

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Pada era digitalisasi saat ini, juga dampak dari pandemi covid-19 menyebabkan pembelajaran terintegrasi dengan teknologi. Walaupun jauh sebelum covid-19 teknologi sudah menyentuh dunia pendidikan, namun keinginan untuk menggunakan teknologi dalam pembelajaran masih minim saat itu. Padahal, seorang guru harus dapat memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Faledi & Puspitasari (2019) bahwa guru harus dapat memfasilitasi siswa untuk melakukan pembelajaran yang sesuai dengan muatan kurikulum dan teknologi yang sedang berkembang untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran. Selain itu, hal ini juga sesuai dengan pendapat Yunus & Fransisca (2020) yang menyatakan bahwa perkembangan teknologi mengharuskan pembelajaran mengikuti perkembangannya termasuk dalam komponen pembelajaran seperti media, model, metode ataupun yang lainnya. Banyak teknologi yang sudah dimanfaatkan sebagai alat bantu dalam pembelajaran untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Ramadhani (Putri & Suripah 2021) yang menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan media memberikan pengalaman baru bagi siswa serta dapat meningkatkan kreativitas guru dalam mengkreasi pembelajaran. Selanjutnya, menurut pendapat Pradidiana & Rosdianwinata (2021) yang menyatakan bahwa penggunaan media dalam pembelajaran dapat memberikan pengalaman baru serta kebermaknaan dalam belajar bagi siswa.

Media pembelajaran sebagai alat bantu dalam mencapainya tujuan pembelajaran serta membantu siswa dalam mengelola informasi untuk mengetahui berbagai manfaat dalam pembelajaran dengan melalui berbagai aktivitas yang dilakukan dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi, Herprawati & Sutiarso (2021) menyatakan bahwa siswa harus dapat mengelola informasi yang sudah mereka pelajari agar dapat mengelola informasi melalui kegiatan menganalisis, menilai dan mengkreasi. Dengan begitu, betapa pentingnya media pembelajaran agar dapat membantu guru menyampaikan informasi kepada siswa dan siswa tidak berpikir bahwa belajar matematika adalah pembelajaran yang membuat jenuh dan membosankan.

Selain itu, media pembelajaran merupakan alat bantu bagi guru untuk menyampaikan informasi ataupun materi dalam pembelajaran sehingga siswa dapat

menemukan konsep secara mandiri mengenai materi pembelajaran. Hal ini sesuai dengan menurut Hairu, Badu & Uno (2021) bahwa media pembelajaran dapat digunakan untuk menyampaikan pesan berupa pikiran, perasaan, serta perhatian. Media pembelajaran memiliki manfaat menurut Key & Dayton (Nurfadhillah, Wahidan & Rahmah, 2021) yaitu memotivasi minat atau tindakan, menyajikan informasi serta memberi intruksi. Mengingat matematika adalah mata pelajaran yang bersifat abstrak, sehingga sulit dipahami oleh siswa dan menjadikan siswa takut akan pelajaran matematika. Matematika juga merupakan pelajaran yang dapat membekali siswa tentang cara berpikir, bernalar, melalui aktivitas tertentu yang membentuk alur berpikir yang berujung pada pemahaman berupa fakta, konsep, operasi, hubungan, serta penyelesaian masalah. Proses tersebut dapat memperkuat siswa dalam merasakan makna dan manfaat dalam pembelajaran untuk dapat diterapkan kedalam kehidupan sehari-hari. Demikian, penggunaan media pembelajaran dalam pelajaran matematika sangat penting. Hal ini sesuai dengan Hairu, Badu & Uno (2021) bahwa penggunaan media pembelajaran dapat membantu kepada siswa untuk mengajarkan konsep-konsep abstrak, kemudian dapat diterima dengan mudah oleh siswa.

Berdasarkan analisis pendahuluan di SMA Negeri 1 Cigalontang, pada tanggal 16 Agustus 2023 dan 08 September 2023 peneliti melakukan wawancara dengan dua orang guru matematika yang ada di sekolah tersebut bahwa terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi siswa. Hasil keterangan guru kesatu menyatakan bahwa guru tersebut membutuhkan media pembelajaran yang dapat membantu siswa agar dapat menerapkan dan menghubungkan matematika kedalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, berdasarkan keterangan hasil guru kedua yang menyatakan bahwa kurangnya media pembelajaran yang dapat mengantarkan siswa secara bertahap untuk dapat memahami materi secara utuh. Guru juga masih belum terbiasa untuk membuat lembar aktivitas siswa sendiri, guru lebih cenderung membuat rangkuman sendiri dari buku paket yang sudah tersedia atau menggunakan sumber internet. Lembar aktivitas yang selama ini digunakan bukanlah hasil rancangan sendiri melainkan lembar aktivitas siswa yang dibeli dari penerbit. Diketahui bahwa lembar aktivitas siswa yang dibeli dari penerbit adalah lembar aktivitas siswa yang isinya secara umum serta tidak difokuskan untuk mengeksplor kemampuan tertentu.

Lembar aktivitas siswa yang salah satunya sebagai media pembelajaran dapat membantu siswa dalam menemukan ide-ide matematikanya dalam berbagai situasi seperti dalam kehidupan sehari-hari. Tentu mengharuskan guru mampu membuat media pembelajaran yang sesuai dengan karakter serta kebutuhan siswa. Banyaknya media yang dapat dimanfaatkan oleh guru namun tidak dapat semua media dijadikan sebagai alat bantu dalam pembelajaran karena tidak semua media pembelajaran yang sudah ada sesuai dengan karakter siswa. Sehingga, penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan siswa kebutuhan dan karakter siswa sangat dibutuhkan.

Pentingnya guru dalam mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan karakter siswa akan menjadikan siswa lebih mudah dalam memahami materi matematika. Hal ini merupakan perbedaan kurikulum 2013 dengan kurikulum merdeka yang memberikan kebebasan kepada guru dalam proses menciptakan pembelajaran. Selain itu, kurikulum merdeka juga mengharuskan guru membuat modul ajar yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Hal ini sesuai dengan menurut Putri, Rindayati & Damariswara (2021) menyatakan bahwa modul ajar dalam kurikulum merdeka diberikan konsep kebebasan kepada guru maupun calon guru dalam melaksanakan pembelajaran.

Pembelajaran akan lebih mudah dipahami ketika siswa merasa bahwa pembelajaran tersebut ada banyak kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Kebermaknaan dalam belajar juga akan dirasa begitu sangat bermakna ketika siswa mampu menerapkannya kedalam kehidupan sehari-hari. Adapun pembelajaran matematika yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika berdasarkan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 yaitu : (1) memahami konsep matematika, mencakup kemampuan siswa dalam menjelaskan kaitan antar konsep menggunakan algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan berbagai pola dalam matematika, dalam menyelesaikan masalah serta membuat generalisasi berdasarkan data; serta (3) memecahkan masalah baik dalam matematika itu sendiri maupun dalam kehidupan sehari-hari yang mencakup memahami masalah, membuat model matematika, menafsirkan penyelesaiannya serta menemukan solusi yang tepat.

Permendikbud Nomor 22 Tahun menyatakan 2016 bahwa salah satu kemahiran matematika merupakan kecakapan hidup yang harus dimiliki siswa yaitu pemecahan masalah-masalah yang dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian

untuk mencapai tujuan tersebut serta untuk mencapai kebermaknaan siswa dalam belajar maka, kemampuan koneksi matematis harus dimiliki siswa. Adapun kemampuan koneksi matematis terdapat pada *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) bahwa standar utama dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan komunikasi (*comunication*), kemampuan koneksi (*connection*) dan kemampuan representasi (*represenntation*). Menurut Nurhayati, Zakiah dan Amam (2020) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis memiliki hubungan yang erat dengan kehidupan sehari-hari, karena kemampuan koneksi membutuhkan koneksi untuk menghubungkannya. Menurut Yusuf et al. (2022) kemampuan koneksi matematis adalah ketika seseorang berpikir tentang suatu masalah serta menyelesaikannya menggunakan konsep yang telah dipelajari sebelumnya. Kemampuan koneksi matematis siswa merupakan kemampuan siswa dalam menghubungkan pengalaman sehari-hari yang diperoleh siswa, menghubungkan dengan materi lain, serta materi pada matematika itu sendiri (Amin, et al. 2019). Selanjutnya menurut Isnaeni et al. (2019) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan siswa dalam mencari hubungan representasi konsep dan prosedur, memahami antar konsep matematika, serta kemampuan dapat menerapkannya kedalam bidang lain. Menurut Tama & Setyadi (2022) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan siswa dalam menghubungkan suatu konsep dari berbagai konsep. Arthur et al. (2018) menyatakan bahwa hasil penelitiannya menemukan bahwa kemampuan guru untuk menghubungkan matematika dengan pelajaran lain serta kemampuan guru untuk menghubungkan matematika dengan kehidupan nyata sangat penting untuk proses pengembangan minat belajar siswa terhadap matematika. Dengan demikian, peran guru sangatlah penting untuk dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dalam pembelajaran.

Beberapa permasalahan yang dihadapi siswa bahwa siswa mengalami kesulitan menghubungkan matematika dengan antar topik, dengan bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut sesuai dengan berdasarkan Nasution et al. (2022) berpendapat bahwa banyak siswa yang sulit untuk menghubungkan konsep yang sudah dipelajari dengan konsep yang sedang dipelajari, hal tersebut karena kurang maksimalnya kemampuan koneksi matematis siswa. Siswa masih kesulitan dalam menghubungkan antar konsep yang sudah diketahui dengan konsep yang akan dipelajari

dinyatakan oleh Lestari et al. (2022). Hal ini sependapat dengan Nasruddin et al. (2022) bahwa rata-rata kemampuan koneksi berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis siswa berada pada kategori sangat kurang. Rata-rata yang diperoleh dari hasil analisis pendahuluan yaitu 43,08 untuk indikator mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur matematika, 29,286 untuk indikator mampu mengkoneksikan hubungan antar topik matematika, 15,238 pada indikator mampu menggunakan matematika dalam bidang studi lain, serta 14,286 untuk indikator mampu mengkoneksikan matematika dalam dunia nyata. Hasil penelitian Sutrisna et al. (2022) bahwa untuk indikator mengenali cara yang sama dari konsep yang sama 66,67% siswa menjawab salah, indikator keterkaitan antar topik matematika 61,0 % siswa menjawab salah, serta untuk indikator menggunakan matematika dalam kehidupan nyata 52,38 % siswa menjawab salah. Sehingga kemampuan koneksi matematis siswa tergolong rendah. Selanjutnya, hasil penelitian yang dilakukan oleh Fitriah & Arpin (2022) menunjukkan bahwa pada indikator keterkaitan antar topik matematika 23% siswa mampu mengidentifikasi pada indikator tersebut, pada indikator mencari koneksi antara prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen 30% siswa mampu mengidentifikasi pada indikator tersebut, pada indikator menghubungkan dengan studi lain 12% siswa mampu menjawab dengan benar, dan pada indikator mengaplikasikan matematika terhadap permasalahan sehari-hari 20% mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan sehari-hari.

Dalam wawancara kepada dua orang guru yang ada di SMA Negeri 1 Cigalontang juga selain bertanya mengenai kebutuhan media pembelajaran, peneliti juga bertanya mengenai kemampuan koneksi matematis yang ada di sekolah tersebut. Hasil wawancara dengan guru kesatu mengatakan bahwa siswa yang mengalami ketuntasan belajar masih kurang dari 75%, Selanjutnya mengenai masalah yang sering dihadapi didalam kelas saat pengamatan guru bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep-konsep matematika yang sedang dipelajari dengan konsep yang sudah dipelajari, konsep matematika dengan bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil wawancara pada guru yang dilakukan menyatakan bahwa hanya 18% siswa yang dapat mengerjakan soal kemampuan koneksi, jika siswa tersebut dapat mengerjakan soal kemampuan koneksi matematis itu bukan karena kemampuannya melainkan karena mengerjakan bukan soal cerita. Kemudian guru tersebut juga mengatakan bahwa butuh

media pembelajaran yang dapat membantu siswa agar dapat menerapkannya kedalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, berdasarkan hasil wawancara guru kedua yang mengatakan bahwa mengalami beberapa permasalahan yang dihadapi saat pembelajaran. Permasalahan yang dihadapi guru yaitu kurangnya media pembelajaran yang dapat mengantarkan siswa secara bertahap untuk dapat memahami materi secara utuh. Guru tersebut juga mengatakan bahwa masih banyak siswa yang kurang mampu dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Selain, berdasarkan wawancara pada dua orang guru yang ada di sekolah tersebut, peneliti juga melakukan analisis pendahuluan dengan memberikan soal kepada siswa yang sudah menerima materi untuk melihat kemampuan siswa tersebut. Soal yang diberikan berjumlah 3 soal uraian. Berikut ini soal yang diberikan kepada siswa :

1. *Roller Coaster merupakan salahsatu wahana permainan yang dapat meningkatkan adrenalin orang yang menaikinya. Dua orang anak terlihat menaiki roller coaster. Jika diketahui pada suatu saat lintasan yang mereka lewati membentuk persamaan fungsi  $f(x) = x^4 - x^3 - 2x^2 + x + 4$  ( $x$  dalam meter) maka tentukan ketinggian mereka dari permukaan tanah saat  $x = 2$ .*
2. *Misalkan terdapat dua kardus I yang hanya bisa diisi dengan buah jeruk. Lalu ada kardus II yang isinya 5 kali dari kardus I. Selain itu, juga terdapat kardus III yang dapat diisi dengan 3 kalinya kardus I. Jika kardus I ada tiga tumpukan, kardus II ada dua tumpukan, dan kardus III ada satu tumpukan. Jika ditambah dengan 7 buah jeruk lagi, tentukan*
  - a. *Tentukan bentuk persamaannya*
  - b. *Tentukan sisa pembagiannya apabila dibagi oleh  $(3x + 2)$*
3. *Mobil yang semula bergerak lurus dengan kecepatan 6 m/s berubah menjadi 12 m/s dalam waktu 6 s. Bila mobil itu mengalami percepatan tetap, berapakah jarak yang ditempuh dalam selang waktu 5 s itu?*

Buku Siswa Matematika Peminatan Kelas XI Kemdikbud 2017

Berdasarkan hasil tes tersebut terdapat 29% yang dapat mengerjakan soal nomor 1 dengan benar dan tidak ada satupun siswa yang dapat mengerjakan soal nomor 2 dan nomor 3 dengan benar. Soal yang diberikan mengenai materi polinomial. Polinomial merupakan salah satu materi yang ada di kelas XI untuk matematika peminatan pada kurikulum 2013, materi tersebut banyak dihubungkan dengan topik antar matematika, bidang ilmu lain serta dalam kehidupan sehari-hari. Berikut hasil jawaban siswa pada soal nomor 1 untuk analisis pendahuluan yang sudah dilakukan.

jawab :

$$P(x) = x^4 - x^3 - 2x^2 + x + 4 \quad (x+2) \rightarrow x = -2$$

$x^4$	$x^3$	$x^2$	$x$	$+$	$4$	$h(x)$
1	-1	-2	1			
-2						
	2	4	-7			

$h(x) = x^3 - 3x^2 + 4x - 7$   
 $g(x) = 18$

Pembagi yang dituliskan siswa

Siswa menuliskan pembaginya menjadi -2

Gambar 1.1

### Hasil jawaban Siswa Soal Nomor 1

Berdasarkan hasil jawaban siswa diatas terlihat bahwa siswa tersebut membagi persamaan polinomial dengan  $(-2)$ , padahal pada soal diatas dikatakan dengan jelas bahwa yang ditanyakan adalah ketinggian pada saat 2 meter, dan hal itu bukan  $(-2)$ . Peneliti mencoba menganalisis bahwa soal yang diatas berkaitan dengan materi pembagian polinomial. Pembagian polinomial ini ada yang oleh  $x - k$  dan  $x + k$ . Ketika sebuah polinomial dibagi oleh  $x - k$  tersebut menjadi  $x = k$ . Jika polinomial tersebut dibagi oleh  $x + k$  maka akan menjadi  $x = -k$ . Hasil wawancara yang dilakukan ternyata siswa tersebut masih belum paham pada arah soal cerita yang diberikan. Siswa tersebut menyatakan bahwa biasanya apabila pembaginya positif maka menjadi negatif begitu juga sebaliknya. Itupun pada soal yang secara langsung bukan soal cerita. Peneliti dapat menyimpulkan bahwa **“siswa tersebut belum dapat mengaitkan konsep pembagian oleh  $x - k$  dan  $x + k$  kedalam soal yang diberikan”**. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa dan wawancara dengan siswa dapat disimpulkan bahwa siswa **“belum dapat mengaitkan konsep antara topik matematika yang satu dengan yang lainnya”**. Selanjutnya, hasil jawaban siswa pada soal nomor 2 :

Jawab :

a  $x + 5x + 3x + x^3 + x^2 + 7$

b  $2x + 3 \div x + 5x + 3x + x^3 + x^2 + 7$

$-2x + 1$

$-5x - 4x$

$x + 10x + 3x + x^3 + x^2 + 7$

Siswa menuliskan persamaan kurang tepat

Gambar 1.2

### Hasil Jawaban Siswa Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil jawaban siswa diatas terlihat bahwa siswa masih belum mampu membuat persamaan untuk soal cerita yang diberikan. Pembuatan model matematika yang sesuai dengan soal yang diberikan masih sulit untuk dilakukan siswa. Selanjutnya, berdasarkan wawancara yang dilakukan ketika ditanya mengapa jawabannya menjadi  $“x+5”$  karena siswa berpikiran bahwa ada kalimat 5 kali. Hal tersebut merupakan **“ketidakmampuan siswa dalam mengaitkan konsep materi membuat model**

**matematika dengan demikian siswa kesulitan membuat modelnya yang sesuai dengan konteks keidupan nyata**". Hal ini sesuai dengan menurut Fitriah & Aripin (2019) ketidakmampuan siswa dalam menemukan hubungan antar konsep matematika, maka siswa akan terhambat pada penyelesaian masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan siswa tersebut belum mampu mengkoneksikan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan menurut Fitriah & Aripin (2019) bahwa hasil penelitiannya karena rendahnya kemampuan siswa dalam menggunakan konsep matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari disebabkan karena siswa kurang memahami manfaat matematika dalam menyelesaikan masalah sehari-hari, serta beranggapan bahwa matematika dengan kehidupan sehari-hari tidak memiliki hubungan, sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa tidak dapat mengkoneksikan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, hasil jawaban siswa pada nomor 3 :

Siswa langsung menjumlahkan serta membagi setiap angka yang ada pada soal

dik : Kecepatan 6 m/s  
12 m/s  
: waktu 6 sekon (detik)

dit : Jarak yang ditempuh dalam waktu 5 sekon?

Jawab :  $6 + 12 : 18$   
 $= 18 = 3.6 \text{ m/c}$   
5

**Gambar 1.3**

**Hasil Jawaban Siswa Soal Nomor 3**

Berdasarkan hasil jawaban siswa diatas, siswa sudah mampu memformulasikan permasalahan yang diberikan kedalam bentuk matematika. Pada gambar diatas juga dapat terlihat bahwa **“siswa tidak dapat menggunakan formulasi yang sudah diketahui untuk menyelesaikannya. Siswa tersebut langsung menjumlahkan kecepatan dan waktu awal kemudian membaginya dengan waktu akhir yang ditanyakan”**. Selain itu, siswa juga belum mampu untuk mencari hubungan antara kecepatan dan percepatan. Hal ini sesuai dengan menurut Fitriah & Aripin (2019) bahwa ketika siswa tidak dapat menemukan hubungan matematika dengan konsep pelajaran lain, maka siswa tersebut tidak dapat menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu lain. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa siswa tidak dapat mengkoneksikan matematika dengan bidang ilmu lain.

Belum mampunya siswa dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan sehari-



hari serta dalam menyelesaikan dengan disiplin ilmu lain merupakan soal yang lebih sulit dengan soal yang hanya berupa angka-angka. Hal ini sesuai dengan Budiyo (Vitaloka, Habibi, Putra & Putri, 2020) yang menyatakan bahwa siswa lebih sulit menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan soal cerita yang berhubungan dengan sehari-hari, selain itu kesulitan siswa juga tidak hanya disebabkan oleh faktor siswa tidak bisa memahami soal yang diberikan, tetapi juga karena sikap tekun, mudah menyerah serta tidak percaya diri. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati & Ni'mah (2023) mengenai sikap tekun sebagai *self assesment* dalam pembelajaran matematika pada kelas X MIPA. Salah satu indikator nya adalah sikap tekun, yakin/percaya diri, bekerja keras, tidak mudah menyerah menghadapi masalah, kegagalan dan ketidakpastian. Indikator tersebut 42% siswa tidak meyakini bahwa dirinya mampu menyelesaikan soal matematika dengan tingkat kesukaran yang tinggi. Hal ini bahwa siswa memerlukan pembelajaran yang setiap langkahnya mampu dipahami siswa tentang ide-ide matematika. Siswa memahami ide-ide matematika maka siswa dapat menyelesaikan soal matematika dengan tingkat kesukaran yang tinggi. Selanjutnya, indikator kedua dari kemampuan resiliensi matematis adalah berkeinginan bersosialisasi, mudah memberi bantuan, berdiskusi dengan sebaya, dan beradaptasi dengan lingkungan sekitar. Indikator tersebut 46% siswa menjawab merasa senang saat bisa menjelaskan tugas matematika yang sulit kepada teman. Demikian, peneliti berencana pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian pengembangan CLAS ini secara berkelompok.

Berdasarkan uraian diatas, agar siswa mampu menyelesaikan soal dalam kehidupan sehari-hari diperlukan upaya untuk memperbaikinya yaitu melalui pembelajaran *Contextual Learning Activity Student's* (CLAS). CLAS yang dikembangkan merupakan lembar aktivitas siswa berbasis kontekstual yang didalamnya terdapat serangkaian aktivitas belajar secara berkelompok yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Sangkaian aktivitas yang terdapat dalam CLAS tersebut berprinsip pada kebermaknaan proses belajar, sehingga dapat membantu siswa menemukan ide-ide matematikanya serta dapat menerapkan kedalam kehidupan sehari-hari dengan menemukan sendiri atau secara berkelompok.

CLAS yang didesain sedemikian rupa sehingga mampu mendorong siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga siswa mampu mengoptimalkan kemampuan

yang dimilikinya. CLAS yang disusun berdasarkan prinsip *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Langkah pertama yaitu guru memberikan stimulus. Stimulus yang dibuat adalah stimulus yang berisi kaitan antar materi matematika dengan berbagai situasi, misalkan mengenai manfaat materi matematika dalam kehidupan sehari-hari serta matematika dalam bidang lain. Pada stimulus yang diberikan juga diharapkan siswa mampu untuk mengidentifikasi kebermaknaan materi yang akan disampaikan. Pada stimulus ini juga siswa akan melakukan **konstruktivisme** (*constructivism*) yaitu mengkonstruksi pengetahuannya baik secara mandiri ataupun berkelompok. Lalu, langkah kedua yaitu **memodelkan** (*modeling*) pada langkah guru menampilkan ilustrasi benda nyata dan siswa diharapkan mampu mensketsakan model yang ditampilkan guru. Berdasarkan stimulus dan hasil pengamatan maka siswa diminta untuk **diskusi** (*learning community*) secara berkelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan agar melatih kemampuan siswa dalam memahami penemuan yang akan dilakukan, pada langkah diskusi ini siswa diharapkan untuk dapat menyelesaikan permasalahan matematika yang diberikan sesuai dengan ide-ide matematika yang sudah mereka kembangkan. Dengan melakukan diskusi secara berkelompok maka siswa akan dapat **menemukan** (*inquiry*) konsep matematika berdasarkan ide-ide matematika dari langkah sebelumnya yang sudah dikembangkan. Pada langkah selanjutnya yaitu **penilaian** (*authentic Assesment*) pada langkah ini guru melakukan penilaian selama proses pembelajaran baik secara kognitif (guru menilai CLAS yang sudah dikerjakan siswa), afektif (siswa melakukan penilaian antar kelompok), dan psikomotorik (perwakilan siswa melakukan presentasi). Selanjutnya siswa dan guru melakukan **tanya jawab** (*questioning*), pada langkah ini guru bertanya mengenai keyakinan siswa dalam menjawab soal yang diberikan, pemahaman-pemahaman yang perlu dikembangkan serta materi apa saja yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Kemudian, pada langkah terakhir guru dengan siswa melakukan **refleksi** (*reflection*) yaitu guru dengan siswa membuat kesimpulan dari seluruh langkah yang sudah dilakukan secara bersama-sama.

CLAS dalam penelitian ini merupakan CLAS yang dikembangkan dari berbagai sumber belajar yang menunjang dengan penelitian ini. Sumber belajar yang dijadikan sebagai referensi diantaranya adalah bahan ajar, buku paket, LKS maupun modul. CLAS yang dikembangkan merupakan CLAS yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa di

sekolah. Pada penelitian ini peneliti mencoba melakukan pendefinisian yang diawali dengan analisis awal akhir untuk mengetahui masalah yang ditemukan di sekolah, selanjutnya analisis siswa mengenai kemampuan matematisnya, karakter yang dimiliki siswa serta pengalaman yang dimiliki siswa, selanjutnya analisis konsep dilakukan untuk menyusun ide materi yang akan dikembangkan. Materi yang akan dikembangkan adalah materi polinomial yang ada di kelas XI MIPA untuk matematika peminatan. Selanjutnya menganalisis tugas yang akan dibuat dalam CLAS serta merumuskan tujuan secara khusus. Pada tahap desain peneliti memilih media yang akan digunakan, memilih format serta membuat desain awal CLAS yang akan digunakan. Dasar pengembangan CLAS yang digunakan adalah LKPD Kontekstual Yuniar, Sumarni & Adiasuty (2020) Selanjutnya, tahap pengembangan langkah yang dilakukan adalah validasi oleh ahli materi dan ahli media. Jika tidak ada lagi revisi oleh ahli maka langkah selanjutnya diuji cobakan kepada siswa. Kemudian pada tahap terakhir yaitu penyebaran CLAS yang sudah dikembangkan.

Adapun pengembangan CLAS menggunakan desain pengembangan 4D model. Tahap pengembangan model 4D yaitu *Define, Design, Development* dan *Dissemination*. Menurut Suwardi, Herlambang & Afrianto (2019) yang menyatakan bahwa model pengembangan 4D sebagai acuan perangkat pembelajaran. Selanjutnya, 4D model ini dipilih karena tahapan lebih sedikit namun tahapannya dijelaskan secara detail. Hal ini sejalan dengan menurut Salsabila, Iriani & Handoyono (2023) yang menyatakan bahwa proses pengerjaannya yang cepat tetapi tetap memiliki uraian pengembangan yang lengkap dan sistematis. Selanjutnya, Kosassy (2019) juga menyatakan bahwa keterlibatan para ahli dalam penilaian produk sebelum uji coba produk dan produk dapat Revisi, berdasarkan penilaian, masukan serta saran para ahli. Dengan demikian, 4D model sangat cocok untuk pengembangan CLAS yang akan dilakukan pada penelitian ini.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang dikemukakan sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- (1) Bagaimana proses dan prosedur pengembangan CLAS yang valid untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis siswa?

- (2) Bagaimana efektivitas pengembangan CLAS pada materi polinomial untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis siswa ?

### 1.3. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan maka, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- (1) Untuk mendeskripsikan proses dan prosedur pengembangan CLAS yang valid untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis siswa.
- (2) Untuk mendeskripsikan efektivitas pengembangan CLAS pada materi polinomial untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis.

### 1.4. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah:

- (1) Pengembangan CLAS disesuaikan dengan indikator kemampuan koneksi matematis
- (2) CLAS disusun dengan langkah pembelajaran yang memuat prinsip *Contextual Teaching and Learning* (CTL)
- (3) Materi, contoh soal dan latihan dalam CLAS disusun berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis siswa

### 1.5. Pentingnya Pengembangan

Pengembangan CLAS dikembangkan sebagai media pembelajaran yang dapat membantu siswa menemukan ide-ide matematika nya secara individu ataupun kelompok. Pengembangannya disesuaikan dengan tuntutan saat ini bahwa guru hanya sebagai fasilitator dalam pembelajaran. Selanjutnya, maka pentingnya pengembangan CLAS diantaranya :

- (1) Bagi Siswa
  - a) Siswa dapat memanfaatkan CLAS sebagai materi yang dapat membantu siswa menemukan ide serta konsep matematikanya
  - b) Siswa dapat memanfaatkan CLAS sebagai belajar mandiri tanpa petunjuk apapun dari guru
  - c) Siswa dapat memanfaatkan CLAS sebagai media pembelajaran yang menunjang proses belajar siswa yang bermakna.

## (2) Bagi Guru

- a) Pengembangan CLAS sebagai alternatif pembelajaran yang menjadikan siswa lebih aktif dan guru hanya sebagai fasilitator
- b) Pengembangan CLAS memudahkan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran dari awal sampai akhir.

## (3) Bagi Sekolah

Pengembangan CLAS yang dilakukan diharapkan dapat mengeksplor kualitas pembelajaran di sekolah

## (4) Bagi Peneliti

Pengembangan CLAS dapat memberikan pengalaman yang bermakna serta menambah pengetahuan dalam mengembangkannya

## (5) Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber bagi penelitian lain.

### 1.6. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dan keterbatasan dalam pengembangan CLAS untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis adalah sebagai berikut :

#### 1.6.1 Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan dalam penelitian ini adalah sebagai pemikiran yang dapat diterima oleh peneliti, sehingga asumsi pengembangan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- (1) Produk pengembangan dapat menjadi sumber media saat pembelajaran
- (2) Produk yang dikembangkan diharapkan dapat mengeksplor kemampuan koneksi matematis
- (3) Validator dari ahli materi merupakan yang sudah berpengalaman

#### 1.6.2 Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan pengembangan dalam penelitian ini merupakan hal-hal yang sifatnya secara terbatas yang dilakukan dalam penelitian ini, sehingga keterbatasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- (1) Materi pokok yang dikembangkan hanya membahas mengenai tiga sub bab pertama dalam materi polinomial yaitu untuk kelas XI MIPA SMA/MA
- (2) Produk yang dihasilkan adalah CLAS yang dapat mengeksplor kemampuan koneksi matematis

- (3) Pengembangan yang dilakukan disebarkan secara terbatas di beberapa sekolah yang ada di kabupaten Tasikmalaya
- (4) Tes kemampuan koneksi matematis hanya untuk melihat peningkatan sebelum dan sesudah penggunaan CLAS

### 1.7. Definisi Operasional

#### (1) Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis siswa adalah kemampuan siswa dalam mengaitkan ide antar topik matematika, mengaitkan dengan bidang ilmu lain serta dapat menerapkannya kedalam kehidupan sehari-hari. Indikator kemampuan koneksi matematis dalam penelitian ini yaitu, (1) Koneksi antar topik matematika; (2) Koneksi matematika dengan antar disiplin ilmu lain; dan (3) Koneksi matematika dalam kehidupan sehari-hari.

#### (2) *Contextual Learning Activity Student's* (CLAS)

*Contextual Learning Activity Student's* (CLAS) merupakan lembar aktivitas siswa yang berisi serangkaian aktivitas yang harus diikuti setiap langkahnya oleh siswa serta dapat membantu siswa menemukan ide-ide matematikanya dengan bantuan konteks kehidupan sehari-hari maupun bidang ilmu lain. CLAS ini berupa media pembelajaran yang akan dicetak.

#### (3) Polinomial

Polinomial atau suku banyak merupakan salah satu bagian dari aljabar dan merupakan salah satu materi yang berada pada materi kelas XI MIPA matematika peminatan. Polinomial adalah suatu bentuk aljabar yang terdiri dari atas variabel, konstanta dan eksponen.

#### (4) Penelitian Pengembangan

Penelitian pengembangan yaitu penelitian yang diakhir penelitiannya memiliki sebuah produk yang sudah valid serta dapat digunakan oleh pihak-pihak yang membutuhkannya. Model penelitian pengembangan yang diambil adalah 4D model dengan langkan *define*, *design*, *development* dan *desimination*. Penelitian Pengembangan dalam penelitian ini adalah pengembangan LKPD berupa *Contextual Learning Activity Student's* (CLAS) dengan berdasar terhadap tujuh prinsip *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang memuat kemampuan koneksi matematis.