

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Pendidikan matematika di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) memiliki peran strategis dalam membentuk kemampuan berpikir kritis, logis, kreatif serta keterampilan memecahkan masalah yang kompleks. Namun dalam praktik di lapangan banyak siswa yang masih kesulitan dalam memahami konsep matematika. Kesulitan ini sering muncul karena rendahnya motivasi belajar siswa, padahal motivasi merupakan faktor penting yang menentukan keberhasilan belajar. Syafii (2021) menegaskan bahwa motivasi belajar memiliki hubungan yang signifikan terhadap hasil belajar matematika. Hal yang sama ditemukan hubungan oleh Arsyantika et al. (2022) yang menjelaskan bahwa motivasi rendah menjadi salah satu hambatan utama dalam keberhasilan pembelajaran. Bahkan, menurut Akmalia dan Ulfah (2021) menunjukkan bahwa siswa sering merasa cemas dan kurang antusias ketika belajar matematika, terutama jika pembelajaran berlangsung secara monoton. Kondisi ini membuat matematika semakin dianggap sulit dan menakutkan oleh sebagian besar siswa.

Kemampuan representasi matematis juga menjadi salah satu aspek yang masih rendah di kalangan siswa. Representasi matematis penting karena siswa dituntut untuk dapat mengungkapkan ide dan pemahamannya dalam berbagai bentuk simbolik, verbal, visual dan numerik. Menurut penelitian Sinaga (2022) dan Syafii (2021) menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih berada pada kategori rendah, sehingga mereka kesulitan menghubungkan konsep abstrak dengan representasi simbolik, verbal, visual dan numerik yang sesuai. Kondisi serupa diperkuat oleh temuan Yulfani dan Putra (2024) yang menekankan pentingnya strategi pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan kemampuan representasi. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan motivasi belajar dan kemampuan representasi matematis perlu menjadi perhatian utama dalam pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Dalam perspektif islam, kegiatan belajar merupakan bagian yang tidak terpisahkan yakni perintah untuk menuntut ilmu serta memahami ciptaan Allah SWT. Hal ini ditegaskan dalam QS. Al-Alaq ayat 1.

إِقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝١

iqra' bismi rabbikalladzi khalaq

Artinya: “Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan!”

Secara tersirat, ayat ini merupakan wahyu pertama yang diturunkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang secara jelas menunjukkan bahwa aktivitas membaca dan belajar merupakan fondasi utama dalam memperoleh pengetahuan. Kata “iqra” (bacalah) tidak hanya dimaknai sebagai membaca teks, tetapi juga mencakup aktivitas memahami, menelaah, dan mengkaji berbagai fenomena yang ada di sekitar manusia. Dengan hal tersebut, ayat ini memberikan penegasan bahwa belajar merupakan proses aktif yang melibatkan kesadaran, rasa ingin tahu, serta dorongan internal yang kuat dalam diri seseorang.

Ayat tersebut juga mengandung makna bahwa proses belajar seharusnya dilakukan secara sadar dan bertujuan, sehingga mampu mendorong terbentuknya motivasi belajar yang kuat dalam diri peserta didik. Dalam konteks pembelajaran matematika, motivasi belajar menjadi faktor penting yang menentukan keberhasilan siswa dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak. Ketika siswa memiliki dorongan internal, tidak mudah menyerah, serta memiliki keinginan untuk mencapai hasil belajar yang optimal. Maka, nilai-nilai yang terkandung dalam ayat tersebut relevan untuk dijadikan landasan dalam membangun motivasi belajar siswa, khususnya dalam pembelajaran matematika di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Dalam Al-Qur'an juga mendorong manusia untuk berpikir, mengamati, dan memahami berbagai fenomena yang ada di alam semesta. Hal ini dijelaskan dalam QS. Al-Baqarah ayat 164 yang menyatakan bahwa terdapat tanda-tanda kebesaran Allah bagi orang-orang yang berpikir. Ayat ini menggambarkan bahwa manusia tidak hanya diperintahkan untuk melihat, tetapi juga untuk merenungkan dan memahami keteraturan serta hubungan yang terdapat dalam ciptaan Allah. Proses berpikir tersebut mencerminkan kemampuan kognitif yang kompleks,

termasuk dalam hal menghubungkan konsep, menganalisis pola, serta merepresentasikan informasi dalam berbagai bentuk.

Kemampuan representasi matematis siswa diharapkan mampu menyajikan ide dan konsep matematika dalam berbagai bentuk, seperti visual, simbolik, verbal, maupun numerik. Kemampuan ini sangat penting, terutama pada materi bangun ruang sisi lengkung yang menuntut pemahaman visual dan spasial secara mendalam. Nilai-nilai yang terkandung dalam QS. Al-Baqarah ayat 164 menunjukkan bahwa aktivitas berpikir, mengamati, dan merepresentasikan suatu objek atau konsep merupakan bagian dari proses memahami tanda-tanda kebesaran Allah SWT, ayat tersebut berbunyi sebagai berikut:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيْحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿١٦٤﴾

inna fī khalqis-samâwâti wal-ardli wakhtilâfil-laili wan-nahâri wal-fulkillatî tajrî fil-bahri bimâ yanfa'un-nâsa wa mâ anzalallâhu minas-samâ'i mim mâ'in fa ahyâ bihil-ardla ba'da mautihâ wa batstsa fihâ ming kulli dâbbatiw wa tashrifir-riyâhi was-sahâbil-musakkhari bainas-samâ'i wal-ardli la'âyâtil liqaumiyya 'qilûn

Artinya:

“Sesungguhnya pada penciptaan langit dan bumi, pergantian malam dan siang bahtera yang berlayar di laut dengan (muatan) yang bermanfaat bagi manusia, apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengannya Dia menghidupkan bumi setelah mati (kering), dan Dia menebarkan di dalamnya semua jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi, (semua itu) sungguh merupakan tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang mengerti.”

Salah satu pendekatan yang relevan dengan kebutuhan siswa masa kini adalah gamifikasi. Gamifikasi merupakan penerapan elemen-elemen permainan dalam pembelajaran seperti poin, level, lencana, tantangan, hingga *leaderboard*. Sailer dan Homner (2020) melalui studi meta-analisis menunjukkan bahwa gamifikasi secara konsisten berpengaruh positif terhadap motivasi dan hasil belajar. Dalam konteks pembelajaran matematika, Irnawati et al. (2024) menemukan bahwa penerapan gamifikasi mampu meningkatkan motivasi belajar siswa pasca pandemi

Covid-19. Hal serupa juga diungkapkan Arifudin et al. (2021) yang menjelaskan bahwa gamifikasi dapat membuat siswa lebih aktif, terlibat, serta tidak cepat bosan dalam pembelajaran.

Sejalan dengan gamifikasi bahwa perkembangan teknologi pendidikan juga menghadirkan peluang baru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, salah satunya melalui *Augmented Reality* (AR). *Augmented Reality* (AR) memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan objek visual tiga dimensi yang diproyeksikan ke dunia nyata, sehingga konsep abstrak dalam matematika menjadi lebih konkret. Fitri et al. (2024) membuktikan bahwa media *Augmented Reality* (AR) dapat meningkatkan motivasi intrinsik siswa secara signifikan dalam pembelajaran matematika. Temuan serupa dikemukakan oleh Pranahadi et al. (2024) yang menunjukkan bahwa *Augmented Reality* (AR) berdampak positif terhadap motivasi belajar dari perhatian, relevansi, kepercayaan diri, hingga kepuasan. Penelitian lain oleh Oktaviana dan Wardani (2025) menegaskan bahwa penggunaan *Augmented Reality* (AR) juga mampu meningkatkan motivasi siswa dalam keterampilan berbahasa yang menunjukkan potensi *Augmented Reality* (AR) di berbagai bidang pembelajaran.

Dalam konteks matematika penerapan *Augmented Reality* (AR) tidak hanya berfungsi untuk memotivasi siswa, tetapi juga berperan dalam mendukung pengembangan kemampuan representasi matematis. Hal ini dikarenakan *Augmented Reality* (AR) mampu menyajikan objek matematika dalam bentuk visual tiga dimensi yang dapat diamati secara langsung oleh siswa. Pangestu dan Setyaningrum (2020) menemukan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* (AR) dapat meningkatkan kemampuan penalaran spasial siswa, yang merupakan bagian penting dalam memahami konsep geometri ruang. Temuan tersebut diperkuat oleh penelitian Sudirman et al. (2022) yang menyatakan bahwa integrasi *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran geometri mampu membantu siswa dalam memvisualisasikan objek tiga dimensi serta meningkatkan kemampuan berpikir geometris. Begitupun dengan Mei et al. (2024) juga membuktikan bahwa penggunaan *Augmented Reality* (AR) secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep geometri ruang siswa. Penggunaan *Augmented Reality* (AR) sangat relevan diterapkan pada materi bangun ruang sisi lengkung, karena dapat membantu siswa

dalam memahami bentuk, unsur, serta hubungan antar konsep secara lebih konkret dan bermakna.

Kombinasi gamifikasi dengan *Augmented Reality* (AR) dipandang mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menyenangkan, sekaligus bermakna. Maryana et al. (2024) menyatakan bahwa gamifikasi berpengaruh positif terhadap keterlibatan siswa dan hasil belajar matematika. Senada dengan itu, Bakti et al. (2024) membuktikan bahwa aplikasi berbasis *Augmented Reality* (AR) gamifikasi sangat efektif dalam meningkatkan minat belajar dan pemahaman siswa. Penelitian lain oleh Larasati dan Widyasari (2021) juga menegaskan bahwa *Augmented Reality* (AR) membantu siswa menghubungkan konsep matematika dengan visualisasi spasial secara lebih konkret. Kombinasi kedua pendekatan ini bukan hanya meningkatkan motivasi, tetapi juga dapat memperkuat kemampuan representasi matematis siswa.

Karakteristik siswa saat ini termasuk generasi *digital-native* yang menjadikan pembelajaran berbasis teknologi sebagai kebutuhan yang tidak dapat dihindari. Mereka terbiasa dengan interaksi menggunakan gawai, aplikasi, serta permainan digital dalam kehidupan sehari-hari. Maka dari itu, pendekatan pembelajaran gamifikasi dan *Augmented Reality* (AR) diyakini lebih sesuai dengan dunia mereka. Lampropoulos et al. (2022) dalam tinjauan sistematisnya menunjukkan bahwa integrasi gamifikasi dan *Augmented Reality* (AR) dalam pendidikan mampu meningkatkan pengalaman belajar yang lebih mendalam, interaktif, dan menarik. Hal ini sejalan dengan Godoy (2021) yang menegaskan bahwa kombinasi keduanya dapat menjadi kerangka kerja efektif untuk mengembangkan media pembelajaran yang inovatif. Dengan hal tersebut, penerapan gamifikasi berbasis *Augmented Reality* (AR) tidak hanya menjawab permasalahan rendahnya motivasi dan representasi matematis, tetapi juga relevan dengan kebutuhan serta karakteristik siswa masa kini.

Banyak penelitian yang membahas efektivitas gamifikasi maupun *Augmented Reality* (AR) secara terpisah, kajian yang secara khusus mengintegrasikan keduanya dalam pembelajaran matematika di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) masih terbatas. Sebagian besar penelitian hanya

berfokus pada peningkatan motivasi belajar atau hasil belajar kognitif, sementara kajian yang meneliti secara simultan pengaruh berbasis *Augmented Reality* (AR) terhadap motivasi belajar dan kemampuan representasi matematis masih jarang ditemukan. Cetintav dan Yilmaz (2023) menunjukkan bahwa *Augmented Reality* (AR) dapat meningkatkan kemampuan belajar mandiri serta memfasilitasi keterampilan berpikir tingkat tinggi. Akan tetapi, belum banyak penelitian yang mengaitkan hal tersebut dengan motivasi belajar maupun representasi matematis siswa secara bersamaan. Hal ini celah penelitian yang penting untuk dijawab.

Berdasarkan penjabaran tersebut, penerapan model pembelajaran berbasis gamifikasi dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) menjadi sangat relevan untuk dilakukan. Pendekatan ini memberikan kontribusi teoritis dalam pengembangan model pembelajaran inovatif serta kontribusi praktis guru matematika dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik generasi *digital-native* di era kurikulum merdeka.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Gamifikasi dengan Teknologi *Augmented Reality* (AR) terhadap Motivasi Belajar dan Representasi Siswa”**.

1. 2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika masih didominasi metode konvensional. Dalam praktiknya, guru lebih banyak menggunakan metode ceramah atau latihan soal, sehingga suasana kelas kurang menarik dan membuat siswa cepat bosan. Irnawati et al. (2024) menegaskan bahwa pendekatan semacam ini berdampak pada rendahnya keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar.
2. Model pembelajaran berbasis gamifikasi belum banyak digunakan. Padahal, gamifikasi terbukti dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa dalam belajar. Arifudin et al. (2021) dan Maryana et al. (2024) menyatakan bahwa elemen-elemen permainan seperti poin, tantangan, dan penghargaan dapat

membuat suasana kelas lebih menyenangkan sekaligus mendorong semangat belajar siswa.

3. Pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran masih terbatas. Padahal, penelitian Fitri et al. (2024) serta Sudirman et al. (2022) menunjukkan bahwa *Augmented Reality* (AR) mampu membantu siswa memahami konsep abstrak melalui visualisasi tiga dimensi, sekaligus mendukung pengembangan kemampuan representasi matematis mereka.
4. Motivasi belajar siswa dalam matematika masih rendah. Kondisi ini membuat banyak siswa kurang berpartisipasi aktif di kelas dan tidak memiliki dorongan yang cukup untuk belajar. Hal ini sejalan dengan temuan Arsyantika et al. (2022) yang menyebutkan bahwa motivasi berhubungan erat dengan hasil belajar matematika, serta penelitian Akmalia dan Ulfah (2021) yang menemukan bahwa siswa cenderung merasa cemas dan tidak bersemangat ketika pembelajaran berlangsung dengan cara yang monoton.
5. Kemampuan representasi matematis siswa masih lemah. Banyak siswa kesulitan dalam menyajikan pemahamannya ke dalam bentuk simbolik, verbal, visual dan numerik. Akibatnya, mereka sulit menghubungkan konsep abstrak dengan bentuk visual yang tepat. Hasil penelitian Ramanisa et al. (2020) juga menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan representasi menjadi kendala utama dalam pemahaman konsep dan penyelesaian soal matematika.

1. 3. Cakupan Masalah

Batasan masalah dilakukan penulis agar masalah yang diteliti terfokus dan tidak meluas. Batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran berbasis gamifikasi yang dipadukan dengan media *Augmented Reality* (AR) pada materi matematika di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP).
2. Hasil penelitian difokuskan pada dua aspek, yaitu aspek afektif (motivasi belajar) dan aspek kognitif (kemampuan representasi matematis), yang diukur melalui instrumen angket motivasi belajar serta instrumen tes kemampuan representasi matematis.

3. Motivasi belajar yang diteliti dibatasi pada beberapa indikator, yaitu ketekunan dalam belajar, minat dan perhatian terhadap pembelajaran, keinginan dan usaha untuk berprestasi, rasa senang terhadap mata pelajaran, serta partisipasi aktif dalam pembelajaran, sebagaimana dikembangkan berdasarkan indikator motivasi belajar menurut Sardiman A. M..
4. Kemampuan representasi matematis yang diteliti dibatasi pada empat bentuk representasi, yaitu representasi visual, verbal, simbolik, dan numerik, yang disusun dengan mengacu pada kerangka representasi matematis dalam pembelajaran matematika, termasuk yang direkomendasikan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM).
5. Materi yang akan diteliti yaitu Bangun Ruang Sisi Lengkung karena masuk ke dalam penelitian berbasis *Augmented Reality* (AR) dan Gamifikasi.

1. 4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah dijabarkan, dirumuskan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana penerapan model pembelajaran berbasis gamifikasi dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran matematika di SMP?
2. Seberapa besar motivasi belajar matematika siswa di kelas eksperimen setelah diterapkan model pembelajaran berbasis gamifikasi dengan teknologi *Augmented Reality* (AR)?
3. Seberapa besar kemampuan representasi matematis siswa di kelas eksperimen setelah diterapkan model pembelajaran berbasis gamifikasi dengan teknologi *Augmented Reality* (AR)?
4. Apakah terdapat pengaruh signifikan penerapan model pembelajaran berbasis gamifikasi dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) terhadap motivasi belajar dan kemampuan representasi matematis siswa?

1. 5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan penerapan model pembelajaran berbasis gamifikasi dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran matematika di SMP.
2. Mengetahui tingkat motivasi belajar matematika siswa di kelas eksperimen setelah diterapkan model pembelajaran berbasis gamifikasi dengan teknologi *Augmented Reality* (AR).
3. Mengetahui tingkat kemampuan representasi matematis siswa di kelas eksperimen setelah diterapkan model pembelajaran berbasis gamifikasi dengan teknologi *Augmented Reality* (AR).
4. Menganalisis pengaruh signifikan penerapan model pembelajaran berbasis gamifikasi dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) terhadap motivasi belajar dan kemampuan representasi matematis siswa SMP.

1. 6. Manfaat Penelitian

1.6.1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap kajian pendidikan matematika, khususnya terkait penerapan model pembelajaran berbasis gamifikasi yang dipadukan dengan teknologi *Augmented Reality* (AR). Penelitian ini juga diharapkan dapat memperkaya kajian teoritis mengenai hubungan antara penggunaan teknologi pembelajaran inovatif dengan motivasi belajar serta kemampuan representasi matematis siswa.

1.6.2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Dengan penerapan model pembelajaran berbasis gamifikasi dengan teknologi *Augmented Reality* (AR), memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan, menantang, dan interaktif. Hal ini mendorong siswa menjadi lebih aktif, termotivasi, serta terbantu dalam mengembangkan kemampuan representasi matematis melalui berbagai bentuk visual, simbolik, verbal maupun numerik.

b. Bagi Guru

Penelitian ini dapat menjadi acuan dalam menerapkan strategi pembelajaran yang lebih kreatif dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Melalui gamifikasi, guru dapat membangkitkan motivasi belajar, sedangkan *Augmented Reality* (AR) membantu memvisualisasikan konsep matematika yang abstrak menjadi lebih nyata dan mudah dipahami.

c. Bagi Lembaga Pendidikan

Penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan sekolah dalam mengembangkan kebijakan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi. Hasilnya dapat membantu sekolah meningkatkan kualitas pembelajaran sekaligus mempersiapkan siswa menghadapi tantangan pendidikan.

d. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini dapat menjadi referensi dalam mengevaluasi dan mengembangkan pengaruh penerapan gamifikasi dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran. Peneliti lain dapat memperluas kajian pada aspek keterampilan atau menguji efektivitasnya pada mata pelajaran dan jenjang pendidikan yang berbeda.