

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran Biologi merupakan pembelajaran *scientific* yang memerlukan kegiatan penyelidikan atau eksperimen. Kegiatan eksperimen sebagai bagian dari kerja ilmiah yang melibatkan penguasaan konsep dilandasi sikap ilmiah. Sejak 1964 di Indonesia, sikap ilmiah memang harus dikembangkan dalam pembelajaran IPA yang juga mencakup pembelajaran Biologi. Penekanan terhadap pentingnya konten dan sikap ilmiah ada kaitannya dengan perkembangan kurikulum di Amerika Serikat oleh *Biological Sciences Curriculum Study* (BSCS). Perkembangan kurikulum yang dilakukan oleh BSCS salah satunya berlandaskan mengenai pentingnya penguasaan konsep dalam kegiatan eksperimen.

Penguasaan konsep merupakan landasan siswa memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan-sehari-hari (Dahar, 2003). Penguasaan konsep ditandai dengan penggunaan konsep, kaidah, dan prinsip agar kegiatan dapat terlaksana (Winkel, 1991). Penguasaan konsep mengasah kemampuan siswa bukan hanya sekedar memahami, tetapi juga dapat menerapkan konsep yang diberikan dalam memecahkan permasalahan, bahkan untuk memahami konsep yang baru. Pada pembelajaran biologi, siswa tidak hanya dituntut paham mengenai konsep-konsep biologi, akan tetapi siswa juga harus bisa mengonstruksi konsep yang dipahaminya untuk memecahkan suatu masalah. Siswa yang menguasai konsep dapat meningkatkan kemahiran intelektualnya dan juga dapat membantu dalam memecahkan persoalan yang dihadapinya serta menimbulkan pembelajaran bermakna. Penguasaan konsep dapat dilihat dari kemampuan siswa mengungkap kembali materi yang telah dijabarkan (Magee & Flessner, 2012). Penjabaran materi tersebut dapat dipengaruhi kemahiran intelektual masing-masing individu yang dapat berbeda pula antara laki-laki dan perempuan.

Hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran biologi pada SMA yang akan dilakukan penelitian terlihat bahwa pembelajaran sudah

menggunakan kurikulum 2013, akan tetapi selama proses pembelajaran biologi di kelas adalah konvensional dimana pembelajaran berpusat pada guru (*teacher centered*) yang didominasi metode ceramah, diskusi dan tanya jawab. Siswa pada pembelajaran tersebut kurang dilibatkan penggunaan pengetahuan dan kemampuan berpikirnya dalam merumuskan apa yang harus dicapai dalam pembelajaran. Inilah salah satu penyebab rendahnya kemampuan penguasaan konsep siswa dimana dalam pembelajaran di sekolah, guru dijadikan sumber pengetahuan. Sehingga perlu adanya upaya untuk mengembangkan kemampuan penguasaan konsep. Dalam proses pembelajaran, penguasaan konsep ialah hal yang sangat penting. Penguasaan konsep perlu dimunculkan sebagai kemampuan yang perlu diukur keberhasilannya menurut indikator pencapaian hasil belajar melalui bekerja ilmiah (siswa berperan aktif). Di Indonesia sendiri, keberhasilan pencapaian hasil belajar dengan bekerja ilmiah tercantum dalam Permendikbud No.65 Tahun 2013 (BSNP, 2018) mengenai karakteristik pembelajaran yang berbasis pendekatan ilmiah (*scientific approach*), dimana penguasaan konsep itu sendiri didapatkan dari proses belajar.

Proses pembelajaran diatur dalam Peraturan Pemerintah No. 32 Tahun 2013 (BSNP, 2018) bahwa, pada satuan pendidikan proses pembelajaran diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Perbedaan yang mencolok di sekolah umum selama proses pembelajaran adalah perbedaan *gender*. Proses pembelajaran yang berpusat pada siswa perlu memerhatikan faktor *gender*, seperti yang diketahui bahwa kemampuan siswa laki-laki dan perempuan memiliki banyak perbedaan. Hal ini ditunjukkan oleh penelitian yang menunjukkan bahwa hasil belajar kimia yang diperoleh siswa laki-laki secara signifikan lebih tinggi dari pada siswa perempuan (Abungu, Okere, & Wachanga, 2014). Hal tersebut telah menunjukkan bahwa *gender* menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Untuk itu setiap satuan pendidikan diharuskan untuk melakukan perencanaan pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran serta penilaian proses pembelajaran agar dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas ketercapaian

Nisrina Avhiasyifa, 2018

PERBANDINGAN EFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN DALAM *IQUIRY BASED LEARNING (IBL)*
TERHADAP PENGUSAHAAN KONSEP SISWA SMA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kompetensi lulusan. Pada konteks sains lebih dari 95% pemahaman konsep setelah proses belajar siswa Indonesia hanya mampu mencapai level menengah, sementara hampir 40% siswa Taiwan mampu mencapai level tinggi atau tinggi (*advance*) (Kemendikbud, 2013). Perbedaan ketercapaian tingkat di Indonesia salah satunya adalah kurangnya pemahaman guru mengenai proses pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa sedangkan proses pembelajaran yang dilakukan melatih kemampuan berfikir secara ilmiah dan menjadi lebih bermakna sehingga penguasaan konsep yang didapat juga lebih baik.

Pembelajaran bermakna di Indonesia sendiri sudah diarahkan dalam Permendikbud No.65 Tahun 2013. Pembelajaran bermakna yang diharapkan dalam kurikulum 2013 dapat diterapkan dalam proses pembelajaran di Indonesia lebih kepada pembelajaran berbasis Inkuiri. Pembelajaran berbasis inkuiri semata-mata untuk memperkuat pendekatan ilmiah (*scientific*), tematik terpadu (tematik antarmata pelajaran), dan tematik (dalam suatu mata pelajaran). Dalam Permendikbud No.65 Tahun 2013 juga secara jelas dikatakan bahwa untuk mendorong kemampuan peserta didik menghasilkan karya kontekstual, baik individual maupun kelompok maka sangat disarankan menggunakan pendekatan pembelajaran yang menghasilkan karya dengan pemecahan masalah (*problem solving*).

Pembelajaran berbasis inkuiri dalam Biologi telah muncul pada kurikulum 1975 akibat dari perkembangan yang dilakukan BSCS karena mulai memunculkan rujukan pembelajaran berdasarkan lingkungan dan inkuiri. *Inquiry based learning* (IBL) yang dikembangkan BSCS memuat kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berfikir secara ilmiah. *National Science Education Standards* (NRC, 2000) mengartikan inkuiri sebagai pembelajaran yang mengacu pada kegiatan siswa yang mengembangkan pengetahuan dan pemahaman gagasan berbasis sains sebagai seorang ilmuwan dalam mempelajari alam. *National Research Council* (NRC, 2000) mengungkapkan bahwa inkuiri merupakan pusat dari kurikulum sains. Penegasan kembali oleh NRC menunjukkan bahwa pemecahan masalah dari suatu eksperimen menggambarkan seberapa tinggi tingkat penguasaan konsep yang siswa dapatkan selama pembelajaran. Di Indonesia sendiri, inkuiri sudah mulai diperkenalkan sejak tahun 1980 an dalam pembelajaran sains (Rustaman, 2017).

Nisrina Avhiasyifa, 2018

**PERBANDINGAN EFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN DALAM INQUIRY BASED LEARNING (IBL)
TERHADAP PENGUSAHAAN KONSEP SISWA SMA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Penerapan pembelajaran berbasis inkuiri menghasilkan berbagai macam strategi dan model pembelajaran. Berkembangnya berbagai macam model pembelajaran didasari pada tiga hal penting yaitu, melanjutkan penelitian model pembelajaran sebelumnya, kesesuaian kombinasi model terhadap kurikulum, dan perkembangan teknologi (Joyce, Weil, & Calhoun, 1986). Dari sekian banyak model pembelajaran yang dilakukan terdapat dua model pembelajaran yang terlihat serupa tetapi memiliki karakter yang berbeda yaitu, model pembelajaran *Learning Cycle 5E'* dan model pembelajaran *Levels Of Inquiry (LoI)*.

Learning Cycle 5E' merupakan model pembelajaran berupa siklus yang didukung oleh teori konstruktivisme, dimana siswa diarahkan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga penguasaan konsep dapat diperoleh sesuai dengan fakta dan esensi selama pembelajaran berlangsung. *Learning Cycle 5E'* memiliki 5 fase sehingga dikatakan 5E' yaitu, *Engagement* (pembangkitan minat), *Exploration* (eksplorasi), *Explanation* (penjelasan), *Elaboration* (elaborasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Fase dari model Instruksional BSCS 5E' tersebut diketahui merupakan hasil dari pengembangan model instruksional *Learning cycle* yang telah dikembangkan sebelumnya oleh *Science Curriculum Improvement Study (SCIS)*. Sehingga terbentuk model *Learning Cycle 5E'* yang sampai saat ini masih diaplikasikan dalam pembelajaran sains (Bybee, et al., 2006). Setiap fase dalam *Learning cycle* harus dilakukan atau tidak boleh dihilangkan karena akan mengurangi efektivitas *Learning cycle* itu sendiri (Lawson, 1989). Fase dalam *Learning Cycle 5E'* memiliki fungsi khusus untuk pengajar melaksanakan pembelajaran sesuai dengan fase dalam siklus pembelajaran yang sudah dirancang agar dapat meningkatkan pemahaman secara ilmiah dan teknologi, sikap, dan juga kemampuan (termasuk penguasaan konsep). Fase dalam 5E' juga tidak direkomendasikan untuk ditukar-tukar, sedangkan penambah atau mengulang tahapan menjadi beberapa kali diperbolehkan dalam *Learning cycle*. Hal tersebut dikarenakan model *Learning cycle* berupa *cycle* (lingkaran) atau siklus yang tidak dapat dilewati esensi dari setiap fasenya (Bybee R. W., 2014). Dengan model *Learning Cycle 5E'* siswa dapat menguasai kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan berperan aktif (Suastra, 2009). Hasil penelitian menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E'* terlaksana dengan baik

dan terbukti meningkatkan aktivitas belajar siswa dan prestasi belajar siswa. Prestasi belajar siswa yang meningkat juga merupakan salah satu indikator penguasaan konsep yang lebih baik saat proses pembelajaran berlangsung (Sari & Asim, 2014).

Sama seperti model *Learning Cycle 5E*, *Levels of Inquiry* saat ini sudah banyak diaplikasikan dan dikembangkan terutama dalam materi Fisika. Pada model pembelajaran *Levels of Inquiry (LoI)*, terdapat *Learning Sequence* yang pertama kali diperkenalkan dan dikembangkan pada tahun 2005 oleh Carl J. Wenning. Model pembelajaran inkuiri dibagi menjadi enam tahapan (level) yaitu: *Discovery Learning, Interactive Demonstration, Inquiry Lesson, Inquiry Lab, Real-World Application, & Hypothetical Inquiry* (Wenning, 2005). Wenning (2005) membagi model pembelajaran inkuiri ini berdasarkan fakta bahwa kebanyakan pengajar yang menerapkan kegiatan inkuiri dalam kegiatan pembelajaran di sekolah belum dapat memahami pembelajaran berbasis inkuiri dengan benar, sehingga perlu ada pemahaman lebih mendetail mengenai pembelajaran inkuiri. Pada dasarnya Wenning membagi tingkatan pembelajaran mengikuti tingkat intelegensi manusia dan kontrol pengajar dalam kegiatan pembelajaran. Llewellyn (dalam Hardianti & Kuswanto, 2016) menjelaskan bahwa adanya beberapa tingkat pembelajaran memungkinkan guru untuk membangun sebuah analisis dengan tingkat bimbingan yang berbeda, sehingga siswa memiliki kesempatan di setiap tingkat untuk berkembang. Kesempatan pada setiap tingkatan *LoI* juga memungkinkan siswa untuk dapat menguasai konsep dengan lebih baik dan mendalam sehingga pembelajaran lebih bermakna pada setiap individunya.

Penerapan model pembelajaran *Levels Of Inquiry* dan *Learning Cycle 5E* pada siswa SMA terutama pada materi Fisika sudah banyak dikembangkan. Seperti yang dilakukan oleh Elsa Anggia dan Inka Danika (2018) dalam penelitiannya “penerapan *LoI* untuk mengidentifikasi perkembangan bereksperimen dan meningkatkan penguasaan konsep pada fluida statis dan energi di SMP” yang mengungkap bahwa penerapan *learning sequence LoI* ini dapat meningkatkan penguasaan konsep dan memperlihatkan signifikansi dari perkembangan bereksperimen siswa. Berbeda dengan fisika, penggunaan *learning sequence* dari *Levels Of Inquiry* secara utuh pada bidang biologi masih jarang dilakukan.

Nisrina Avhiasyifa, 2018

PERBANDINGAN EFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN DALAM *IQIRY BASED LEARNING (IBL)*
TERHADAP PENGUSAAN KONSEP SISWA SMA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Penelitian hampir rata-rata hanya menggunakan atau mengembangkan dari salah satu *sequence* seperti *Discovery Learning* saja atau *Inquiry Lesson* saja. Sedangkan pembelajaran pada materi biologi memiliki karakteristik yang dapat diinkuirikan. Contoh materi biologi yang dapat dilakukan secara inkuiri adalah sistem pernapasan.

Sistem pernapasan merupakan salah satu materi biologi yang dapat diterapkan dalam penelitian dengan penekanan pada pembelajaran berbasis inkuiri (IBL) dengan *Levels of Inquiry* dan *Learning Cycle 5E*'. Materi sistem pernapasan yang diambil menjadi topik penelitian terdapat pada Kurikulum 2013 versi 2016. Materi sistem pernapasan dalam kurikulum 2013 revisi 2016 memiliki kompetensi dasar (KD. 3.8 dan 4.8) yang harus dicapai siswa.

“ KD. 3.8. menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pernapasan dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pernapasan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem pernapasan manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.

KD. 4.8. merencanakan, melaksanakan, dan menyajikan hasil analisis data dari berbagai sumber (studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi) mengenai pengaruh pencemaran udara (emisi gas buang kendaraan bermotor, asap rokok, kabut asap) dan kelainan pada struktur serta fungsi jaringan organ pernapasan terhadap kesehatan.”

Materi sistem pernapasan merupakan materi saintifik yang sangat relevan dengan kehidupan sehari-hari, karakteristik ini lah yang membuat pembelajaran dalam materi sistem pernapasan dapat dilaksanakan dengan pembelajaran inkuiri. Karakteristik dari kompetensi dasar kurikulum 2013 revisi 2016 tersebut siswa diharapkan dapat memecahkan masalah secara bertahap dan sistematis sesuai dengan pembelajaran inkuiri.

Penelitian ini merujuk pada pembelajaran berbasis inkuiri (IBL) dengan menggunakan model pembelajaran *Levels Of Inquiry* dan *Learning Cycle*. Meskipun kedua model yang digunakan dalam penelitian ini sama-sama berbasis inkuiri, namun *Levels Of Inquiry* dan *Learning Cycle* dengan 5E' memiliki karakteristik yang agak berbeda, sehingga dapat dibandingkan efektivitas dari penerapan masing-masing model pembelajaran terhadap penguasaan konsep dalam materi sistem pernapasan pada siswa SMA.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah : “Bagaimana perbandingan efektivitas model pembelajaran *Inquiry Based Learning* (IBL) terhadap penguasaan konsep siswa SMA pada materi sistem pernapasan?”

C. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, dibuatlah pertanyaan penelitian sebagai berikut :

- 1) Bagaimana peningkatan penguasaan konsep materi sistem pernapasan siswa SMA pada model pembelajaran *Levels of Inquiry* dan *Learning cycle 5E*’?
- 2) Bagaimana perbandingan penguasaan konsep model pembelajaran *Levels of Inquiry* dan *Learning cycle 5E*’ terhadap siswa SMA pada materi sistem pernapasan terhadap siswa SMA berdasarkan perbedaan antara laki-laki dan perempuan (gender)?
- 3) Bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran *Levels of Inquiry* dan *Learning cycle 5E*’ pada materi sistem pernapasan pada siswa SMA?
- 4) Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran *Levels of Inquiry* dan *Learning cycle 5E*’?

D. Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan tidak menyimpang dan lebih terarah, maka penelitian dibatasi pada hal-hal sebagai berikut.

- 1) Model pembelajaran inkuiri dengan *Levels of Inquiry* menggunakan beberapa *sequence* menurut Wenning (2010) disesuaikan dengan analisis materi sistem pernapasan dalam kurikulum 2013 revisi 2016. *Sequence* yang diaplikasikan pada penelitian ini yaitu, *Discovery Learning*, *Interctive Demonstration*, *Inquiry Lesson*, *Inquiry Lab*, *Real-Word Aplication*.
- 2) Model pembelajaran inkuiri dengan *Learning cycle* yang digunakan memiliki 5 fase yang dikembangkan oleh BSCS (*Biological Sciences Curriculum Study*) sehingga dikatakan 5E’ yaitu, *Engagement* (pembangkitan minat), *Exploration* (eksplorasi), *Explanation* (penjelasan), *Elaboration* (elaborasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Pada penelitian ini semua fase pada model

pembelajaran digunakan sesuai dengan analisis materi sistem pernapasan, dimana tidak dilakukan pengurangan dan pengulangan seperti yang dijelaskan oleh Lawson (1980) dan Bybee (2006).

- 3) Efektivitas pembelajaran dengan model *Levels Of Inquiry* dan *Learning Cycle 5E* dilihat dari peningkatan hasil belajar (penguasaan konsep) yang dianalisis menggunakan beberapa pengujian data statistik, peningkatan penguasaan konsep berdasarkan *gender*, keterlaksanaan pembelajaran dan respon siswa selama pembelajaran pada model pembelajaran *Levels Of Inquiry* dan *Learning Cycle* baik dilihat dari segi waktu, motivasi siswa dan keaktifan siswa saat pembelajaran.
- 4) Materi sistem pernapasan yang digunakan tercantum pada kurikulum 2013 revisi 2016 untuk mencapai kompetensi dasar (KD) 3.8 dan 4.8. Materi dibagi menjadi tiga sub materi yaitu struktur dan fungsi organ pernapasan, mekanisme pernapasan dan gangguan pada sistem pernapasan. Namun pada penelitian ini peneliti menggunakan materi pada sub bab mekanisme pernapasan saja karena siswa dianggap sudah mengerti organ pernapasan dan untuk gangguan sistem pernapasan di bahas di luar penelitian yang dilakukan.

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang ada, maka pada penelitian ini bertujuan untuk “Menemukan perbedaan efektivitas model pembelajaran *Levels Of Inquiry* dan *Learning Cycle 5E* terhadap penguasaan konsep siswa SMA pada materi sistem pernapasan”.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat atau kontribusi nyata bagi berbagai kalangan yang dilakukan sebagai berikut.

- a. Bagi siswa, hasil penelitian ini dapat memberikan motivasi dan semangat belajar berinkuiri untuk dapat lebih memahami konsep sistem pernapasan.
- b. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat meningkatkan proses dari hasil belajar siswa baik dengan model pembelajaran *Levels Of Inquiry* dan *Learning Cycle*.

- c. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan penelitian-penelitian pendidikan untuk topik atau materi yang lain dengan memperhatikan instrumen penelitian, alokasi waktu dan keadaan siswa dilapangan.

G. Struktur Organisasi Penulisan Skripsi

Skripsi ini terdiri atas lima bab disertai daftar pustaka dan lampiran. Pendahuluan pada bab I memuat uraian tentang masalah mendasar sesuai dengan permasalahan yang terjadi dilapangan, sehingga penelitian dapat dilakukan. Pada bab I memuat latar belakang, rumusan masalah, pertanyaan penelitian, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi oprasional, dan struktur organisasi penulisan skripsi. Kajian pustaka pada bab II memuat uraian mengenai prinsip dan dasar teori dalam pengambilan penelitian, memuat kajian mengenai: pembelajaran inkuiri, efektivitas model pembelajaran inkuiri, *Learning Cycle 5E*, *Levels Of Inquiry (LoI)*, dan analisis materi sistem pernapasan. Masing-masing kandungan dalam kajian pustaka memuat teori-teori yang relevan dan mendukung pelaksanaan penelitian sehingga kajian ini dijadikan acuan dasar dalam pelaksanaan penelitian. Metode Penelitian pada bab III menguraikan mengenai kerangka dan langkah-langkah (rancangan skenario sebagai alat) pengambilan data penelitian memuat desain penelitian, populasi dan sampel yang terlibat dalam penelitian, instrumen penelitian, analisis instrumen, teknik pengumpulan data, analisis data, dan prosedur penelitian. Bab IV memaparkan dua hal utama, yaitu hasil temuan dan pembahasan. Hasil temuan selama penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan anailisis data sesuai dengan urutan rumusan masalah penelitian. Pembahasan merupakan penjelasan dari hasil temuan yang relevan dengan kajian teori sebelumnya baik yang mendukung ataupun yang tidak, untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan. Pada bab V dipaparkan mengenai simpulan, implikasi, dan rekomendasi yang menyajikan penafsiran dan pemaknaan penelitian terhadap hasil analisis temuan penelitian sekaligus mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian tersebut