

BAB II

KAJIAN TEORI

2.1 Bahan Ajar

2.1.1 Pengertian Bahan Ajar

Koesasih (2021:1) berpendapat bahwa bahan ajar ialah buku teks yang dipakai pendidik agar memperlancar proses pembelajaran guna membantu peserta didik dalam belajar. Sedangkan Nurul dan Amir (2020: 3-4) berpendapat bahwa bahan ajar ialah rangkuman yang disusun secara lengkap dan berurut sebagai alat untuk proses belajar. Sedangkan menurut Widodo dan Jasmadi, bahan ajar ialah seperangkat alat bantu belajar berisi materi dan metode untuk mencapai tujuan tertentu dan yang diharapkan (Kusumam, Mukhidin, dan Hasan, 2016). Menurut *National Centre for Competency Based Training*, bahan ajar ialah semua jenis dokumen yang digunakan untuk membantu guru melaksanakan proses pembelajaran di kelas (Rosidah, 2013).

Menurut pendapat beberapa ahli, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah metode atau alat yang dipakai guru untuk mendukung kegiatan belajar serta sarana meningkatkan hasil belajar siswa sesuai dengan standar kompetensi yang ada.

2.1.2 Tujuan Bahan Ajar

1. Dapat menjadi sumber yang mendukung perkembangan siswa agar ada keseimbangan antara kebutuhan jasmani dan rohani.
2. Dapat menciptakan pembelajaran yang menarik, memotivasi serta dapat memberikan kemudahan dalam setiap indikator pembelajaran yang diberikan oleh guru. Artinya, guru harus memiliki berbagai macam ide agar bahan ajar yang dibuatnya menarik dan tidak monoton yang hanya terpaku pada satu sumber buku (Kusumam, Mukhidin, dan Hasan, 2016).
3. Dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya. Hal ini merupakan wahana baru bagi siswa agar lebih bisa.
4. Pendidik berkesempatan mengeksperikan cara-cara belajar yang menarik untuk peserta didik. Bahan ajar disusun sendiri oleh pendidik, jadi pendidik tau cara belajar yang menarik untuk peserta didiknya dan bisa disampaikan dengan cara yang bervariasi.
5. Siswa dapat mengevaluasi kemampuan diri sendiri dengan mengerjakan soal-soal yang sudah diberikan oleh pendidik (Aditia dan Muspiroh, 2013).

2.1.3 Manfaat Bahan Ajar

Menurut Nana (2020:4-7), manfaat bahan ajar yaitu :

1. Bagi Pendidik

a. Menghemat jam pendidik mengajar.

Mengingat adanya berbagai bahan ajar, pendidik dapat memberitahukan kepada siswa untuk mempelajari bahan pra-mengajar. Oleh karena itu, pendidik hanya menjelaskan materi yang belum dikuasai oleh siswa saja.

b. Peran pendidik menjadi fasilitator.

Guru mempunyai lebih banyak waktu karena bahan ajar sudah dipelajari sebelumnya oleh pendidik. Dengan cara ini dapat mendorong guru berinteraksi lebih aktif dengan siswa, sehingga guru lebih berperan sebagai fasilitator dalam mengelola kegiatan tersebut.

c. Kegiatan belajar lebih kondusif.

Guru dapat menyelesaikan RPP tepat waktu karena tidak banyak memakan waktu saat mengajar dan guru juga dapat berinteraksi secara aktif dengan siswanya untuk merangsang pancaran refleksi anak, sehingga siswa lebih dari sekedar pendengar.

2. Bagi Peserta Didik

a. Bisa belajar mandiri

Bahan ajar yang telah dibuat oleh guru bisa membuat siswa mempelajari materi berikutnya secara mandiri. Siswa

juga tidak harus bergantung pada guru untuk belajar sehingga waktu luang mereka diluar sekolah tidak terbuang percuma

b. Bisa belajar sesuai dengan pemahamannya.

Ajaklah seorang anak untuk belajar beberapa hal yang berbeda dengan cepat, beberapa cepat, beberapa sedang, beberapa lambat dan beberapa sangat lambat. Dengan bahan ajar ini, keragaman ini dapat disebutkan.

c. Bisa belajar dengan materi pilihannya sendiri.

Siswa dapat menentukan bentuk pembelajarannya sendiri, apakah mengikuti urutan yang ada atau memilih pelajaran yang menarik bagi mereka.

d. Bisa meningkatkan potensi siswa

Dengan adanya bahan ajar yang dapat dipelajari secara mandiri, kapanpun dan dimanapun, siswa terbiasa belajar sendiri. Hal ini memungkinkan siswa untuk mengatur waktunya dengan baik agar dapat menyelesaikan mata pelajaran dengan tepat waktu.

2.1.4 Jenis-jenis Bahan Ajar

Prastowo berpendapat bahwa ada empat macam bahan ajar yaitu :

1. Bahan ajar cetakan, adalah bahan ajar yang dapat ditampilkan. Contohnya meliputi buku, brosur, LKS, foto, dan peta.

2. Bahan ajar teknologi, adalah bahan ajar yang menggunakan sarana teknologi. Contohnya meliputi film, video, siaran televisi, video interaktif dan multimedia.
3. Bahan ajar proyek, adalah bahan ajar untuk praktek. Contohnya seperti lembar observasi dan lembar wawancara.
4. Bahan ajar kebutuhan interaksi, adalah bahan ajar untuk jaeak jauh. Contohnya seperti telepon, *handphone* dan *video conference* (Magdalena, *et al.*, 2020).

2.1.5 Fungsi Bahan Ajar

Bahan ajar berfungsi untuk mendorong pembelajaran yang dilakukan pendidik terhadap peserta didik agar belajar secara optimal. Seperti yang terdapat dalam Al-Qur'an surah Al-'alaq ayat 1-5 yang berbunyi:

۲- عَلَّمِ الْإِنْسَانَ خَلَقَ ۱- خَلَقَ الَّذِي رَبِّكَ بِاسْمِ إِفْرَأ
 مَا الْإِنْسَانَ عَلَّمَ ۴- بِالْقَلَمِ عَلَّمَ الَّذِي ۳- الْأَكْرَمُ رَبُّكَ
 ۵- يَعْلَمُ لَمْ

Artinya: *Bacalah, dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan (1), dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah (2), Bacalah, dan Tuhanmulah yang maha mulia (3), yang mengajar (manusia) dengan pena (4), dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya (5)* (Al-Qur'an Digital).

Ayat diatas menjelaskan bahwa Allah memanggil pembaca untuk menimba ilmu, dan bahan bahan ajar adalah salah satu sumber ilmu.

Suyahman (2021:48-49) berpendapat bahwa fungsi bahan ajar yaitu

- a. Fungsi bahan ajar dalam pembelajaran klasikal, sebagai sumber informasi dan pembimbing, sebagai fasilitator proses pembelajaran dan dukungan bagi proses pembelajaran yang diselenggarakan.
- b. Fungsi bahan ajar individu, antara lain: Sebagai alat untuk menyusun dan membantu belajar siswa dalam memperoleh informasi.
- c. Fungsi bahan ajar dalam pembelajaran kelompok, adalah bahan ajar diintegrasikan ke dalam proses belajar kelompok, memberikan informasi tentang peran orang-orang yang tertib dalam belajar kelompok, latar belakang materi, dan panduan tentang proses itu sendiri.

2.1.6 Karakteristik Bahan Ajar

Bahan ajar memiliki karakteristik *Self Instructional*, yaitu bahan ajar yang dikembangkan bisa dipelajari siswa secara mandiri. *Self Contained*, artinya bahan ajar disusun secara lengkap menjadi satu. *Stand Alone*, berarti materi pendidikan yang dikembangkan secara mandiri tidak ketergantungan. *Adaptive*, yaitu bahan ajar harus selalu diperbarui sesuai kurikulum yang berlaku. Selanjutnya, memiliki fitur yang *User Friendly*, yaitu bahan ajar memberikan kemudahan bagi pemakainya (Bariroh, 2013).

2.1.7 Prinsip Pemilihan Bahan Ajar

Prinsip-prinsip ini meliputi :

1. Prinsip relevansi yang berarti keterkaitan. Materi pembelajaran hendaknya ada hubungan dengan pencapaian kompetensi dasar.
2. Prinsip konsistensi yang berarti keabadian. Jika ada empat kategori keterampilan dasar yang harus dikuasai siswa, maka bahan ajar yang harus diajarkan kepada siswa juga harus memiliki empat kategori.
3. Prinsip kecukupan yang berarti bahan ajar memadai siswa mencapai tujuan belajar. Materi yang dipakai harus cukup agar tidak membuang-buang waktu dan tenaga untuk mempelajarinya (Romansyah, 2016).

2.1.8 Pengembangan Bahan Ajar

Usaha yang bisa dilakukan guru untuk meminimalisir kebosanan siswa dalam belajar ialah mengembangkan bahan ajar. Pengembangan bahan ajar merupakan suatu metode atau cara selangkah demi selangkah untuk menyusun materi ajar yang terorganisir secara terstruktur dan efektif. Pengembangan bahan ajar ini dilakukan untuk menciptakan kegiatan belajar yang berfokus pada siswa, sehingga siswa bisa belajar walaupun tanpa bimbingan guru (Achmad, 2017).

2.2 Bahan Ajar Berbasis *Android*

2.2.1 *Android*

Menurut Ichwan dan Hakiki (2011), *android* ialah perangkat *mobile* berbasis *linux*. *Android* awalnya dikembangkan oleh *Android Inc.*, yang didukung secara finansial oleh *Google*. Lalu untuk mengembangkan *android*, dibentuklah *Open Handset Alliance (OHA)* oleh *Google*. Sedangkan menurut Nurhidayati (2021), *android* ialah sistem operasi berbasis *linux* yang menawarkan *platform* kepada pengembang untuk membuat aplikasi.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa *Android* merupakan teknologi yang berkembang begitu cepat di pasaran. Dengan sifatnya yang *open source* menjadikan *android* sebagai *platform* dalam segala bentuk kegiatan untuk menciptakan aplikasi yang dibuat oleh pengembang.

Namun, selain kelebihan *android* yang mempermudah untuk mengakses berbagai informasi dengan sangat cepat dan memiliki jutaan aplikasi yang menarik dan beragam, *android* juga memiliki kekurangan seperti tidak semua *android* mendapatkan perbaruan sistem, *android* harus selalu terkoneksi dengan *internet* untuk mengakses data, dan *android* cepat *lemot* bagi yang spesifikasinya masih rendah, bahkan spesifikasi yang sudah tinggi pun apabila penyimpanannya melebihi kapasitas juga sering *lemot*.

2.2.2 Builder Pro 3.0.2

Builder Pro merupakan sebuah *website* yang digunakan oleh para pengembang dalam proses membuat aplikasi. *Builder Pro* berbasis *online* sehingga dalam proses pengembangan aplikasi menjadi lebih mudah dan sebagian besar dalam pembuatan aplikasi *Builder Pro* hanya proses *drag and drop* sehingga tidak perlukan proses *coding* dalam pembuatan aplikasi. Karena aplikasi ini berbasis *online*, maka harus terkoneksi langsung dengan internet jika ingin menggunakannya.

Builder Pro merupakan aplikasi yang berbayar, sehingga untuk mendapatkan pilihan yang lebih banyak dan lebih menarik harus terlebih dahulu membelinya. Aplikasi ini tidak tersedia di *Play Store* maupun *App Store*, sehingga bagi yang ingin memakainya bisa mendownload dari *website* yang tersedia di *google*. Namun, tidak semua *android* bisa menggunakannya, karena ada beberapa *android* yang belum *update* terhadap pembaruan untuk fitur ini.

2.2.3 Math Addict

Math Addict adalah aplikasi yang dapat dipakai untuk belajar matematika. *Math Addict* merupakan aplikasi *android* yang berisi bahan ajar untuk belajar matematika. Aplikasi ini gratis dan dapat membantu siswa memahami materi matematika dengan mudah dan menyenangkan. *Math Addict* memberikan informasi penting dari setiap menu yang ada di

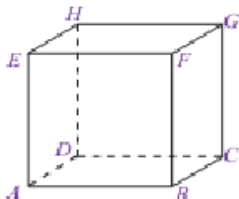
layar utama. Selain itu, *Math Addict* juga menyediakan video pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif untuk kita jika bosan dengan belajar melalui membaca. Untuk mengasah kemampuan berfikir juga disediakan fitur *quiz* yang dapat merangsang cara berpikir siswa.

Banyak orang menganggap belajar matematika itu sulit. Ditambah lagi *image* guru matematika yang galak dan menyramkan membuat pelajaran matematika tidak disukai oleh kebanyakan siswa. Matematika memang menuntut kita untuk berpikir keras agar bisa mengerjakan tugas yang diberikan dan jawabannya tidak boleh salah. Selain itu, matematika hanya mempunyai satu jawaban pasti yang tidak bisa ditawar, sehingga jawaban yang mirip pun sudah pasti salah. Namun, sebenarnya belajar matematika sangat menarik jika kita mengetahui konsep dan rumusnya. Ditambah lagi dengan pemakaian media yang membuat kita antusias atau penggunaan aplikasi yang tersedia di *Android* untuk belajar, pastinya proses belajar mengajar matematika menjadi lebih menyenangkan dan tidak terasa sulit.

2.3 Bangun Ruang Sisi Datar

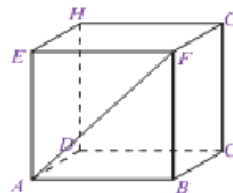
Bangun ruang sisi datar adalah bangun datar dengan tepi (tidak melengkung). Sebuah bangunan dengan ruang sebanyak permukaan apapun jika semuanya datar maka disebut bangun datar. Macam-macam bangun ruang sisi datar seperti kubus, balok, limas dan prisma.

2.3.1 Kubus



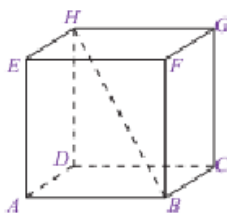
Gambar 2.1 Kubus

ABCD.EFGH



Gambar 2.2 Diagonal

Bidang Kubus



Gambar 2.3 Diagonal

Ruang Kubus

Gambar 2.4 Bidang

Diagonal Kubus

Kubus memiliki komponen sebagai berikut :

a. Sisi / Bidang

Jumlah sisi kubus ada 6 buah, yaitu BCDA, GHEF, BFEH, GHDC, CGFB, dan HEAD.

b. Rusuk

Jumlah rusuk kubus ada 12 buah, yaitu BA, CB, DC, AD, FE, GF, HG, EH, EA, FB, GC, dan HD.

c. Titik Sudut

Jumlah titik sudut kubus ada 8, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, dan H.

d. Diagonal Bidang

Garis AF yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi/ bidang pada gambar 2.2 dinamakan diagonal bidang.

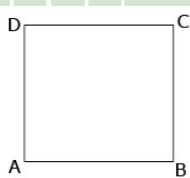
e. Diagonal Ruang

Garis HB yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang pada gambar 2.3 disebut diagonal ruang.

f. Bidang Diagonal

Pada gambar 2.4 terlihat dua buah diagonal bidang pada kubus ABCD.EFGH yaitu AC dan EG. AE dan CG membentuk bidang ACEG pada kubus ABCD. Bidang ACEG disebut sebagai bidang diagonal.

Luas permukaan kubus adalah luas seluruh bidang sisi pada permukaan kubus.



UNIVERSI

Gambar 2.5 Permukaan Kubus

$$\text{Luas persegi} = s \times s = s^2$$

$$\text{Luas Permukaan} = 6 \times \text{luas persegi} = 6 \times s \times s$$

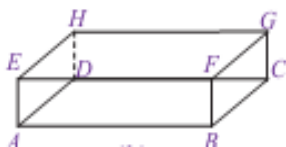
$$6s^2$$

Volume Kubus dengan panjang rusuk s adalah sebagai berikut

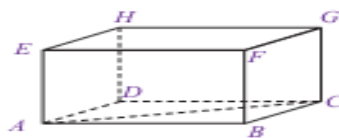
$$\text{Volume Kubus} = s \times s \times s$$

$$6s^3$$

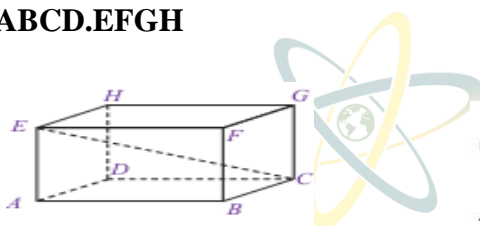
2.3.2 Balok



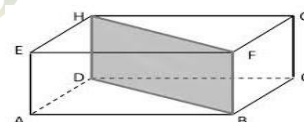
**Gambar 2.6 Balok
ABCD.EFGH**



**Gambar 2.7 Diagonal
Bidang Balok**



**Gambar 2.8 Diagonal
Ruang Balok**



**Gambar 2.9 Bidang
Diagonal Balok**

Balok yang terdapat pada gambar 2.6 memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya. Setiap sisinya berbentuk persegi panjang. Unsur-unsur yang dimiliki balok yaitu :

a. Sisi / Bidang

Sama seperti kubus, balok juga memiliki sisi/bidang yang berjumlah 6 buah. Sisi/bidang tersebut adalah ABFE, DCGH, ABCD, EFGH, BCFG dan ADHE.

b. Rusuk

Balok juga memiliki 12 buah rusuk. Rusuk-rusuk tersebut ialah AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan HD.

c. Titik Sudut

Jumlah titik sudut pada balok ada 8 buah. Yaitu A, B, C, E, F, G, dan H.

d. Diagonal Bidang

Garis AC yang melintang antara dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu bidang pada gambar 2.7 dinamakan bidang diagonal.

e. Diagonal Ruang

Garis CE yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam suatu bangun ruang pada gambar 2.8 disebut diagonal ruang.

f. Bidang Diagonal

Pada gambar 2.9 terlihat dua buah diagonal bidang yang sejajar, yaitu diagonal bidang HF dan DB. Kedua diagonal bidang tersebut beserta dua rusuk balok yang sejajar, yaitu DH dan BF membentuk sebuah bidang diagonal.

Luas permukaan balok adalah jumlah ketiga pasang persegi panjang pada balok.

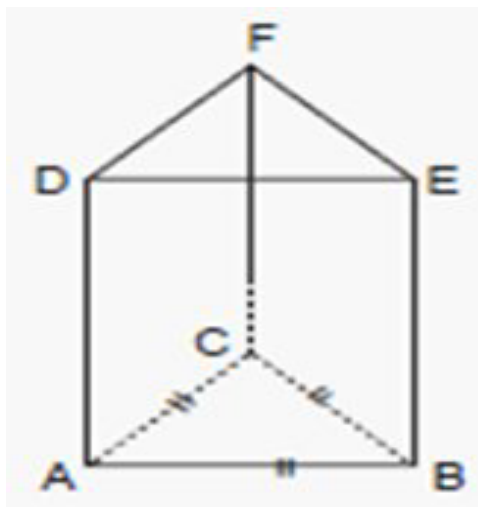
Luas Permukaan (L) dengan Panjang p , lebar l , dan tinggi t adalah

$$L = 2 (pl + pt + lt)$$

Volume balok dengan ukuran rusuk-rusuknya panjang = p , lebar = l , dan tinggi = t , maka volume baloknya adalah

$$V = p \times l \times t$$

2.3.3 Prisma



Gambar 2.10 Prisma Segitiga

Prisma adalah bangun ruang yang dipisahkan oleh dua bidang yang kongruen dan sejajar yaitu bidang alas dan bidang atas dan bidang-bidang lain yang bertemu menurut garis sejajar. Prisma atas disebut prisma segitiga ABC.DEF. Bidang ABC disebut alas dan bidang DEF disebut penutup. Bidang ABED, BEFC dan ADFC disebut sisi tegak. Ruas garis AB, BC, dan AC disebut tepi alas. Ruas garis DE, FE, dan FD disebut tepi tertutup. Segmen garis AD, BE, dan FC disebut rusuk tegak.

Luas permukaan prisma adalah jumlah dari luas semua sisi prisma itu. Misalkan panjang rusuk tegak prisma tersebut t , maka :

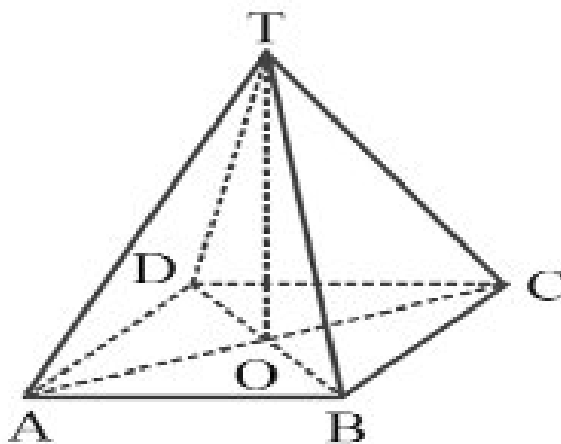
Luas Permukaan Prisma = luas tutup + luas alas + (keliling alas x tinggi prisma)

$$L = (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi prisma})$$

Volume Prisma = luas alas x tinggi prisma

$$V = \text{luas alas} \times \text{tinggi prisma}$$

2.3.4 Limas



Gambar 2.11 Limas Segiempat

Limas merupakan suatu bangun ruang yang dibatasi oleh salah satu segi- n yang merupakan sisi **alas** limas dan oleh n buah bidang berbentuk segitiga, yang disebut dengan sisi tegak. Limas di atas dinamakan limas segitiga ABCD.T limas tersebut dinamakan limas segiempat karena alasnya berbentuk persegi.

Volume Limas

$$\text{Volume} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

Luas Permukaan Limas

$$\text{Luas Permukaan} = \text{Luas alas} + \text{jumlah luas sisi}$$

2.4 Penelitian Yang Relevan

Berikut hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini:

1. Ibnu Fazar, Zulkardi, dan Somakim dengan judul Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Menggunakan Aplikasi *Geogebra* Berbantuan *Android* di Sekolah Menengah Atas. Dari hasil yang dikembangkan, bahan ajar tersebut dapat meningkatkan minat belajar dan pemahaman konsep siswa (Fajar, 2016).

Kesamaan studi ini dengan studi yang akan datang yaitu menggunakan *android* sebagai alat bantu untuk pengembangan. Perbedaan studi ini terdapat dalam bentuk aplikasi yang akan digunakan dalam membuat bahan ajar. Materi pembelajaran dan jenjang sekolahnya pun juga berbeda.

2. Arina Manasikana dan Agung Listiadi yang berjudul Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis *Android* Pada Materi Jurnal Penyesuaian Dan Jurnal Koreksi Untuk Kelas XII Akuntansi Di SMKN 1 Surabaya Hasil pengembangan tersebut dapat dilihat dari aspek manfaatnya yang meliputi mempermudah siswa dalam memahami materi, menumbuhkan minat belajar pada siswa, dan meningkatkan pengetahuan siswa (Manasikana, 2017).

Persamaan penelitian ini ialah menggunakan model 4D yang dimodifikasi menjadi 3D, yaitu tanpa tahap *disseminate*. Produk akhirnya juga berbentuk aplikasi

smartphone. Perbedaannya terletak pada materi pelajaran yang diteliti serta jenjang sekolahnya juga berbeda.

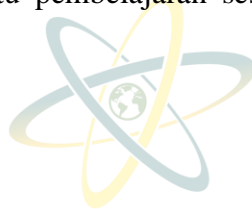
3. Ayen Arsisari dan Fitri Apriani dengan judul Pengembangan Media Ajar Berbasis *Android* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP. Hasil pengembangan ini yaitu media pembelajaran berbasis *android* dapat menumbuhkan dan menarik minat belajar siswa serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Arisari dan Apriani, 2019).

Persamaan penelitian terletak pada produk akhir yang digunakan yaitu berbasis *android*, serta materi dan jenjang sekolahnya juga sama. Perbedaannya penelitian ini yaitu peneliti terdahulu mengembangkan model 4D lengkap, sedangkan penelitian yang akan datang hanya sampai tahap pengembangan.

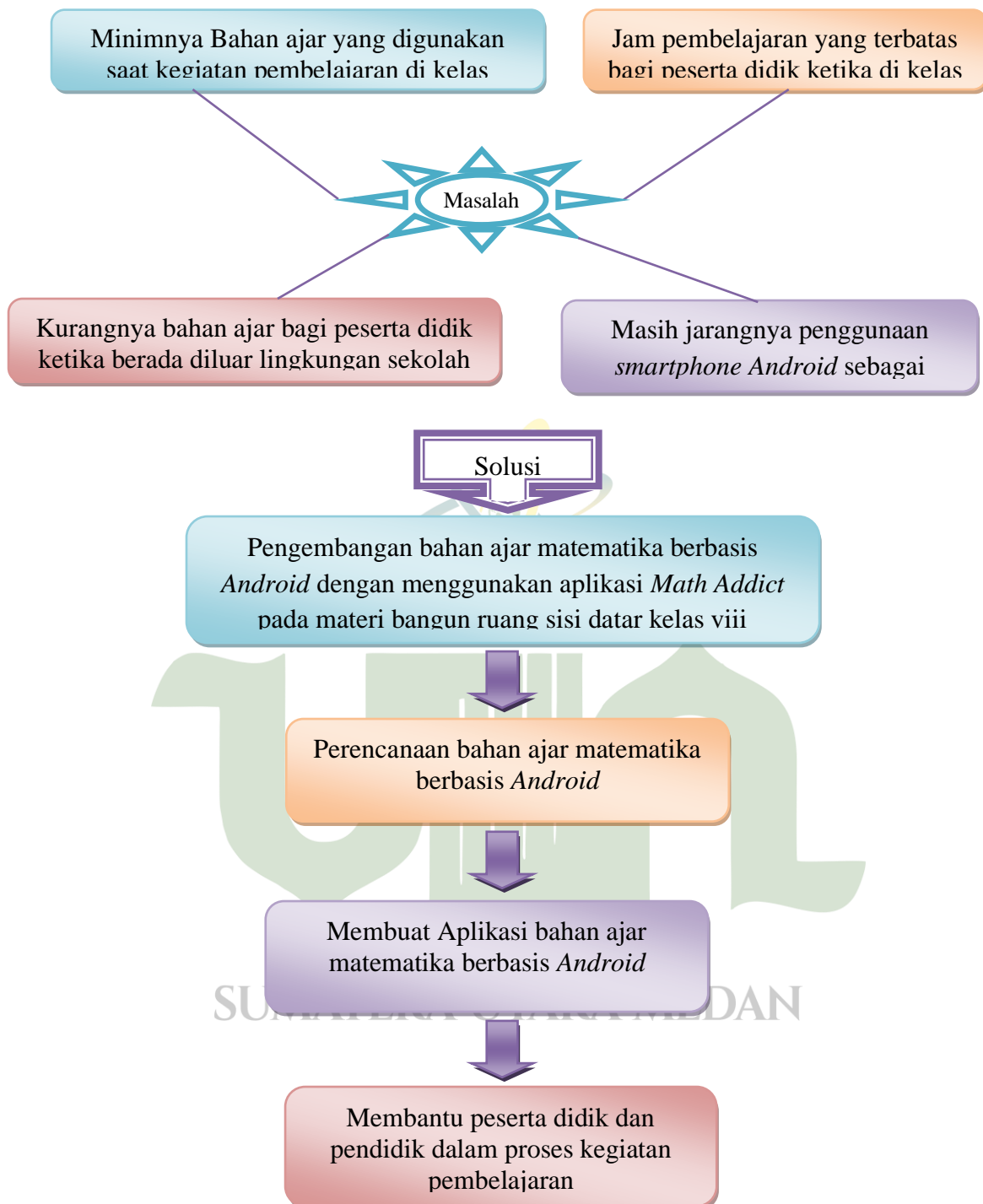
2.5 Kerangka Berfikir

Berdasarkan hasil survey lapangan, masalah yang dialami guru yaitu kesulitan bagi guru dalam proses kegiatan belajar mengajar karena minimnya waktu mengajar. Sekolah dituntut untuk menerapkan kurikulum 2013 yang terbaru dalam waktu dekat. Pada kurikulum 2013, terdapat beberapa pembaruan, salah satunya adalah perubahan pembelajaran. Kurikulum 2013 menekankan peran aktif siswa dalam proses pembelajaran dan pengembangan diri, dengan pendidik hanya bertindak sebagai fasilitator.

Pendidik dapat mengatasi berbagai permasalahan di atas melalui pembelajaran yang inovatif, salah satunya dengan mengoptimalkan *smartphone* sebagai sumber belajar bagi siswa. Dengan menggunakan bahan ajar berbasis *android*, siswa dapat menggunakan bahan ajar tersebut untuk mengulang materi yang telah dijelaskan di kelas karena keterbatasan waktu pembelajaran sesuai dengan kebutuhan kurikulum 2013.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN



Gambar 2.12 Kerangka Berfikir Penelitian



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN