

BAB II

LANDASAN TEORETIS

2.1. Kajian Teori

2.1.1. E- Modul

Modul merupakan salah satu dari bahan ajar yang hardcopy atau berbentuk cetak dan digunakan oleh siswa sebagai alat atau media untuk belajar secara mandiri dan digunakan seorang pengajar untuk memberikan materi kepada siswa secara teratur, elektronik adalah alat yang dibuat berdasarkan prinsip elektronika serta hal atau benda yang menggunakan alat tersebut . Jadi E-Modul atau Modul Elektronik adalah salah satu bahan ajar berdasarkan prinsip eletronika yang digunakan peserta didik sebagai alat untuk belajar secara mandiri (Zaningsih , 2018). E-Modul merupakan media yang dipergunakan dalam proses belajar secara mandiri karena di dalam e-modul terdapat petunjuk belajar yang memungkinkan siswa dapat belajar sendiri. Menurut Khikmiyah dan Rakhma (2019) Modul elektronik dapat didefinisikan sebagai suatu bentuk penyajian bahan belajar secara mandiri yang telah disusun secara sistematis kedalam unit pembelajaran tertentu, yang disajikan dalam format elektronik, dimana setiap kegiatan pembelajaran didalamnya dihubungkan dengan link-link sebagai navigasi yang membuat peserta didik lebih interaktif dengan program, dilengkapi dengan penyajian video, animasi, dan audio untuk memperkaya pengalaman belajar, merumuskan tujuan pembelajaran dan pelaksanaannya dengan lebih tepat.

E-modul merupakan suatu bahan ajar mandiri yang memudahkan penggunaannya dan memuat informasi dalam format digital E-modul adalah hasil inovasi dari modul yang berbasis TIK dan memiliki kelebihan dibandingkan dengan modul cetak yakni adanya audio, video, gambar serta animasi (Cheva dan Zainul, 2019). E-modul adalah modul yang berbentuk digital yang dapat dibaca pada komputer, smartphone atau alat pembaca digital lainnya. Penggunaan modul dalam pembelajaran dapat membantu memfasilitasi kegiatan belajar peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Modul elektronik memiliki banyak kelebihan, diantaranya mampu menyajikan modul dengan lebih menarik. E-modul diharapkan dapat meningkatkan minat, motivasi, keaktifan serta mampu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari (Afridiani dan Faridah, 2021).

Menurut Winkel (dalam Hidayat dan Asmawati, 2019) Modul pembelajaran merupakan satuan program belajar mengajar yang terkecil, yang dipelajari oleh siswa sendiri secara perseorangan atau diajarkan oleh siswa kepada dirinya sendiri (self-instructional) . Maka dapat dikatakan bahwa Modul pembelajaran adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik dalam bentuk hardcopy yang mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik untuk mencapai kompetensi pembelajaran yang diharapkan. Adapun tentang manfaat Modul pembelajaran dikatakan Naval (2014) Sebuah rekomendasi menyatakan bahwa bahan ajar merupakan suplemen dalam bentuk modul sangat penting dalam meningkatkan kompetensi peserta didik dan efisiensi waktu pembelajaran.

Muhammad (2017) menyampaikan modul yang baik yaitu mampu membuat proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, menyampaikan pesan historis melalui gambar dan video, menyemangatkan belajar melalui instrumental, mengembangkan indra auditif yang disampaikan lebih mudah dimengerti. E -modul memiliki beberapa kelemahan yang mendasar yaitu diantaranya memerlukan waktu yang lama dalam pengadaan atau pengembangan modul itu sendiri, dan membutuhkan ketekunan tinggi dari guru sebagai fasilitator untuk terus memantau proses belajar siswa, tetapi e-modul juga memiliki kelebihan, siswa dapat bertanggung jawab terhadap kegiatan belajarnya sendiri, pembelajaran dengan modul sangat menghargai perbedaan individu, sehingga siswa dapat belajar sesuai dengan tingkat kemampuannya, maka pembelajaran semakin efektif dan efisien.

Sejalan dengan pendapat lain Istilah E- Modul dapat didefinisikan sebagai bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis kedalam unit pembelajaran tertentu, yang disajikan dalam format elektronik, dimana setiap kegiatan pembelajaran didalamnya dihubungkan dengan link-link sebagai navigasi yang membuat peserta didik lebih interaktif dengan program, dilengkapi dengan penyajian video, animasi, dan audio untuk memperkaya pengalaman belajar. merumuskan tujuan pembelajaran dan pelaksanaannya dengan lebih tepat (Hidayat dan Asmawati, 2019) . E- modul merupakan bahan ajar yang dapat mengarahkan peserta didik dalam belajar secara kreatif, aktif, sistematis, dan efektif sehingga dapat memperoleh pengetahuan dan pemahaman materi secara maksimal. Penelitian (Wulandari, 2020) yang menunjukkan bahwa e-modul dapat diakses dengan mudah, desain yang menarik dan

efisien digunakan dalam pembelajaran. Menurut Goldschmid, (dalam I Nyoman, 2021) modul pembelajaran merupakan satuan kegiatan belajar yang terencana dan dirancang guna membantu siswa menyelesaikan tujuan-tujuan tertentu atau paket program untuk belajar. Sedangkan Vembriarto (dalam I Nyoman, 2021) menjelaskan bahwa sebuah modul adalah kumpulan bahan ajar yang berisi satu unit konsep ketimbang bahan ajar.

Pembelajaran menggunakan e- modul merupakan usaha implementasi pengajaran individual yang harus siswa kuasai dalam satu unit bahan pelajaran sebelum nantinya berlanjut pada unit berikutnya. Ismi, et al (2019) E-modul yang dikembangkan memiliki beberapa prinsip pengembangan yang digagas oleh adalah: a) Diperkirakan e-modul menumbuhkan minat bagi peserta didik, b) Ditulis dan dibuat untuk peserta didik, c) Merumuskan tujuan pembelajaran, d) Dikemas dengan fleksibel, e) Disusun sesuai kebutuhan dan tujuan belajar yang ingin dicapai peserta didik, f) Fokus pada memberi peluang peserta didik dalam berlatih, g) Membantu kesulitan dalam belajar, h) membutuhkan system navigasi yang cermat, i) menyediakan rangkuman, j) Bahasa yang digunakan semi formal yang komunikatif, dan interaktif, k) Dibuat untuk proses pembelajaran, l) Membutuhkan rencana pembelajaran (pendahuluan, penyajian, penutup), m) Adanya umpan balik, n) Menunjang self-assessment, o) menjelaskan cara penggunaan e-modul, p) Adanya petunjuk penggunaan dari awal sampai akhir.

Proses kegiatan belajar dan mengajar tentunya harus terjadi interaksi antara guru dan peserta didik sehingga tujuan dari pembelajaran bisa tercapai dan mudah diterima, diserap oleh peserta didik sehingga terjadi pembelajaran yang menyenangkan. Peserta didik tidak hanya sebagai penerima pelajaran tanpa adanya respon dalam belajar, melainkan diharapkan mampu berperan aktif. Secara umum manfaat dari menggunakan e- modul peserta didik mampu belajar dimana saja dan kapan saja, mampu menumbuhkan motivasi bagi peserta didik, adanya evaluasi memungkinkan guru dan peserta didik mengetahui dibagian mana yang belum tuntas atau sudah tuntas, bahan pelajaran dapat dipecah agar lebih merata , bahan belajar disusun sesuai dengan tingkatan, dapat membuat modul lebih interaktif dan dinamis dibanding modul cetak, dapat menggunakan video, audio, dan animasi agar pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan.

Berdasarkan dari beberapa pendapat yang telah dikemukakan dapat disimpulkan bahwa e- modul adalah sumber belajar yang berisi materi (media teks, gambar, audio,

video, gambar bergerak), dengan metode, batasan- batasan dan cara meng-evaluasi yang di rancang sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang sesuai dengan kompleksitasnya secara prinsip elektronik. E-modul dirancang sesuai kurikulum dan dibuat berbentuk bahan ajar non cetak dengan tampilan menggunakan piranti elektronik seperti komputer atau smartphone. E-modul merupakan media pembelajaran yang bersifat self-instructional yang hanya memuat satu materi pembelajaran

2.1.2. Android

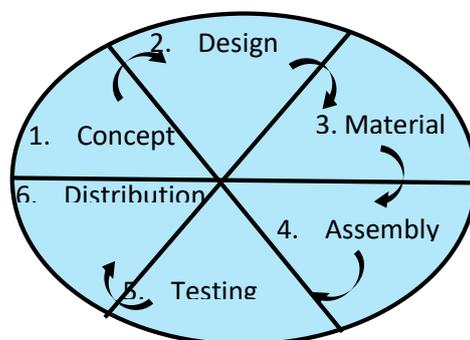
Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android merupakan sistem operasi untuk mobile device yang awalnya dikembangkan oleh android Inc. (Elisabeth, 2018). Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi sendiri yang akan digunakan untuk bermacam peranti bergerak (Arta, 2013). Android yang bersifat open platform dapat dimanfaatkan sebagai sistem operasi yang membantu menyelesaikan berbagai masalah dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi android sebagai media pembelajaran dapat memberikan pengalaman yang berbeda dalam proses pembelajaran bagi peserta didik. Salah satu yang dapat diterapkan adalah pembelajaran dengan media pembelajaran interaktif berbasis android yang menampilkan materi pelajaran melalui bantuan media sehingga proses belajar mengajar dapat menampilkan materi pelajaran yang lebih menarik (Yuhendar, 2016). Sedangkan Yudhanto dan Wijayanto (2017) mengatakan bahwa Android adalah sistem operasi berbasis linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti *smartphone* dan tablet PC. Android dirilis secara resmi pada tahun 2007.

Sistem operasi Android memungkinkan semua pengembang untuk membuat aplikasi suatu produk yang dapat membantu mengatasi permasalahan yang ditemui oleh pengguna termasuk oleh seorang guru dalam proses pembelajaran. Adapun beberapa versi Android dari waktu ke waktu mengalami perkembangan. Sistem Android sangat terkenal dikalangan masyarakat karena memang android sangat mudah digunakan atau dioperasikan oleh semua kalangan, siapapun dapat mengembangkannya dengan gratis karena bersifat platform terbuka dan didukung oleh berbagai aplikasi lainnya. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa Android merupakan sistem operasi telepon seluler dan komputer tablet yang berbasis linux. Android

menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi sendiri yang akan digunakan untuk bermacam piranti bergerak. Oleh karena itu, android dapat dikembangkan menjadi media pendukung pembelajaran dalam bentuk E- Modul berbasis Android.

2.1.3. Model Luther Sutopo

Penelitian ini akan menggunakan metode pengembangan dari Luther yang dimodifikasi oleh Sutopo, menurut Luther (1994). berpendapat bahwa model pengembangan dilakukan berdasarkan enam tahap, yaitu : concept, design, material collecting, assembly, testing, distribution. Sutopo (2003) mengadopsinya dengan modifikasi seperti gambar berikut:



Gambar 2.1 Model Pengembangan

(1) Tahap *Concept* (Konsep)

Tahap pertama pada model Luther- Sutopo adalah konsep (*concept*) dalam tahap ini untuk menentukan tujuan, mengidentifikasi audiens untuk pengguna program yang akan dibuat, menentukan macam aplikasi dan tujuan dari aplikasi.

(2) Tahap *Design* (Desain)

Perancangan (*design*), pada tahap ini penulis membuat spesifikasi secara rinci mengenai arsitektur proyek, serta gaya dan kebutuhan material untuk proyek spesifikasi yang akan dibuat berdasarkan pada perancangan use case diagram, activity diagram, dan sequence diagram.

(3) Tahap *Material Collecting* (Pengumpulan Bahan)

Pengumpulan Bahan (*material collecting*), pada tahap ini penulis melakukan pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut, antara lain dengan gambar clip art, foto, animasi, video, audio, dan lain-lain yang diperlukan pada tahap berikutnya yaitu tahap pembuatan (*assembly*).

(4) Tahap *Assembly* (Pembuatan)

Pembuatan (assembly) pada tahap ini dilakukan pembuatan semua objek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap perancangan (design) use case diagram, activity diagram, dan sequence diagram.

(5) Tahap *Testing* (Pengujian)

Pengujian (testing) dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (assembly) dengan menjalankan aplikasi dan melihat apakah ada kesalahan atau tidak. Fungsi dari tahap ini adalah melihat hasil pembuatan aplikasi apakah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak.

(6) Tahap *Distribution* (Distribusi)

Pada tahap ini akan dilakukan implementasi serta evaluasi terhadap aplikasi dan setelah semuanya selesai. Aplikasi akan dijalankan melalui komputer. Beberapa tahap implementasi dan evaluasi yang penulis lakukan adalah:

1. Spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mengeksekusi aplikasi.
2. Cara pengoperasian program atau aplikasi.
3. Menjelaskan hasil tampilan.
4. Evaluasi program atau aplikasi.

2.1.4. Pemahaman Matematika

Pemahaman memiliki kata dasar yaitu paham. Paham adalah memiliki pengetahuan luas terhadap suatu hal, sedangkan pemahaman adalah kegiatan memahami suatu permasalahan. Pemahaman seseorang terhadap suatu permasalahan sangat bergantung pada pemikiran individu tersebut. Pemahaman adalah suatu proses aktif yang terjadi pada individu dalam menghubungkan informasi yang baru dengan pengetahuan yang lama melalui koneksi fakta (Faye, 2014). Menurut Radiusman, (2020) Kegiatan pemahaman dibagi menjadi beberapa proses kognitif antara lain menguraikan permasalahan, mendemonstrasikan, mengkategorikan, merumuskan, memberi kesimpulan, membandingkan sesuatu dan menjelaskan. Konsep adalah suatu unit dasar dari kognisi yang terbentuk melalui skema pengetahuan, pola koneksi yang digunakan untuk mengelompokkan objek ke dalam suatu kategori (Churchill, 2017). Sedangkan menurut Fichte, (2015) mendefinisikan konsep adalah sebuah intuisi yang menjadi dasar sebagai suatu kegiatan pasif menjadi aktif. Sehingga pemahaman konsep adalah suatu pemahaman yang dibangun dari pengetahuan faktual atau contoh untuk

memahami hubungan antara konsep (prinsip dan generalisasi) (Stern, Lauriault, & Ferraro, 2018:10).

Menurut Karunia (dalam Fahrudin, et al., 2018) menjelaskan bahwa pemahaman konsep merupakan suatu kemampuan yang berkenaan dengan memahami ide-ide matematika yang secara menyeluruh dan fungsional. Pemahaman konsep lebih penting daripada sekedar menghafal. Oleh karena itu, jangan salah dalam memberikan arahan atau bimbingan kepada peserta didik. Jika tidak tepat dalam memberikan arahan kepada peserta didik tentu konsep yang akan dipahami tidak akan bisa maksimal oleh peserta didik. Sedangkan menurut Susanto dan Rahayu (dalam Fahrudin, 2018) pemahaman konsep adalah salah satu kecakapan atau kemampuan untuk memahami dan menjelaskan suatu situasi atau tindakan suatu kelas atau kategori dengan kata-kata yang berbeda, yang memiliki sifat-sifat umum yang diketahuinya dalam matematika, dan dapat menginterpretasikan atau menarik kesimpulan dari tabel, data grafik, dan lain-lain.

Peran guru dalam proses pembelajaran merupakan aspek sentral untuk mencapai tujuan pemahaman materi, maka dalam konteks pembelajaran matematika yang kekinian, guru mesti berpandangan bahwa materi-materi matematika bukanlah sebuah materi hafalan saja, melainkan lebih dari itu yaitu memahami konsep dari apa telah diberikan (Jehadus, 2018). Menurut pendapat lain bahwa Pemahaman konsep matematika merupakan landasan yang sangat penting untuk proses berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari. Dengan pemahaman konsep matematika yang baik, siswa akan mudah mengingat, menggunakan, dan menyusun kembali suatu konsep yang telah dipelajari serta dapat menyelesaikan berbagai variasi soal matematika (Sutarto dan Maidatina, 2015). Pendapat dari Susanto (dalam Mawaddah dan Maryanti, 2016) menjelaskan bahwa pemahaman adalah suatu proses yang terdiri dari kemampuan untuk menerangkan dan menginterpretasikan sesuatu, mampu memberikan gambaran, contoh, dan penjelasan yang lebih luas dan memadai serta mampu memberikan uraian dan penjelasan yang lebih kreatif, sedangkan konsep merupakan sesuatu yang tergambar dalam pikiran, suatu pemikiran, gagasan, atau suatu pengertian. Sehingga siswa dikatakan memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika jika dia dapat merumuskan strategi penyelesaian, menerapkan perhitungan sederhana, menggunakan simbol untuk mempresentasikan konsep, dan mengubah suatu bentuk ke bentuk lain.

Pemahaman konsep memiliki hubungan yang erat dalam minat siswa dalam belajar (Höft & Bernholt, 2019). Bartell, et al., (dalam Radiusman, 2020) menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan tujuan dasar pembelajaran matematika. Ketika siswa sudah mengerti konsep matematika maka siswa tersebut akan dengan mudah menyelesaikan masalah dalam pelajaran matematika. Hal senada diungkapkan Jacques (dalam Radiusman, 2020) yang menyatakan bahwa matematika merupakan suatu subjek yang hierarki dimana pengetahuan suatu topik merupakan suatu kelanjutan dari topik sebelumnya sehingga siswa harus mampu memahami pengetahuan yang baru dengan cara memiliki potongan-potongan informasi mengenai pengetahuan sebelumnya.

Langkah-langkah yang diperhatikan untuk pemahaman konsep menurut Susanto (dalam Fahrudin, 2018), meliputi: 1) Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan, 2) Membuat contoh dan non contoh penyangkal, 3) Mempresentasikan suatu konsep dengan model, diagram, dan simbol, 4) Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lain, 5) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep, 6) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat-syarat yang menentukan suatu konsep, 7) Membandingkan dan membedakan konsep-konsep. Indikator kemampuan pemahaman konsep matematis menurut Wardani (dalam Suraji, et al., 2018): kemampuan pemahaman konsep matematis diukur dengan menggunakan indikator diantaranya yaitu: a. Menyatakan ulang sebuah konsep b. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya c. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep f. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu dan, g. Mengaplikasikan konsep. Dari indikator-indikator di atas, peneliti akan menggunakan beberapa indikator yaitu tiga item indikator, yaitu : Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, dan Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa Pemahaman konsep matematika merupakan suatu kemampuan mengungkapkan kembali ide abstrak untuk mengklasifikasikan atau mengelompokkan objek atau kejadian yang merupakan

contoh dan bukan contoh dari ide, mengetahui syarat- syarat dan prosedur dari ide, menyajikan ide dalam representasi matematika dan mengaplikasikannya dalam pemecahan suatu masalah.

2.2. Penelitian yang Relevan

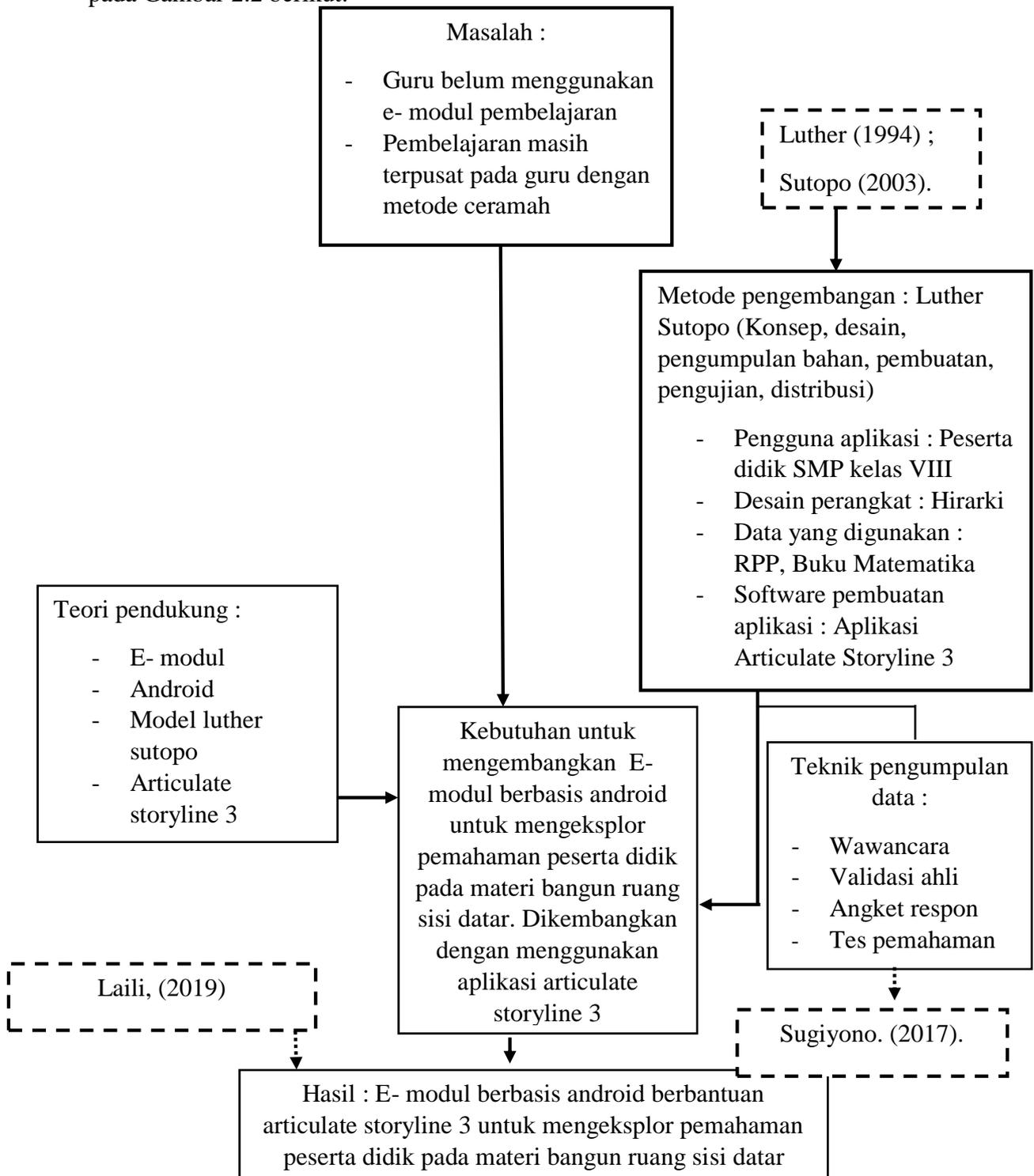
Hasil penelitian yang hampir relevan dengan penelitian ini adalah :

- (1) Rahmah N., et al. (2021). Berdasarkan hasil validasi dari ahli, media pembelajaran Ges-Math berbasis android menggunakan articulate storyline pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) MTsN sudah layak digunakan karena memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, keefektifan.
- (2) Wahyudi (2019). Mengembangkan E- Modul berbasis android dengan model pengembangan 4D dengan judul penelitian Pengembangan E- Modul dalam Pembelajaran SMA Berbasis Android dengan hasil penelitian bahwa pembelajaran menggunakan E- Modul membuat ketertarikan mengikuti pembelajaran sebesar 93,33% dan 83,33%.
- (3) Zuliana, et al., (2018). Penelitian yang dilakukan oleh Saputro dan Lumbantoruan, (2020) dengan judul penelitian yaitu Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Articulate Storyline pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar kelas VIII dengan hasil bahwa Media Pembelajaran Matematika Berbasis Articulate Storyline pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar kelas VIII berpotensi untuk menjawab permasalahan yang dihadapi di SMP.

2.3. Kerangka Teoretis

Berdasarkan hasil pra- penelitian di SMP Islam Bina Insan Mandiri diketahui bahwa pembelajaran masih terpusat pada Guru, kurangnya inovasi dalam media pembelajaran sehingga pembelajaran yang diterima oleh peserta didik kurang maksimal. Permasalahan yang terjadi di sekolah yaitu guru belum pernah menggunakan media pembelajaran berupa e- modul yang bisa meningkatkan keaktifan peserta didik dalam kemandirian belajar. Dengan menggunakan media pembelajaran berupa e- modul berbasis android diharapkan bisa membantu peserta didik dalam memberikan kemudahan untuk memahami pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar. Berikut ini disajikan kerangka teoretis dalam pengembangan e- modul berbasis android berbantuan articulate storyline 3 untuk mengeksplor pemahaman matematika peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar. Model Penelitian dan Pengembangan yang akan dijalankan pada penelitian ini yaitu menggunakan model Luther Sutopo yaitu ada enam tahap : (1) *Concept* (Konsep), (2) *Design* (Desain), (3) *Material Collecting* (Pengumpulan Bahan),

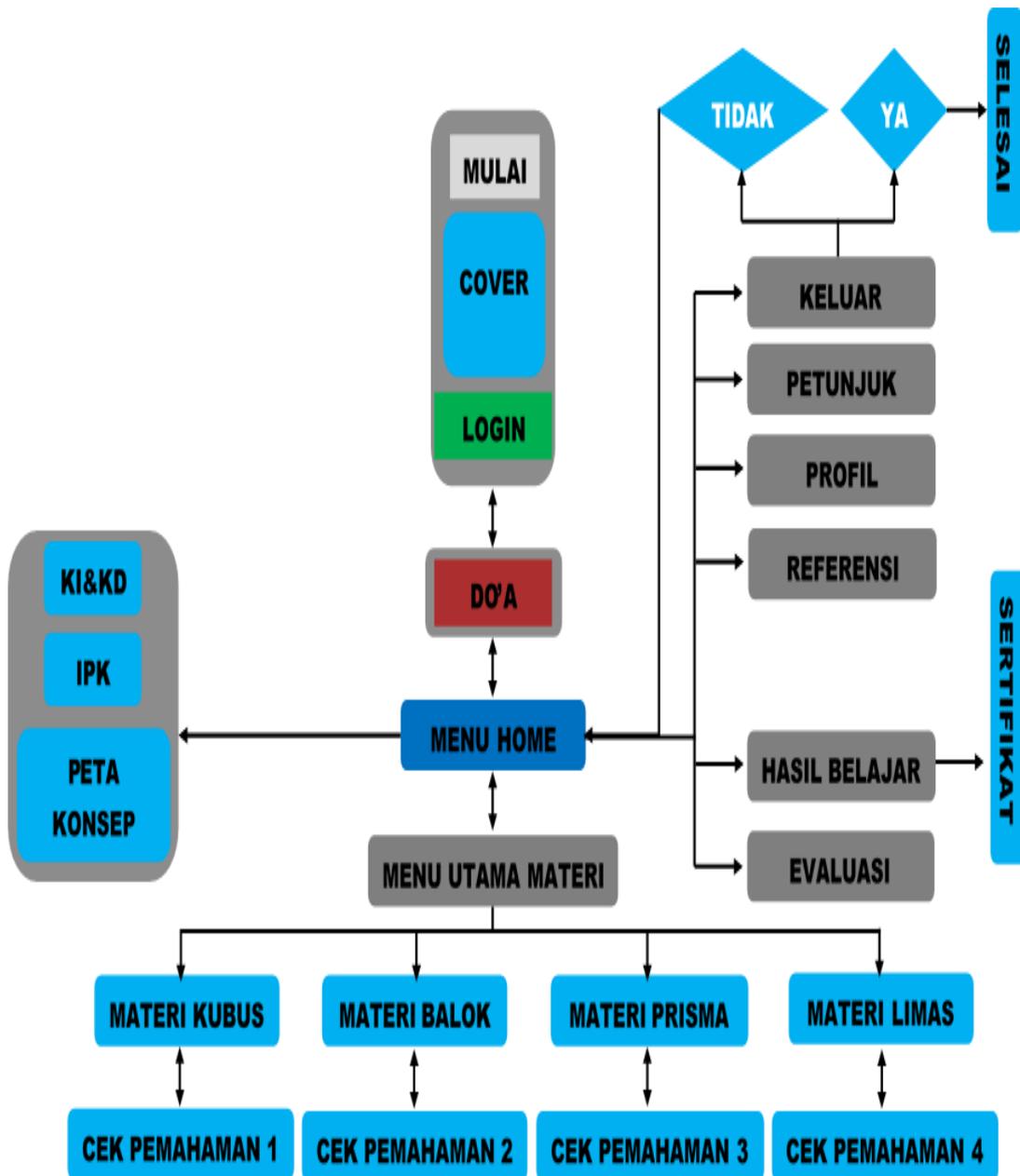
(4) *Assembly* (Pembuatan), (5) *Testing* (Pengujian), (6) *Distribution* (Distribusi). Model Luther Sutopo ini merupakan salah satu model untuk desain produk pembelajaran. Kerangka teoretis dari penelitian pengembangan yang akan dilakukan, diperlihatkan pada Gambar 2.2 berikut:



Gambar 2.2 Kerangka Teoretis

2.1.Rancangan Model

Produk yang dihasilkan berupa E- Modul Aplikasi berbasis android yang memuat materi Bangun Ruang Sisi Datar, di dalamnya akan memuat Dashboard menu utama, Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar, IPK, tujuan pembelajaran, Menu utama materi, evaluasi, hasil belajar yang dapat menampilkan jawaban dan skor yang diperoleh. Rancangan model dari E- Modul yang akan dikembangkan diperlihatkan dalam Gambar 2.3 berikut :



Gambar 2.3 Rancangan E- modul