

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan disiplin ilmu yang diajarkan secara bertahap, mulai dari konkrit, semi konkrit, hingga abstrak. Matematika diajarkan dari yang sederhana sampai yang kompleks (Purwaningrum & Bintoro 2018). Penguasaan dan penemuan teknologi masa depan membutuhkan dasar yang kuat dalam matematika sejak dini. Untuk mengembangkan kapasitas siswa dalam berpikir logis, kolaboratif, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada mereka sejak usia dini atau sejak sekolah dasar. (Depdiknas, 2008).

Dalam matematika ada beberapa jenis bilangan real. Bilangan real sendiri terdiri dari beberapa jenis bilangan yaitu bilangan irasional, bilangan rasional, dan bilangan kompleks. Riyana, dkk (2022) menyatakan bahwa bilangan real yang tidak dapat dinyatakan dalam bentuk pecahan $\frac{m}{n}$ disebut sebagai bilangan irasional. Jika diubah dalam bentuk desimal, maka menghasilkan bilangan desimal tak berulang, contohnya adalah $\sqrt{2}$ bilangan ini jika diakarkan hasilnya 1,414213562373095048801688 ... Sedangkan untuk bilangan rasional terdiri dari bilangan asli, bilangan cacah, dan bilangan bulat. Dalam tingkatan lebih tinggi lagi ada jenis

bilangan lain yaitu bilangan kompleks dan bilangan imajiner. Nuraida (2017) menyatakan bilangan kompleks terdiri dari dua bagian : bagian real dan bagian imajiner (khayal). Bagian khayal ditandai dengan adanya huruf i , yang didefinisikan sebagai $i = \sqrt{-1}$. Sebagai contoh bilangan kompleks adalah $z = 2 + 4i$ yang artinya bilangan 2 merupakan bilangan real dan 4 bagian imajiner dari z . Salah satu jenis bilangan real adalah bilangan bulat. Bilangan bulat terdiri dari bilangan bulat positif, bilangan bulat non negatif, dan bilangan bulat negatif. Dalam bilangan bulat terdapat beberapa operasi hitung yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Setiap operasi memiliki tujuan berbeda. Operasi penjumlahan yaitu operasi hitung yang bertujuan untuk menentukan jumlah dari dua bilangan bulat atau lebih. Untuk operasi hitung pengurangan bertujuan untuk memperoleh selisih dari dua bilangan bulat atau lebih. Selanjutnya, operasi hitung perkalian bilangan bulat adalah bentuk operasi penjumlahan bilangan bulat berulang dengan bilangan bulat yang sama. Operasi hitung yang terakhir adalah pembagian yaitu suatu operasi hitung berupa pengurangan yang dilakukan secara berulang dengan bilangan bulat yang sama (Lisnani et al., 2020).

Materi operasi hitung bilangan bulat ini penting dipahami sejak SD/MI karena materi ini merupakan materi prasyarat jenjang berikutnya. Di jenjang SMP siswa akan mempelajari bilangan bulat lagi namun materinya lebih



kompleks. Ghaidasalma dkk (2018) menyatakan dalam penelitiannya siswa mengalami beberapa miskonsepsi yaitu, siswa tidak paham definisi bilangan bulat, siswa salah dalam membaca bilangan bulat, siswa kesulitan dalam mengurutkan bilangan bulat, menjumlahkan dan mengurangi bilangan bulat menggunakan garis bilangan. Kesalahan dan kesulitan siswa dalam memahami materi dasar menjadi akar dari miskonsepsi tersebut.

Widiyastuti (2016) mengatakan dalam penelitiannya siswa merasa sulit ketika mempelajari operasi hitung bilangan bulat karena di dalam materi ini tertulisnya tanda operasi hitung penjumlahan serta pengurangan dengan tanda negatif dan positif. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Nurjannah dkk, 2019 disimpulkan bahwa kurangnya pemahaman konsep siswa terkait bilangan bulat negatif membuat siswa kesulitan belajar operasi hitung bilangan bulat.

Merujuk pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Widiyastuti (2016) peneliti menemukan kesalahan yang sama setelah melakukan observasi di MI Al Iman Tampingmojo Tembelang di bulan Mei 2023. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal operasi hitung bilangan bulat. Hal ini dilihat dari hasil ulangan harian siswa kelas 6 sekolah tersebut. Dalam observasi tersebut peneliti juga melakukan wawancara terhadap guru matematika kelas 6 (Ibu Khoirin Nisa', S.T.). Guru matematika kelas 6



tersebut menyatakan bahwa siswa sering melakukan kesalahan ketika menyelesaikan soal operasi hitung bilangan bulat. Sebagai contoh, ketika guru memberikan soal $5 - (-10)$ siswa menjawab bahwa hasilnya adalah -5 padahal jawaban yang sesuai adalah 15 . Contoh lain yaitu ketika diberi soal $-5 - 4$ disini siswa menjawab hasilnya -1 padahal untuk hasil yang benar adalah -9 .

Untuk mengetahui lebih jelas lagi alasan kesulitan siswa terhadap materi operasi hitung bilangan bulat, beberapa peneliti telah melakukan penelitian yang tujuannya untuk menganalisis kesulitan siswa ketika menyelesaikan soal-soal operasi hitung bilangan bulat. Mulyani dkk (2018) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal operasi hitung campuran antara bilangan bulat positif dan bilangan bulat negative. Hal ini disebabkan karena siswa belum memahami konsep bilangan bulat secara kontekstual. Noviati dan Haryadi (2019) mengatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal dikarenakan mereka mengalami kesalahan konsep, hal ini ditunjukkan dalam mengerjakan soal mereka menjawab dengan jawaban yang tidak ada hubungannya dengan bilangan bulat. Yustinah dkk (2017) juga menyatakan bahwa siswa mengalami kesalahan konsep operasi hitung bilangan bulat yang disebabkan karena salah dalam memahami konsep yang telah diberikan oleh guru.



Permasalahan yang membuat siswa kurang bisa memahami konsep dengan baik adalah media pembelajaran yang kurang bervariasi (Putriningsih dkk, 2018). Kurangnya guru dalam melakukan penekanan dalam menanamkan konsep di awal pembelajaran, penerapan metode yang kurang tepat, dan tidak ada pemanfaatan media pembelajaran merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan siswa dalam memahami konsep penyelesaian soal operasi hitung bilangan bulat (Sari 2019). Dari penelitian yang dijelaskan di atas menunjukkan bahwa guru perlu menanamkan pemahaman konsep operasi bilangan bulat kepada siswa dengan baik agar tidak terjadi kesalahan maupun kesulitan yang dialami siswa.

Dalam wawancara yang dilakukan peneliti kepada Guru Kelas 6 MI Al Iman Tampingmojo Tembelang, pada tanggal 25 Mei 2023 diperoleh informasi bahwa proses penyampaian materi bilangan bulat dari guru kepada siswa dilakukan secara langsung menggunakan bahasa verbal dengan berpedoman pada rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah dibuat. Perbedaan pemahaman terhadap informasi yang diterima siswa membuat siswa seringkali salah dalam mempersepsi informasi yang disampaikan oleh guru (Sanjaya, 2017). *National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)* (2000), „menjelaskan bahwa pembelajaran matematika inovatif membutuhkan pemahaman tentang apa yang diketahui dan perlu dipelajari



siswa, dan kemudian menantang dan mendukung mereka untuk mempelajari pengetahuan ini dengan baik.

Agar informasi pembelajaran yang disampaikan mudah diterima oleh siswa maka diperlukan suatu alat bantu pembelajaran yang disebut dengan media pembelajaran interaktif. Media pembelajaran interaktif ini merupakan salah satu alat bantu yang bisa digunakan guru untuk menyampaikan informasi. Memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di bidang pendidikan adalah hal yang dapat dilakukan. (Clements & Sarama, 2009), menggunakan teknologi audio visual canggih sebagai media untuk membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran sehingga menarik perhatian siswa terhadap materi pembelajaran dan menjadikan pembelajaran lebih interaktif.

Berdasarkan wawancara kepada salah satu siswa MI Al Iman Tampingmojo Tembelang., peneliti mendapatkan informasi ketika pembelajaran operasi hitung bilangan bulat guru tidak pernah menggunakan media pembelajaran. Untuk meyakinkan jawaban dari siswa tersebut, peneliti melakukan wawancara kepada guru yang bersangkutan diperoleh informasi bahwa guru dalam menanamkan konsep berpedoman pada buku pegangan. Maka dari itu, perlu adanya suatu media pembelajaran interaktif yang bisa digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep tentang bilangan bulat kepada siswa. Di era sekarang ini teknologi mudah diakses



berbagai kalangan. Untuk itu, peneliti mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *game* yang sesuai kebutuhan siswa sekarang ini.

Game Ratu Bilbul adalah media pembelajaran interaktif yang didalamnya terdiri atas materi, latihan soal, dan kuis. Peneliti mengembangkan *game* ini menggunakan aplikasi *Microsoft Office Powerpoint 2019*, karena aplikasi *Microsoft Office Powerpoint 2019* mudah untuk didapatkan dan digunakan.

Kuis yang dibuat oleh peneliti menggunakan *website blookey.com* Romadhon dan Nugroho (2022) melakukan penelitian terkait *website blookey.com*. Berdasarkan penelitian tersebut dikatakan bahwa antusiasme dan keinginan siswa untuk menggunakan *blookey.com* secara berkelanjutan. Hal tersebut menunjukkan bahwa *blookey.com* memberikan dampak bagi siswa. Dampak tersebut adalah dampak positif berupa atensi siswa pada pembelajaran yang baik. *Blookey.com* merupakan sebuah platform pembelajaran interaktif yang cukup baru karena dibuat pada tahun 2020 dengan berbasiskan website berbentuk game-kuis dan dapat berfungsi sebagai media pembelajaran (Febriana dan Pujosusanto, 2023). Media *blookey.com* terdapat banyak sekali mode *game* yang dapat diterapkan saat pembelajaran, sehingga siswa bisa memilih serta menikmati pelajaran dengan cara yang berbeda dan lebih menyenangkan (Faruq dan Amri, 2023). *Blookey.com* adalah platform pembelajaran berbasis *game* yang



memungkinkan guru membuat *game* edukasi untuk dibagikan kepada siswa. Guru dapat menyelenggarakan permainan langsung yang dapat dimainkan oleh siswa menggunakan ID yang dibuat atau menugaskan permainan sebagai pekerjaan rumah bagi siswa untuk bermain sesuai keinginan mereka. Selain itu, guru dapat membuat set pertanyaan sendiri atau menggunakan set yang sudah jadi yang dibuat oleh anggota komunitas *blooket*. Dengan adanya akun siswa, guru dapat melacak statistik para siswa, guru dapat melihat peringkat siswa di papan peringkat, dan guru dapat melihat siswa yang belum mengerjakan kuis. Cara kerja Blooket sangat sederhana. Guru menyelenggarakan permainan langsung dengan mode permainan unik di layar mereka dan siswa bergabung dalam permainan menggunakan ID permainan yang dibuat. Guru juga memiliki opsi untuk menetapkan *game* pembelajaran sebagai pekerjaan rumah sehingga siswa dapat mengerjakannya sesuai dengan kecepatan masing-masing (Che Ku Mohd, dkk 2023).

Sukmadewi dan Suarjana (2023) melakukan penelitian dan pengembangan dengan judul yang relevan. Pada penelitian yang dilakukan Sukmadewi dan Suarjana materi yang disajikan adalah operasi hitung perkalian dan pembagian bilangan cacah kelas VI SD. Berdasarkan penelitian tersebut dikatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan terbatas pada satu topik saja, sehingga perlu adanya pengembangan lanjutan pada topik-topik lainnya



Emaculata dan Winanto (2022) melakukan penelitian pengembangan dengan judul yang serupa. Penelitian yang dilakukan Emaculata dan Winanto adalah pengembangan interaktif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah operasi hitung perkalian dan pembagian bilangan cacah kelas 2 SD. Kekurangan media yang dikembangkan adalah pembahasan terkait materi masih sangat terbatas dan membutuhkan pengkajian lebih dalam dan secara komprehensif tentang penelitian tersebut.

Dari uraian di atas, maka judul yang diambil untuk penelitian oleh peneliti adalah **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Game Ratu Bilbul* (Operasi Hitung Bilangan Bulat) Kelas VI MI Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa”**.

Media yang bernama *Game Ratu Bilbul* ini memiliki tujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dengan menu yang lebih lengkap karena terdapat materi dan permainan yang memiliki level bertingkat dari mudah, sedang dan sulit. Untuk membuktikan kelayakan media ini peneliti melakukan uji validitas, uji kepraktisan dan uji keefektifan media, sehingga dapat membuktikan bahwa media layak digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.

1.2 Tujuan Penelitian dan Pengembangan

- 1.2.1 Mendeskripsikan proses pengembangan media pembelajaran berbasis *Game Ratu Bilbul* untuk



meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi operasi bilangan bulat.

- 1.2.2 Menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis *Game Ratu Bilbul* yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi operasi bilangan bulat.

1.3 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Media *Game Ratu Bilbul* yang dibuat menggunakan aplikasi *Microsoft Office Powerpoint 2019*. Media ini dapat dimainkan oleh siswa secara mandiri dan individu. Media ini berupa media berbasis komputer sehingga bisa digunakan untuk pembelajaran *daring* atau *luring*. Ada beberapa langkah yang harus dilakukan siswa dalam mengoperasikan media ini :

1. Media pembelajaran yang dikembangkan peneliti dilengkapi gambar, suara, contoh soal, latihan soal, dan kuis dalam bentuk *game*.
2. Media pembelajaran dapat diakses dengan mudah menggunakan *smartphone* dan juga laptop/PC.
3. Dalam media ini terdapat tampilan menu. Tampilan menu ini terdiri dari 3 panel yaitu belajar, latihan, dan kuis. Untuk panel belajar berisi tentang materi operasi hitung bilangan bulat. Panel kuis yaitu latihan yaitu berisi latihan soal dan pembahasannya. Panel kuis yaitu berisi soal kuis



dalam bentuk permainan dimana siswa otomatis masuk ke dalam *website blookey*.

1.4 Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

Perangkat pembelajaran yang membantu guru dalam menyampaikan informasi kepada siswa disebut media pembelajaran. Pada penelitian ini, media pembelajaran yang dikembangkan berupa operasi hitung bilangan bulat. Sebuah materi yang tidak dapat disampaikan guru dengan penjelasan lisan dapat dengan mudah disampaikan dengan media pembelajaran. Media pembelajaran yang dikembangkan haruslah media yang interaktif, menyenangkan serta sesuai dengan siswa SD/MI kelas VI yaitu media berbasis *Game Ratu Bilbul*. Sejauh ini media pembelajaran berbentuk *game* terkait operasi hitung bilangan bulat dengan menggunakan garis bilangan belum banyak tersedia. Terdapat beberapa media terkait operasi hitung bilangan bulat menggunakan garis bilangan, namun belum ada media yang menyajikan konsep operasi hitung perkalian dan pembagian menggunakan garis bilangan. Berdasarkan hal tersebut, pengembangan media *Game Ratu Bilbul* ini perlu dilakukan.

1.5 Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

1.5.1 Pengembangan media *Game Ratu Bilbul* terbatas pada materi operasi hitung bilangan bulat



(penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian) untuk kelas VI MI berdasarkan K13.

- 1.5.2 Subjek uji coba terbatas 5 siswa kelas kelas VI MI Al Iman Tampingmojo Tembelang Jombang.
- 1.5.3 Subjek uji coba lapangan 20 siswa kelas VI MI Al Iman Tampingmojo Tembelang Jombang.
- 1.5.4 Aspek yang diukur adalah kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan hanya dianalisis deskriptif.

1.6 Definisi Istilah atau Definisi Operasional

Untuk memahami maksud dari penelitian ini perlu penegasan beberapa istilah yang digunakan yaitu sebagai berikut :

- 1.6.1 R&D, sering dikenal sebagai penelitian dan pengembangan, adalah prosedur atau rangkaian tindakan yang dapat dikaitkan dengan pengembangan produk baru atau penyempurnaan produk yang sudah ada. Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah adaptasi dari model pengembangan ADDIE Dick and Carey, yang memiliki lima tahapan: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.
- 1.6.2 Dalam penelitian ini siswa dikatakan memahami suatu konsep jika siswa dapat memenuhi indikator-indikator pemahaman konsep. Indikator yang digunakan adalah indikator milik Sumarmo karena indikatornya lengkap dan terstruktur dari indikator



yang mudah ke yang lebih sulit. Adapun indikatornya adalah:

- a. Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep,
- b. Pemahaman tentang menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan
- c. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

- 1.6.3 Media *Game Ratu Bilbul* adalah media interaktif operasi hitung bilangan bulat. Media ini berupa *game* yang di dalamnya terdapat beberapa level. Media *Game Ratu Bilbul* ini juga dilengkapi dengan petunjuk penggunaan sehingga memudahkan siswa dalam menerapkan atau menggunakan media.
- 1.6.4 Aplikasi Microsoft Office Powerpoint adalah program yang dapat digunakan untuk membuat presentasi media dengan banyak slide.
- 1.6.5 *Blooket* adalah salah satu platform yang digunakan untuk pembelajaran.
- 1.6.6 Media *Game Ratu Bilbul* ini harus di uji kevalidan. Uji kevalidan menggunakan lembar validasi yang diberikan kepada validator yaitu dua dosen ahli. Media ini dikatakan valid apabila rata-rata persentase kevalidan minimal 75% ($x \geq 75\%$).



- 1.6.7 Media *Game Ratu Bilbul* ini harus di uji kepraktisan. Uji kepraktisan menggunakan angket respon yang diberikan kepada siswa. Media ini dikatakan praktis apabila rata-rata persentase hasil angket minimal 76% ($x \geq 76\%$).
- 1.6.8 Media *Game Ratu Bilbul* ini harus di uji keefektifan. Media *Game Ratu Bilbul* dikatakan efektif apabila pemahaman konsep siswa mengalami peningkatan sebelum dan sesudah menggunakan media *Game Ratu Bilbul*. Untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa dapat dilakukan dengan melakukan uji *N-gain*. Hasil analisis data *N-gain* menunjukkan pencapaian pemahaman konsep siswa. Dengan skor peningkatan pemahaman konsep siswa (g) minimal sebesar 0,3 ($g \geq 0,3$). Perhitungan dilakukan dengan cara sebagai berikut :

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

