

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pendidikan di Sekolah Dasar (SD) dan Madrasah Ibtidaiyah (MI) memiliki peranan besar dalam mengembangkan cara berpikir, bersikap, dan bertindak peserta didik. Pada tahap ini, siswa tidak sekadar diajarkan menghafal konsep, melainkan diarahkan untuk mengaitkan pengetahuan dengan situasi kehidupan nyata. Kurikulum 2013 sendiri sudah menekankan bahwa pembelajaran di SD/MI perlu mengembangkan kompetensi berpikir kritis, logis, kreatif, serta kemampuan memecahkan masalah dalam konteks sehari-hari (Kemendikbud RI, 2016). Hal ini yang menjadikan pendidikan dasar berperan sebagai landasan utama dalam membangun budaya literasi dan numerasi serta menjadi kunci bagi keberhasilan belajar di jenjang selanjutnya.

Salah satu mata pelajaran yang menjadi kunci terhadap pengembangan kemampuan tersebut adalah matematika. Pembelajaran matematika melatih siswa berpikir sistematis, menalar secara logis, dan menemukan pola hubungan dalam berbagai fenomena. Darmawan, Nugroho, dan Darmayanti (2025) menjelaskan bahwa matematika di SD/MI bukan hanya soal kemampuan berhitung, tetapi juga tentang menumbuhkan pemahaman dan penerapan konsep numerik secara bermakna. Namun kenyataannya, pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar hingga saat ini masih kerap didominasi oleh peran guru dan lebih menekankan pada hafalan prosedural ketimbang pemahaman konseptual. Akibat dari kondisi ini membuat siswa belum sepenuhnya memahami makna dari konsep yang mereka pelajari (Tawil, 2024).

Literasi numerasi kemudian muncul sebagai kebutuhan mendesak dalam pembelajaran matematika. Bukan sekadar keterampilan melakukan operasi hitung, literasi numerasi mencakup kemampuan seseorang dalam memahami dan mengaplikasikan konsep bilangan dalam kehidupan sehari-hari (Mahmud & Pratiwi, 2019). Contohnya, siswa bisa menghitung luas lahan, memperkirakan pengeluaran bulanan, atau memahami grafik dan data yang mereka temui sehari-hari. Menurut Andini, Wijaya, Ikawati, dan Pratiwi (2024), literasi numerasi

menjadi bekal penting bagi siswa MI supaya memiliki kecakapan bernalar secara analitis dan sistematis dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata secara mandiri.

Secara ideal, siswa kelas V MI seharusnya sudah mencapai tahap penerapan dalam kemampuan numerasi. Mereka tidak hanya mampu melakukan operasi hitung dasar, tetapi juga mampu memahami makna yang terkandung di balik proses perhitungan tersebut, serta dapat menerapkannya untuk menyelesaikan persoalan yang bersifat kontekstual (OECD, 2019). Sayangnya, capaian ini masih jauh dari kenyataan. Data PISA mencatat bahwa rata-rata kemampuan numerasi siswa Indonesia masih tertinggal di bawah rata-rata negara-negara lain (OECD, 2010; OECD, 2023). Kesenjangan antara harapan kurikulum dan realitas kemampuan siswa ini menandakan adanya permasalahan serius dalam pembelajaran matematika di Indonesia.

Sejumlah penelitian mengungkap bahwa rendahnya kemampuan tersebut tidak semata-mata disebabkan oleh faktor internal atau adanya keterbatasan siswa, tetapi juga oleh pendekatan pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Menurut Iasha dkk. (2025), kemampuan numerasi siswa SD masih rendah karena pembelajaran matematika belum dikaitkan dengan situasi nyata dalam aktivitas keseharian. Akibatnya, berdampak pada sulitnya siswa dalam memahami konsep-konsep dasar matematika. Hal senada diungkapkan Nuringtyas dan Setyaningsih (2023) yang menemukan bahwa siswa yang memiliki kemampuan numerasi rendah cenderung mengalami hambatan dalam bernalar, memecahkan masalah, dan menggunakan simbol matematika. Sementara itu, Khaerul Anam, Wiradharma, Prasetyo, dan Suryani (2025) menyebutkan bahwa rendahnya motivasi belajar siswa dipicu oleh minimnya sarana edukasi yang menarik, sehingga keterlibatan mereka selama pembelajaran menjadi kurang optimal.

Permasalahan serupa peneliti temukan di MIS Miftahul Huda. Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan peneliti melalui sesi wawancara dengan pengajar matematika kelas V, diketahui bahwa dari 18 orang dalam satu kelas hanya sekitar 7–9 siswa (39–50%) yang menunjukkan pemahaman cepat terhadap konsep matematika, khususnya pada materi bangun datar. Sementara 9–11 siswa (50–61%)

lainnya masih mengalami kesulitan dalam mengaitkan rumus beserta penerapannya dalam konteks kehidupan nyata. Kondisi ini jelas menunjukkan bahwa kebanyakan siswa masih kesulitan memahami konsep secara mendalam, terutama dalam menyelesaikan soal kontekstual.

Guru matematika kelas V menjelaskan bahwa pembelajaran matematika umumnya dilakukan melalui model *cooperative learning* dengan mengoptimalkan penggunaan media konkret seperti potongan kertas atau benda yang menyerupai bentuk bangun datar. Namun demikian, siswa kerap kali menjumpai kendala ketika dihadapkan pada soal yang mengharuskan pemahaman konsep atau penerapan rumus dalam konteks yang berbeda. Darmawan dkk. (2025) mengingatkan bahwa pembelajaran matematika memerlukan visualisasi konkret agar siswa dapat memahami konsep yang bersifat abstrak. Akibat keterbatasan ini, siswa kurang terlibat aktif dalam proses belajar dan mengalami kesulitan untuk mengaitkan konsep dengan penerapannya dalam kehidupan nyata (Nurverawati dkk., 2024).

Berbagai persoalan tersebut pada akhirnya mengarah pada satu kebutuhan, yaitu perlunya cara-cara baru dalam mengajar agar siswa benar-benar merasakan proses belajar yang bermakna. Menurut Tawil (2024), media yang inovatif berperan penting di sini karena mampu mengubah hal-hal abstrak menjadi sesuatu yang lebih konkret, sehingga siswa pun lebih mudah memahaminya. Pandangan serupa juga muncul dari Styadi dan Istiyowti (2024), keduanya menilai bahwa ketika media digital interaktif digunakan dalam pembelajaran, siswa cenderung lebih aktif terlibat, dan pemahaman mereka terhadap konsep pun ikut terbangun lewat eksplorasi visual serta pengalaman yang dialami secara langsung. Dari sekian banyak media digital yang berkembang saat ini, *Virtual Reality* (VR) menjadi salah satu yang dianggap paling menjanjikan untuk diterapkan.

Virtual Reality (VR) merupakan teknologi yang mampu menghadirkan simulasi lingkungan tiga dimensi, yang membuat pengguna merasa berada dalam dunia virtual yang menyerupai kenyataan. Dalam pembelajaran, VR memberikan pengalaman belajar yang *imersif* atau mendalam, serta memungkinkan siswa untuk mengamati, memanipulasi, serta berinteraksi dengan objek virtual yang merepresentasikan konsep abstrak (Kenedi, Akmal, Handrianto, & Sugito, 2023).

Teknologi ini dinilai mampu memfasilitasi siswa dalam menguasai konsep matematika seperti bentuk dan ukuran bangun datar melalui visualisasi dan interaksi langsung. Anam dkk. (2025) menemukan bahwa penggunaan media VR dalam pembelajaran matematika terbukti mampu memantik motivasi belajar siswa dan memperkuat pemahaman konsep yang cukup besar.

Sejumlah penelitian sudah membuktikan efektivitas VR dalam pembelajaran matematika. Kenedi dkk. (2023) menunjukkan penggunaan media VR secara signifikan meningkatkan kemampuan spasial dan pemahaman geometri siswa, dengan rata-rata peningkatan skor mencapai 28%. Anam dkk. (2025) mengembangkan gim edukasi berbasis VR lewat pendekatan etnomatematika, yang terbukti mampu mendorong antusiasme serta pencapaian belajar siswa hingga berada pada kategori baik. Hasil penelitian Iasha dkk. (2025) juga menegaskan bahwa media berbasis VR tidak hanya berdampak positif pada aspek kognitif siswa, tetapi juga mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih kontekstual juga menyenangkan.

Meskipun bukti dari penelitian telah membuktikan besarnya potensi VR dalam dunia pembelajaran, implementasinya di tingkat sekolah dasar, khususnya di madrasah ibtidaiyah, masih sangat terbatas. Nurverawati dkk. (2024) mencatat bahwa sebagian guru masih belum memiliki kesiapan dan fasilitas yang mencukupi untuk mengintegrasikan teknologi ini dalam pembelajaran. Penelitian sebelumnya juga lebih banyak dilakukan di sekolah umum dan belum banyak yang spesifik mengkaji penerapan VR untuk meningkatkan literasi numerasi pada materi bangun datar di madrasah ibtidaiyah. Padahal, karakteristik siswa MI yang menyukai visualisasi konkret dan eksplorasi aktif sangat sesuai dengan pembelajaran menggunakan VR, terutama untuk materi yang membutuhkan pemahaman ruang dan bentuk seperti bangun datar.

Keterbatasan penelitian dan implementasi ini menjadi permasalahan serius, mengingat rendahnya kemampuan literasi numerasi siswa memerlukan perhatian dan penanganan segera karena dapat menimbulkan dampak jangka panjang terhadap proses belajar mereka. Hasil PISA 2022 mengindikasikan adanya perbedaan penguasaan konsep matematika yang cukup mencolok di kalangan

siswa. Apabila kondisi ini tidak segera ditangani dengan langkah yang tepat, siswa berpotensi menghadapi kesulitan dalam mengikuti pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan berikutnya (OECD, 2023).

Kondisi ini dapat semakin memburuk apabila pembelajaran hanya mengandalkan media pembelajaran yang kurang menarik dan tidak mampu memvisualisasikan konsep abstrak dengan baik, sehingga siswa cenderung sulit menangkap konsep dan kehilangan motivasi dalam belajar matematika (Darmastuti, Meiliasari, & Rahayu, 2024). Sofiani dan Andriani (2023) menambahkan bahwa ketiadaan penelitian untuk menguji efektivitas media pembelajaran baru dapat menghambat guru dan sekolah dalam menemukan strategi yang benar-benar sesuai dengan kebutuhan siswa.

Penerapan media pembelajaran *Virtual Reality* diharapkan mampu menjadi solusi yang inovatif dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa kelas V pada mata pelajaran matematika. Lewat pembelajaran berbasis VR, diharapkan siswa dapat mengalami aktivitas belajar yang lebih interaktif, visual, dan bermakna. Mengingat kondisi permasalahan yang ada di MIS Miftahul Huda dan potensi besar teknologi VR yang belum banyak diuji cobakan di madrasah ibtidaiyah, maka penelitian ini diarahkan untuk mengkaji penerapan media pembelajaran *Virtual Reality* untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa kelas V.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang akan dikaji adalah:

1. Bagaimana proses penerapan media pembelajaran *Virtual Reality* pada kelas eksperimen dan media gambar dua dimensi pada kelas kontrol?
2. Bagaimana kemampuan literasi numerasi siswa kelas V MIS Miftahul Huda setelah menggunakan media pembelajaran *Virtual Reality* pada kelas eksperimen?
3. Bagaimana kemampuan literasi numerasi siswa kelas V MIS Miftahul Huda setelah menggunakan media gambar dua dimensi pada kelas kontrol?

4. Bagaimana peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa kelas V MIS Miftahul Huda setelah diterapkan media pembelajaran *Virtual Reality*?
5. Apakah terdapat perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan literasi numerasi antara siswa yang menggunakan media pembelajaran *Virtual Reality* dengan siswa yang menggunakan media gambar dua dimensi?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui:

1. Proses penerapan media pembelajaran *Virtual Reality* pada kelas eksperimen dan media gambar dua dimensi pada kelas kontrol.
2. Kemampuan literasi numerasi siswa kelas V MIS Miftahul Huda setelah menggunakan media pembelajaran *Virtual Reality* pada kelas eksperimen.
3. Kemampuan literasi numerasi siswa kelas V MIS Miftahul Huda setelah menggunakan media gambar dua dimensi pada kelas kontrol.
4. Peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa kelas V MIS Miftahul Huda setelah diterapkan media pembelajaran *Virtual Reality*.
5. Perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan literasi numerasi antara siswa yang menggunakan media pembelajaran *Virtual Reality* dengan siswa yang menggunakan media gambar dua dimensi.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah diuraikan, penelitian ini diharapkan mampu memberi kontribusi bagi sejumlah pihak yang terkait. Manfaat yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis:

Dari sisi teoretis, penelitian ini diharapkan mampu memberi kontribusi pemikiran bagi perkembangan ilmu pendidikan, terutama pada bidang teknologi pembelajaran serta literasi numerasi. Selain itu, hasil kajian ini juga berpotensi dijadikan acuan oleh peneliti-peneliti lain yang ingin menelaah lebih jauh mengenai seberapa efektif penerapan teknologi *Virtual Reality* dalam pembelajaran matematika di jenjang sekolah dasar maupun madrasah ibtidaiyah.

2. Manfaat Praktis:

a. Bagi Lembaga

Bagi pihak sekolah atau madrasah, temuan penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam upaya mengembangkan fasilitas pembelajaran yang berbasis teknologi. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi masukan sekaligus dorongan agar sekolah lebih terbuka terhadap inovasi pembelajaran yang terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas pendidikan.

b. Bagi Guru

Bagi guru, temuan penelitian ini dapat menyajikan gambaran konkret tentang bagaimana mengintegrasikan teknologi VR ke dalam pembelajaran matematika dan pengaruhnya terhadap kemampuan siswa. Temuan penelitian ini juga bisa menjadi rujukan untuk mendorong kreativitas guru dalam memilih dan memanfaatkan media pembelajaran yang sesuai dengan kecenderungan siswa serta tujuan pembelajaran yang hendak diwujudkan.

c. Bagi Siswa

Kajian ini diharapkan dapat memudahkan siswa untuk mencerna materi bangun datar dengan cara yang lebih mudah dan menyenangkan. Pengalaman belajar lewat VR dapat mendorong motivasi belajar siswa dan memperkuat kemampuan literasi numerasi mereka. Siswa juga berkesempatan untuk terlibat aktif di kelas dan mampu mengaitkan teori matematika dengan realita kesehariannya.

d. Bagi Peneliti

Bagi peneliti sendiri, temuan ini menjadi pengalaman sekaligus kesempatan yang berharga sepanjang melaksanakan penelitian serta mengkaji efektivitas media pembelajaran berbasis teknologi. Penelitian ini juga menambah pengetahuan atau wawasan peneliti tentang permasalahan literasi numerasi di tingkat MI lewat inovasi pembelajaran secara langsung di lapangan.

E. Kerangka Berpikir

Pembelajaran matematika di SD/MI masih menghadapi kendala dalam hal rendahnya kemampuan literasi numerasi siswa. Kemendikbud RI (2017) mendefinisikan literasi numerasi sebagai kecakapan menggunakan angka dan simbol matematika untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari,

sekaligus kemampuan menganalisis dan menafsirkan data dalam bentuk grafik, tabel, atau bagan untuk keperluan prediksi dan pengambilan keputusan. Merujuk pada uraian tersebut, peneliti memaknai kemampuan literasi numerasi sebagai kecakapan siswa untuk memahami, menggunakan, dan memaknai konsep matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Konsep ini sejalan dengan pandangan OECD (2019) yang menyatakan bahwa literasi matematika mencakup kemampuan menyusun, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks kehidupan. Lebih lanjut, Schleicher (2019) menguraikan bahwa proses literasi matematika tersebut terdiri atas tiga tahapan utama, yaitu merumuskan situasi secara matematis, mengaplikasikan konsep matematika, serta menafsirkan hasil yang diperoleh secara matematis. Berdasarkan kerangka OECD (2019) dan Schleicher (2019), kemampuan literasi numerasi siswa kelas V MI dapat diukur menggunakan tiga indikator yang tergambar dalam Pusmendik Kemendikbud (2022), yaitu:

1. Merumuskan situasi matematis (*formulating*), yaitu kecakapan siswa untuk mengenali informasi penting dari suatu masalah dan menerjemahkannya ke dalam model matematika. Contohnya pada soal AKM tentang pembuatan taman desa milik Pak Agung, siswa perlu memahami bahwa untuk menghitung berapa meter pagar yang dibutuhkan untuk mengelilingi taman dan area parkir, mereka harus menggunakan konsep keliling bangun datar. Jadi siswa belajar mengubah cerita sehari-hari menjadi soal matematika yang bisa dihitung.
2. Menerapkan konsep matematika (*applying*), yaitu kemampuan dalam memanfaatkan konsep, prosedur, serta strategi matematis guna menyelesaikan permasalahan. Contohnya pada soal AKM tentang lahan parkir, siswa harus bisa menghitung apakah lahan berukuran 3 meter kali 6 meter cukup untuk 2 mobil. Siswa tidak hanya hafal rumus luas persegi panjang, tapi juga paham bagaimana menerapkannya dalam situasi konkret dengan melakukan perkalian dan pembagian yang tepat.
3. Menafsirkan hasil matematis (*interpreting*), yaitu kemampuan menafsirkan dan menilai hasil perhitungan, serta menghubungkannya kembali dengan konteks nyata. Contohnya pada soal AKM tentang kerajinan jam dinding dari kayu,

setelah siswa menghitung, mereka diminta untuk berpikir lebih jauh seperti apakah kayu yang dimiliki pengrajin cukup untuk membuat pesanan, atau apakah lebih baik membuat model 1 atau model 2 kalau kayunya terbatas. Siswa belajar memaknai angka-angka hasil hitungan mereka dan menghubungkannya dengan kondisi nyata, sehingga tidak sekadar dapat jawaban berupa angka, tetapi juga bisa memberikan kesimpulan yang masuk akal dan bermanfaat untuk kehidupan sehari-hari.

Ketiga indikator ini menunjukkan bahwa Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Puspendik Kemendikbud dirancang untuk mengukur pemahaman matematis siswa secara utuh. Dalam hal ini diperlukan media pembelajaran yang tidak saja menarik secara tampilan, namun juga mampu menghadirkan pengalaman belajar yang bermakna serta sejalan dengan karakteristik yang dibutuhkan dalam literasi numerasi. Media VR merupakan jawaban yang sangat potensial untuk memfasilitasi pengembangan ketiga aspek literasi numerasi.

Menurut Lowood (2025), *Virtual Reality* (VR) adalah pemanfaatan pemodelan dan simulasi berbasis komputer yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan lingkungan buatan yang bersifat tiga dimensi (3-D) dan *imersif*, biasanya melalui perangkat seperti *headset* atau *goggle* yang memberikan sensasi seolah-olah pengguna sedang berada di dalam dunia virtual tersebut. *Virtual Reality* (VR) adalah teknologi yang mampu memberikan pengalaman belajar *imersif* dengan simulasi lingkungan tiga dimensi (Ariatama dkk., 2021). Penggunaan media VR diharapkan dapat membuat siswa lebih aktif, termotivasi, dan memperkuat retensi memori terhadap materi yang dipelajari.

Langkah-langkah penerapan media *Virtual Reality* melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*, yang mengadaptasi dari temuan Ramadhan dkk. (2024), diantaranya adalah:

- a. Orientasi terhadap masalah dengan memperkenalkan permasalahan terkait bentuk dan luas bangun datar dalam konteks kehidupan sehari-hari.
- b. Mengorganisasi siswa dengan membagi mereka dalam kelompok kecil dan menjelaskan cara menggunakan media VR.

- c. Membimbing penyelidikan kelompok melalui eksplorasi objek-objek dua dimensi di dunia virtual.
- d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya berdasarkan pengamatan siswa.
- e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pembelajaran secara bersama-sama.
- f. Memberikan soal-soal kontekstual terkait bangun datar untuk dikerjakan secara individu guna mengukur ketiga indikator literasi numerasi.

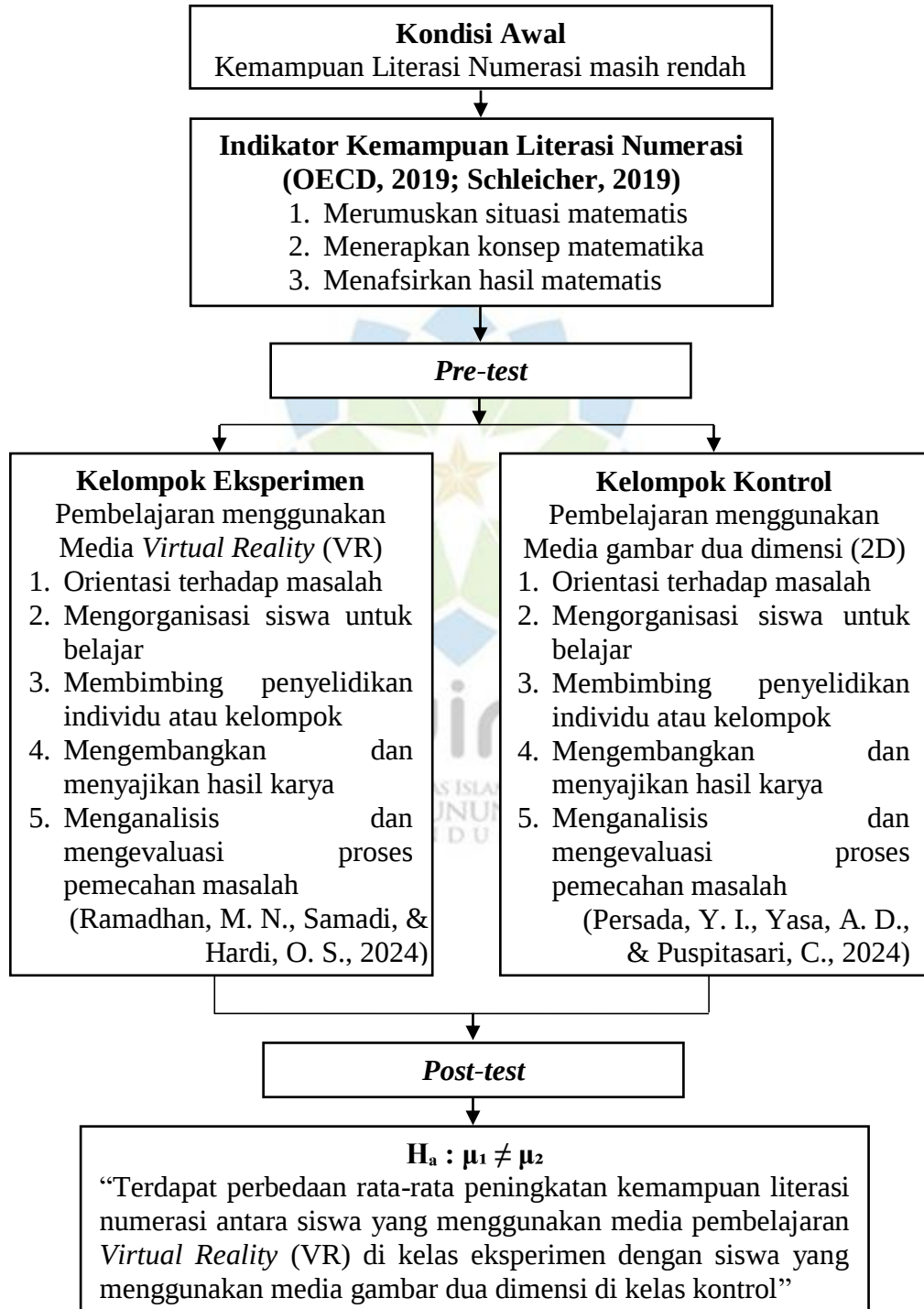
Selain media VR, penelitian ini juga mengkaji penggunaan media gambar dua dimensi sebagai pembanding. Menurut Teniwut (2022), gambar dua dimensi atau 2D adalah bentuk visual yang sekadar memiliki dua dimensi yakni panjang dan lebar, tanpa kedalaman atau ruang nyata. Gambar 2D tampak datar dan biasanya hanya bisa dinikmati dari satu arah pandang. Dalam penelitiannya, Fauziah, Nurhalimah, Sakmal, dan Dallion (2024) membuktikan bahwa hasil belajar matematika siswa sekolah dasar dapat meningkat melalui pemanfaatan media gambar. Temuan tersebut menjadi dasar pandangan bahwa media gambar dua dimensi cukup relevan diterapkan dalam pembelajaran matematika di kelas tinggi, khususnya untuk materi-materi yang menuntut pemahaman secara visual. Dengan menyajikan gambar secara langsung, siswa diharapkan lebih mudah menangkap konsep yang diajarkan sehingga hasil belajarnya pun dapat meningkat.

Langkah-langkah penerapan media gambar dua dimensi melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*, yang mengadaptasi dari temuan Persada dkk. (2024), diantaranya adalah:

- a. Orientasi terhadap masalah dengan mengenalkan persoalan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari.
- b. Mengorganisasi siswa dengan mengelompokkan mereka menjadi beberapa kelompok kecil dan menjelaskan cara menggunakan gambar.
- c. Membimbing penyelidikan kelompok melalui diskusi untuk mengidentifikasi informasi yang diketahui dan cara menggunakan gambar.
- d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya dari setiap kelompok.
- e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pembelajaran dengan merefleksikan penggunaan media gambar.

- f. Memberikan soal-soal kontekstual terkait bangun datar untuk dikerjakan secara individu guna mengukur ketiga indikator literasi numerasi.

Berdasarkan pemikiran tersebut, kerangka berpikir dalam penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

F. Hipotesis

Menurut Zaki dan Saiman (2021), hipotesis merupakan pernyataan sementara yang dirumuskan untuk menjelaskan suatu fenomena yang tengah diamati, dan selanjutnya dibuktikan melalui data empiris yang diperoleh di lapangan. Melalui proses pengujian hipotesis, peneliti dapat menentukan apakah dugaan awal yang telah dirumuskan dapat diterima atau justru harus ditolak, berdasarkan bukti-bukti statistik yang ada. Dengan demikian, penulisan hipotesis menjadi poin utama dalam suatu penelitian. Rumusan hipotesis statistik dalam penelitian diantaranya adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan literasi numerasi antara siswa yang menggunakan media pembelajaran *Virtual Reality* (VR) di kelas eksperimen dengan siswa yang menggunakan media gambar dua dimensi di kelas kontrol.

H_a : Terdapat perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan literasi numerasi antara siswa yang menggunakan media pembelajaran *Virtual Reality* (VR) di kelas eksperimen dengan siswa yang menggunakan media gambar dua dimensi di kelas kontrol.

Atau

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : nilai rata-rata peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa yang menggunakan media pembelajaran *Virtual Reality*.

μ_2 : nilai rata-rata peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa yang menggunakan media gambar dua dimensi.

Kriteria pengujian untuk rumusan hipotesis, dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. H_0 akan ditolak sementara H_a diterima jika nilai *Sig.* berada di bawah angka 0,05.

Hal ini berarti, apabila hasil uji statistik menunjukkan signifikansi yang lebih rendah dari 0,05, maka Hipotesis Nol (H_0) dinyatakan gugur dan Hipotesis Alternatif (H_a) dinyatakan berlaku. Singkatnya, ditemukan adanya perbedaan yang berarti pada rata-rata peningkatan kemampuan literasi numerasi antara

kelompok eksperimen yang menggunakan media VR dan kelompok kontrol yang menggunakan media gambar dua dimensi.

2. H_0 akan diterima dan H_a ditolak jika nilai *Sig.* berada pada angka 0,05 atau lebih besar dari itu. Artinya, ketika hasil uji statistik memperlihatkan signifikansi yang sama dengan atau melebihi 0,05, maka Hipotesis Nol (H_0) tetap berlaku sedangkan Hipotesis Alternatif (H_a) gugur. Dengan demikian, tidak ditemukan perbedaan yang berarti pada rata-rata peningkatan kemampuan literasi numerasi antara kelompok eksperimen yang menggunakan media VR dan kelompok kontrol yang menggunakan media gambar dua dimensi.

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Dalam proses penyusunan penelitian, peneliti juga menelusuri beberapa kajian terdahulu yang dianggap relevan dan layak dijadikan acuan untuk mendukung pelaksanaan penelitian. Beberapa penelitian yang dimaksud diantaranya:

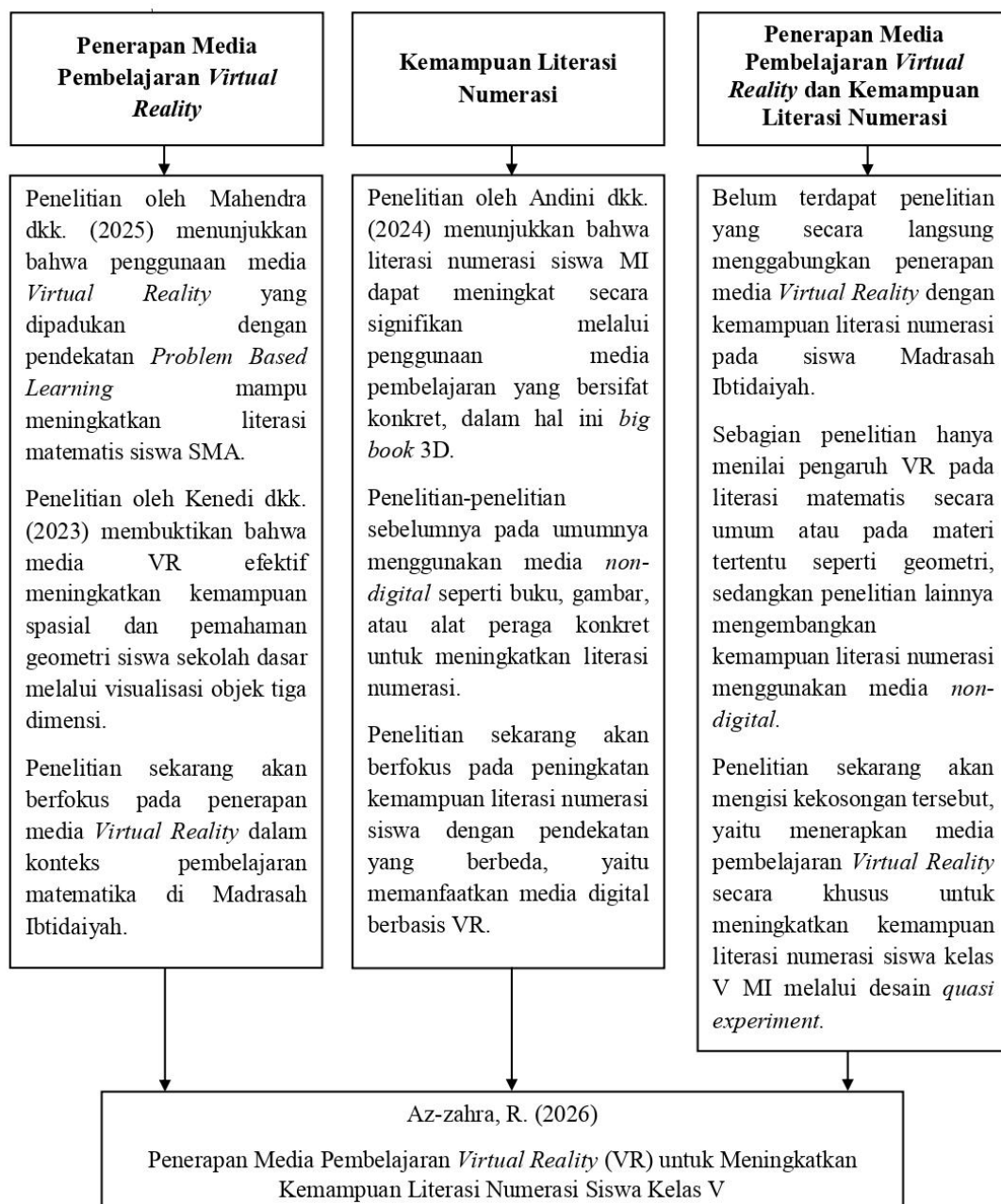
1. Artikel karya Munzid Mahendra, Nanik Asriyah Ismawati, dan Adi Nur Cahyono yang diterbitkan oleh Jurnal Elemen (Vol.11, No.3, 2025) dalam penelitiannya yang berjudul “*Integrating Virtual Reality and Problem-Based Learning in STEM Education: A Contextual Approach to Enhance Mathematical Literacy Through Cultural Heritage*”. Penelitian ini menggabungkan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknologi *Virtual Reality* yang mengangkat konteks budaya Candi Arjuna Dieng, dengan tujuan meningkatkan literasi matematis siswa SMA di Wonosobo. Melalui metode *design research*, ditemukan bahwa skor *post-test* mengalami kenaikan yang cukup berarti dibandingkan skor *pre-test*, dengan rata-rata peningkatan sebesar 29,88 poin. Selain itu, siswa menunjukkan antusiasme tinggi terhadap pembelajaran yang memadukan teknologi VR dengan konteks budaya lokal. Penelitian ini menegaskan bahwa penggunaan VR dapat menjembatani konsep abstrak matematika dengan pengalaman nyata, serta memperkuat kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam menghadapi berbagai permasalahan.
2. Artikel karya Ary Kiswanto Kenedi, Atika Ulya Akmal, Cipto Handrianto, dan Sugito yang diterbitkan oleh Jurnal Pendidikan Indonesia (Vol.12, No.3, 2023) dalam penelitiannya yang berjudul “*The Effect of Using Virtual Reality Media*

on the Geometric Skills of Elementary School Students". Penelitian ini berfokus pada pengkajian efektivitas media VR dalam meningkatkan keterampilan geometri siswa, terutama kemampuan spasial dan pemahaman konsep bangun ruang. Metode yang diterapkan adalah eksperimen dengan desain *pre-test-post-test control group*. Subjek penelitian melibatkan 200 siswa kelas V yang dibagi ke dalam kelompok eksperimen yang menggunakan VR dan kelompok kontrol yang menggunakan media konvensional. Hasil penelitian membuktikan bahwa media VR terbukti meningkatkan kemampuan spasial dan pemahaman geometri siswa sekolah dasar. Peningkatan skor rata-rata mencapai 28% pada kelompok eksperimen. Siswa yang belajar dengan VR menunjukkan pemahaman lebih baik dalam memvisualisasikan bentuk tiga dimensi dan menyelesaikan masalah geometri dibanding kelompok kontrol.

3. Artikel karya Wulan Andini, Apriyanda Kusuma Wijaya, Listiana Ikawati, dan Inne Marthyane Pratiwi yang diterbitkan oleh Primaryedu: *Journal of Elementary Education* (Vol.8, No.2, 2024) dalam penelitiannya yang berjudul "*3D Big book Didactical Design for Developing Numeracy Literacy in Madrasah Ibtidaiyah*". Tujuan penelitian adalah mengembangkan media *big book* 3D dan menguji efektivitasnya dalam meningkatkan literasi numerasi siswa MI. Penelitian ini menggunakan metode *Didactical Design Research* (DDR) yang mencakup tiga tahapan, yakni analisis situasi didaktis, perancangan dan penerapan desain, serta analisis retrospektif. Adapun subjek dari penelitian melibatkan 33 siswa kelas IV MI yang berada di Cirebon, Jawa Barat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *big book* 3D efektif meningkatkan literasi numerasi siswa MI, terutama dalam aspek pemahaman konsep dan gambaran visual. Siswa lebih mudah mencerna konsep matematika yang abstrak ketika disajikan dalam bentuk tiga dimensi. Kemampuan rata-rata literasi numerasi siswa meningkat dari kategori cukup (60,5) menjadi kategori baik (78,3). Guru juga memberikan respons positif karena media ini mudah digunakan dan sesuai dengan karakteristik siswa MI.

Berdasarkan kajian terhadap penelitian terdahulu, belum ditemukan penelitian yang membahas penggunaan media VR secara khusus untuk meningkatkan literasi

numerasi siswa MI kelas V dengan desain *quasi experiment*. Hal ini mengindikasikan bahwa kajian ini memiliki potensi yang jelas dalam mengisi kekosongan penelitian sebelumnya. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan mampu membuka sudut pandang baru mengenai penggunaan teknologi VR dalam pembelajaran matematika, khususnya di Madrasah Ibtidaiyah. Perbandingan penelitian dapat digambarkan dalam bagan berikut:



Gambar 1.2 Bagan Alur Penelitian