

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Kehidupan membutuhkan pendidikan sebab memberikan kesempatan kepada setiap orang untuk berkembang. Pendekatan pendidikan tidak terbatas pada proses formal tetapi relevan untuk masyarakat secara keseluruhan dan dapat diterapkan dimana pun. Pendidikan adalah bagian krusial dari kehidupan karena merupakan suatu tindakan teratur untuk meningkatkan martabat manusia dan martabatnya (Setiana & Santosa, 2020). Dalam ruang lingkup pendidikan proses pembelajaran adalah bagian penting dalam pendidikan yang sangat mempengaruhi tingkat pendidikan. Peran guru sebagai fasilitator dalam mencapai tujuan pendidikan mempengaruhi kualitas pendidikan.

Saat ini, kita menyadari bahwa pembelajaran di sekolah harus memperhatikan konsep pembelajaran abad ke-21. Pendidikan semakin krusial pada era ini karena dapat membentuk kemampuan belajar individu dan perkembangan peserta didik. Pendidikan abad ke-21 mengacu pada penguasaan pengetahuan dan keterampilan yang mempersiapkan generasi saat ini menghadapi berbagai tantangan dan tantangan global. Era ini ditandai oleh pesatnya teknologi dan informasi yang semakin maju, yang berdampak signifikan pada macam-macam aspek dalam kehidupan manusia, salah satu diantaranya dalam pendidikan. (Mardihyah, 2021).

Di dalam pendidikan tentu banyak hal bisa kita pelajari salah satunya yaitu dalam bidang ilmu matematika yang didasarkan pada kemajuan teknologi canggih yang memainkan peran yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir individu. Menurut Departemen Pendidikan Nasional, upaya untuk memajukan kemampuan berpikir manusia bisa dimulai melalui pengajaran matematika sejak usia pendidikan dasar dianggap penting guna menciptakan bekal kemampuan berpikir kritis,

sistematis, analitis dan logis serta kerja sama yang efektif kepada para peserta didik (Rachmantika & Wardono, 2019).

Pengajaran matematika untuk memberikan kemampuan berpikir juga dapat dianggap krusial dimana matematika, pelajaran ini sangat penting, karena bidang itu terdiri dari angka dan rumus, karena fakta bahwa angka dan rumus selalu ada dalam pembelajaran di kelas, guru memerlukan inovasi dan strategi untuk melibatkan peserta didik dalam proses belajar mereka (Sholihah *et al.*, 2019). Dengan demikian, peserta didik akan tertarik untuk belajar matematika. Dibuktikan jika peran yang paling besar dalam bidang ilmu ialah matematika (Halizah & Sari, 2016).

Pembelajaran matematika menggunakan konsep dan imajinasi sebagai petunjuk serta didikan dimana mempunyai peranan agar tercapainya pemahaman peserta didik serta kemampuan mereka untuk berpikir logis dan rasional. Peranan yang muncul dalam matematika sendiri sangat penting dalam membantu proses mengembangkan kecakapan berlogika juga rasional, akibatnya setiap individu bisa membentuk *solvers* terampil juga pandai mengekspresikan ide dan imajinasi mereka dengan baik (Febriani, 2019). Peran instruktur pada tahapan pelatihan juga pencapaian akibat bimbingan peserta didik sangat penting. Ide dan imajinasi dalam pembelajaran matematika disusun sebagai proses pengajaran dan pembelajaran yang bertujuan untuk memperbaiki materi pengajaran dan meningkatkan pemahaman dan kemampuan berpikir peserta didik (Harahap *et al.*, 2017).

Menurut Program Penilaian Siswa Internasional, Indonesia mempunyai kemampuan materi yang rendah. Persepsi peserta didik bahwa matematika adalah mata pelajaran yang cukup menantang menjadi akar dari hal ini. Selain itu, pengalaman dan pendapat negatif tentang matematika biasanya berkontribusi pada pengurangan motivasi untuk belajar (Baiduri *et al.*, 2019).

Dengan asumsi tersebut, anggapan bahwa matematika itu cukup menantang dikatakan oleh peserta didik. Akibatnya, mereka tidak tertarik

dengan mata pelajaran tersebut dan kurang menguasainya (Fauzi et al., 2023). Guru harus secara cermat merencanakan *method* unik untuk peserta didik agar pengetahuan yang mereka peroleh memiliki kedalaman dan berkelanjutan. Jika pengajar terlalu mendominasi pelajaran atau jika model pembelajaran yang digunakan monoton dan berfokus pada ceramah, keterlibatan peserta didik dalam pelajaran dapat berkurang. Ini dapat dilihat pada kualitas akhir yang diperoleh pada tahap belajar matematika peserta didik yang terlihat di bawah rata-rata (Harefa, 2020). Sehingga, peserta didik aktif dan ingin belajar, terutama pelajaran matematika.

Adapun hal yang dianggap efektif untuk memajukan pembelajaran guru bisa dengan cara menggunakan media pengkajian guna membantu proses pendidikan. Menurut Gerlach & Ely (Ismawanto, 2014) media secara umum mencakup materi, manusia, dan peristiwa yang menciptakan lingkungan yang memungkinkan peserta didik memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Dalam hal ini, guru, buku teks, dan lingkungan sekolah dianggap sebagai media yang dimaksudkan untuk mendukung pembelajaran yang berhasil. Menurut (Widodo & Wahyudin, 2018), media pembelajaran memiliki kemampuan untuk memvisualisasikan matematika yang cenderung abstrak. Guru perlu memiliki banyak akal dan memunculkan ide-ide spesifik untuk membantu peserta didik memahami pelajaran guna mengatasi hal ini (Ferawati *et al.*, 2021).

Untuk mencegah peserta didik menjadi tidak tertarik pada pelajaran rutin, pendidik harus menghasilkan materi pembelajaran yang menarik dan relevan dengan materi pelajaran, Guru di bidang pendidikan memanfaatkan media untuk membantu pembelajaran peserta didiknya. Dengan begitu, pengembangan tahap pembelajaran matematika diperlukan dengan memanfaatkan kemajuan teknologi yang ada. Pembuatan materi pendidikan matematika yang dapat membantu pemahaman peserta didik terhadap materi merupakan salah satu strategi. Instruktur dapat membantu peserta didik menjadi lebih termotivasi untuk belajar dengan menggunakan media ini, yang akan membuat pembelajaran lebih bermakna.

Media pembelajaran digunakan pada tahap orientasi pembelajaran. Hal ini memungkinkan proses pembelajaran berhasil mengkomunikasikan ide dan materi. Materi pendidikan yang baik dapat meningkatkan motivasi dan minat peserta didik dalam mengikuti kegiatan kelas sekaligus meningkatkan standar pengajaran secara keseluruhan (Kusnadi, Cecep. 2020:17). Dengan begitu, media ini dapat mencegah peserta didik menjadi tidak tertarik selama di kelas, Turrahmi (Rosyidah, 2021).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Sukabumi, materi pembelajaran materi konstruksi sisi datar hanya digunakan pada saat proses pembelajaran, yaitu tidak dapat diuji secara mandiri. Buku teks masih menjadi satu-satunya media pembelajaran. Hal ini terlihat dari jarang nya para pendidik memasukkan sumber belajar mutakhir ke dalam pembelajarannya. Jadi selama proses pendidikan dalam ruang kelas, para pendidik tetap memakai *method* ceramah. Namun, cara mereka bertanya kepada peserta didik dan memberi mereka tugas berbeda. Ini karena guru tidak memaksimalkan pengembangan media serta dengan memakai fasilitas yang sudah tersedia. Menurut Kustnandi, memasukkan media pendidikan ke dalam proses belajar mengajar dapat menginspirasi dan merangsang aktivitas belajar peserta didik, menimbulkan minat dan keinginan baru, serta menimbulkan efek psikologis pada dirinya (Yanti et al., 2021).

Dengan data yang sudah diperoleh dari sebuah percakapan dengan pendidik bidang studi matematika SMP Negeri 4 Sukabumi yaitu bapak Yudi Wardiansyah S.Pd beliau menyebutkan bahwa kemampuan peserta didik dalam mengemukakan gagasan matematika masih belum memadai. Ketika mereka diberi soal matematika oleh guru, mereka cenderung langsung menanyakan cara menyelesaikannya tanpa benar-benar memahami terlebih dahulu konsepnya. Informasi tersebut juga menunjukkan bahwa peserta didik cenderung mengikuti cara penyelesaian yang telah diajarkan oleh guru daripada mencari pendekatan yang berbeda.

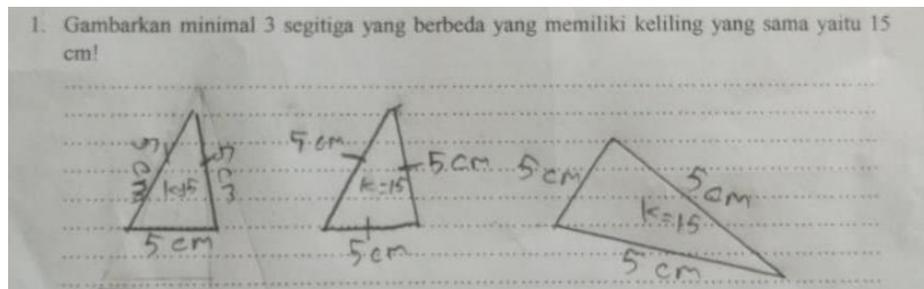
Peserta didik menerima variasi soal yang mempunyai solusi sedikit, dengan demikian keterampilan mereka dalam berlogika tergolong rendah.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Muthaharah, Kriswandani, dan Prihatnani pada tahun 2018, kemampuan berpikir kreatif matematis mencakup kemampuan untuk menghasilkan berbagai jawaban atau gagasan dalam proses pembelajaran matematika. Hasil temuan ini sesuai dengan studi sebelumnya yang menunjukkan kecenderungan peserta didik untuk tetap terpaku pada satu metode yang diajarkan oleh guru.

Penelitian ini menggunakan sampel subjek terbatas, terdiri dari 5 peserta didik yang mengikuti ujian yang terdiri dari 4 soal deskriptif untuk setiap indikator. Untuk melakukan hal tersebut, indikator harus menghasilkan ide atau pemikiran secara lancar (*Fluency*), menghasilkan beragam ide ketika mengatasi kesulitan (*Flexibility*), mengidentifikasi ide-ide baru ketika memecahkan masalah (*Orisinalitas*), dan memberikan informasi yang rinci. Hasil yang disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan kata-kata (detail/uraian) menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik masih tergolong rendah. Dari rata-rata secara keseluruhan kita dapat ambil kesimpulan bahwa keterampilan berlogika lima orang peserta didik dari kelas VII A Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Sukabumi masih kurang sehingga perlu ditingkatkan.

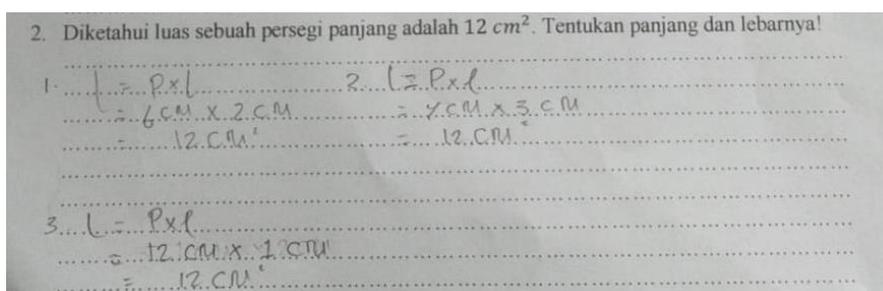
Tak jarang peserta didik kesulitan untuk menghasilkan ide/gagasan dengan lancar, luwes, asli, dan terperinci dikarenakan kurangnya keterampilan berlogika peserta didik, yang mana diperkuat adanya *study* awal yang telah dilaksanakan oleh peneliti di Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Sukabumi.

Berdasarkan hasil *study* awal dengan subjek terbatas 5 orang menunjukkan bahwa peserta didik pada penampilan penjelasan secara lancar (*fluency*) yang terdapat di soal nomor 1 di dapat persentase sebesar 65%.



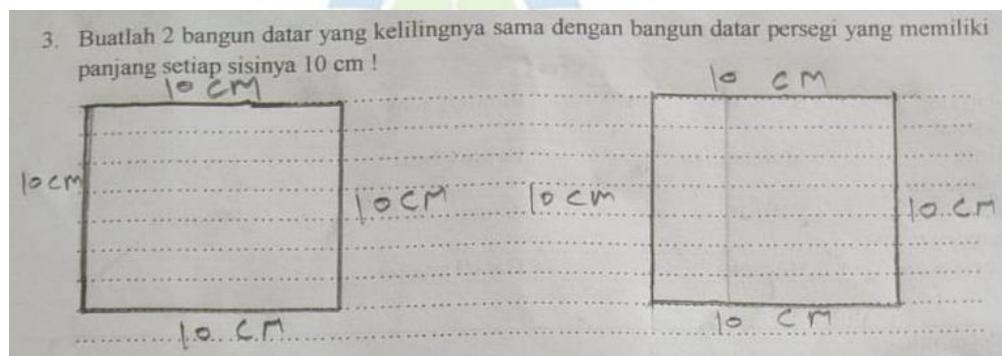
Gambar 1. 1 Jawaban siswa nomor 1

Meskipun keliling segitiga sudah diketahui, peserta didik kesulitan menentukan masing-masing sisi segitiga. Hasil tes tulis menunjukkan bahwa dari lima peserta didik, dua di antaranya dapat menggambarkan, menentukan jenis segitiga, dan menentukan masing-masing sisi segitiga dengan keliling yang sudah diketahui, sedangkan tiga lainnya tidak dapat menggambarkan, menentukan jenisnya, dan menentukan masing-masing sisi segitiga meskipun keliling segitiga sudah diketahui. Hasil penelitian sebelumnya dengan subjek terbatas lima orang menunjukkan bahwa siswa menghasilkan banyak cara atau berbagai jawaban (*flexibility*) pada soal nomor 2 dengan presentase 70%. Menurut Silver (Cintia, dkk, 2018:71) dengan *Flexibility* yaitu kemampuan menciptakan ide bervariasi. Selain itu peserta didik mampu menyelesaikan masalah dengan alternatif yang berbeda dan dari beberapa sudut pandang.

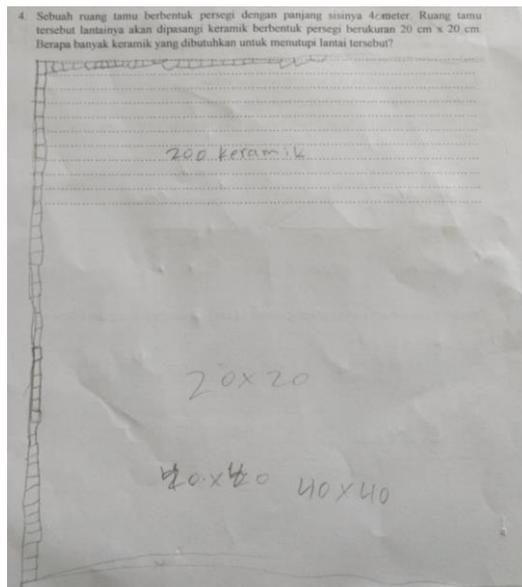


Gambar 1. 2 Jawaban siswa nomor 2

Dalam soal nomor dua, terlihat bahwa siswa mampu memberikan berbagai jenis jawaban. Hasil tes tertulis siswa menunjukkan bahwa dari lima siswa, tiga mampu memberikan berbagai jenis jawaban, dan dua hanya memberikan satu jawaban, tidak memberikan banyak jawaban. Berdasarkan hasil penelitian studi pendahuluan dengan subjek terbatas lima peserta didik, ini menunjukkan bahwa peserta didik memiliki kemampuan menghasilkan ide baru (*Originality*) kemudian peserta didik dapat mengutarakan ide yang tidak terpikirkan oleh orang lain, serta dapat menjelaskan dengan cara yang berbeda dan unik, Silver (Cintia, dkk, 2018:71) mampu memberikan jawaban yang baru (*originality*) dengan persentase 50%.



Pada soal no 3 terlihat peserta didik hanya mampu menggambar bangun datar yang sama, padahal jika peserta didik menggunakan kemampuan berpikir kreatif, peserta didik bisa menggambar bangun datar yang lain yang memiliki panjang setiap sisinya 10 cm. 1 orang peserta didik dapat memberikan jawaban dengan cara-cara yang asli (*originality*) sedangkan 4 orang lainnya belum mampu memberikan jawaban dengan cara-cara yang asli (*originality*). Ini mengarah pada kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah dengan cara yang bervariasi atau asli, Siswono (Rachmawati, dkk, 2019:95). Berdasarkan hasil studi pendahuluan dengan subjek terbatas 5 orang menunjukkan bahwa peserta didik dalam menguraikan suatu masalah secara jelas ialah 40%.



Gambar 1. 4 Jawaban siswa nomor 4

Pada soal no 4 terlihat bahwa peserta didik hanya mampu menuliskan dan menggambarkan seadanya, tidak menuliskan apa yang diketahui dan tidak menemukan jawaban secara jelas sampai jawaban akhir. 1 orang peserta didik mampu menguraikan suatu permasalahan, 4 orang peserta didik lainnya belum mampu menguraikan suatu permasalahan secara terperinci (*elaboration*). Ini mengacu pada kemampuan peserta didik yang dapat memberikan jawaban beragam, rinci, dan benar, beberapa jawaban dikatakan beragam apabila jawaban terlihat berbeda dan mengikuti pola tertentu, Siswono (Rachmawati, dkk, 2019:95)

Berdasarkan uraian di atas, media pembelajaran yang dapat membantu pendidik dan peserta didik dalam menjadikan matematika lebih menarik dan relevan dengan dunia nyata yaitu daripada hanya mengandalkan buku teks harus dikembangkan guna meningkatkan hasil pembelajaran dan kapasitas berpikir kreatif peserta didik ketika belajar matematika lebih baik mempelajari mata pelajaran bangunan bersisi datar memakai media pembelajaran *Pop up book* yang didukung *Blender 3D* dan berisi teks, grafik, foto dan animasi yang dibuat melalui mekanisme kertas. *Pop up book* dan animasi yang dibuat melalui multimedia *Blender 3D*

merupakan salah satu cara untuk menggugah minat peserta didik, yang mana dapat memberikan bantuan dalam meningkatkan pemahaman selama proses pembelajaran matematika pada materi dasar geometri kubus dan balok di kelas VII SMP. Sedangkan multimedia *Blender* 3D Menurut (Rafli, 2016:11) “*Blender* merupakan *software grafis 3D open source* yang dapat digunakan secara gratis di bawah lisensi *GNU (General Public License)* pada berbagai sistem operasi komputer”. Media *Pop-Up Book* merupakan sebuah buku yang berbentuk tiga dimensi. Artinya ketika media dibuka, akan muncul gambar berbagai macam sisi seperti dari sisi depan dan sisi samping.

Buku *Pop Up* merupakan buku inovatif yang menggunakan desain 3D yang dibuat dengan memadukan lipatan, gulungan, dan pelintiran untuk menonjolkan isi (Umam *et al.*, 2019). Buku *Pop Up* mempunyai potensi untuk menjadi alat pengajaran yang berguna meskipun sering dikaitkan dengan industri hiburan dan anak-anak. Keunikan media ini terletak pada kemampuannya menciptakan gambar yang lebih jelas dan menarik, memungkinkan peserta didik untuk menyampaikan konsep matematis melalui representasi visual. Dengan begitu, pemanfaatan buku *Pop Up* selaku alat bantu pada proses pendidikan dapat memudahkan pemahaman geometri peserta didik, sekaligus memberikan motivasi tambahan bagi guru saat mengajar.

Tidak hanya itu, terdapat keuntungan lain dari penggunaan buku *Pop Up* sebagai alat peraga. Media ini memiliki kelebihan dalam hal portabilitas, memungkinkan pembelajaran dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja. Selain itu, *Pop up book* dapat merangsang daya imajinasi peserta didik, membantu mereka untuk lebih memahami isi buku. Penelitian Mulianti (2017:98) memberikan bukti atas klaim tersebut, karena menunjukkan bahwa buku *Pop Up* dikembangkan setelah analisis kebutuhan guru dan peserta didik. Secara spesifik penelitian menemukan bahwa 92% peserta didik dan 100% guru merasa bahwa media pembelajaran diperlukan untuk pendidikan matematika.

Dengan mengembangkan alat peraga berupa buku *Pop up book* berbantuan *Blender 3D*, didambakan peserta didik bisa mudah memahami pelajaran matematika. Media *Pop up book* direncanakan akan berbentuk sebuah buku, terbuat dari *art paper* dan kertas *glossy*, yang berisi gambar serta materi tentang sifat-sifat bangun ruang. Desain sampul *Pop up book* ini memiliki warna *green* serta dilengkapi dengan petunjuk penggunaan media. Tujuannya adalah membuat media pembelajaran *Pop up book* ini atraktif agar peserta didik merasa tertarik dalam pendidikan matematika, dan sekaligus memfasilitasi penyampaian bahan ajar oleh guru. Karena media *Pop up book* didesain dengan bagian-bagian yang bergerak dan menjadi tiga dimensi ketika buku dibuka, dapat menggugah minat belajar anak. Media *Pop up book* dapat memudahkan pemahaman peserta didik terhadap konten yang diberikan guru dan membantu mereka mengingat penjelasan yang diberikan guru. Ketika menciptakan sesuatu, peserta didik mungkin juga terlibat dan bersemangat (Novita Wulandari, dkk, 2019:20).

Pembuatan *Pop up book* biasanya dilakukan secara langsung, selangkah demi selangkah, dengan peralatan dan perlengkapan yang tepat, seperti yang ditunjukkan oleh penelitian Yuwono. Produksi *Pop up book* secara langsung mempunyai beberapa kelemahan, antara lain perlunya keterampilan manufaktur tingkat lanjut, proses pembuatan yang berlarut-larut, media yang mudah rusak jika terkena air, dan biaya produksi yang tinggi (T. Yuwono, *et al.*, 2021). Produk butuh perawatan ekstra supaya tidak mudah rusak (Pamungkas, ilham ajeng, 2023). Penelitian dan pengembangan media harus lebih modern dan mengikuti perkembangan zaman (Yasinta Juliana, 2018). Mengikuti perkembangan teknologi komunikasi dan pengembangan pola pikir kritis, rasional, metodelis, dan kreatif dapat membantu mendukung pengetahuan tersebut. Dalam prosesnya, beberapa cara berpikir mungkin terbentuk (Rohaeti, 2020). Salah satu tujuan pendidikan adalah untuk memungkinkan peserta didik berpikir kreatif, memecahkan masalah, dan mengungkapkan ide-idenya kepada orang lain. Elemen penyebab keterampilan berpikir kreatif tidak

dikembangkan sesuai dengan tujuannya kurikulum yang luas, artinya guru hanya berkonsentrasi pada penyelesaian materi dan bukan pada pendekatan pengajaran, yang tentunya dapat ditingkatkan (Hasanah dan Surya, 2017). Dalam hal ini, menggunakan kreativitas sangatlah penting untuk menyelesaikan masalah yang kompleks. Kapasitas berpikir kreatif siswa sekolah menengah di Indonesia secara umum masih cukup rendah (Fardah, 2012), penegasan ini didukung oleh (Florida, 2015) kreativitas di Indonesia menempati peringkat 115 dari 139 negara dalam indeks Kreativitas Global oleh Martin *Prosperity Institute*. Hal ini menunjukkan bahwa jika dibandingkan dengan negara lain, Indonesia merupakan salah satu negara tingkat orsinalitasnya paling rendah di dunia.

Peningkatan kreativitas belajar bisa diperangsang dengan menciptakan kondisi pembelajaran yang merangsang keterampilan berlogika peserta didik. Dimana bentuk kondisi belajar tersebut adalah melalui aktivitas pembelajaran di kelas. Metode pembelajaran seperti *Collaborative Creativity* (CC) merupakan salah satu diantara upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Miells dan Littleton, (dalam Astutik, *et al.*, 2018:18) menyatakan bahwa *Collaborative Creativity* (CC) ialah suatu langkah dalam metode ilmiah untuk menyelesaikan tugas-tugas kreatif melalui kerjasama antara individu yang menekankan partisipasi peserta didik pada tahap pembelajaran. Pembelajaran. Matematika dengan menggunakan *Collaborative Creativity* mengembangkan kemampuan peserta didik untuk menghasilkan ide-ide baru. Selain itu, melalui kegiatan pembelajaran tersebut, peserta didik dapat merencanakan, membangun, dan merasakan lingkungan sosial. (Astutik, *et al.*, 2015). Kemampuan berpikir kreatif sangat terkait dengan pendekatan *Collaborative Creativity* (CC), sebab model pembelajaran ini memacu peserta didik untuk lebih kreatif dalam menyampaikan ide-ide mereka sendiri atau bersama dengan rekan kelompok mereka. Model *Collaborative Creativity* (CC) juga menjadi panduan bagi pendidik pada saat memberikan stimulasi kepada peserta didik untuk melatih keahlian kreativitas ilmiah dan

kolaborasi dalam menemukan masalah, menggali gagasan-gagasan kreatif, bekerja secara kolaboratif dalam kreativitas, mengembangkan ide-ide kreatif, serta mengevaluasi proses kreativitas ilmiah. (Astutik, *et.al.*, 2016).

Pendekatan pengembangan *R&D (Research and Development)* akan digunakan oleh peneliti. Untuk menciptakan barang baru diterapkan teknik penelitian, desain, dan pengembangan (Sugiyono, 2017). Peneliti memilih strategi ini karena tujuan penelitian adalah membangun media *Pop up book* berdasarkan metodologi *Collaborative Creativity*. *Blender 3D* juga akan digunakan oleh peneliti.

Peneliti menggunakan data dari penelitian tersebut sebagai data dasar, dalam upaya memaksimalkan kesenjangan yang mungkin sudah ada. Peneliti menggunakan *Blender 3D* dan power point karena banyaknya aplikasi yang membantu pembelajaran matematika dan laju kemajuan teknologi yang semakin cepat. Untuk memudahkan peserta didik dalam memvisualisasikan bentuk-bentuk yang terdapat dalam *Pop up book* di kehidupan nyata, maka dibuatlah desain dengan menggunakan program power point, sedangkan peserta didik dapat melihat bentuk visual atau desain 3D pada suatu program pada materi Bangun Ruang Sisi Datar dengan menggunakan aplikasi *Blender 3D*.

Oleh karena itu, berdasarkan pemaparan tersebut, maka maksud yang diperoleh dalam penelitian ini ialah untuk mendapati kevalidan, keefektifan dan kepraktisan media pembelajaran *Pop up book*. Maka diajukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran *Pop up book* melalui *Collaborative Creativity* Berbantuan *Blender 3D* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta didik”**

### **Rumusan Masalah**

1. Bagaimana keterlaksanaan pengembangan media pembelajaran *Pop up book* berbantuan *Blender 3D* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik?

2. Bagaimana validitas pengembangan media pembelajaran *Pop up book* berbantuan *Blender 3D* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik?
3. Bagaimana keefektifan pengembangan media pembelajaran *Pop up book* berbantuan *Blender 3D* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik?
4. Bagaimana kepraktisan pengembangan media pembelajaran *Pop up book* berbantuan *Blender 3D* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik?

### **Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui keterlaksanaan pengembangan media pembelajaran *Pop up book* berbantuan *Blender 3D* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
2. Untuk mengetahui bagaimana Validitas pengembangan media pembelajaran *Pop up book* berbantuan *Blender 3D* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
3. Untuk mengetahui bagaimana Keefektifan media pembelajaran *Pop up book* berbantuan *Blender 3D* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
4. Untuk mengetahui bagaimana Kepraktisan media pembelajaran *Pop up book* berbantuan *Blender 3D* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

### **Manfaat Penelitian**

#### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan keilmuan dan mampu meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta didik Menggunakan *Pop up book* Berbantuan *Blender 3D*.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Peserta didik

Penggunaan bantuan *Blender 3D* untuk mempelajari cara menggunakan media pembelajaran *Pop up book* akan membantu peserta didik menjadi lebih mahir dalam berpikir kreatif matematis.

### b. Bagi Pendidik

Dapat digunakan sebagai media pembelajaran pengganti media pembelajaran *Pop up book* pada kursus matematika online dengan bantuan *Blender 3D*.

### c. Bagi Peneliti

Memperoleh pemahaman dan keahlian di bidang *Pop up book* dengan bantuan *Blender 3D*. Temuan penelitian ini dapat dibandingkan, dipelajari, dan dijadikan acuan bagi penelitian lain yang sejenis.

## Kerangka Berpikir

Dalam menjalankan *Study* Pendahuluan, peneliti menganalisis aspek apa yang perlu diselidiki dan dikembangkan. Analisis kebutuhan dilakukan dengan mengevaluasi potensi dan permasalahan umum yang ada dalam ranah pendidikan.

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa penelitian tentang materi Geometri yakni Bangun Ruang Sisi Datar memperlihatkan minat tinggi dari peserta didik terhadap penggunaan media inovatif sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran.

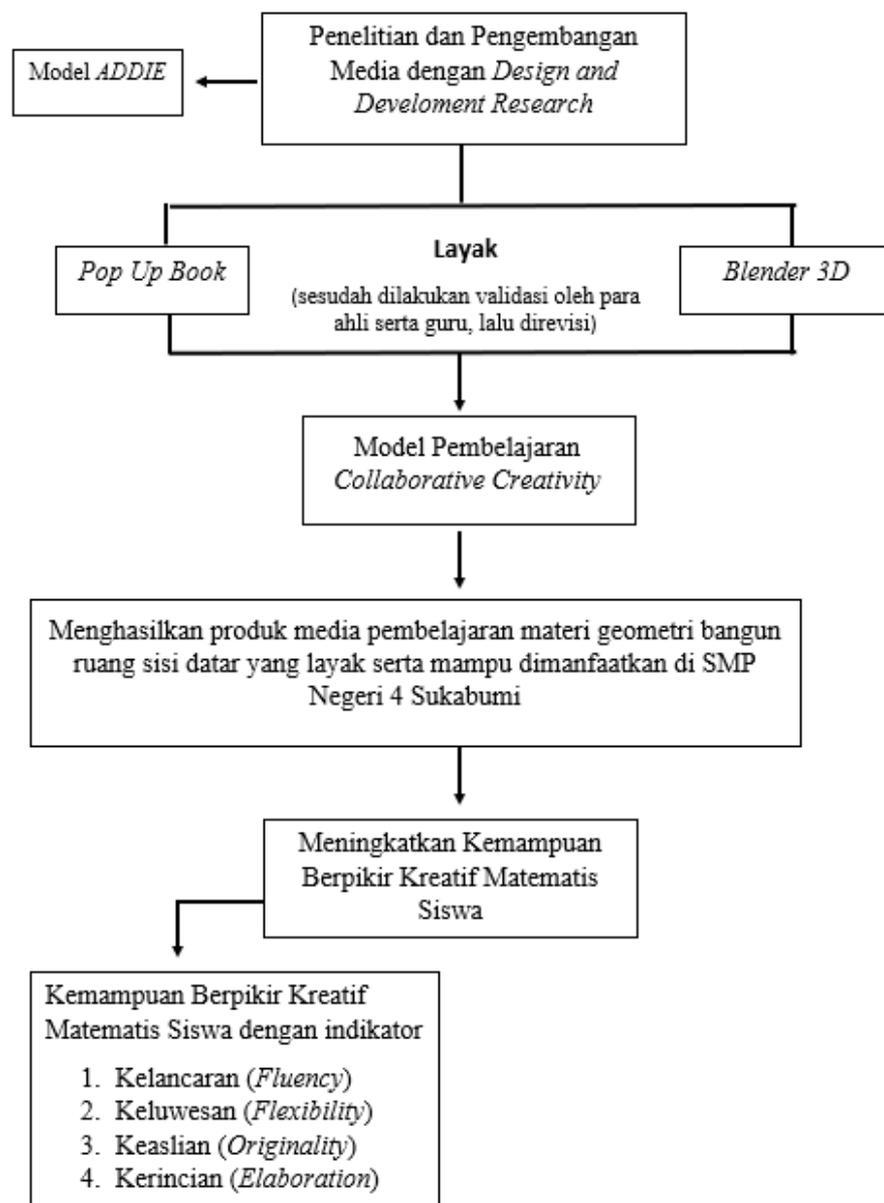
Setelah itu, peneliti melakukan analisis masalah di SMP Negeri 4 Sukabumi. Hasil dari penelitian awal di sekolah tersebut mengungkap bahwa pemakaian alat peraga masih terbatas hanya dengan buku paket yang menjadi sumber utama, sementara pada tahap pembelajaran di dalam kelas, pendidik cenderung menggunakan metode ceramah, meski ada variasi seperti bertanya dan menjawab bersama peserta didik juga memberikan tugas kepada mereka. Kondisi seperti ini disebabkan oleh keterbatasan guru

dalam mengeksploitasi sumber daya yang ada dan kurangnya pengembangan media pembelajaran. Berdasarkan analisis kebutuhan tersebut, peneliti mengusulkan pengembangan media pembelajaran bercorak *Pop up book* dan multimedia *Blender 3D* yang mana metode yang digunakan yaitu (*R&D*) dengan model *ADDIE*. Media ini kemudian di buat dan divalidasi menggunakan metode penelitian pengembangan.

Setelah itu media selanjutnya di ujicobakan ke kelas untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran digunakan di kelas dan peningkatan berpikir kreatif. Uji coba dilakukan sebanyak 3x yaitu pada kelas kecil lalu pada kelas besar dan kelas diseminasi (kelas diluar dari tempat penelitian). Diawali dengan dilakukan *pretest* pada suatu kelas, lalu dilaksanakan proses pendidikan menggunakan alat peraga *Pop up book* serta bantuan *Blender 3D* dengan model yang digunakan *Collaborative Creativity*. Selesai pembelajaran, dilakukan *posttest* untuk mendapati apakah ada kemajuan pada kemampuan berpikir kreatif. Akhirnya menghasilkan produk media pembelajaran yang layak dan mampu dimanfaatkan oleh SMP Negeri 4 Sukabumi.



Kerangka pemikiran ini kemudian dapat di rangkum dalam sebuah bagan berikut ini :



Gambar 1. 5 Kerangka Berpikir Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Book

## Hipotesis ( $H_0$ dan $H_1$ )

Sesuai dengan rumusan permasalahan yang sudah dipaparkan, hipotesis dalam penelitian yaitu terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran *Pop up book* berbantuan *Blender 3D* dengan model *Collaborative Creativity*.

Rumusan hipotesis statistiknya yaitu:

$H_0$  : tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran *Pop up book* berbantuan *Blender 3D* dengan model *Collaborative Creativity*.

$H_1$  : terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran *Pop up book* berbantuan *Blender 3D* dengan model *Collaborative Creativity*.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Dimana:

$\mu_1$  : Rerata kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik sebelum menggunakan media pembelajaran *Pop up book* berbantuan *Blender 3D* dengan model *Collaborative Creativity*.

$\mu_2$  : Rerata kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik sesudah menggunakan media pembelajaran *Pop up book* berbantuan *Blender 3D* dengan model *Collaborative Creativity*.

## Hasil Penelitian Terdahulu

Berikut adalah beberapa hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik yang dibahas:

1. Penelitian (Khusna, 2020) fokus pada pembuatan media pop-up book dengan menggunakan metodologi *investigasif*. Namun demikian, subjek penelitiannya adalah aljabar, dan siswa yang menjalani analisis lebih mendalam tidak melihat adanya peningkatan dalam kemampuan

matematika mereka. Temuan penelitian yang memperoleh skor 3,047 dan 3,067 ini menunjukkan validitas media yang dibuat. Dengan skor siswa rata-rata 90, ini sangat sukses dan praktis, menerima 100% balasan dari siswa. Salah satu kesamaan antara penelitian yang akan dilakukan dan media adalah bahwa ini adalah buku Pop Up. Variasi penelitian yang dilakukan antara lain variasi materi, variasi bakat matematika, variasi metodologi yang digunakan, variasi media yang digunakan, dan variasi penelitian yang dilakukan.

2. Selain itu penelitian dilakukan oleh Radiani, Turmzi, dan Fauzi (2023). Berdasarkan hasil penelitiannya, media pembelajaran matematika *Pop up book* materi bangunan spasial yang dikembangkan memperoleh presentase sebesar 90,66% dengan kriteria “sangat valid” dari dosen ahli materi; dari guru ahli materi memperoleh persentase 90,66% dengan kriteria “sangat valid”; dan respon siswa pada uji coba kelompok kecil memperoleh persentase sebesar 94,4% dengan kriteria “sangat praktis”, dan 93,10% dengan kriteria “sangat efektif”. Kesimpulannya media pembelajaran *Pop up book* untuk pengembangan matematika ruang angkasa merupakan pilihan yang sangat tepat dari segi validitas, kegunaan, dan keampuhannya sebagai alat bantu pengajaran. Paradigma *ADDIE* akan digunakan dalam penelitian, dan mediana akan berupa buku Pop Up. Disinilah penelitiannya akan dibandingkan. Keanekaragaman penelitian yang akan dilakukan terletak pada materi yang digunakan hanya berupa balok dan kubus serta variasi bakat matematika, metodologi, dan media yang digunakan.
3. Selain itu, penelitian yang dilakukan pada tahun 2019 oleh Baiduri, Taufik & Elfiani meneliti tentang pembuatan materi edukasi *Pop up book* berbasis audio yang berfokus pada konten bidang persegi panjang di SMP. Hasil penelitian oleh validator ahli menunjukkan presentase rata-rata 88,16% dan dianggap valid. Analisis efektivitas pada kelompok kecil dan besar secara berturut-turut mengungkapkan bahwa tanggapan peserta didik dikatakan baik sekali ditunjukkan besar

presentase sebesar 88,1% dan 88,87%. Selain itu, aktivitas peserta didik dikelas sangat baik ditunjukkan dengan presentase 92% dan 86%. Akhirnya ketuntasan klasikal hasil belajar memperoleh presentase 100% dari 6 orang peserta didik dan 92% dari 23 peserta didik yang tuntas tes nya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Pop up book* berbasis audio berbentuk persegi panjang berstruktur dua dimensi sudah cukup baik. *Pop up book*, model, dan media semuanya mempunyai kesamaan dengan penelitian yang dilakukan. Variasi penelitian yang akan dilakukan antara lain variasi materi, variasi metodologi yang digunakan, variasi kemampuan matematika, dan variasi dukungan media.

4. Penelitian kemampuan berpikir kreatif matematis kelas VII SMP dengan menggunakan materi bentuk datar dilakukan oleh Susanti & Novtiar (2018). Empat soal berbentuk soal uraian digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini, dimana sampelnya berjumlah lima siswa. Saat ini, salah satu tujuan pembelajaran utama yang dapat dicapai melalui pengajaran termasuk mempelajari matematika adalah pengembangan kreativitas. Pembelajaran bangun datar merupakan salah satu bidang matematika yang mempunyai kemampuan menumbuhkan kreativitas dan menumbuhkan pengembangan kemampuan berpikir kreatif. Dalam penelitian ini, 65% siswa puas dengan parameter kelancaran, 70% fleksibilitas, 50% orisinalitas, dan 40% parameter elaborasi. Bakat matematika adalah tempat penelitiannya sebanding. Variasi antar proyek penelitian meliputi variasi media, variasi isi, variasi metodologi, variasi model, dan variasi dukungan.
5. Selain itu juga dilakukan penelitian tentang pembuatan media *Pop up book* berbasis pembelajaran kontekstual untuk mencapai pemecahan masalah (Oktaviani Dwi, Prihatin Iwit, Fahriar, 2020). Penelitian pengembangan adalah sebutan untuk penelitian semacam ini (*Research and Development*). Pendekatan pengembangan Thiagarajan, atau 4D yang merupakan singkatan dari *Define, Design, Development, and*

*Dissemination* digunakan dalam studi pengembangan Buku Pop Up berbasis *CTL*. Penelitian ini hanya mengkaji tahap awal perkembangannya. Produk yang praktis dapat ditentukan dengan melihat temuan survei, produk yang valid dapat ditentukan dengan validasi ahli, produk yang berhasil dapat ditentukan dengan melihat hasil uji coba. Komponen media dinilai sangat penting, sedangkan aspek materi dinilai sah menurut ahli dengan skor 82,42%. Namun komponen media memperoleh nilai 86,15% yang menunjukkan cukup valid. Dengan kriteria sangat realistis, angket jawaban guru memperoleh hasil sebesar 90,59%, sedangkan angket tanggapan siswa memperoleh hasil sebesar 89,12%. Hasil uji coba menunjukkan tingkat keberhasilan sebesar 81,58% dengan kriteria efektif, artinya 31 siswa memenuhi KKM yaitu 75 siswa untuk mata pelajaran aritmatika, sedangkan 7 siswa tidak memenuhi. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa siswa SMP dapat lebih mudah mengembangkan kemampuan pemecahan masalahnya dengan penggunaan media *Pop up book* berbasis *CTL*. Salah satu persamaan antara penelitian yang dilakukan dengan penelitian ini adalah pemanfaatan *Pop up book* sebagai medianya. Penelitian yang akan dilakukan berbeda dari segi kemampuan matematika dan pendekatan pembelajaran yang akan diterapkan.

Setelah mengkaji temuan beberapa penelitian terkait, diketahui bahwa saat ini belum ada pembuatan media *Pop up book* dengan menggunakan *Collaborative Creativity* dan *Blender 3D* untuk meningkatkan kapasitas berpikir kreatif matematis siswa. Tujuan pengembangan media ini adalah untuk meningkatkan kapasitas kreativitas matematis siswa. Akibatnya, strategi ini akan sangat relevan untuk mengembangkan kapasitas kreativitas matematika siswa. Selain itu, penelitian-penelitian terdahulu tentang pembuatan media *Pop up book* di tingkat SMP membuahkan hasil yang sangat handal, bermanfaat, dan berhasil, dengan nilai ujian siswa yang

tinggi. Peneliti berpendapat bahwa bantuan *Blender 3D* dalam *Colloaborative Creativity* berujung pada terciptanya media *Pop up book*.

