

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika menyebutkan bahwa tujuan pembelajaran matematika pada dasarnya menstimulus siswa untuk mampu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah (Kandaga, 2024). Hal tersebut sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM), yang menekankan pengembangan kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika secara mendalam, berpikir kritis, dan memecahkan masalah dengan efektif (Maulida, 2020). Pelaksanaan proses pembelajaran matematika seharusnya diselenggarakan secara interaktif, inspiratif dalam suasana yang menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa (Kandaga, 2024). Selain itu, pembelajaran harus mendukung penggunaan teknologi dan alat bantu yang relevan agar siswa dapat mengembangkan keterampilan dalam menerapkan matematika pada situasi dunia nyata yang sesuai dengan karakteristik siswa tersebut. Untuk mencapai tujuan tersebut maka matematika diajarkan sesuai dengan perkembangan kognitif individu.

Pada jenjang SMP, karakteristik siswa berada pada tahap perkembangan kognitif yang disebut dengan tahap operasional formal menurut Piaget. Pada tahap ini, siswa mulai mampu berpikir abstrak, namun masih memerlukan dukungan konkret untuk memahami konsep yang lebih kompleks (Nuraini, 2024). Siswa cenderung memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, semangat belajar yang tidak stabil, dan memerlukan pembelajaran yang relevan dengan kehidupan sehari-hari untuk mempertahankan minat belajarnya. Dalam penelitian Arliansyah Maulana, (2024) tahap operasional formal ditandai dengan kemampuan berpikir tentang ide-ide abstrak, menyusun ide, dan menalar tentang apa yang akan terjadi kemudian. Individu yang berada pada tahap operasional formal apabila dihadapkan kepada sesuatu masalah, dapat merumuskan dugaan-dugaan atau hipotesis-hipotesis tersebut. Kemampuan operasional formal sangat penting dimiliki siswa agar dapat memahami konsep materi matematika yang abstrak.

Matematika adalah pelajaran abstrak yang penuh dengan rumus, memerlukan pemahaman terstruktur untuk menyelesaikan masalah matematis (Nia & Agustika, 2021). Sebagai bagian dari pendidikan formal, matematika membantu siswa mengembangkan pola pikir kritis dalam menyampaikan ide serta memecahkan (Cahyo & Murtiyasa, 2023). Matematika juga menjadi sarana berpikir logis dan sistematis yang bermanfaat untuk memecahkan masalah sehari-hari dan untuk dapat mempelajari ilmu pengetahuan (Rifat dkk., 2024). Salah satu materi matematika abstrak yang diajarkan di kelas VII adalah aljabar, yang penting untuk dipahami karena dapat digunakan untuk memecahkan berbagai permasalahan yang melibatkan angka dan simbol (Gella & Bien, 2022). Pada tahap pengenalan konsep,

beberapa elemen yang perlu dipahami meliputi suku, variabel, koefisien, dan konstanta (Hidayati dkk., 2023).

Hasil survei *Programme for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2022 mengungkapkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia berada di bawah rata-rata internasional, dimana skor rata-rata Indonesia turun 13 poin menjadi 366, dari skor di tahun sebelumnya yang sebesar 379. Angka ini pun terpaut 106 poin dari skor rata-rata global (OECD, 2023). Pemahaman konsep siswa SMP di Indonesia masih tergolong rendah terhadap konsep-konsep dasar materi aljabar, seperti variabel, konstanta, dan koefisien. Hal tersebut didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nada & Erita, (2023) dimana berdasarkan instrumen tes yang diberikan kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi bentuk aljabar tergolong sangat rendah dengan persentase 69,2%. Penelitian yang dilakukan oleh Sudarta, (2023) juga menyatakan bahwa 40,41% siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep bentuk aljabar dimana terdapat empat kesalahan siswa yang ditemukan yaitu kekurangan pemahaman tentang operasi positif dan negatif, kekurangan pemahaman membaca soal, kekeliruan dalam perhitungan, penggunaan proses yang keliru. Selain itu, dalam jurnal penelitian Maulana, dkk., (2023) disebutkan bahwa dalam mempelajari materi bentuk aljabar siswa mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi koefisien, menentukan suku sejenis, dan melakukan berbagai operasi hitung pada bentuk aljabar.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti dengan salah satu guru matematika kelas VII SMP Negeri 1 Singaraja, mengatakan bahwa materi matematika sering dirasa sulit saat dikerjakan, dikarenakan penjelasan materi hanya

dilakukan lebih banyak menggunakan media papan tulis serta kurang adanya interaksi antar siswa, beberapa siswa juga banyak yang merasa bosan saat pelajaran, sehingga hal tersebut menyebabkan siswa kurang fokus dalam menerima penjelasan materi oleh guru. Kurangnya interaksi antar siswa dan kurang fokusnya siswa dalam mendengar penjelasan materi menyebabkan kurangnya kemampuan pemahaman konsep siswa, karena siswa tidak bisa mengikuti proses pembelajaran dengan baik yang menyebabkan banyak siswa mendapat nilai yang kurang memuaskan saat ulangan harian. Berdasarkan hasil ulangan harian pada materi bentuk aljabar salah satu kelas pada tahun ajaran 2022/2023 hanya 15 dari 34 orang siswa yang memenuhi nilai KKTP dan pada tahun ajaran 2023/2024 hanya 2 dari 32 orang siswa yang memenuhi nilai KKTP. Dari hasil ulangan harian tersebut menunjukkan terjadi penurunan terhadap nilai ulangan harian siswa pada materi bentuk aljabar. Hasil nilai ulangan harian siswa pada materi bentuk aljabar dapat dilihat pada Lampiran 12.

Penyebab rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa salah satunya disebabkan karena metode pembelajaran yang digunakan kurang menarik. Hal tersebut berdasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Alzanatul Umam & Zulkarnaen, (2022) dimana pada penelitian tersebut diperoleh bahwa rendahnya kemampuan konsep siswa disebabkan karena guru masih menggunakan metode ceramah yang hanya memfokuskan semua aktivitas belajar mengajar berpusat kepada guru yang menjadikan siswa pasif saat berlangsungnya pembelajaran serta siswa tidak banyak mendapatkan kesempatan menjawab latihan soal. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nababan & Tanjung, (2022), dimana proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru menyebabkan siswa tidak

banyak terlibat dalam mengkonstruksi pengetahuannya, siswa hanya menerima saja informasi yang disampaikan searah dari guru sehingga siswa tidak mampu menjawab soal yang berbeda dari contoh yang diberikan guru. Hal ini dikarenakan siswa hanya mendengar penjelasan guru, mencontoh, dan mengerjakan latihan mengikuti pola yang diberikan guru, bukan dikarenakan siswa memahami konsepnya.

Bahan ajar yang digunakan juga menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya pemahaman konsep siswa, dimana bahan ajar yang digunakan di sekolah umumnya kurang menarik dan belum memfasilitasi kebutuhan siswa dalam memahami materi abstrak seperti aljabar. Hal tersebut dapat dilihat dari penelitian yang dilakukan oleh Ayuni dkk., (2023) dimana bahan ajar yang paling banyak digunakan saat ini masih menggunakan bahan ajar yang sangat standar, yaitu bahan ajar teks dan LKS. Bahan ajar yang hanya berupa teks dengan rumus dan petunjuk penggunaannya sulit dipahami, sehingga menyulitkan siswa dalam menyelesaikan soal, apalagi jika harus terlalu mengandalkan rumus dan hafalan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Lumongga dkk., (2023) yang menegaskan bahwa bahan ajar yang digunakan guru matematika dalam bentuk buku cetak masih belum dapat memenuhi kemampuan pemahaman konsep siswa karena proses pembelajaran menjadi berpusat kepada guru (*teacher centered*) yang menyebabkan siswa menjadi pasif dan kurang mandiri dalam proses pembelajaran matematika. Hal tersebut diperkuat dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Zahrah dkk., (2023) dimana berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada siswa dapat diketahui bahwa siswa masih merasa buku paket yang digunakan dalam pembelajaran kurang menarik minat mereka dalam belajar matematika dan mereka lebih menyukai bahan ajar

yang didalamnya terdapat berbagai media, seperti: media video, audio, gambar, teks, dan animasi.

Pengembangan modul elektronik interaktif berbantuan Canva dan Padlet dengan pendekatan saintifik merupakan solusi inovatif dan efektif untuk mengatasi rendahnya pemahaman konsep siswa pada materi aljabar. Dalam penelitian Rohman dkk., (2021) menyatakan bahwa modul elektronik interaktif memiliki keunggulan jika disandingkan dengan bahan ajar cetak, karena modul elektronik interaktif dapat mengintegrasikan video, animasi, dan audio untuk meningkatkan ketertarikan siswa serta memfasilitasi pembelajaran yang lebih menyenangkan. Pada produk modul elektronik interaktif terdapat berbagai keunikan tersendiri, diantaranya yaitu adanya panduan cara menggunakan, terdapat tujuan dari pembelajaran setelah mempelajari modul elektronik interaktif, materi disajikan secara interaktif, serta terdapat evaluasi pembelajaran berupa latihan dan tes formatif, sehingga siswa dapat mengetahui hasil setelah mempelajari materi tersebut (Rohmah dkk., 2022). Modul elektronik interaktif dinilai lebih inovatif karena memberikan muatan materi secara lengkap dan didukung masa kini siswa maupun guru yang lebih sering membuka *smartphone* daripada buku (Susanti & Sholihah, 2021). Menurut Alyusfitri dkk., (2023) modul elektronik interaktif juga mampu mengatasi keterbatasan realitas sehingga mudah diakses dalam kondisi apapun.

Pengembangan modul elektronik interaktif menggunakan aplikasi Canva memudahkan guru dalam mendesain modul elektronik yang menarik secara visual dimana hasil desain menggunakan canva akan mampu meningkatkan tampilan bahan ajar sehingga siswa tertarik untuk belajar dengan bahan ajar yang dibuat

(Irkhamni dkk., 2021). Canva dapat mendukung pengembangan modul elektronik sebagai salah satu media pembelajaran yang cukup menarik dan mudah untuk digunakan sehingga pembelajaran menjadi tidak monoton (Tambunan, 2023). Keberadaan Canva membuka peluang baru dalam penyusunan modul elektronik yang tidak hanya informatif, tetapi juga menarik dan interaktif (Kusuma dkk., 2023). Pengembangan modul elektronik dengan Canva mampu menciptakan modul elektronik yang menarik dan interaktif sehingga dapat membantu siswa dalam memahami konsep aljabar dengan baik.

Padlet merupakan salah satu wadah kolaborasi agar siswa bisa aktif berdiskusi satu sama lain. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nofrion dkk., (2022) dimana Padlet bisa memberikan wadah kolaborasi media pembelajaran antara guru dan siswa dalam berpartisipasi secara bersamaan, keduanya bisa mengirimkan dan berbagi ide maupun pemikiran baik berupa video, gambar ataupun tulisan. Menurut Nofrion, (2022), kelebihan Padlet diantaranya, 1) tersedia versi gratis, 2) ramah memori, 3) mampu menciptakan suasana kelas nyata (*social and teaching presence*), 4) semua siswa merdeka berpendapat dengan menggunakan teks, audio, foto maupun video, 5) terbuka peluang bagi guru untuk mengelola pembelajaran yang mengacu pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hal tersebut didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dutayana dkk., (2022) dimana adanya pengoptimalan kegiatan pembelajaran menggunakan media Padlet yang diterapkan dalam proses pembelajaran menunjukkan indikasi positif dimana penggunaan Padlet memungkinkan siswa untuk berlatih mengkomunikasikan ide matematika mereka secara tertulis atau visual yang dapat meningkatkan keterampilan

komunikasi dan kolaborasi yang juga penting dalam pembelajaran matematika dimana siswa akan saling berdiskusi terkait materi aljabar yang nantinya dapat mengurangi kesalahan siswa dalam memahami konsep dasar materi aljabar. Melalui Padlet ini juga akan menunjang proses pembelajaran sesuai tahapan pembelajaran dengan pendekatan saintifik.

Pendekatan saintifik adalah pendekatan yang memberikan pemahaman kepada siswa bahwa informasi berasal dari mana saja, kapan saja, dari berbagai sumber melalui observasi, bukan hanya diberi tahu oleh guru (Fauzani dkk., 2022). Pendekatan saintifik dalam modul elektronik ini meliputi tahapan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan, yang menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Pengembangan modul elektronik dengan pendekatan saintifik memberikan banyak keunggulan dalam pembelajaran, khususnya dalam memahami konsep materi aljabar di kelas VII SMP. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Aziz & Siregar, (2022) menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar menggunakan bahan ajar digital dengan pendekatan saintifik meningkat dengan rata-rata nilai 42,22, dimana hasil *pretest* yang semula 47 melonjak menjadi 89,22 di *posttest*. Meskipun pendekatan saintifik awalnya dikembangkan dalam konteks Kurikulum 2013, pendekatan ini tetap relevan dan sesuai untuk diterapkan dalam Kurikulum Merdeka karena mendukung pembelajaran yang menekankan pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, serta kemampuan eksploratif siswa.

Beberapa peneliti terdahulu telah mengembangkan berbagai macam modul elektrotik seperti penelitian yang dilakukan oleh Benitha & Novaliyosi, (2022)

yang diperoleh hasil bahwa dengan menggunakan modul elektronik dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep matematika. Namun, penelitian yang dilakukan oleh Benitha & Novaliyosi menghasilkan modul elektronik yang hanya berupa teks tanpa adanya video pembelajaran, ruang kegiatan diskusi, maupun tombol navigasi yang lebih memudahkan siswa untuk berpindah dari halaman satu ke halaman lainnya. Penelitian oleh Aditia Putri & Abdur Rohim, (2023) yang mengembangkan modul elektronik interaktif berbasis Canva diperoleh hasil bahwa modul elektronik yang dikembangkan mendapat respon yang positif dari siswa karena tampilan modul elektronik yang lebih menarik. Namun, modul elektronik yang dikembangkan belum memuat visual audio seperti video pembelajaran dalam membantu penjelasan materi dan belum terdapat ruang kegiatan diskusi untuk siswa saling berdiskusi satu sama lain. Penelitian yang dilakukan oleh Ulmi Dina Nuranisa, dkk., (2023) yang melakukan pengembangan modul elektronik matematika berbasis pendekatan saintifik diperoleh hasil kelas yang dibelajarkan dengan modul elektronik berbasis pendekatan saintifik memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Namun, modul elektronik yang dikembangkan masih belum bersifat interaktif, belum terdapat ruang kegiatan diskusi untuk siswa saling berdiskusi satu sama lain, dan belum terdapat tombol navigasi.

Penelitian terdahulu yang dipaparkan tersebut belum ada yang melakukan pengembangan modul elektronik interaktif berbantuan Canva dan Padlet dengan pendekatan saintifik. Berdasarkan pemaparan permasalahan di atas dan keterbatasan kajian dalam penelitian terdahulu, dipandang perlu melakukan

penelitian pengembangan tentang **Modul Elektronik “ICanPa” Bentuk Aljabar dengan Pendekatan Saintifik.**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana kualitas modul elektronik “ICanPa” bentuk aljabar dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VII SMP?
2. Bagaimana modul elektronik “ICanPa” bentuk aljabar dengan pendekatan saintifik mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VII SMP?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kualitas modul elektronik “ICanPa” bentuk aljabar dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VII SMP.
2. Mengetahui modul elektronik “ICanPa” bentuk aljabar dengan pendekatan saintifik mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VII SMP.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik manfaat secara teoritis maupun praktis. Berikut manfaat teoritis dan manfaat praktis yang diharapkan pada penelitian ini.

1. Manfaat teoritis

Secara teoritis modul elektronik “ICanPa” pada materi bentuk aljabar dengan pendekatan saintifik untuk siswa kelas VII SMP mampu meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga menjadi pendukung teori untuk penelitian-penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pembelajaran matematika.

2. Manfaat praktis

Manfaat secara praktis yang diharapkan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

a. Bagi Peneliti

Pengembangan modul elektronik “ICanPa” bentuk aljabar dengan pendekatan saintifik pada siswa kelas VII SMP diharapkan dapat menambah dan meningkatkan wawasan serta kemampuan peneliti.

b. Bagi Siswa

Dengan menggunakan bantuan media pembelajaran berupa modul elektronik “ICanPa” bentuk aljabar dengan pendekatan saintifik pada siswa kelas VII SMP dapat memahami materi bentuk aljabar.

c. Bagi Guru

Modul elektronik “ICanPa” bentuk aljabar dengan pendekatan saintifik untuk siswa kelas VII SMP dapat membantu guru untuk membelajarkan materi bentuk aljabar sehingga dapat menarik minat siswa untuk belajar dan dapat membuat suasana kelas menjadi lebih menyenangkan.

d. Bagi Sekolah

Pihak sekolah diharapkan dapat memperoleh rujukan pengembangan media pembelajaran berupa modul elektronik “ICanPa” bentuk aljabar dengan

pendekatan saintifik pada siswa kelas VII SMP, sehingga pihak sekolah memperoleh pengetahuan mengenai pengembangan bahan ajar.

1.5 Penjelasan Istilah

Untuk menghindari perbedaan persepsi mengenai istilah yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini maka perlu adanya beberapa penjelasan istilah. Berikut merupakan beberapa istilah yang digunakan.

1. Pengembangan Modul elektronik

Pengembangan modul elektronik adalah serangkaian langkah dalam merancang dan memproduksi modul berbasis elektronik yang dirancang untuk memenuhi standar kelayakan, efisiensi, dan efektivitas pembelajaran. Dalam penelitian ini, modul elektronik yang dikembangkan dirancang khusus untuk topik bentuk aljabar, sehingga siswa dapat belajar dengan lebih mudah melalui teknologi yang interaktif dan terstruktur.

2. Modul Elektronik Interaktif

Modul elektronik interaktif yang dimaksud adalah modul pembelajaran yang memungkinkan terjadinya interaksi aktif antara siswa dan konten yang disajikan. Modul ini mencakup berbagai fitur yang mendukung pembelajaran bentuk aljabar secara menyeluruh, seperti video pembelajaran, simulasi konsep menggunakan Phet, serta media diskusi *online* melalui Padlet. Interaksi ini diharapkan dapat memperkuat pemahaman siswa dengan melibatkan mereka secara aktif dalam kegiatan belajar yang mendalam.

3. Canva

Canva adalah platform desain grafis berbasis website yang menyediakan berbagai fitur untuk merancang dan mengembangkan konten visual secara

kreatif dan mudah. Dalam konteks pendidikan, Canva berperan sebagai alat bantu dalam menciptakan materi pembelajaran yang menarik, salah satunya untuk menyusun modul elektronik yang informatif dan interaktif, sehingga memudahkan siswa dalam memvisualisasikan konsep yang diajarkan.

4. Padlet

Padlet merupakan platform *online* berbentuk papan tulis digital yang memungkinkan kolaborasi dan interaksi antar pengguna secara *real-time*. Aplikasi ini dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti *smartphone*, *tablet*, laptop, atau komputer. Dalam pembelajaran, Padlet digunakan sebagai media diskusi interaktif, memungkinkan siswa untuk berbagi ide, bertanya, dan berinteraksi dengan teman sebaya atau guru secara efektif dalam satu ruang digital.

5. Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik dalam konteks penelitian ini adalah metode pembelajaran yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Pendekatan ini digunakan untuk membangun pemahaman konseptual siswa melalui kegiatan yang sistematis dan logis, sehingga dapat memfasilitasi proses berpikir kritis serta pemahaman yang mendalam terhadap materi bentuk aljabar.

1.6 Spesifikasi Produk

1. Nama Produk

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini yaitu “Modul elektronik “ICanPa” Bentuk Aljabar dengan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII SMP”

2. Konten Produk

Konten modul elektronik yang dikembangkan oleh peneliti terdiri atas bagian pembuka, bagian inti, dan bagian penutup. Bagian pembuka modul elektronik terdiri atas halaman sampul dan beranda yang berisi pilihan petunjuk penggunaan, kompetensi dasar, materi, rangkuman, evaluasi, dan daftar rujukan. Selanjutnya, untuk kegiatan inti pembelajaran yaitu kegiatan belajar yang terdiri atas kegiatan pengantar pembelajaran, memahami konsep dengan mencermati video pembelajaran, mensimulasikan konsep perkailian bentuk aljabar yang terhubung pada platform Phet, melakukan diskusi yang terhubung dengan platform Padlet sehingga terjadi interaksi antara media dengan pengguna dan juga antar pengguna, serta kegiatan merangkum pada setiap sub materi. Pada bagian materi yang dimuat dalam modul elektronik interaktif yang dikembangkan meliputi materi bentuk aljabar pada jenjang SMP kelas VII diantaranya pengertian bentuk aljabar, unsur-unsur bentuk aljabar, dan operasi hitung bentuk aljabar. Pada kegiatan penutup pembelajaran terdiri atas rangkuman materi secara keseluruhan, evaluasi berisikan latihan soal mandiri dengan interaktif, dan daftar rujukan.

3. Karakteristik Produk

Produk yang dikembangkan oleh peneliti adalah media pembelajaran matematika yang dibuat secara interaktif dalam bentuk modul elektronik dengan memanfaatkan *website* Canva dan Padlet pada materi Bentuk Aljabar kelas VII. Karakteristik yang dimiliki pada modul elektronik interaktif yang dikembangkan oleh peneliti adalah sebagai berikut.

- a. Modul elektronik yang dikembangkan bersifat interaktif karena dilengkapi dengan fitur seperti video pembelajaran yang terhubung pada platform YouTube, pemanfaatan platform Phet untuk melakukan simulasi, melakukan diskusi secara interaktif yang terhubung dengan platform Padlet sehingga terjadi interaksi antara media dengan pengguna dan juga antar pengguna. Selain itu, modul elektronik yang dikembangkan juga diberikan tombol navigasi yang ketika siswa mengnekan tombol tersebut siswa akan diarahkan ke halaman yang ditujukan oleh tombol tersebut.
- b. Tahapan penyajian materi pada modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan saintifik yang dapat mendorong siswa berpikir kritis, analitis, dan tepat dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep melalui tahapan pembelajaran mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan.

1.7 Keterbatasan Pengembangan

Adapun keterbatasan pengembangan dari penelitian pengembangan modul elektronik interaktif ini adalah sebagai berikut.

1. Modul elektronik yang dikembangkan hanya terbatas pada materi Bentuk Aljabar kelas VII SMP.
2. Modul elektronik hanya dikembangkan dalam format *web browser*.
3. Modul elektronik yang dikembangkan hanya dapat diakses melalui perangkat elektronik yang memerlukan konektivitas jaringan internet.