

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Kemampuan penalaran matematis siswa merupakan sebuah kemampuan esensial yang harus dikuasai dengan baik oleh siswa, karena kemampuan penalaran mengacu pada kemampuan berpikir kritis seperti analisis, evaluasi, dan sintesis (Krulik dan Rudnik, 1993). Selain itu, kemampuan penalaran juga mencakup kemampuan yang lebih luas seperti berpikir abstrak, berpikir kreatif, kemampuan memproses informasi, dan kemampuan memecahkan masalah. Berpikir tingkat tinggi melibatkan kesadaran terhadap proses berpikir, menganalisis dan mengevaluasinya untuk meningkatkan kualitas. Kemampuan penalaran memungkinkan siswa menjadi lebih sadar akan proses berpikir mereka sendiri, sehingga mempermudah untuk berpikir secara reflektif.

Penalaran merupakan kemampuan siswa untuk menggunakan logika, pemahaman, dan pengetahuan siswa dalam menghadapi masalah atau situasi baru. Van de Walle (2020) menekankan pentingnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir secara kreatif dan mengembangkan strategi pemecahan masalah, serta mendorong pendekatan pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk melakukan eksplorasi dan eksperimen mandiri. Sehingga siswa dapat memperdalam pemahamannya tentang konsep-konsep matematika dan mengembangkan keterampilan penalaran yang kuat.

Sedangkan penalaran adaptif merujuk pada kemampuan siswa untuk mengadaptasi pengetahuan, pemahaman, dan strategi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang beragam. Van de Walle (2020) percaya bahwa siswa harus diberi peluang untuk mengembangkan penalaran adaptifnya dengan menghadapi berbagai situasi matematika yang mendorong berpikir kreatif dan fleksibel. Pada konteks pembelajaran matematika yang berorientasi pada pengembangan, penekanan diberikan untuk memperluas pemahaman siswa tentang konsep-konsep matematika melalui pengalaman langsung dan refleksi yang memungkinkan siswa untuk tidak hanya memahami bagaimana penerapan

algoritma atau rumus, tetapi juga memahami konsep-konsep dasar yang mendasarinya, sehingga siswa dapat mengadaptasi pengetahuan dan strategi saat menghadapi masalah baru atau kompleks. Penalaran adaptif menyediakan landasan yang kuat bagi perkembangan matematika yang berkelanjutan dan pemecahan masalah yang efektif.

Kemampuan penalaran dapat ditransfer ke mata pelajaran apa pun, dan dampak mengembangkannya akan memberi siswa keahlian yang lebih komprehensif untuk mengatasi berbagai masalah. Penalaran adalah fondasi penting dalam pengembangan pemikiran yang mendalam dan reflektif, keterampilan yang akan sangat berguna baik di dalam maupun di luar lingkungan sekolah. Kemampuan penalaran meningkatkan metakognisi seseorang. Hal ini memungkinkan siswa untuk memantau dan mengevaluasi pemikirannya sendiri sehingga siswa memiliki lebih banyak otonomi atas pembelajarannya dan kesadaran yang lebih mendalam tentang strategi apa yang digunakan. Kemampuan penalaran membantu siswa melihat sesuatu dari berbagai perspektif yang berbeda. Kemampuan penalaran matematis mendukung kreativitas siswa, mendukung siswa dalam membuat koneksi dan lebih mengidentifikasi masalah dengan cara yang lebih holistik.

Penalaran matematika merupakan salah satu dari empat untaian kemampuan selain pemahaman, *fluency*, dan pemecahan masalah (Douek, 1999b). Penalaran berhubungan erat dengan pemahaman dan *fluency*. Pemahaman mencakup kemampuan siswa dalam hal mengingat berbagai konsep dan aturan matematika yang berbeda, dan *fluency* menggambarkan kemampuan siswa ketika menerapkan aturan dan konsep yang sama dalam memecahkan masalah dan menemukan solusi yang tepat. Untuk menemukan solusi yang tepat, siswa perlu membuat perkiraan, yang memerlukan pemanfaatan kembali pengalaman pribadi mereka. Dengan menerapkan pengetahuan dan pemahaman, siswa dapat mempelajari apa yang berhasil dan, yang lebih penting, belajar dari kegagalan. Pengalaman ini sangat berharga karena berkontribusi pada penalaran siswa saat menghadapi masalah atau tantangan di masa depan.

Siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis dapat mengembangkan konsep matematika untuk memecahkan berbagai masalah. Berdasarkan hasil penelitian Abdullah (2022) tentang kemampuan penalaran matematis diperoleh informasi bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah, dan selama proses pemecahan masalah siswa menggunakan hafalan rumus atau bisa dikatakan siswa tidak menggunakan kemampuannya. Ini didukung dengan hasil penelitian Hasanah, dkk. (2019) yang menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi dapat dikatakan memiliki kemampuan penalaran matematis yang baik karena memenuhi empat indikator penalaran matematis, yaitu (1) pemecahan masalah; (2) penalaran dan pembuktian; (3) komunikasi; (4) koneksi. Siswa berkemampuan matematika rendah memiliki kekurangan dalam proses penalaran, karena tidak dapat memenuhi keempat indikator penalaran matematis untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematika siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Fisher, dkk. (2019) melakukan penelitian di salah satu SMP di Bandung, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa SMP masih rendah. Sependapat dengan hasil penelitian sebelumnya, Rosita, dkk. (2021) melakukan penelitian di salah satu SMP di Kabupaten Sumedang, menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah dengan skor rata-rata 42,40 yang berarti skor tersebut di bawah skor KKM sebesar 65. Hal tersebut terjadi karena beberapa siswa merasa tidak perlu menuliskan identifikasi masalah. Selain itu, siswa tidak mampu menentukan strategi pemecahan masalah, mengimplementasikan, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan logis dari masalah matematika yang diberikan. Sedangkan penelitian Pamungkas dan Sutarni (2021) memberikan informasi bahwa siswa dengan kemampuan penyajian pernyataan matematika rendah maka memiliki kemampuan penalaran matematis yang hanya mampu memenuhi indikator penyajian pernyataan matematika dengan baik dan tidak mampu menyelesaikan semua soal dengan benar.

Penelitian yang dilakukan oleh Putra dan Ikhsan (2019) menunjukkan bahwa dari segi kemampuan komprehensif dan kemampuan awal siswa (tinggi, sedang, rendah), peningkatan kemampuan penalaran matematis dan *Self-Regulated*

Aya Shofia Maulida, 2024

PENGARUH EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY DAN DIRECT INSTRUCTION BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI LEVEL SELF-REGULATED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Learning siswa yang belajar dengan *Project Based Learning* (PjBL) lebih baik daripada siswa yang belajar dengan cara konvensional. Secara kuantitatif terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang belajar dengan menggunakan model PjBL dan yang menggunakan pembelajaran konvensional. Sepaham dengan penelitian yang dilakukan Maidiyah, dkk. (2021) menyatakan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang dibelajarkan dengan model PjBL bernuansa etno-matematis lebih baik dibanding siswa yang memperoleh model *direct instructions*. Berbeda dengan hasil penelitian dari Pengmanee (2016) yang menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa meningkat ke tingkat yang diharapkan oleh peneliti. Jadi, dengan menggunakan pendekatan konstruktivis melalui *open-ended problem* dan pembelajaran kooperatif (*think-pair-share*) dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa.

Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2019) memiliki dua hasil penelitian, yang pertama pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa SMP yang pembelajarannya dengan pendekatan *problem solving* lebih baik daripada siswa yang belajar dengan pendekatan *direct instruction* serta hasil penelitian kedua menunjukkan bahwa siswa SMP yang belajar dengan pendekatan pemecahan masalah memiliki kemampuan penalaran matematis yang lebih baik daripada siswa yang belajar dengan pendekatan *direct instructions*, dan diperoleh peningkatan kemampuan penalaran matematis tergolong sedang.

Disisi lain, studi yang dilakukan oleh Pahmi (2020) menyatakan bahwa siswa kelas eksperimen yang menggunakan model *discovery learning* memiliki kemampuan penalaran matematis yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang belajar dengan pendekatan *direct instructions*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa upaya untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan penalaran matematis siswa diperlukan. Salah satu cara untuk mencapai tujuan ini adalah dengan mengubah berbagai model pembelajaran yang berbeda, yang diharapkan dapat mengoptimalkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Terdapat banyak model yang diperkirakan dapat mengoptimalkan kemampuan penalaran matematis siswa, yaitu model *cooperative learning*, *problem-based learning*, *project-based learning*, *inquiry-based learning*,

Aya Shofia Maulida, 2024

PENGARUH EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY DAN DIRECT INSTRUCTION BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI LEVEL SELF-REGULATED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

differentiated instructions, direct instructions, flipped classroom, direct instruction (Joyce, Weil, dan Calhoun, 2009; 2015) dan *experiential learning* (Kolb, 1984). Sehingga peneliti mengimplementasikan model *Experiential Learning* (EL), dengan alasan karena model tersebut terdapat dalam kurikulum merdeka dan merupakan sebuah model yang disarankan untuk digunakan. Oleh karena itu, model tersebut sangat layak untuk diuji efektivitasnya melalui penelitian ini.

Diketahui juga bahwa selain mengontrol perolehan dan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dengan mengimplementasikan model EL terdapat faktor lain yaitu karena adanya kemajuan teknologi sehingga diperlukan penerapan media sebagai alat yang membantu implementasi model pembelajaran. Salah satu media yang dipilih yaitu *Augmented Reality* (AR). Sehingga dalam penelitian ini di implementasikan model *Experiential Learning* berbantuan media AR. Sedangkan *Directed Instructions* (DI) adalah sebuah model yang biasa digunakan oleh para guru matematika saat ini. Optimalisasi dalam implemementasi model *Experiential Learning* (EL) dan *Directed Instructions* (DI), peneliti menggunakan bantuan teknologi, yaitu *Augmented Reality*.

Satu dekade terakhir *Augmented Reality* (AR) merupakan salah satu jenis teknologi *Virtual Reality* (VR). *Augmented Reality* dapat diterapkan dalam *mobile learning* yang dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam bidang pendidikan bahkan untuk pembelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian Auliya dan Munasiah (2019) yang menyatakan AR dapat digunakan dalam proses pembelajaran, menarik minat siswa dan membantu pemahaman siswa tentang materi geometri tiga dimensi. Ahmad dan Junaini (2020) juga menyarankan *Augmented Reality* ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pendidik, sehingga menyarankan jalan untuk digunakan pada penelitian di masa depan, khususnya pada pembelajaran matematika.

Cahyono, dkk. (2020) menerapkan *Augmented Reality Mobile Math Trails* pada siswa kelas delapan di Semarang dan memperoleh temuan bahwa AR pada aplikasi seluler sangat membantu mengikuti siklus pemodelan matematika, siswa menghubungkan perbedaan antara konsep matematika dan keadaan dunia nyata saat memecahkan masalah sehingga dapat memberikan kontribusi yang lebih tinggi

Aya Shofia Maulida, 2024

PENGARUH EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY DAN DIRECT INSTRUCTION BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI LEVEL SELF-REGULATED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dalam pemodelan matematika. Hasil penelitian Guntur, dkk. (2019) menunjukkan bahwa tantangan yang dihadapi oleh guru meliputi pemenuhan standar minimum perangkat keras dan perangkat lunak, serta keterbatasan referensi yang bersumber dari manusia, media *online*, maupun media cetak. Upaya yang dilakukan oleh guru untuk mengatasi masalah yang ada, diantaranya dengan cara bertahap meningkatkan spesifikasi laptop, mencari sumber referensi dari bahasa asing, dan berusaha membentuk komunitas belajar. AR dapat meningkatkan kemandirian siswa dalam mengatur dan mengelola proses belajar mereka sendiri.

AR menyediakan lingkungan belajar yang interaktif dan imersif, yang memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar mereka masing-masing. Melalui AR, siswa dapat lebih mudah mengakses informasi, melakukan eksplorasi, dan memahami konsep-konsep yang kompleks tanpa selalu bergantung pada instruktur. Di samping itu, selain model pembelajaran yang menentukan optimal tidaknya kemampuan penalaran matematis terdapat faktor lain yaitu *Self-Regulated Learning* (SRL). SRL berupa faktor intrinsik yang dimiliki siswa untuk kemajuan dalam proses pembelajaran, hubungan antara guru dan siswa. Lingkungan pembelajaran berbasis *augmented reality* (AR) dapat mendukung pembelajaran mandiri dengan memberikan umpan balik langsung kepada siswa yang memungkinkan siswa untuk mengatur kecepatan belajar mereka sendiri (Perez, M., & John, T., 2023). Hal ini menunjukkan bahwa AR bukan hanya alat bantu visual, tetapi juga sebuah *platform* yang mendukung pengembangan keterampilan SRL di kalangan siswa.

Optimalisasi peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa tidak hanya dipengaruhi oleh model pembelajaran, tetapi juga oleh berbagai faktor lainnya. Salah satu faktor yang dipilih peneliti adalah *Self-Regulated Learning* (Kemandirian Belajar), di mana siswa menjadi pengendali utama dalam proses pembelajaran mereka sendiri (Zimmerman, 1998). Pembelajar yang memiliki kemampuan pengaturan diri secara aktif terlibat dalam memaksimalkan kesempatan dan potensi untuk belajar. Siswa mampu secara kritis mengevaluasi dan secara sengaja mengubah pola pikir, sikap, perilaku, dan lingkungan belajarnya, sehingga dapat berkontribusi positif terhadap hasil pembelajaran.

Aya Shofia Maulida, 2024

PENGARUH EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY DAN DIRECT INSTRUCTION BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI LEVEL SELF-REGULATED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Selama 15 tahun terakhir, kurikulum matematika telah dipengaruhi oleh teori pembelajaran sosial-budaya yang menekankan pada pengembangan kemampuan untuk mengatur diri sendiri, khususnya dalam hal kemampuan mengamati dan mengendalikan diri. Tujuan dari *direct instruction* yang sebelumnya menitikberatkan pada penguasaan fakta dan prosedur kini telah bergeser menjadi penekanan pada pemahaman mendalam, berpikir fleksibel, komunikasi efektif, dan pemecahan masalah. Siswa sekarang diharapkan untuk berinteraksi dengan ide dan masalah matematika secara aktif dan konstruktif, sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam menghadapi berbagai tantangan.

Jika siswa menjadi pembelajar yang mampu mengatur diri sendiri dalam pembelajaran matematika, maka perlu diberikan kesempatan untuk mewakili dan mengevaluasi pemikiran mereka sendiri. Selain itu, siswa juga harus dapat mengamati, mengkritik, dan meniru pemikiran orang lain. Dalam sebuah studi kelas berskala kecil yang dilakukan oleh Darr dan Fisher (2005), *self-regulated learning* dalam matematika ditemukan memiliki dua elemen kunci yang dapat membantu siswa dalam mempraktikkan pengaturan diri. Elemen pertama adalah penggunaan model untuk merepresentasikan situasi masalah, sementara elemen kedua adalah catatan reflektif. Pengaturan diri dalam pembelajaran matematika mencakup pemahaman tentang bagaimana model dan pencatatan reflektif (*journaling*) dapat mendorong siswa untuk mengembangkan perilaku pengaturan diri.

Siswa yang memiliki kemampuan *Self-Regulated Learning* (SRL) akan mampu menetapkan tujuan yang jelas, merancang strategi yang efektif, mengelola perilaku secara mandiri, serta secara berkala mengevaluasi kemajuan dan perbaikan diri. Dengan keterampilan ini, siswa dapat lebih proaktif selama proses pembelajaran, membuat keputusan yang lebih bijaksana dalam mengatasi tantangan, dan terus beradaptasi untuk mencapai hasil yang lebih baik. Kemampuan ini juga memungkinkan siswa untuk mengenali kelemahannya, mengambil langkah-langkah untuk memperbaikinya, dan mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk sukses dalam jangka panjang. Hasil penelitian Fauzi dan

Widjajanti (2018) menunjukkan bahwa siswa dengan SRL tinggi cenderung memiliki motivasi dan prestasi yang lebih tinggi, sementara siswa dengan SRL cenderung memiliki prestasi yang lebih rendah. Tetapi temuan penelitian Samo (2016) yang menyatakan bahwa siswa berkemampuan rata-rata unggul baik siswa berkemampuan tinggi maupun siswa berkemampuan rendah dalam *Self-Regulated Learning*.

Temuan dari beberapa meta-analisis oleh Wang dan Sperling (2020) menunjukkan bahwa dari 36 studi intervensi *Self-Regulated Learning*, intervensi terbaru cenderung mengadopsi model *Self-Regulated Learning* berbasis sosial-kognitif dan menggunakan penilaian pengetahuan standar. Iuliana (2012) mengungkapkan adanya korelasi yang kuat antara hasil belajar matematika siswa dengan minat terhadap mata pelajaran matematika, keterampilan dalam menganalisis tugas, serta kemampuan pengendalian diri dalam pembelajaran matematika, termasuk persepsi siswa terhadap tingkat kesulitan tugas. Sementara itu, penelitian Nasution, dkk. (2022) yang menempatkan *Self-Regulated Learning* sebagai mediator, menunjukkan bahwa dukungan orang tua, sikap terhadap pelajaran matematika, dan orientasi penguasaan tujuan tidak secara langsung berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika siswa.

Berdasarkan identifikasi masalah yang disebutkan sebelumnya, peneliti berminat untuk menganalisis pengaruh Model *Experiential Learning* (EL) berbantuan *Augmented Reality* (AR) dan *Direct instruction* (DI) berbantuan *Augmented Reality* (AR) terhadap Kemampuan Penalaran Matematis (KPM) siswa dengan memperhatikan *Self-Regulated Learning* (SRL) siswa, serta memperoleh konjektur yang mengaitkan level SRL dengan KPM siswa.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan secara komprehensif tentang pengaruh implementasi model *Experiential Learning* (EL) dan *Directed Instruction* (DI) yang masing-masing berbantuan *Augmented Reality* (AR) terhadap perolehan dan peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis (KPM) siswa dengan memperhatikan level *self-regulated learning* (SRL) siswa,

Aya Shofia Maulida, 2024

PENGARUH EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY DAN DIRECT INSTRUCTION BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI LEVEL SELF-REGULATED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

serta diperolehnya konjektur yang mengaitkan skor *self-regulated learning* (SRL) siswa dengan Kemampuan Penalaran Matematis (KPM) siswa.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian ini, maka pertanyaan yang akan mendukung tercapainya tujuan penelitian tersebut adalah:

1. Bagaimana gambaran perolehan kemampuan penalaran matematis (KPM) siswa yang belajar dengan *experiential learning* berbantuan *augmented reality* (EL-AR) dan *direct instruction* berbantuan *augmented reality* (DI-AR)?
2. Apakah *experiential learning* berbantuan *augmented reality* (EL-AR) berpengaruh secara signifikan terhadap perolehan kemampuan penalaran matematis (KPM) siswa?
3. Apakah *direct instruction* berbantuan *augmented reality* (DI-AR) berpengaruh secara signifikan terhadap perolehan kemampuan penalaran matematis (KPM) siswa?
4. Apakah terdapat perbedaan pengaruh *experiential learning* berbantuan *augmented reality* (EL-AR) dengan *direct instruction* berbantuan *augmented reality* (DI-AR) terhadap perolehan kemampuan penalaran matematis (KPM) siswa?
5. Apakah terdapat perbedaan pengaruh level *self-regulated learning* (SRL) terhadap perolehan kemampuan penalaran matematis (KPM) siswa?
6. Apakah terdapat efek interaksi antara pembelajaran dan level *self-regulated learning* (SRL) terhadap perolehan kemampuan penalaran matematis (KPM) siswa?
7. Bagaimana kriteria peningkatan kemampuan penalaran matematis (KPM) siswa yang belajar dengan *experiential learning* berbantuan *augmented reality* (EL-AR) dan siswa yang memperoleh *direct instruction* berbantuan *augmented reality* (DI-AR)?
8. Apakah terdapat perbedaan pengaruh *experiential learning* berbantuan *augmented reality* (EL-AR) dengan *direct instruction* berbantuan *augmented reality* (DI-AR) terhadap perolehan kemampuan penalaran matematis (KPM) siswa?

reality (DI-AR) terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis (KPM) siswa?

9. Apakah terdapat perbedaan pengaruh level *self-regulated learning* (SRL) terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis (KPM) siswa?
10. Apakah terdapat efek interaksi antara pembelajaran dan level *self-regulated learning* (SRL) terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis (KPM) siswa?
11. Apakah terdapat korelasi positif yang signifikan antara *self-regulated learning* (SRL) dan kemampuan penalaran matematis (KPM) siswa?
12. Apakah *self-regulated learning* (SRL) berpengaruh positif terhadap kemampuan penalaran matematis (KPM) siswa?
13. Bagaimana konjektur yang mengaitkan level *self-regulated learning* (SRL) dengan kemampuan penalaran matematis (KPM) siswa?

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Penelitian ini adalah pengalaman berharga bagi peneliti dalam pencarian pengetahuan ilmiah tentang pengaruh pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*) dan instruksi langsung (*direct instruction*) yang dibantu oleh media *augmented reality* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa, serta bagaimana hal ini dipengaruhi oleh *level self-regulated learning*.

2. Bagi pembaca

Bagi pembaca yang kebetulan membaca hasil penelitian ini, dan akan melakukan penelitian yang hampir satu tema dengan penelitian ini, maka hasil penelitian ini dapat dipertimbangkan sebagai dasar untuk melakukan penelitian lebih lanjut. Penelitian ini menyediakan dasar teoretis dan empiris yang dapat digunakan untuk mengeksplorasi lebih lanjut tentang efektivitas media *augmented reality* dalam pembelajaran matematika dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, seperti *self-regulated learning*.

3. Bagi peneliti lain

Bagi peneliti yang akan melanjutkan penelitian ini, hasil penelitian ini dapat untuk dipertimbangkan sebagai pengetahuan untuk melakukan penelitian lebih lanjut atau memperdalam kajian mengenai penggunaan media *augmented reality* dalam pembelajaran matematika. Hasil dari penelitian ini memberikan informasi penting yang dapat membantu peneliti lain dalam merancang studi lebih lanjut, khususnya dalam memahami bagaimana *experiential learning* dan *direct instruction* berbantuan media *augmented reality* memengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa dengan berbagai *level self-regulated learning*.