

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Tahun 2045 Indonesia genap 100 tahun dan mencapai usia emas. Bersamaan dengan perkembangan bangsa, berbagai tantangan baru diperkirakan akan muncul. Oleh karena itu, penting bagi bangsa Indonesia untuk melakukan adaptasi dan transformasi guna mempersiapkan sumber daya manusia yang unggul menyongsong Indonesia Emas 2045. Salah satu langkah kunci dalam upaya tersebut adalah melalui pendidikan (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2023).

Dalam upaya mewujudkan generasi emas yang unggul, pendidikan yang berkualitas, inovatif, dan relevan dengan tantangan zaman menjadi kunci utama. Dengan mempersiapkan dan membangun fondasi generasi muda dalam pendidikan dengan pengetahuan, keterampilan, dan karakter yang kuat, maka Indonesia akan mampu menghadapi tantangan masa depan (Aini, 2024). Dunia pendidikan merupakan cakupan yang luas dan besar, perlu adanya kerja sama untuk memaksimalkan kualitas pendidikan menjadi semakin baik. Dalam pendidikan tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) terdapat sekitar 9 pelajaran wajib serta dua hingga tiga pelajaran peminatan. Pelajaran wajib di sekolah dirancang untuk menjamin setiap siswa memiliki pemahaman – pemahaman dasar untuk menjadi warga negara yang berpengetahuan luas dan berkontribusi positif dalam masyarakat. Satu diantara sembilan pelajaran tersebut adalah mata pelajaran matematika, yang telah ada sejak TK hingga kelas 12 SMA. Aspek penting dalam lingkup pendidikan formal adalah mata pelajaran yang wajib diajarkan di tingkat SMA, termasuk matematika. Matematika dijadikan mata pelajaran wajib dikarenakan Matematika adalah ilmu dasar yang mendasari berbagai disiplin ilmu, mendukung kemajuan teknologi, dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Bersamaan dengan itu, matematika digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis di berbagai bidang (Husnul Fauzan, 2024).

Meskipun matematika merupakan mata pelajaran wajib selama 12 tahun, sejumlah besar siswa masih menghadapi tantangan signifikan dalam memahami konsep dasar dan tujuan pembelajaran. Kondisi ini menjadi perhatian mendesak, karena kemampuan matematika dasar sangat penting bagi keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis dalam kehidupan sehari-hari. Bahkan sejumlah peserta didik menghadapi ketakutan setiap memulai mempelajari matematika. Penelitian ilmiah (Wicaksono, 2013) mengatakan, Hambatan emosional yang sering siswa hadapi adalah ketakutan. Ketakutan adalah salah satu respon emosional yang umum dialami siswa ketika menghadapi ujian, terutama ujian matematika. Beberapa siswa sering kali menganggap ujian sebagai beban tersendiri dalam hidup siswa, baik karena khawatir akan merasa malu jika hasilnya tidak memuaskan, maupun karena kurangnya rasa percaya diri terhadap persiapan yang telah dilakukan. Rasa takut terhadap matematika dapat semakin meningkat jika suasana pembelajaran di kelas tidak mendukung. Hal ini bisa terjadi karena pendekatan pembelajaran yang terkesan monoton atau oleh kurangnya keterampilan dari guru matematika dalam menyampaikan materi (Anita, 2014). Hal yang sama dialami oleh peserta didik SMA Negeri 14 Jakarta.



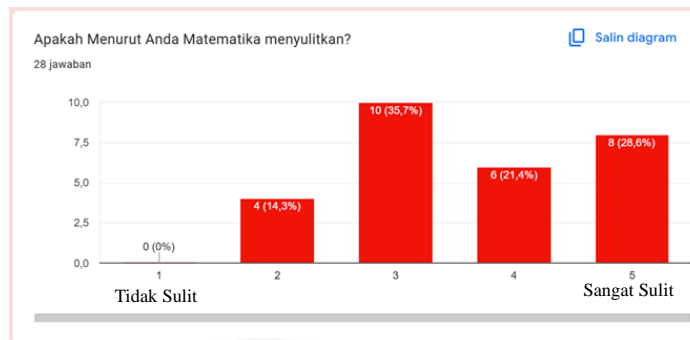
Gambar 1: Survey rasa takut saat pembelajaran

Sebanyak tiga belas siswa dari dua puluh delapan siswa merasakan rasa takut ketika pembelajaran matematika. Artikel ilmiah menuliskan ketakutan yang dialami siswa, termasuk perasaan cemas dan gugup, dapat memengaruhi hasil pembelajaran siswa (Solihah, 2017). Hal ini memberikan petunjuk mengenai tingkat ketakutan siswa berkaitan dengan kemampuan siswa dalam mengambil keputusan dan mengerjakan tugas dengan optimal.

Dampak dari ketakutan belajar pernah diteliti dan dituliskan dalam artikel ilmiah (Buckley, 2016) bahwa ketakutan matematika dapat mengganggu proses belajar, mengakibatkan kesulitan dalam memahami konsep, serta mengurangi keinginan untuk berpartisipasi aktif dalam kelas. Penelitian lain (Pujiastuti, 2020) mengungkapkan bahwa tingkat ketakutan yang tinggi pada siswa dapat berdampak negatif pada hasil belajar siswa terhadap konsep-konsep matematika. Siswa yang mengalami ketakutan yang lebih besar cenderung memiliki hasil pembelajaran lebih rendah dibandingkan siswa yang tidak mengalami ketakutan.

Dilain sisi artikel ilmiah (Wirryana, 2023) memberikan rekomendasi untuk mengatasi ketakutan ketika siswa dihadapi mata pelajaran matematika. (1) Membangun lingkungan pembelajaran mendukung, serta memberikan dukungan emosional kepada siswa yang mengalami ketakutan dalam belajar matematika. Hal ini akan menciptakan suasana yang kondusif bagi pembelajaran. (2) Meningkatkan motivasi belajar siswa melalui pendekatan yang dapat memperkuat minat siswa terhadap matematika. Peningkatan motivasi diharapkan mampu membantu siswa mengatasi ketakutan. (3) Mengembangkan metode pembelajaran yang interaktif, termasuk penggunaan permainan matematika, alat bantu manipulatif, dan diskusi kelompok. Pendekatan ini dirancang untuk melibatkan siswa untuk aktif ketika pembelajaran, sehingga membantu siswa membangun pemahaman konsep lebih mendalam serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Siswa sering kali merasa enggan, takut, dan bosan saat mempelajari matematika karena mata pelajaran ini sering dianggap sulit. Siswa mengalami kesulitan ketika memahami matematika, yang berimbas pada rendahnya minat untuk memahami tujuan dan manfaat pembelajaran matematika (Buyung, 2022). Hal ini juga dialami oleh peserta didik SMA Negeri 14 Jakarta.



Gambar 2: Survey perspektif matematika

Sebanyak empat belas siswa dari dua puluh delapan siswa, merespon matematika merupakan pelajaran yang sulit. Terdapat banyak faktor penyebab siswa mengatakan proses pembelajaran matematika sulit. Faktor-faktor diantaranya ialah siswa mengalami kesulitan mengerjakan soal matematika karena kurangnya minat siswa terhadap pelajaran matematika, kurangnya rutinitas belajar, rendahnya pemahaman konsep matematika siswa, serta ketidakmampuan menghitung dengan benar (Julkaida, 2021). Sedangkan, artikel ilmiah lainnya (Ditasona, 2017) mengatakan pembelajaran seharusnya mengakomodasi kepentingan semua siswa, sehingga setiap siswa mampu memberikan performa terbaik dalam belajar. Menurut KBBI, mengakomodasi berarti "menampung saran, pendapat, dan sebagainya" atau "menyesuaikan serta memenuhi kebutuhan". Artinya pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang memenuhi kebutuhan dan kepentingan semua siswa. Dengan demikian, setiap siswa akan memiliki peluang untuk mengoptimalkan potensi dirinya dan memberikan hasil belajar yang terbaik. Peneliti melakukan observasi dengan menggunakan variasi media pembelajaran yang berbeda untuk memenuhi kebutuhan dan kepentingan siswa. Variasi media ini memperlihatkan adanya perbedaan masing-masing media memengaruhi pemahaman dan hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap nilai siswa pada ujian sumatif 1 dan sumatif 2, terlihat adanya perbedaan dalam pencapaian hasil belajar. Meskipun kedua ujian memiliki tingkat kesulitan yang sama, penggunaan media pembelajaran yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan.

Tabel 1: Sumatif 1 kelas XII-2 SMAN 14

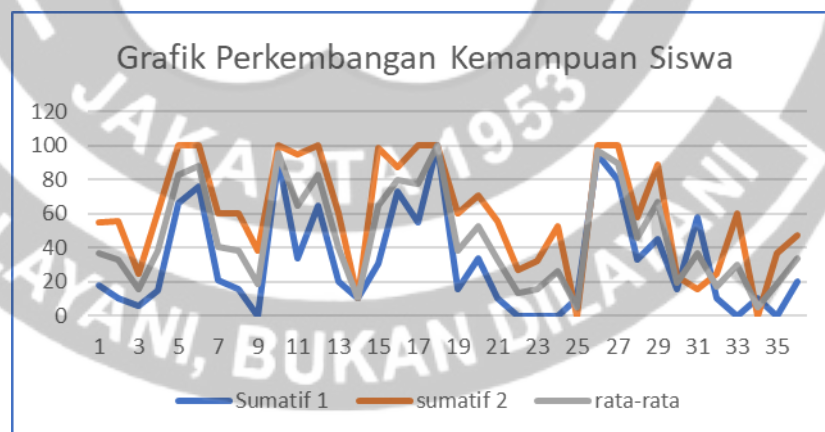
Range	Titik Tengah	Frekuensi	Persen (%)	
			Relatif	Kumulatif
0 – 16	8	17	47%	17
17 – 33	25	6	17%	23
34 – 50	42	3	8%	26
51 – 67	59	4	11%	30
68 – 84	76	3	8%	33
85 – 100	92,5	3	8%	36

Media pembelajaran yang digunakan pada sumatif satu berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dapat diakses melalui media elektronik seperti *Portable Document Format* (pdf). Hasil yang didapatkan, hanya 6 peserta didik yang berhasil lulus Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). 84% nilai peserta didik tidak mencapai KKM, hal ini juga sudah cukup membanggakan karena hasil sebelum masa observasi tidak ada satu siswa yang berhasil mencapai nilai KKM. Hasil observasi yang dilakukan sesuai dengan temuan dalam penelitian ilmiah (Agus, 2021) yang menunjukkan bahwa peran guru sangat penting dalam membantu siswa saat menggunakan LKPD.

Tabel 2: Sumatif 2 kelas XII-2 SMAN 14

Range	Titik Tengah	Frekuensi	Persen (%)	
			Relatif	Kumulatif
0 – 16	8	4	11%	4
17 – 33	25	5	14%	9
34 – 50	42	3	8%	12
51 – 67	59	11	31%	23
68 – 84	76	1	3%	24
85 – 100	92,5	12	33%	36

Media pembelajaran yang digunakan pada sumatif dua berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan PowerPoint (PPT) dengan sistem *Student-Centered Learning* (SCL) yang dapat diakses melalui media elektronik seperti *Portable Document Format* (pdf). Serta, sosialisasi penggunaan kalkulator. Hasil yang didapatkan terdapat peningkatan peserta yang menyentuh nilai KKM. Terdapat 13 peserta didik yang berhasil lulus Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Namun, 64% nilai peserta didik tidak mencapai KKM. Hal ini secara umum menandakan variasi media pembelajaran akan meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik. Sebagaimana penelitian (Dani, 2023) menunjukkan, variasi media pembelajaran tidak hanya membantu menyampaikan materi dengan lebih menarik tetapi juga mampu meningkatkan pemahaman siswa secara signifikan terhadap konsep yang diajarkan. Dengan penerapan media pembelajaran yang tepat, siswa lebih termotivasi untuk belajar dan hasil belajar mereka pun meningkat secara efektif. Perbedaan tersebut dapat terlihat jelas melalui *chart* perkembangan nilai siswa berdasarkan perlakuan perbedaan variasi media pembelajaran.



Gambar 3: Grafik perkembangan kemampuan matematika siswa

Berdasarkan grafik perkembangan kemampuan siswa yang dinilai dari hasil belajar sumatif 1 dan sumatif 2 memperlihatkan adanya peningkatan hampir di seluruh peserta didik. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa siswa yang perlu perhatian lebih. Secara keseluruhan, grafik ini memberikan gambaran awal yang positif mengenai variasi media pembelajaran.

Rendahnya kemampuan pemahaman matematika peserta didik terlihat dari 24 siswa yang masih memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar, terutama dalam materi yang memerlukan pemecahan masalah. Rendahnya pemahaman matematika di kalangan siswa SMA telah menjadi fokus berbagai penelitian ilmiah. Kemampuan matematis siswa dalam memahami materi kaidah pencacahan masih menjadi kendala yang signifikan di berbagai sekolah.

Sebagai contoh, kemampuan siswa di MAN 3 Jakarta tergolong rendah berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dewi. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas hanya mencapai 60, dengan 29,4% siswa (10 orang) berhasil memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) (Dewi, 2023). Sebaliknya, sebanyak 70,6% siswa (24 orang) masih memperoleh nilai di bawah KKM. Kondisi ini mencerminkan bahwa mayoritas siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar kaidah pencacahan, yang mungkin disebabkan oleh metode pembelajaran yang kurang variatif atau minimnya penggunaan media pembelajaran interaktif. Tidak hanya di MAN 3 Jakarta, kesulitan serupa juga ditemukan di SMAN 1 Ngadirojo. Penelitian yang dilakukan oleh Suprpto mengungkapkan bahwa kemampuan siswa dalam materi kaidah pencacahan masih berada di bawah harapan. Hal ini menunjukkan bahwa masalah pemahaman materi ini bukan hanya terjadi pada satu sekolah, tetapi juga di sekolah lain dengan latar belakang yang berbeda (Suprpto, 2023). Bahkan, di SMA Negeri 1 Pasir Penyu, meskipun nilai rata-rata kelas mencapai 71,44, tingkat ketuntasan masih tergolong rendah, yakni hanya 55,88%. Dari 34 siswa yang mengikuti evaluasi, hanya 19 siswa yang berhasil mencapai nilai di atas KKM (Angriani, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun ada peningkatan nilai rata-rata, masih terdapat sejumlah besar siswa yang belum mampu mencapai target pembelajaran. Hal yang sama juga dialami oleh peserta didik SMA Negeri 14 Jakarta pada materi kaidah pencacahan kelas 12.



Tabel 3: Sumatif 3 kelas XII-2 SMAN 14

Range	Titik Tengah	Frekuensi	Persen (%)	
			Relatif	Kumulatif
0 – 29	14,5	9	25%	9
30 – 44	37	4	11%	13
45 – 59	52	4	11%	17
60 – 74	67	2	6%	19
75 – 89	82	4	11%	23
90 – 100	95	13	36%	36

Media pembelajaran yang digunakan pada sumatif dua berupa LKPD dan PPT dengan sistem *Student-Centered Learning* (SCL). Dalam praktik lapangan didapatkan penggunaan PPT dalam pembelajaran memiliki beberapa kekurangan, terutama ketika presentasi dibuka melalui *smartphone*. Ketika diakses menggunakan perangkat *mobile*, tata letak, *font*, dan ukuran teks berubah, sehingga materi kaidah pencacahan yang disajikan tidak tampil dengan baik dan fitur interaktif tidak dapat diakses dengan mudah. Perubahan tampilan ini dapat mengganggu pembelajaran siswa. Hal ini menjadi hambatan bagi siswa untuk belajar mandiri di rumah, mengingat mereka perlu mengulang materi di rumah. Permasalahan tersebut berdampak pada hasil belajar siswa yang tidak maksimal 19 siswa belum mencapai nilai KKM.

Artikel ilmiah (Rosikh Fauziah, 2022) memberikan kesimpulan faktor penyebabnya hasil belajar rendah bisa berasal dari metode pembelajaran yang kurang interaktif, minimnya latihan soal yang bervariasi, atau kurangnya keterlibatan siswa dalam proses belajar. Selain itu, rendahnya motivasi belajar dan kurangnya penggunaan media pembelajaran yang inovatif juga berkontribusi terhadap hasil belajar yang tidak optimal. Penelitian terdahulu tentang media interaktif mendapatkan hasil bahwa pemanfaatan media pembelajaran interaktif dalam pendidikan dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Media interaktif mampu menghadirkan konten pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami melalui visualisasi, simulasi, dan elemen interaksi langsung (Azzahra, 2024).



Pembelajaran konstruktivisme menjadi solusi yang efektif untuk mengatasi rendahnya pemahaman konsep siswa yang berdampak pada hasil belajar yang kurang optimal. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian (Hasnawati, 2010) yang menunjukkan bahwa penerapan pendekatan pembelajaran konstruktivisme lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dalam mengajarkan kompetensi dasar. Siswa yang belajar dengan pendekatan konstruktivisme lebih aktif dan antusias, serta proses belajar mengajar menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Dalam pendekatan tradisional, siswa sering kali hanya menghafal rumus tanpa memahami konsep di baliknya, sehingga mereka kesulitan menerapkan pengetahuan dalam berbagai konteks. Penelitian (Fauziah, Muhtadi, & Herawati, 2024) menemukan bahwa banyak peserta didik yang hanya menghafal rumus tanpa benar-benar memahami kapan dan bagaimana konsep-konsep digunakan secara tepat dalam konteks yang berbeda. Konstruktivisme, yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam membangun pemahamannya sendiri melalui eksplorasi, diskusi, dan pengalaman langsung, memungkinkan mereka untuk memahami konsep secara mendalam.

Dengan menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman sebelumnya, siswa dapat mengembangkan pemahaman yang lebih bermakna, mengurangi *miskonsepsi*, dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian ilmiah (Mutiah, Juwita, Syahdatunnisa, Makmuri, & Aziz, 2023) yang menyatakan dalam perspektif konstruktivisme, siswa membangun pemahamannya dari hasil belajar sendiri, pengetahuan baru bergantung pada pengetahuan sebelumnya, serta konstruktivisme dinilai dapat mengurangi *miskonsepsi* matematis siswa. Melalui penerapan modul elektronik interaktif berbasis konstruktivisme, siswa tidak hanya diberikan materi secara pasif, tetapi juga difasilitasi untuk menemukan pola, melakukan simulasi, dan mengeksplorasi konsep secara visual, yang pada akhirnya meningkatkan pemahaman dan hasil belajar mereka secara signifikan.

Meskipun pendekatan konstruktivisme menawarkan pembelajaran yang lebih bermakna, terdapat beberapa tantangan yang perlu diperhatikan. (Suparlan, 2019) menjelaskan kekurangan pembelajaran konstruktivisme, yaitu: Proses belajar dalam konstruktivisme tidak berlangsung secara satu arah, melainkan melalui asimilasi dan akomodasi pengalaman, yang dapat membuat pemahaman konsep menjadi lebih lambat dibandingkan metode pembelajaran langsung. Selain itu, karena siswa berperan aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri, perbedaan latar belakang dan kemampuan masing-masing siswa dapat menyebabkan kesenjangan dalam pemahaman. Guru, yang berperan sebagai fasilitator, dituntut memiliki keterampilan tinggi untuk membimbing siswa tanpa terlalu banyak memberikan informasi langsung, yang bisa menjadi tantangan bagi pendidik yang belum terbiasa dengan pendekatan ini. Pendekatan ini juga membutuhkan sarana belajar yang mendukung eksplorasi siswa, yang mungkin tidak selalu tersedia di setiap lingkungan pendidikan.

Penerapan *Cone of Experience* yang dikembangkan oleh Edgar Dale dapat menjadi solusi terhadap kurangnya penerapan pembelajaran konstruktivisme. Model ini menekankan bahwa semakin banyak pengalaman langsung yang diperoleh siswa dalam proses belajar, semakin baik pemahaman dan retensi siswa terhadap materi. Dalam pembelajaran konstruktivisme, siswa sering kali mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep abstrak dengan pengalaman nyata, yang dapat menyebabkan miskonsepsi dan pemahaman yang dangkal. Dengan menerapkan *Cone of Experience*, diharapkan siswa dapat belajar melalui berbagai tingkatan pengalaman, mulai dari simbolisasi verbal hingga pengalaman langsung yang divisualkan, sehingga konsep yang dipelajari menjadi lebih bermakna. Melalui simulasi, praktik, eksperimen, serta penggunaan media interaktif, siswa dapat membangun pemahaman yang lebih kuat, sesuai dengan prinsip konstruktivisme yang menekankan keterlibatan aktif dalam proses belajar.

Selanjutnya peneliti melakukan observasi awal, untuk melihat apakah siswa dan lingkungan sekolah dapat menerima pembelajaran interaktif melalui media pembelajaran elektronik. Berikut ini merupakan tabel observasi peserta didik dan guru SMA Negeri 14 Jakarta yang memberikan gambaran.

Tabel 4: Tabel Observasi Kondisi Faktual dan Harapan SMAN 14

<b>ASPEK</b>	<b>KONDISI FAKTUAL</b>	<b>HARAPAN SISWA, GURU &amp; KMB</b>
Sumber Belajar	Pembelajaran matematika hanya sekedar pemberian rumus tanpa melibatkan siswa dalam proses penalaran bertahap sehingga apabila guru melakukan kesalahan siswa mempercayai itu benar. Hal ini akan menghambat pemahaman mendalam dan pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa	pembelajaran matematika dengan metode yang lebih terstruktur, di mana siswa terlibat aktif dalam proses penalaran dan pemahaman konsep secara bertahap. Dengan pendekatan terstruktur, siswa diharapkan tidak hanya mampu menghafal rumus
Media Belajar	Media pembelajaran saat ini hanya efektif saat TCL sehingga kurang mendukung fleksibilitas belajar mandiri dan membatasi akses serta keberlanjutan pemahaman siswa di luar waktu belajar formal.	Media pembelajaran dirancang sedemikian rupa agar lebih fleksibel dan menarik, sehingga siswa dapat menggunakannya kapan saja, tanpa harus menunggu kondisi siap belajar secara formal.
Latihan Soal	Siswa bingung ketika dihadapkan soal matematika dengan bahasa atau bentuk berbeda, menunjukkan kesulitan dalam mentransfer pemahaman konsep	siswa dapat lebih mudah memahami soal matematika dalam berbagai bentuk dan bahasa, sehingga dapat menerapkan konsep dengan lebih fleksibel
Assesment	Guru menurunkan tingkat kesulitan soal dan tidak mengikuti CP/ATP	Guru memberikan Assesment mengikuti CP/ATP

Sejalan dengan kondisi faktual dan harapan peserta didik serta guru matematika di SMAN 14 Jakarta, peneliti semakin yakin bahwa tujuan penelitian ini merupakan langkah yang tepat dalam mengatasi permasalahan yang ada. **Modul Elektronik Interaktif Matematika Berbasis Konstruktivisme dengan Penerapan *Cone of Experience* Edgar Dale** diharapkan dapat menjadi solusi yang efektif. Modul elektronik ini tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu belajar, tetapi juga sebagai media yang membangun pemahaman konseptual yang lebih kuat bagi siswa. Dengan menggunakan pendekatan ini, siswa akan lebih aktif dalam proses pembelajaran, mengingat bahwa pembelajaran yang berbasis pengalaman langsung yang divisualkan dapat mempermudah mereka dalam memahami materi kaidah pencacahan yang sebelumnya dianggap sulit. Pendekatan yang mengutamakan keterlibatan aktif ini diharapkan akan meningkatkan pemahaman siswa secara signifikan.

Modul elektronik ini memungkinkan siswa untuk menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya, sehingga materi yang diajarkan menjadi lebih relevan dan mudah dipahami. Keterlibatan langsung dalam pembelajaran melalui simulasi, eksplorasi, dan penggunaan media yang interaktif juga memfasilitasi pemahaman yang lebih mendalam. Dengan demikian, siswa tidak hanya menghafal rumus atau prosedur, tetapi memahami konsep yang mendasarinya. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan memecahkan masalah secara mandiri. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada pengembangan (RnD) **Modul Elektronik Interaktif Matematika Berbasis Konstruktivisme dengan Penerapan *Cone of Experience* Edgar Dale** untuk meningkatkan pemahaman siswa pada materi kaidah pencacahan, dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif terhadap hasil belajar matematika di SMAN 14 Jakarta.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Terdapat beberapa permasalahan penting yang membuat penelitian ini harus segera dilakukan pengembangan. Permasalahan tersebut diantaranya:

1. Rendahnya kemampuan pemahaman Matematika Peserta Didik (Nilai di bawah KKM).
2. Sumber Belajar yang tidak terstruktur dan tidak sesuai dengan kemampuan peserta didik.
3. Pembelajaran yang berbasis *Teacher-Centered Learning* (TCL).
4. *Assesment* tidak sesuai dengan Tujuan Pembelajaran.

## 1.3 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan Modul Elektronik Interaktif Matematika Berbasis Konstruktivisme dengan penerapan *cone of experience* Edgar Dale yang valid dan layak digunakan?
2. Bagaimana efektivitas Modul Elektronik Interaktif Matematika Berbasis Konstruktivisme dengan penerapan *cone of experience* Edgar Dale untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kaidah Pencacahan peserta didik kelas XII di SMAN 14 Jakarta?
3. Bagaimana kepraktisan Modul Elektronik Interaktif Matematika Berbasis Konstruktivisme dengan penerapan *cone of experience* Edgar Dale Pada Materi Kaidah Pencacahan?

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengembangan Modul Elektronik Interaktif Matematika Berbasis Konstruktivisme dengan penerapan *cone of experience* Edgar Dale yang valid dan layak digunakan.

2. Untuk mengetahui efektivitas Modul Elektronik Interaktif Matematika Berbasis Konstruktivisme dengan penerapan *cone of experience* Edgar Dale untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kaidah Pencacahan peserta didik kelas XII di SMAN 14 Jakarta.
3. Untuk mengetahui kepraktisan Modul Elektronik Interaktif Matematika Berbasis Konstruktivisme dengan penerapan *cone of experience* Edgar Dale Pada Materi Kaidah Pencacahan.

### 1.5 Batasan Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini perlu dirumuskan secara jelas agar penelitian ini terarah dan fokus. Berikut batasan penelitian:

1. Lingkup Peserta Didik  
Responden penelitian dibatasi pada peserta didik di SMAN 14 Jakarta, secara khusus sampel utama yang diambil adalah peserta didik kelas XII-2.
2. Lingkup Materi  
Penelitian hanya mencakup materi kaidah pencacahan kelas XII. Sub topik lain yang tidak berhubungan tidak akan dibahas.
3. Lingkup Pengembangan E-Modul  
E-modul yang dikembangkan terbatas pada fitur interaktif dasar, seperti peta konsep, video pembelajaran, komik pemahaman, penjelasan konsep, catatan mencegah miskonsepsi, laboratorium GeoGebra, latihan soal, latihan soal interaktif, dan *game* wordwall.
4. Lingkup Evaluasi  
Evaluasi terhadap keberhasilan e-modul dilakukan melalui hasil *post-test* terkait pemahaman siswa, khususnya untuk mengukur apakah pemahaman matematika siswa meningkat dilihat dari nilai sumatif.

Dengan memperhatikan batasan-batasan ini, penelitian diharapkan dapat mencapai hasil yang lebih terarah dan relevan terkait pengembangan E-Modul Interaktif Matematika materi Permutasi dan kombinasi.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

### 1. Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika

Dengan hadirnya Modul Elektronik berbasis pendekatan pembelajaran konstruktivisme dengan penerapan *cone of experience* Edgar Dale dapat mematahkan stereotip siswa yang mengatakan bahwa matematika menyeramkan, menyulitkan dan hanya orang-orang pandai dan cerdas yang dapat mengerjakan matematika.

### 2. Pengembangan Media Pembelajaran Inovatif

Modul elektronik interaktif ini mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran, sehingga mendukung siswa dalam menggunakan teknologi sebagai alat bantu belajar.

### 3. Rekomendasi Praktis untuk Guru

Dengan adanya modul elektronik interaktif berbasis pendekatan pembelajaran konstruktivisme dengan penerapan *cone of experience*, guru dapat lebih fokus dalam membangun konsep-konsep sebagai pengarah pembelajaran karena menganut sistem SCL. Sehingga mempermudah guru dalam administrasi penilaian siswa dan penyajian materi.

### 4. Rekomendasi Modul Belajar Mandiri untuk Siswa

Dengan adanya Modul Elektronik interaktif berbasis pendekatan pembelajaran konstruktivisme dengan penerapan *cone of experience* Edgar Dale, diharapkan siswa dapat melakukan pembelajaran mandiri dengan waktu dan tempat yang fleksibel serta *enjoy* ketika belajar menggunakan media yang berbasis interaktif.

### 5. Manfaat Untuk Penelitian Selanjutnya

Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan modul elektronik interaktif berbasis pendekatan pembelajaran konstruktivisme dengan penerapan *cone of experience* Edgar Dale ini dapat menjadi referensi dalam pengembangan media pembelajaran yang lebih inovatif pada materi lainnya.