yang lainnya. Berdasarkan hal tersebut, matematika menjadi mata pelajaran yang wajib diajarkan dari jenjang Sekolah Dasar sampai Perguruan Tinggi.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan di segala jenjang ini masih menimbulkan beberapa permasalahan yang perlu diselesaikan, di antaranya

matematika yang masih menjadi momok yang menakutkan bagi siswa. Tidak hanya menjadi momok bagi siswa SD maupun SMP, matematika juga masih menjadi momok bagi siswa SMA.

Masalah matematika sebagai momok bagi siswa ini dipengaruhi oleh berbagai faktor baik dari dalam maupun dari luar diri siswa. Faktor dari dalam salah satunya adalah pandangan dari siswa yang menganggap matematika itu identik dengan menghafal rumus yang menjadikan minat belajar matematika siswa rendah. Sedangkan faktor dari luar salah satunya adalah metode atau cara pembelajaran matematika yang masih belum tepat.

Metode atau cara pembelajaran matematika yang masih belum tepat ini mempengaruhi minat siswa dalam belajar matematika. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti sebelumnya, dalam mengajar matematika, guru masih cenderung menggunakan cara konvensional dan masih terpaku pada mengajarkan rumus kepada siswa, sehingga menjadikan siswa berpikir bahwa belajar matematika hanya sekadar rumus-rumus yang tidak memiliki manfaat dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pemaparan tersebut, diduga terdapat permasalahan yang perlu diperhatikan yaitu minat belajar matematika siswa. Untuk menanggulangi permasalahan tersebut, dibutuhkan media pembelajaran yang dapat memfasilitasi peserta didik dalam meningkatkan minat belajar matematika siswa.

2. KAJIAN LITERATUR DAN PEGEMBANGAN HIPOTESIS

Kajian teori yang digunakan sebagai dasar pengembangan media pembelajaran berbasis *augmented reality* yang berorientasi pada minat belajar yaitu sebagai berikut.

a. Pembelajaran matematika

Pembelajaran merupakan proses atau kegiatan belajar baik yang dilakukan di kelas maupun yang tidak dihadiri guru secara fisik (Sadiman, Rahardjo, Haryono, & Rahardjito, 2011). Berdasarkan pendapat tersebut, dapat dikatakan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses dimana yang dimaksud proses belajar di sini tidak hanya proses belajar di dalam kelas

namun di mana pun dapat terjadi proses belajar.

Pembelajaran sangat erat kaitannya dengan suatu subjek yang dipelajari. Salah satu subjek yang dipelajari adalah matematika. Dalam Peraturan Pemerintah nomor 26 tahun 2016 mengenai standar isi, matematika merupakan ilmu yang memiliki tujuan untuk mengenal, menyikapi, dan mengapresiasi ilmu pengetahuan dan teknologi serta menanamkan berpikir kritis, kreatif dan mandiri. Selain itu, Disebutkan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar (SD) sampai sekolah menengah untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif (Depdiknas, 2006).

b. Pengembangan media pembelajaran matematika

1) Pengertian Media Pembelajaran

Secara bahasa, kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang artinya 'tengah', 'perantara', atau 'penghantar'. Sedangkan dalam bahasa arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Menurut Azhar (2010), istilah media sering dikaitkan dengan kata 'teknologi' yang berasal dari kata *tekne* (bahasa inggris *art*) dan *logos*.

Gagne dan Briggs (1970) menjelaskan bahwa media pembelajaran adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar.

Media merupakan salah satu komponen komunikasi sebagaimana dikatakan Criticos dalam Daryanto (2010), yaitu media sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan. Suatu media yang membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung

maksud-maksud pengajaran maka disebut *media pembelajaran*.

Dalam kegiatan belajar mengajar, pemakaian kata media pembelajaran digantikan dengan istilah-istilah seperti alat pandang dengar, bahan pengajaran, komunikasi pandang dengar, alat peraga dan media penjelas.

Perkembangan media pembelajaran mengikuti perkembangan teknologi. Berdasarkan pengembangan teknologi tersebut, Seel&Richey dalam Azhar (2010) menjelaskan bahwa media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi empat kelompok, yaitu media hasil teknologi cetak, media hasil teknologi audio visual, media hasil teknologi berdasarkan komputer dan media hasil teknologi cetak dan komputer.

Apabila dilihat dari segi perkembangan teknologi, media dikelompokkan menjadi dua kategori luas, sebagai mana dikatakan Seels dan Glasglow dalam Azhar (2010), yaitu sebagai berikut.

- a) Pilihan media tradisional
 - (1) Visual diam yang diproyeksikan
 - (2) Visual yang tidak diproyeksikan
 - (3) Audio
 - (4) Penyajian multimedia
 - (5) Visual dinamis yang diproyeksikan
 - (6) Cetak
 - (7) Permainan
 - (8) Realita
- b) Pilihan media teknologi mutakhir
 - (1) Media berbasis telekomunikasi
 - (2) Media berbasis *microprocessor*.

Azhar Arsyad (2010) menjelaskan bahwa belajar dengan menggunakan indera ganda – pandang dan dengar – memberikan keuntungan kepada peserta didik. Sehingga dalam hal ini, media yang perlu dikembangkan oleh guru adalah media yang mencakup sajian audio dan visual dalam satu perangkat, yang disebut multimedia.

Multimedia adalah suatu penggunaan gabungan beberapa media dalam menyampaikan informasi berupa teks, gambar ataupun video.

Menurut Azhar Arsyad (2010), disamping mampu menggunakan alat-alat yang tersedia, guru diharuskan untuk dapat mengembangkan keterampilan dalam membuat media pembelajaran yang akan digunakan apabila media tersebut belum tersedia. Maka dari itu, guru harus memiliki pengetahuan yang cukup tentang pengembangan media pembelajaran.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, ciri-ciri umum media yaitu:

- a) Media memiliki pengertian fisik yang dikenal dengan perangkat keras.
- b) Media pembelajaran memiliki pengertian nonfisik yang dikenal perangkat lunak.
- c) Media dapat digunakan secara masal, kelompok besar dan kelompok kecil, atau perorangan.
- d) Media pembelajaran memiliki pengertian alat bantu pada proses belajar baik di dalam maupun di luar kelas.
- e) Media pembelajaran digunakan dalam rangka komunikasi dan interaksi guru dengan peserta didik dalam proses pembelajaran.
- f) Penekanan media pembelajaran pada audio dan visual.
- g) Media terdiri dari beberapa macam sajian.

2) Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Menurut Daryanto (2010), kegunaan media antara lain yaitu sebagai berikut.

- a) Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis.
- b) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga, dan daya indera.
- c) Menimbulkan gairah belajar
- d) Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuannya.
- e) Memberi rangsangan yang sama
- f) Proses pembelajaran mengandung lima komponen komunikasi, guru (komunikator), bahan pembelajaran, media pembelajaran, peserta didik (komunikan), dan tujuan pembelajaran. Jadi, media pembelajaran adalah sesuatu yang dapat merangsang minat, perhatian,

pikiran dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar.

c. *Augmented Reality*

Augmented reality adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata lalu memproyeksikan benda maya tersebut secara *real-time* (Andriyadi, 2011). Benda-benda maya ini berfungsi menampilkan informasi yang tidak dapat diterima manusia secara langsung.

Ada tiga prinsip dari *augmented reality*. Pertama yaitu *augmented reality* merupakan penggabungan lingkungan nyata dan *virtual*, yang kedua adalah berjalan secara *real-time*, dan yang ketiga terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi (Azuma, 1997).

Berdasarkan uraian di atas, secara sederhana *augmented reality* bisa didefinisikan sebagai lingkungan nyata yang ditambahkan objek virtual. Penggabungan objek nyata dan virtual dimungkinkan terjadi dengan teknologi display yang sesuai.

d. Minat belajar matematika

Menurut Kartono (1995), minat merupakan moment-moment dari kecenderungan jiwa yang terarah secara intensif kepada suatu obyek yang dianggap paling efektif (perasaan, emosional) yang didalamnya terdapat elemen-elemen efektif (emosi) yang kuat. Minat juga berkaitan dengan kepribadian. Jadi pada minat terdapat unsur-unsur pengenalan (kognitif), emosi (afektif), dan kemampuan (konatif) untuk mencapai suatu objek, seseorang suatu soal atau suatu situasi yang bersangkutan dengan diri pribadi (Buchari, 1985).

Menurut Hardjana (1994), minat merupakan kecenderungan hati yang tinggi terhadap sesuatu yang timbul karena kebutuhan, yang dirasa atau tidak dirasakan atau keinginan hal tertentu. Minat dapat diartikan kecenderungan untuk dapat tertarik atau terdorong untuk memperhatikan seseorang sesuatu barang atau kegiatan dalam bidang-bidang tertentu (Loekmono, 1994).

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur, yaitu dengan mengkaji penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan dan menyimpulkan berdasarkan

hasil yang diperoleh. Proses pemilihan literatur dilakukan dengan 4 prosedur menurut Taylor. Prosedur tersebut yaitu, (1) Organize, mengorganisasi literatur yang akan ditinjau/di-review. Literatur yang di-review merupakan literatur yang relevan/sesuai dengan permasalahan. Adapun tahap dalam mengorganisasi literatur adalah mencari ide, tujuan umum, dan simpulan dari literatur dengan membaca abstrak, beberapa paragraf pendahuluan, dan kesimpulannya, serta mengelompokkan literatur berdasarkan kategori-kategori tertentu; (2) Synthesize, yakni menyatukan hasil organisasi literatur menjadi suatu ringkasan agar menjadi satu kesatuan yang padu, dengan mencari keterkaitan antar literatur; (3) Identify, yakni mengidentifikasi isu-isu kontroversi dalam literatur. Isu kontroversi yang dimaksud adalah isu yang dianggap sangat penting untuk dikupas atau dianalisis, guna mendapatkan suatu tulisan yang menarik untuk dibaca; dan (4) Formulate, yakni merumuskan pertanyaan yang membutuhkan penelitian lebih lanjut.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Salah satu cara dalam mempermudah peserta didik agar dapat lebih mudah memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi hasil pembelajaran agar dapat dimengerti dan dipahami adalah dengan media pembelajaran. Media pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai alat bantu dalam penyampaian informasi secara non fisik menjadikan siswa lebih mudah mencerna, mengelola dan memanfaatkan informasi hasil pembelajarannya. Teori yang dikemukakan oleh Gagne dan Briggs (1970), memberikan implikasi bahwa media pembelajaran dapat meningkatkan daya belajar siswa karena rangsangannya untuk belajar. Media pembelajaran yang dibuat menarik serta komunikatif terhadap komunikan (dalam hal ini adalah siswa), mengajak komunikan untuk melakukan kegiatan multiindera. Multiindera didefinisikan sebagai kegiatan yang melibatkan lebih dari satu indera. Pesan multiindera yang dilakukan melalui penekanan media pembelajaran pada audio dan visual dianggap sebagai stimuli yang efektif untuk mencapai komunikasi yang efektif. Kaitannya untuk memberikan stimuli dalam mencapai komunikasi yang efektif, maka memang harus

dibuat media pembelajaran yang menarik dan komunikatif serta sifatnya multitindera. Selanjutnya, peneliti merumuskan hal demikian terkait media pembelajaran yang sesuai untuk diterapkan sebagai media pembelajaran matematika.

Berdasarkan kajian yang telah disajikan di atas, untuk membangun media pembelajaran yang menarik dan komunikatif serta sifatnya multitindera, maka peneliti menjadikan *Augmented reality* sebagai media pembelajaran yang sesuai. *Augmented reality* adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata lalu memproyeksikan benda maya tersebut secara *real-time* (Andriyadi, 2011). *Augmented reality* yang merupakan hasil proyeksi benda tiga dimensi ke dalam teknologi display sehingga dapat ditampilkan ke dalam obyek dua dimensi. Pergerakan era digitalisasi menjadikan teknologi juga menjadi ketergantungan masyarakat, sehingga *Augmented reality* adalah pilihan tepat dijadikan sebagai media pembelajaran. Penerapan *Augmented reality* sebagai media pembelajaran matematika memberikan pengertian untuk 'menghidupkan' unsur-unsur matematika yang berada pada wujud dua dimensi dapat dimasukkan ke dalam teknologi display dan memproyeksikannya menjadi benda tiga dimensi. Hal ini merupakan salah satu cara dalam mempermudah peserta didik agar dapat lebih mudah memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi hasil pembelajaran matematika sehingga dapat dimengerti dan dipahami.

Dengan menjadikan *Augmented reality* sebagai media pembelajaran matematika yang juga mengikuti pergerakan era digitalisasi, menjadi dasar moment kecenderungan peserta didik agar terarah secara intensif kepada pembelajaran matematika. Secara umum hal ini dapat dikatakan sebagai minat belajar matematika oleh peserta didik sesuai dengan teori menurut Kartono (1995) karena dianggap paling efektif dan berkaitan dengan kepribadian era digitalisasi. Oleh karenanya, *Augmented reality* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran pada minat belajar matematika siswa.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *augmented reality* yang berorientasi pada minat belajar matematika siswa dikatakan efektif untuk membantu siswa dalam meningkatkan minat belajar matematika siswa. Media berbasis AR dapat memfasilitasi guru dalam menarik minat belajar matematika siswa.

6. REFERENSI

- Andriyadi, A. (2011). *Augmented Reality with ARToolkit*. Lampung: Augmented Reality Team.
- Arsyad, A. (2010). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Azuma, R. T. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355–385.
- Buchari. (1985). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran (Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran)*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22: 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta.
- Gagne, R. M., & Briggs, L. (1970). *Principles of Instructional Design*. San Diego: Harcourt Brace Jovanivich College Publisher.
- Hardjana. (1994). *Kiat Sukses di Perguruan Tinggi*. Yogyakarta: Kanisius.
- Kartono, K. (1995). *Bimbingan Belajar di SMU dan Perguruan Tinggi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Loekmono. (1994). *Belajar Bagaimana Belajar*. Jakarta: BPK Gunung Mulia.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, Haryono, A., & Rahardjito. (2011). *Media Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Wijaya, E. Y. (2016). No Title. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*

*Matemaika 2016 Universitas
Kanjuruhan Malang.*