

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Matematika sebagai media komunikasi universal untuk menyajikan dan menangkap makna hubungan dan pola yang ada di alam semesta. Mulai dari memodelkan fenomena fisik alam hingga mengoptimalkan sistem untuk memahami dan memecahkan beragam masalah yang relevan dengan konteks kehidupan sehari-hari (Usman & Puspaprawati, 2024). Matematika sebagai topik pembelajaran yang penting untuk perkembangan kemampuan berlogika, sistematis, dan berbasis analisis yang searah dengan tujuan kurikulum nasional. Selain itu, pengetahuan dan keterampilan matematika berperan penting dalam memahami materi pelajaran lain di sekolah seperti sains, ilmu sosial hingga seni.

Struktur konsep mata pelajaran matematika diorganisir mulai dari paling dasar hingga kompleks. Konsep matematika terdahulu yang menjadi prasyarat yang perlu dikuasai agar mampu memahami konsep matematika selanjutnya yang lebih kompleks. Seperti konsep bilangan yang menempati posisi konsep prasyarat sebelum mengikuti proses pengajaran maupun pembelajaran matematika tingkat lanjut (Nanda & Rani, 2025). Salah satu jenis konsep bilangan paling dasar di sekolah menengah adalah bilangan rasional (González-Forte dkk., 2022).

Kendati demikian, kesulitan mempelajari bilangan rasional di pembelajaran matematika telah lama diidentifikasi secara luas (Brown, 2019). Hal ini juga telah dipaparkan dalam publikasi hasil penelitian Sebahat Yetim dan Ramazan Alkan tahun 2013 bahwa murid memiliki banyak miskonsepsi dan kesulitan menentukan, merepresentasikan bilangan rasional dalam bentuk yang berbeda dan dalam menarik kesimpulan jawaban yang tepat saat melakukan operasi bilangan rasional. Kesulitan tersebut turut dialami para murid kelas VII SMPN 2 Ngadiluwih. Hasil survei menunjukkan bahwa 151 dari 177 murid kelas VII tersebut kesulitan dalam mempelajari dan berlatih soal bilangan rasional. Mulai dari mengubah bentuk bilangan rasional,

menyederhanakan pecahan, hingga kesulitan melakukan perhitungan operasi penjumlahan, pengurangan, dan pembagian bilangan rasional maupun soal cerita yang berkaitan dengan bilangan rasional. Sehingga turut berdampak terhadap rendahnya pencapaian hasil belajar murid.

Berdasarkan penilaian ujian harian di kelas VII-E SMPN 2 Ngadiluwih, diperoleh data bahwa capaian murid dalam materi operasi bilangan rasional masih tergolong rendah. Persentase murid yang berhasil mencapai kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran pada materi tersebut hanya sebesar 15%. Hasil ini menunjukkan bahwa hasil belajar pada topik operasi bilangan rasional masih berada dibawah standar kriteria ketercapaian yang ditetapkan, sehingga perlu ditingkatkan, salah satunya dengan melatih menyelesaikan soal pada topik tersebut dalam pembelajaran.

Pemberian latihan soal dapat dijadikan sebagai salah satu pilihan untuk mengatasi kesulitan belajar murid yang turut membuat perubahan pada hasil belajar murid menjadi lebih baik dari sebelumnya (Febriyanti dkk., 2021). Dengan mengerjakan latihan soal, murid dapat mengenali bagian yang belum dikuasai dari topik yang dipelajari. Kesempatan berlatih soal dengan bimbingan dan umpan balik korektif dapat membantu murid mempertahankan dan menghubungkannya dengan pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya untuk menyelesaikan soal (Nainggolan & Listiani, 2024).

Media pembelajaran dapat diterapkan sebagai salah satu alat penyaji materi dan soal yang berdampak pada peningkatan hasil belajar murid (Pagarra dkk., 2022). Media pembelajaran dapat dirancang sebagai perantara pemberian umpan balik kepada murid dalam proses belajar dan latihan soal. Dengan mengingat kebijakan sekolah perihal larangan murid mengakses gadget dan internet di sekolah, sehingga berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Elsa Wiguna Bkti, S.Pd. selaku guru matematika menyatakan bahwa guru hanya memiliki akses terhadap media visual seperti media presentasi PPT atau buku teks pelajaran di SMPN 2 Ngadiluwih. Namun penggunaan media PPT cenderung bersifat berpusat pada guru dan tidak menumbuhkan keterlibatan murid secara maksimal (Fadhilla & Azhari, 2024). Meskipun telah ada pengembangan media PPT topik bilangan rasional oleh R. N. Baiti (2024)

dengan kombinasi kuis interaktif tanpa perlu internet, individu atau kelompok murid tetap tidak bisa mengakses media tersebut secara maksimal di SMPN 2 Ngadiluwih karena terbatasnya media komputer. Hal ini turut berdampak pada terbatasnya akses terhadap media pembelajaran yang telah terbukti meningkatkan hasil belajar seperti platform kuis interaktif di dalam kelas (Andrini & Pratama, 2021). Sehingga, alternatif media pembelajaran lain yang dapat digunakan di sekolah tersebut yaitu media manipulatif.

Salah satu contoh media manipulatif yang digunakan dalam pembelajaran adalah media permainan (Dewanti dkk., 2025). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMPN 2 Ngadiluwih, media pembelajaran bersifat manipulatif untuk latihan soal masih minim dikembangkan khususnya pada topik operasi bilangan rasional. Di sisi lain berdasarkan hasil survei, sebanyak 78,5% dari 177 murid kelas VII di SMPN 2 Ngadiluwih tertarik mengikuti proses belajar dan latihan soal menggunakan media pembelajaran bersifat manipulatif berbasis permainan. Beberapa penelitian terdahulu juga membuktikan bahwa pemanfaatan media pembelajaran berbasis permainan dapat meningkatkan motivasi dan interaksi antar murid yang berdampak positif terhadap hasil belajar matematika. Salah satunya hasil penelitian permainan estafet bilangan cacah (Estabichah) berhasil membuat 18 dari 20 murid lebih memahami konsep bilangan (Andika dkk., 2024). Oleh sebab itu, peneliti berniat mengembangkan media pembelajaran manipulatif khusus latihan soal berbasis permainan untuk meningkatkan hasil belajar murid.

Dengan adanya permasalahan yang telah dijelaskan di atas dan diskusi bersama dengan guru matematika di SMPN 2 Ngadiluwih, peneliti bermaksud untuk mengembangkan media pembelajaran berupa media permainan PonBi (Poin Bintang) pada materi operasi bilangan rasional. Media PonBi ini dirancang menghadirkan beragam soal operasi hitung sesuai topik bilangan rasional yang harus diselesaikan murid dalam durasi waktu yang telah ditetapkan. Soal-soal operasi hitung tersebut ditampilkan dengan visual jelas dan tepat. Media permainan PonBi ini juga menggunakan dadu kayu yang didesain sebagai variasi penentu poin yang akan didapatkan oleh murid. Guru

dapat dengan mudah memberikan umpan balik korektif melalui papan tulis atau halaman presentasi pada *Microsoft PowerPoint* jika murid memiliki jawaban salah dalam permainan ini. Sehingga proses belajar melalui latihan soal matematika dapat menggunakan media pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif.

Dengan mempertimbangkan latar belakang yang dipaparkan diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dan pengembangan yang berjudul **Pengembangan Media Pembelajaran PonBi pada Materi Operasi Bilangan Rasional Kelas VII di SMPN 2 Ngadiluwih.**

## **B. Rumusan Masalah**

Dengan merujuk latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas media pembelajaran PonBi pada materi operasi bilangan rasional yang layak digunakan oleh murid kelas VII di SMPN 2 Ngadiluwih?
2. Bagaimana kepraktisan media pembelajaran PonBi pada materi operasi bilangan rasional sehingga mudah digunakan murid dan guru kelas VII di SMPN 2 Ngadiluwih?
3. Bagaimana efektivitas media pembelajaran PonBi pada materi operasi bilangan rasional yang ditinjau dari hasil belajar murid kelas VII di SMPN 2 Ngadiluwih?

## **C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan**

Berdasarkan ketiga rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian dan pengembangan ini sebagai berikut:

1. Mengetahui validitas media pembelajaran PonBi pada materi operasi bilangan rasional ditinjau dari aspek media dan materi sehingga layak digunakan oleh murid kelas VII di SMPN 2 Ngadiluwih.
2. Mengetahui kepraktisan media pembelajaran PonBi pada materi operasi bilangan rasional ditinjau dari aspek kepraktisan sehingga dapat dengan mudah digunakan di dalam kelas VII di SMPN 2 Ngadiluwih.

3. Mengetahui keefektifan media pembelajaran PonBi pada materi operasi bilangan rasional ditinjau dari aspek keefektifan berdasarkan hasil belajar murid kelas VII di SMPN 2 Ngadiluwih.

#### **D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian dan pengembangan media pembelajaran PonBi pada materi operasi bilangan rasional kelas VII di SMPN 2 Ngadiluwih ini sebagai berikut:

1. Media permainan PonBi yang dikembangkan ini dijadikan sebagai media latihan soal pada materi operasi bilangan rasional kelas VII pada tingkat SMP/MTs sederajat.
2. Terdapat empat komponen media permainan PonBi yang dikembangkan berupa set latihan soal, catatan poin bintang, dadu PonBi, dan alat pengatur waktu.
3. Media permainan PonBi ini dikembangkan bersifat manipulatif yang memuat 20 kartu soal latihan berukuran 9 cm x 6 cm dan pembahasan, serta catatan poin bintang berukuran A5 dengan desain tampilan berwarna.
4. Pengembangan dadu media permainan PonBi menggunakan dadu kayu jati berukuran 4 cm x 4 cm dengan lapisan stiker sebagai variasi poin bintang yang dapat dipilih oleh murid.

#### **E. Pentingnya Penelitian & Pengembangan**

Dengan adanya penelitian dan pengembangan media pembelajaran PonBi ini dalam pembelajaran matematika berpotensi untuk mengoptimisasi proses belajar dan latihan soal pada materi operasi bilangan rasional dengan mengikuti alur permainan secara berkelompok. Media pembelajaran PonBi dapat menjadi referensi bagi peneliti lain dengan kajian penelitian serupa sebagai inovasi dalam pembelajaran matematika. Pentingnya penelitian dan pengembangan media pembelajaran PonBi yaitu:

1. Bagi Murid

Produk pengembangan media pembelajaran berbasis permainan PonBi ini diharapkan dapat menciptakan suasana latihan soal materi operasi hitung

bilangan rasional yang menyenangkan dan bermakna bersama teman sebaya tanpa akses hp dan internet di sekolah. Disamping itu, murid juga mendapat umpan balik korektif yang membantu mencapai hasil belajar yang baik selama proses latihan soal operasi bilangan rasional yang dianggap sulit selama ini menggunakan media pembelajaran PonBi.

## 2. Bagi Guru

Produk pengembangan permainan ini diharapkan dapat menunjang guru dalam menjalankan pembelajaran matematika dan dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif media yang lebih memotivasi murid dalam belajar dan berlatih soal-soal matematika. Produk media pembelajaran ini juga penting untuk meminimalkan dominasi pendekatan verbalitas dalam pembelajaran. Dengan demikian, guru dapat menyampaikan variasi soal matematika menggunakan media pembelajaran yang memenuhi kriteria kelayakan di dalam kelas meskipun akses hp dan internet terbatas.

## 3. Bagi Peneliti

Penelitian dan pengembangan ini diharapkan peneliti dapat menambah pengetahuan dan peluang mengenai pengembangan media pembelajaran PonBi pada proses belajar dan mengajar matematika serta dapat dijadikan referensi penelitian selanjutnya mengingat belum ada kajian penelitian pengembangan media pembelajaran PonBi ini di sekolah menengah terutama di SMPN 2 Ngadiluwih.

## **F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian & Pengembangan**

Beberapa asumsi dalam penelitian dan pengembangan ini ialah

1. Media permainan PonBi ini diterapkan pada kelas uji coba dengan kondisi murid yang sudah menerima materi pembelajaran bilangan rasional terlibat aktif dalam menggunakan media secara bergiliran.
2. Media permainan PonBi yang dikembangkan dapat digunakan dengan kondisi kelas yang memiliki keterbatasan akses terhadap komputer dan internet.

3. Penilaian kevalidan dan kepraktisan media permainan PonBi yang dikembangkan dilakukan oleh tenaga kependidikan matematika yang berpengalaman dalam pembelajaran matematika.

Beberapa keterbatasan dalam penelitian dan pengembangan ini ialah

1. Media permainan PonBi memuat 20 soal latihan mengenai materi operasi bilangan rasional sesuai standar kurikulum Merdeka, meliputi operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bilangan rasional yang harus diselesaikan oleh murid.
2. Media permainan PonBi diujicobakan skala terbatas kepada murid kelas VII SMPN 2 Ngadiluwih.
3. Satu kotak media permainan PonBi hanya dapat digunakan maksimal oleh 6 tim yang setiap timnya terdiri dari 2-6 murid.

## G. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan studi literatur, terdapat sejumlah penelitian terdahulu yang memiliki relevansi dengan penelitian dan pengembangan ini sebagai berikut:

**Tabel 1.1: Penelitian Terdahulu Yang Relevan**

No	Topik	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1	ESTABICA H: <i>Relay of Cacah Numbers Games for Mathematics Skills in Early Elementary School</i> (Oleh Andika, dkk. Tahun 2024)	Permainan estabicah berhasil membuat 18 dari 20 murid lebih tertarik dan memahami konsep bilangan.	1. Penggunaan media permainan dadu. 2. Peningkatan hasil belajar materi bilangan.	1. Desain dan fungsi dadu pada jurnal sebagai penentu angka soal, sedangkan desain dan fungsi dadu pada penelitian ini sebagai variasi penentu poin bintang yang diperoleh murid. 2. Materi bilangan cacah tingkat SD/MI pada jurnal, sedangkan penelitian ini mengenai materi bilangan rasional tingkat SMP/MTs. 3. Metode kualitatif digunakan pada jurnal, sedangkan penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan ADDIE.

No	Topik	Hasil	Persamaan	Perbedaan
				<p>4. Fokus penelitian pada jurnal untuk menganalisa penggunaan media permainan estabich pada murid SD, sedangkan penelitian ini untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis permainan yang valid, praktis, dan efektif.</p> <p>5. Instrumen yang digunakan pada jurnal berupa lembar observasi dan tes soal yang diberikan selama menggunakan media, sedangkan penelitian ini menggunakan pedoman wawancara, kuesioner, dokumentasi, dan tes.</p>
2	Pemanfaatan Media Visual dalam Pembelajaran Bilangan Rasional dan Irasional pada Siswa SD untuk Mempermudah Pemahaman Konsep (Oleh Sinaga, dkk. Tahun 2025)	Pemanfaatan media visual (gambar, began dan film) dapat meningkatkan pemahaman murid terhadap bilangan irasional dan rasional	1. Penggunaan media visual berupa gambar yang berkaitan dengan bilangan rasional	<p>1. Materi bilangan rasional tingkat SD pada jurnal, sedangkan penelitian ini menggunakan materi operasi bilangan rasional tingkat SMP/MTs</p> <p>2. Metode kualitatif digunakan pada jurnal, sedangkan penelitian ini menggunakan metode pengembangan ADDIE</p> <p>3. Fokus penelitian pada jurnal untuk menganalisa pemanfaatan media visual terhadap pemahaman konsep bilangan, sedangkan fokus penelitian ini untuk mengembangkan media permainan yang valid, praktis dan efektif dalam pembelajaran operasi bilangan rasional</p>

No	Topik	Hasil	Persamaan	Perbedaan
				4. Instrumen yang digunakan pada jurnal berupa nota wawancara, observasi dan dokumentasi, sedangkan penelitian ini menggunakan pedoman wawancara, kuesioner, dokumentasi, dan tes.
3	Pengembangan Media Matematika Interaktif Menggunakan PowerPoint Terintegrasi iSpring pada Materi Bilangan Rasional Kelas VII SMP (Oleh R. N. Baiti Tahun 2024)	berupa media pembelajaran interaktif bilangan rasional yang dapat dibuka di browser tanpa akses internet	1. Metode penelitian pengembangan ADDIE 2. Media hasil pengembangan dapat diakses tanpa jaringan internet	1. Materi satu bab bilangan rasional pada skripsi tersebut, sedangkan penelitian ini spesifik menggunakan materi operasi bilangan rasional 2. Media hasil pengembangan pada skripsi tersebut harus menggunakan hp secara individu, sedangkan media pada penelitian ini dapat digunakan tanpa perlu akses hp 3. Fokus penelitian pada skripsi tersebut untuk mengembangkan media yang valid dan praktis, sedangkan penelitian ini untuk mengembangkan media pembelajaran yang valid, praktis dan efektif 4. Instrumen penelitian kuesioner pada skripsi tersebut, sedangkan penelitian ini menggunakan pedoman wawancara, kuesioner, dokumentasi, dan tes.

## H. Definisi Istilah atau Definisi Operasional

Definisi operasional atau beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan media pembelajaran PonBi ini sebagai berikut:

1. Pengembangan dalam konteks penelitian ini didefinisikan secara operasional sebagai rangkaian proses perancangan, pembuatan, dan

penyesuaian produk media pembelajaran PonBi menggunakan model pengembangan ADDIE untuk menghasilkan media pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif digunakan dalam proses belajar dan mengajar matematika.

2. Media pembelajaran PonBi merupakan media manipulatif dengan komponen dadu kayu yang dirancang khusus berisi variasi poin bintang dan satu set latihan soal yang harus diselesaikan oleh murid sebagai penentu jumlah poin bintang yang diperoleh murid selama proses latihan soal menggunakan media pembelajaran ini.
3. Operasi bilangan rasional termasuk bagian dari materi bilangan rasional terkait operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bilangan rasional berbentuk pecahan atau desimal, serta sesuai dengan kurikulum Merdeka kelas VII di sekolah menengah pertama.