

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di abad 21 secara masif mengalami loncatan yang sangat signifikan. Hal ini dikarenakan revolusi industri yang membuat masyarakat khususnya di Negara maju berlomba-lomba dalam bidang ilmu (sains), teknologi, dibalik arus globalisasi yang merbah. Semua itu mengharuskan masyarakat memiliki kesiapan untuk menyesuaikan dengan perubahan yang ada. Perubahan-perubahan tersebut salah satunya dari segi informasi, banyaknya informasi membuat masyarakat kesulitan mencari kebenaran, begitupun dari segi teknologi yang tidak menutup kemungkinan membawa imbas negatif pada masyarakat maupun lingkungan. Usaha pemerintah tercermin dengan adanya pengembangan pada kurikulum 2018 (Kemendikbud, 2018).

Banyaknya masalah-masalah di dunia nyata, menjadi suatu keharusan adanya pendidikan, ditujukan agar peserta didik mampu memiliki berbagai kemampuan yang nantinya digunakan sebagai bekal untuk bisa *survie* atau berkiprah dalam merumuskan solusi dimasa mendatang. Hal tersebut sejalan dengan tujuan kurikulum 2013 yang berfokus mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia (Kemendikbud, 2018). Menurut Rotherham dan wilingham (2009) kemampuan yang diperlukan siswa adalah kemampuan dan keterampilan berpikir kritis, kreatif, mampu bekerja sama serta mampu menciptakan inovasi.

Proses KBK<sub>r</sub> peserta didik menjadi faktor yang krusial ketika memecahkan masalah dalam proses penghubungan masalah dilingkungan sekitar, diperlukannya suatu keterampilan yang terlatih dan diberdayakan. Keberhasilan pengembangan sistem di beberapa negara maju dalam melatih dan mengasah kemampuan berpikir kritis peserta didik (OECD, 2013). Kemampuan-

kemampuan tersebut dapat terbentuk dalam ruang pendidikan, karna pendidikan merupakan aspek yang sangat krusial bagi keberlangungan bangsa terutama untuk mencapai masyarakat menuju arah yang lebih baik (Hendi, dkk, 2018).

Siswa yang terlatih dalam KBK<sub>r</sub> memungkinkannya mampu menyelesaikan masalah dengan tepat sehingga tidak memungkinkan masalah baru muncul, karena suatu tindakan yang dilakukan didasari atas pertimbangan-pertimbangan dari berbagai sudut pandang (komprehensif). Dengan kemampuan berpikir komperhensif mampu melahirkan sumber daya (siswa) yang unggul (Slamet dkk., 2014).

Maksimalisasi dari tiap elmen perlu ditingkatkan karena, Indonesia masih berada pada tingkat 72 dari 74 Negara mengenai berpikir kritis berdasarkan hasil survei dari OECD *Organization Education Covaration Development* (OECD, 2013). Irawan (2017) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa kemampuan peserta didik dalam menjawab soal KBK<sub>r</sub> dan pemecahan masalah masih rendah. Dibalik usaha pemerintah menekankan kemampuan berpikir kritis, pemerintah mengharapkan Siswa nantinya mampu mengatasi masalah di masa mendatang, dengan adanya proses fundamentalis yang dialami dari sekarang di sekolah (Kurniasih, 2017).

Rendahnya KBK<sub>r</sub> siswa dipengaruhi bebrapa faktor baik secara internal maupun eksternal seperti: kurikulum, sistem pendidikan, model, pendekatan, bahan ajar, cara ajar dan media (Suhirman, dkk, 2020). Fakta berdasarkan beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa pada jenjang sekolah dasar sampai perguruan tinggi kurang memiliki keterampilan berpikir kritis (Carlgren, 2013; DeWaelsche, 2015). Menurut Wijaya, dkk (2018) bahwa ada titik lemah dalam mekanisme pembelajaran yang dilakukan oleh guru dirasa kurang nampak untuk melatih KBK<sub>r</sub> siswa. Rendahnya kemampuan KBK<sub>r</sub> siswa harus menjadi fokus perlu ada perhatian khusus untuk meningkatkannya.

Sejalan dengan studi pendahuluan yang dilaksanakan disalah satu instansi pendidikan menengah swasta di Kabupaten Bekasi, menunjukkan nilai rata-rata pada tiap kelas sudah mencapaidari kriteria ketuntasan minimum (KKM = 75) yakni: MIPA satu sebesar 82 dan MIPA dua sebesar 84 pada materi virus

disemester ganjil. Perolehan KKM tersebut belum terukur dalam ranah KBK<sub>r</sub>, dimana soal-soal yang digunakan oleh guru biologi belum menggunakan indikator KBK<sub>r</sub> karena proses pembelajaran berfokus pada teori dan konsep sehingga dirasa potensi siswa kurang tereksplor dalam melatih KBK<sub>r</sub> siswa.. Menurut Wulandari (2014) bahwa rendahnya KBK<sub>r</sub> siswa diawali karna masih pasifnya siswa saat pembelajaran.

Pembelajaran siswa dirasa kurang maksimal bila hanya berfokus pada teori dan konsep saja dikarenakan kemampuan kritis siswa kurang terasah, yang seharusnya memiliki kemampuan peka terhadap penomena dan mengerti akan perubahan masalah dilingkungan. Berbagai instrument pendidikan telah diluncurkan oleh akademisi, peneliti maupun instansi seperti halnya model dan pendekatan untuk memperbaiki atau meningkatkan efektifitas pembelajaran siswa. Pembelajaran biologi masih sangat jarang menerapkan atau mengintegrasikan disiplin ilmu lain yang dapat mengasah keterampilan berpikir tingkat tinggi. Kondisi pembelajaran biologi disekolah masih terbilang kurang dalam meningkatkan KBK<sub>r</sub> siswa, dari permasalahan ini, perlu adanya pembaharuan dalam proses pembelajaran biologi yang dapat mengasah KBK<sub>r</sub> siswa.

Pendidik dirasa perlu memilih pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan situasi dan kondisi siswa serta lingkungan belajar. Cara untuk meningkatkan KBK<sub>r</sub> siswa diantaranya dengan penerapan strategi dan model pembelajaran yang inovatif agar kualitas pembelajaran menjadi lebih baik, contohnya pelibatan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran dengan mengkaitkan materi dengan kehidupan nyata sehari-hari disekitar mereka (Rohmawatiningsih dkk., 2018).

Pemilihan pendekatan pembelajaran yang tepat merupakan manifestasi dari kreativitas seorang guru agar siswa tidak jenuh didalam proses belajar mengajar. Salah satu pendekatan yang dirasa mampu meregulasi *problem* tersebut adalah pendekatan SETS. Pendekatan SETS pada dasarnya memiliki empat aspek yang saling bertautan. Keterhubungan aspek SETS yang memudahkan siswa berfikir melatih secara menyeluruh dalam keterkaitan sains, teknologi, lingkungan dan

masyarakat, sehingga pemecahan masalah yang dilakukan lebih terintegrasi. SETS pada dasarnya merupakan penyempurnaan dari STS atau STM, sehingga penambahan unsur E yang disertakan merupakan penekanan atas banyaknya eksploitasi atau tidak bijaknya manusia memanfaatkan ilmu dan teknologi. Berdasarkan dampak negatif tersebut lah yang mendasari unsur E (lingkungan) dimasukkan dalam pendekatan ini (Suyono & Hariyanto, 2015). Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan (Yoruk dkk., 2009) bahwa pendekatan SETS mampu memberikan efek positif dalam keterhubungan siswa dengan dunia nyata, dalam mendorong kreatifitas, aktif dan berpikir kritis. Diharapkan dengan ini siswa mampu memiliki bekal atau pegangan untuk menanamkan sikap dan sifat untuk selalu berpikir global bertindak lokal (Bainus & Rachman, 2019). Wawasan yang luas (*universal*) dengan pertimbangan akan kearifan dan keseimbangan antara ilmu dalam tiap prosesnya.

Keterbaruan penelitian ini terletak pada unsur T berupa produk filter air dengan cara rancangan seperti alat, bahan dan langkah kerja yang dibebaskan. Pembebasan alat, bahan dan langkah kerja dilakukan. Sains secara langsung mampu mewarnai dunia seperti halnya perubahan pada tiap tatanan kehidupan yang memberikan berbagai manfaat disamping dengan kerusakan yang ditimbulkan karena perilaku manusia. Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik akan materi biologi yang memuat aspek kritis yakni materi di semester genap kelas X seperti perubahan lingkungan selain itu materi tersebut sangat sesuai dan menunjang dengan keadaan dan situasi siswa yang tinggal di Kabupaten Bekasi yang merupakan kawasan industri terbesar di Asia Tenggara. Maka berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **"Pengaruh Pendekatan *Science Environment Technology Society* (SETS) Terhadap KBK<sub>r</sub> Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan"**.

## **B. Rumusan Masalah Dan Pertanyaan Peneliti**

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah peneliti ini adalah, "Bagaimana pengaruh pendekatan SETS terhadap KBK<sub>r</sub> siswa pada materi perubahan lingkungan?". Adapun pertanyaan peneliti sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan pendekatan SETS pada materi perubahan

lingkungan?

2. Bagaimana peningkatan KBK<sub>r</sub> siswa pada kelas yang menggunakan dan kelas yang tidak menggunakan pendekatan SETS pada materi perubahan lingkungan?
3. Bagaimanakah pengaruh KBK<sub>r</sub> siswa pada kelas yang menggunakan dan kelas yang tidak menggunakan pendekatan SETS pada materi perubahan lingkungan?
4. Bagaimana hasil asesmen kinerja produk filter air yang dibuat siswa?
5. Bagaimana kendala siswa saat menggunakan model pendekatan SETS pada materi perubahan lingkungan?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang tujuan umumnya adalah, “Menganalisis pengaruh pendekatan SETS terhadap KBK<sub>r</sub> siswa pada materi perubahan lingkungan”. Berikut tujuan khusus penelitian ini:

1. Mendeskripsikan keterlaksanaan pendekatan SETS pada materi perubahan lingkungan
2. Menganalisis peningkatan KBK<sub>r</sub> siswa pada kelas yang menggunakan dan yang tidak menggunakan pendekatan SETS pada materi perubahan lingkungan
3. Menganalisis pengaruh KBK<sub>r</sub> siswa pada kelas yang menggunakan dengan yang tidak menggunakan pendekatan SETS pada materi perubahan lingkungan
4. Menganalisis hasil asesmen kinerja siswa terhadap produk filter air yang dibuat siswa
5. Menganalisis kendala-kendala siswa saat menggunakan pendekatan SETS terhadap KBK<sub>r</sub> siswa pada materi perubahan lingkungan

### **D. Manfaat Penelitian**

Beberapa manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, baik secara teoritis maupun praktis:

1. Kegunaan Teoritis
  - a. Sumbangsih pemikiran dalam meningkatkan KBK<sub>r</sub> siswa dalam

konteks pendekatan SETS.

- b. Memberikan sumbangan ilmiah akan ilmu pendidikan yakni dengan inovasi penggunaan pendekatan SETS.
- c. Sebagai referensi pijakan peneliti-peneliti selanjutnya akan hubungan-hubungannya mengenai KBK<sub>r</sub> siswa dengan pendekatan SETS.

## 2. Kegunaan Praktis

- a. Bagi lembaga, sebagai pertimbangan dan menghimpun proses pembelajaran serta desain pembelajaran yang meningkatkan KBK<sub>r</sub> siswa.
- b. Bagi guru, dapat dipergunakan sebagai alternatif pelaksanaan pembelajaran biologi yang menitik beratkan hasil KBK<sub>r</sub> siswa.
- c. Bagi siswa, penelitian ini bisa menjadi wawasan dan pengalaman baru dalam melatih KBK<sub>r</sub> siswa melalui pendekatan SETS.
- d. Bagi peneliti, penelitian ini bisa dijadikan pengalaman akan wawasan dalam upaya meningkatkan KBK<sub>r</sub> dengan pendekatan SETS.

## E. Kerangka Berpikir

Penelitian bermula atas dasar kurang aktifnya siswa dalam melakukan pembelajaran biologi dikelas saat observasi PPL sehingga KBK<sub>r</sub> tidak terasah dengan baik. KBK<sub>r</sub> merupakan suatu kemampuan yang dirasa perlu siswa miliki. biologi pada dasarnya merupakan bagian dari sains, secara nyata menuntun adanya peran aktif siswa dalam proses yang ilmiah. Berdasarkan literatur disebutkan bahwa KBK<sub>r</sub> siswa masih terbilang rendah. Berpikir kritis bukan suatu hal yang melekat sejak awal tetapi memerlukan proses yang mampu mengkonstruksikan pengetahuan yang dipadukan dengan keterampilan dan pengalaman membuat pertimbangan yang dilakukan lebih mendalam. Berdasarkan masalah tersebut kemudian proses pembelajaran dikaitkan dengan tuntutan yang ada pada KD dan KI dalam pelajaran biologi.

Kompetensi inti merupakan standar kompetensi lulusan yang harus dimiliki oleh siswa. Sedangkan dalam kompetensi dasar merupakan kemampuan siswa dalam mencapai kompetensi inti melalui pembelajaran. KI dibagi menjadi empat

aspek yaitu KI-1 meliputi kompetensi sikap spiritual, KI-2 sikap sosial, KI-3 pengetahuan dan KI-4 keterampilan. Dengan adanya empat aspek KI diharapkan peserta didik memiliki kemampuan berdasarkan standar yang telah di dentukan pada setiap semester (Kemendikbud, 2018).

Materi perubahan lingkungan di SMA, aspek KD nya 3.11 yang berbunyi “Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab dan dampaknya bagi kehidupan” dan 4.11 berbunyi ”Merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar siswa” (Kemendikbud, 2018).

Indikator pencapaian kompetensi (IPK) yang disesuaikan dengan indikator KBK<sub>r</sub> Ennis, seperti:

- a. Memberikan penjelasan sederhana sumber-sumber pencemaran air, tanah, udara dan suara
- b. Membangun keterampilan dasar dalam mempertimbangkan penyebab dan akibat perubahan lingkungan yang terjadi akibat pencemaran
- c. Menyimpulkan dan mempertimbangkan keterkaitan perilaku manusia terhadap perubahan lingkungan
- d. Membuat penjelasan lanjut mengenai perubahan lingkungan akibat perilaku manusia dan akibat faktor alam
- e. Mennyimpulkan dan mempertimbangkan dampak perubahan lingkungan bagi manusia
- f. Membuat strategi dan taktik mengurangi pencemaran yang terjadi dilingkungan sekitar.

Pendekatan SETS dirasa bisa melatih KBK<sub>r</sub> siswa, dengan masalah yang ada siswa akan berusaha untuk mengkonstruksikan pengetahuan yang dimiliki melalui kasus pemecahan masalah yang sifatnya pengalaman kehidupan sehari-hari. Isu atau masalah yang dihadapi masyarakat, baik lokal nasional maupun internasional yang mengandung unsur sains dan teknologi. Proses tersebut dirasa merupakan suatu proses melatih untuk meningkatkan KBK<sub>r</sub> siswa.

Pendekatan SETS pada langkah-langkahnya terdapat beberapa tahap; invitasi, eksplorasi, solusi, aplikasi pematangan konsep. Siswa dituntut untuk

menganalisis suatu masalah dan menemukan solusi dari permasalahan-permasalahan tersebut.

Keterlibatan siswa dalam proses pembelajarannya akan membuat produk, sebagai jawaban atas solusi dari permasalahan, seperti filter air dimana sebagai implementasi dari unsur T dalam SETS mengenai materi perubahan lingkungan yang terjadi disekitar siswa, dengan membebaskan proses perumusan alat, bahan dan langkah kerja dalam pembuatannya. Persoalan yang dimunculkan menyangkut kehidupan masyarakat sehari-hari dialami langsung oleh siswa secara nyata maupun pengalaman berdasarkan informasi dari berbagai sumber (Maidan dkk., 2020).

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Untuk mengetahui kemampuan awal siswa dilakukan *pre-test* terlebih dahulu menggunakan soal materi perubahan lingkungan dengan indikator KBKr berdasarkan lima aspek dengan memuat 11 indikator (Ennis, 1996). Berikut rincian lengkap mengenai indikator dalam KBKr: Memberikan penjelasan sederhana diantaranya; Memfokuskan pertanyaan, Menganalisis argument, Bertanya dan menjawab, Membangun keterampilan dasar; Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber, Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi. Menyimpulkan; Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi, Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi. Membuat penjelasan lebih lanjut; Membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan, Mengidentifikasi istilah, mempertimbangkan definisi. Strategi dan taktik; Merumuskan suatu tindakan, Berinteraksi dengan orang lain (Costa, 1995).

Adapun untuk mengetahui peningkatan KBKr siswa, diukur dengan indikator KBKr. Proses *pre-test* dan *post-test* dilakukan sebagai tolak ukur perbandingan KBKr siswa baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Asesmen produk kemudian dengan pengisian asesmen kendala siswa di kelas eksperimen. Berdasarkan uraian diatas, kerangka pemikiran dapat dilihat pada Gambar 1.1.



## F. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah pada penelitian serta kerangka penelitian, maka hipotesis statistik sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh keterampilan berpikir kritis siswa yang belajar menggunakan pendekatan SETS dengan siswa yang belajar menggunakan pendekatan Saintifik pada materi perubahan lingkungan

$H_1$  : Terdapat pengaruh keterampilan berpikir kritis siswa yang belajar menggunakan pendekatan SETS dengan siswa yang belajar menggunakan pendekatan Saintifik pada materi perubahan lingkungan

Formula hipotesis statistiknya sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  dan  $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$

Kriteria pengujian hipotesis:

$H_0$  diterima jika  $-t_{\alpha/2} < t_{0/2} < t_{\alpha/2}$  dan  $H_0$  ditolak jika  $t_{\alpha/2} < t_{0/2} < -t_{\alpha/2}$ .

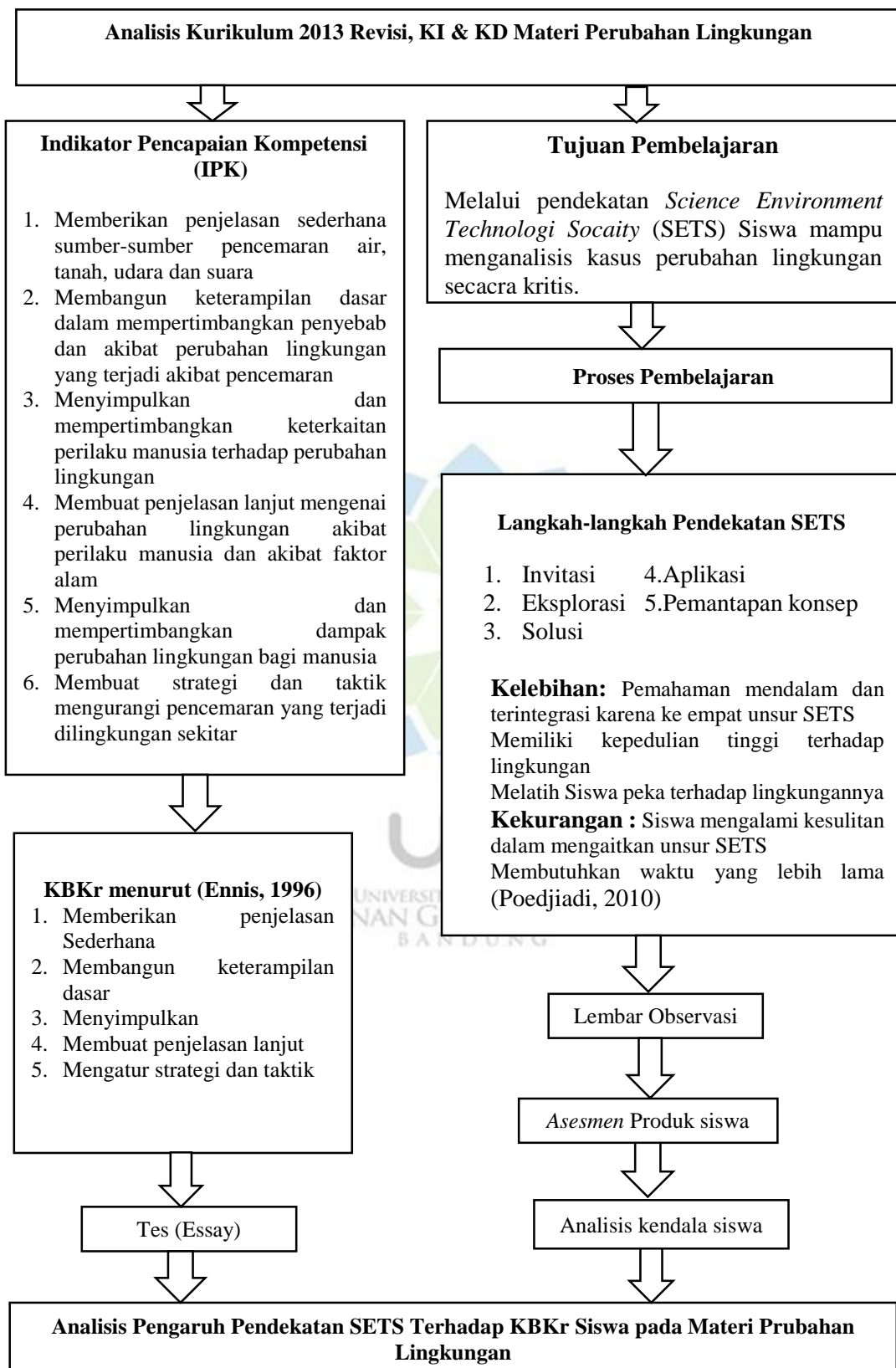
Berdasarkan hal tersebut jika  $H_0$  ditolak maka  $H_1$  diterima, yang berarti bahwa **“Terdapat pengaruh pembelajaran materi perubahan lingkungan melalui pendekatan SETS terhadap keterampilan berpikir kritis (KBK<sub>r</sub>) siswa”**.

## G. Hasil Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian terkait pendekatan SETS terhadap KBK<sub>r</sub> diantaranya adalah:

1. Dalam penelitiannya Zahra dkk (2019) menunjukkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  (11,1223 > 1,2208) yang artinya terdapat pengaruh pembelajaran dengan pendekatan SETS terhadap keterampilan proses sains siswa.
2. Maidan (2020) menunjukkan pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) melalui pendekatan *Scienti Technology Society* (STS) materi fluida dinamis, diperoleh hasil baik terhadap minat belajar siswa *N-Gain* 0,45.
3. Penelitian Siboro (2020) bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa ketika menggunakan pendekatan SETS menunjukn  $t_{hitung}$  sebesar 5,12 sedangkan  $t_{tabel}$  2,00. Peningkatan *pre-test* dan *post-test* pada kelas yang eksperimen sebesar 5,43 dan 8,86 dibanding kelas kontrol 4,12 dan 7,17.

4. Penelitian Firdaus dkk.(2020) menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang berbasis SETS mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis Siswa dengan nilai rata-rata sebesar 86,00.
5. Penelitian Wijaya (2018) menunjukkan bahwa penerapan model PBL berpendekatan SETS mampu meningkatkan KBK<sub>r</sub> siswa dengan perolehan persentase 82,7% .
6. Selain itu berdasarkan penelitian Lamsihar (2020) mengenai pengembangan KBK<sub>r</sub> melalui pendekatan STS mampu meningkatkan KBK<sub>r</sub> siswa dengan hasil nilai rata-rata 94.
7. Menurut Devy (2020) bahwa model PBL berbantu STS materi fisika menunjukkan hasil yang sangat baik. Hasil menunjukkan *N-Gain* rendah sebesar 3%, kategori sedang sebesar 67%, dan pada kategori tinggi 30%.
8. Putri (2019) mengenai pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model PBL bervisi SETS menunjukkan hasil belajar yang efektif dengan *N-Gain* 0,4.
9. Penelitian Sylviana dkk (2019) mengenai pembelajaran SETS yang berbasis *probling-prompting* menunjukkan adanya peningkatan KBK<sub>r</sub> siswa dengan selisih 10,4% dan *post-test* dalam kategori sangat tinggi.
10. Berdasarkan hasil penelitian Amanda dkk (2018) menunjukkan bahwa model PBL dengan pendekatan SETS mempengaruhi peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa SMP dengan *N-Gain* sedang (0,3).
11. Berdasarkan hasil penelitian Eliyanti dkk (2019) penggunaan handout yang ber-visi SETS pada materi bioteknologi mampu meningkatkan hasil belajar Siswa karena konsep-konsep yang ada terhubung dengan unsur SETS yang membuat siswa lebih komprehensif lagi dalam berpikir.
12. Menurut Rosalin, dkk (2017) penggunaan PBL yang bervisi SETS mampu meningkatkan minat serta pemahaman siswa materi daur ulang limbah.
13. Berdasarkan hasil penelitiannya Rini (2017) bahwa pendekatan SETS lebih efektif dibanding pendekatan konvensional dalam hal keterampilan proses sains siswa.



**Gambar 1.1** Kerangka Pemikiran