

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan di Indonesia pada masa kini tengah mengalami perkembangan seiring dengan evolusi teknologi yang pesat. Dengan perkembangan teknologi pendidikan, arah pembelajaran dapat berubah dari presentasi pengetahuan yang awalnya satu arah menjadi proses pengajaran eksplorasi pengetahuan geometri dengan partisipasi siswa.¹ Sejalan dengan pendidikan di Indonesia maka pendidik dihadapkan pada tuntutan untuk terus berinovasi dan melakukan adaptasi dalam proses pembelajaran.

Salah satu strategi upaya yang dapat diambil oleh pendidik adalah memanfaatkan teknologi sebagai fasilitator penyampaian materi, terutama dalam menghadapi materi-materi yang memiliki sifat abstrak, sebagaimana yang umumnya terdapat dalam pembelajaran matematika. Terdapat beragam teknologi yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran khususnya di bidang matematika, contohnya *augmented reality*, yang membuka peluang baru dalam meningkatkan kualitas pengajaran.

Teknologi inovasi terkini dalam pengajaran matematika, yaitu teknologi *augmented reality* menarik perhatian untuk penelitian lebih lanjut karena *augmented reality* memfasilitasi interaksi yang dinamis antara individu dan

¹ Bintoro Setyawan, NFn Rufii, dan Ach. Noor Fatirul, "Augmented Reality dalam Pembelajaran Ipa Bagi Siswa SD," *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan* 7, no. 1 (28 Juli 2019): 79, <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v7n1.p78--90>.

perangkat teknologi. *Augmented reality* memungkinkan siswa untuk melihat konsep matematika dalam bentuk visual yang lebih nyata. Misalnya, mereka dapat melihat grafik, bangun ruang 3D, atau objek matematika lainnya di dunia nyata melalui perangkat *augmented reality*, seperti smartphone atau tablet. *Augmented reality* membantu siswa memahami konsep dengan lebih baik sekadar membaca teks atau mengamati gambar statis. Hal tersebut didukung oleh pendapat dari Rusnandi bahwa kecanggihan teknologi *augmented reality* dapat memberikan kontribusi bagi dunia pendidikan yaitu dapat digunakan sebagai media pembelajaran.² Pendapat lain dikemukakan oleh Hardiyanti bahwa *augmented reality* bersifat interaktif yang memungkinkan pengguna untuk meningkatkan pemahaman konseptual mereka, menciptakan lingkungan belajar dunia nyata, dan memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih baik pada perangkat seluler.³ Dalam pendidikan matematika, *augmented reality* mempunyai potensi dan peluang yang besar bagi siswa untuk belajar dan berinteraksi dengan model tiga dimensi di dunia nyata. Menurut Thamrongrat & Law penggunaan *augmented reality* dalam pendidikan matematika telah meningkat terutama dalam geometri dan konsep kompleks lainnya.⁴ Dalam penelitian tersebut, dilaporkan bahwa penggunaan

² Enang Rusnandi, Harun Sujadi, dan Eva Fibriyany Noer Fauzyah, "Implementasi Augmented Reality (AR) pada Pengembangan Media Pembelajaran Pemodelan Bangun Ruang 3D untuk Siswa Sekolah Dasar," 2015. .24

³ Diana Hardiyanti, "Implementasi Augmented Reality (AR) Untuk Membantu Siswa Belajar Geometri Dimasa Pandemi di SMPN 1 sindang" 11, no. 2 (2020). 41

⁴ Pornpon Thamrongrat dan Effie Lai-Chong Law, "Design and Evaluation of an Augmented Reality App for Learning Geometric Shapes in 3D," dalam *Human-Computer Interaction – INTERACT 2019*, ed. oleh David Lamas dkk., vol. 11749, Lecture Notes in Computer Science (Cham: Springer International Publishing, 2019), 366, https://doi.org/10.1007/978-3-030-29390-1_20.

augmented reality mempunyai efek positif terhadap kinerja belajar dan sikap siswa terhadap matematika.

Beberapa hasil penelitian sebelumnya melakukan penelitian tentang penggunaan *augmented reality* ini dalam bidang pendidikan. Salah satunya yaitu penelitian Khairatunnisa yang menunjukkan bahwa media pembelajaran *augmented reality* dapat memberikan dampak yang positif pada proses belajar mengajar.⁵ Penelitian lainnya dilakukan penelitian Setiowati yang menyatakan bahwa penggunaan aplikasi *augmented reality* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran matematika.⁶ Berdasarkan hasil uraian diatas tentang teknologi *augmented reality* dan berdasarkan pada penelitian sebelumnya tentang *augmented reality* ini, peneliti menyimpulkan bahwa Teknologi aplikasi *augmented reality* untuk *smartphone* muncul sebagai inovasi yang dapat dimanfaatkan oleh pendidik dalam mengajar matematika, berpotensi menjadi sarana pendidikan yang memudahkan pelajar dalam mengerti konsep-konsep matematika yang abstrak. *augmented reality* juga menawarkan inovasi canggih yang dapat mengisi kekosongan dalam media pendidikan interaktif, memberikan dimensi baru dalam media pengajaran.

Seiring dengan kemajuan teknologi, terutama di dalam dunia pendidikan, pemanfaatan beragam media pembelajaran yang interaktif semakin berkembang

⁵ Sri Khairatunnisa, "Pengaruh Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) Tema 6 terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV di MIN 5 Banjarmasin" (UIN Antasari Banjarmasin, 2021), <https://idr.uin-antasari.ac.id/15915/>.

⁶ Titik Setiowati, "Pengaruh Penggunaan Aplikasi Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII di MTs NU Unggaran Tahun Ajaran 2018/2019" (Universitas Negeri Semarang, 2019). 65

pesat. Meskipun di sekolah-sekolah sudah tersedia berbagai alat bantu pembelajaran, sayangnya jumlahnya terbatas, dan penggunaannya seringkali kurang memuaskan karena alat-alat tersebut kurang praktis untuk digunakan dan dibawa. Berdasarkan hasil analisis Novita dkk., bahwa rendahnya prestasi belajar siswa pada materi dimensi tiga salah satunya disebabkan oleh kurangnya guru menggunakan contoh kongkrit/nyata dalam proses pembelajaran.⁷ Dengan adanya variasi berbagai media pembelajaran diharapkan dapat membantu terlaksananya proses pembelajaran yang lebih efektif dan efisien. Hal tersebut sejalan dengan pendapat dari Mustaqim, bahwa media pembelajaran merupakan alat mediasi antara guru dan siswa dalam pembelajaran, yang mampu menghubungkan, menginformasikan, dan menyampaikan pesan untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih baik.⁸ Menurut Novitasari media pembelajaran membantu siswa memahami materi yang sulit dengan lebih mudah, seperti memahami konsep abstrak dan menjadikannya lebih kongkrit.⁹ Berdasarkan hasil uraian di atas, maka peneliti menyimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang beragam dan interaktif dalam pembelajaran matematika dapat membantu siswa memahami konten abstrak secara lebih kongkrit. Adanya media pendidikan yang sesuai sangat

⁷ Rita Novita dkk., “Penyebab kesulitan belajar geometri dimensi tiga,” *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (22 Mei 2018): 18–29, <https://doi.org/10.21831/jrpm.v5i1.16836>.

⁸ Ilmawan Mustaqim, “Pemamfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran,” *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* 13, no. 2 (27 Oktober 2016), <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v13i2.8525>.

⁹ Dian Novitasari, “Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa,” *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika* 2, no. 2 (30 Desember 2016): 8, <https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.8-18>.

penting untuk belajar matematika, terutama untuk topik-topik abstrak seperti geometri.

Geometri merupakan salah satu konsep yang cukup penting dalam matematika. Menurut pendapat Anugrah & Pujiastuti, geometri adalah bagian esensial yang penting dipelajari. Dengan memahami geometri, siswa dapat memiliki kemampuan bernalar matematis yang lebih baik, serta mampu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.¹⁰ Akan tetapi siswa Indonesia masih lemah dalam materi geometri, salah satunya dalam pemahaman ruang dan bentuk.¹¹ Salah satu sub pokok bahasan geometri adalah dimensi tiga. Menurut Lestari dkk., kemampuan memecahkan masalah geometri tentu saja berkaitan erat dengan kemampuan matematika dasar siswa yang memiliki dampak terbesar pada analisis masalah. Oleh karena itu, mempelajari materi dimensi tiga merupakan hal yang berguna, karena mengajarkan siswa untuk menganalisa dan memahami lebih dalam lingkungan tempat mereka tinggal serta membantu mereka dalam memahami dan menerapkan materi lainnya. Penelitian dari Ayuningrum dkk., Siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep ruang dimensi tiga karena sulit membayangkan bentuk tersebut meskipun sudah digambarkan dengan jelas dalam dua dimensi. Oleh karena itu, mereka membutuhkan alat peraga atau media pembelajaran yang dapat membantu memvisualisasikan materi tersebut.¹²

¹⁰ Aldi Anugrah dan Heni Pujiastuti, "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS Bangun Ruang Sisi Lengkung," *Jurnal Pendidikan Matematika* 11, no. 2 (12 Juli 2020): 218, <https://doi.org/10.36709/jpm.v11i2.11897>.

¹¹ Syamsul Hadi, "(*Trends In International Mathematics And Science Study*)," 2019, 562.

¹² Lamanda Ayuningrum, Arie Purwa Kusuma, dan Nurina Kurniasari Rahmawati, "Analisis Kesulitan Siswa dalam Pemahaman Belajar serta Penyelesaian Masalah Ruang Dimensi Tiga,"

Kemampuan siswa dalam melihat konsep dimensi tiga masih rendah. Beberapa temuan di atas mendorong peneliti untuk mencari informasi terkait kemampuan siswa SMA pada materi dimensi tiga. Berdasarkan keterangan yang diberikan oleh salah satu guru matematika kelas XII MAN 4 Barito Kuala dapat disimpulkan bahwa banyak siswa kelas XII di sekolah tersebut yang belum memahami konsep dimensi tiga. Oleh karena itu, maka peneliti merasa perlu adanya peningkatan kemampuan pemahaman siswa MAN 4 Barito Kuala terhadap konsep dimensi tiga.

Berdasarkan permasalahan tersebut untuk mengatasi masalah, salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat selama proses pembelajaran. Di era teknologi saat ini, penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi sangat berpotensi menjadi faktor keberhasilan pada proses pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang berpengaruh adalah *augmented reality* (AR). Teknologi AR menyatukan objek buatan komputer dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata secara langsung, sehingga membantu pengguna dalam menciptakan persepsi baru dan memungkinkan interaksi dengan lingkungan nyata. Peneliti merasa perlu adanya inovasi untuk mengatasi kurangnya pemahaman siswa dalam proses pembelajaran matematika sehingga diperoleh hasil belajar matematika yang optimal, dengan hasil belajar matematika yang optimal, maka matematika tidak lagi dipandang sebagai pelajaran yang rumit dan menakutkan.

Melihat beberapa permasalahan di atas, maka peneliti berpendapat bahwa perlu adanya perbaikan didalam proses pembelajaran matematika yang mana membuat hasil belajar matematika pun menjadi lebih baik. Media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi di era sekarang ini sangat berpotensi untuk menjadi faktor keberhasilan suatu proses pembelajaran. Peneliti merasa tertarik untuk mengkaji lebih dalam mengenai pengaruh media pembelajaran berbasis *augmented reality* terhadap hasil belajar matematika siswa MAN 4 Barito Kuala. Oleh karena itu, peneliti mengangkat judul “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada materi dimensi tiga di kelas XII Madrasah Aliyah Negeri 4 Barito Kuala Tahun Ajaran 2024/2025”.

B. Definisi Operasional

Untuk memperjelas apa yang dimaksud pada judul dan ruang lingkup penelitian ini, maka didefinisikan secara operasional sebagai berikut:

1. Pengaruh

Pengaruh dalam penelitian ini merujuk pada perbedaan hasil belajar siswa yang diukur melalui skor rata-rata *post-test* antara kelompok eksperimen yang menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality* dan kelompok kontrol yang menggunakan media pembelajaran konvensional pada materi dimensi tiga di kelas XII IPS1 dan IPS2. Perbedaan ini dianalisis menggunakan uji statistik untuk menentukan signifikansi pengaruh media pembelajaran terhadap hasil belajar siswa di MAN 4 Barito Kuala tahun ajaran 2024/2025.

2. Media pembelajaran

Media Pembelajaran sebagai alat untuk perantara dalam menyampaikan pelajaran kepada siswa sehingga dapat membantu pencapaian tujuan pembelajaran. Media pembelajaran yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis *augmented reality* (AR).

3. *Augmented Reality*

Augmented reality teknologi berbasis komputer yang menggabungkan elemen virtual, seperti objek tiga dimensi dengan lingkungan dunia nyata secara *real-time*. *Augmented reality* yang digunakan adalah sebuah aplikasi pembelajaran untuk *smartphone*, aplikasi ini bernama “*Geogebra 3D Graphing Calculator*” yang bisa diinstall pada perangkat *smartphone*.

4. Hasil Belajar

Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa yaitu pada ranah kognitif, psikomotorik dan afektif pada materi dimensi tiga di kelas XII MAN 4 Barito Kuala tahun ajaran 2024/2025.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana implementasi penggunaan media pembelajaran berbasis *augmented reality* terhadap hasil belajar siswa pada materi dimensi tiga di kelas XII MAN 4 Barito Kuala?

2. Apakah ada pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis *augmented reality* terhadap hasil belajar siswa pada materi dimensi tiga di kelas XII MAN 4 Barito Kuala?

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui implementasi penggunaan media pembelajaran berbasis *augmented reality* terhadap hasil belajar siswa pada materi dimensi tiga di kelas XII MAN 4 Barito Kuala tahun ajaran 2024/2025.
2. Mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis *augmented reality* terhadap hasil belajar siswa pada materi dimensi tiga di kelas X XII MAN 4 Barito Kuala tahun ajaran 2024/2025.

E. Signifikan Penelitian

1. Aspek Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan serta sumbangan pada mata pelajaran matematika tentang menjalankan sebuah media berupa media yang berperan aktif dalam proses pembelajaran yaitu media *augmented reality*.

2. Aspek Praktis

- a. Bagi siswa, melalui media pembelajaran berbasis *augmented relity* diharapkan membantu peserta didik dalam memahami materi dan diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif iswa dalam pembelajaran matematika.

- b. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi masukan wawasan dan pengetahuan bagi para guru mengenai media pembelajaran, khususnya guru MAN 4 Barito Kuala.
- c. Bagi sekolah, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan mamfaat bagi sekolah dengan adanya informasi yang ditemukan sehingga dapat dijadikan sebagai inovasi agar dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.
- d. Bagi peneliti, mamfaat penelitian ini bagi peneliti untuk menambah pengetahuan dan wawasan dalam penggunaan media pembelajaran serta menambah pengalaman tentang penerapan ilmu yang telah diperoleh di dalam perkuliahan serta masalah nyata dalam dunia pendidikan.

F. Penelitian Terdahulu

1. Penelitian oleh Titik Setiowati seorang mahasiswi di Universitas Negeri Semarang pada tahun 2019 yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Aplikasi *Augmented Reality* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Mamatika Kelas VIII di MTs NU Unggaran Tahun Ajaran 2018/2019”.¹³ Hasil penelitian ini yaitu penggunaan media *augmented reality* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bangun ruang sisi datar mata pelajaran matematika. Persamaan penelitian Titik Setiowati dengan

¹³ Setiowati, “Pengaruh Penggunaan Ap likasi Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII di MTs NU Unggaran Tahun Ajaran 2018/2019.”

peneliti adalah sama- sama meneliti pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis *augmented reality*, sementara perbedaannya adalah yaitu terletak pada materi pelajaran yang akan di teliti yaitu dimensi tiga.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Raudhatul Jannah, mahasiswi Institut Agama Islam Negeri Bengkulu berjudul “Pengaruh Pemanfaatan Media Augmented Reality terhadap Minat Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Tematik Siswa Kelas IV Tema Peduli terhadap MakhluK Hidup di SDN P7 Kota Bengkulu”, menunjukkan bahwa penggunaan media *augmented reality* sebagai media pembelajaran memiliki pengaruh terhadap minat belajar siswa. Penelitian tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian ini, yaitu sama-sama membahas pengaruh media pembelajaran berbasis *augmented reality*. Namun, terdapat perbedaan dalam beberapa aspek, seperti fokus mata pelajaran, tingkat pendidikan, dan variabel yang diteliti. Penelitian Raudhatul Jannah berfokus pada mata pelajaran tematik di tingkat sekolah dasar, sedangkan penelitian ini berfokus pada mata pelajaran matematika di tingkat sekolah menengah atas. Selain itu, variabel yang diteliti juga berbeda, di mana penelitian Raudhatul Jannah mengkaji minat belajar siswa, sementara penelitian ini meneliti hasil belajar siswa
3. Penelitian yang dilakukan oleh Yessi Oktaviani, Herman Lusa, dan Feri Noperman, mahasiswa Universitas Bengkulu, berjudul “Pengaruh Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran terhadap Minat Belajar Siswa Mata Pelajaran IPA SD Kota Bengkulu”, menunjukkan hasil yang

signifikan. Berdasarkan uji-t yang dilakukan, nilai t-hitung sebesar 10,52 lebih besar daripada t-tabel sebesar 1,673 pada taraf signifikansi 0,05. Hasil ini membuktikan adanya pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis *augmented reality* terhadap minat belajar siswa pada mata pelajaran IPA di kelas IV SD Kota Bengkulu. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang sedang dilakukan, yaitu sama-sama membahas pengaruh *augmented reality* sebagai media pembelajaran. Namun, terdapat beberapa perbedaan, yaitu pada mata pelajaran, tingkat pendidikan, dan variabel terikat yang diteliti. Penelitian Yessi Oktaviani dan rekan-rekannya berfokus pada mata pelajaran IPA di tingkat sekolah dasar dengan variabel minat belajar siswa, sedangkan penelitian ini berfokus pada mata pelajaran matematika di tingkat sekolah menengah atas dengan variabel hasil belajar siswa.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Siti Khairatunnisa, seorang mahasiswa Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin pada tahun 2021, berjudul “Pengaruh Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) Tema 6 terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV di MIN 5 Banjarmasin”. Penelitian tersebut menggunakan uji Wilcoxon, di mana hasilnya menunjukkan nilai Z sebesar -3,322 dan *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,001, yang lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05. Berdasarkan hasil ini, H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan penggunaan media pembelajaran berbasis *augmented reality* terhadap hasil belajar pada pembelajaran tematik siswa kelas IV di MIN 5

Banjarmasin. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang sedang dilakukan, yaitu sama-sama membahas pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis *augmented reality* terhadap hasil belajar siswa. Namun, terdapat perbedaan pada tingkat pendidikan dan mata pelajaran yang diteliti. Penelitian Siti Khairatunnisa berfokus pada siswa kelas IV sekolah dasar dan mata pelajaran tematik, sedangkan penelitian ini berfokus pada siswa tingkat SMA dengan mata pelajaran matematika.

G. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis yang diambil berdasarkan rumusan masalah yang diajukan pada penelitian ini adalah:

Ha : Terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis *augmented reality* terhadap hasil belajar siswa pada dimensi tiga di kelas XII MAN 4 Barito Kuala

Ho : Tidak terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis *augmented reality* terhadap hasil belajar siswa pada materi dimensi tiga di kelas XII MAN 4 Barito Kuala.

H. Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran awal tentang penelitian ini, maka peneliti membuat sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Terdiri dari latar belakang masalah, definisi operasional, rumusan masalah, tujuan penelitian, signifikan penelitian, penelitian terdahulu, hipotesis, dan sistematika penulisan

BAB II KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PIKIR TEORI

Terdiri dari tinjauan teoritik dan kerangka pikir

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi jenis dan pendekatan penelitian, desain penelitian, setting penelitian, Populasi dan sampel, data dan sumber data, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, teknik analisis data, dan teknik validitas dan keabsahan data.

BAB IV HASIL PENELITIAN

Meliputi gambaran umum lokasi penelitian, penyajian data, teknik analisis data, dan prosedur penelitian

BAB V PENUTUP

Berisi simpulan dan saran