

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan memainkan peran krusial dalam membentuk kehidupan masa depan di era globalisasi. Hal ini didukung oleh Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 yang menekankan pengembangan kemampuan dan peningkatan martabat bangsa melalui upaya mencerdaskan anak bangsa agar mereka bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu pengetahuan, dan mandiri (Pemerintah Republik Indonesia, 2003). Hal ini didukung oleh Zamhari (2023) bahwa Pendidikan matematika di sekolah menargetkan pengembangan kemampuan peserta didik untuk menangani dinamika kehidupan melalui praktik bertindak yang didasarkan pada pemikiran logis, rasional, kritis, cermat, kreatif, serta efisien. Salah satu Pendidikan yang terdapat di Indonesia adalah Pendidikan matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran utama di Indonesia pada jenjang pendidikan dasar sampai dengan pendidikan menengah atas. Menurut Zulfikar (2022) dalam konteks pendidikan, matematika memegang posisi krusial sebagai mata pelajaran inti di setiap tingkatan pendidikan, serta berfungsi sebagai komponen pendukung dalam proses kelulusan nasional. Oleh karena itu, matematika menjadi salah satu ilmu pengetahuan yang perlu dipelajari sejak usia dini. Matematika dikategorikan sebagai bidang ilmu yang abstrak, karena simbol-simbol yang digunakan di dalamnya tidak ditemukan dalam realitas kehidupan sehari-hari. Selain itu, sebagian peserta didik menganggap matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang menantang, disebabkan oleh banyaknya perhitungan dan rumus yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah, sehingga mengurangi motivasi mereka dalam mempelajari matematika (Utari, 2022).

Pendapat yang dikemukakan oleh Apriani dan Sarsabilla (2025), pembelajaran matematika tidak hanya berfokus pada perhitungan, tetapi juga meliputi pemahaman terhadap persamaan dan perbedaan, pengorganisasian informasi atau data, konsep angka dan jumlah, pola, ruang dan bentuk, serta kemampuan dalam melakukan perkiraan dan perbandingan. Salah satu materi matematika yang terdapat pada kurikulum di sekolah adalah pola bilangan. Pola bilangan merupakan susunan benda atau bilangan yang mengikuti aturan tertentu dalam proses

penyusunannya, sehingga membentuk pola yang khas (Hasanah, 2022). Mengenal pola dapat melatih keterampilan berpikir logis serta membangun fondasi matematika yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah secara sistematis (Apriani & Sarsabilla, 2025). Menurut Kemendikbudristek (2022) capaian pembelajaran untuk pola bilangan yaitu, 1) peserta didik dapat mengenali pola dalam susunan benda dan bilangan, 2) peserta didik dapat memprediksi kelanjutan pola tersebut, 3) peserta didik dapat menggeneralisasi pola, baik yang konkret (benda) maupun abstrak (bilangan). Adapun tujuan pembelajaran materi pola bilangan, yaitu 1) mengenali pola sederhana dari benda atau bilangan, 2) memprediksi pola selanjutnya, 3) memahami aturan dasar dari pola tersebut dan menerapkannya pada situasi yang berbeda. Meskipun pembelajaran pola bilangan sudah disusun secara sistematis, fakta yang ditemukan masih belum sesuai dengan harapan.

Banyak peserta didik masih menghadapi kesulitan dalam memahami materi pola bilangan. Hal itu didukung oleh hasil penelitian Indriani (2025) yang menyatakan bahwa pemahaman peserta didik terhadap pola bilangan tidak semata-mata bergantung pada kemampuan berhitung, melainkan juga pada kapasitas untuk mengidentifikasi pola, melakukan prediksi, serta merumuskan aturan umum berdasarkan pola yang diamati. Pada kenyataannya, sejumlah peserta didik mengalami kesulitan dalam menjalankan seluruh proses tersebut. Beberapa diantaranya cenderung menebak pola tanpa sepenuhnya memahami relasi logis yang mendasarinya. Lebih lanjut, Ariyanti (2019) menemukan kesulitan pada materi pola bilangan meliputi: (1) kesulitan dalam mengidentifikasi pola yang terdapat pada soal. (2) kesulitan dalam merumuskan generalisasi berdasarkan keteraturan atau pola bilangan. Kesulitan dalam memahami materi pola bilangan tersebut juga dialami oleh peserta didik di SMP Negeri 92 Jakarta.

Tabel 1. Hasil Angket Kesulitan Peserta Didik

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Menurut kamu apa materi Pola bilangan sulit?	• Ya (67,6% - 25 dari 37 peserta didik) • Tidak (32,4% - 12 dari 37 peserta didik)
2.	Kesulitan apa yang kamu rasakan saat memahami materi tersebut? (Boleh memilih lebih dari satu)	• Kesulitan dalam memahami ide atau konsep dasar matematika (40,5% - 15 dari 37 peserta didik) • Kesulitan menerapkan langkah-langkah dengan benar (35,1% - 13 dari 37 peserta didik) • Kesulitan dalam melakukan operasi hitung atau manipulasi simbol (32,4% - 12 dari 37 peserta didik) • Kesulitan memahami soal cerita dan mengubahnya menjadi model matematika (45,9% - 17 dari 37 peserta didik) • Kesulitan yang muncul karena sikap, emosi, atau motivasi negatif terhadap matematika (10,8% - 4 dari 37 peserta didik) • Kesulitan mengubah ide matematika ke dalam bentuk simbol, grafik, atau bahasa (21,6% - 8 dari 37 peserta didik) • Lainnya:

Berdasarkan hasil angket yang disebarakan peneliti kepada 37 peserta didik kelas VIII SMP Negeri 92 Jakarta, ditemukan bahwa sebanyak 67,6% dari

responden masih mengalami kesulitan dalam materi pola bilangan. Selain dari hasil angket peserta didik, terdapat juga data nilai rata-rata dan persentase ketuntasan pada beberapa materi di kelas VIII SMP 92 Jakarta sebagai berikut.

Tabel 2. Data Rata-Rata Nilai Peserta Didik

Materi	Rata-Rata Daya	Persentase Ketuntasan
	Serap Kelas	Kelas (%)
Phytagoras	80,02	72,22%
Pola bilangan	46,63	22,85%
Kesebangunan dan Kekongruenan	80,19	71,42%
SPLDV	82,77	100%

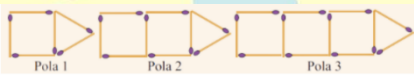
Berdasarkan Tabel 2, yang menyajikan rata-rata hasil ulangan harian peserta didik pada beberapa materi matematika menunjukkan perbedaan capaian. Pada materi Pythagoras dan Kesebangunan serta Kekongruenan, rata-rata daya serap kelas masing-masing sebesar 80,02 dan 80,19 dengan persentase ketuntasan 72,22% dan 71,42% yang menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik telah mencapai ketuntasan belajar. Pada materi SPLDV, rata-rata daya serap mencapai 82,77 dengan ketuntasan 100%, sehingga dapat dikategorikan sangat baik. Namun, pada materi Pola bilangan, rata-rata daya serap hanya sebesar 46,63 dengan persentase ketuntasan 22,85%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi tersebut. Dengan demikian, diperlukan upaya perbaikan pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik.

Kesulitan yang dialami oleh peserta didik pada materi pola bilangan diantaranya memahami soal cerita dan mengubahnya menjadi model matematika, memahami ide atau konsep dasar, menerapkan langkah-langkah dengan benar, dan kesulitan dalam melakukan operasi hitung atau manipulasi simbol. Hal tersebut diperkuat dengan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Negeri 92 Jakarta, yang menyatakan bahwa masih banyak peserta didik yang kesulitan dalam materi pola bilangan. Berdasarkan pernyataan guru, peserta didik mengalami kesulitan pada saat mengidentifikasi aturan pola tertentu,

menentukan pola berikutnya terutama pola yang kompleks, memvisualisasikan pola yang abstrak, dan kurang mampu mengekspresikan pola dalam bentuk matematika.

Kesulitan tersebut tidak hanya diperoleh dari hasil angket peserta didik dan wawancara guru, tetapi juga diperkuat oleh analisis jawaban pada latihan soal yang diberikan. Analisis ini dilakukan untuk memperoleh gambaran yang lebih mendalam mengenai bentuk-bentuk kesulitan yang muncul dalam proses penyelesaian soal, baik dari segi pemahaman konsep, pemodelan matematika, maupun prosedur penyelesaian. Adapun soal-soal yang diberikan kepada peserta didik adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Latihan Soal Peserta Didik

No.	Soal
1	Amatilah gambar susunan korek api dibawah ini ! Banyak batang korek api pada pola ke-6 adalah... 
2	Jika jumlah kelinci pada bulan ke-1 adalah 5 ekor, bulan ke-2 adalah 8 ekor, bulan ke-3 adalah 11 ekor, dan seterusnya. Banyak kelinci pada bulan ke-11 adalah
3	Ibu kantin menjual menu baru yaitu spaghetti. Jumlah spaghetti yang terjual setiap harinya selalu bertambah dua kali lipat dari hari sebelumnya. Pada hari pertama terjual 5 porsi, hari kedua terjual 10 porsi, hari ketiga terjual 20 porsi, dan seterusnya. Banyak spaghetti yang terjual pada hari ke-8 adalah

Setelah soal diberikan dan dikerjakan oleh peserta didik, hasil jawaban peserta didik dianalisis untuk memperoleh gambaran yang lebih mendalam mengenai bentuk kesulitan yang dialami. Berikut analisis terhadap jawaban beberapa peserta didik yang mewakili kesalahan yang ditemukan pada setiap soal.

Tabel 4. Jawaban Soal 1

Peserta Didik 1	Peserta Didik 2
5, 8, 11, 15, 19, 23	$6 \times 7 = 42$ batang

Setelah soal diberikan dan dikerjakan oleh peserta didik, dilakukan analisis terhadap hasil pekerjaan dua peserta didik yang mewakili jenis kesalahan yang ditemukan. Pada soal nomor 1 tentang pola susunan korek api, Peserta Didik 1

menuliskan deret 5, 8, 11, 15, 19, 23 untuk menentukan pola ke-6. Deret tersebut menunjukkan selisih yang tidak konsisten, sehingga pola yang dibentuk tidak tepat. Hal ini mengindikasikan bahwa Peserta Didik 1 mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar pola bilangan dan belum mampu mengidentifikasi keteraturan secara sistematis. Sementara itu, Peserta Didik 2 menuliskan jawaban tanpa menunjukkan proses pembentukan pola yang jelas. Kondisi ini menunjukkan adanya kesulitan dalam mengungkapkan ide matematika ke dalam bentuk simbol atau model penyelesaian yang runtut.

Tabel 5. Jawaban Soal 2

Peserta Didik 1	Peserta Didik 2
$U_n = a + n \cdot b$ $U_{11} = 5 + (11 \cdot 3) = 5 + 33 = 38$	$5 + 11 \times 3 = 33 + 5$ $= 38 \text{ ekor}$

Pada soal nomor 2 mengenai pertumbuhan jumlah kelinci, Peserta Didik 1 mencoba menggunakan rumus barisan aritmatika, namun menuliskan bentuk rumus yang kurang tepat sehingga hasil perhitungan menjadi keliru. Kesalahan ini menunjukkan bahwa peserta didik belum memahami secara menyeluruh konsep barisan aritmatika serta masih mengalami kesulitan dalam manipulasi simbol dan penerapan rumus. Di sisi lain, Peserta Didik 2 melakukan kesalahan dalam proses perhitungan meskipun telah mengetahui adanya penambahan tetap setiap bulan. Hal ini menunjukkan adanya kesulitan dalam melakukan operasi hitung secara teliti dan sistematis.

Tabel 6. Jawaban Soal 3

Peserta Didik 1	Peserta Didik 2
suku 1 : 5 2 : $5 + 5 = 10$ 3 : $10 + 10 = 20$ 4 : $20 + 15 = 35$ 5 : $35 + 20 = 55$ 6 : $55 + 25 = 80$ 7 : $80 + 35 = 110$ 8 : $110 + 35 = 145$ hasil akhir : 145 porsi	40 porsi, karena ditambah 5 setiap hari.

Selanjutnya, pada soal nomor 3 tentang penjualan spaghetti yang bertambah dua kali lipat setiap hari, baik Peserta Didik 1 maupun Peserta Didik 2

menyelesaikan soal dengan menggunakan pola penjumlahan bertahap, bukan perkalian dua kali lipat sebagaimana yang dimaksud dalam soal. Hal ini menunjukkan bahwa keduanya belum mampu memahami konteks soal cerita dan mengubahnya ke dalam model matematika yang tepat. Selain itu, kedua peserta didik juga belum dapat membedakan karakteristik barisan aritmetika dan barisan geometri, sehingga terjadi kesalahan dalam menentukan operasi yang digunakan.

Berdasarkan analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa kesulitan yang dialami peserta didik meliputi kesulitan dalam memahami konsep dasar pola dan barisan, kesulitan dalam menerapkan langkah penyelesaian secara sistematis, kesulitan dalam manipulasi simbol dan operasi hitung, serta kesulitan dalam mengubah soal cerita ke dalam model matematika yang tepat. Temuan ini sejalan dengan hasil angket yang menunjukkan bahwa pemahaman konsep dan pemodelan matematika merupakan aspek yang paling banyak mengalami hambatan. Kesulitan tersebut terjadi karena beberapa faktor yang dialami peserta didik yang disajikan pada tabel 7 sebagai berikut.

Tabel 7. Faktor Penyebab Kesulitan Peserta Didik

No.	Pertanyaan	Jawaban
11.	Apa saja kesulitan yang kamu alami saat menggunakan media pembelajaran tersebut?	• Terlalu banyak teks, sedikit gambar (40,5% - 15 dari 37 peserta didik) • Gaya bahasa yang digunakan sulit untuk dimengerti (37,8% - 14 dari 37 peserta didik) • Pembahasan materi kurang jelas atau kurang lengkap (21,6% - 8 dari 37 peserta didik) • Contoh soal yang diberikan kurang memuat permasalahan dalam kehidupan sehari hari (24,3% - 9 dari 37 peserta didik) • Desain kurang menarik (10,8% - 4 dari 37 peserta didik)

No.	Pertanyaan	Jawaban
		• Perintah/instruksi dalam media pembelajaran kurang jelas (10,8% - 4 dari 37 peserta didik) • Media yang digunakan tidak sesuai dengan gaya belajar (8,1% - 3 dari 37 peserta didik) • Media pembelajaran terlalu rumit sehingga memakan waktu yang cukup lama (21,6% - 8 dari 37 peserta didik) • Lainnya:

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan peserta didik terdapat beberapa faktor penyebab kesulitan peserta didik pada materi ini adalah media pembelajaran yang terlalu banyak teks dan sedikit gambar, gaya bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran sulit dimengerti, dan contoh soal yang diberikan kurang memuat permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan analisis kebutuhan, media yang biasa digunakan dalam pembelajaran pola bilangan adalah PowerPoint. Peserta didik merasa kesulitan memahami materi yang disampaikan melalui PowerPoint karena kontennya kurang memuat gambar/visualisasi yang dibutuhkan oleh peserta didik. Lebih lanjut, hasil angket mengatakan bahwa sebanyak 94,6% menginginkan inovasi media pembelajaran dalam materi pola bilangan. Pada wawancara guru juga didapatkan pernyataan yang selaras, dimana guru mengharapkan adanya inovasi media pembelajaran. Oleh karena itu, perlu dikembangkan media pembelajaran baru untuk membantu peserta didik dalam pembelajaran materi pola bilangan.

Tabel 8. Pengembangan Jenis Media

No.	Pertanyaan	Jawaban
13.	Apakah kamu tertarik jika inovasi media pembelajaran yang akan dikembangkan berbentuk digital?	• Ya (97,2% - 36 dari 37 peserta didik) • Tidak (2,8% - 1 dari 37 peserta didik)

Berdasarkan analisis kebutuhan guru, diperlukan pengembangan media pembelajaran berbasis digital untuk membantu peserta didik dalam materi pola bilangan. Selaras dengan hal tersebut, pada angket peserta didik didapatkan 97,2% peserta didik tertarik jika media pembelajaran materi pola bilangan yang dikembangkan berbentuk digital. Salah satu media pembelajaran berbasis digital adalah modul yang berbasis digital atau modul elektronik (e-modul). Penelitian oleh Supawidhiasih (2025) menunjukkan bahwa e-modul efektif dalam membantu peserta didik mempelajari materi pola bilangan. Fakta ini juga didukung oleh hasil wawancara guru yang tertarik dengan media pembelajaran berbentuk e-modul dan hasil angket peserta didik sebanyak 37,8% lebih menyukai cara belajar dengan membaca buku atau modul untuk memahami konsep terlebih dahulu. Sehingga, e-modul dipilih sebagai media pembelajaran yang dikembangkan peneliti untuk membantu peserta didik pada materi pola bilangan. Modul elektronik dipilih karena memiliki keunggulan dalam menyajikan materi pembelajaran secara terstruktur, interaktif, dan fleksibel (Holisoh, 2025). Selain itu, modul elektronik memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri sesuai dengan kecepatan belajarnya masing-masing, serta dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Hal ini sejalan dengan kebutuhan peserta didik yang memerlukan media pembelajaran pendukung di luar pembelajaran tatap muka (Febriansyah, 2024)

Tabel 9. Kebutuhan Isi Media Pembelajaran

No.	Pertanyaan	Jawaban
14.	Bagaimana isi yang kamu harapkan dari inovasi media pembelajaran yang akan dikembangkan? (Bisa memilih lebih dari satu)	• Design Menarik dan berwarna (35,1% - 13 dari 37 peserta didik) • Mudah diakses (45,9% - 17 dari 37 peserta didik) • Media pembelajaran yang berisi penjelasan materi secara singkat, padat, dan jelas (64,9% - 24 dari 37 peserta didik) • Media pembelajaran yang menampilkan gambar/visual yang

No.	Pertanyaan	Jawaban
		menarik (62,2% - 23 dari 37 peserta didik)
		• Media pembelajaran yang berisi latihan-latihan soal (27% - 10 dari 37 peserta didik) • Interaktif (yang bisa disentuh atau dimainkan) (21,6% - 8 dari 37 peserta didik) • Terdapat tes akhir untuk mengukur pemahaman materi (16,2% - 6 dari 37 peserta didik) • Terdapat game/permainan matematika (24,3% - 9 dari 37 peserta didik) • Lainnya (...)

Pada pengembangan e-modul, diperlukan penyesuaian agar media pembelajaran yang dikembangkan dapat mengatasi permasalahan yang ada di lapangan. Berdasarkan hasil angket peserta didik, sebanyak 64,9% responden membutuhkan media pembelajaran yang berisi penjelasan materi secara singkat, padat, dan jelas. Kemudian, sebanyak 62,2% membutuhkan media pembelajaran yang menampilkan gambar/visual yang menarik. Media pembelajaran yang mudah diakses, mempunyai desain yang menarik dan berwarna juga menjadi kebutuhan peserta didik. Berdasarkan kriteria tersebut, modul elektronik dipilih karena tidak hanya dapat diakses kapan saja dan di mana saja, tetapi juga mampu menyajikan tampilan visual yang interaktif sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Namun demikian, penggunaan media yang menarik saja belum cukup untuk mengatasi kesulitan belajar peserta didik.

Diperlukan model atau pendekatan pembelajaran yang mampu menyesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik. Berdasarkan hasil angket yang diperoleh dari peserta didik, ditemukan bahwa 40,5% responden mengalami kesulitan dalam memahami ide atau konsep dasar matematika dan 45,9% responden

kesulitan dalam memahami soal cerita. Berdasarkan hasil angket peserta didik, kesulitan yang dialami dapat dikaitkan dengan komponen yang terdapat dalam pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Menurut Hasibuan (2014) terdapat tujuh komponen pembelajaran kontekstual, yaitu *constructivism, inquiry, questioning, learning community, modeling, reflection, authentic assessment*. Berdasarkan hasil angket yang diperoleh dari peserta didik, ditemukan bahwa 40,5% responden mengalami kesulitan dalam memahami ide atau konsep dasar matematika dan 45,9% responden kesulitan dalam memahami soal cerita dan mengubahnya menjadi model matematika. Kesulitan tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung belum sepenuhnya memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya sebagaimana ditekankan dalam komponen konstruktivisme (*constructivism*), serta belum optimal dalam memfasilitasi proses penemuan (*inquiry*) yang memungkinkan peserta didik menelusuri dan menemukan konsep melalui kegiatan eksploratif. Selain itu, 35,1% responden mengalami kesulitan dalam menerapkan langkah-langkah penyelesaian dengan benar dan 32,4% responden mengalami kesulitan dalam melakukan operasi hitung atau manipulasi simbol. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa komponen pemodelan (*modeling*) dan refleksi (*reflection*) belum terlaksana secara maksimal. Kemudian, 10,8% responden mengalami kesulitan yang bersumber dari motivasi belajar, serta 21,6% responden kesulitan dalam mengubah ide matematika ke bentuk simbol atau grafik, sehingga diperlukan penerapan masyarakat belajar (*learning community*) dan penilaian otentik (*authentic assessment*) untuk mendorong interaksi, motivasi, serta kemampuan representasi matematis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran yang digunakan selama ini masih perlu disesuaikan dengan karakteristik belajar peserta didik agar pembelajaran lebih bermakna.

Salah satu pendekatan yang relevan untuk mengatasi berbagai kesulitan tersebut adalah pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Menurut Nababan (2023) *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan partisipasi aktif peserta didik dalam menggali materi pelajaran serta menghubungkannya dengan konteks kehidupan sehari-hari, sehingga mendorong penerapan praktis dalam kehidupan mereka.

Penelitian yang dilakukan oleh Astuti dan Najuba (2024) juga menunjukkan bahwa penerapan pendekatan pembelajaran CTL dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar dan keaktifan peserta didik. Hal serupa diperkuat oleh Ruwaidah (2022) yang menemukan bahwa penerapan pendekatan pembelajaran CTL pada materi relasi dan fungsi mampu meningkatkan prestasi belajar peserta didik.

Penelitian yang dilakukan Nasiroh (2014) menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan dengan menggunakan pendekatan CTL dinyatakan valid dan praktis, sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu, materi yang disajikan dalam modul tersebut dikaitkan dengan komponen-komponen CTL, sehingga mendukung keterkaitan antara materi pembelajaran dan konteks kehidupan nyata peserta didik. Dengan demikian, inovasi media berbentuk modul elektronik dan dikaitkan dengan pendekatan pembelajaran CTL dapat memfasilitasi aktivitas belajar mandiri, kontekstual, dan interaktif. Media ini memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri melalui tampilan visual, contoh kontekstual, serta latihan yang mendorong proses konstruktivisme dan inkuiri.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan Sani (2017) menghasilkan media pembelajaran berupa CD pembelajaran interaktif pada materi pola, barisan, dan deret bilangan dengan pendekatan kontekstual dengan hasil yang sesuai dengan standar kompetensi dan mendapat respon baik dari guru dan menarik peserta didik untuk belajar matematika. Lebih lanjut, penelitian Ratna (2022) tentang pengembangan multimedia interaktif powerpoint pada materi pola bilangan menghasilkan produk dalam kriteria sangat layak untuk digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran peserta didik. Selanjutnya, penelitian Adu (2022) menghasilkan media pembelajaran matematika berbasis android menggunakan *smart apps creator* pada materi pola bilangan yang telah memenuhi kriteria kelayakan media pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif. Berdasarkan paparan tersebut, masih belum ada media pembelajaran berbentuk e-modul yang menggunakan pendekatan pembelajaran CTL untuk materi pola bilangan.

Dengan demikian, berdasarkan data dan informasi yang telah dikumpulkan serta kajian terhadap teori-teori pendukung, peneliti menyimpulkan perlunya dilakukan pengembangan bahan ajar yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran. Pengembangan tersebut diarahkan pada pemanfaatan pendekatan pembelajaran

yang mampu mengaitkan materi dengan konteks kehidupan nyata peserta didik. Berdasarkan pertimbangan tersebut, peneliti mengangkat penelitian yang berjudul “Pengembangan E-Modul Pola bilangan dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk Peserta didik SMP”

B. Fokus Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan e-modul pola bilangan berbasis pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sebagai media pembelajaran bagi peserta didik SMP. Fokus penelitian mencakup tahapan pengembangan produk serta penilaian validitas dan kepraktisan e-modul berdasarkan aspek materi, desain, kebahasaan, dan penyajian aktivitas pembelajaran yang mengintegrasikan komponen CTL. Penelitian ini dibatasi pada pengembangan, validasi, dan uji kepraktisan produk, sehingga tidak menguji efektivitas e-modul terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

C. Perumusan Masalah

Merujuk pada latar belakang dan fokus penelitian yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengembangan e-modul pola bilangan dengan pendekatan CTL untuk peserta didik SMP?
2. Bagaimana validitas dan kepraktisan e-modul pola bilangan dengan pendekatan CTL untuk peserta didik SMP?

D. Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak. Adapun manfaat dari penelitian ini di antaranya sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik, dengan adanya e-modul dengan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL), diharapkan dapat membantu peserta didik mengatasi kesulitan dalam mempelajari materi pola bilangan.
2. Bagi guru, kehadiran e-modul dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) diharapkan menjadi alternatif sumber belajar yang inovatif dan dapat digunakan dalam Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) materi pola bilangan, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih aktif, kreatif, serta mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik.

3. Bagi sekolah, e-modul ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran matematika di sekolah, khususnya pada materi pola bilangan, sehingga mampu mendukung pencapaian tujuan pendidikan yang lebih baik.
4. Bagi peneliti, penelitian ini dapat memperluas pengalaman dan pengetahuan terkait proses pengembangan E-modul dengan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada pelajaran matematika, serta dapat menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya di bidang inovasi pembelajaran berbasis teknologi.

