

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Penelitian**

Pendidikan adalah sebuah sistem yang di dalamnya memuat komponen, aktivitas dan subjek sebagai penyusunnya. Salah satu aktivitas dalam sistem pendidikan yaitu belajar. Belajar dapat diartikan sebagai suatu proses perubahan tingkah laku individu dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti. Perubahan tingkah laku tersebut melalui pembiasaan, pengalaman yang diperoleh, peniruan dan pemahaman melalui aktivitas yang dikehendaknya (Prayitno, 2009:203). Kesuksesan proses belajar mengajar tidak lepas dari kerjasama yang baik antar pendidik dan peserta didik. Selain itu juga banyak faktor pendukung lain seperti penggunaan media pembelajaran.

Media pembelajaran menjadi salah satu perangkat yang membantu proses pembelajaran. Media pembelajaran yang dipakai memuat model, strategi dan desain yang akan diterapkan saat pembelajaran. Namun kenyataan di lapangan berdasarkan hasil observasi kebanyakan guru hanya memakai buku paket dan mengajar secara konvensional saja. Sementara pada beberapa mata pelajaran IPA khususnya biologi banyak sekali konsep yang memuat proses dan apabila dijelaskan dengan cara konvensional saja dikhawatirkan siswa akan kurang memahaminya. Maka dari itu perlu inovasi pada pembelajaran biologi seperti media pembelajaran agar pemahaman siswa meningkat dan pembelajaran berlangsung bermakna dan menyenangkan.

Menurut Ainun (2016:7) salah satu jenis media pembelajaran yang dapat memvisualisasikan bentuk dan cara kerja suatu alat atau benda ketika bekerja adalah alat peraga. Fungsi dari alat peraga yaitu untuk memperagakan atau mendemonstrasikan suatu peristiwa, fenomena, atau cara kerja suatu benda. Ciri dan bentuk dari alat peraga menyesuaikan dengan materi yang akan diajarkan, gunanya untuk memperagakan mekanisme, proses, peristiwa dalam materi yang bersangkutan. Siswa akan lebih memahami materi karena terjadinya interaksi

dalam pembelajaran sehingga setelah siswa mendapatkan materi dari guru maupun buku teks lalu akan diulang dengan penggunaan alat peraga. Pada mata pelajaran biologi banyak materi-materi yang memerlukan alat bantu dalam proses pembelajarannya karena materi berisi proses kasat mata yang terjadi di tubuh manusia atau hewan.

Konsep atau gejala-gejala yang sedang dipelajari dalam biologi dapat dijelaskan dan dibuktikan dengan penggunaan alat peraga. Sehingga pemahaman siswa akan meningkat dengan adanya penggunaan alat peraga dalam pembelajaran. Selain itu alat peraga juga dapat membantu guru dalam penyampaian konsep yang lebih bermakna dan meningkatkan pemahaman siswa dalam materi tersebut (Budiyanto, 2015:84).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA di SMP Islam Terpadu Bina Insan Kamil Sidareja, diketahui bahwa sekolah ini merupakan sekolah yang masih tergolong baru karena baru berdiri sekitar 12 tahun, fasilitas sekolah ini cukup memadai, namun belum memiliki laboratorium. Laboratorium berperan cukup penting dalam pembelajaran khususnya IPA. Selain laboratorium, alat peraga juga berperan penting dalam meningkatkan kualitas belajar siswa. Penggunaan alat peraga di sekolah ini masih sangat kurang, sehingga pembelajaran yang berlangsung lebih sering menggunakan cara konvensional yaitu dengan metode ceramah saja. Pada pembelajaran IPA alat peraga yang digunakan di sekolah tersebut diantaranya menggunakan gambar, video, dan power point. Sehingga sekolah ini dipilih sebagai tempat pengembangan alat peraga karena dirasa perlu.

Pemilihan materi sistem ekskresi sebagai objek pengembangan dikarenakan dalam materi sistem ekskresi memuat sebuah proses yang apabila dijelaskan dengan cara ceramah saja akan sulit dibayangkan dan dipahami, selain itu cakupan materi sistem ekskresi terbilang luas. Oleh karena itu pengembangan alat peraga *Excretory Board* dinilai perlu agar siswa dapat memahami proses

yang terjadi, meningkatkan sikap ingin tahu siswa, meningkatkan pemahaman dan kemampuan HOTS siswa.

Pada materi sistem ekskresi siswa dituntut agar mampu menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi yang dicantumkan pada kompetensi dasar dalam pembelajaran. Berdasarkan kompetensi dasar tersebut maka dapat diturunkan tujuan pembelajarannya menggunakan ranah kognitif C4 (menganalisis), C5 (sintesis), atau C6 (evaluasi). Tujuan pembelajaran tersebut sejalan dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi atau HOTS yang mengacu pada ranah kognitif mulai dari C4 sampai C6, dimana siswa harus menganalisis fakta-fakta yang ada dan informasi yang diperolehnya kemudian mencari jawaban untuk permasalahan tersebut, adapun indikator HOTS diantaranya yaitu; berpikir kritis, kemampuan menyelesaikan masalah dan berpikir kreatif (Afandi, 2020:90).

Menurut Sambite (2019:142) HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) adalah proses berpikir analisis kritis dan melibatkan pemahaman mendalam, sehingga tidak hanya menghafal saja. HOTS merupakan tingkatan tertinggi dalam ranah kognitif yaitu menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Kemampuan HOTS pada siswa dicirikan dengan mampu menafsirkan, menganalisis dan memanipulasi informasi yang diperolehnya. Prestasi hasil belajar yang diraih oleh siswa dapat menjadi indikator kemampuan HOTS.

Brookhart (2010:3) menyatakan bahwa HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) diklasifikasikan menjadi tiga kategori yaitu; transfer hasil belajar, kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis. Adapun kemampuan HOTS di dalamnya memuat dimensi kognitif C4 (menganalisis), C5 (sintesis) dan C6 (evaluasi). Adapun menurut Sani (2019:3) beberapa indikator HOTS diantaranya; berpikir kreatif, berpikir kritis, menyelesaikan masalah, membuat keputusan, mengevaluasi, berpikir logis, berpikir metakognitif, berpikir reflektif, sintesis, analisis kompleks, dan analisis sistem.

Perlu diketahui bahwa HOTS (*higher order thinking skills*) sangat berbeda dengan berpikir tingkat tinggi (HOT). Berpikir tingkat tinggi (HOT) dalam taksonomi bloom hasil revisi didalamnya memuat kemampuan analisis, evaluasi dan mengkreasi. Sedangkan HOTS atau keterampilan berpikir tingkat tinggi memuat beberapa kategori diantaranya kemampuan dalam menyelesaikan masalah, berpikir kritis dan berpikir kreatif. Kemampuan menyelesaikan masalah mencakup banyak aspek termasuk kemampuan analisis sistem dan analisis kompleks sehingga kemampuan analisis ini tidak dicantumkan tersendiri dalam elemen utama HOTS. Selain itu kemampuan berpikir logis dan evaluasi masih dalam ranah keterampilan berpikir kritis sehingga tidak dicantumkan juga dalam elemen utama HOTS (Sani, 2019:3).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Jumiati (2016:25) bahwa untuk menciptakan pembelajaran dengan orientasi berpikir tingkat tinggi maka seorang guru harus menyusun metode atau strategi pembelajaran yang menyenangkan dengan membawa benda kongkret seperti media pembelajaran seperti alat peraga atau membawa peserta didik ke suasana atau situasi yang kongkret. Selain itu menurut Sambite (2019:142) untuk menciptakan pembelajaran yang berorientasi HOTS guru harus menerapkan beberapa cara diantaranya dapat menggunakan alat peraga dalam pembelajarannya, media pembelajaran PhET, menggunakan model *problem based learning* dan model *Project Based Learning*. Jadi penggunaan alat peraga membuat peserta didik cepat menyerap informasi yang diberikan dan dapat dengan cepat mengaitkan antara teori dan pengaplikasiannya dan mampu melatih keampuan HOTS siswa.

Alat peraga yang akan dikembangkan yaitu berupa tiga dimensi yang memiliki bentuk mirip dengan wujud aslinya yang di dalamnya memuat informasi tentang gambar atau benda tersebut. Menggunakan papan sebagai dasar media dan untuk bagian gambar organnya menggunakan kertas dan sterefoam yang divariasi bentuknya sehingga seperti timbul. Adapun dalam papan tersebut memuat beberapa organ dalam sistem ekskresi seperti kulit,

ginjal, hati dan paru-paru. Selain organ-organ sistem ekskresi pada alat peraga juga memuat alat yang dapat memperlihatkan proses pembentukan urine dalam ginjal, alat tersebut di tempel pada papan dan dibuat menggunakan selang yang telah dimodifikasi sehingga dapat membantu siswa dalam memahami materi pembentukan urine. Dengan adanya alat peraga ini siswa dapat menganalisis dan memecahkan masalah berkaitan dengan gangguan atau kelainan pada sistem ekskresi.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka peneliti mengambil judul Pengembangan Alat Peraga *Excretory Board* Berbasis HOTS pada Materi Sistem Ekskresi.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka beberapa rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana tahapan pengembangan alat peraga *Excretory Board* pada materi sistem ekskresi?
2. Bagaimana kelayakan alat peraga *Excretory Board* pada materi sistem ekskresi?
3. Bagaimana hasil perbandingan alat peraga *Excretory Board* dengan alat peraga yang digunakan sebelumnya berupa gambar atau power point ?
4. Bagaimana respon siswa terhadap alat peraga *Excretory Board* pada materi sistem ekskresi?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan dan rumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mendeskripsikan tahapan pengembangan alat peraga *Excretory Board* pada materi sistem ekskresi
2. Mengetahui kelayakan alat peraga *Excretory Board* pada materi sistem ekskresi

3. Mengetahui hasil perbandingan alat peraga *Excretory Board* dengan alat peraga yang digunakan sebelumnya berupa gambar atau power point ?
4. Mendeskripsikan respon siswa terhadap alat peraga *Excretory Board* pada materi sistem ekskresi

#### **D. Manfaat Hasil Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah serta tujuan yang ingin dicapai maka manfaat penelitian ini adalah

##### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran, memperluas konsep-konsep serta menambah wawasan dan pengetahuan tentang media pembelajaran khususnya alat peraga pada materi sistem ekskresi yang dapat meningkatkan ketrampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam upaya meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan.

##### 2. Manfaat praktis

###### a. Bagi guru

Penerapan hasil penelitian dalam pembelajaran berupa media pembelajaran di masa yang akan datang selain itu juga menjadi motivasi agar guru selalu menciptakan inovasi-inovasi baru dalam mengajar sehingga pembelajaran berlangsung tidak membosankan, mudah dipahami siswa dan memberikan dampak positif bagi pembelajaran

###### b. Bagi siswa

Siswa dapat merasakan pengalaman belajar baru yang menyenangkan dan lebih riil dengan adanya hasil penelitian ini, sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan berpikir tingkat tinggi bagi siswa.

###### c. Bagi peneliti

Mengembangkan alat peraga yang mampu meningkatkan kemampuan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) siswa dengan harapan dapat digunakan dalam penelitian selanjutnya

d. Bagi sekolah

Sebagai bahan pertimbangan kedepannya dalam penggunaan alat peraga untuk meningkatkan kemampuan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) siswa pada mata pelajaran biologi ataupun mata pelajaran lainnya.

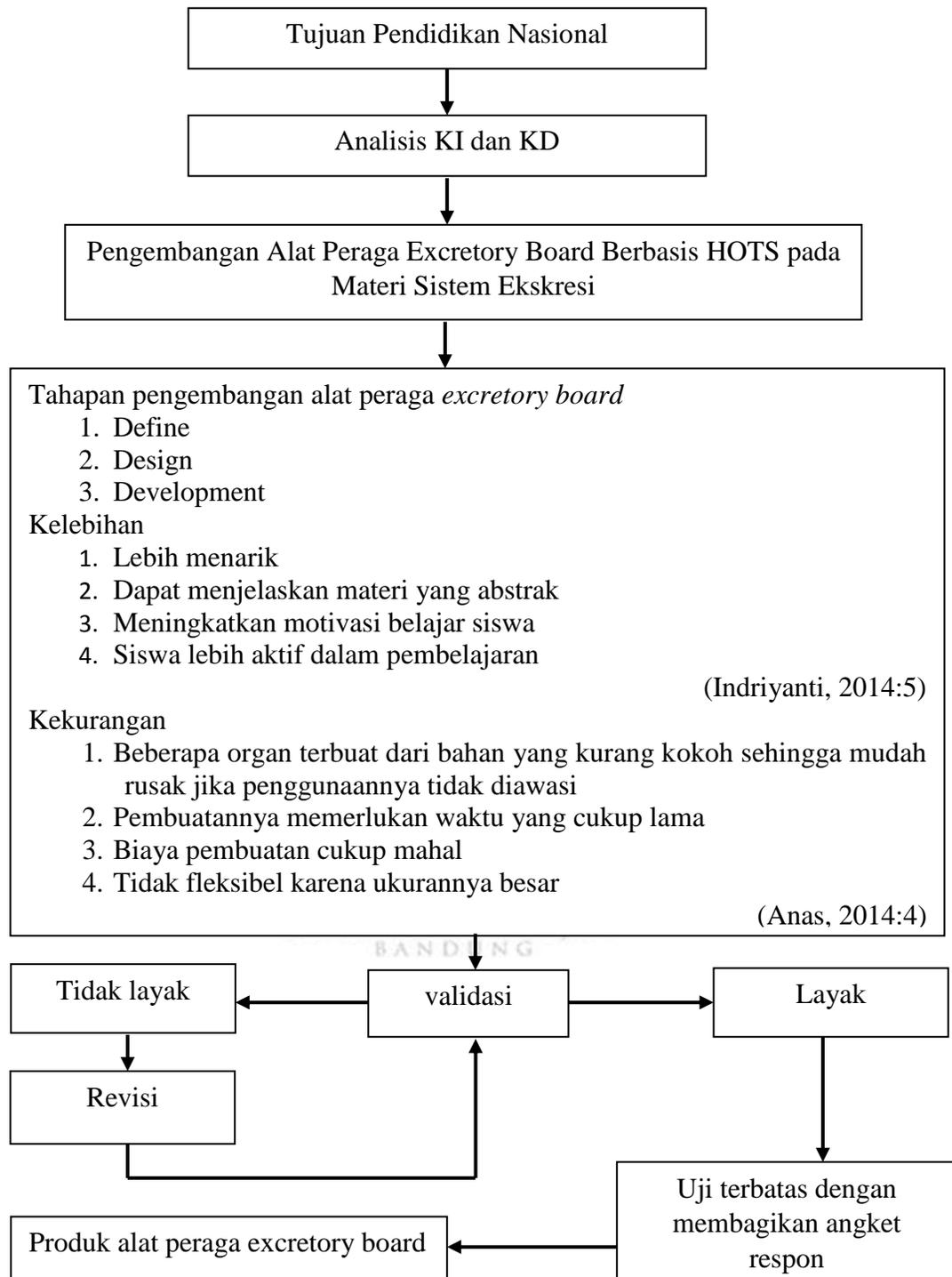
#### **E. Kerangka Berpikir**

Penyampaian materi yang cakupannya cukup luas dan abstrak akan sangat membantu jika dibarengi dengan media pembelajaran, selain siswa mudah memahami materi ini juga mempermudah guru dalam proses penyampaian. Melalui penelitian ini yaitu pengembangan alat peraga sistem ekskresi bertujuan untuk meningkatkan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) dimana merupakan sebuah kecakapan yang dibutuhkan dalam dunia pendidikan Abad 21. Pada abad 21 dikenal sebagai abad pengetahuan, teknologi informasi, revolusi industri 4.0, globalisasi dan sebagainya. Banyak sekali keterampilan yang harus dikuasai salah satunya yaitu keterampilan berpikir kritis, kreativitas, inovasi, keterampilan pemecahan masalah, komunikasi dan sebagainya. Keterampilan-keterampilan tersebut diperoleh dari hasil belajar, pengalaman dan latihan. Keterampilan ini berguna untuk menghadapi tantangan abad 21 yang semakin kompleks dan tidak bisa diprediksi (Redhana, 2019:2241). Salah satu cara untuk bisa melatih keterampilan abad 21 sebagai tuntutan sistem pendidikan Indonesia adalah membiasakan atau melatih siswa dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau HOTS (*High Order Thinking Skills*). HOTS mengharuskan siswa berpikir ekstra dan mengeluarkan ide-ide cemerlang atas permasalahan atau persoalan tidak biasa yang dihadapi, sehingga kemampuan tersebut dapat mendukung kemampuan berpikir kritis, kreatif dan reflektif. Dengan adanya soal-soal berbasis HOTS membuat siswa lebih memahami materi karena mereka tidak hanya menghafal saja namun juga dituntut dapat menganalisis dan pengaplikasian dalam

kehidupan sehari-hari sehingga kualitas belajar siswa meningkat (Ansari, 2020:3).

Selanjutnya menganalisis Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar terkait materi yang akan dipilih yaitu sistem ekskresi pada SMP. Adapun kegiatan analisis standar kompetensi dan kompetensi dasar merupakan tahap menjabarkan atau merinci komponen-komponen standar kompetensi dan kompetensi dasar. Penjabaran tersebut meliputi KD pengetahuan maupun keterampilan menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan lebih rinci. Selain itu juga tahap analisis dapat menjabarkan keterhubungan dan keterkaitan komponen yang dianalisis menjadi sebuah indikator pencapaian kompetensi yang akan dicapai pada mata pelajaran sistem ekskresi (Rachmawati, 2018:234).

Setelah menganalisis standar kompetensi dan kompetensi dasar, berikutnya yaitu tahap pengembangan alat peraga. Pengembangan alat peraga dilakukan dengan model 3D yaitu dengan tahap *define* (mendefinisikan), *design* (merancang), *develop* (mengembangkan). Setelah alat peraga dikembangkan lalu akan divalidasi oleh para ahli diantaranya dosen ahli media, dosen ahli materi dan guru IPA sampai alat peraga tersebut dikatakan layak dan dapat dilakukan uji coba terbatas pada siswa. Jadi pengembangan alat peraga ini sebagai solusi permasalahan tersebut. Berikut merupakan penggambaran kerangka pemikirannya.



**Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran**

## F. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian pengembangan alat peraga ini tentunya juga merujuk pada penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Salah satunya penelitian yang telah dilakukan oleh Fikriya (2020), bahwa beliau mengembangkan alat peraga materi sistem pernapasan pada siswa SMP. Pada penelitiannya diungkapkan bahwa alat peraga yang dikembangkan dapat mendorong rasa ingin tahu siswa, mudah dipahami dan sangat menarik perhatian siswa sehingga meningkatkan motivasi belajar siswa.

Selain itu Imasnuna (2020) juga mengembangkan alat peraga *Circulatory Bottle* pada materi sistem peredaran darah. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa alat peraga “*Circulatory Bottle*” dapat membantu siswa memahami konsep materi ditandai dengan ketuntasan hasil belajar dan indikator.

Penelitian mengenai alat peraga lainnya juga dilakukan oleh Anidityas (2012). Pada penelitiannya menggunakan alat peraga materi sistem pernapasan, dan didapatkan hasil bahwa penggunaan alat peraga dapat mengoptimalkan kualitas belajar siswa. Kualitas belajarnya meliputi keaktifan dan ketuntasan belajar.

Penelitian lainnya yaitu yang dilakukan oleh Munawir (2020). Penelitian yang dilakukannya yaitu untuk mengukur pemahaman siswa pada materi sistem ekskresi di SMA dengan menggunakan alat peraga. Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga membuat siswa terlibat aktif dalam pembelajaran, mudah memahami materi, dan memiliki motivasi belajar yang tinggi.

Seftina (2020) juga melakukan penelitian yang bertujuan untuk meningkatkan HOTS siswa melalui penggunaan alat peraga *Algebraic Experience Material* (AEM), dan dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga tersebut sangat berpengaruh terhadap kemampuan HOTS siswa karena selama pembelajaran siswa lebih aktif bertanya dan menjawab pertanyaan guru sehingga motivasi belajarnya meningkat.