

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berpikir komputasi merupakan sebuah konsep atau cara untuk mengamati masalah dan mencari solusi dari permasalahan tersebut dengan menerapkan teknologi ilmu komputer. Dengan menggunakan cara berpikir komputasi, seseorang akan mampu mengamati masalah, memecahkan masalah hingga bisa melakukan pengembangan solusi dari pemecahan masalah. Pada dasarnya, berpikir komputasi memang mengadaptasi sebuah pemikiran atau cara kerja yang berasal dari komputer. Akan tetapi, dalam berpikir komputasi tidak harus menggunakan komputer. Berpikir komputasi juga merupakan proses memecahkan masalah dengan menggunakan logika secara bertahap dan sistematis, serta kemampuan ini tidak hanya penting dalam pemrograman komputer, tetapi juga diperlukan oleh siswa dalam berbagai bidang, termasuk dalam bidang matematika. (Siswanto, 2022).

Berpikir komputasi dapat memudahkan peserta didik memperoleh keputusan dan penyelesaian berbagai masalah matematika. Hal ini berdasarkan atas keyakinan bahwa kemampuan berpikir komputasi adalah sebuah kemampuan berpikir untuk menyelesaikan suatu permasalahan secara menyeluruh, logis, dan teratur. Berpikir komputasi adalah teknik memecahkan masalah yang sangat luas wilayah penerapannya. Berpikir komputasi juga untuk menyelesaikan berbagai masalah di dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir komputasi meliputi empat hal, yaitu: 1) Dekomposisi, 2) Pengenalan pola, 3) Abstraksi, 4) Algoritma (Sidik, 2021).

Kemampuan dalam memecahkan masalah ini dapat dikembangkan di berbagai bidang kehidupan, tidak hanya di bidang studi yang berkaitan dengan teknologi informasi. Kemampuan komputer yang diterapkan untuk memahami konten bidang matematika disebut sebagai berpikir komputasi dalam matematika. Berpikir komputasi matematika dibutuhkan sebagai salah satu cara untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini perlu dimiliki dan dikembangkan oleh siswa disekolah melalui kurikulum pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan mensistematiskan masalah dan penyelesaiannya. Cara menerapkan kemampuan berpikir komputasi (computational thinking) adalah dengan memahami masalah, mengumpulkan semua data, diikuti dengan pencarian solusi terhadap masalah (Cahdriyana & Richardo, 2020).

Keterampilan berpikir komputasi dapat membantu meningkatkan hasil belajar di setiap muatan pembelajaran, salah satunya hasil belajar muatan pembelajaran Matematika. Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika. Di dalam kehidupan sehari-hari kata matematika sudah tidak asing lagi didengar. Matematika sebagai wahana pendidikan tidak hanya dapat digunakan untuk mencapai satu tujuan, misalnya mencerdaskan siswa, tetapi dapat pula membentuk kepribadian siswa serta mengembangkan keterampilan tertentu (Ramadhani, 2020). Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam pendidikan. Pernyataan tersebut dapat terlihat dari jumlah jam pelajaran matematika di sekolah yang lebih banyak dibandingkan dengan mata ajar lain. Matematika diajarkan pada

setiap jenjang pendidikan guna mempersiapkan siswa yang mampu berhadapan dengan perkembangan dunia yang semakin maju dan berkembang pesat. Hal ini menuntut dunia Pendidikan agar mampu mendesain kurikulum dan pembelajaran sehingga peserta didik memiliki keterampilan agar dapat berdaya saing secara global, salah satu keterampilan yang mendukung pembelajaran matematika adalah berpikir komputasi (Ramadhani, 2020).

Matematika merupakan suatu alat penting bagi manusia yang dapat membantu menyelesaikan masalah dan tantangan dalam aspek pribadi, pekerjaan, sosial, dan ilmiah dalam kehidupan manusia (Cahdriyana & Richardo, 2020). Oleh karena itu penting untuk memiliki pemahaman tentang sejauh mana siswa siap untuk menerapkan matematika dalam memahami masalah-masalah penting dan memecahkan masalah yang bermakna. Sifat pemikiran komputasi dalam matematika dikonseptualisasikan sebagai mendefinisikan dan menguraikan pengetahuan matematika yang dapat diekspresikan oleh pemrograman, yang memungkinkan siswa untuk secara dinamis memodelkan konsep dan hubungan matematika (Rahmah, 2018). Kombinasi matematika dan berpikir komputasi tidak hanya menjadi penting untuk secara efektif mendukung pengembangan pemahaman konseptual siswa tentang domain matematika, tetapi juga untuk mengembangkan konsep dan keterampilan berpikir komputasi mereka, memberikan pandangan peserta didik yang lebih realistis tentang bagaimana matematika dipraktikkan dalam dunia profesional dan digunakan di dunia nyata dan mempersiapkan mereka untuk mengejar karir di bidang terkait. Pembelajaran Matematika yang berlangsung di sekolah dasar hendaknya dapat menumbuhkan sikap kritis dan kreatif terhadap gejala alam yang ada di sekitarnya. Tujuan

pembelajaran matematika di sekolah dasar adalah menumbuhkan dan mengembangkan keterampilan berhitung dan menumbuhkan kemampuan siswa yang dapat dialih gunakan melalui kegiatan matematika. (Lestari & Annizar, 2020)

Kemampuan berpikir komputasi membantu peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, meningkatkan pemikiran logis dan kemampuan analitis. Namun demikian, fakta yang ditemukan dilapangan pada saat observasi kegiatan pembelajaran di SD Negeri 1 Peraan Kangin menunjukkan bahwa keterampilan berpikir komputasi siswa masih rendah dan harus dimaksimalkan. Ketika siswa dihadapkan dengan permasalahan yang nyata, siswa tidak dapat menentukan tindakan yang harus dilakukan. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa keadaan/fakta dilapangan tidak sesuai dengan harapan terkait pentingnya kemampuan berpikir komputasi yang harus dimiliki siswa, khususnya dalam pembelajaran Matematika SD. Pernyataan ini didukung dengan hasil tes awal kemampuan berpikir komputasi siswa kelas IV SD Negeri 1 Peraan Kangin pada mata pelajaran Matematika. Data hasil tes awal kemampuan berpikir komputasi siswa dapat dilihat pada tabel 1.1

Tabel 1. 1

Data Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa Kelas IV SDN 1 Peraan Kangin

Nama Sekolah	Kelas/jumlah siswa	Kategori				
		Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
SD Negeri 1 Peraan Kangin	IV/29 siswa	9	8	6	4	2

Berdasarkan data diatas sebanyak 23 siswa dalam kategori tidak lulus, kategori tersebut terdiri 9 siswa berada dalam kategori sangat kurang, 8 siswa dalam kategori kurang, dan 6 siswa berada dalam kategori cukup dalam hal keterampilan berpikir komputasi. Hal ini berarti hanya 20,7% siswa yang mempunyai keterampilan berpikir komputasi baik, namun sebanyak 79,3% siswa masih dalam kategori kurang.

Rendahnya kemampuan berfikir komputasi disebabkan oleh rendah dan kurangnya dalam melatih kemampuan berpikir komputasi siswa di sekolah terutama dalam pembelajaran Matematika. Sedangkan proses berpikir komputasi merupakan pemikiran dengan cara struktural dalam melakukan penyelesaian masalah. Rendahnya berpikir komputasi jika dilihat dari tes awal yang diberikan, siswa terlihat masih menggunakan prosedur yang umum saat melakukan melakukan proses penyelesaian yang diberikan. Dilihat dari tes juga dilihat bahwa kemampuan berpikir komputasi yang dicapai siswa masih pada berpikir pola saja, sementara itu untuk dekomposisi, abstraksi, berpikir algoritma belum terlihat, disebabkan terdapat tahapan memecahkan masalah siswa yang kurang lengkap dan tersistematis dengan logis.

Pada hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap wali kelas IV Sekolah Dasar Negeri 1 Peraan Kangin, menyatakan bahwa kegiatan belajar mengajar yang dilakukan masih berpusat pada guru, guru banyak menjelaskan dan pemberian informasi tentang materi, akibatnya siswa menjadi lebih pasif dan tidak memiliki keberanian untuk mengungkapkan pendapat atau mengajukan pertanyaan, minat untuk belajar matematika siswa juga masih ada pada kategori rendah, siswa kebanyakan masih beranggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit

untuk dipahami dan membosankan. Selain itu, terkait kemampuan berpikir komputasi bahwa guru belum ada asesmen/penilaian yang khusus mengukur kemampuan berpikir komputasi siswa, tapi melaksanakannya pada penilaian sikap dilihat dari analisis nilainya. Hal ini menunjukkan bahwa guru belum melakukan penilaian kemampuan berpikir komputasi dengan asesmen pembelajaran yang relevan. Hal tersebut juga didukung oleh data terkait perolehan skor matematika Indonesia yang tertuang dalam PISA 2018 masih menduduki level bawah dan level tersebut mengalami penurunan dari tahun sebelumnya. Adapun perolehan skor yang tertuang dalam PISA 2018 yaitu 371 untuk skor membaca, 379 untuk skor Matematika, dan 396 untuk skor Sains Sebagai upaya untuk mengembangkan berpikir komputasi dalam memecahkan masalah matematika, maka siswa perlu diberikan permasalahan matematika yang mewedahi kemampuan berpikir komputasi (Rara et al., 2022).

Berdasarkan permasalahan diatas, maka perlu dilakukan perbaikan pada bidang Pendidikan Matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa, terutama keterampilan berpikir komputasi. Salah satunya dengan cara memperbaiki asesmen atau sistem penilaian yang ada di sekolah. Asesmen/penilaian merupakan bagian dari proses pembelajaran. Pada dasarnya penilaian merupakan sarana integral yang digunakan sebagai alat untuk melihat dan menganalisis apakah peserta didik telah mencapai hasil belajar yang diharapkan serta mengetahui apakah proses pembelajaran telah sesuai dengan tujuan atau masih memerlukan pengembangan dan perbaikan. Penilaian diharapkan mampu menjadi instrumen penjaminan mutu, pengendalian mutu, dan perbaikan mutu sistem Pendidikan(Bulan, 2021). Asesmen sering menjadi masalah yang dihadapi oleh pendidik, khususnya dalam

mengembangkan asesmen berpikir komputasi yang masih kurang dan instrumen asesmen yang didesain khusus untuk melatih kemampuan berpikir komputasi belum tersedia, sehingga dibutuhkan pengembangan panduan asesmen berpikir komputasi. Pengembangan kemampuan berpikir komputasi akan menghasilkan kemahiran didalam strategi pemecahan masalah. Asesmen dan kemampuan berpikir komputasi adalah dua hal yang dapat saling terkait dalam konteks pendidikan dan pengembangan keterampilan berpikir. Asesmen dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir komputasi seseorang, dapat mencakup penilaian terhadap pemahaman pemecahan masalah berbasis komputer dan logika. Asesmen ini dapat memberikan informasi penting tentang sejauh mana seseorang memiliki keterampilan berpikir komputasi. Selain itu asesmen dapat digunakan dalam konteks pendidikan untuk menilai sejauh mana kurikulum dan metode pengajaran dapat efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir komputasi siswa, ini dapat membantu guru dan lembaga pendidikan untuk mengevaluasi efektivitas program pembelajaran dan melakukan perbaikan jika diperlukan serta dapat digunakan untuk mengukur hasil pembelajaran dalam konteks berpikir komputasi dan dapat melibatkan pengukuran peningkatan dalam kemampuan pemecahan masalah. Dengan penilaian yang dilakukan dalam suatu proses pembelajaran dapat membantu pendidik untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik setelah mempelajari suatu kompetensi. Oleh karena itu, asesmen yang dirancang dengan baik dan sesuai dengan tingkatan kemampuan berpikir dapat meningkatkan daya berpikir siswa. (Putri, 2022)

Berdasarkan penelitian relevan yang terdahulu terkait pengembangan instrumen keterampilan berpikir komputasi (Mania, 2021), diketahui bahwa kemampuan

berpikir komputasi adalah membentuk kerangka berpikir peserta didik yang mampu menyelesaikan masalah dengan membentuk solusi yang efektif dan efisien berdasarkan pengetahuan dan informasi yang telah diperoleh. Pentingnya kemampuan atau aspek ini dikembangkan mengingat fakta yang terjadi saat ini di dunia pendidikan tidak lepas dari kemampuan berpikir komputasi dalam menyelesaikan suatu masalah. Oleh karena itu, kemampuan berpikir komputasi perlu ditingkatkan mengingat rendahnya kemampuan berpikir komputasi berpengaruh pada hasil belajar peserta didik. Pentingnya menyesuaikan asesmen dengan kompetensi yang diukur berimplikasi pada berkembangnya berbagai asesmen pembelajaran, salah satunya yaitu panduan *assessment for project learning* berorientasi *phenomenon based learning*.

Panduan *assessment for project learning* adalah pengembangan penilaian yang bersumber dari pembelajaran proyek. Penilaian proyek dilakukan pada tugas yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu. Akibatnya, tugas proyek dimulai dengan perencanaan, pengumpulan data, pengorganisasian, pengolahan, dan penyajian data. Panduan *assessment for project learning* menuntut siswa untuk memecahkan berbagai masalah. Selain itu penilaian ini dapat membimbing siswa dalam melakukan kegiatan inkuiri untuk mendapatkan wawasan baru dan memecahkan masalah dengan pengetahuan yang mereka bangun sendiri (Widiana, n.d.). Dari hal tersebut dapat dikatakan bahwa panduan *assessment for project learning* merupakan bentuk penilaian yang menuntut peserta didik untuk menggunakan ilmu yang dimilikinya, kemudian mengintegrasikannya ke dalam sebuah proyek, menerapkannya pada kehidupan sehari-hari, dan mentransfer berbagai informasi dan keterampilan yang beragam ke dalam sebuah proyek. Pada

saat melakukan proses penilaian guru hanya menggunakan lembaran asesmen yang memuat rubrik penilaian saja, sehingga dari hal tersebut peneliti mengidentifikasi bahwa guru membutuhkan pengembangan dalam bidang asesmen.

Guru dapat menggunakan berbagai orientasi untuk mengintegrasikan sebuah asesmen agar lebih inovatif dan kreatif. Salah satu yang dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi adalah panduan *assessment for project learning* berorientasi *phenomenon based learning*. *Phenomenon based learning* atau disebut model pembelajaran berbasis fenomena, pembelajaran dengan menggunakan fenomena atau kejadian yang sering ditemui atau benar-benar terjadi disekitar siswa adalah sumber belajar yang tepat bagi guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir komutasi siswa. Fenomena alam tersebut masih sangat sedikit dimanfaatkan sebagai bahan pembelajaran, sehingga hal tersebut dapat dimanfaatkan oleh guru untuk menumbuhkan minat serta mengkonstruksi pengetahuan siswa. Pembelajaran *phenomenon based learning* merupakan pembelajaran yang berdasarkan fenomena-fenomena yang ada dalam kehidupan sehari-hari, dimana siswa akan berperan aktif dalam menciptakan pemahaman tentang fenomena tersebut dan memecahkan masalah yang diberikan (Bangun et al, 2019). Pembelajaran berbasis fenomena adalah strategi yang mampu menciptakan lingkungan belajar dengan memberikan pengalaman langsung, sehingga membangun siswa untuk membangun pengetahuan dan keterampilan. *Phenomenon based learning* dapat diintegrasikan pada *assessment for project learning* menjadi *assessment for project learning* berorientasi *phenomenon based learning*. Asesmen dengan berorientasi *phenomenon based learning* (PBL) memiliki urgensi yang signifikan dalam konteks pendidikan modern. *Phenomenon based learning* adalah

berorientasi pembelajaran yang berfokus pada pemahaman konsep melalui penyelidikan fenomena atau peristiwa dunia nyata. Asesmen berbasis PBL memastikan bahwa yang diajarkan relevan dengan dunia nyata. Ini membantu siswa untuk melihat relevansi materi pelajaran dengan masalah dan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari mereka. Ketika siswa terlibat dalam pemecahan masalah dunia nyata dan menyelidiki fenomena yang menarik, mereka cenderung lebih termotivasi. Asesmen berbasis PBL dapat menjaga motivasi siswa dan membantu mereka melihat nilai dalam pembelajaran.

Dari pemaparan tersebut peneliti akan melaksanakan kajian pengembangan panduan asesmen pembelajaran dengan judul “Pengembangan Panduan *assessment for project learning* berorientasi *phenomenon based learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Komputasi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Pada Mata Pelajaran Matematika”

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang didapatkan berdasarkan latar belakang masalah di atas dijabarkan sebagai berikut:

1. Peserta didik belum mampu mendeskripsikan soal dan menemukan pola penyelesaian masalah yang tepat. Hal ini menggambarkan bahwa peserta didik mempunyai kemampuan berpikir komputasi yang rendah dan perlu ditingkatkan.
2. Guru telah berupaya dalam melaksanakan pembelajaran dan penilaian terkait kemampuan berpikir komputasi siswa, akan tetapi guru masih kesulitan

menentukan asesmen pembelajaran yang tepat untuk mengukur kemampuan berpikir komputasi siswa.

3. Kegiatan pembelajaran masih jarang dalam penyampaian materi menggunakan kehidupan di sekitar siswa, sehingga diperlukan pembelajaran yang menampilkan fenomena atau kejadian nyata di sekitar siswa.
4. Pada saat proses pembelajaran, guru jarang memberikan proyek Matematika yang dapat melatih kemampuan berpikir komputasi peserta didik sehingga asesmen yang dilakukan masih berokus pada kemampuan berpikir kognitif saja.
5. Belum terdapat penilaian yang khusus mengukur kemampuan berpikir komputasi siswa. Hal ini menunjukkan bahwa guru belum melakukan penilaian kemampuan berpikir komputasi dengan panduan *assessment for project learning* berorientasi *phenomenon based learning*.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang dipaparkan, permasalahan yang ditemui sangatlah beragam, maka perlu dilakukan pembatasan masalah agar pengkajian masalahnya mencakup masalah-masalah utama yang harus dipecahkan untuk memperoleh hasil yang optimal. Penelitian ini berfokus pada identifikasi masalah yaitu rendahnya kemampuan berpikir komputasi peserta didik khususnya pada pembelajaran Matematika. Oleh sebab itu, penelitian pengembangan ini difokuskan pada pengembangan panduan *assessment for project learning* berorientasi *phenomenon based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa sekolah dasar pada pembelajaran Matematika.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah penelitian di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Bagaimanakah kevalidan panduan *assessment for project learning* berorientasi *phenomenon based learning* pada pembelajaran kelas IV Matematika SD?
2. Bagaimanakah kepraktisan panduan *assessment for project learning* berorientasi *phenomenon based learning* pada pembelajaran kelas IV Matematika SD?
3. Bagaimana efektivitas panduan *assessment for project learning* berorientasi *phenomenon based learning* terhadap peningkatan kemampuan berpikir komputasi Sekolah Dasar kelas IV pada mata pelajaran Matematika?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian pengembangan ini adalah:

1. Menghasilkan kevalidan dari panduan *assessment for project learning* berorientasi *phenomenon based learning* pada pembelajaran kelas IV Matematika SD yang telah teruji validitas.
2. Menghasilkan kepraktisan dari panduan *assessment for project learning* berorientasi *phenomenon based learning* pada pembelajaran kelas IV Matematika SD yang telah teruji kepraktisan.
3. Menghasilkan keefektifan dari panduan *assessment for project learning* berorientasi *phenomenon based learning* terhadap peningkatan kemampuan

berpikir komputasi Sekolah Dasar kelas IV pada mata pelajaran Matematika yang telah teruji efektivitas.

1.6 Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat kajian bisa dibedakan ke dalam dua manfaat seperti manfaat teoritis serta manfaat praktis. Manfaat kajian pengembangan panduan *assessment for project learning* berorientasi *phenomenon based learning* dirinci menjadi:

1. Manfaat Teoritis

- a. Kajian ini harapannya bisa menjadi bahan referensi dalam mengembangkan panduan *assessment for project learning* berorientasi *phenomenon based learning* khususnya pada pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar serta hasil kajian ini harapannya memberi kontribusi pemikiran ilmu pengetahuan serta Pendidikan.
- b. Memberikan bukti empiris mengenai keefektifan dari panduan *assessment for project learning* berorientasi *phenomenon based learning* pada mata pelajaran Matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi.
- c. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi pengembangan panduan *assessment for project learning* berorientasi *phenomenon based learning*, selain itu penulis mengharapkan penelitian ini dapat berguna bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian selanjutnya dalam pengembangan panduan asesmen pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

Mencangkup manfaat untuk siswa, guru serta peneliti lainnya, diuraikan menjadi:

c. Bagi Siswa

Pengembangan panduan *assessment for project learning* berorientasi *phenomenon based learning* pada mata pelajaran Matematika dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir komputasi, efektif untuk dipelajari, dan mengaplikasikan pengetahuannya dalam kehidupan sehari-hari.

Penelitian ini diharapkan bisa membantu guru dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan semangat belajar siswa kelas IV pada pembelajaran Matematika dengan bantuan panduan *assessment for project learning* berorientasi *phenomenon based learning*.

c. Bagi Guru

Temuan kajian pengembangan dapat dipakai selaku referensi untuk merencanakan, melaksanakan serta mengevaluasi kegiatan belajar Matematika di kelas IV sekolah dasar. Memberikan kemudahan bagi guru dalam memilih referensi untuk menggunakan asesmen pembelajaran dan kontribusi memberikan pemikiran untuk guru dalam menggunakan asesmen pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Selain itu, dapat menjadi media alternatif bagi guru dalam membentuk proses belajar mengajar yang baik dan mendorong guru untuk merancang asesmen pembelajaran yang efektif dan relevan dalam proses pembelajaran.

c. Bagi Peneliti Lain

Pengembangan panduan *assessment for project learning* berorientasi *phenomenon based learning* pada mata pelajaran Matematika dapat memberikan kebermanfaatan bagi peneliti sebagai temuan kajian yang bisa dipergunakan selaku acuan pada kajian lainnya mengenai kegiatan pengembangan panduan asesmen pembelajaran.

Selain itu, hasil studi yang dilakukan peneliti dapat dituangkan pada penelitian pengembangan yang menghasilkan produk dan karya tulis ilmiah. Sehingga, memberikan bukti empiris mengenai keefektifan dari panduan *assessment for project learning* berorientasi *phenomenon based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi.

1.7 Spesifikasi Produk

Adapun produk yang akan dihasilkan nantinya adalah panduan *assessment for project learning* berorientasi *phenomenon based learning*. Panduan ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasi matematika peserta didik kelas IV Sekolah Dasar. Produk ini memiliki fungsi sebagai acuan yang dapat membantu guru dalam mempermudah penilaian di kelas, sehingga dari pemberian asesmen ini guru dapat mengidentifikasi kemampuan berpikir komputasi peserta didik. Adapun pemaparan spesifikasi produk pengembangan panduan asesmen ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Panduan *assessment for project learning* merupakan sebuah panduan yang digunakan untuk mengukur tingkat ketercapaian kompetensi dan keterampilan peserta didik yang menekan unsur *phenomenon based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa.
2. Panduan *assessment for project learning* berorientasi *phenomenon based learning* dilengkapi dengan petunjuk penggunaan, langkah pengerjaan suatu proyek dari suatu permasalahan, rubrik penilaian keterampilan, dan soal-soal yang dapat mengasah kemampuan berpikir komputasi peserta didik, yang mana soal-soal yang diberikan berbasis soal cerita.

3. Produk panduan ini nantinya akan diuji cobakan pada siswa kelas IV Sekolah Dasar, karena pada jenjang tersebut mereka akan dipersiapkan untuk mengikuti ujian di jenjang selanjutnya, sehingga dari hal tersebut mereka akan lebih mudah memahami materi, lebih aktif dalam pembelajaran, serta memiliki persiapan yang matang sehingga kemampuan berpikir komputasi siswa dapat meningkat.
4. Ciri khas dari produk ini yaitu, memuat permasalahan terkait KPK dan FPB dalam kehidupan sehari-hari dan proyek yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa.

1.8 Pentingnya Pengembangan

Pentingnya pengembangan ini berdasarkan dari hasil observasi yang dilakukan di SD Negeri 1 Perean kangin dan analisis kebutuhan guru dan siswa kelas IV terutama pada pembelajaran Matematika di kelas. Dari observasi ditemukan bahwa terdapat permasalahan terkait kurangnya kesediaan panduan asesmen di Sekolah Dasar, yang mendorong pentingnya pengembangan panduan asesmen ini. Saat ini, guru sudah menggunakan asesmen pembelajaran, namun masih sangat terbatas dikarenakan belum banyak pengembangan asesmen yang inovatif dan kreatif. Khususnya panduan asesmen yang bisa digunakan sebagai acuan untuk membantu meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa. Dalam kegiatan pembelajaran siswa harus dijadikan sebagai pusat dari kegiatan. Hal ini dimaksudkan untuk membentuk watak, peradaban, dan meningkatkan mutu kehidupan peserta didik (Festiawan, 2020). Pembelajaran matematika adalah usaha sadar guru untuk membentuk watak, peradaban, dan meningkatkan mutu kehidupan peserta didik serta membantu siswa dalam belajar matematika agar tercipta komunikasi

matematika yang baik sehingga matematika itu lebih mudah dipelajari dan lebih menarik. Selama proses pembelajaran matematika berlangsung guru dituntut untuk dapat mengaktifkan siswanya (Evi, 2019). Mata pelajaran matematika ini memiliki manfaat yaitu dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasi. Berpikir komputasi ini merupakan kemampuan berpikir yang berkaitan dengan sekumpulan pola pikir yang meliputi pemahaman soal pemecahan masalah, penalaran tingkat abstraksi, dan pengembangan penyelesaian masalah otomatis. Berpikir komputasi juga dapat dipergunakan untuk memecahkan permasalahan matematika. Kemampuan berpikir komputasi siswa masih rendah dan harus dimaksimalkan, upaya untuk mengembangkan berpikir komputasi dalam memecahkan masalah matematika maka perlu diberikan permasalahan matematika yang mawadahi kemampuan berpikir komputasi. Terdapat empat Langkah dalam pemecahan masalah. Langkah pertama yaitu memahami masalah. Tahap memahami masalah meliputi menemukan, mengenali, dan memahami suatu masalah. Langkah kedua yaitu perencanaan pemecahan masalah. Tahap ini meliputi tahap rencana dan mencari alternatif pemecahan masalah mulai dari mencari hubungan antar konsep, antar masalah, dan sebagainya. Langkah ketiga yaitu melaksanakan rencana pemecahan masalah. Tahap ini merupakan tahap action dari tahap sebelumnya. Langkah terakhir yaitu memeriksa kembali kelengkapan pemecahan masalah. Tahap ini merupakan tahap evaluasi dari hasil pemecahan masalah yang telah dilakukan. Kemampuan berpikir komputasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika sangat penting dalam pembelajaran matematika, khususnya di sekolah dasar. Meskipun begitu, saat ini perhatian dalam pengembangan kemampuan berpikir komputasi pada pembelajaran matematika masih terbilang sangat kurang.

Maka dari itu, pengeksplorasian kemampuan berpikir komputasi dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar masih terbuka dan berpeluang besar. Pada tulisan ini akan dipaparkan hasil eksplorasi tentang hubungan antara kemampuan berpikir komputasi dan pemecahan masalah Polya pada pembelajaran matematika di sekolah dasar.

1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan penelitian ini yaitu dengan mengembangkan panduan *assessment for project learning* berorientasi *phenomenon based learning* dapat memberikan pedoman kepada guru dalam melakukan penelitian saat proses pembelajaran proyek khususnya pada mata pelajaran Matematika. Selain itu, asesmen ini mengintegrasikan butir soal tingkat komputasi sebagai bentuk Latihan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi peserta didik.

Keterbatasan Pengembangan

Penelitian pengembangan panduan *assessment for project learning* memiliki beberapa keterbatasan antara lain sebagai berikut:

1. Pengembangan panduan *assessment for project learning* berorientasi *phenomenon based learning* dibuat berdasarkan karakteristik guru dan siswa kelas IV SD Negeri 1 Peraan Kangin, sehingga penelitian pengembangan ini terbatas kepada guru serta peserta didik di sekolah dasar tersebut atau guru serta peserta didik kelas IV di lokasi lain dengan karakteristik yang serupa.

2. Pengembangan panduan *assessment for project learning* berorientasi *phenomenon based learning* terbatas pada mata pelajaran Matematika pada satu pokok materi pembelajaran yaitu KPK dan FPB.
3. Uji coba produk hanya dilaksanakan dalam satu kelas yakni kelas IV SD Negeri 1 Perean Kangin.

1.10 Definisi Istilah

Untuk menghindari terjadinya kesalahpahaman dalam penelitian ini, maka diperlukan pendefinisian istilah. Adapun definisi istilah yang diberikan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan produk *assessment for project learning* dan memperoleh validitas atau kelayakan produk. Penelitian pengembangan tidak bertujuan untuk menguji suatu teori.
2. Model ADDIE merupakan salah satu model dalam penelitian pengembangan terdiri dari 5 tahapan yaitu analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.
3. Panduan *assessment for project learning* adalah suatu kegiatan penilaian yang melibatkan penyelesaian tugas proyek untuk mengevaluasi pemahaman, keterampilan, dan kemampuan siswa.
4. *Phenomenon based learning* adalah suatu pembelajaran yang ditargetkan untuk lebih mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi kehidupan nyata. *Phenomenon based learning* adalah pembelajaran yang pertanyaan dan masalah yang pelajari berdasarkan fenomena dunia nyata, informasi dan keterampilan

bisa digunakan secara kolaborasi antara mata pelajaran dan kelas yang berbeda yang mengalami situasi yang sama

5. Berpikir komputasi berpikir komputasi juga dapat dipergunakan untuk memecahkan permasalahan matematika. Kemampuan berpikir komputasi merupakan kemampuan yang tidak terbatas pada ilmu pendidikan saja namun juga berkaitan dengan disiplin ilmu lain yang dapat diterapkan melalui keterlibatan perumusan masalah, pemecahan masalah dan penemuan solusi yang dapat diukur berdasarkan ketercapaian Kerjasama abstraksi, dekomposisi, berpikir algoritmik, evaluasi dan generalisasi.

