

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan adalah ciri khas dan budaya negara dimana manusia bisa mengembangkan potensi dirinya, perkembangan pendidikan sangat pesat, dalam era revolusi ini pembelajaran dahulu sangat terfokus pada pengetahuan atau kognitif dan sekarang berbasis pada membentuk sikap. Sekolah ialah dasar sebagai suatu lembaga pendidikan, memiliki peranan penting dan strategis dalam dunia pendidikan, (Fitriyanti F. F., 2020) Di abad 21 siswa di tuntut unggul dan berkompetisi dalam menggunakan informasi. Sumber daya manusia yang di harapkan juga harus memiliki berbagai keahlian dan keterampilan serta berfikir tingkat tinggi. Hal ini di butuhkan siswa untuk dapat menjelaskan proses sains seperti membuat penemuan-penemuan baru dengan memanfaatkan masalah yang ada dilingkungan sekitarnya (Ariyana et al., 2018).

Pendidikan adalah pengembangan potensi bagi manusia, dimana pendidikan ialah usaha sadar dan merencana upaya terwujudnya kondisi belajar serta dalam proses pembelajaran peserta didik atau siswa bisa secara aktif mengembangkan dan mengaktualisasikan yang ada dalam dirinya. Sarana sekolah merupakan pengembangan potensi yang dimiliki peserta didik , dimana seseorang akan memiliki skill dalam menjalankan aktivitas hidupnya, kemampuan dasar yang dimiliki peserta didik setelah melakukan pembelajaran dan bisa kita ukur dalam wilayah aspek kognitif, afektif dan psikomotor (Fitriyanti F. F., 2020)

*High Order of Thinking Skill* (HOTS) adalah keterampilan yang mencakup berbagai aspek berpikir yang terdiri dari keterampilan berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif dan berpikir kreatif. HOTS yang dikembangkan dalam pembelajaran melibatkan banyak aspek berpikir, yaitu menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Dalam pembelajaran sains sangatlah Penting dikembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi bagi siswa, karena kemampuan berpikir tingkat tinggi inilah yang akhirnya akan menjadi bekal siswa di masa depan.

Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003, menjelaskan Untuk meningkatkan kualitas, pendidikan tentu peserta didik tidak terlepas dari proses menjalani belajar karena kegiatan ialah sebagai serangkaian pertama dalam

sekolah, faktor sangat berperan dan memengaruhi di kegiatan belajar ialah dalam memilih serta menggunakan metode atau model pembelajarannya (Nadiya, 2017). Salah satu model pembelajaran yang ramai dan banyak peminat dalam menggunakan dalam masalah praktis ialah Model Problem Based Learning. Proses pembelajaran di kelas dengan model problem based learning ini tidak hanya membaca, atau melihat serta mendengarkan fakta-fakta dan konsep yang mendefinisikan bidang studi tertentu, tetapi siswa menyelesaikan masalah-masalah yang realistis yang dialami dalam kehidupan setiap hari (Bellisimo, 2006:49). Pembelajaran dengan *Model Problem Based Learning* berlangsung interdisiplin sehingga siswa bebas melakukan eksplorasi, memanfaatkan berbagai sumber belajar dan pengalaman belajar. Pembelajaran *Problem Based Learning* diharapkan dapat mencapai seperangkat kompetensi dan untuk mengembangkan keterampilan dalam berfikir tingkat tinggi yang memungkinkan untuk belajar seumur hidup.

Dalam proses preaktek mengajar dengan *Model Problem Based Learning* dapat mengubah suatu arah pembelajaran yang awal mula berpusat pada guru dan juga kepada pembelajaran yang memungkinkan siswa terlihat lebih aktif dan meningkatkan berfikir dalam pembelajaran dikelas. (Bellisimo, 2005:317). Pembelajaran dengan *model problem based learning* terjadi jika guru merancang dan melaksanakan kegiatan pembelajaran yang dimulai dengan memberikan masalah kepada siswa. Dalam ini guru berperan sebagai fasilitator, mediator yang menyediakan masalah dan scaffolding yang diperlukan siswa untuk mengonstruksi pengetahuan yang dibutuhkan. Pembelajaran berbasis masalah ini mengandung dua prinsip yaitu: 1) belajar ialah suatu proses konstruksi bukan proses menerima (*receptive process*). 2) dalam belajar harus dipengaruhi oleh faktor interaksi sosial dan sifat yang kontekstual dalam pelajaran (suci, 2008:77)

Tantangan Abad 21 ini adalah era globalisasi dimana peserta didik harus dituntut untuk menyerap dan memanfaatkan perkembangan teknologi dan informasi yang sangat pesat, di harapkan peserta didik menemukan penemuan-penemuan dan masalah-masalah yang ada pada lingkungan sekitarnya. Salah satu dalam kemampuan berfikir tingkat tinggi adalah berfikir ilmiah, berfikir ilmiah merupakan bagian terpenting dalam berfikir tingkat tinggi, karena pemikiran yang di

hubungkan dengan berfikir ilmiah menjadikan proses berfikir lebih teliti dan meluas (Khun, 2010).

Berpikir ilmiah dapat mengembangkan peserta didik dalam berargumentasi sesuai dengan bukti dan pengalamannya dalam menyelidiki sains (Rudolph & Horibe, 2016). Berfikir ilmiah adalah suatu bentuk pencairan pengetahuan yang melibatkan proses berfikir untuk meningkatkan pengetahuan atau intelektual dengan demikian kemampuan berfikir ilmiah bukanlah apa yang sudah ada dalam pikiran seseorang tetapi proses berfikir itu harus dibiasakan untuk mendorong peningkatan pengetahuan (Khun, 2010).

Dari beberapa penelitian untuk mengetahui taraf keterampilan berfikir tingkat tinggi siswa khususnya keterampilan berfikir ilmiah masih tergolong rendah, padahal dengan memiliki kemampuan untuk memiliki berfikir ilmiah, seseorang akan memiliki kemampuan untuk menerima, mengolah, dan mengevaluasi informasi yang dia dapatkan sesuai dengan konteks ilmunya (Bao dkk, 2009). Namun melihat realita pada dasarnya tingkat kemampuan berfikir ilmiah pada salah satu sekolah di Indonesia yang dijadikan sampel menunjukkan angka yang cukup rendah. Yang ditemukan pada lapangan siswa kurang memperhatikan guru selama proses pembelajaran, selain itu hanya menyajikan rumusan tanpa mengetahui tujuan dan masih banyak siswa yang kurang percaya diri, karena itu kebanyakan siswa yang suka banyak memberikan jawaban sama dengan temannya (Kristian, 2018).

Berdasarkan fakta dilapangan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti di salah satu sekolah di kabupaten Sumedang, ditemukan bahwasannya proses pembelajaran biologi ini masih konvensional yang mengakibatkan masih kurangnya mengasah dengan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa khususnya keterampilan berfikir ilmiah. Hal ini menuntut siswa untuk selalu menghafal banyak materi, pembelajaran yang hanya mengembangkan pengetahuan kognitif saja tanpa melatih untuk aktif, kreatif, ilmiah, logis dan analitis dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan nyata (Yanto, dkk 2019).

Dalam proses pembelajaran biologi tidak pernah menerapkan pembelajaran yang mengintegrasikan disiplin ilmu lain yang dapat mengasah keterampilan berfikir tingkat tinggi. Ditambah dengan melandanya covid 19 saat

ini, yang semakin memperparah suasana belajar peserta didik. Kondisi pembelajaran biologi disekolah masih kurang dalam meningkatkan keterampilan berfikir ilmiah siswa. Hasil kajian literatur penelitian terdahulu menunjukkan bahwa keterampilan berpikir ilmiah dapat dilatih melalui pembelajaran. Menurut pendapat Kuhn, keterampilan berpikir ilmiah dapat dilatihkan dengan pembelajaran yang berbasis konstruktivisme yang membiarkan siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuannya sendiri (Imaningtyas, 2018:79). Model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir ilmiah siswa salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Permasalah ini, perlu adanya inovasi terbaru dalam proses pembelajaran biology atau mengganti model pembelajaran yang di berikan oleh guru yang dapat mengasah keterampilan berfikir ilmiah. Pembelajaran *Problem Based Learning* dapat di terapkan kepada siswa, untuk menciptakan pembelajaran biologi yang lebih variatif sebagai pembekalan dalam kemampuan berfikir ilmiah siswa (Khun, 2010).

Sistem reproduksi sebagai salah satu materi dalam ilmu biologi yang masih memiliki aspek budaya yang sangat kental dan masih menjadi kepercayaan masyarakat, seperti kepercayaan ritual dalam proses kehamilan, serta nilai-nilai berupa pantangan dan anjuran yang berkaitan dengan menstruasi, kehamilan serta menjaga kesehatan reproduksi. Nilai-nilai tersebut adalah nilai-nilai budaya, atau biasa disebut dengan kearifan lokal, yang berkembang dan diturunkan dari generasi ke generasi. Konsep materi sistem reproduksi tergabung dalam budaya lokal dapat dengan mudah ditemui dilingkungan siswa. Lingkungan sekitar siswa yang masih kental dengan kebudayaan dapat dijadikan sebagai sumber belajar yang tepat dalam mengeksplorasi konsep materi sistem reproduksi, sehingga menjadikan pembelajaran lebih bermakna melalui pemanfaatan sumber belajar dan keterlibatan siswa secara langsung dalam memperoleh konsep (Temuningsih, 2017:71).

Dengan adanya fakta di atas, maka dibutuhkan pembaharuan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan lingkungan dan budaya lokal sebagai sumber belajar. Hal ini nantinya dapat memberikan pengalaman secara langsung dan berorientasi pada pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis, kreatif,

ilmiah, sistematis, dan logis. Bertitik tolak dari kesenjangan yang telah diuraikan diatas, maka peran guru dalam memilih model pembelajaran yang efektif sangat diperlukan untuk meningkatkan keterampilan berpikir ilmiah. Salah satu solusi yang dapat ditawarkan adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Berdasarkan uraian diatas yang di temukan, perlu adanya evaluasi sekaligus perubahan dalam melaksanakan dan metode pembelajaran yang diberikan dalam proses pembelajaran di kelas. Hal ini harus dijadikan catatan penting bagi guru agas siswa menanggapi dan bersaing di era revolusi di abad 21 ini atau bisa di sebut 4.0. pembelajaran problem based learning (PBL) perlu untuk peneliti untuk diterapkan kepada siswa supaya tercapainya pemebelajaran yang ideal untung meningkatkan kamampuan berfikir ilmiah. Maka peneliti membuat sebuah penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pemebelajaran Based Learning Terhadap kemampuan Berfikir Ilmiah Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah, “bagaimnakah pengaruh model pembelajaran based learning terhadap kemampuan berfiki ilmiah siswa pada materi reproduksi manusia” Adapun rumusan masalah tersebut maka di peroleh pernyataan penlitian yaitu:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran materi sistem reproduksi manusia dengan dan tanpa model PBL?
2. Bagaimana kemampuan berfikir ilmiah siswa pada materi sistem reproduksi manusia manusia dalam pembelajaran dengan dan tanpa model PBL?
3. Bagaimana pengaruh model PBL terhadap kemampuan berfikir ilmiah siswa pada materi sistem reproduksi manusia?
4. Bagaimana respon peserta didik terhadap pembelajaran materi sistem reproduksi manusia dengan dan tanpa model PBL?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran materi sistem reproduksi manusia dengan dan tanpa model PBL
2. Untuk mengetahui kemampuan berfikir ilmiah siswa pada materi sistem reproduksi manusia dalam pembelajaran dengan dan tanpa model PBL
3. Untuk menganalisis pengaruh model PBL terhadap kemampuan berfikir ilmiah siswa pada materi sistem reproduksi manusia
4. Untuk mengetahui Bagaimana respon peserta didik terhadap pembelajaran materi sistem reproduksi manusia dengan dan tanpa model PBL

### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kegunaan Ilmiah
  - a. Dapat menjadi sumbangan pemikiran dalam upaya meningkatkan keterampilan ilmiah siswa dan ketrampilan tingkat tinggi lainnya melalui model pembelajaran PBL.
  - b. Memberikan sumbangan ilmiah dalam ilmu pendidikan, yaitu inovasi penggunaan model pembelajaran PBL terhadap ketrampilan berfikir ilmiah siswa
  - c. Sebagai pijakan referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan peningkatan ketrampilan berfikir ilmiah siswa melalui model pembelajaran PBL serta menjadikan bahan kajian lanjutan.
2. Kegunaan Praktis

Secara praktis penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut:

  - a. Bagi lembaga, sebagai literatur tambahan dalam mempertimbangkan dan menyusun proses pembelajaran juga dalam menentukan desain pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan berfikir tingkat tinggi siswa.
  - b. Bagi guru, dapat menjadi alternatif dalam melaksanakan pembelajaran

biologi yang mengacu pada proses peningkatan ketrampilan berfikir tingkat tinggi siswa, serta menjadi referensi tambahan untuk menarik minat belajar siswa.

- c. Bagi siswa, penelitian ini dapat menjadi pengalaman langsung dalam memahami materi ekskresi dengan model pembelajaran yang berbeda dan dapat melatih kemampuan berfikir tingkat tinggi seperti berfikir ilmiah. Bagi peneliti, penelitian ini dapat dijadikan pengalaman dan menambah wawasan serta upaya meningkatkan keterampilan berfikir ilmiah siswa melalui model pembelajaran PBL.

#### **E. Kerangka Penelitian**

Hasil analisis kurikulum 2013 revisi yang didalamnya memuat tentang keterampilan yang sangat diperlukan oleh anak-anak bangsa, terlebih untuk mempersiapkan generasi yang dapat menyesuaikan diri, cepatnya berjalan era globalisasi saat ini, termasuk didalamnya keterampilan berfikir ilmiah. Dalam Keterampilan berfikir ilmiah ini ketika siswa dalam proses pembelajaran ada dalam keadaan rendah atau masuk dalam golongan rendah, hal ini dapat dilihat dari proses belajar mengajar yang seringkali masih banyak pembelajaran satu arah dan lain sebagainya.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti di salah satu sekolah menengah atas di kabupaten sumedang kecamatan jatinangor dapat ditemukan sebuah permasalahan bahwa pembelajaran biologi yang dilakukan masih sering menggunakan metode konvensional yang kurang melatih keterampilan berfikir tingkat tinggi. Oleh sebab itu dibutuhkan sebuah pembaharuan dalam menggunakan model pembelajaran.

Kajian teori yang telah dikemukakan di atas pembelajaran dengan menggunakan model PBL melibatkan peserta didik secara penuh dalam pembelajaran, guru sebagai fasilitator dan motivator dalam pembelajaran menggunakan model PBL sehingga menciptakan peserta didik yang lebih aktif dan dapat berfikir tingkat tinggi dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini dilakukan menggunakan dua kelompok yaitu kelas control dan kelas eksperimen. Untuk mengetahui kemampuan awal siswa dilakukan pretes terlebih dahulu menggunakan soal materi ekskresi dengan

indicator keterampilan ilmiah yang terdiri dari empat aspek yaitu: (1) inkuiri, (2) analisis, (3) inferensi, (4) argyumentasi (Khun, 2010) sebagaimana disajikan dalam Tabel 1. Adapun untuk mengetahui peningkatan keterampilan berfikir ilmiah siswa, dapat diukur dengan indicator pada Tabel 1 tersebut.

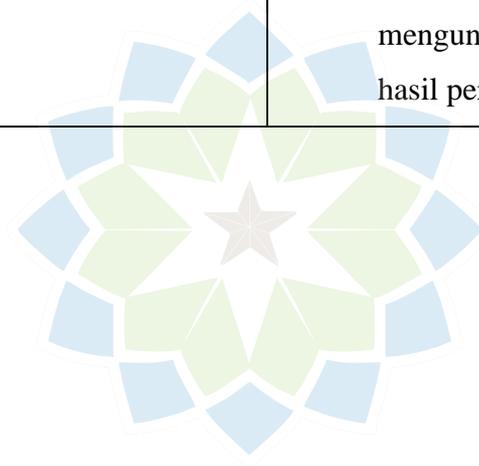
Kemudian setelah hasil pretes diketahui siswa kelompok control dan kelompok eksperimen diberikan perlakuan yang berbeda. Kelompok control diberikan perlakuan dengan proses pembelajaran yang menggunakan metode konvensional, sedangkan kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran PBL. Dilanjutkan dengan posttest hasil keterampilan berfikir ilmiah siswa kemudian dianalisis. Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan kerangka pemikiran disajikan dalam gambar 1.

**Tabel 1.1. Indikator kemampuan berfikir ilmiah**

Aspek berfikir ilmiah	Indikator
Inkuiri	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Merumuskan tujuan</li> <li>❖ Mendefinisikan hasil pengamatan atau fenomena</li> <li>❖ Merumuskan masalah berdasarkan isu/fenomena</li> <li>❖ Membuat hipotesis</li> </ul>
Analisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Merancang desain percobaan</li> <li>❖ Menyajikan data hasil percobaan</li> </ul>
Inferensi	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Menemukan konsep atau teori hasil pengamatan</li> <li>❖ Membuat kesimpulan</li> </ul>

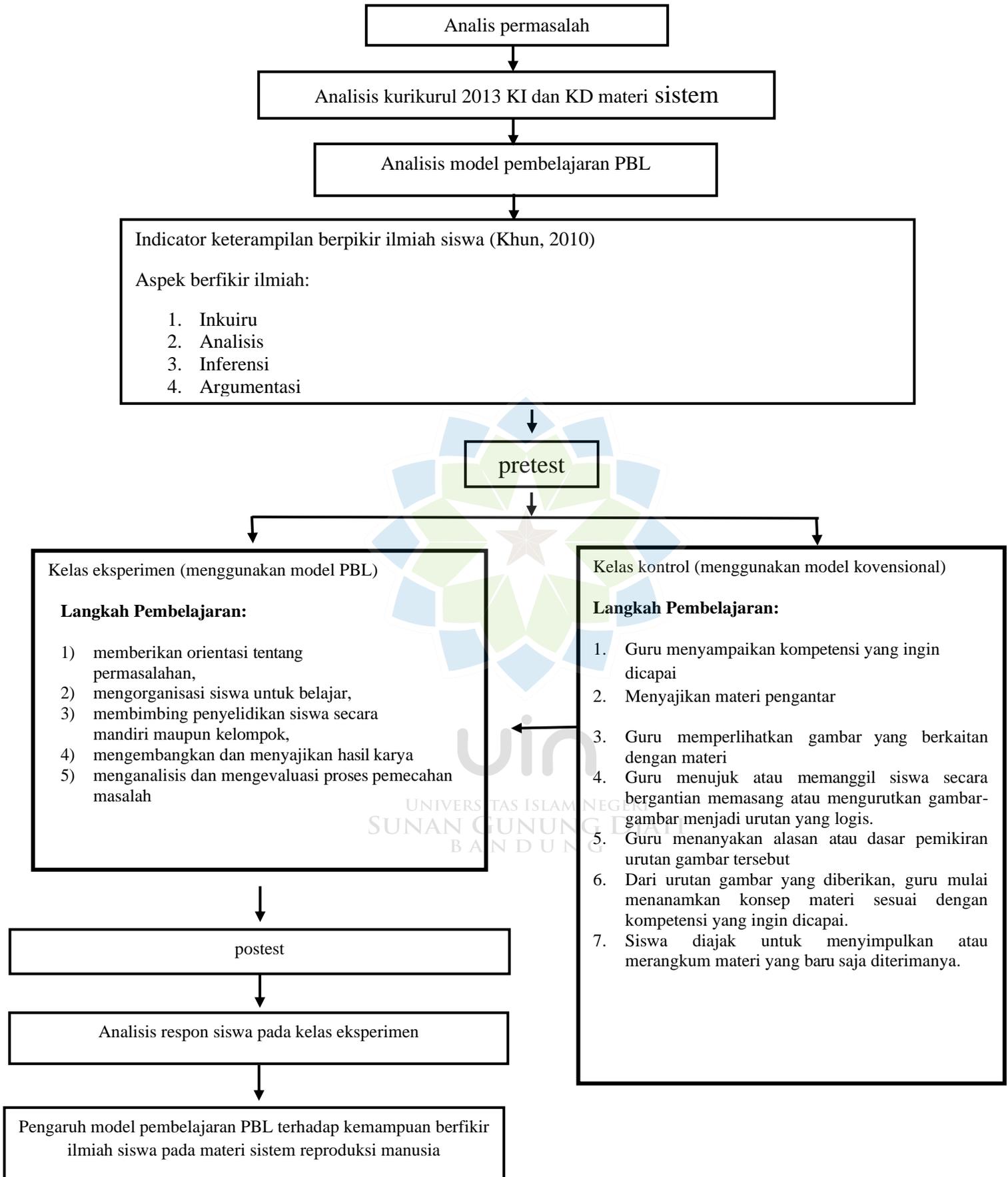
Aspek berfikir ilmiah	Indikator
	❖ Mencocokkan kesimpulan dengan hipotesis
Argumentasi	❖ Menyelesaikan masalah dengan menggunakan masalah dengan menggunakan teori hasil percobaan

Sumber: Khun, 2010



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG



## **F. Hipotesis statistik**

$H_0 = h_1 = h_2 =$  (Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran PBL terhadap keterampilan berpikir ilmiah siswa pada materi sistem reproduksi manusia).

$H_a = h_1 = h_2 =$  (terdapat pengaruh model pembelajaran PBL terhadap keterampilan berpikir ilmiah siswa pada materi sistem reproduksi manusia).

## **G. Hasil Penelitian Terdahulu**

Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian terkait model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan berfikir ilmiah diantaranya:

1. Setiawan dkk (2017), menyatakan terdapat pengaruh yang komperenship dalam model pembelajaran PBL ini dalam keterampilan berfikir kritis siswa di materi kingdom fungi,
2. Ullynultra dkk (2015), berpendapat bahwa rata-rata nilai keterampilan berfikir kritis siswa diperoleh kelas eksperimen dengan pembelajarn problem based learning lebih tinggi di dibandingkan kelas control yang menggunakan pembelajaran ceramah sehingga dapat di simpulkan bahwa model pembelajaran problem based learning berpengaruh sangat nyata terhadap kemampuan berfikir kritis siwa
3. Faris dkk (2017) dalam penelitian mennunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan berfikir kritis siwa pada suhu kalor.
4. Selanjutnya penelitian yang relevan yang dilakukan oleh Ramandanti & Supardi, (2020) menyatakan model pembelajaran problem based learning terintegrasi etnosains ternyata memberikan pengaruh yang baik terhadap pemahan konsep pada materi redoks.
5. Menurut Aulia & Hamid, (2021) penggunaan model pembelajaran PBL berbasis etnosains juga sangat efektif digunakan selama pembelajaran daring dalam meningkatkan keterampilan berfikir kritis.
6. Penelitian Asmoro, (2020) memberikan hasil bahwa keterampilan berfikir ilmiah berdampak positif terhadap hasil belajar siswa karena berfikir ilmiah melibatkan keterampilan kognitif siswa dalam mengkonstruksi pengetahu