

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan Matematika merupakan pendidikan ilmu pengetahuan yang sangat wajib dan harus dipelajari oleh setiap manusia. Perkembangan manusia dan kebudayaannya bergantung pada perkembangan matematika. Ini sebabnya, ia dikenal sebagai basis peradaban manusia. Sehingga, Pendidikan matematika merupakan Pendidikan yang di pelajari pada berbagai jenjang sekolah (Laurens dkk., 2018:569). Pendidikan matematika merupakan upaya terpadu untuk mengajarkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis, metodis, rasional, kreatif, dan numerik, serta kemauan untuk berkerja sama dengan keberhasilan (Schoenfeld, 2016:5). Matematika merupakan sarana untuk mengembangkan daya pikir dan kecerdasan nalar, yang mengasah pikiran dan membuatnya kreatif (Yadav & Madhubani, 2017:39). Siswa belajar untuk memahami pembelajaran matematika yang berguna untuk melatih kreatifitasnya untuk masa depan.

Pembelajaran matematika adalah suatu kegiatan pembelajaran yang dirancang oleh guru untuk mendorong siswa berpikir kreatif, memiliki kemampuan untuk mengkonstruksi pengetahuan baru, dan membantu siswa belajar memahami kegunaan konsep matematika lebih banyak dalam kehidupan sehari-hari. Ini memungkinkan hal-hal baru dapat dipelajari dengan menuntun kontrol siswa belajar kearah yang lebih baik. (Mawaddah, 2016:78). Salah satu cara untuk mengembangkan kreativitas siswa adalah menerapkan kemampuan matematis dalam pembelajarannya. Dalam bidang matematika terdapat istilah *Mathematical Ability* atau kemampuan matematis. Menurut (NCTM., 2000:22) kemampuan konsep pemahaman terdiri atas kemampuan untuk menjelajah, menganalisis dan menalar secara logika agar faham konsepnya, memecahkan soal non-rutin, untuk berkomunikasi mengenai dan melalui matematika dan untuk menghubungkan ide-ide dalam matematika dan antara matematika dan aktivitas intelektual lainnya. Kemampuan pemahaman konsep dalam belajar adalah hal terpenting untuk mencapainya tujuan dari pembelajaran matematika, artinya ketika siswa mempunyai pemahaman mengenai materi atau sebuah konsep matematika akan

terpaparkan dari bagaimana menyelesaikan soal yang hubungannya dengan matematika oleh siswa tersebut (Hikmah, 2017:274). Hal ini berarti bahwa kemampuan pemahaman siswa ialah landasan dasar yang berdampak pada tumbuhnya kemampuan konsep matematis lain.

Menurut Kementerian Pendidikan (Depdiknas., 2016:75) Kemampuan pemahaman konsep didefinisikan sebagai kemampuan untuk memahami desain matematika, menjelaskan hubungan antar konsep, dan menggunakan konsep untuk memecahkan masalah secara efisien, akurat, dan akurat. Sehingga pada saat belajar matematika, siswa harus dapat memahami konsep matematika lebih awal agar dapat menyelesaikan masalah terkait konsep matematika. Pemahaman konsep pula menjadi salah satu pedoman penting bagi siswa untuk belajar matematika. Dalam (NCTM, 2000:35) menyatakan bahwa kemampuan Pemahaman konsep matematika ialah aspek yang sangat penting dari prinsip-prinsip pembelajaran matematika. Setelah pemahaman konseptual berkembang dengan baik, siswa akan dapat menghubungkan dan mengaitkan satu konsep dengan konsep lainnya. Sejalan dengan pernyataan tersebut Pemahaman konseptual juga mengacu pada pemahaman yang terintegrasi dan fungsional dari ide-ide matematika (Simon, 2016:239). Dari uraian tentang kemampuan pemahaman konsep, kita dapat menyimpulkan bahwa pemahaman konseptual adalah kemampuan seseorang untuk mengulangi pengetahuan yang diperolehnya kepada orang lain baik secara lisan maupun tulisan. Mereka Mengkategorikan dan memecahkan masalah berbekal ide-ide matematika dan konsep-konsep terintegrasi yang sudah mereka pahami.

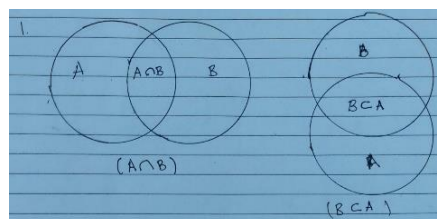
Kenyataan yang terjadi, sebagian siswa masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal kemampuan pemahaman konsep matematis. Penyebab utamanya adalah siswa masih kesulitan untuk mengubah kata-kata tertulis kedalam simbol-simbol matematika sehingga mereka dapat memahami dan menerapkan konsep yang diajarkan. Hasil ini berdasar kepada penelitian terdahulu dari beberapa peneliti. Menurut penelitian (Chotimah, 2014:137) ditemukan bahwa pemahaman matematik siswa Sekolah Menengah Pertama masih perlu ditingkatkan. Berdasarkan hasil temuan penelitian yang dilakukan (Putra, 2014:227) Dalam kelas yang terdiri dari 35 siswa di Sekolah Menengah Pertama, hanya 5 siswa yang

mencapai tingkat berpikir formal (abstrak), sedangkan 30 siswa mencapai tingkat berpikir operasi konkret. Sehingga, mengalami kesulitan memahami konsep-konsep matematika yang disajikan yang abstrak bagi mereka. Serupa dengan temuan (H. D. Putra, 2018:58) pada salah satu SMP, 41,67% siswa masih memahami kemampuan pemahaman konsep pada standar rendah, sebanyak 30,56% termasuk memahami kemampuan pemahaman konsep standar sedang dan 27,72% termasuk memahami kemampuan pemahaman konsep standar tinggi. Dari penjelasan mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis, kita dapat melihat bahwa pemahaman merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki dan dikembangkan pada siswa SMP.

Berdasarkan hasil dari penelitian dari peneliti sebelumnya yang mana menyatakan bahwa pentingnya kemampuan pemahaman konsep matematis bagi siswa. Dengan sebab itu peneliti melakukan studi pendahuluan terlebih dahulu yang dilakukan kepada kelas VIII H SMP Negeri 46 Bandung. Studi pendahuluan ini atas izin dari pihak sekolah dan guru mata pelajaran matematika kelas VIII H yaitu Ibu sylvia Rachman G.m, S.Pd dengan memberikan 3 soal uraian dengan menggunakan indikator pemahaman matematis pada pokok bahasan himpunan dalam waktu pengerjaan selama 60 menit kepada 30 orang siswa. Setelah dilakukan tes ternyata nilai yang diperoleh dengan rata-rata nilai 39,32 Dengan rentang penilaian dari 0 – 100. Dengan penjelasan berikut ini:

1. Diketahui bahwa A dan B merupakan himpunan, jika himpunan A dan B memiliki Notasi Matematika yaitu $(A \cap B)$ dan $(B \subset A)$, Gambarlah kedua notasi tersebut dengan diagram ven menggunakan arsir daerah yang sesuai!

Jawaban siswa:

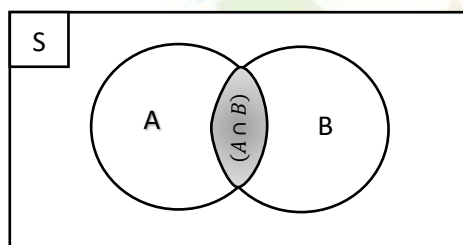


Gambar 1.1 Jawaban nomor 1 salah satu siswa.

Soal nomor 1 memuat indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, yaitu menyatakan ulang sebuah konsep dari soal tersebut. Namun siswa

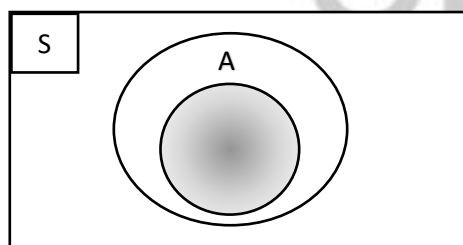
masih belum memenuhi indikator pemahaman konsep matematis karena siswa belum dapat menyatakan ulang konsep dari notasi himpunan dan digambarkan menjadi diagram venn yang sesuai. Dimana Sebagian siswa masih kurang memahami simbol – simbol seperti gabungan, irisan, komplemen, semua anggota dan semua symbol yang digunakan dalam mendeskripsikan himpunan. Skala nilai yang digunakan adalah 1 sampai 10 terhadap soal nomor 1 dan persentase dari 30 siswa yang mengikuti tes yaitu, 18 siswa mendapatkan nilai dibawah 7 atau dengan persentase 60% dan hanya 12 siswa yang mendapat nilai diatas 7 atau dengan persentase 40%. Menurut penulis jawaban yang sesuai adalah:

- $(A \cap B)$ Adalah Himpunan yang saling beririsan, Salah satu contohnya seperti yang dapat digambarkan dalam diagram venn berikut.



Gambar 1.2 Himpunan saling beririsan

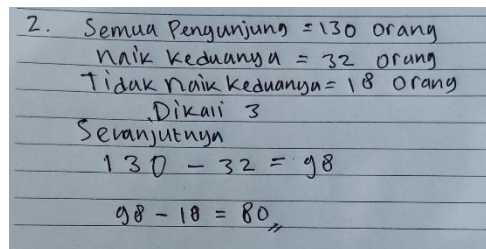
- $(B \subset A)$ merupakan himpunan yang mana semua anggota B merupakan Sebagian Anggota dari A. seperti yang dapat digambarkan dalam diagram venn berikut.



Gambar 1.3 Himpunan $(B \subset A)$

2. Sebuah tempat wisata kota Bandung memiliki 2 wahana yang diunggulkan yaitu perosotan pelangi dan juga kereta air, pada hari itu pengunjung berjumlah 130 orang. Dengan 32 orang mencoba keduanya dan 18 orang tidak mencoba keduanya. Jika banyaknya orang yang mencoba perosotan pelangi tiga kali orang yang mencoba kereta air. Maka orang yang mencoba perosotan pelangi adalah...

Jawaban siswa:



Handwritten student solution for a math problem. The text is written on lined paper and reads: '2. Semua Pengunjung = 130 orang', 'Naik keduanya = 32 orang', 'Tidak naik keduanya = 18 orang', 'Dikali 3', 'Selanjutnya', '130 - 32 = 98', and '98 - 18 = 80'.

Gambar 1.4 Jawaban nomor 2 salah satu siswa.

Soal nomor 2 memuat indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, yaitu kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu dari soal cerita tersebut, namun siswa masih belum memenuhi indikator pemahaman konsep matematis karena siswa belum dapat memahami soal cerita terhadap himpunan yang menggunakan konsep Aljabar sebagai salah satu cara menyelesaikan soal tersebut. Skala nilai yang digunakan adalah 1 sampai 10 terhadap soal nomor 2 dan persentase dari 30 siswa yang mengikuti tes yaitu, 23 siswa mendapatkan nilai dibawah 7 atau dengan persentase 76,66 % dan hanya 7 siswa yang mendapat nilai diatas 7 atau dengan persentase 23,33%. Menurut penulis jawaban yang sesuai adalah:

Diketahui:

$$\text{Semesta, } S = 130$$

$$\text{Mencoba wahana perosotan pelangi dan juga kereta air} = 32$$

$$\text{Tidak mencoba wahana perosotan pelangi dan juga kereta air} = 18$$

Banyak orang yang mencoba perosotan pelangi adalah $(3x)$ banyak orang mencoba kereta air adalah (x) .

Ditanyakan: Maka orang yang mencoba perosotan pelangi?

$$(3x + x) - (32 + 18) = 130$$

$$4x - 14 = 130$$

$$4x = 130 + 14$$

$$4x = 144$$

$$x = \frac{144}{4} = 36$$

banyak orang yang mencoba prosotan pelangi adalah $(3x) = 3(36) = 108$ orang.

3. Dilakukan riset terhadap 80 orang turis mengenai jajanan khas kota Bandung. Didalam riset itu berisi 3 pertanyaan berikut:

Tabel 1.1 Nama makanan

No.	Nama Makanan	Suka
1	Seblak	67
2	Siomay	53
3	Keduanya	45

Berdasarkan informasi yang diberikan, tentukanlah Berapa banyak turis yang tidak menyukai Seblak dan tidak menyukai Siomay?

Jawaban:

3. Seblak = 67
Siomay = 53
Keduanya = 45
Semuanya = 80
Jawab
• $67 - 45 = 22$
• $53 - 45 = 8$
Jadi
 $22 + 8 = 30$

Gambar 1.5 Jawaban nomor 3 salah satu siswa

Soal nomor 3 memuat indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, yaitu Kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu dari soal cerita tersebut. Namun siswa masih belum memenuhi indikator pemahaman konsep matematis karena siswa belum dapat memahami konsep himpunan yaitu mencari jawaban dengan prosedur analisis himpunan dengan nilai yang ada jika mendapatkan soal cerita. Skala nilai yang digunakan adalah 1 sampai 10 terhadap soal nomor 3 dan persentase dari 30 siswa yang mengikuti tes yaitu, 26 siswa mendapatkan nilai dibawah 7 atau dengan persentase 86,66 % dan hanya 4 siswa yang mendapat nilai diatas 7 atau dengan persentase 13,33%. Menurut penulis jawaban yang sesuai adalah:

Diketahui:

1. Seblak, $x = 67$
2. Siomay, $y = 53$
3. Keduanya, $x \cap y = 45$
4. Semesta, $S = 80$

Ditanyakan: banyak turis yang tidak menyukai Seblak dan tidak menyukai Siomay? Semesta – (Irisan antara seblak dan siomay) atau dalam notasi matematikanya adalah

$$S - (x \cup y)$$

$$S - (x \cup y) = 80 - (x + y - (x \cap y))$$

$$S - (x \cup y) = 80 - (67 + 53 - (45))$$

$$S - (x \cup y) = 80 - (120 - 45)$$

$$S - (x \cup y) = 80 - 75$$

$$S - (x \cup y) = 5$$

Jadi, banyak turis yang tidak menyukai Seblak dan tidak menyukai Siomay ada 5 orang.

Dari hasil studi penelitian yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa kemampuan siswa kelas VIII H SMP Negeri 46 Bandung dalam mengerjakan tiga soal pemahaman konsep himpunan masih mengalami banyak kesulitan dalam menyelesaikannya. Ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan pembelajaran menjadi kurang berjalan pada saat berlangsungnya pembelajaran (Serin dkk., 2009:1130). Dimana beberapa faktor tersebut antara lain yaitu, faktor pendekatan belajar yang digunakan guru saat mengajar, fasilitas sekolah sekitar yang mendukung pembelajaran kurikulum yang sedang berlangsung dan juga bahan ajar (buku pegangan) yang digunakan siswa saat belajar (Pranitasari & Noersanti, 2017:4). Dari beberapa faktor yang mempengaruhi, solusi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep salah satunya dengan mengembangkan pembelajaran yang sangat luwes atau fleksibel (Joan, 2013:40). Salah satu penerapan pembelajaran yang sangat luwes atau fleksibel yaitu adanya Pengembangan terhadap sumber belajar atau bahan ajar.

Bahan ajar ialah pedoman utama saat belajar bagi siswa, membantu siswa memahami materi dengan mudah, dan memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri. Sumber belajar merupakan bagian dari proses belajar yang berbeda dengan peserta didik, pendidik, dan lingkungan belajar. Walaupun, sumber belajar dapat mencakup lokasi belajar, lingkungan, materi, objek, dan orang dengan informasi yang dapat digunakan siswa untuk pembelajarannya (Mufidah, 2021:4). Proses pembelajarann menggunakan Bahan ajar salah satunya adalah modul. Menurut (Pratiwi, 2017:201) modul merupakan jenis bahan pembelajaran untuk mengajar yang dikembangkan sesuai sistemasi dan prosedural lengkap sesuai dengan

perangkat proses pembelajaran yang diciptakan dan dirancang untuk membantu peserta didik menguasai materi pembelajaran.

Aspek Pendidikan merupakan aspek yang akan terus berkembang seiring dengan perkembangan zaman. Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi zaman ini membawa perubahan besar dalam berbagai aspek, termasuk aspek pendidikan (Maryam dkk., 2019:4). Pembelajaran matematika mudah dipahami siswa ketika guru dapat menggunakan teknologi yang semakin hari semakin berkembang untuk berinovasi dalam pembelajaran matematika. Dengan perkembangan teknologi, modul juga mengalami perubahan yang mana berbentuk elektronik yang lebih dikenal sebagai *electronics module* atau *e-module*. *Electronic Module* merupakan proses pembelajaran yang mencapai pencapaian “peningkatan keterampilan” yang dibutuhkan di era global, sekaligus memungkinkan adanya pembelajaran yang berpusat pada siswa (Mills, 2006:54). Adanya pergeseran media pembelajaran dari kertas ke digital menjadi contoh perkembangan teknologi. Kemudian, melalui *e-module* guru dapat mentransfer pesan pembelajaran serta membimbing siswa yang dituangkan dalam unit-unit pembelajaran pada *e-module* sehingga siswa dapat belajar secara mandiri dari rumah. Selain itu, modul e-learning dapat dengan mudah diintegrasikan ke dalam sebagian besar kurikulum untuk mendukung peningkatan hasil belajar (Logan dkk., 2020:8). (Perinpasingam, 2014:34) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa modul mendukung pembelajaran agar pembelajaran dapat lebih interaktif, modul juga menjadi salah satu alternatif solusi yang layak dikembangkan untuk pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar. Kemudian *e-module* yang dikembangkan sebagai sarana pembelajaran tentunya membutuhkan media digital yang praktis sebagai basis penggunaannya. Oleh karena itu, *e-module* yang dikembangkan oleh peneliti berbasis *android*.

Android adalah bagian pada sistem operasi untuk *smartphone* yang berbasis *linux* yang dimanfaatkan oleh setiap orang untuk berbagai keperluannya. Pemamfaatan dan penggunaan *android* dalam pembelajaran dikelas merupakan penerapan penggunaan teknologi untuk pendidikan. pembelajaran berbasis *android* Dengan memanfaatkan fungsinya sebagai media informasi, komunikasi, dan

hiburan dalam pembelajaran mengakibatkan segala aspek yang dibutuhkan untuk membuat pembelajaran yang menarik bagi siswa sangat berbeda (Holla., 2012:32). Sarana ini yang dapat menjadikan pembelajaran *android* akan berkembang mengikuti zaman. Namun penggunaannya belum terlalu maskimal (Rosyida, & Isnain, 2019:800). Karena penggunaan *smartphone* yang lebih banyak digunakan oleh siswa untuk berkomunikasi, bermain media sosial, dan *game* atau bisa diartikan sebagai media hiburan (Al-Hunaiyyan. dkk, 2018:88). Dari hal tersebut juga dapat bermakna bahwa *smartphone* hal yang dekat dengan siswa. Maka dari itu penggunaannya harus juga dimanfaatkan sebagai salah satu media pembelajaran. Dimana pembelajaran berbasis *android* tersebut biasa disebut *mobile learning*.

Mobile learning merupakan pemanfaatan penggunaan perangkat seluler dan aplikasi yang memungkinkan penggunaannya mendapatkan informasi dalam lingkungan pembelajaran jarak jauh atau untuk memfasilitasi akses siswa ke sumber daya pendidikan tanpa perlu secara fisik berada di tempat yang sama serta strategi tersebut memudahkan para peserta didik untuk menguasai kompetensi materi secara utuh dalam waktu yang lebih cepat dari media pembelajaran yang lain (Clunie dkk., 2012:242). Dengan kata lain, *mobile learning* merupakan model pedagogis yang relatif baru di mana siswa belajar sambil bergerak, berinteraksi satu sama lain, lingkungan mereka juga, melalui mediasi aplikasi yang berjalan pada berbagai jenis perangkat digital seluler (Kukulka-Hulme, A., & Traxler, 2005:45). Salah satu inovasi dalam perkembangan teknologi modern seperti penggunaan *smartphone* sebagai media pembelajaran menggunakan elektronik modul. Karena penggunaan *smartphone* saat ini sebagai suatu media yang dekat dengan siswa dan sering digunakan disetiap harinya sebagai sarana komunikasi, Informasi dan hiburan. Kemudian, Tentunya Penggunaan berbasis *android* ini sesuai dengan keadaan pada lingkungan pembelajaran di SMP Negeri 46 Bandung yang masih menerapkan pembelajaran Pertemuan Tatap Muka Terbatas (PTMT) 50% dari kapasitas kelas dan Sebagian lagi pembelajarannya secara Daring (online). Sehingga, dalam penerapannya di pembelajaran menggunakan media *smartphone* Akan membantu sekali dalam pembelajaran daring. Pengembangan *e-module* yang

berbasis android ini menggunakan sebuah aplikasi website gratis yang bernama *MIT App Inventor*.

MIT App Inventor ialah sebuah aplikasi *website* sumber terbuka yang pada awal pembangunannya di kembangkan sendiri oleh *Google*. tetapi saat ini dikelola oleh *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*. *MIT App Inventor* adalah pembuat aplikasi *mobile* berbasis bahasa blok visual yang memungkinkan pemula dan non-programmer untuk membuat aplikasi untuk ponsel dan tablet (Wolber dkk., 2014). Menurut (Kadir, 2018:24) hal utama dalam pengembangan aplikasi yang didukung oleh *MIT App Inventor* adalah programmer yang harus memiliki logika seperti bermain teak-teki dan jigsaw puzzle. Pada *MIT App Inventor* mempunyai beberapa unsur yang terdiri dari : (1) Komponen Desainer, bagian ini beroperasi dengan browser yang diterapkan supaya menentukan bagian yang diinginkan dan *setting* propertinya. Pada designer component ada 5 bagian yaitu *palette*, *viewer*, *component*, *media* dan *properties*. (2) *Block Editor*, blok editor beroperasi tidak dalam browser dan diterapkan untuk membangun dan mengatur *behaviour* dari komponen-komponen yang kita tetapkan dari komponen desainer. (3) *Emulator* yang diterapkan agar mencoba dan menguji *project* yang telah dibuat. Tentunya pemilihan aplikasi ini didukung dengan penelitian terdahulu mengenai yang menggunakan aplikasi *MIT App Inventor*. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, aplikasi *MIT App Inventor* berhasil meningkatkan motivasi belajar siswa sebagai media pembelajaran berbasis *android*. Pernyataan ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh (Basalamah, 2018:56) mengenai uji coba yang dilakukan pada siswa SMA Negeri 1 Dramaga Bogor kelas XI IPA menggunakan aplikasi *MIT App Inventor* menunjukkan respon yang positif dengan perolehan persentase sebesar 81,07%. Terlihat bahwa aplikasi *MIT App inventor* dapat menjadi salah satu solusi pengembangan media pembelajaran dikelas.

Perbedaan penelitian yang dilakukan peneliti terhadap penelitian sebelumnya adalah penelitian ini akan mengembangkan elektronik modul dengan berbasis *software android* menggunakan *MIT App Inventor*, pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah diberikanya suatu modul.

Diharapkan elektronik modul ini dapat membantu siswa untuk belajar secara mandiri dengan sesuatu yang dekat dengan mereka sehingga siswa mendapatkan ilmu pengetahuan dan metode pembelajaran yang inovatif dan memotivasi siswa untuk belajar berbantuan smartphone mereka sendiri. Berdasarkan uraian diatas peneliti mengambil judul “**Pengembangan *e-module* matematika berbasis *android* menggunakan *MIT app inventor* terhadap pemahaman konsep matematis**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana proses pengembangan *e-module* matematika berbasis *android* menggunakan *MIT app inventor* terhadap pemahaman konsep matematis dalam pembelajaran matematika ?
2. Bagaimana validitas dari pengembangan *e-module* matematika berbasis *android* menggunakan *MIT app inventor* terhadap pemahaman konsep matematis dalam pembelajaran matematika ?
3. Bagaimana respon siswa terhadap proses pembelajaran menggunakan *e-module* matematika berbasis *android* ?
4. Bagaimana keefektifan *e-module* matematika berbasis *android* menggunakan *MIT app inventor* terhadap pemahaman konsep matematis dalam pembelajaran matematika ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai yaitu :

1. Untuk mengetahui pengembangan *e-module* matematika berbasis *android* menggunakan *MIT app inventor* terhadap pemahaman konsep matematis dalam pembelajaran matematika.
2. Untuk mengetahui validitas dari pengembangan *e-module* matematika berbasis *android* menggunakan *MIT app inventor* terhadap pemahaman konsep matematis .

3. Untuk mengetahui respon siswa respon siswa terhadap proses pembelajaran menggunakan *e-module* matematika berbasis *android*.
4. Untuk mengetahui keefektifan dari *e-module* matematika berbasis *android* menggunakan *MIT app inventor* terhadap pemahaman konsep matematis dalam pembelajaran matematika.

D. Manfaat Penelitian

Peneliti berharap penelitian ini menambah manfaat untuk berbagai pihak yang terkait dalam pengembangannya. Sehingga manfaat penelitian ini secara khusus sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini secara teoritis bisa digunakan untuk referensi atau acuan sumber bagi peneliti yang melaksanakan penelitian serupa. Tetapi menggunakan model pengembangan, metode pendekatan, dan media pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru

Membuat pembelajaran lebih bervariasi dan menarik bagi siswa sehingga dapat meningkatkan minat mempelajari matematika. Seiring dengan tumbuhnya minat siswa, diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi kinerja siswa dan memperluas ilmu pengetahuan siswa.

- b. Bagi siswa

Menambah alternatif pengembangan bahan ajar yang inovatif bagi guru sehingga membuat pembelajaran terlaksana dengan sukses serta siswa dapat tertarik dalam mempelajari ilmu matematika.

- c. Bagi Peneliti

Peneliti mendapatkan wawasan baru dan keterampilan mengenai *e-module* berbasis *android* menggunakan *MIT App Inventor* yang berkualitas sehingga menarik ketika digunakan dan meningkatkan kemampuan peneliti ketika mengembangkan suatu produk bahan ajar yang inovatif. Kemudian bahan ajar tersebut dapat berguna untuk siswa dalam mempelajari ilmu matematika.

E. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran merupakan landasan awal bagaimana penelitian itu akan dilakukan. Menurut (Sugiyono., 2017:60) Mengungkapkan bahwa rangkaian pemikiran adalah model *conceptual* mengenai jalanya teori yang terkait dengan berbagai macam faktor yang sudah teridentifikasi sebagai masalah yang penting. Kerangka berpikir dalam pengembangan *e-module* ini berawal dari masalah yang ditemukan pada kelas VIII di SMP Negeri 46 Bandung. Salah satu bahan ajar yang diterapkan sebagai panduan belajar adalah buku paket yang memuat konten terlalu kaku berupa teks dan gambar. Mengakibatkan siswa menjadi kesulitan untuk memahami konsep, karena petunjuk penggunaan pada bahan ajar yang diterapkan tidak begitu jelas. Kemudian, perizinan penggunaan *smartphone* secara legal oleh pihak sekolah dan menjadi salah satu media pembelajaran yang digunakan oleh guru dikelas. Sehingga dengan dikembangkannya *e-module* ini dapat menjadikan pembelajaran lebih efektif, siswa semakin termotivasi untuk belajar, serta memudahkan siswa dalam belajar dengan memanfaatkan *smartphone*.

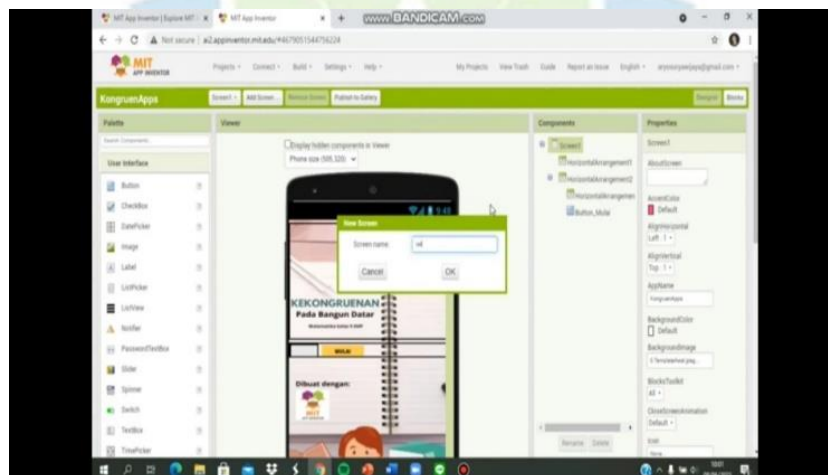
Pengembangan *e-module* ini formatnya menggunakan langkah-langkah penyusunan *e-module* dipadukan dengan indikator pemahaman konsep matematika. Menurut (Maharani dkk., 2013:5) indikator kemampuan pemahaman konsep matematis adalah sebagai berikut:

“(1) Menyatakan ulang suatu konsep; (2) Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh; (3) Kemampuan mengklasifikasi objek berdasarkan sifat tertentu sesuai konsep; (4) Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis; (5) Kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu”.

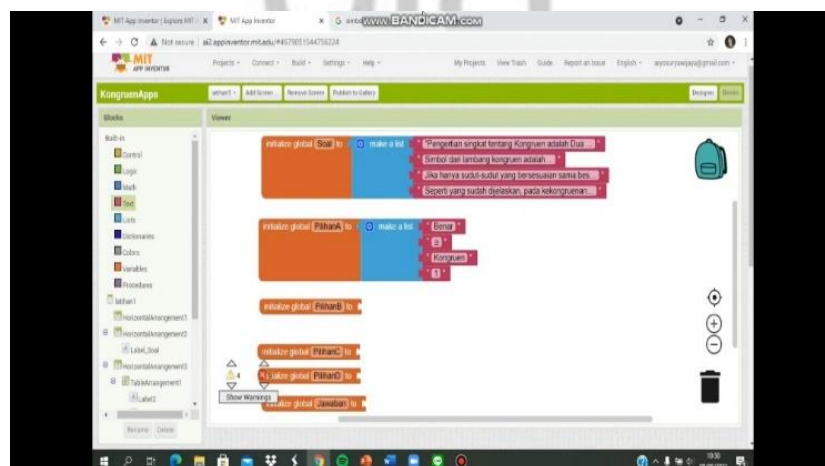
aplikasi yang digunakannya adalah *MIT App Inventor* yang basisnya pemrograman blok visual, dan memungkinkan anda untuk menggunakan, melihat, membuat, dan menarik dan melepas blok yang merupakan ikon perintah dan fungsi pengendali peristiwa (*event handler*) untuk membangun aplikasi yang dapat berjalan di sistem *android* dengan bahasan materi sistem persamaan linier dua variabel yang berbentuk modul pembelajaran. Berikut merupakan sebuah contoh Penggunaan aplikasi *MIT App Inventor* untuk membuat aplikasi pembelajaran *android* pada Gambar 1.6 yakni: (a) Contoh tahapan *design*, (b) Contoh tahapan pelabelan halaman, (c) Contoh membuat perintah *block programming*.



(a)



(b)



(c)

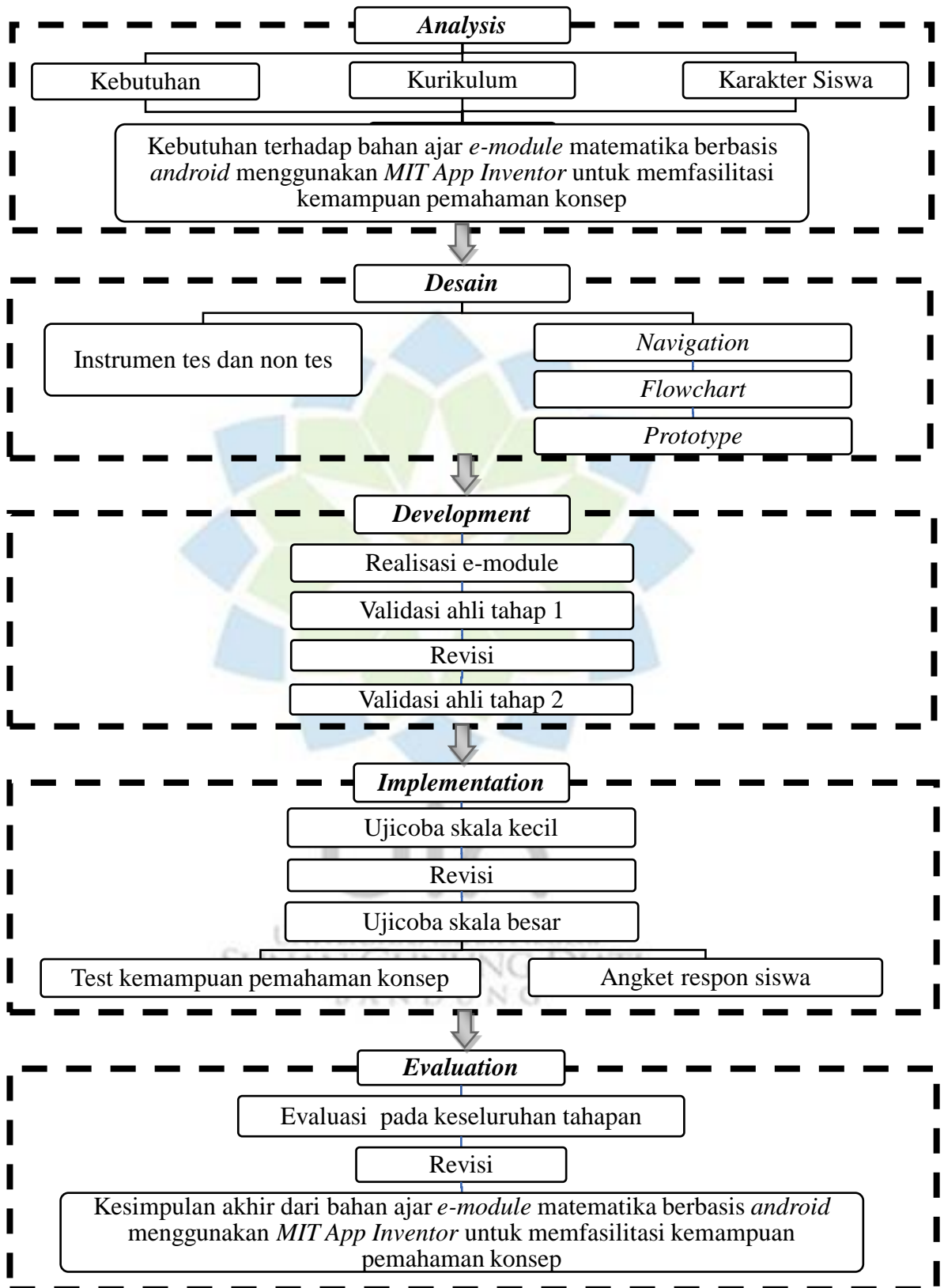
Gambar 1.6 Contoh Pembuatan aplikasi pembelajaran di MIT App Inventor

Kemudian didalam sebuah pengembangan aplikasi tentunya harus diawali dengan pembuatan runtutan cerita atau biasanya di sebut *storyboard*. *Storyboard* berguna untuk menjadi landasan awal kerangka aplikasi yang akan dirancang. Karena di dalamnya terdapat rangkaian kejadian kejadian yang ada dalam sebuah aplikasi yang menumpahkan ide rangkaiannya dari awal hingga akhir dari aplikasi yang akan dikembangkan. Berikut ini pemaparan tentang *storyboard* aplikasi pada Tabel 1.2 dibawah:

Tabel 1.2 *Storyboard* aplikasi *e-module*

No.	Navigasi Tampilan	Keterangan
3.	Halaman Awal	Visualisasi tampilan <i>cover</i> dari <i>e-module</i> yang dibuat, berisi satu tombol navigasi untuk masuk ke menu utama
4.	Menu utama	Menu utama berisi tombol navigasi Kompetensi, Petunjuk, Materi, Latihan, Glosarium, Profil
5.	Kompetensi	Berisi KI dan KD
6.	Petunjuk	Berisi petunjuk penggunaan bagaimana cara menggunakan aplikasi
7.	Materi & Latihan	Berisi Materi dan contoh soal yang akan dibahas dan ada pembeagian lagi mengenai materi dan Latihan soal
8.	glosarium	Berisi kata alfabetis merupakan istilah dalam suatu ranah pengetahuan tertentu yang dilengkapi dengan definisi untuk istilah-istilah tersebut.
9.	Profil	Berisi profil pembuat aplikasi dan keterangan lainnya mengenai aplikasi

Kerangka pemikiran yang sesuai dengan arah penelitian dan perencanaan penelitian dalam menyelesaikan masalah yang ada di kelas sesuai dengan metode penelitian *Research and Development (R&D)* dan desain penelitian *Analyze, Design, Development, Implementation dan Evaluation (ADDIE)* telah disesuaikan dengan kebutuhan pengembangan produk pembelajaran matematika yaitu untuk Pengembangan *e-modul* matematika berbasis *android* menggunakan *MIT app inventor* terhadap pemahaman konsep matematis. Lebih jelasnya tertera pada pemaparan Gambar 1.7 di bawah ini:



Gambar 1.7 Kerangka Berfikir ADDIE

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Sebagai referensi untuk peneliti, beberapa peneliti sebelumnya terkait pengembangan *e-module* matematika berbasis *android* menggunakan aplikasi *MIT App Inventor* terhadap pemahaman konsep matematis berikut ini:

1. Penelitian (Fitri dkk., 2021) dengan judulnya yaitu Pengembangan media pembelajaran matematika menggunakan *MIT app inventor* di SMKN 2 Wajo. Media mendapatkan validitas dengan kategori sangat valid oleh ahli materi. Sedangkan Pada hasil validasi ahli media, validitas mendapatkan kategori sangat valid. Pada ujicoba kelompok kecil diperoleh kriteria sangat praktis, dan uji coba kelompok besar diperoleh kriteria sangat praktis. Pada penilaian keefektifan media yang dinilai oleh guru diperoleh kategori sangat efektif, dan penilaian keefektifan media yang dinilai oleh peserta didik diperoleh kategori sangat efektif. Sehingga, media pembelajaran matematika menggunakan *MIT app inventor* ini memenuhi kategori sangat valid, praktis, efektif dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Penelitian yang dilakukan Fitri dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sama-sama menggunakan *MIT app inventor*, yang membedakan produk yang dihasilkan peneliti adalah *e-module* menggunakan variabel terikat sedangkan penelitian Fitri hanya membuat media pembelajaran saja tanpa variabel terikat.
2. Penelitian (Lima dkk., 2021) dengan judul pengembangan media matematika berbasis *android* menggunakan *MIT app inventor* pada materi Statistika siswa kelas VIII SMPN 19 Kota Kupang. Media ini dianggap valid karena kelayakannya telah dipastikan oleh ahli materi dan ahli media dengan kriteria “sangat valid”. Selain itu, media dianggap praktis karena memenuhi kriteria kegunaan berdasarkan rata-rata 4,51 pada tes kelompok kecil, rata-rata 4,44 pada tes kelompok besar, dan angket siswa berdasarkan hasil tanggapan guru terhadap media pembelajaran. dijelaskan. 4.43 Oleh karena itu termasuk dalam kriteria 'sangat praktis'. Media ini dikatakan efektif karena memenuhi kriteria keefektifan berdasarkan tingkat ketuntasan siswa sebesar 80,65%, dan media pembelajaran ini dapat masuk dalam kriteria 'sangat efektif'. Media

pembelajaran matematika berbasis android berdasarkan hasil analisis data diatas. Statistik siswa kelas VIII SMP N 19 Kota Kupang layak digunakan sebagai sumber belajar mandiri yang valid, praktis dan efektif. Penelitian yang dilakukan lima dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sama-sama menggunakan *MIT app inventor*, yang membedakan produk yang dihasilkan peneliti adalah *e-module* menggunakan variabel terikat sedangkan penelitian lima hanya membuat media pembelajaran saja tanpa variabel terikat.

3. Penelitian (Anggriani dkk., 2020) dengan judul pengembangan media pembelajaran matematika yang berbasis *android* dengan menggunakan *software MIT app Inventor* diperoleh aplikasi bernama MathSC. Berdasarkan hasil penilaian validator diperoleh persentase kevalidan rata-rata sebesar 3,25 (valid). Berdasarkan penilaian guru, nilai 3,61 (praktis) dan nilai dari siswa 3,47 (praktis). Di sisi lain, siswa memperoleh nilai rata-rata 80,12 pada tes pembelajaran matematika, yang sebanding dengan nilai KKM. Oleh karena itu, produk yang dihasilkan memiliki nilai relevansi, kepraktisan, dan keefektifan, sehingga dapat dipastikan penggunaannya layak. Penelitian yang dilakukan Anggriani dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sama-sama menggunakan *MIT app inventor*, yang membedakan produk yang dihasilkan peneliti adalah *e-module* menggunakan variabel terikat sedangkan penelitian Anggriani hanya membuat media pembelajaran saja tanpa variabel terikat.
4. Penelitian (Hakky dkk., 2018) dengan judul pengembangan media pembelajaran berbasis *android* untuk siswa kelas x pada mata pelajaran sistem operasi. Terakhir, berdasarkan hasil validasi yang dilakukan, produk rancang bangun yang dikembangkan tergolong layak dengan persentase 80% oleh ahli media dan dinilai tinggi dengan persentase 85% oleh ahli materi. diketahui secara materi tergolong layak untuk Hasil tanggapan siswa terhadap semua pertanyaan mendapat kriteria tanggapan positif dengan persentase 70%. Penelitian yang dilakukan Hakky dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sama-sama menggunakan *MIT app inventor* dan variable terkait,

yang membedakan produk yang dihasilkan peneliti adalah *e-module* sedangkan penelitian Hakky membuat media pembelajaran.

5. Penelitian (Muharni dkk., 2021) dengan judul Pengembangan Bahan Ajar Berbasis TIK Menggunakan Peta Wilayah Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII Islam As-Shofa Pekanbaru. Hasil uji validitas bahan ajar diperoleh bahwa rata-rata keseluruhan aspek pada validasi materi adalah 88,06% dengan kategori “sangat valid” dan rata-rata keseluruhan pada aspek media adalah 87,71% dengan kategori “sangat valid”. Sedangkan untuk hasil uji coba lapangan tingkat kepraktisan menunjukkan bahan ajar yang dikembangkan dinilai sudah sangat praktis dengan rata-rata 83.21%. Dapat disimpulkan bahwa bahan ajar matematika berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK) menggunakan peta wilayah untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dan praktis. Penelitian yang dilakukan Muharni dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sama-sama mengembangkan *e-module* dan menggunakan variable terkait tetapi penelitian Muharni pembuatannya tidak menggunakan *MIT app inventor*

