

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keberhasilan suatu negara dapat dilihat dari kualitas pendidikan di negara tersebut. Semakin tinggi kualitas pendidikan suatu negara maka pembangunan di negara tersebut semakin maju. Bidang pendidikan memegang peranan yang sangat strategis, karena merupakan suatu wahana untuk menciptakan sumber daya manusia (SDM) berkualitas.

Dalam dunia pendidikan, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam membantu mengembangkan potensi siswa. Berdasarkan Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 menyatakan sebagai berikut: Tujuan mata pelajaran matematika di sekolah untuk jenjang pendidikan dasar dan menengah diantaranya agar peserta didik dapat: (1) menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada; (2) menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah; (3) mengkomunikasikan gagasan, penalaran, serta menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Matematika mempelajari tentang keteraturan, struktur yang terorganisasikan, konsep-konsep matematika tersusun secara hierarkis, berstruktur dan sistematis, mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep paling kompleks. Matematika merupakan ilmu yang memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari untuk meningkatkan kualitas diri dan mampu

membentuk Sumber Daya Manusia.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat membuat siswa dituntut untuk menguasai berbagai keterampilan agar dapat bersaing secara global. Keterampilan abad 21 dalam pendidikan yang harus dikembangkan diantaranya adalah keterampilan pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Melalui kegiatan pemecahan masalah, aspek-aspek kemampuan matematika yang penting seperti penerapan aturan pada masalah non-rutin, penemuan pola, penggeneralisasian, komunikasi matematis dan lain-lain dapat dikembangkan dengan baik. Salah satu teknik pemecahan masalah yang sangat luas wilayah penerapannya adalah berpikir komputasi.

Berpikir komputasi atau *computational thinking* (CT) menurut Wing (2006:3) merupakan cara untuk menemukan pemecahan masalah dari data input menggunakan suatu algoritma dan melibatkan teknik yang digunakan oleh *software* dalam menulis program. Dalam hal ini berpikir komputasi merupakan keterampilan yang diperlukan untuk membantu pemecahan masalah yang dihadapi individu dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini didukung oleh pendapat Kalelioglu (2016) bahwa kemampuan berpikir komputasi dapat merancang kegiatan pembelajaran yang bertujuan untuk memahami pendekatan dalam mengatasi masalah dan mengembangkan solusinya.

Dengan berpikir komputasi siswa akan mampu untuk mengubah masalah yang kompleks menjadi beberapa prosedur atau langkah yang tidak hanya lebih mudah untuk dilaksanakan, akan tetapi juga menyediakan cara yang efisien untuk berpikir secara logis, terstruktur, dan kreatif. Menurut Kulles (2016:3) berpikir

komputasi menerapkan strategi yang luas dalam pemecahan masalah yang kompleks. Algoritma berpikir, dekomposisi, abstraksi dan logika adalah dasar dari berpikir komputasi yang mampu menuntun siswa dalam memecahkan suatu masalah yang rumit.

Indikator berpikir komputasi terdiri dari 4 bagian, antara lain: (1) dekomposisi; (2) pengenalan pola; (3) berpikir algoritma; (4) generalisasi dan abstraksi (Mufidah, 2018). Dekomposisi merupakan cara berpikir terkait bagaimana mendeskripsikan suatu istilah, berikut contoh di dalamnya (Mufidah, 2018). Dalam hal ini, agar bagian-bagian tersebut dapat dipahami secara tepat, dipecahkan, dikembangkan, dan dilakukan proses evaluasi secara terpisah. Dalam tahapan ini, konteks masalah yang kompleks dapat dibuat secara lebih sederhana agar lebih mudah diselesaikan secara tuntas dan komprehensif. Pada akhirnya, sebuah ide sederhana dan mudah dipahami akan muncul berdasarkan proses dekomposisi yang berasal dari konsep yang kompleks.

Pengenalan pola merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk menentukan suatu pola yang sesuai dan tepat terkait konteks masalah yang disajikan (Mufidah, 2018). Dengan mengenali pola atau karakteristik yang sama akan membantu siswa dalam memecahkan persoalan dan membantu dalam membangun penyelesaian persoalan yang disajikan. Proses berkembang dari tahapan sebelumnya adalah apa yang dilakukan pada tahapan ini tidak hanya sebatas mengenali konteks masalah dan penyelesaiannya tetapi juga bagaimana menemukan pola terkait masalah lain yang disajikan.

Berpikir algoritma merupakan cara yang dilakukan untuk memperoleh alur penyelesaian melalui defenisi yang jelas dari langkah-langkah penyelesaian yang

dikembangkan. Berpikir algoritma sangat dibutuhkan pada konteks masalah yang sama muncul kembali dalam dimensi waktu yang berbeda. Dalam konteks ini, proses repetisi atau pengulangan akan terjadi dan hal itulah yang akan menjadi kunci bahwa siswa telah mampu melakukan proses berpikir komputasi dari dimensi berpikir algoritma.

Generalisasi dan abstraksi pola adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk melakukan generalisasi terhadap pembentukan pola, melihat karakteristik dasarnya, dan menyingkirkan detail yang tidak perlu (Penyusun, 2017). Dalam tahapan ini, siswa dapat melakukan aktivitas yang mampu mengidentifikasi pola yang sudah ditemukan (pada tahapan kedua) untuk memudahkan dirinya dalam mengidentifikasi konsep dan konteks masalah.

Pada kenyataannya kemampuan pemecahan masalah dengan teknik berpikir komputasi matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah terbukti dari keberadaan kemampuan matematika siswa di tingkat internasional. Dimana berdasarkan hasil studi TIMSS 2015, Indonesia berada di peringkat 44 dari 49 negara peserta (Nizam, 2016). Sedangkan hasil *Program for International Student Assessment (PISA)* tahun 2018 menempati peringkat 73 dari 79 (OECD, 2018).

Dalam pembelajaran matematika di sekolah, banyak guru masih terbiasa menggunakan soal-soal rutin dan tidak mengenalkan berpikir komputasi kepada siswa. Siswa cenderung mampu mengerjakan soal dengan cara yang biasa diberikan oleh gurunya, sehingga kemampuan siswa dalam berpikir dan memecahkan masalah belum tampak jelas. Di sisi lain, terdapat suatu kompetisi yang dapat melatih keterampilan berpikir komputasi siswa, yakni *bebras task*. Bebras pertama kali digelar di Lithuania sebagai acara tahunan. Bebras merupakan

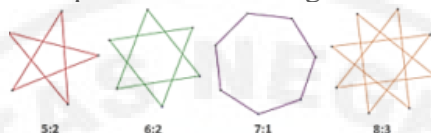
kegiatan bertaraf internasional yang bertujuan untuk mempromosikan computational thinking siswa yang memuat kemampuan problem solving siswa. *Bebras task* disajikan dalam bentuk uraian persoalan yang dilengkapi dengan gambar yang menarik sehingga siswa dapat lebih mudah memahami soal. Setiap soal pada *Bebras* tersebut mengandung aspek berpikir komputasi (dekomposisi, pengenalan pola, berpikir algoritma, dan generalisasi serta abstraksi pola). Adapun materi yang terdapat dalam *Bebras task* memuat soal-soal yang menitikberatkan pada matematika. Materi yang termuat dalam *bebras task* yaitu logika matematika, pola bilangan, dan barisan dan deret. Ketiga hal tersebut juga termuat dalam pembelajaran matematika sekolah, akan tetapi banyak guru yang tidak memanfaatkan kesempatan ini untuk diintegrasikan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Jika soal-soal dalam *bebras taks* diajarkan kepada siswa, maka siswa dapat melatih kemampuan berpikir komputasi matematisnya. Jika mereka terampil untuk menggunakan kemampuan ini, maka secara tidak langsung, mereka dapat mengenali pola dan menyusun suatu algoritma untuk memecahkan suatu masalah di kehidupan nyata. Oleh karena itu, soal – soal *bebras task* sangat penting untuk diajarkan kepada siswa disekolah.

Pada pra penelitian yang dilakukan tanggal 1 Maret 2022, peneliti memberikan tes kemampuan berpikir komputasi kepada Kelas VIII-1 SMP Negeri 3 Pantai Labu yang berjumlah 32 siswa. Soal tes kemampuan berpikir komputasi yang diberikan adalah sebagai berikut:

Jika Umar suka menggambar bintang. Dia memberi nomor bintang sesuai dengan bentuk yang dimiliki bintang-bintang tersebut. Dalam memberi nomor pada bintang, ia menggunakan dua angka:

Angka pertama : Banyak titik yang dimiliki bintang.

Angka kedua : Angka yang diperoleh dari nilai titik terakhir bintang yang dihubungkan dengan titik terendah melalui sebuah garis lurus. Berikut ini adalah empat contoh penomoran bintang milik Umar:



Pertanyaan: Bagaimana Umar akan memberikan nomor pada bintang berikut?



Gambar 1.1 Soal Tes Kemampuan Berpikir Komputasi Matematis Siswa pada Pra Penelitian

Soal tersebut menuntut siswa untuk berpikir komputasi dalam menyelesaikannya. Setiap siswa akan memiliki kemungkinan jawaban yang berbeda. Adapun salah satu hasil pengerjaan siswa pada kemampuan awal soal observasi di atas adalah sebagai berikut:

Pertanyaan: Bagaimana Umar akan memberikan nomor pada bintang berikut?

Jawabannya adalah

Bagaimanakah cara Anda mendapatkan jawaban tersebut? Jelaskan secara terperinci!

karna titik bintang yang dimiliki asalnya 5 dan ditambah 5 lagi jadinya titik yang dimiliki bintang itu 10 dan titik yang dimiliki bintang angkanya yang paling kecil adalah 5 jadinya 10:5

Siswa tidak mampu menjadikan masalah kompleks menjadi lebih sederhana (dekomposisi)

Jawaban salah

Gambar 1.2 Lembar Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa tanpa indikator dekomposisi, pengenalan pola lemah, algoritma dan abstraksi yang salah

Jawaban di atas adalah jawaban salah satu siswa yang peneliti observasi. Peneliti akan menelaah jawaban siswa dari empat indikator berpikir komputasi matematis siswa. Segi indikator dekomposisi, siswa tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan yang diberikan. Untuk indikator pengenalan pola, siswa terlihat hanya memberi nomor pada setiap ujung titik bintang pada permasalahan yang diberikan. Untuk indikator berpikir algoritma terlihat siswa menghitung banyak titik yang dimiliki bintang, yaitu 10. Kemudian siswa mencari titik terkecil yang dimiliki oleh bintang adalah 5. Sehingga diperoleh jawabannya yaitu $10:5$. Sedangkan untuk indikator generalisasi dan abstraksi pola siswa tidak dapat menuliskan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan dengan benar. Siswa tidak menggunakan cara yang sama dalam menyelesaikan soal dan juga contoh gambar binatang-bintang yang diberikan.

The image shows a student's handwritten answer to a math problem. At the top, there are four star polygons labeled 5/2, 6/2, 7/1, and 8/3. Below them is the question: "Pertanyaan: Bagaimana Anda akan memberikan nomor pada bintang berikut?". The student's answer is: "Jawabannya adalah ... Bagaimana cara Anda menyebutkan jawaban tersebut? Lakukan secara terperinci! Pertama mengitung titik yang di miliki bintang yaitu ada 10 yang kedua mencari titik terkecil yang di hubungkan dengan titik terakhir bintang yaitu garis lurus ada dua titik yakni 6 dan 4 dan yang terkecil adalah titik 4 maka jawabannya adalah 10:4". A speech bubble on the right says: "Siswa siswa menggunakan cara yang sama dalam menyelesaikan soal dan juga contoh gambar bintang-bintang yang diberikan (pengenalan pola)". A speech bubble at the bottom left says: "Jawaban benar".

Gambar 1.3 Lembar Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa tanpa indikator dekomposisi, algoritma dan abstraksi yang benar

Peneliti menelaah jawaban siswa berikutnya dari empat indikator berpikir komputasi matematis siswa. Segi indikator dekomposisi, siswa tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan yang diberikan. Untuk indikator pengenalan pola, siswa menggunakan cara yang sama dalam menyelesaikan soal dan juga contoh gambar bintang-bintang yang diberikan, yaitu menggambar dua buah garis lurus dan memberi nomor di setiap ujung titik-titik bintang. Hal ini berarti siswa telah mampu menemukan persamaan antara contoh gambar bintang yang diberikan dengan permasalahan yang disajikan dalam soal. Untuk indikator berpikir algoritma terlihat siswa menghitung banyak titik yang dimiliki bintang, yaitu 10. Kemudian siswa mencari titik terkecil yang dimiliki oleh bintang adalah 4. Sehingga diperoleh jawabannya yaitu 10:4. Sedangkan untuk indikator generalisasi dan abstraksi pola siswa menuliskan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan dengan benar. Siswa menggunakan cara yang sama dalam menyelesaikan soal dan juga contoh gambar binatang-bintang yang diberikan.

Berdasarkan hasil jawaban siswa, secara umum dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1. Siswa yang mampu mengidentifikasi informasi dari permasalahan yang diberikan (dekomposisi) (15 siswa dari 32 siswa atau sebesar 46,67%)
2. Siswa yang mampu mengenali pola atau karakteristik yang sama/berbeda dalam memecahkan permasalahan yang diberikan guna membangun suatu penyelesaian (pengenalan pola) (14 siswa dari 32 siswa atau sebesar 43,75%)

3. Siswa yang mampu menyebutkan langkah-langkah logis yang digunakan untuk menyusun suatu penyelesaian dari permasalahan yang diberikan (berpikir algoritma) (11 siswa dari 32 siswa atau sebesar 34, 73%)
4. Siswa yang mampu menarik kesimpulan dari pola yang ditemukan dalam permasalahan yang diberikan (abstraksi) (10 siswa dari 32 siswa atau sebesar 31,25%)

Dari hasil tes kemampuan awal tersebut menunjukkan kemampuan berpikir komputasi matematis siswa masih tergolong rendah. Pedoman yang digunakan menurut Dikti (2010:8) kategori penguasaan siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 1.1 Kriteria Kemampuan Awal

Tingkat Penguasaan	Kategori
$\geq 70 \%$	Tinggi
50 % - 70 %	Sedang
$\leq 50 \%$	Rendah

Hasil observasi di atas juga dipertegas melalui hasil wawancara peneliti dengan Ibu Elpina Nababan guru matematika kelas VIII-1 SMP Negeri 3 Pantai Labu, beliau mengatakan bahwa kemampuan siswa masih rendah dalam menjawab soal-soal *bebras task*, maka dari itu dalam menyelesaikan satu soal saja membutuhkan waktu yang lama. Namun jika diberikan soal rutin sesuai dengan rumus secara prosedural, siswa di kelas ini bisa menyelesaikannya dalam waktu yang tidak terlalu lama. Oleh karena itu guru dituntut harus mampu membuat dan mengembangkan soal-soal matematika model *bebras task* agar dapat melatih kemampuan berpikir komputasi matematika siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Salah satu faktor penentu baik atau buruknya sistem pembelajaran yang ada di sekolah adalah guru. Oleh karena itu sudah seharusnya guru mampu melaksanakan proses pembelajaran dengan baik. Berdasarkan pengamatan peneliti, rendahnya kemampuan berpikir komputasi matematis siswa berhubungan dengan pembelajaran matematika yang dirancang oleh guru. Keberhasilan seorang guru dalam pembelajaran sangatlah diharapkan, untuk memperbaiki kondisi tersebut. Upaya yang dilakukan diantaranya memperbaiki kualitas melalui kegiatan pembelajaran yang didukung dari perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran benar-benar memberikan arah bagi seorang guru dan memberikan panduan apa yang harus dilakukan seorang guru didalam kelas serta dapat merancang perangkat yang lebih baik. Pentingnya perangkat pembelajaran dalam kegiatan belajar sehingga pengembangan perangkat pembelajaran merupakan hal yang sangat dituntut kepada guru maupun calon guru. Senada dengan penelitian Olayinka (2016) menyatakan "*students who were taught with instructional materials performed better than those taught without*". Hal ini mengandung arti bahwa siswa yang diterapkan dengan perangkat pembelajaran lebih baik daripada tanpa perangkat pembelajaran.

Perangkat pembelajaran berfungsi untuk mempermudah guru dalam melaksanakan atau mengelola kegiatan pembelajaran yang ada di kelas. Kusumaningrum (2015) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang mampu diterapkan ke dalam proses pembelajaran sehingga mampu membuat siswa aktif selama proses pembelajaran merupakan perangkat pembelajaran yang baik. Untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang baik dan mampu diterapkan, dibutuhkan perencanaan yang matang. Perangkat pembelajaran harus disesuaikan

dengan kondisi dan lingkungan peserta didik. Perangkat pembelajaran juga harus disusun sesuai dengan kebutuhan peserta didik setempat. Perangkat pembelajaran tersebut meliputi silabus, bahan/buku ajar, sumber dan media pembelajaran, model pembelajaran, instrument penilaian, serta rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menurut Permendiknas nomor 41 tahun 2007 adalah rencana pembelajaran yang dikembangkan secara lebih rinci mengacu pada silabus untuk mengarahkan kegiatan belajar peserta didik dalam upaya pencapaian kompetensi dasar. RPP memuat langkah-langkah yang akan dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran. RPP menurut Trianto (2011) adalah panduan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dalam skenario kegiatan. RPP ini berfungsi sebagai pedoman bagi guru selama proses pembelajaran. RPP akan membantu guru dalam mengorganisasikan materi standar, serta mengantisipasi siswa dan masalah-masalah yang mungkin timbul dalam pembelajaran. Baik guru maupun siswa mengetahui dengan pasti tujuan yang hendak dicapai dan cara mencapainya. Dengan demikian guru dapat mempertahankan situasi agar siswa dapat memusatkan perhatian dalam pembelajaran yang telah dirancangnya.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di SMP Negeri 3 Pantai Labu, dari kepala sekolah diperoleh informasi bahwa perangkat pembelajaran yang digunakan guru di sekolah masih terfokus pada materi yang terdapat dalam kurikulum, sehingga siswa cenderung hanya menghafal konsep-konsep matematika tanpa memahami maksud dan isinya. Realitas dan kondisi guru di sekolah tersebut, ternyata sebahagian guru masih belum mampu untuk menyusun perangkat

pembelajaran dengan baik. Belum baiknya perangkat yang disusun oleh para guru disebabkan oleh pemahaman guru terhadap cara penyusunan perangkat pembelajaran yang masih sangat kurang. Ditambah dengan perangkat pembelajaran hanya sebagai kebutuhan untuk memenuhi syarat pengambilan hak guru-guru. Salah satunya adalah RPP yang ada di sekolah masih terdapat beberapa kekurangan. Adapun RPP yang digunakan guru adalah sebagai berikut:

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)			
Sekolah	: SMPN 3 PANTAI LABU	Kelas/Semester	: VIII / 1 (Ganjil)
Mata Pelajaran	: Matematika	Alokasi Waktu	: 80 Menit
Materi Pokok	: Pola Bilangan		
A. TUJUAN PEMBELAJARAN			
Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat:			
<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi pengertian pola bilangan • Mengidentifikasi pengertian pola konfigurasi objek • Menjelaskan salah satu konteks yang terkait dengan pola bilangan • Menjelaskan salah satu konfigurasi objek yang terkait dengan • Mengidentifikasi pola bilangan dari suatu barisan • Memahami cara memilih strategi dan aturan-aturan yang sesuai untuk memecahkan suatu permasalahan • Menjelaskan keterkaitan antar suku-suku pola bilangan atau bentuk-bentuk pada konfigurasi objek • Mengenal pola bilangan, barisan dan pola umumnya untuk menyelesaikan masalah nyata serta menemukan masalah baru. • Melakukan eksperimen untuk menggeneralisasi pola bilangan atau konfigurasi objek • Menyajikan hasil pembelajaran tentang pola bilangan 			
Media Pembelajaran & Sumber Belajar			
❖ Media	: Laptop, LCD, Power Point, Internet		
❖ Sumber Belajar	: As'ari, Abdur Rahman, dkk., (2016). Matematika Jilid 1 untuk SMP Kelas VIII. Edisi Revisi 2016. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.		
B. KEGIATAN PEMBELAJARAN			
<i>Pertemuan Ke-1</i>			
Pendahuluan (15 menit)			
1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin			
2. Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya.			
3. Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan & manfaat) dengan mempelajari materi : <i>Pola Bilangan Ganjil</i> .			
4. Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan ditempuh.			
Kegiatan Inti (50 Menit)	KEGIATAN LITERASI		
	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali. Mereka diberi tayangan dan bahan bacaan terkait materi <i>Pola Bilangan Ganjil</i>. 		
	CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik. Pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi <i>Pola Bilangan Ganjil</i>. 		
	COLLABORATION (KERJASAMA)		
	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai <i>Pola Bilangan Ganjil</i>. 		
COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)			
<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok atau individu secara klasikal, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikan 			
CREATIVITY (KREATIVITAS)			
<ul style="list-style-type: none"> • Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait <i>Pola Bilangan Ganjil</i>. Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami 			
Ponutup (15 menit)			
1. Peserta didik membuat rangkuman/simpulan pelajaran tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.			
2. Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.			
C. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN			
<ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Pengetahuan : Tertulis Uraian dan atau Pilihan Ganda, Tes Lisan/Observasi Terhadap Diskusi, Tanya Jawab dan Percakapan dan Penugasan • Penilaian Keterampilan :Penilaian Unjuk Kerja, Penilaian Proyek, Penilaian Produk, Penilaian Portofolio 			

Gambar 1.4 RPP Guru di SMP Negeri 3 Pantai Labu

Pada gambar 1.4, langkah-langkah pembelajaran kegiatan guru dan kegiatan siswa tidak dipisah. Hal ini yang membuat RPP di sekolah SMP Negeri 3 Pantai Labu kurang lengkap.

Selain RPP, buku siswa juga salah satu perangkat pembelajaran. Buku Siswa merupakan perangkat yang mendukung pembelajaran. Akbar (2013) mendefinisikan bahwa sebagai rujukan standar pada mata pelajaran tertentu bisa menggunakan buku siswa. Pengembangan buku siswa yang baik harus memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

Dari hasil observasi penelitian, buku siswa yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran di SMP Negeri 3 Pantai Labu adalah buku siswa yang diterbitkan oleh Kemendikbud. Meskipun buku tersebut telah disusun berdasarkan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang sesuai dengan Kurikulum 2013, tetapi buku tersebut belum mampu meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa. Selain itu, soal-soal di dalam buku tersebut masih bersifat umum kurang menarik bagi siswa. Untuk itu, perlu dikembangkan buku yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa yang diharapkan bisa mengatasi rendahnya kemampuan berpikir komputasi matematis siswa.

Agar buku siswa yang dikembangkan lebih menarik bagi siswa maupun guru, maka buku siswa tersebut perlu menyertakan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan pengalaman belajar serta peta konsep terkait materi, kegiatan penemuan konsep melalui masalah otentik yang berkaitan dengan materi, contoh-contoh masalah nyata, dan kegiatan latihan menyelesaikan masalah.

Buku siswa harus didukung oleh Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD digunakan untuk mengarahkan proses belajar siswa. Dengan adanya LKPD, partisipasi aktif siswa diharapkan dapat memberikan kesempatan lebih luas dalam proses konstruksi pengetahuan dalam dirinya. Rohman dan Amri (2013) menyatakan bahwa dalam menemukan suatu konsep, menerapkan dan

mengintegrasikan konsep, siswa menggunakan LKPD. Ini tentunya dapat membantu siswa dalam penuntun belajar, penguatan dan petunjuk praktikum. Trianto (2011) menguraikan bahwa LKPD sebagai panduan siswa dalam melakukan kegiatan penyelidikan. Oleh karena itu, LKPD berupa panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam panduan eksperimen.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan perangkat pembelajaran yang dirancang untuk membantu siswa memahami materi pelajaran melalui suatu kegiatan yang terstruktur dengan berbagai masalah yang diberikan. Suyitno, dkk (2013), mengatakan bahwa, LKPD sangat membantu siswa dalam menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis sehingga dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang tepat.

Kenyataan di lapangan yang dilihat oleh peneliti adalah guru tidak merancang dan menggunakan LKPD pada proses pembelajaran. Guru cenderung memberikan latihan dari buku siswa. Untuk itu, perlu adanya LKPD yang akan digunakan dalam kegiatan belajar mengajar matematika di kelas.

Berdasarkan penjelasan di atas terlihat bahwa perangkat pembelajaran sangat penting dalam proses pembelajaran, karena dalam perangkat pembelajaran terdapat seluruh perencanaan pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran juga dapat memudahkan guru dalam mengantisipasi berbagai kemungkinan yang terjadi dalam proses pembelajaran, dimana proses pembelajaran merupakan proses yang kompleks sehingga berbagai kemungkinan bisa terjadi. Disamping itu, sebagai tenaga pendidik yang profesional guru juga dituntut untuk memiliki kemampuan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran, karena dengan mengembangkan perangkat pembelajaran guru dapat

meningkatkan kreativitas dalam mengajar serta menghasilkan produk baru. Selain itu perangkat pembelajaran mampu memecahkan masalah pembelajaran di kelas, karena pada hakikatnya tidak ada satu sumber belajar yang dapat memenuhi segala macam keperluan proses pembelajaran. Dengan kata lain pemilihan perangkat pembelajaran, perlu dikaitkan dengan tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran terutama dalam meningkatkan kemampuan matematik siswa, khususnya kemampuan berpikir komputasi matematis siswa.

Keberhasilan proses pembelajaran merupakan hal utama yang didambakan dalam melaksanakan pendidikan di sekolah. Sebagai upaya meningkatkan keberhasilan dalam pembelajaran matematika pada masa sekarang, telah banyak dikembangkan metode-metode yang bersifat *behavioristik* (memanusiakan manusia), seperti: *student active learning*, *quantum learning*, *quantum teaching*, dan *accelerated learning*. Seluruh metode tersebut digunakan dalam rangka revolusi belajar yang melibatkan guru dan siswa sebagai satu kesatuan yang mempunyai hubungan timbal balik. Peran guru sebagai pengajar/fasilitator, sedangkan siswa merupakan individu yang belajar.

Namun semua hal tersebut di dalam penerapannya banyak sekali mengalami kendala, mulai dari sarana dan prasarana yang terdapat di sekolah tersebut, sumber daya manusia yang kurang menunjang, dan masih banyak lagi permasalahan-permasalahan yang timbul. Meskipun demikian guru diharapkan mampu menerapkan metode yang tepat dan sesuai dengan pengajaran matematika, guru diharapkan menanamkan prinsip atau rumus yang ada.

Pelaksanaan pembelajaran di kelas sangat bergantung pada pemilihan model, strategi pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru, penetapan perangkat

pembelajaran serta kesiapan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran sehingga mampu menggiring siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasi matematis siswa. Salah satu model pembelajarannya adalah *Problem Based Learning*.

Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang menyajikan permasalahan nyata ada di sekitar siswa untuk diteliti secara autentik oleh siswa. Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Bruner (dalam Trianto, 2011:91) bahwa dengan berusaha sendiri mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya akan menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna. Nolaputra, dkk (2018) mengatakan bahwa pada *problem based learning* akan terjadi pembelajaran bermakna, siswa belajar memecahkan suatu masalah dengan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan, berhadapan dengan situasi dimana materi diterapkan.

Dari penelitian yang telah dilakukan oleh Pratiwi dan Akbar (2022) dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning* memiliki pengaruh yang lebih tinggi terhadap keterampilan berpikir komputasional matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Model *Problem Based Learning* merupakan model yang tepat untuk membangun kemampuan berpikir komputasi matematis siswa. Model *Problem Based Learning* memberikan dorongan kepada siswa untuk tidak hanya sekedar berpikir sesuai yang bersifat konkret, tetapi lebih dari berpikir terhadap ide-ide yang abstrak dan kompleks. Dengan kata lain, penerapan model *Problem Based Learning* melatih siswa untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hakikat kekompleksan

dan konteks dari keterampilan berpikir tingkat tinggi tidak dapat diajarkan menggunakan pendekatan yang dirancang untuk mengajarkan ide dan keterampilan yang lebih konkret, tetapi hanya dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah oleh siswa. Penerapan model *Problem Based Learning* dapat membantu siswa menjadi pembelajar yang mandiri dan otonom. Dengan bimbingan guru yang berulang, pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* dapat mendorong dan mengarahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan, menyelesaikan sendiri tugas-tugas dalam pembelajaran, serta memecahkan masalah-masalah yang ditemukan siswa dalam kehidupan sehari-hari secara mandiri

Problem Based Learning tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi yang sebanyak-banyaknya kepada siswa, akan tetapi dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual. Dewey (dalam Trianto, 2011:91) belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dengan respon, merupakan hubungan antara dua arah lingkungan dan belajar. Melalui model *Problem Based Learning* ini pengembangan perangkat pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir berpikir komputasi matematis siswa diterapkan, baik itu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa (BS), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan instrument evaluasi atau tes hasil belajar

Melihat hal ini, penulis memutuskan untuk membuat Penelitian **Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasi Matematis Siswa.**

1.2 Identifikasi Masalah

Beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi dari latar belakang di atas

adalah:

1. Siswa mendapatkan kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah.
2. Kemampuan *bebras task* matematika masih rendah di SMP Negeri 3 Pantai Labu
3. Kemampuan berpikir komputasi matematis siswa di SMP Negeri 3 Pantai Labu masih tergolong rendah.
4. Belum ada perangkat pembelajaran yang meningkatkan kemampuan berpikir komputasi matematis siswa di SMP Negeri 3 Pantai Labu
5. Guru belum menerapkan model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, penelitian ini perlu dibatasi agar penelitian ini lebih terfokus. Masalah pada penelitian ini hanya dibatasi pada:

1. Pengembangan perangkat pembelajaran model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi matematis siswa di kelas VIII SMP Negeri 3 Pantai Labu.
2. Kemampuan berpikir komputasi matematis siswa menggunakan model *problem based learning* di kelas VIII SMP Negeri 3 Pantai Labu.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kevalidan, kepraktisan, dan efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan model *problem based learning* di kelas VIII SMP Negeri 3 Pantai Labu?

2. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir komputasi matematis siswa yang diajarkan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan model *problem based learning* di kelas VIII SMP Negeri 3 Pantai Labu?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui validitas, kepraktisan, dan efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan model *problem based learning* di kelas VIII SMP Negeri 3 Pantai Labu
2. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir komputasi matematis siswa yang diajarkan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan model *problem based learning* di kelas VIII SMP Negeri 3 Pantai Labu?

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Bagi siswa, pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan model *problem based learning* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasi matematis.
2. Bagi guru, sebagai acuan dalam mengimplementasikan pengembangan perangkat dengan model *problem based learning* dengan materi yang akan diajarkan.
3. Bagi kepala sekolah, sebagai bahan pertimbangan untuk menerapkan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan pembelajaran di sekolah.

- 4 Bagi para peneliti dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang lebih baik.

1.7 Defenisi Operasional

1. Pengembangan perangkat pembelajaran merupakan aktivitas menciptakan suatu produk berupa sekumpulan sarana yang digunakan oleh guru maupun siswa untuk menunjang proses pembelajaran. Adapun perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan dalam penelitian ini terdiri dari Buku Siswa (BS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Tes Kemampuan berpikir komputasi matematis siswa dalam penerapan model *Problem Based Learning* yang valid, praktis dan efektif.
2. Berpikir komputasi matematis siswa adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika melalui 4 tahapan yaitu dekomposisi masalah, penentuan pola, menyusun algoritma, dan abstraksi atau generalisasi pola.
3. *Problem based learning* adalah suatu model pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah yang diintegrasikan dengan kehidupan nyata. Dalam *problem based learning* diharapkan siswa dapat membentuk pengetahuan atau konsep baru dari informasi yang didapatnya, sehingga kemampuan berpikir siswa benar-benar terlatih.
4. Kevalidan perangkat pembelajaran dilihat dari indikator yang digunakan: hasil penilaian para ahli dan praktisi terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan berada pada kategori valid. Saran dari para validator digunakan untuk penyempurnaan perangkat pembelajaran.

5. Kepraktisan perangkat pembelajaran dilihat dari indikator-indikator: (1) hasil penilaian para ahli dan praktisi yang menyatakan bahwa perangkat yang dikembangkan dapat digunakan dengan sedikit revisi atau tidak; (2) keterlaksanaan perangkat pembelajaran di kelas termasuk dalam kategori baik atau sangat baik.
6. Keefektifan perangkat pembelajaran dilihat dari indikator-indikator pencapaian tujuan yang diharapkan, yang ditunjukkan dengan Perangkat pembelajaran dikatakan *efektif* apabila: (1) Ketercapaian Kemampuan Berpikir Komputasi Matematis siswa secara klasikal yaitu minimal 80% siswa yang mengikuti pembelajaran memperoleh minimal skor 60 atau sedang, (2) Waktu pembelajaran yang digunakan memenuhi waktu ideal yang ditetapkan (3) Minimal 80% siswa memberi respon positif terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan.