

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Deskripsi Kajian Teori**

##### **1. Modul**

Modul menurut Purwoko, dkk. (2019) dalam Istikomah, dkk. (2020) merupakan salah satu bahan ajar yang disusun secara sistematis menggunakan bahasa yang mudah dipahami serta dapat dipelajari secara mandiri, sehingga dapat berdampak positif terhadap hasil belajar siswa. Modul merupakan salah satu bahan ajar untuk pembelajaran mandiri yang memungkinkan peserta didik belajar secara sistematis tanpa bergantung pada orang lain (Yusriana, dkk. 2020). Sejalan dengan Wiyoko (2014) dalam (Saprudin, dkk., 2021) menyatakan bahwa modul merupakan suatu bahan ajar yang dirancang secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usia mereka, agar mereka dapat belajar mandiri dengan atau tanpa bantuan dan bimbingan dari guru. Sedangkan menurut Dewi dan Lestari (2020) modul adalah alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai hasil yang diharapkan.

Simarmata (2017 : 96) dalam Sidiq & Najuah (2020) menyebut bahwa modul adalah satuan kegiatan belajar terencana yang didesain guna

membantu siswa menyelesaikan tujuan-tujuan tertentu dengan cara pengorganisasian materi pelajaran yang disesuaikan dengan pribadi individu itu sendiri sehingga dapat memaksimalkan kemampuan intelektualnya. Menurut *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (KBBI) pengertian modul adalah kegiatan program belajar mengajar yang dapat dipelajari oleh siswa dengan bantuan yang minimal dari guru atau dosen pembimbing, meliputi: perencanaan tujuan yang akan dicapai secara jelas, penyediaan materi pelajaran, alat yang dibutuhkan, serta alat untuk penilai, dan mengukur keberhasilan siswa dalam penyelesaian pelajaran. Modul adalah bahan ajar yang berbentuk cetak dimana bahan ajar ini dirancang untuk siswa dalam kegiatan belajar mengajar secara mandiri (Widiana & Rosy, 2021). Menurut Susilo *et all.*, (2016) dalam Widiana & Rosy (2021) bahwa dalam modul “bahasa, pola dan karakteristik bahan ajar telah diatur seolah-olah bahasa pengajar yang digunakan untuk belajar mengajar. Dengan kata lain, media juga disebut sebagai bahan instruksional mandiri”. Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa modul merupakan pedoman belajar berbentuk buku, LKS, maupun media cetak lainnya yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah ataupun mandiri serta dibuat untuk memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran yang diajarkan oleh guru di sekolah.

## **2. E-Modul**

*E-Module* secara etimologis terdiri dari dua kata, yakni singkatan “e” atau “*electronic*” dan “*module*” (Sidiq & Najuah, 2020). Modul

elektronik adalah sumber belajar yang berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang sesuai kurikulum secara elektronik (Laili, dkk. 2019 : 309) dalam Sidiq & Najuah (2020). Selanjutnya, Samiasih (2017 : 119) mendefinisikan *e-Module* merupakan modul yang berbasis komputer dan berisi penggalan-penggalan dengan pertanyaan di setiap penggalan agar membuat pengguna lebih mudah memahami materi (Sidiq & Najuah, 2020).

Modul elektronik merupakan salah satu media berbantuan komputer yang didalamnya terdapat gambar animasi dari simbol dan cara kerja katup pneumatik (Hafsah dkk., 2016). E-Modul adalah buku dalam bentuk *softfile* yang mampu dibuka dan dibaca dimana saja dan kapan saja oleh peserta didik (Mulwanti dkk., 2022). Menurut Rahmi (2018) dalam Widiana & Rosy (2021), e-Modul ialah suatu bentuk media belajar mandiri yang disusun dalam bentuk digital dimana hal ini bertujuan sebagai upaya untuk mewujudkan kompetensi pembelajaran yang ingin dicapai selain itu juga untuk menjadikan peserta didik menjadi lebih interaktif dengan menggunakan aplikasi tersebut.

Menurut Herawati dan Muhtadi (2018), e-Modul atau elektronik modul adalah modul dalam bentuk digital, yang terdiri dari teks, gambar, atau keduanya yang berisi materi elektronika digital disertai dengan simulasi yang dapat dan layak digunakan dalam pembelajaran. E-Modul merupakan versi elektronik dari modul yang telah dicetak yang bisa dibaca

pada komputer dan dirancang dengan *software* yang diperlukan. E-Modul merupakan sarana pembelajaran yang memuat materi, batasan-batasan, metode, cara mengevaluasi yang disusun secara teratur dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diinginkan sesuai dengan tingkat kerumitan secara elektronik (Maryam, dkk., 2019).

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli, e-Modul adalah bentuk kompilasi materi sebagai bahan ajar untuk siswa dengan efektif dan efisien secara mandiri, karena didalamnya memuat suatu pedoman dalam proses belajar mandiri dan sendiri (Widiana & Rosy, 2021). Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa e-Modul merupakan bahan ajar elektronik/digital yang dimana terdiri dari materi-materi, sekumpulan tugas/latihan dan lainnya yang berhubungan dengan proses pembelajaran serta dapat dibawa kemana-mana dan dapat digunakan kapanpun juga dimanapun. Isi dari e-Modul juga dapat dibuat dengan menggunakan berbagai bentuk variasi baik pada tampilan halaman depan, isi, maupun yang lainnya agar bahan ajar tersebut terlihat menarik dan tidak terkesan membosankan sehingga siswa yang melihatnya merasa tertarik untuk membaca dan menggunakannya saat belajar di sekolah maupun di rumah.

### **3. Belajar**

Belajar merupakan aktivitas, baik fisik maupun psikis yang menghasilkan perubahan tingkah laku yang baru pada diri individu yang belajar dalam bentuk kemampuan yang relatif konstan dan bukan disebabkan oleh kematangan atau sesuatu yang bersifat sementara (Hanafy,

2014). Belajar menunjukkan aktivitas yang dilakukan oleh seseorang yang disadari atau disengaja. Aktivitas ini menunjuk pada keaktifan seseorang dalam melakukan aspek mental yang memungkinkan terjadinya perubahan pada dirinya (Pane & Dasopang, 2017).

Belajar menurut pandangan Skinner dalam Hanafy (2014) adalah menciptakan kondisi peluang dengan penguatan (*reinforcement*), sehingga individu akan bersungguh-sungguh dan lebih giat belajar dengan adanya ganjaran (*funnishment*) dan pujian (*rewards*) dari guru atas hasil belajarnya. Sedangkan belajar menurut pandangan Robert M. Gagne adalah perubahan yang terjadi dalam kemampuan manusia setelah belajar secara terus-menerus yang bukan hanya disebabkan oleh proses pertumbuhan saja. Belajar terjadi apabila suatu stimulus bersama dengan isi ingatan memengaruhi individu sedemikian rupa sehingga perbuatannya berubah dari waktu sebelum ia mengalami situasi itu ke waktu setelah ia mengalami situasi tadi.

Adapun pandangan Jerome S Bruner dalam Hanafy (2014), belajar merupakan pengembangan kategori-kategori yang saling berkaitan sedemikian rupa hingga setiap individu mempunyai model yang unik tentang alam dan pengembangan suatu sistem pengodean (*coding*). Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses dimana seorang individu mengalami perubahan tingkah laku setelah belajar yang dilakukan secara terus menerus sehingga individu tersebut memiliki perubahan yang baru pada kemampuan dan keterampilannya.

#### 4. Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik, dengan bahan pelajaran, metode penyampaian, strategi pembelajaran, dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar (Pane & Dasopang, 2017). Serupa dengan Islahiyah dkk., (2021) yang memiliki pendapat bahwa pembelajaran merupakan proses interaksi antara guru dengan siswa di lingkungan sekolah. Pembelajaran pada hakikatnya adalah suatu proses, yaitu proses mengatur, mengorganisasi lingkungan yang ada di sekitar peserta didik sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong peserta didik melakukan proses belajar. Pembelajaran juga dikatakan sebagai proses memberikan bimbingan atau bantuan kepada peserta didik dalam melakukan proses belajar (Pane & Dasopang, 2017).

Pembelajaran adalah proses interaksi antara guru dengan siswa dan sumber belajar yang mendukung pada suatu lingkungan belajar. Dengan kata lain, pembelajaran adalah suatu proses untuk membantu siswa agar dapat belajar dengan baik (Istikomah, dkk., 2020). Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, bahwa pembelajaran adalah proses interaksi pendidik dengan peserta didik dan sumber belajar yang berlangsung dalam suatu lingkungan belajar. Secara nasional, pembelajaran dipandang sebagai suatu proses interaksi yang melibatkan komponen-komponen utama, yaitu peserta didik, pendidik, dan sumber belajar yang berlangsung dalam suatu lingkungan belajar, maka yang dikatakan dengan proses pembelajaran

adalah suatu sistem yang melibatkan satu kesatuan komponen yang saling berkaitan dan saling berinteraksi untuk mencapai suatu hasil yang diharapkan secara optimal sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan (Pane & Dasopang, 2017). Pembelajaran pada pokoknya merupakan tahapan-tahapan kegiatan guru dan siswa dalam menyelenggarakan program pembelajaran, yaitu rencana kegiatan yang menjabarkan kemampuan dasar dan teori pokok yang secara rinci memuat alokasi waktu, indikator pencapaian hasil belajar, dan langkah-langkah kegiatan pembelajaran untuk setiap materi pokok mata pelajaran (Hanafy, 2014).

Komponen-komponen yang ada dalam pembelajaran, antara lain guru dan siswa, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran, alat pembelajaran, dan evaluasi (Pane & Dasopang, 2017). *Instruction* yang artinya pembelajaran dalam konteks pendidikan di sekolah merupakan suatu proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Proses ini berupa bantuan yang diberikan pendidik/guru agar dapat terjadi suatu proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap serta kepercayaan pada peserta didik, dengan memanfaatkan sumber belajar. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik/pebelajar agar dapat belajar dengan baik (Wicaksono, 2016). Pembelajaran adalah proses interaksi antara guru dengan siswa dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar di sekolah (Islahiyah dkk., 2021). Pembelajaran pada hakikatnya adalah proses

interaksi antara peserta didik dengan lingkungan, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik (Arfani, 2016). Pembelajaran juga dapat diartikan sebagai usaha sadar pendidik untuk membantu peserta didik agar mereka dapat belajar sesuai dengan kebutuhan dan minatnya. Menurut Wicaksono (2016) pembelajaran merupakan rancangan sistematis yang dikomunikasikan melalui bahasa kepada pebelajar, untuk membuat individu/pebelajar melakukan kegiatan belajar dalam mencapai tujuan yang diinginkan. Pembelajaran dapat diartikan sebagai kegiatan yang dirancang untuk membantu individu/peserta didik/pebelajar mempelajari suatu kemampuan dan/atau nilai yang baru (Wicaksono, 2016).

Secara garis besar, faktor-faktor yang berpengaruh dalam pembelajaran menurut Wicaksono (2016) terdiri atas 3 hal, antara lain:

- a. Manusia, yang meliputi guru/tutor/instruktur/tenaga ahli dan siswa/peserta didik/pebelajar;
- b. Pesan/materi/bahan ajar, yang meliputi spesifikasi, kedalaman, ketersediaan, kebutuhan pebelajar, kemampuan pebelajar, kondisi sosial budaya setempat, dan standar kompetensi; dan
- c. Cara/proses, yang meliputi sumber belajar, media, dan metode.

Pembelajaran merupakan usaha pendidik untuk mewujudkan terjadinya proses pemerolehan pengetahuan, penguasaan kemahiran, dan pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses yang memfasilitasi peserta didik agar dapat belajar dengan baik (Hanafy, 2014). Dari penjelasan tersebut dapat

disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan kegiatan belajar yang meliputi hubungan antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, siswa dengan sumber ajar dalam satu lingkaran pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan tertentu yang ingin didapatkan sehingga siswa memperoleh ilmu pengetahuan dan wawasan serta dapat membentuk sikap dan karakter dari seorang siswa.

## 5. Kemampuan Matematis

Kemampuan berasal dari kata mampu. Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) mampu adalah sanggup. Jadi kemampuan adalah kesanggupan atau kecakapan seorang individu dalam menguasai suatu keahlian dan digunakan untuk mengerjakan beragam tugas dalam suatu pekerjaan. Kemampuan adalah kecakapan atau kesanggupan seseorang individu untuk dapat melakukan tugas atau mencapai tujuannya (Hardian, 2019). Menurut Fakhri (2016) dalam Hardian (2019), kemampuan adalah kompetensi mendasar yang perlu dimiliki siswa yang mempelajari lingkup materi dalam suatu pelajaran pada jenjang tertentu.

Pemahaman matematika sangatlah penting, karena dalam kehidupan sehari-hari tidak dapat terlepas dari penggunaan matematika mulai dari masalah sederhana hingga masalah yang rumit. Kemampuan matematis yaitu pengetahuan dan keterampilan dasar yang diperlukan untuk dapat melakukan manipulasi matematika dan kemampuan berpikir dalam matematika (Alfi, 2019). *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) tahun 2000 menetapkan lima kemampuan

matematis dalam pembelajaran matematika. Kelima kemampuan ini merupakan yang harus dikuasai oleh siswa setelah belajar matematika, yakni penalaran matematis, representasi matematis, koneksi matematis, komunikasi matematis, dan pemecahan masalah matematis (Abidin, dkk. 2018:99) dalam Alfi (2019).

Laduni (2017) mengemukakan bahwa kemampuan matematis adalah kemampuan individual siswa yang diukur berdasarkan skor yang diperoleh melalui hasil tes, yaitu kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dan kemampuan rendah (Kurniawati, dkk. 2022). Menurut Lestari dan Yudhanegara (2017:80) dalam Alfi (2019). Aspek kognitif dalam pembelajaran matematika mencakup perilaku-perilaku yang menekankan aspek intelektual seperti kemampuan matematis (*mathematical abilities*), yaitu pengetahuan dan keterampilan dasar yang diperlukan untuk dapat melakukan manipulasi matematika dan kemampuan berpikir dalam matematika. Kemampuan matematis merupakan aspek kognitif dalam pembelajaran matematika mencakup perilaku-perilaku yang menekankan intelektual (Lestari, 2017) dalam Hardian (2019).

Dalam proses pembelajaran matematika, kemampuan matematis merupakan bagian yang sangat penting, dengan memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu sehingga pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran yang disampaikan (Bahar, *et all.* 2020). Kemampuan matematis yang dapat dilatih yaitu kemampuan

pemecahan masalah, kemampuan penalaran matematis, kemampuan koneksi matematis, kemampuan komunikasi matematis, kemampuan representasi dan juga kemampuan-kemampuan lainnya (Hardian, 2019).

Sedangkan pengertian kemampuan matematis menurut Yeni, dkk. (2021) merupakan kemampuan untuk menghadapi permasalahan, baik dalam matematika maupun kehidupan nyata. Menurut Hardian (2019) dalam penelitiannya, kemampuan matematis terdiri dari:

a. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu keterampilan untuk memahami masalah, menyusun rencana dan melaksanakan rencana yang dibuat.

b. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk memahami dan menyampaikan ide secara lisan maupun tertulis.

c. Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran adalah kemampuan berfikir logis untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau pernyataan baru dari pernyataan yang telah diketahui sebelumnya.

d. Kemampuan Koneksi Matematis

kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan untuk mengaitkan materi-materi atau konsep-konsep dalam matematika satu dengan yang lainnya.

e. Kemampuan Representasi Matematis

Kemampuan representasi matematis adalah suatu kemampuan untuk mengungkapkan ide-ide dengan membuat model matematika dari suatu permasalahan.

Kemampuan yang berpengaruh pada penyelesaian masalah matematika adalah kemampuan matematika. Kemampuan matematika adalah kecakapan siswa untuk melakukan suatu tugas matematika (Isro'il & Supriyanto, 2020). Kemampuan matematik bagi siswa mempunyai peranan yang sangat penting bagi siswa agar siswa memiliki bekal kemampuan pengetahuan dan pembentukan sikap serta pola pikirnya dalam rangka melestarikan dan mengembangkan peran matematika itu sendiri (Darwanto, 2019). Dalam bidang matematika terdapat istilah *hard skills* matematika. Jenis-jenis *hard skills* matematika sesuai dengan pendapat beberapa pakar menurut Hendriana (2017:1) dalam Darwanto (2019:22) adalah sebagai berikut:

- a. Kemampuan pemahaman matematis;
- b. Kemampuan penalaran matematis;
- c. Kemampuan pemecahan masalah matematis;
- d. Kemampuan komunikasi matematis;
- e. Kemampuan koneksi matematis;
- f. Kemampuan berpikir logis matematis;
- g. Kemampuan berpikir kritis matematis; dan
- h. Kemampuan berpikir kreatif matematis.

Kemampuan matematis merupakan kemampuan atau kecakapan peserta didik yang diperlukan dalam mencari solusi atau menghadapi, memecahkan/menyelesaikan masalah matematika (rutin maupun non rutin) yang terdiri atas kemampuan penalaran, komunikasi, pemecahan masalah, koneksi, pemahaman konsep, berpikir kritis dan kreatif, dan sebagainya yang digunakan dalam kegiatan sehari-hari (Suciati dkk. 2021). Adapun kemampuan (kompetensi) yang perlu dimiliki oleh setiap siswa yaitu kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, koneksi, penalaran, dan representasi. Kelima kemampuan tersebut disebut sebagai daya matematika (Hafriani, 2021). Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan matematis merupakan kesanggupan atau kecakapan seorang individu/siswa dalam menguasai suatu dasar pembelajaran agar dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya secara maksimal dalam menguasai dan memahami pelajaran matematika maupun dalam mengerjakan hal-hal lainnya yang bersangkutan dengan dunia pembelajaran dan pendidikan.

## **6. Penggunaan E-Modul dalam Pembelajaran**

E-Modul memiliki peran penting dalam pembelajaran. Pembelajaran dapat berlangsung secara efektif apabila menggunakan e-Modul karena dapat membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar. Berdasarkan analisis yang dilakukan pada tahap uji efektifitas membuktikan penggunaan e-modul dalam proses pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam memahami materi lebih cepat dan

meningkatkan interaksi antara guru dan peserta didik karena peserta didik sudah memiliki bekal dengan materi yang dibahas (Laili, dkk. 2019).

Belajar menggunakan e-Modul, maka dituntut untuk bisa belajar secara mandiri, kreatif, inovatif, serta bermotivasi tinggi dalam mengikuti setiap pembelajaran agar belajar mengajar menggunakan e-Modul berjalan dengan baik. Dengan menggunakan e-Modul bahkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dibandingkan menggunakan media *jobsheet*. Pembelajaran bahkan berjalan lebih efektif dan mudah dipahami (Erdi dan Padwa, 2021). Penggunaan e-Modul dapat memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa (Mahfudhah dkk. 2022). Aldeliana (2019) dalam Fauziyah, dkk (2022) yang menyatakan bahwa e-Modul dinyatakan efektif untuk digunakan serta terdapat peningkatan pemahaman konsep matematis peserta didik berdasarkan hasil *n-gain*. Dengan menggunakan e-Modul peserta didik akan mampu lebih cepat dan mudah dalam memahami dan mempelajari materi pembelajaran dengan pengembangan proses pembelajaran yang tidak hanya dengan membaca gaya teks *book* tetapi juga dengan menggunakan beberapa metode lainnya (Erdi dan Padwa, 2021).

Pembelajaran menggunakan e-Modul juga memiliki kelebihan (Feriyanti, 2019). Pada penelitian tentang e-Modul mata pelajaran pemrograman web dinamis kelas XI dengan model *project based learning* di SMK Negeri 2 Tabanan, dalam hal kesesuaian tampilan, kemudahan penggunaan e-Modul, motivasi terhadap siswa dan isi konten didapat respon siswa dan tingkat pencapaian termasuk dalam kategori baik.

Sehingga penggunaan e-Modul menjadi solusi yang baik terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil respon siswa, pembelajaran menggunakan e-Modul menanamkan kecakapan literasi digital bagi peserta didik melalui gambaran aktivitas siswa dan guru. Pembelajaran menggunakan e-Modul membuat ketertarikan mengikuti pembelajaran di kelas dan membuat peserta didik tidak malas serta aktif dan antusias mengikuti pembelajaran menggunakan e-Modul (Wahyudi, 2019).

Pembelajaran menggunakan modul elektronik (e-Modul) merupakan belajar secara mandiri (Feriyanti, 2019) dalam Ramadanti dkk (2021). Penggunaan media yang menarik dan tepat akan memusatkan perhatian dan konsentrasi peserta didik saat belajar mandiri di rumah, sehingga meminimalisir pudarnya konsentrasi peserta didik saat memahami materi (Irawati dan Setyadi, 2021). Penerapan e-Modul menunjang kemampuan siswa untuk belajar memecahkan masalah dengan caranya sendiri (Fausih, 2015) dalam Palgunadi, dkk (2021).

Menurut Komalasari et al., (2018) dalam Rizal, dkk (2021) bahwa penggunaan bahan ajar sangat berpengaruh dalam keberhasilan suatu proses pembelajaran. Hasil penelitian Hidayatulloh (2016) dalam Islahiyah, dkk. (2021) penggunaan e-modul matematika berbasis masalah sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Adapun pendapat Sugiharti, Supriadi, Andriani, & Siska (2019) dalam Malik (2021) bahwa penggunaan e-Modul sebagai bahan belajar pengganti buku cetak dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Secara umum,

dalam pembelajaran dengan menggunakan e-Modul adalah pembelajaran secara mandiri yang mana guru bertindak sebagai fasilitator sedangkan siswa membangun sendiri pengetahuannya. Hasil belajar dengan menggunakan media pembelajaran dengan e-Modul menunjukkan bahwa e-Modul dapat mengatasi kesulitan belajar dan dapat meningkatkan gairah belajar siswa (Mutmainnah, dkk. 2021).

## **B. Kajian Penelitian Yang Relevan**

Peneliti telah melakukan kajian pustaka untuk membedakan penelitian ini dengan penelitian terdahulu. Beberapa hasil penelitian yang relevan dengan judul penelitian adalah :

1. Nadia Dorothy Situmeang, Nurul Anriani & Yani Setiani (2022) dengan penelitian yang berjudul “Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Modul Berbantuan *Smartphone* Android untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil dari penyebaran angket 40 peserta didik kelas IX diantaranya yaitu 1 peserta didik sangat tidak tertarik, 2 peserta didik tidak tertarik, 13 peserta didik tertarik, dan 24 peserta didik sangat tertarik untuk menggunakan e-Modul dalam pembelajaran matematika. Dengan presentase 92,5% dapat disimpulkan bahwa peserta didik tertarik atau butuh e-Modul sebagai salah satu alternatif bahan ajar. Perbedaan penelitian di atas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah penelitian Situmeang, dkk. menganalisis kebutuhan pengembangan bahan ajar yang dibutuhkan di sekolah, yaitu e-

Modul berbantuan *smartphone* Android untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMP, sedangkan penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk mengetahui penggunaan e-Modul dalam pembelajaran terhadap kemampuan matematis siswa. Persamaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis atau kemampuan matematis siswa.

2. Ratu Syifa Fauziyah, Nurul Anriani dan Isna Rafianti (2022) dengan penelitian yang berjudul “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Menggunakan E-Modul Berbantu Kodular pada Smartphone”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah dilakukan pos tes dan pre tes, didapatkan hasil penelitian bahwa terjadi peningkatan kemampuan siswa. Secara keseluruhan terdapat peningkatan dengan *n gain* sebesar 0.57 yang termasuk dalam kategori sedang. Secara keseluruhan didapatkan hasil bahwa terdapat peningkatan siswa yakni sebesar 0,51 yang termasuk ke dalam kategori sedang yang menunjukkan bahwa e-Modul berbantu Kodular pada *smartphone* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman siswa. Perbedaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu terletak pada metode/jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian. Persamaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis atau kemampuan matematis pada siswa menggunakan media pembelajaran berupa e-Modul.

3. Istikomah, Riawan Yudi Purwoko, dan Puji Nugraheni (2020) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa”. Berdasarkan hasil rata-rata ahli materi dan media dapat disimpulkan bahwa e-Modul yang dikembangkan dinyatakan valid dengan pencapaian rata-rata 3,87 dan 3,41. Pada uji coba terbatas dan uji coba lapangan luas diperoleh nilai rata-rata penilaian responden yang menunjukkan e-Modul berbasis realistik praktis digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini juga mengindikasikan bahwa siswa tertarik menggunakan e-Modul matematika berbasis realistik dan suka dengan gambar yang ada pada e-Modul. Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* diperoleh nilai rata-rata masing-masing 59,16 dan 85. Secara keseluruhan ketuntasan hasil belajar siswa dari analisis *pre-test* dan *post-test* mengalami peningkatan, yakni sebesar 100% yang berarti e-Modul yang dikembangkan efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika kelas VIII. Dari hasil *pre-test* dan *post-test* diperoleh rata-rata nilai masing-masing 58,67 dan 80,31. Secara keseluruhan ketuntasan hasil belajar siswa dari analisis *pre-test* dan *post-test* mengalami peningkatan sebesar 86,8% dengan kategori sangat baik. Dapat diketahui bahwa tingkat kemampuan berpikir kreatif berdasarkan uji *gain* mendapatkan skor 54,68 sehingga dapat disimpulkan peningkatan berpikir kreatif siswa berada dalam kriteria “sedang”. Hal ini berarti, e-Modul matematika berbasis realistik efektif diterapkan dalam pembelajaran kelas VIII serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir

kreatif siswa, karena e-Modul mudah dipahami oleh siswa dengan menggunakan basis realistik, dimana mulai dari penggunaan konteks dimana siswa diberikan masalah kontekstual. Perbedaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu terletak pada metode/jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian. Persamaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama menggunakan e-Modul dalam pembelajaran dan penelitian.

4. Ihwatul Islahiyah, Heni Pujiastuti, & Anwar Mutaqin (2021) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan E-Modul dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa”. Berdasarkan hasil pengolahan data yang diperoleh, maka jumlah skor hasil presentase kepraktisan adalah 2.306, dengan jumlah skor seluruhnya 2.640 memenuhi kriteria sangat praktis berdasarkan pedoman penskoran (Sugiyono, 2017) pada rentang 85%-100%. Siswa mengungkapkan e-Modul mudah dipahami dan menarik untuk dipelajari serta membantu memahami materi dan memudahkan pembelajaran online. Efektivitas penggunaan e-Modul berbasis PBL di kelas XI IPA 1 dengan jumlah 30 siswa terdiri dari 24 siswa tuntas dan 6 siswa belum tuntas dengan presentase siswa yang mencapai tuntas menunjukkan angka 80%. Perbedaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu terletak pada metode/jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian. Persamaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama bertujuan

untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika atau kemampuan matematis siswa menggunakan e-Modul.

5. Umi Mardhiyah, Savitri Wanabuliandari, dan Henry Suryo Bintoro (2022) dengan penelitian yang berjudul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menerapkan Model PJBL Berbantuan E-Modul Lubuk Etnomatematika”. Hasil penelitian analisis data pada tahap uji normalitas dan uji homogenitas dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Berdasarkan uji t satu sampel independen diperoleh sig. 0,002. Nilai tersebut kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model *Project Based Learning* berbantuan e-Modul lubuk etnomatematika lebih dari 75 dan mencapai nilai KKM. Perbedaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu terletak pada metode penelitian yang digunakan dalam penelitian. Persamaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis atau kemampuan matematis pada siswa.
6. Alawiyah Mahfudhah, Dewi Hamidah, dan Eka Resti Wulan (2022) dengan penelitian yang berjudul “E-Modul Interaktif *Lectora Inspire* dengan Pendekatan Realistik untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Matematis”. Hasil uji coba produk skala kecil dengan 6 subjek menunjukkan bahwa 50% hasil tes pemahaman konsep siswa dalam

kategori tinggi, dengan nilai rata-rata subjek uji coba skala kecil adalah 80. Nilai ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa pada kategori tinggi pada rentang  $75 < n \leq 85$ . Selanjutnya, hasil uji coba skala besar diikuti 34 peserta dengan nilai rata-rata pemahaman konsep dari seluruh subjek coba adalah 71,5 berada pada kategori sedang sesuai rentang  $65 < n \leq 75$ . Artinya, e-Modul dinilai dapat digunakan untuk memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa. Perbedaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu terletak pada metode/jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian. Persamaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama untuk memfasilitasi pemahaman konsep matematis atau kemampuan matematis pada siswa.

7. Acep Saeful Malik, Rully Indrawan, dan R Poppy Yaniawati (2020) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan E-Modul Berbantuan *Sigil Software* pada Materi Kaidah Pencacahan dan Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Serta Kemandirian Belajar Siswa SMK”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan e-Modul berbantuan *sigil software* pada materi kaidah pencacahan mempunyai efek sangat signifikan terhadap proses pembelajaran matematika. Selain itu, penggunaan e-Modul berbantuan *sigil software* lebih efektif dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis yang mencakup enam indikator, masing-masing indikator dikategorikan cukup kritis hingga sangat kritis. Sedangkan pada analisis kemandirian belajar

siswa dapat dilihat bahwa aktifitas siswa terhadap kemandirian belajar menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam penggunaan e-Modul berbantuan *sigil software* pada materi kaidah pencacahan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan e-Modul berbantuan *sigil software* efektif dalam membangkitkan kemandirian belajar siswa. Perbedaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu terletak pada metode/jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian. Persamaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama menggunakan e-Modul dalam menganalisis kemampuan matematis siswa.

8. Nindy Feriyanti (2019) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan E-Modul Matematika untuk Siswa SD”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penelitian pengembangan e-Modul matematika ini layak dan efektif untuk kegiatan pembelajaran siswa kelas III SDN Kadumerak 1. Kualitas e-Modul matematika dilihat dari aspek materi yang termasuk kategori sangat baik. Sedangkan dilihat dari aspek bahasa dan media termasuk kategori baik. Tanggapan siswa tentang e-Modul matematika termasuk dalam kriteria sangat baik dengan skor akhir pada uji coba pemakaian terbatas dan uji pemakaian lapangan masing-masing sebesar 78% dan 83,22%. Berdasarkan data-data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa e-Modul matematika untuk siswa kelas III SD Negeri Kadumerak 1 yang dihasilkan termasuk kriteria baik dan layak dikembangkan. Siswa tertarik belajar menggunakan e-Modul yang dikembangkan. Perbedaan dari

penelitian di atas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu terletak pada jenis penelitian yang digunakan. Persamaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama menggunakan e-Modul sebagai bahan ajar dalam pembelajaran dan penelitian.

9. Akhdian Dwi Nurfarida, Achmad Buchori, dan Ida Dwijayanti (2021) dengan penelitian yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) dan *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantu E-Modul terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Mranggen pada Materi Sistem Koordinat”. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis yang mendapat model pembelajaran MEA berbantu E-Modul dan model pembelajaran CPS mencapai KKM, sehingga diketahui bahwa terdapat pengaruh positif keaktifan siswa pada model pembelajaran MEA berbantu e-Modul dan model pembelajaran CPS berbantu e-Modul terhadap kemampuan berpikir kritis. Perbedaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah jenis penelitian yang digunakan Nurfarida, dkk. yaitu penelitian kuantitatif sedangkan penelitian yang akan peneliti lakukan menggunakan jenis penelitian studi literatur. Persamaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama menggunakan e-Modul sebagai bahan/media ajar dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis atau kemampuan matematis siswa.

10. Nita Sunarya Herawati dan Ali Muhtadi (2018) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa produk modul elektronik (e-Modul) interaktif memiliki kualitas yang sangat layak sebagai sumber belajar siswa. Selain itu, penggunaan modul elektronik (e-Modul) sebagai sumber belajar efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dan dalam penguasaan materi Kimia kelas XI IPA semester genap pada materi asam basa. Hal ini dibuktikan dengan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil tes yang dilakukan sebelum penggunaan (*pre test*) dan sesudah penggunaan (*post test*). Berdasarkan perbedaan signifikansi tersebut, maka disimpulkan bahwa modul elektronik (e-Modul) interaktif yang dikembangkan dinyatakan efektif untuk digunakan sebagai sumber belajar. Perbedaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu terletak pada jenis penelitian yang digunakan, penelitian Herawati dan Muhtadi bertujuan untuk menghasilkan produk e-Modul interaktif dan mengetahui tingkat kelayakan produk tersebut serta mengetahui efektivitas penggunaan produk e-Modul interaktif. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan hanya bertujuan untuk mengetahui penggunaan e-Modul dalam pembelajaran terhadap kemampuan matematis siswa. Persamaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama menggunakan e-Modul sebagai bahan ajar dalam pembelajaran.

11. Sonya Fiskha Dwi Patri dan Sonya Heswari (2021) dengan penelitian yang berjudul “Efektivitas E-Modul Matematika Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa e-Modul matematika berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa yang dilaksanakan di MTs Negeri 1 Sungai Penuh, maka dapat disimpulkan bahwa *e-Modul* matematika efektif digunakan untuk pembelajaran matematika dengan presentase 82,7% yang menunjukkan kategori “positif” terhadap efektivitas penggunaan, motivasi belajar, serta aktivitas belajar siswa. Perbedaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu terletak pada metode/jenis penelitian yang digunakan. Persamaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis atau kemampuan matematis siswa.
12. Made Sri Astika Dewi dan Nyoman Ayu Putri Lestari (2020) dengan penelitian yang berjudul “E-Modul Interaktif Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Siswa”. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan e-Modul interaktif terhadap hasil belajar siswa. Hal ini terlihat dari data tersebut homogen dengan hasil uji 0,503 dan signifikansi 0,481 yang jauh lebih besar dari signifikansi alpha 5%. Selain itu, peningkatan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, dimana peningkatan nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 87,77 dan kelas kontrol 82,29. Hal ini menunjukkan

bahwa siswa yang menggunakan e-Modul interaktif memiliki hasil belajar yang lebih baik dibandingkan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Perbedaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu terletak pada jenis penelitian yang digunakan. Persamaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama bertujuan untuk mengetahui penggunaan e-Modul terhadap tujuan yang akan diteliti.

13. Siti Rodi'ah dan Isatul Hasanah (2021) dengan penelitian yang berjudul "Eksplorasi Pembelajaran Matematika Berbasis Proyek Berbantu E-Modul Ditinjau dari Berpikir Kreatif Siswa". Hasil penelitian ini menunjukkan pada implementasi pembelajaran matematika berbasis proyek berbantuan e-Modul dapat memfasilitasi berpikir kreatif peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian dan temuan peneliti terhadap pembelajaran matematika berbasis proyek berbantu e-Modul bahwa siswa dapat mengeksplorasi e-Modul tersebut ditinjau dari berpikir kreatif, yaitu melalui pembuatan produk berupa potongan pizza dan mendefinisikan sudut. Perbedaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah pada penelitian Rodi'ah dan Hasanah penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan eksplorasi penggunaan e-Modul matematika berbasis proyek ditinjau dari berpikir kreatif siswa. Sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk mengetahui penggunaan e-Modul terhadap kemampuan matematis siswa. Persamaan dari penelitian di atas dengan

penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama menggunakan e-Modul dalam masing-masing penelitian.

14. Nafisa Diana dan Sukestiyarno (2019) dengan penelitian yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Mandiri Berbasis E-Modul”. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran mandiri efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan analisis dan pembahasan diperoleh simpulan bahwa pembelajaran mandiri berbasis e-Modul dikategorikan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Perbedaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah pada penelitian Diana dan Sukestiyarno e-Modul digunakan sebagai basis dalam pembelajaran mandiri dalam menganalisis kemampuan berpikir siswa, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan e-Modul hanya digunakan dalam pembelajaran terhadap kemampuan matematis siswa. Persamaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama menggunakan e-Modul sebagai bahan ajar dalam pembelajaran.
15. Dudi Wahyudi (2019) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan E-Modul dalam Pembelajaran Matematika SMA Berbasis Android”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebanyak 90% siswa menyatakan sangat setuju dan e-Modul dapat meningkatkan motivasi belajar matematika responden menjawab 96,67% sangat setuju. Secara umum, respon siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan e-Modul membuat ketertarikan mengikuti pembelajaran di kelas sebesar 93,33% (hampir

seluruhnya) dan 83,33% (hampir seluruhnya) peserta didik tidak malas mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan e-Modul serta sebagian besar (63,33%) peserta didik aktif dan antusias mengikuti pembelajaran menggunakan e-Modul. Perbedaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah pada penelitian Wahyudi e-Modul dalam pembelajaran dikembangkan dengan berbasis android guna mengetahui respon daripada peserta didik, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan e-Modul digunakan dalam pembelajaran terhadap kemampuan matematis peserta didik. Persamaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama menggunakan e-Modul sebagai bahan ajar dalam pembelajaran.

16. Ahmat Fatoni Rizal, Jayanti Putri Purwaningrum, dan Ratri Rahayu (2021) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika untuk Menumbuhkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Minat Belajar Siswa”. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa e-Modul berbasis etnomatematika yang dikembangkan dinyatakan valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran. Siswa mengatakan bahwa lebih tertarik dan merasa senang ketika belajar menggunakan e-Modul berbasis etnomatematika. Berdasarkan data yang diperoleh e-Modul berbasis etnomatematika dapat meningkatkan minat belajar siswa kelas VII SMP N 2 Nalumsari Jepara sehingga mampu menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Perbedaan dari penelitian di atas dengan

penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu terletak pada metode/jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian. Persamaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama untuk menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis atau kemampuan matematis siswa.

17. Seldy Derudinansyah dan Suparman (2021) dengan penelitian yang berjudul “Analisis Kebutuhan E-Modul Berbasis Pendidikan Matematika Realistis untuk Merangsang Literasi Matematika”. Hasil penelitian ini menunjukkan dari hasil wawancara dengan beberapa siswa didapatkan bahwa mereka masih mengalami kesulitan untuk memahami pelajaran matematika dan mengaitkan pelajaran dengan kegiatan sehari-hari juga dikatakan bahwa pelajaran matematika itu sulit baik pembelajaran berbasis *online* maupun belajar secara *offline* juga masih sulit untuk dipahami. Dari hasil wawancara juga dijelaskan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis elektronik atau media pembelajaran berbasis *online* sangat dibutuhkan. Perbedaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah pada penelitian Derudinansyah dan Suparman bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang media pembelajaran, metode pembelajaran, dan kemampuan literasi siswa. Sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk mengetahui penggunaan e-Modul dalam pembelajaran terhadap kemampuan matematis siswa. Persamaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan

adalah sama-sama untuk menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis atau kemampuan matematis siswa.

18. Istikomah, Riawan Yudi Purwoko, dan Puji Nugraheni (2020) dengan penelitian yang berjudul “Sigil : Pengembangan Modul Elektronik Berbasis RME pada Materi Lingkaran untuk Siswa SMP”. Hasil penelitian ini menunjukkan hasil rata-rata penilaian dari 3 orang validator yakni, ahli materi, ahli realistik dan ahli media menyatakan bahwa e-Modul yang telah dikembangkan valid. Dapat disimpulkan bahwa modul elektronik berbasis realistik efektif digunakan dalam pembelajaran. Dari data keseluruhan hasil lembar validitas modul elektronik dan praktikalitas dapat dinyatakan bahwa modul elektronik berbasis realistik yang dihasilkan layak digunakan karena valid, praktis dan efektif. Perbedaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu terletak pada metode/jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian. Persamaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama menggunakan e-Modul sebagai bahan ajar dalam pembelajaran dan penelitian.
19. Wenni Meliana (2020) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan E-Modul Format Epub untuk Pembelajaran Matematika Kelas X pada Materi Trigonometri”. Dari data yang diperoleh, rata-rata nilai validasi ahli evaluasi dan ahli materi sebesar 85,42 yang termasuk kategori baik. Sedangkan berdasarkan rata-rata hasil tes siswa kelas X IPS 1 dan 2, yang masing-masing memperoleh nilai 84,58 dan 66,32. Dengan demikian e-

Modul trigonometri dikategorikan efektif dalam pembelajaran dengan selisih rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 18,26. Hasil respon siswa terhadap penggunaan e-Modul trigonometri sebesar 81,82% termasuk kategori baik. Karena e-Modul format epub ini memenuhi kriteria valid dan efektif, maka dinyatakan layak untuk pembelajaran matematika pada materi trigonometri kelas X MAN 1 Banjarmasin., dan dapat dijadikan sebagai penunjang proses belajar siswa yang dapat digunakan secara mandiri. Perbedaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu terletak pada jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian. Persamaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama bertujuan untuk mengetahui penggunaan e-Modul sebagai bahan ajar dalam pembelajaran dan penelitian.

20. Khoirul Anam Dwi Wicaksono, Agung Handayanto, dan Nurina Happy (2020) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Pendekatan Kontekstual Berbantu Media *Powerpoint* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Program Linier”. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa e-Modul berbasis pendekatan kontekstual efektif untuk digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi program linear. Selain itu, tingginya minat peserta didik terhadap e-Modul berbasis pendekatan kontekstual karena terlihat lebih menarik dari pada pembelajaran konvensional. Perbedaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang

akan peneliti lakukan yaitu terletak pada metode/jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian. Persamaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama menggunakan e-Modul sebagai bahan ajar dalam pembelajaran dan penelitian serta bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika atau kemampuan matematis siswa.

21. Ihwatul Islahiyah, Heni Pujiastuti, & Anwar Mutaqin (2021) dengan penelitian yang berjudul “Analisis Kebutuhan E-Modul dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Materi Barisan dan Deret Kelas XI SMA”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan hasil respon, modul dapat menunjang pembelajaran matematika dan menyesuaikan dengan kemampuan matematis siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih efisien dan bermakna. Perbedaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah pada penelitian Islahiyah, dkk. bertujuan untuk menganalisis kebutuhan e-Modul dengan pembelajaran berbasis masalah, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk mengetahui penggunaan e-Modul dalam pembelajaran terhadap kemampuan matematis siswa. Persamaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama menggunakan e-Modul sebagai bahan ajar dalam pembelajaran dan penelitian.
22. Arviana Ega Irawati dan Danang Setyadi (2021) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan E-Modul Matematika pada Materi Perbandingan Berbasis Android”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perolehan rata-

rata semua aspek yaitu 85% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil presentase yang didapatkan, maka media aplikasi “eMod Banding” dinyatakan valid karena hasil perolehan presentase lebih dari 68% dan dapat digunakan secara luas. Aplikasi ini dapat digunakan peserta didik untuk membantu proses belajar mandiri selama PJJ berlangsung. Perbedaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah pada penelitian Irawati dan Setyadi bertujuan untuk mengetahui kevalidan media aplikasi eMod Banding saat digunakan oleh peserta didik dan dapat digunakan secara luas. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk mengetahui penggunaan e-Modul dalam pembelajaran terhadap kemampuan matematis peserta didik. Persamaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama menggunakan e-Modul sebagai bahan ajar dalam pembelajaran dan penelitian.

23. Fatma Ramadanti, Anwar Mutaqin dan Aan Hendrayana (2021) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis PBL (*Problem Based Learning*) pada Materi Penyajian Data untuk Siswa SMP”. Berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli media yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa e-Modul matematika berbasis *Problem based Learning* (PBL) pada materi penyajian data untuk siswa SMP termasuk dalam kategori “sangat valid” atau layak untuk diimplementasikan. E-Modul matematika berbasis *Problem Based Learning* (PBL) juga dinyatakan praktis dan efektif. Penelitian ini juga

menunjukkan bahwa e-Modul matematika berbasis *Problem Based Learning* (PBL) efektif untuk digunakan ditinjau dari prestasi belajar siswa pada materi penyajian data. Perbedaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu terletak pada metode/jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian. Persamaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama menggunakan e-Modul sebagai bahan ajar dalam pembelajaran dan penelitian.

24. Sutrisno (2019) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan E-Modul Matematika Interaktif Menggunakan *Visual Studio*”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kelayakan media dilihat pada hasil nilai rata-rata akhir validator ahli materi dan ahli media yang memperoleh kriteria valid dan tanpa ada perbaikan. Adapun pada uji efektifitas menggunakan uji *N gain* memperoleh tingkat signifikansi 0,38 dengan kategori sedang. Sehingga e-Modul matematika interaktif dengan pokok materi bangun sisi lengkung ini dapat digunakan. Respon peserta didik terhadap ketertarikan e-Modul matematika interaktif dengan pokok materi bangun sisi lengkung pada uji kelompok kecil dan uji coba kelompok besar masing-masing memperoleh nilai sebesar 3,34 dan 3,58 dengan kriteria sangat menarik. Perbedaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah pada penelitian Sutrisno e-Modul digunakan menggunakan *software microsoft visual studio* dan penelitian bertujuan untuk mengembangkan aplikasi e-Modul matematika interaktif menggunakan *software Microsoft Visual*

*Studio*, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan e-Modul yang digunakan tidak menggunakan aplikasi apapun dan bertujuan untuk mengetahui penggunaan e-Modul dalam pembelajaran terhadap kemampuan matematis siswa. Persamaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama menggunakan e-Modul sebagai bahan ajar dalam pembelajaran dan penelitian.

25. Palgunadi, Sudiarta, dan Ardana (2021) dengan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran ALC Berbasis E-Modul Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Masa Pandemi Covid-19”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari hasil post test didapatkan rata-rata nilai kelas eksperimen adalah 59 dengan skor maksimal 89. Sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 47 dengan skor maksimum 75. Hasil analisis data juga diperoleh bahwa terdapat pengaruh secara signifikan pembelajaran ALC berbasis e-Modul terhadap pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMPN Mengwi pada masa pandemi COVID-19. Hasil tes keterampilan siswa eksperimen dalam memecahkan masalah matematika lebih baik daripada siswa kontrol. Perbedaan dari penelitian di atas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah pada penelitian Palgunadi, dkk. e-Modul digunakan sebagai basis dalam pembelajaran ALC terhadap pemecahan masalah siswa, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan e-Modul digunakan dalam pembelajaran terhadap kemampuan matematis siswa. Persamaan dari penelitian di atas dengan

penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama menggunakan e-Modul sebagai bahan ajar dalam pembelajaran dan penelitian.

### **C. Kerangka Berpikir**

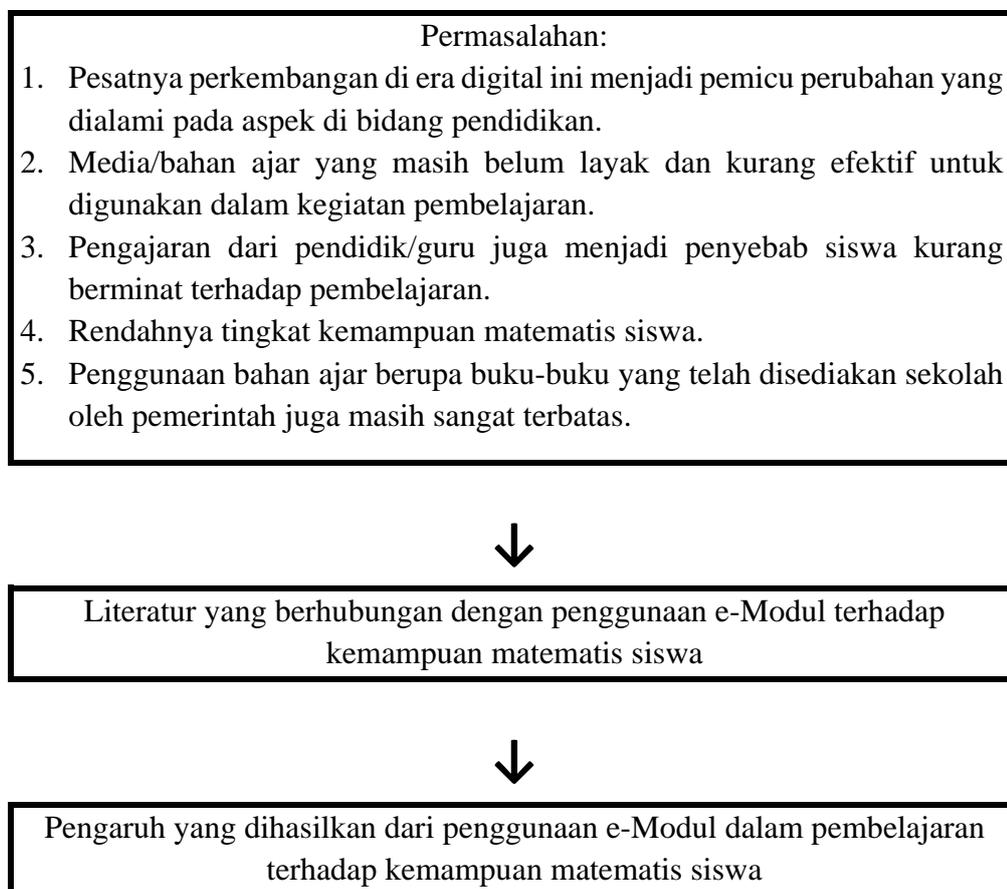
Di dalam pembelajaran masih kerap ditemukannya permasalahan yang dapat terjadi pada proses pembelajaran. Dalam penelitian, peneliti menemukan beberapa permasalahan dalam jurnal atau artikel dan sumber lainnya yang telah dibaca sebagai sumber data/referensi dari penelitian ini. Siswa merasa kurang tertarik terhadap pembelajaran matematika yang menganggap bahwa pelajaran matematika pelajaran yang sulit juga membosankan. Adanya anggapan seperti itu dapat dikarenakan oleh bahan ajar yang digunakan kurang menarik sehingga menurunkan minat siswa terhadap pembelajaran matematika. Selain itu, cara pembelajaran yang diberikan oleh guru belum mampu membuat siswa memahami materi yang diajarkan, hal itu dapat disebabkan karena cara penyampaian materi yang guru lakukan hanya berpaku pada satu cara/metode pembelajaran saja. Hal-hal tersebut yang dapat menjadi penyebab menurunnya kemampuan dasar siswa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika. Dari permasalahan-permasalahan tersebut peneliti menarik kesimpulan terdapat masalah pada kemampuan matematis siswa.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang dimana berbentuk analisis atau kesimpulan yang tergantung pada kedalaman analisis data pada penelitian tersebut. Peneliti ingin mendeskripsikan pengaruh yang dihasilkan dari penggunaan e-Modul dalam

pembelajaran terhadap kemampuan matematis siswa. Untuk itu, peneliti mengumpulkan sumber atau data-data yang akan digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini baik dari jurnal, buku, internet atau sumber-sumber lainnya untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan terkait dengan penggunaan e-Modul dalam pembelajaran terhadap kemampuan matematis siswa.

Data-data yang sudah terkumpul kemudian dianalisis menggunakan analisis kualitatif deskriptif melalui studi pustaka, dari hasil analisis berupa deskriptif berupa kalimat tertulis dan hasil tindakan yang diamati dari hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Dalam proses analisis, data direduksi mulai dari menggolongkan hingga memisahkan data-data yang dibutuhkan dan tidak dibutuhkan dalam penelitian ini agar diperoleh kesimpulan akhir dan diverifikasi. Selanjutnya, bagian-bagian yang dapat bermanfaat bagi penelitian ini ditinjau dan dibuat kesimpulan serta diambil tindakan dari data sekunder berupa jurnal, artikel atau sumber data lainnya mengenai penggunaan e-Modul dalam pembelajaran terhadap kemampuan matematis siswa, sehingga diperoleh beberapa simpulan umum dari jurnal, artikel atau sumber data lainnya terkait pengaruh penggunaan e-Modul dalam pembelajaran terhadap kemampuan matematis siswa.

Setelah melalui beberapa proses, data-data yang telah menghasilkan kesimpulan umum tadi, selanjutnya diarahkan pada kesimpulan khusus yang nantinya dapat ditemukan temuan baru tentang pengaruh penggunaan e-Modul dalam pembelajaran terhadap kemampuan matematis siswa.



**Gambar 2.1. Kerangka Berpikir Penelitian**