

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah sarana tumpuan harapan bagi peningkatan sumber daya manusia (SDM) yang selalu mengalami perubahan baik perkembangan ataupun perbaikan yang meliputi komponen yang terlibat didalamnya baik itu perangkat kurikulum, pelaksanaan, sarana dan prasarana, maupun metode dan strategi pembelajaran yang lebih inovatif (Antika, 2014:8). Permasalahan dalam dunia pendidikan adalah kurangnya pemberian peranan dari pihak sekolah, kebijakan pemerintah, fasilitas pendidikan, aplikasi metode, pengolahan sistem kurikulum, dan kurangnya pemberian strategi yang tepat akibatnya kegiatan pembelajaran berdampak kepada mutu dan kualitas pendidikan yang rendah. (Hadis dan Nurhayati, 2010:3).

Pembelajaran Biologi pada hakikatnya mempunyai dimensi proses kemampuan berpikir, dimensi hasil (produk), dan dimensi pengembangan sikap (Pratiwi, 2015: 1). Pembelajaran Biologi merupakan pengetahuan yang cara memperolehnya melalui olah pikir dan olah tangan atau *minds on* dan *hands on*, caranya dengan menyediakan bahan ajar yang dapat memenuhi kebutuhan tersebut dan memperoleh informasi serta pengetahuan (Sagita, 2016: 1). Salah satu bahan ajar yang bisa digunakan adalah lembar kerja peserta didik (LKPD) (Prastowo, 2012: 204)

Sumber belajar adalah segala sesuatu (benda, data, fakta, ide, orang dan lain sebagainya) yang bisa menimbulkan proses belajar. Adapun contoh sumber belajar diantaranya buku paket, modul, LKPD, realita, model, maket, bank, museum, kebun binatang an pasar. (Prastowo, 2018:28). Bahan ajar memiliki definisi sebagai segala bentuk bahan, baik tertulis maupun tidak tertulis, yang digunakan untuk membangun guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dan menjadi bahan untuk dipelajari oleh peserta didik dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan (Bakhtiar, 2015:2).

Menurut Depdiknas (2008:13), LKPD adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kerja biasanya berupa petunjuk, Langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kerja harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapainya. Keuntungan adanya lembar kerja adalah bagi guru, memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, bagi siswa akan belajar secara mandiri dan belajar memahami dan menjalankan suatu tugas tertulis. Standar kompetensi lulusan (SKL) untuk jenjang Pendidikan dasar dan menengah telah ditetapkan oleh pemerintah. Namun, cara untuk mencapainya diserahkan sepenuhnya kepada apara pendidik sebagai tenaga professional sehingga guru dituntut untuk mempunyai kemampuan mengembangkan bahan ajar sendiri (Depdiknas, 2008:8).

Tidak adanya bahan ajar yang disediakan pemerintah memberikan keuntungan bagi guru untuk bebas memilih dan mengembangkan jenis bahan ajar yang dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Saat guru memilih untuk mengembangkan bahan ajar berupa LKPD, (Rohaeti dkk,2009:2). Fenomena yang terjadi dalam pelaksanaan kurikulum 2013 adalah guru masih menggunakan LKPD yang tinggal pakai, tinggal beli, instan, serta tanpa upaya merencanakan, menyiapkan, dan menyusun sendiri (Prastowo, 2015:18). Akibat penggunaan LKPD yang dibuat oleh penerbit adalah materi yang diberikan dalam LKPD tersebut kurang sesuai dengan materi yang akan diajarkan oleh guru (Fitriyanti dkk, 2014:134).

Penelitian yang dilakukan terhadap LKPD Biologi yang digunakan di Kota Yogyakarta baik LKPD buatan guru maupun yang berasal dari penerbit memiliki indeks keterlibatan siswa yang lebih baik daripada yang disusun oleh guru sekolah yang bersangkutan, (Mariyam, 2013:65). Hal ini disebabkan karena penggunaan Bahasa yang digunakan kurang komunikatif artinya kata yang digunakan tidak dapat memotivasi siswa untuk membaca dan menimbulkan rasa ingin tahu terhadap materi yang dijelaskan. Tampilan LKPD yang sederhana tanpa ilustrasi, serta kegiatan pembelajaran dalam LKPD kurang bervariasi yang hanya menyajikan materi singkat dan kumpulan soal evaluasi (Ernawati dkk, 2017:3).

Miskonsepsi dalam pembelajaran dapat disebabkan oleh bahan ajar yang memiliki kekurangan diantaranya penggunaan gambar pada LKPD yang kurang

representatif dan kualitas gambar yang kurang tajam, redaksi kalimat yang dapat menimbulkan miskonsepsi, tidak digunakannya multimedia berupa gambar animasi atau video animasi (Farihah dkk, 2016:324).

Menurut guru, LKPD dapat menunjang pembelajaran *student center* dan LKPD yang digunakan biasanya menyalin dari LKPD yang sudah tersedia pada buku paket biologi sehingga kekurangan dari LKPD yang dipakai yaitu (1) tidak memiliki warna yang menarik, (2) panduan langkah kerja tidak menunjang kegiatan berkelompok, (3) siswa kesulitan untuk membaca gambar, (4) bersifat abstrak dan terdapat istilah asing yang belum diketahui oleh siswa. Guru menyadari pentingnya LKPD yang digunakan adalah LKPD yang dibuat oleh guru pengampu mata pelajaran, akan tetapi sebagai guru yang mengajar di dua sekolah dengan jenjang yang berbeda menjadi kendala dalam mempersiapkan LKPD yang menunjang pembelajaran biologi.

Hasil wawancara yang telah dilakukan kepada lima orang siswa kelas XIA SMA Daarul Amiin yaitu mereka sudah terbiasa menggunakan LKPD dalam berbagai mata pelajaran. LKPD yang sering digunakan adalah LKPD yang bersumber dari penerbit. Menurut siswa, kekurangan LKPD yang sering digunakan adalah gambar yang terdapat pada LKPD tidak berwarna dan keseluruhan LKPD cenderung berkonsep hitam-putih. Sedangkan keunggulan dari LKPD menurut mereka adalah LKPD dapat membantu memahami pembelajaran dengan harga yang relatif murah jika dibandingkan dengan mereka harus membeli buku paket.

Pendapat guru mengenai penggunaan proyektor yaitu dapat menjadi fasilitas yang membantu menampilkan materi yang tidak dapat diamati secara langsung sehingga dapat ditunjang dengan menampilkan video atau gambar yang berkaitan dengan materi tersebut. Namun dalam pembelajaran biologi, guru jarang memanfaatkan penggunaan proyektor karena sekolah hanya memiliki dua proyektor sehingga guru sering meminta siswa untuk mencari gambar atau video melalui internet saat pembelajaran berlangsung. Selain sebagai solusi, kegiatan siswa mencari

gambar atau video di internet seringkali memakan waktu lebih lama sehingga guru akhirnya meminta siswa untuk mengerjakan pekerjaan rumah yaitu membuat gambar dan materi tertentu.

Solusi untuk menghadapi masalah tersebut dapat dilakukan dengan pengembangan LKPD yang dipadukan dengan teknologi yaitu produk LKPD berbasis *augmented reality* (AR). Hal tersebut penting dilakukan karena menurut Afiandi (2016:113) perubahan pengajaran dari tradisional menjadi berbasis digital dapat memfasilitasi peserta didik memperoleh keterampilan abad 21. Menurut Mustaqim (2017:37), penggunaan AR bermanfaat menciptakan kegiatan pembelajaran yang lebih menarik bagi peserta didik.

Augmented Reality (AR) adalah aplikasi penggabungan dunia nyata dengan dunia maya dalam bentuk dua dimensi maupun tiga dimensi yang diproyeksikan dalam sebuah lingkungan nyata dalam waktu bersamaan. Maka pembuatan LKPD berbasis AR dapat memberikan pembiasaan keterampilan teknologi kepada siswa dalam memanfaatkan teknologi dan penggunaan gawai dalam pembelajaran (Mustaqim, 2017:37). *Augmented Reality* (AR) memiliki kelebihan yaitu dapat digunakan untuk membantu memvisualisasikan pemahaman dan struktur suatu model objek. Saat ini AR banyak digunakan dalam bidang game, kedokteran, dan *image processing*, sedangkan dalam bidang Pendidikan digunakan untuk memvisualisasikan konsep pada materi pelajaran. (Mustaqim, 2016:175)

Biologi merupakan mata pelajaran yang terdapat beberapa materi yang dianggap sulit. Hal tersebut dikarenakan pembelajaran biologi mengandung banyak konsep dengan beberapa konsep termasuk kategori terlalu abstrak, terdapat berbagai peristiwa biologi yang tidak dapat dilihat dengan mata secara langsung, dan terdapat kata-kata asing atau latin (Cimer, 2012:67).

Materi pada mata pelajaran biologi kelas XI semester I yang tidak dapat dilihat secara langsung dan bersifat abstrak, salah satunya adalah sel. Materi mengenai sel

yang telah diterima siswa pada tingkat SMA/ sederajat belum terlalu mendalam. Oleh sebab itu, penting dilakukan pembelajaran yang membantu mengubah dari konsep abstrak menjadi konkret.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka dilakukan penelitian dengan judul **Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sel.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan penelitian yang dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *augmented reality* (AR) pada materi sel?
2. Bagaimana kelayakan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *augmented reality* (AR) pada materi sel?
3. Bagaimana respon siswa terhadap lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *argumented reality* (AR) pada materi sel?

C. Tujuan Hasil Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *augmented reality* (AR) pada materi sel.
2. Menganalisis kelayakan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *augmented reality* (AR) pada materi sel.
3. Menganalisis respon siswa terhadap lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *argumented reality* pada materi sel

D. Manfaat Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini secara teoritis dapat dimanfaatkan sebagai referensi dalam pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *augmented reality* (AR) pada materi sel, sedangkan secara praktis dapat bermanfaat sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

Siswa diberikan suasana baru dalam pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *augmented reality* sehingga dapat membantu siswa dalam mempelajari materi yang bersifat abstrak menjadi konkret dan pembelajaran yang terlaksana lebih menarik.

2. Bagi Guru

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam mengembangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *augmented reality* untuk membantu mengubah konsep abstrak menjadi konkret.

3. Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat menambah informasi mengenai lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *augmented reality* (AR).

4. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan menambah wawasan dan pengalaman dalam proses pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *augmented reality* (AR) pada materi sel.

E. Kerangka Pemikiran

Materi biologi yang dipilih untuk dikembangkan menjadi LKPD berbasis *augmented reality* (AR) dilakukan berdasarkan analisis terhadap Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. Materi biologi yang menjadi pilihan yaitu sel yang diajarkan pada kelas XI semester I. Materi sel memiliki KD 3.1 yaitu memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di

dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan dan KD 3.2 yaitu Menganalisis berbagai proses pada sel yang meliputi: mekanisme transport pada membrane, difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, reproduksi, dan sintesis protein sebagai dasar pemahaman bioproses dalam sistem hidup

KD Pengetahuan pada materi sel menggunakan kata kerja operasional (KKO) memahami termasuk ke dalam C2 dan kata kerja operasional (KKO) menganalisis termasuk ke dalam C4 (Anderson dkk, 2017:4) Menurut Hartini (2013:201), KD dapat dicapai dengan menentukan tuntutan minimal yang dirumuskan kedalam bentuk indikator dengan catatan tingkatannya tidak lebih rendah dari KD dan dapat dikembangkan melebihi KD. Maka indikator yang diambil dari dari C2 dan C4 taksonomi Bloom revisi dapat digunakan karena setara dengan KKO pada KD. Adapun indikator pencapaian kompetensi (IPK) secara rinci yaitu (1) Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel (2) Mendeskripsikan struktur dan fungsi sel (3) Menganalisis bioproses yang ada di dalam sel.

Tujuan pembelajaran yang diharapkan tercapai melalui pembelajaran saintifik menggunakan LKPD berbasis AR yaitu (1) Setelah melakukan diskusi siswa dapat menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel dengan tepat, (2) Dengan pengaplikasian melalui MediaSelAR siswa dapat mendeskripsikan struktur dan fungsi sel dengan tepat, (3) Setelah melakukan diskusi siswa dapat menganalisis bioproses yang berlangsung di dalam sel dengan tepat.

Pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik yang dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif dipandang mampu membuat peserta didik mencapai keterampilan berpikir, mengembangkan kecerdasan emosionalnya serta meningkatkan hasil belajar. (Kusumaningtyas dkk, 2015:156). Menurut Budiyanto dkk (2016:48), pendekatan saintifik adalah salahsatu pendekatan yang mendukung kurikulum 2013 dengan tahapan (5M) yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi atau eksperimen, mengasosiasikan/mengolah informasi, dan mengkomunikasikan.

Penggabungan antara pendekatan saintifik dengan model pembelajaran kooperatif mengakibatkan tahapan 5M dilaksanakan dalam bentuk kelompok (Fatmawati, 2015:94). Maka tahapan pendekatan saintifik yang akan dilaksanakan yaitu :

1. Mengamati; siswa memperhatikan gambar 3D dan menonton video sel melalui aplikasi MediaSelAR serta membaca sumber lain untuk melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.
2. Menanya; siswa melakukan kegiatan tanya jawab mengenai komponen kimiwi penyusun sel, ciri hidup sel, struktur fungsi sel, proses yang berlangsung di dalam sel secara berkelompok yang distimulus melalui pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam LKPD sehingga diharapkan dapat mengembangkan kreatifitas dan rasa ingin tahu siswa untuk meningkatkan hasil belajar.
3. Mengumpulkan informasi/eksperimen; proses siswa dapat menjawab pertanyaan yang muncul dalam kelompoknya dan untuk mengisi LKPD dapat dilakukan dengan membaca sumber lain maupun menonton video dan gambar 3D yang terdapat pada aplikasi MediaSelAR.
4. Mengasosiasikan/mengolah informasi: siswa bekerja sama melalui kegiatan diskusi untuk mengolah informasi yang telah dikumpulkan dan mencatat hasil diskusinya pada kolom yang tersedia.
5. Mengkomunikasikan; siswa melaporkan hasil kegiatan pembelajaran secara tertulis dengan mengisi pertanyaan, catatan, dan kesimpulan mengenai kimiawi penyusun sel, ciri hidup sel, struktur fungsi sel, dan bioproses yang berlangsung di dalam sel yang tersedia pada LKPD.

Proses pengembangan LKPD berbasis AR pada materi sel menggunakan metode pengembangan 3-D yang terdiri dari tahapan pendefinisian (*defin*), perancangan, (*design*), dan pengembangan (*develop*). adapun tahapan secara rinci yang dilakukan dalam pengembangan LKPD berbasis AR pada materi sel yaitu:

1. *Define* bertujuan untuk memperoleh hasil analisis kebutuhan suatu produk dengan cara studi pendahuluan terhadap masalah yang dihadapi guru dan siswa, mengidentifikasi kompetensi minimal berdasarkan KD dan materi, serta merumuskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai.
2. *Design* bertujuan untuk menghasilkan draf pertama produk yang dikembangkan melalui analisis terhadap kriteria yang ditemukan pada tahap *define*, pemilihan media, dan rancangan bentuk penyajian bahan ajar.
3. *Develop* bertujuan untuk memperoleh analisis kelayakan terhadap produk yang telah dikembangkan sehingga menghasilkan bahan ajar yang sesungguhnya melalui validasi ahli dan uji keterbacaan kelompok kecil.

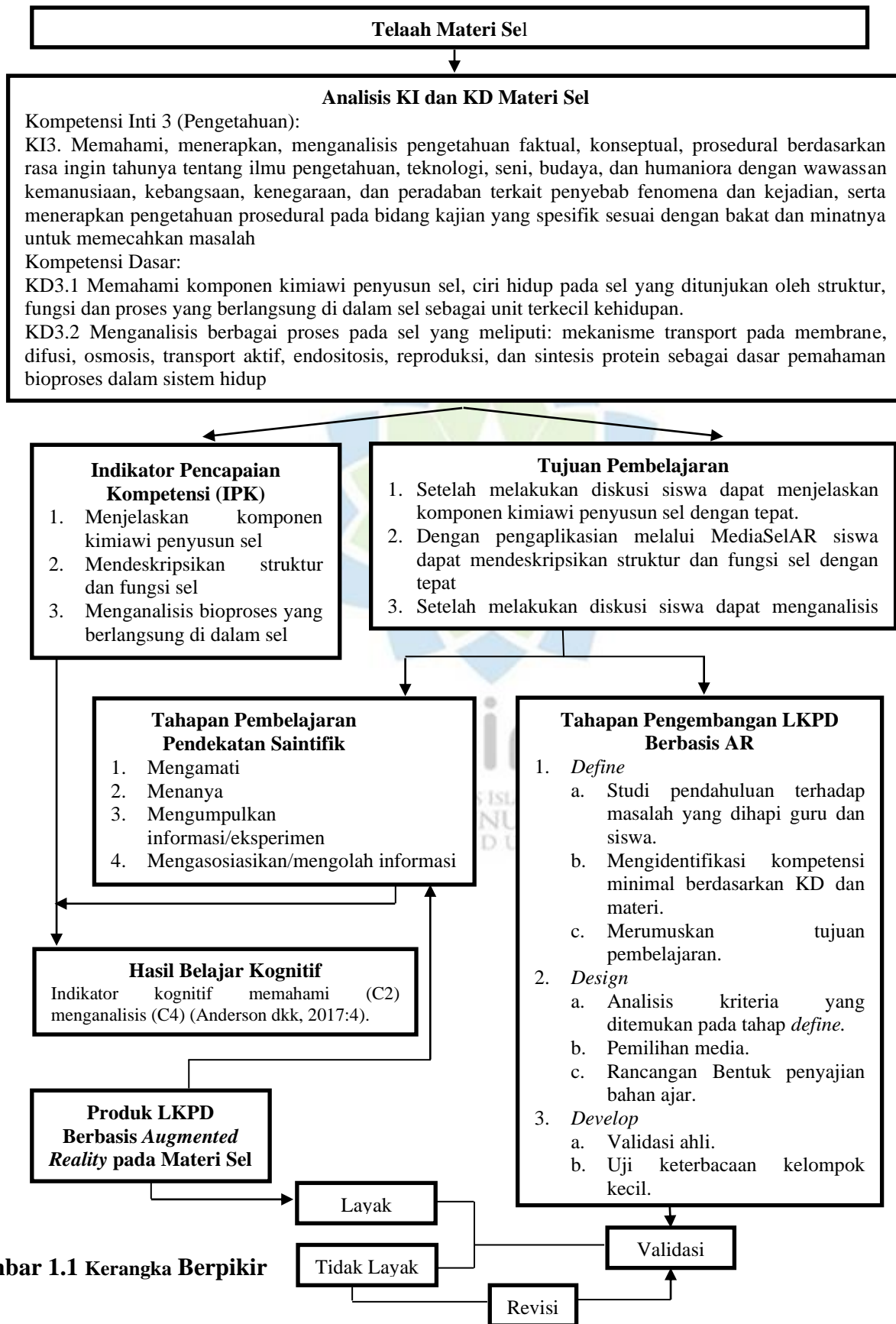
F. Hasil Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu yang relevan dan dapat dijadikan acuan dalam penelitian ini yaitu:

1. Rexa (2018:17) menyatakan bahwa penggunaan LKPD yang dikembangkan berbasis AR pada model pembelajaran *project based learning* menunjukkan respon yang baik dari siswa dan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.
2. Setyo (2019:123) menyatakan bahwa LKPD bermuatan AR dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa SMP.
3. Yuliono dkk (2018:81) menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran *augmented reality* (AR) efektif terhadap penguasaan konsep sistem pencernaan manusia pada peserta didik kelas V sekolah dasar dikabupaten Sragen.
4. Kose dkk (2013:374) menyatakan bahwa penggunaan *mobile-augmented reality* dapat menampilkan media pembelajaran berupa animasi 3D dan video khusus berkaitan dengan materi pembelajaran sehingga dapat menghasilkan pengalaman belajar yang efektif dengan memanfaatkan keunggulan perangkat seluler dan membentuk sesi interaktif antara lingkungan virtual dan nyata.

5. Astiti dkk (2018:183) menyatakan bahwa penerapan AR video dinamis dalam pembelajaran peredaran darah berbasis android dapat menampilkan konten 3D statis, video dinamis yang memberikan informasi mengenai peredaran darah pada jantung dengan hasil penilaian responden yaitu baik.





Gambar 1.1 Kerangka Berpikir