

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah proses pembelajaran dengan tujuan untuk menjadikan siswa nyaman dan aktif dalam mengembangkan kemampuannya untuk menjadi individu yang memiliki kecerdasan spiritual, kemampuan mengelola diri, kecerdasan intelektual, moralitas yang baik, serta keterampilan yang dibutuhkan oleh siswa dan masyarakat (Sha'adah dkk., 2024). Pendidikan adalah elemen penting dalam kehidupan yang mendasar untuk kemajuan suatu bangsa.. Pendidikan membantu manusia menemukan hal-hal baru dan memperoleh pengetahuan untuk menghadapi tantangan yang muncul seiring perkembangan zaman. Pendidikan ini sangat berhubungan dengan pembelajaran. Proses pembelajaran terdiri dari elemen-elemen yang saling mendukung, seperti tenaga pengajar, pelajar, sasaran, metode, alat peraga, bahan ajar, dan penilaian. Keberhasilan dalam pembelajaran tidak hanya tergantung pada unsur-unsur yang ada, melainkan juga pada kurikulum yang diterapkan pada waktu tersebut (Ekaningtiass dkk., 2023).

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia mengganti Kurikulum 2013 dan Kurikulum Darurat dengan kurikulum baru pada tahun 2022, yaitu Kurikulum Merdeka. Salah satu upaya yang diperkenalkan adalah “Program Merdeka Belajar” yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas belajar. Kurikulum Merdeka merupakan sebuah pendekatan pendidikan yang memberikan lebih banyak otonomi kepada sekolah, guru, dan siswa dalam merancang, mengelola, dan mengevaluasi proses pembelajaran. Program Merdeka Belajar setidaknya memiliki tiga keunggulan, yaitu : Pertama, berfokus pada inti pembelajaran dan materi

esensial untuk memungkinkan pendalaman dan pengembangan kompetensi yang lebih bermakna; kedua, kemandirian guru dan siswa, guru bebas mengajar sesuai dengan hasil dan perkembangan siswa; serta ketiga, menciptakan peluang bagi guru dan siswa untuk terlibat dalam pembelajaran mandiri sehingga mereka dapat mengeksplorasi setiap topik dan sub topik. Program ini pada akhirnya dibuat untuk mendukung siswa dalam memperkuat kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, dan keterampilan dalam menyelesaikan masalah (Ahmad dkk., 2023).

Kurikulum ini meliputi proses pembelajaran yang terdiri dari tiga langkah, yaitu penilaian awal, perencanaan, dan pelaksanaan pembelajaran. Tahap diagnostik akan menentukan jenis pembelajaran yang dikenal sebagai pembelajaran berdiferensiasi, yang didasarkan pada tanggapan guru terhadap pemenuhan kebutuhan siswa terkait kesiapan mereka dalam belajar, minat, atau karakteristik belajar mereka (Ekaningtiass dkk., 2023). Guru sebagai pelaksana pembelajaran harus mampu mengenali keunikan setiap siswanya bahwa mereka mempunyai kemampuan, kecerdasan, keterampilan, dan impian yang berbeda-beda. Permasalahan dalam pembelajaran muncul pada proses pembelajaran yang terfokus pada pembelajaran klasikal, dimana seorang guru harus mengajar kurang lebih 35 siswa dalam satu kelas yang pastinya memiliki karakteristik dan kebutuhan belajar yang berbeda-beda (Utami dkk., 2024).

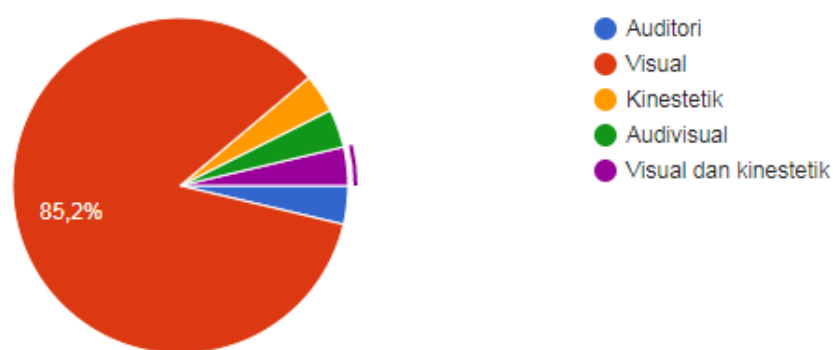
Hal tersebut diperkuat oleh (Tomlinson, 1995), dalam kelas dimana pembelajaran tidak berdiferensiasi, fokus utama adalah pada kesamaan antar siswa. Sebaliknya, dalam lingkungan kelas yang menerapkan diferensiasi, kesamaan tersebut diakui dan dikembangkan, sementara perbedaan antar siswa diakui sebagai

elemen yang penting dalam proses pembelajaran. Pada tingkatan dasar, pembelajaran berdiferensiasi berarti “mengubah” suasana didalam kelas sehingga setiap siswa memiliki beragam pilihan dalam menerima informasi, memahami konsep, dan mengekspresikan apa yang telah dipelajari. Dengan kata lain, ruang kelas yang berdiferensiasi menawarkan cara-cara berbeda untuk memperoleh materi, memproses atau memahami ide-ide, serta mengembangkan produk, sehingga setiap siswa memiliki kesempatan untuk belajar dengan metode yang paling sesuai bagi mereka..

Pembelajaran berdiferensiasi melibatkan tanggapan konstruktif terhadap apa yang diketahui oleh siswa. Artinya, pembelajaran berdiferensiasi menyediakan jalur pembelajaran yang bervariasi sehingga siswa dapat mengakses kesempatan belajar yang paling tepat berdasarkan kemampuan belajarnya. Seperti yang disampaikan oleh (Tomlinson, 1995), terdapat tiga pendekatan berbeda dalam pembelajaran berdiferensiasi, yaitu konten, proses, dan produk. 1) Diferensiasi Konten berfokus pada materi yang dipelajari oleh siswa, yang berkaitan dengan kurikulum dan bahan ajar. 2) Diferensiasi proses merujuk pada cara siswa memahami ide dan informasi, termasuk pilihan gaya belajar yang dipilih oleh siswa. 3) Diferensiasi produk, yaitu siswa menunjukkan apa yang telah mereka pelajari. (Febriana dkk., 2023)

Contoh di lapangan adanya karakteristik dan kebutuhan belajar yang berbeda setiap siswa, yaitu saat peneliti melakukan studi pendahuluan di SMA Negeri 2 Kuningan. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti dengan 27 responden, terdapat gaya belajar siswa yang berbeda-beda. Berdasarkan diagram

pada Gambar 1, siswa merasa lebih mudah memahami materi menggunakan gaya belajarnya masing-masing. Sebesar 85,2% siswa merasa bahwa mereka lebih cepat memahami materi dengan cara belajar visual, sementara siswa lainnya merasa lebih nyaman dengan metode belajar yang berbeda, seperti auditori, kinestetik, dan audiovisual.



Gambar 1. Hasil Survei Gaya Belajar Siswa

Banyak proses pembelajaran yang membantu siswa memperoleh pengetahuan berdasarkan gaya belajarnya, dapat menggunakan televisi, audio, video, musik, dan lain-lain. Fasilitas pembelajaran auditori, dapat menggunakan suara guru, mendengarkan musik, menggunakan buku audio, dan lain-lain. Kemudian, fasilitas pembelajaran motorik untuk gaya belajar kinestetik dengan menggunakan permainan peran, gerakan fisik, atau memainkan alat musik. Selanjutnya, fasilitas pembelajaran visual dapat menggunakan ilustrasi, animasi, video, ataupun foto (Anggraeny & Dewi, 2023). Fasilitas pembelajaran tersebut dapat dikemas dalam bentuk media pembelajaran.

Lembaga pendidikan harus dapat mengikuti perkembangan zaman. Dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, pembelajaran menjadi lebih praktis dan menarik. Dengan menggunakan alat bantu berupa media pembelajaran, yang

merupakan bentuk upaya untuk menciptakan suatu pembelajaran yang efektif. Hal ini dapat membantu meningkatkan kualitas pendidikan (Sulfiani, 2020). Penggunaan media pembelajaran interaktif untuk mendukung pembelajaran di kelas memiliki banyak manfaat dan kelebihan. Namun, dalam kenyataan di lapangan, guru belum memaksimalkan penggunaan media pembelajaran. Minimnya pemanfaatan media dalam proses pembelajaran sering kali mengakibatkan penurunan minat dan motivasi belajar siswa, sehingga mereka merasa bosan. Berdasarkan temuan yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan melibatkan 27 siswa kelas XI, diketahui bahwa 44,4% dari siswa menyatakan bahwa guru terkadang memanfaatkan media pembelajaran saat mengajar. Namun demikian, 96,3% siswa juga menjawab merasa terbantu dengan penggunaan media belajar saat proses pembelajaran. Hal ini harus menjadi perhatian dalam pendidikan karena kebutuhan belajar siswa tidak terpenuhi. Seharusnya guru dapat lebih sering menggunakan media pembelajaran, karena terdapat banyak jenis media pembelajaran dengan bahan yang mudah didapatkan. Selain itu, dengan zaman yang terus berkembang, media pembelajaran interaktif berbasis digital mudah didapatkan di internet yang dapat disesuaikan dengan keinginan guru dan kebutuhan siswa. Salah satu media interaktif berbasis digital yang dapat dimanfaatkan oleh guru adalah media *game Scratch*.

Scratch dikembangkan oleh *Lifelong Kindergarten Group* di *Massachusetts Institute of Technology (MIT)* dan dapat diakses secara gratis (*open source*) (Nur dkk., 2024). *Scratch* adalah aplikasi untuk membuat game dan simulasi pembelajaran tanpa harus kebingungan dengan bahasa pemrograman. Bahasa

pemrograman yang rumit, mudah dipelajari pada *scratch* karena digantikan dengan tombol-tombol yang diimplementasikan dengan konsep blok pemrograman *drag-and-drop*. Pembelajaran yang menggunakan teknologi, seperti Scratch, bertujuan untuk membantu siswa memahami materi dengan cara yang menyeluruh dan bermakna. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan antusiasme, kreativitas, dan kerja sama siswa dalam kelompok. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Amrullah (Firdaus dkk., 2020), menunjukkan bahwa dari 41 siswa 76,5% setuju bahwa pembelajaran menggunakan program *scratch* menyenangkan. Berdasarkan hal tersebut, seharusnya media *scratch* dapat membantu lebih mudah memahami materi abstrak/mikroskopis dan membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik. Salah satu bidang studi yang dapat diintegrasikan dalam media *scratch* adalah mata pelajaran matematika.. Namun demikian, saat ini dalam Pembelajaran matematika yang menggunakan media *scratch* belum banyak dilakukan. Berdasarkan hal tersebut, peneliti memiliki ketertarikan untuk mengembangkan media *scratch* dalam proses pembelajaran matematika.

Matematika diambil dari istilah bahasa Latin “mathematics”, yang berasal dari kata Yunani “mathematike” yang memiliki arti belajar. Matematika secara umum dapat dijelaskan sebagai suatu disiplin ilmu yang mempelajari pola-pola struktural, serta bilangan, angka, dan simbol. Manusia menggunakan berbagai bentuk simbol matematika sebagai alat untuk perhitungan, penilaian, pengukuran, perencanaan, dan persamaan. Dengan demikian, matematika memainkan peran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari (Hanipah dkk., 2018). Matematika adalah ilmu yang bersifat universal, yang berfungsi sebagai dasar bagi kemajuan

teknologi masa kini dan memiliki peranan penting dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan, seperti penguasaan teknologi. Manusia harus memiliki pemahaman matematika sejak dini untuk menjadi ahli dan berkontribusi terhadap perkembangan teknologi masa depan. Tujuan dari pendidikan matematika di usia dini adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir yang logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan untuk memahami, mengelola, dan memanfaatkan informasi demi keberlangsungan hidup (Maharani & Putri, 2023).

Sejalan dengan maksud tersebut, Matematika memiliki sejumlah tujuan utama yang dinyatakan dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah. Tujuan ini meliputi peningkatan kemampuan dasar yang mencerminkan sikap yang logis, kritis, analitis, kreatif, teliti, dan juga bertanggung jawab. Selain itu, diharapkan sikap responsif dan ketahanan dalam menghadapi masalah juga terwujud. Sesuai dengan visi dalam bidang matematika, tujuan utamanya adalah untuk melatih kemampuan berpikir yang logis, sistematis, kritis, kreatif, dan teliti, serta mendorong pola pikir yang objektif dan terbuka dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari dan menghadapi perubahan di masa mendatang (Hanipah dkk., 2018). Pembelajaran matematika merupakan kegiatan dalam proses pendidikan yang dipimpin oleh pengajar untuk meningkatkan keterampilan yang relevan serta kemampuan berpikir kreatif dan kritis dalam memahami materi serta konsep matematika. (Arifiah, 2021).

Pembelajaran matematika bertujuan untuk memastikan siswa memahami konsep-konsep matematika, menjelaskan hubungan antar konsep atau algoritma dengan topik yang fleksibel, akurat, efektif, tepat, dan berorientasi pada pemecahan masalah. Tujuan kedua adalah memanfaatkan pemahaman mengenai model dan karakteristik operasi matematika untuk menggeneralisasi, menyusun argumen, atau menjelaskan konsep dan pertanyaan dalam matematika. Ketiga, tahapan dalam proses pemecahan masalah meliputi kemampuan untuk memahami permasalahan, membuat model matematis, menyelesaikan model tersebut, dan menjelaskan solusi yang dihasilkan. Keempat, mengungkapkan ide dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, atau cara lain untuk menerangkan situasi atau permasalahan dengan lebih terang. Tujuan kelima adalah untuk membangun sikap menghargai manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari, khususnya dengan cara menumbuhkan rasa ingin tahu, konsentrasi, ketertarikan dalam mengeksplorasi matematika, serta sikap pantang menyerah dan percaya diri dalam menyelesaikan berbagai masalah. Pengembangan metode pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan sangat penting untuk meningkatkan motivasi belajar, sehingga tujuan dalam pembelajaran matematika dapat tercapai (Maharani & Putri, 2023).

Kenyataannya, banyak siswa yang masih kurang menyukai mata pelajaran matematika. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hasilnya menunjukkan bahwa dari 27 siswa, sebanyak 22 siswa atau 81,5% menyatakan bahwa mereka menyukai pelajaran matematika, khususnya dengan materi dasar yang diajarkan. Sementara itu, pada tingkat materi yang lebih lanjut, mereka mengalami kebingungan dan kesulitan dalam memahami isi materi tersebut. Kondisi ini timbul

karena berbagai masalah, salah satu tantangan yang dihadapi dalam proses pembelajaran matematika adalah pandangan sebagian besar siswa yang menganggap bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan membosankan, karena melibatkan banyak simbol, penyelesaian harus bersifat konsisten, dan hasil akhir harus tepat. Hal ini mempengaruhi pemikiran siswa dengan stigma bahwa pelajaran matematika sulit dipelajari. Sedangkan dari segi metode pengajaran, pendidik umumnya hanya menyampaikan apa yang ada di buku referensi tanpa memperhitungkan kemampuan siswa. Ini menunjukkan bahwa guru tidak memberi siswa peluang untuk membangun pengetahuan matematika mereka sendiri (Hanipah dkk., 2018). Masalah lain yang dihadapi adalah dalam kegiatan pembelajaran matematika, siswa diajak untuk mengerti berbagai sifat yang terdapat atau tidak terdapat pada kelompok tertentu melalui pengalaman yang langsung. Apabila siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan yang rumit dan agak berbeda dari contoh yang telah dibahas, mereka akan menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan latihan yang diberikan. Apabila siswa merasa tidak mampu menghadapi tantangan, maka mereka akan lebih cenderung untuk mengikuti petunjuk yang disampaikan oleh guru. Akibatnya adalah rendahnya perkembangan keterampilan berpikir kreatif siswa (Sha'adah dkk., 2024).

Menurut Peter Reason (Hanipah dkk., 2018), berpikir adalah proses mental yang dialami oleh seseorang, yang mencakup lebih dari sekadar mengingat dan memahami. Mengingat dan memahami merupakan aktivitas yang lebih bersifat pasif jika dibandingkan dengan aktivitas berpikir. Berpikir merupakan suatu langkah di mana individu atau sekelompok orang melakukan usaha aktif untuk

mengembangkan gagasan dan konsep yang terdapat dalam pikiran mereka (Arifiah, 2021). Berpikir berfungsi untuk menciptakan konsep, menganalisis dan berpikir secara kritis, membuat keputusan, berpikir secara kreatif, serta menyelesaikan masalah. Berpikir adalah suatu proses yang aktif dan terdiri dari tiga tahap, yaitu: tahap pengembangan pemahaman, tahap pengembangan pendapat, dan tahap pengembangan keputusan (Fauzi & Hia, 2024). Kemampuan berpikir setiap individu berbeda dengan kemampuan berpikir individu lainnya. Tergantung pada setiap individu untuk melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir masing-masing. Kemudian kreativitas diartikan berbeda-beda oleh para ahli berdasarkan sudut pandangnya masing-masing. Baron dalam (Hanipah dkk., 2018) mengartikan kreativitas sebagai kemampuan untuk menghasilkan sesuatu yang fresh atau kombinasi dari elemen-elemen yang telah ada sebelumnya. Sementara itu, Guilford menekankan bahwa kreativitas merujuk pada kemampuan yang menjadi ciri khas individu yang kreatif, yaitu individu yang memiliki cara berpikir yang lebih berbeda. Sedangkan Torrence (Mulyadi dkk., 2024) mengevaluasi bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan gagasan atau konsep baru yang dapat membantu dalam memecahkan masalah, atau bahkan menciptakan cara baru untuk menemukan solusi alternatif.

Kemampuan berpikir kreatif hampir sama dengan kemampuan berpikir. Namun kemampuan berpikir kreatif mempunyai tujuan yaitu menciptakan suatu ide baru untuk menambah ide yang sudah ada atau menggabungkan ide yang sudah ada dengan ide baru (Arifiah, 2021). Kemampuan dalam berpikir kreatif sangat penting untuk mempersiapkan siswa menghadapi berbagai tantangan dalam

kehidupan sehari-hari serta beradaptasi dengan era abad ke-21 saat ini. Siswa menghadapi tantangan dalam pembelajaran matematika, yaitu mereka harus dapat menyelesaikan masalah yang rumit atau tidak umum. Maka dari itu, sangat penting untuk berpikir kreatif dalam proses pembelajaran matematika guna menyelesaikan masalah yang rumit dan beragam. Mengasah kemampuan berpikir kreatif saat ini menjadi salah satu perhatian dalam proses pembelajaran, termasuk dalam mata pelajaran matematika. Para siswa harus mengembangkan kemampuan berpikir secara logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta memiliki keterampilan untuk bekerja sama (Adiastuty dkk., 2021). Berpikir kreatif akan menciptakan generasi kreatif yang mampu memecahkan permasalahan yang kompleks. Penjelasan ini menyatakan bahwa berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan atau mengemukakan ide dan konsep baru yang unik dan tidak biasa, dengan tujuan untuk memberikan solusi akhir yang adil dan tepat (Hanipah dkk., 2018). Terdapat empat indikator berpikir kreatif menurut Torrence (Mulyadi dkk., 2024). Indikator berpikir kreatif matematis tersebut antara lain: *Fluency* (kelancaran), *Flexibility* (keluwesan), *Originality* (orisinalitas) dan *Elaboration* (Elaborasi). Indikator *Fluency* (Kelancaran) dalam pembelajaran matematika akan dinilai berdasarkan jumlah ide atau konsep dalam berbagai kategori matematika, sehingga siswa dapat memberikan jawaban dengan lancar sesuai dengan pemikirannya. *Flexibility* (Keluwesan) akan tampak ketika siswa dapat mengembangkan berbagai ide atau konsep matematika dengan mencoba berbagai cara untuk menyelesaikan masalah matematika, sehingga jawaban siswa menjadi beragam. *Originality* (Keaslian) dapat dianggap tercapai jika siswa mampu

menyelesaikan masalah dan solusi yang diberikan dengan cara yang tidak hanya bergantung pada materi yang diajarkan oleh guru serta buku pegangan siswa. *Elaboration* (Elaborasi), seorang siswa dianggap terampil apabila dapat mengembangkan gagasan atau pemikiran matematis dengan menyelesaikan masalah secara menyeluruh dan terperinci.

Proses berpikir kreatif dapat muncul ketika terdapat rangsangan, dalam hal ini dengan memberikan masalah matematika kepada siswa, sehingga mereka terdorong untuk menyelesaikan masalah tersebut (Hanipah dkk., 2018). Dengan demikian, kemampuan berpikir kreatif sangat penting agar siswa dapat memahami dan menyelesaikan masalah yang ada, khususnya dalam bidang matematika. Siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah dengan metode mereka sendiri sambil tetap memahami konsep yang berlaku. Kepentingan berpikir secara kreatif juga dijelaskan oleh Ervynk dalam (Hanipah dkk., 2018) *“creativity plays a vital role in the full cycle of advanced mathematical thinking. It contributes in the first stage of development of a mathematical theory”*, dinyatakan bahwa kreativitas memiliki peran yang sangat penting dalam proses berpikir yang kompleks. Kreativitas memainkan peran awal dalam pembangunan teori matematika. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan peningkatan dalam proses belajar untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif.

Gaya belajar adalah preferensi atau kebiasaan yang dimiliki siswa dalam cara mereka menerima, memproses, dan mengatur informasi untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan. Setiap siswa memiliki metode pembelajaran yang unik dan berbeda dalam memahami informasi yang diberikan. Terdapat tiga

kategori gaya belajar yang umum dikenal, yaitu gaya belajar auditori, gaya belajar visual, dan gaya belajar kinestetik. Penting bagi pendidik untuk memperhatikan berbagai gaya belajar ini ketika merancang pembelajaran. Dengan demikian, tujuan utama pembelajaran dapat tercapai, yaitu mengakomodasi kebutuhan siswa sesuai dengan gaya belajar mereka sehingga setiap siswa dapat belajar dengan optimal (Budi dkk., 2021).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Irbah dkk., 2018), ketika kemampuan berpikir kreatif dikaitkan dengan cara belajar, siswa yang memiliki gaya belajar visual berada pada Tingkat Berpikir Kreatif Matematis Level 4, yang mengindikasikan bahwa mereka sangat inovatif. Ini terlihat pada kemampuan siswa yang memiliki gaya belajar visual dalam memenuhi empat kriteria kemampuan berpikir kreatif. Siswa yang memiliki gaya belajar auditorial berada pada Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Level 3, yang menunjukkan bahwa mereka bersifat kreatif. Hal ini terlihat dari kemampuan siswa yang memiliki gaya belajar auditorial dalam memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir kreatif, yaitu *fluency* (kelamcaran), *originality* (keaslian) dan *elaboration* (terperinci) atau *fluency* (kelamcaran), *flexibility* (keluwesan) dan *elaboration* (terperinci). Kemampuan berpikir kreatif siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik berada pada Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Level 3, yang mencerminkan tingkat kreativitas yang tinggi. Hal ini tampak dari kemampuan siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik dalam memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir kreatif, yaitu *fluency* (kelamcaran), *flexibility* (keluwesan),

dan *originality* (keaslian) atau *fluency* (kelamcaran), *originality* (keaslian) dan *elaboration* (terperinci).

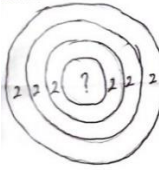
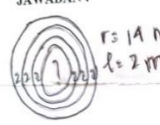
Berdasarkan hal tersebut, peneliti melakukan penelitian awal untuk memastikan seberapa besar kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki siswa sesuai dengan gaya belajar mereka yang akan dikaji. Studi awal dilaksanakan di SMA Negeri 2 Kuningan dengan melibatkan 25 siswa kelas 11 sebagai subjek. Penelitian ini menggunakan soal tes yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif mengenai materi lingkaran. Soal ujian yang disajikan kepada siswa dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini:

Seorang desainer taman akan membuat sebuah taman berbentuk lingkaran di sebuah kota. Di dalam taman tersebut, dia akan membuat tiga jalur melingkar yang akan dijadikan area pejalan kaki. Ketiga jalur tersebut mempunyai pusat yang sama dengan lebar masing-masing 2 meter. Kemudian, sisa bagian dalam taman tersebut akan ditanami bunga.

Jika jari-jari taman keseluruhan adalah 14 meter, Gambarkan dan hitunglah berapa luas total area yang ditanami bunga ?

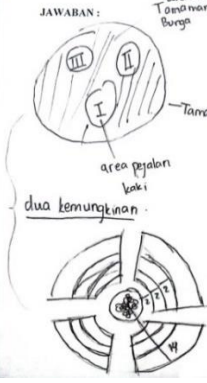
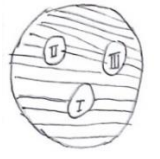
Gambar 2. Soal Studi Pendahuluan Kemampuan Berpikir Kreatif

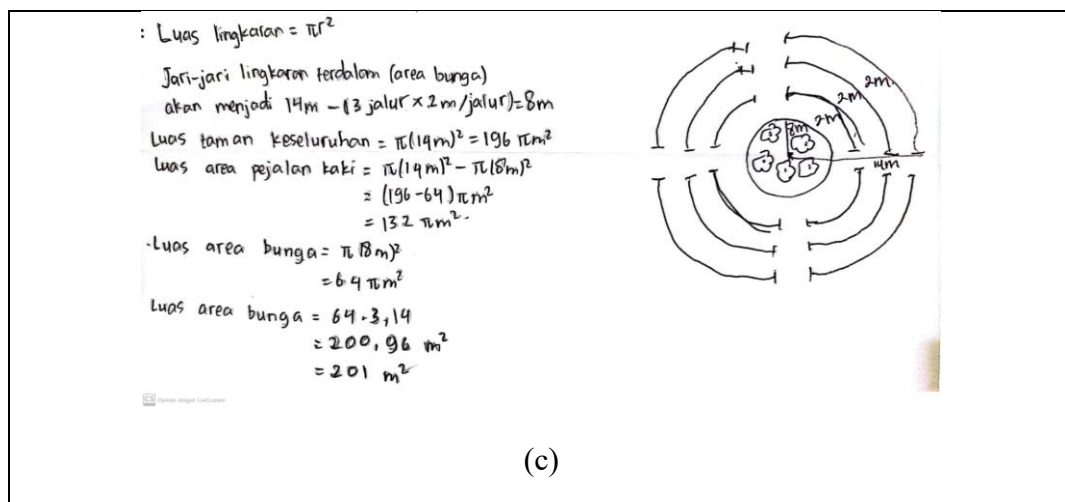
Soal itu dijawab oleh 25 siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif yang dinilai cukup baik, karena hanya 56% dari jawaban siswa yang sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif berdasarkan Torrence. Indikator tertingginya yaitu pada indikator elaborasi sebesar 65% karena banyak siswa yang memberikan jawaban dengan cara yang rinci. Sedangkan indikator terendah pada keluwesan yaitu sebesar 50% karena siswa hanya menggunakan satu cara dan jawaban siswa cenderung sama. Berikut beberapa hasil jawaban siswa:

BAN:  $r = 14 \text{ cm}$ $l = 2 \text{ m}$ $l = \pi r^2$ $= 3,14 \cdot 8 \cdot 8$ $= 200,96$ Jadi, luas total area yang ditanami bunga adalah 200,96 cm²	JAWABAN:  $r = 14 \text{ m}$ $l = 2 \text{ m}$ $l = \pi r^2$ $= 3,14 \cdot 8 \cdot 8$ $= 200,96 \text{ cm}^2$ Jadi, luas area yang ditanami bunga adalah 200,96 cm²
(a)	(b)

Gambar 3 Jawaban siswa dengan Gaya Belajar Auditori dan Kinestetik

Berdasarkan Gambar 3, ditunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar auditori dan kinestetik memiliki langkah pengerjaan dan rumus yang sama. Sesuai dengan kesimpulan pada penelitian yang dilakukan (Irbah dkk., 2018) bahwa siswa dengan gaya belajar auditori dan kinestetik berada pada tingkat kemampuan berpikir kreatif level 3 atau bahkan pada studi penelitian yang dilakukan oleh peneliti siswa tersebut berada pada tingkat kemampuan berpikir kreatif level 2 karena pada setiap indikator berpikir kreatif yaitu, *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keluwesan), *originality* (keaslian), dan *elaboration* (elaborasi), jawaban siswa hanya mendapat nilai cukup baik. Berikut jawaban siswa dengan gaya belajar visual:

JAWABAN:  $Dik: r = 14 \text{ m}$ $Lebar r = 2 \text{ m}$ $Dit: L asir?$ $L asir = L o - 3 L o$ $= \pi r^2 - 3 \pi r^2$ $= 22 \cdot (14)^2 - 3 \cdot (3,14) (14)^2 (2)$ $= 44 (14) - 12 (3,14)$ $= 616 - 37,68$ $= 578,32 \text{ m}^2$ $l \text{ bunga} = \pi r^2 = 3,14 (14 - 2)^2$ $= 3,14 (12)^2$ $= 200,96 \text{ m}^2$	 $Dik: \text{Jari - Jari taman} = 14 \text{ m}$ $\text{lebar} = \text{Jari - Jari Lengkaran} = 2 \text{ m}$ $L asir = ?$ $L asir = L o - 3 L o$ $\text{taman area jalan kaki}$ $L asir = \pi r^2 - 3 \pi r^2$ $= 22 \cdot (14)^2 - 3 \cdot (3,14) (14)^2 (2)$ $= 44 (14) - 12 (3,14)$ $= 616 - 37,68$ $= 578,32 \text{ m}^2$
(a)	(b)

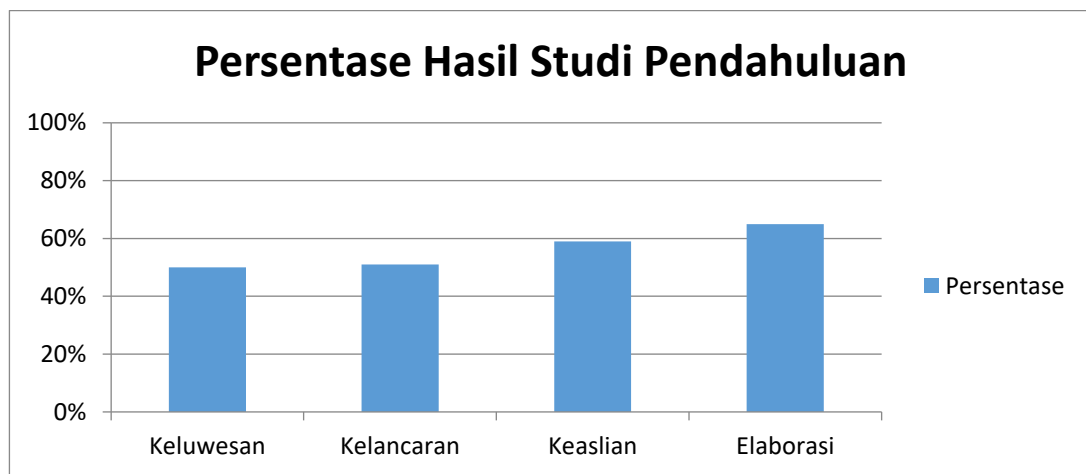


Gambar 4 Jawaban siswa dengan Gaya Belajar Visual

Berdasarkan Gambar 4, siswa dengan gaya belajar visual merupakan siswa dengan tingkat kemampuan berpikir kreatif Level 4 dan Level 3. siswa 5 merupakan siswa dengan kemampuan berpikir kreatif level 4. Hanya saja dalam proses pengerjaannya, siswa 5 tidak menguraikan jawaban secara rinci, sehingga pada indikator elaborasi dinilai baik. Sedangkan siswa 3 dan siswa 4 memiliki caranya masing-masing dalam menjawab soal, dilihat dari penggambaran siswa yang berbeda sehingga rumus yang diberikan juga berbeda. Kekurangan dari jawaban pada Gambar 4.a dan 4.b adalah pada indikator *fluency* (kelancaran) dan *flexibility* (keluwesan), sedangkan dalam menguraikan jawaban, sudah menjawab dengan rinci dan memiliki cara pengerjaan sendiri, sehingga pada indikator *originality* (keaslian) dan *elaboration* (elaborasi) dinilai sangat baik.

Gambar 3 dan Gambar 4 ini menunjukkan kesimpulan yang sama dengan penelitian yang dilakukan oleh (Irbah dkk., 2018) bahwa siswa dengan gaya belajar visual menunjukkan kemampuan berpikir kreatif pada tingkat 4 dan 3. Siswa yang memiliki gaya belajar auditori dan kinestetik menunjukkan tingkat kemampuan berpikir kreatif yang berada pada level 3 dan level 2. Dalam studi pendahuluan

terhadap kemampuan berpikir kreatif yang dilakukan peneliti, terdapat hanya satu siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif tingkat 4 dengan nilai sebesar 87,5% untuk semua indikator sehingga peneliti dapat mengatakan bahwa siswa tersebut sangat kreatif. Kemampuan berpikir kreatif pada setiap indikator dapat dilihat pada Gambar 5 berikut:



Gambar 5. Diagram Hasil Studi Pendahuluan

Diagram yang terdapat pada Gambar 5 menunjukkan persentase kemampuan berpikir kreatif dari setiap indikator pada siswa yang ditelaah oleh peneliti dalam studi pendahuluan yang telah dilaksanakan pada Hari Rabu, 23 Oktober 2024, di SMA Negeri 2 Kuningan. Studi pendahuluan ini dilakukan dengan 25 responden yang mana merupakan siswa kelas XI. Dengan masing-masing indikator memiliki persentase 65% untuk indikator *elaboration* (elaborasi), 59% untuk indikator *originality* (keaslian), 51% untuk indikator *fluency* (kelancaran), dan 50% untuk indikator *flexibility* (keluwesan), serta total persentase keseluruhan indikator hanya mencapai 56% saja. Dengan kata lain, dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih dianggap kurang memadai. Penting untuk meningkatkan hal ini agar siswa siap menghadapi berbagai tantangan dalam

kehidupan nyata dan dapat beradaptasi dengan era abad 21, yang memerlukan keterampilan 4C (Berpikir Kritis, Kreativitas, Komunikasi, dan Kolaborasi) yang harus dikuasai oleh siswa. Sistem Pembelajaran saat ini lebih terfokus pada siswa, sehingga siswa diharuskan untuk dapat berpikir kreatif dalam mengatasi masalah. Keterampilan penalaran matematis dan berpikir kreatif sering kali diabaikan oleh siswa baik siswa maupun mahasiswa. Persoalan ini menjadi lebih rumit jika diterapkan pada jenjang pendidikan tinggi. Padahal kedua kemampuan kognitif tersebut mempunyai peranan penting dalam pembelajaran matematika untuk memenuhi kebutuhan perkembangan abad 21 (Mutia dkk., 2015). Kemampuan berpikir secara kreatif dapat mendorong kemajuan dan perkembangan dalam ilmu pengetahuan serta teknologi sesuai dengan kebutuhan saat ini, yang berlandaskan pada pembelajaran matematika khususnya materi mengenai lingkaran.

Materi lingkaran merupakan salah satu topik geometri yang abstrak dan sering kali dianggap sulit. Materi lingkaran ini diajarkan mulai dari SD hingga SMA dengan tingkat kesulitan yang berbeda-beda. Materi lingkaran di SMA pada Kurikulum Merdeka meliputi pengertian, unsur lingkaran, dan konsep lingkaran. Lingkaran mempunyai berbagai manfaat, termasuk dalam sektor arsitektur, desain, grafis, infrastruktur, transportasi, dan sektor lainnya. Lingkaran adalah jawaban atas berbagai masalah dalam kehidupan serta dasar bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, yang dijelaskan secara teratur berdasarkan peristiwa yang berlangsung (Sha'adah dkk., 2024). Berdasarkan studi pendahuluan mengenai materi lingkaran, sebesar 25,9% atau sebanyak 7 siswa merasa sulit memahami materi lingkaran. Kesulitan dalam memahami topik lingkaran di SMA disebabkan

oleh beberapa hal, di antaranya karena guru menjelaskan terlalu cepat atau karena siswa belum memahami materi prasyarat seperti topik bangun datar dan lingkaran pada tingkatan sebelumnya. Maka dari itu, materi lingkaran adalah salah satu materi yang sangat penting untuk dipelajari.

Berdasarkan penelitian (Purwanto & Gita, 2023) tentang pengembangan media pembelajaran matematika berdiferensiasi berbasis Android. Hasil penerapan media pembelajaran berbasis android ini siswa merasa nyaman belajar karena mudah digunakan dan siswa terbiasa bermain *game* melalui android. Namun, penelitian ini mengembangkan media pembelajaran menggunakan beberapa program. Kemudian mengimplementasikan media pembelajaran dengan cara membagikan aplikasi melalui *WhatsApp group* untuk instalasi dan hanya dapat diinstal di Android. Kemudian (Heswari & Patri, 2022) melaksanakan studi untuk merancang bahan ajar matematika yang berbasis Android guna meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Media pembelajaran yang berbasis Android ini telah divalidasi oleh para ahli, baik dari sisi media maupun dari sisi materi. Selain itu, hasil uji coba menunjukkan tingkat efektivitas yang diukur dari persepsi siswa terhadap penggunaan media pembelajaran mencapai rata-rata 85,33%. Hal ini menandakan bahwa media pembelajaran tersebut efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Selain itu, (Amru & Yuwaningsih, 2023) melaksanakan studi tentang pengembangan media untuk pembelajaran matematika dengan fokus pada topik lingkaran yang berbasis Macromedia Flash 8.

Kebaruan pada penelitian yang akan dilakukan terhadap penelitian (Purwanto & Gita, 2023) antara lain penggunaan aplikasi yang berbeda yaitu scartch dengan

berbantuan Canva sebagai aplikasi mendesain. *Scratch* ini tidak terbatas hanya untuk perangkat Android, tetapi juga dapat digunakan di *iPhone* serta laptop atau PC, karena *Scratch* dapat diakses melalui *web* tanpa memerlukan instalasi aplikasi apa pun. Kesamaan dengan penelitian itu adalah menciptakan media pembelajaran matematika yang berdiferensiasi. Penelitian (Heswari & Patri, 2022) dapat dikatakan sama dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti, perbedaannya adalah peneliti akan mengembangkan media pembelajaran yang berdiferensiasi untuk memenuhi kebutuhan belajar siswa. Penelitian (Amru & Yuwaningsih, 2023) memiliki persamaan yaitu mengembangkan media pembelajaran matematika pada pokok bahasan lingkaran di kelas XI. Sedangkan perbedaannya adalah *software* yang akan digunakan oleh peneliti, sejenis dengan *macromedia flash 8* yang dapat digunakan untuk membuat animasi gambar, yaitu *scratch*.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Irbah dkk., 2018) dan (Wijayanto dkk., 2021) mengenai hubungan gaya belajar belajar dengan kemampuan berpikir kreatif siswa memiliki perbedaan dalam hasil penelitian yang dilakukannya. Pada penelitian (Irbah dkk., 2018), Siswa dengan gaya belajar visual memiliki kemampuan berpikir kreatif pada tingkat 4, sementara siswa dengan gaya belajar auditori dan kinestetik memiliki kemampuan berpikir kreatif masing-masing pada tingkat 3 dan 2. Tidak sama dengan temuan dari penelitian yang telah dilakukan (Wijayanto dkk., 2021) dalam penelitiannya, dinyatakan bahwa di antara gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik, gaya belajar kinestetik adalah yang paling mampu mendukung pengembangan empat indikator kemampuan berpikir kreatif siswa, yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*. Oleh karena itu, peneliti

merasa penting untuk meneliti kembali hal tersebut guna memastikan gaya belajar mana yang memiliki kemampuan berpikir kreatif yang lebih baik.

Berdasarkan hasil penelitian awal dan studi sebelumnya, peneliti merasa perlu untuk mengembangkan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif di kalangan siswa. Pembelajaran tersebut dapat didukung dengan menggunakan media pembelajaran yang menerapkan konsep pembelajaran diferensiasi untuk memenuhi kebutuhan belajar setiap siswa. Dengan demikian, pengembangan berbagai media pembelajaran yang menggunakan teknologi digital dapat meningkatkan hasil belajar, terutama dalam kemampuan berpikir kreatif siswa. Selain itu, alat pembelajaran ini dinilai efisien dalam kegiatan belajar mengajar, karena terdapat beragam animasi yang disediakan di dalamnya, sehingga dapat menarik minat dan membuat siswa merasa nyaman dalam mengikuti pembelajaran melalui media pembelajaran berbasis digital. Dengan demikian, peneliti dapat menyimpulkan bahwa penelitian ini sangat penting untuk dilakukan, karena dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Judul yang akan dipakai oleh peneliti adalah **“Pengembangan Media Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis *Scratch* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA pada Materi Lingkaran”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan di atas, sejumlah masalah yang teridentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran interaktif jarang digunakan yang menyebabkan siswa merasa bosan ketika mengikuti pembelajaran matematika.

2. Kurangnya pemenuhan kebutuhan belajar siswa di kelas
3. Rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa.
4. Kesulitan belajar pada materi lingkaran di kelas XI

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat lebih terfokus dan terarah, peneliti harus membatasi ruang lingkup penelitian berdasarkan identifikasi masalah tersebut, antara lain:

1. Pengembangan yang dimaksud adalah pengembangan media pembelajaran berdiferensiasi berbasis Scratch pada materi Lingkaran di kelas XI.
2. Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Scratch ini ditujukan sebagai media dan sumber belajar siswa untuk memfasilitasi kebutuhan belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa.
3. Penelitian pengembangan media pembelajaran ini dilakukan beberapa proses yaitu tahap kevalidan, kepraktisan, hasil peningkatan.

D. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan penjelasan mengenai masalah di atas, dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Scratch* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada materi Lingkaran kelas XI menggunakan model pengembangan ADDIE?
2. Bagaimana hasil kevalidan media pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Scratch* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada materi Lingkaran kelas XI menggunakan model pengembangan ADDIE?

3. Bagaimana hasil kepraktisan media pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Scratch* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada materi Lingkaran kelas XI menggunakan model pengembangan ADDIE?
4. Bagaimana hasil peningkatan siswa setelah menggunakan media pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Scratch* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada materi Lingkaran kelas XI menggunakan model pengembangan ADDIE?

E. Tujuan Penelitian

Dengan mempertimbangkan perumusan masalah yang telah dijelaskan, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan pengembangan media pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Scratch* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada materi Lingkaran kelas XI menggunakan model pengembangan ADDIE
2. Mengetahui hasil kevalidan media pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Scratch* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada materi Lingkaran kelas XI menggunakan model pengembangan ADDIE
3. Mengetahui hasil kepraktisan media pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Scratch* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada materi Lingkaran kelas XI menggunakan model pengembangan ADDIE
4. Mengetahui peningkatan siswa setelah menggunakan media pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Scratch* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada materi Lingkaran kelas XI menggunakan model pengembangan ADDIE

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Memberikan gambaran tentang bagaimana penggunaan media pembelajaran berdiferensiasi di kelas untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan mempelajari tentang penggunaan media pembelajaran berdiferensiasi di kelas serta membantu siswa dalam mempelajari matematika melalui media pembelajaran berdiferensiasi. Penelitian ini juga dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang pendidikan matematika, pembelajaran berdiferensiasi dan media pembelajaran interaktif. Selain itu penelitian ini menjadi upaya dalam rangka menyiapkan diri untuk menjadi guru yang kompeten pada bidangnya

b. Bagi Guru

Sebagai acuan untuk model pembelajaran yang efektif dan efisien menggunakan media pembelajaran berdiferensiasi. Karena penggunaan media pembelajaran menimbulkan suasana yang lebih aktif serta mengoptimalkan kemampuan berpikir kreatif melalui pembelajaran yang lebih menarik.

c. Bagi siswa

Sebagai bahan ajar yang bisa digunakan diluar jam belajar bersifat flexible. serta mengembangkan kemampuan berpikir kreatif yang sangat penting untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

d. Bagi Peneliti Lain

Sebagai sarana referensi dan masukan untuk penelitian tentang penggunaan media pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Scratch* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif

G. Spesifikasi Produk

Media pembelajaran berdiferensiasi ini merupakan perangkat media pembelajaran yang memuat animasi, audio, dan video didalamnya. Terdapat beberapa fitur bahan ajar berdiferensiasi untuk siswa memilih pembelajaran yang diinginkan dan dibutuhkan, serta fitur petunjuk penggunaan yang membantu siswa dalam menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran interaktif ini dibuat menggunakan web bernama *Scratch* yang di output kan berupa *versi web* yang diakses melalui jejaring internet oleh siswa, sehingga penggunaan media pembelajaran ini bersifat *flexible* tanpa adanya batasan waktu dalam akses aplikasi.

H. Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan media pembelajaran interaktif pada materi lingkaran adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran interaktif yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai sumber belajar pada materi lingkaran di kelas XI,

2. Media pembelajaran interaktif lingkaran berupa sebuah web untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.