BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pendidikan merupakan upaya mewujudkan suasana pembelajaran agar siswa secara aktif meningkatkan potensi dirinya untuk memiliki pengetahuan dan keterampilan. Pendidikan yang baik adalah pendidikan yang mampu memfasilitasi siswa untuk dapat berpotensi terhadap perkembangan dan pembangunan nasional (*Professional Learning in Effective Schools*, n.d.). Melalui proses pembelajaran di sekolah, siswa akan mendapatkan bekal ilmu teori maupun praktik (Schoenfeld-Tacher & Baker, 2013). Teori maupun praktik dapat diperoleh melalui kegiatan praktikum.

Kegiatan praktikum sains identik dengan kegiatan dalam mencari pengalaman secara langsung berinteraksi dengan situasi yang nyata atau objek tertentu. Pembelajaran sains tidak cukup hanya dengan belajar secara verbal tetapi siswa dituntut harus melakukan sendiri proses sains dalam meningkatkan penyelidikan ilmiah, serta menerapkan pengetahuan yang sudah dipelajari. Selain itu, bukan hanya memberikan pengalaman tentang pengetahuan namun juga merupakan suatu proses untuk meningkatkan pengetahuan (*how to know*) (Lupión-Cobos *et al.*, 2017). Salah satu upaya untuk membangun pengetahuan adalah melalui proses praktikum membuktikan fakta-fakta untuk mendukung suatu teori.

Praktikum merupakan kunci utama untuk membangun dan meningkatkan pengetahuan sains (Emden & Sumfleth, 2016). Proses belajar berbasis praktikum membuat guru dan siswa dapat berinteraksi dengan objek kajian biologi yang memberikan pengalaman langsung sehingga pengetahuan lebih mudah dipahami (Akuma & Callaghan, 2017; Katchevic *et al.*, 2013 & NCR, 2005). Guru maupun siswa memiliki kesempatan langsung, untuk melakukan penyelidikan dan melatih dalam memahami objek kajian sains sehingga kegiatan praktikum juga dapat memadukan kegiatan *hands-on* dan *minds-on* (Burkett & Smith, 2016). Perkembangan praktikum di dunia pendidikan harus terus di inovasi khususnya pendidikan sains. Pada saat ini masih terdapat beberapa kendala saat melakukan kegiatan praktikum.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan (Supriatno, 2013) pada umumnya pelaksanaan kegiatan praktikum sekolah di Indonesia terdapat beberapa kendala, ditemukan bawah: 1) alat-alat laboratorium sekolah belum merata serta kualitas dan kuantitasnya masih rendah, namun terdapat juga beberapa sekolah yang peralatannya cukup memadai dengan kualitas yang baik, 2) ketika alat sains sudah memadai namun kegiatan praktikum belum maksimal diterapkan, 3) pelaksanaan praktikum sains di laboratorium masih jarang dilakukan serta dalam proses yang belum terstruktur dan produktif. Hal tersebut membuat kegiatan praktikum belum maksimal dalam memahamkan prinsip kerja alat dan mengkonstruksi pengetahuan.

Terkait kendala tersebut, sejalan dengan hasil penelitian (Supriatno & Si, 2018) menyatakan bahwa 1) alat untuk melakukan praktikum masih belum lengkap, 2) guru hanya menerapkan kegiatan praktikum yang dirasa mudah dilakukan saja karena beberapa alasan keterbatasan alat dan bahan dalam melaksanakan praktikum serta karena keterbatasan waktu untuk melaksanakan praktik, 3) saat melaksanakan praktikum, guru belum maksimal dalam memanipulasi berbagai perlakuan, 4) selain itu, guru sains terkadang hanya melakukan demonstrasi sehingga siswa tidak dapat mempraktikkan dan membuktikan sendiri kebenaran dari teori tersebut, 5) kegiatan praktikum masih berupa kegiatan praktikum pembuktian (*verifikatif*).

Penyataan yang dikemukakan terkait kendala-kendala pelaksanaan praktikum di sekolah juga berpengaruh terhadap kegiatan praktikum efek rumah kaca yang belum maksimal diterapkan di sekolah. Hal itu berdampak terhadap ketidakmampuan siswa dalam memahami materi efek rumah kaca bahkan bisa menyebabkan miskonsepsi. Sejalan dengan hasil penelitian (Gul, 2011; Aksan & Celikler, 2015) menyatakan bahwa masih terjadi miskonsepsi efek rumah kaca pada siswa yang disebabkan karena pada proses pembelajaran guru belum maksimal dalam menerapkan praktikum efek rumah kaca yang dihadapkan pada penyelidikan (*inquiry*) langsung dalam melatih proses penyelidikan dan pengumpulan data kuantitatif.

Praktikum efek rumah kaca merupakan praktikum yang harus dipelajari oleh siswa. Materi efek rumah biasanya dipelajari di tingkat SMP. Ditingkat SMP, efek

rumah kaca merupakan sub materi pada materi pemanasan global. Kompetensi dasar materi pemanasan global di SMP yaitu kompetensi dasar 3.10 mendeskripsikan tentang penyebab terjadinya pemanasan global dan dampaknya bagi ekosistem, dan kompetensi dasar 4.13 yaitu menyajikan data dan informasi tentang pemanasan global dan memberikan usulan penanggulangan masalah (Kemendikbud, 2016).

Tujuan praktikum efek rumah kaca seperti yang dikemukankan pada kompetensi dasar materi efek rumah kaca diharapkan siswa mampu: menguasai konsep, prinsip, dan teori tentang efek rumah kaca, menganalisis data terkait efek rumah kaca, mengidentifikasi penanggulangan penyebab efek rumah kaca, menganalisis keterkaitan antara data efek rumah kaca, penyebab dan dampaknya, memecahkan permasalahan dan mengkomunikasikan hasil inkuiri ilmiah dalam bentuk lembar kerja siswa. Tuntutan kompetensi seperti yang dijelaskan pada tujuan praktikum efek rumah kaca menjadi tantangan bagi guru untuk melaksanakan kegiatan belajar melalui praktikum. Kegiatan praktikum harus direncanakan dan dirancang sedemikin rupa agar pengalaman belajar dapat meningkatkan potensi siswa terkait dengan kompetensi yang tercermin dalam tujuan praktikum efek rumah kaca.

Materi terkait praktikum efek rumah kaca di SMP dipelajari di semester akhir pembelajaran, sehingga materi ini juga harus melatih sejumlah keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa diantaranya kemampuan berinkuiri. Kemampuan berinkuiri harus dimiliki oleh siswa sebagai kemampuan dasar dalam merencanakan penyelidikan dan memecahkan permasalahan. Agar siswa memiliki kemampuan berinkuiri yang baik, hendaknya kemampuan berinkuiri guru juga harus baik.

Defenisi kemampuan berinkuiri menurut (Setiono, 2019) mengatakan bahwa kemapuan berinkuiri (*inquiry skills*) adalah kemampuan dasar yang penting dimiliki oleh guru. Guru harus memiliki kemampuan berinkuiri karena terus menjadi kemampaun yang harus diterapkan dan ditanamkan kepada siswa (Yakar dan Baykara, 2014; Anggraeni, 2009). Kemampuan berinkuiri merupakan kemampuan dasar yang paling penting harus dimiliki guru khususnya guru sains. Penyelidikan ilmiah memerlukan kemampuan berinkuiri yang memadai untuk

menghasilkan pengetahuan ilmiah. Tuntutan dalam standar pembelajaran sains di sekolah menjadikan kemampuan berinkuiri menjadi kemampuan wajib dimiliki guru. Oleh sebab itu, guru harus memiliki kemampuan berinkuiri agar dapat mendesain dan merancang kegiatan praktikum berbasis inkuiri.

Sejalan dengan hasil observasi (Setiono, 2017) terhadap guru IPA dan guru biologi di beberapa sekolah menyatakan bahwa implementasi inkuiri masih belum maksimal diterapkan oleh guru, terlebih pembelajaran berbasis inkuiri atau berbasis praktek/praktikum. Sehingga hal tersebut berdampak terhadap rendahnya kemampuan berinkuiri siswa. Rendahnya kemampuan berinkuiri tergambar dari hasil penelitian pendahuluan (Setiono, 2016) kepada guru, menunjukkan bahwa kemampuan melakukan penyelidikan/inkuiri masih rendah, guru masih kesulitan dalam mengidentifikasi masalah, mengkonstruksi pertanyaan penelitian, menyusun hipotesis, merancang percobaan, mengumpulkan data hasil penelitian dan menyusun kesimpulan. Belum maksimalnya kemampuan berinkuiri guru juga memungkinkan berdampak pada rendahnya kemampuan berinkuiri siswa.

Tuntuatn kompetensi dasar materi efek rumah kaca menuntut untuk mampu menyajikan data pengamatan pada proses pembelajaran. Data pengamatan yang bersifat kuantitatif dari proses penyelidikan/inkuiri merupakan hal yang jarang diterapkan dan dihasilkan oleh guru maupun siswa. Kurikulum pembelajaran menuntut untuk memasukkan aspek literasi data kuantitatif ke dalam teknologi, sains, dan matematika, seperti menekankan dalam representasi dan interpretasi grafik (Soule *et al.*, 2018). Interpretasi dan representasi grafik merupakan indikator literasi kuantitatif. Kemampuan literasi kuantitatif merupakan kemampuan untuk berpikir dalam menganalisis dan memecahkan masalah kuantitatif dari berbagai konteks dan situasi otentik dalam kehidupan nyata (Nuraeni *et al*, 2017). Sehingga kemampuan literasi kuantitatif penting dimiliki oleh guru karena berkaitan dengan tuntutan kompetensi dasar efek rumah kaca.

Hasil penelitian (Munawaroh, 2013) mengeni literasi kuantitatif siswa pada materi biologi menunjukkan bahwa profil literasi kuantitatif siswa SMA dengan rata-rata nilai 40,2% masih dalam kategori rendah. Rendahnya kemampuan literasi kuantitatif siswa tersebut dikarenakan kurangnya penerapan literasi kuantitatif oleh guru pada pembelajaran di sekolah khususnya mata pelajaran

biologi. Padahal pembelajaran berbasis data kuantitatif (numerasi) bukan hanya tugas guru matematika dalam memahami data yang bersifat matematis tetapi juga tugas semua guru terkhusus guru biologi.

Belajar dalam konteks biologi yang berhubungan dengan matematika merupakan masalah yang dikenal sebagai sumber kesulitan bagi siswa dalam memecahkan pertanyaan yang berhubungan dengan angka (Scoot, 2016). Hal itu menunjukkan bahwa literasi kuantitatif belum maksimal dimiliki oleh siswa. Selain siswa yang memiliki kemampuan literasi yang rendah ternyata guru juga belum maksimal memiliki kemampuan literasi kuantitatif. Hasil studi pendahuluan (Nuraeni *et.al.*, 2014) menunjukkan bahwa rata-rata guru Biologi memiliki literasi kuantitatif yang masih rendah (rata-rata 50,9). Sejalan dengan (Supriatno & Si, 2018; Nuraeni & Rahmat, 2018) menegaskan bahwa proses pembelajaran biologi di sekolah, masih belum maksimal menerapkan angka-angka. Akibatnya, siswa membuat kesimpulan terkadang tidak sesuai dengan data yang ditemukan. Hal tersebut menggambarkan bahwa perlu adanya peningkatan kemampuan literasi kuantitatif guru. Karena guru berperan membekali siswa untuk memiliki kemampuan literasi kuantitatif siswa. Maksimalnya kemampuan literasi kuantitatif yang dimiliki guru berpengaruh terhadap kemampuan literasi kuantitatif siswa.

Salah satu potensi yang perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran sains pada abad ini adalah potensi dalam memahami angka khususnya dalam pembelajaran biologi (Shi, 2010; *AP Biology Quantitative Skills: A Guide for Teachers*, 2012). Bahkan hampir semua siswa saat ini membutuhkan keterampilan literasi kuantitatif dasar seperti kemampuan untuk menarik informasi dari grafik, angka-angka geometris, dan kemampuan untuk melakukan perhitungan langsung (Allen, 2014). Literasi kuantitatif merupakan kemampuan yang berhubungan dengan numerasi. Numerasi merupakan salah satu indikator penilaian PISA.

Programme for International Student Assessment (PISA) mengukur kompetensi siswa berdasarkan indikator literasi sains, membaca dan numerasi. Peringkat Indonesia menunjukkan bahwa skor matematika menurun pada tahun 2015-2018 yaitu 386 dan 379 (OECD, 2018). Hasil PISA 2018 (OECD, 2019) mencatat, peringkat nilai PISA Indonesia berdasarkan survei tahun 2018 adalah:

membaca (peringkat 72 dari 77 negara), matematika (peringkat 72 dari 78 negara), dan sains (peringkat 70 dari 78 negara). Nilai PISA Indonesia juga cenderung stagnan dalam 10-15 tahun terakhir. Hal tersebut menunjukkan bahwa rata-rata peringkat Indonesia masih rendah terutama pada aspek numerasi. Rendanya peringkat PISA pada indikator matematika menggambarkan belum maksimalnya kemampuan guru menerapkan pembelajaran berbasis data kuantitatif.

Tahun 2021 UN ditiadakan dan diganti dengan AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dan Survei Karakter yang berfokus pada literasi, membaca dan karakter (Kemendikbud, 2019). Rata-rata soal AKM berfokus kepada proses menganalisis data yang bersifat kuantitatif. Untuk itu perlu adanya upaya untuk meningkatkan literasi kuantitatif guru agar guru dapat menerapkan pembelajaran berbasis kuantitatif kepada siswa di sekolah.

Berdasarkan kendala-kendala yang dihadapi terkait praktikum efek rumah kaca berbasis inkuiri, literasi kuantitatif serta rendahnya nilai PISA khususnya kompetensi matematika siswa, menggambarkan belum maksimalnya kemampuan guru dalam membekali siswa melakukan penyelidikan/inkuiri untuk menghasilkan data kuantitatif. Untuk peningkatan suatu kompetensi hendaknya menerapkan sistem pembelajaran berbasis praktikum (Trnova & Trna, 2015). Sehingga perlu adanya kegiatan praktikum untuk melatih kemampuan berinkuiri dan literasi kuantitatif guru.

Praktikum dinyatakan efektif jika seseorang mengalami perubahan hasil belajar pada ranah pengetahuan, sikap dan keterampilan. Upaya untuk menghasilkan praktikum yang efektif adalah dengan melatih guru untuk merancang dan melaksanakan penyelidikan yang tepat sesui dengan tujuan praktikum. Upaya melatih merancang dan melaksanakan penyelidikan merupakan pengertian dari pendekatan inkuiri. Melalui penentuan metode praktikum yang tepat dosen dapat memberikan materi dengan metode dan teknik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai (Wulan, *et al.*, 2014). Menurut hasil penelitian (Yuniarti, 2018) menyatakan bahwa penerapan metode pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan hasil belajar.

Berdasarkan hasil analisis pembelajaran, terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berinkuiri dan literasi kuantitatif guru. Pertama, metode demonstrasi, metode demontrasi dipilih karena cara penyajian pelajar dengan memperagakan dan menunjukkan suatu proses sehingga merangsang guru untuk mengamati, memfokuskan pikiran, serta merasar termotivasi dan aktif dalam belajar. Hasil penelitian menunjukkan metode demontrasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Aisyah, 2014). Kedua metode *inquiry lesson*, metode *inquiry lesson* dipilih karena metode ini melatih guru dalam mengidentifikasi masalah, membuat hipotesis, mengontrol jenis-jenis variabel, menentukan alat dan bahan, dan membuat langkah kerja (Wenning, 2011b). Hasil penelitian (Afriani, 2019; Perdana *et.al.*, 2018) menunjukan bahwa ketiga metode demonastrasi, *inquiry lesson* dan *inquiry laboratory* melatih guru secara mandiri menyelidiki dan melaksanakan rencana praktikum, mengumpulkan, mengolah dan menganalisis data.

Pada umunya, percobaan efek rumah kaca berdasarkan buku paket yang digunakan di sekolah masih bersifat pembuktian ulang. Praktikum efek rumah kaca pada umumnya menggunakan terrarium. Penggunaan terarium hanya menunjukkan sebagian kecil gambaran faktor penyebab meningkatnya suhu terhadap pemanasan global. Percobaan menggunakan terarrium tersebut belum menunjukkan secara rinci hal-hal yang menyebabkan efek rumah kaca berdampak terhadap pemanasan global. Selain itu, belum adanya manipulasi berbagai kegiatan yang mungkin bisa mengungkapkan berbagai penyebab dan dampak efek rumah kaca bagi kehidupan. Salah satu dampak efek rumah kaca adalah mencairnya es di kutub. Namun percobaan efek rumah kaca disekolah belum mampu merancang penyelidikan/*inquiry* terkait penyebab mencairnya es. Padahal melalui percobaan penyebab mencairnya es dapat dilakukan penyelidikan dalam memperoleh sejumlah data kuantitatif volume es yang mencair. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat alat percobaan efek rumah kaca di sekolah masih memiliki kelemahan dalam mengungkap penyelidikan/inkuiri dan literasi kuantitatif.

Pemaparan diatas menunjukkan bahwa kemampuan berinkuiri dan literasi kuantitatif dapat diterapkan melalui beberapa metode yaitu *demonstration*, *inquiry*

lesson dan *inquiry laboratory*. Penerapan beberapa metode menjadi satu kesatuan yang dapat melatih guru dalam meningkatkan kemampuan berinkuiri dan literasi kuantitatif. Untuk dapat meningkatkan kemampuan berinkuiri dan literasi kuantitatif diperlukan perangkat pembelajaran seperti media atau alat peraga.

Media adalah alat peraga yang berfungsi untuk membantu meningkatkan pemahaman siswa yang masih abstrak (Withers, 2012). Sejalan dengan pernyataan (Dekoulou & Trivellas, 2014) media pembelajaran dikembangkan untuk mengkontruksi pengetahuan atau meningkatkan berbagai kompetensi. Tujuan penggunaan media adalah untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran sehingga hasil belajar mencapai tujuan yang ditetapkan (Bell *et al.*, 2010). Pernyataan tersebut menggambarkan bahwa media dapat membantu meningkatkan potensi.

Pembuatan alat praktikum untuk meningkatkan potensi telah dibuktikan oleh beberapa peneliti (Supriatno & Si, 2018; Yuniarti, 2018; Khoerunnisa *et al.*, 2020) telah membuat alat "KIT Pengukur Laju Fotosintesis". Uji coba alat mampu menghasilkan data kuantitatif serta mampu meningkatkan literasi kuantittaif siswa. Hal itu membuktikan bahwa alat yang dibuat berpengaruh terhadap perkembangan potensi siswa dalam meningkatkan literasi kuantatif. Penelitian lain terkait mengenai penerapan alat "SAYOFU Kit" menyatakan bahwa media yang dikembangkan layak, praktis, dan berguna untuk mendukung pembelajaran inkuiri dan meningkatkan pembelajaran siswa (Astutik, 2017). Hasil media yang dibuat oleh beberapa peneliti menggambarkan bahwa media dapat berpotensi meningkatkan proses belajar.

Terdapat beberapa penelitian yang telah berhasil membuat alat praktikum efek rumah kaca terhadap pemanasan global dan perubahan lingkungan dapat meningakatkan pengetahuan. Seperti yang dilakukan (Rima *et al.*, 2020) dengan membuat alat pemodelan efek rumah kaca terrarium, menunjukkan bahwa alat yang dibuat dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi perubahan lingkungan. Hal itu menunjukkan bahwa alat praktikum dapat meningkatkan potensi siswa. Sejalan dengan hasil penelitian (Saputri & Anggaryani, 2020) telah mendesain terrarium dengan 2 perlakuan yaitu terrarium yang berisi tanaman hijau menganalogikan ekosistem hijau dan terrarium yang berisi tanaman kering

menganalogikan ekosistem kering. Terrarium yang dibuat menunjukkan terjadinya gejala efek rumah kaca dan pemanasan global.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian terkait terarrium tersebut, terdapat beberapa hal yang belum maksimal diungkapkan yaitu: praktikum yang dilakukan rata-rata hanya menghasilkan satu jenis percobaan, terarrium yang digunakan belum mampu menghasilkan beberapa percobaan yang menggambarkan efek rumah kaca dan pemanasan global, bentuk terarrium belum secara maksimal menggambarkan ekosistem, biasanya terarrium yang dibuat berasal dari kaca yang biasanya mudah pecah serta tidak menunjukkan adanya proses inkuiri dalam menghasilkan data kuantitatif serta minimnya dalam menghasilkan berbagai perlakuan efek rumah kaca. Untuk itu diperlukan adanya alat eksperimen efek rumah kaca yang inovatif untuk melatih kemampuan berinkuiri dan literasi kuantitatif guru. Salah satu alat praktikum pembelajaran yang berpotensi menghantarkan guru dalam memahami efek rumah kaca dan melatih kemampuan berinkuiri dan literasi kuantitatif adalah menggunakan *eco dome*.

Untuk itu perlu dilakukan uji coba *eco dome* untuk menguji validitas data yang dihasilkan dari penggunaan *eco dome* untuk pembelajaran efek rumah kaca. Kegiatan uji coba dilakukan untuk mengidentifikasi fenomen-fenomena efek rumah kaca yang bisa diungkap melalui penggunaan *eco dome*. Melalui penggunaan *eco dome* diharapkan mampu menghasilkan penyelidikan terkait pengukuran variabel-variabel yang diteliti, menghasilkan sejumlah kegiatan percobaan yang mampu menganalisis dan menjelaskan berbagai penyebab efek rumah kaca. Untuk itu perlu adanya kegiatan eksperimen untuk memahami karakteristik *eco dome* dan mendapatkan data yang valid dalam menghasilkan kegiatan praktikum efek rumah kaca melalui *eco dome*. Hasil kegiatan eksperimen menggunakan *eco dome* diharapkan *eco dome* berpotensi melatih kemampuan berinkuiri dan literasi kuantitatif guru dalam memahami efek rumah kaca. Harapan melalui penggunaan *eco dome* ini dapat digunakan sebagai alat peraga untuk pembelajaran efek rumah kaca. Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan pada uraian diatas penulis bermaksud melakukan penelitian yang berjudul "Karakteristik dan Potensi *Eco Dome* untuk Pembelajaran Efek Rumah Kaca".

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang dibahas, secara umum rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Bagaimana karakteristik dan potensi *eco dome* untuk pembelajaran efek rumah kaca?".

C. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka dapat dijabarkan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik *eco dome* untuk menjelaskan efek rumah kaca?
2. Bagaimana tanggapan guru terhadap karakteristik *eco dome* untuk pembelajaran?
3. Bagaimana potensi *eco dome* untuk meningkatkan kemampuan guru?
4. Bagaimana tanggapan guru terhadap potensi *eco dome*?

D. Batasan Masalah Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian ini dilakukan agar penelitian dapat lebih terfokus. Cakupan masalah yang menjadi ruang lingkup dalam penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Karakteristik *eco dome* menggambarkan sifat terkait bentuk, ukuran dan kondisi klimatik dengan berbagai perlakuan eksperimen menggunakan *eco dome* dan data-data yang berhubungan dengan hasil eksperimen. Eksperimen yang dilakukan meliputi penelitian awal adalah memahami karakter klimatik di dalam dan di luar *eco dome*, selanjutnya penelitian adalah untuk meneliti berbagai pengaruh terhadap kondisi *eco dome* yaitu 1) perbandingan suhu pada *eco dome* yang kosong dan suhu di luar *eco dome*, 2) pengaruh ada tidaknya tanaman dalam *eco dome* terhadap perubahan suhu 3) pengaruh pemberian CO_2 pada *eco dome* yang berisi tanaman terhadap perubahan suhu, 4) pengaruh pemberian CO_2 pada *eco dome* yang berisi tanah terhadap perubahan suhu, 5) pengaruh jumlah tanaman terhadap perubahan suhu, 6) pengaruh jenis tanaman terhadap perubahan suhu, 7) pengaruh pemberian CO_2 pada *eco dome* yang berisi es

terhadap perubahan suhu. Serta tanggapan guru terkait karakteristik *eco dome* untuk pembelajaran efek rumah kaca.

2. Potensi *eco dome* dimaknai sebagai kemampuan-kemampuan yang mungkin bisa dikembangkan melalui eksperimen menggunakan *eco dome* yang didukung dengan tanggapan guru terhadap poetnsi *eco dome*. Identifikasi potensi *eco dome* dibatasi pada pembelajaran efek rumah kaca.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas sebagai berikut:

1. Menganalisis karakteristik *eco dome* untuk menjelaskan efek rumah kaca?
2. Menganalisis tanggapan guru terhadap karakteristik *eco dome* untuk pembelajaran efek rumah kaca?
3. Menganalisis potensi *eco dome* untuk meningkatkan kemampuan guru?
4. Menganalisis tanggapan guru terhadap potensi *eco dome*?

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

   Hasil penelitain ini diharapkan dapat memberikan manfaat pendidikan sains khususnya pendidikan Biologi. Melalui eksperimen menggunakan *eco dome* menghasilkan alternatif alat percobaan sains pada materi efek rumah kaca dan hasil penelitian ini dapat digunakan untuk peneliti lain sebagai sumber pengembangan alat percobaan sains dan sumber dalam menginovasi kegiatan praktikum di sekolah.

2. Manfaat Praktis

   a. Bagi Peneliti

      Melalui eskperimen menggunakan *eco dome* menambah ilmu pengetahuan peneliti dalam hal memahami prinsip kerja *eco dome* dan prinsip kerja setiap eksperimen menggunakan *eco dome*. Eksperimen ini juga melatih untuk membuat tabel dan grafik yang benar serta membantu dalam menginterpretasikan grafik. Selain itu juga melatih mendesain kegiatan eksperimen, melatih memahami prinsip kerja alat,

dan melatih untuk memahami materi efek rumah kaca dan pemanasan global.

b. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sumber belajar dalam melakukan eksperimen khususnya eksperimen efek rumah kaca. Eksperimen ini diharapkan dapat memotivasi guru dalam mendesain kegiatan eksperimen dengan berbagai perlakuan serta *eco dome* dan eksperimen-eksperimen ini dapat dijadikan acuan pembelajaran efek rumah kaca.

G. Struktur Organisasi Penelitian

Penelitian tesis dibagi menjadi lima bagian yaitu pendahuluan, kajian teori, metodologi penelitian, pembahasan dan kesimpulan. Bab I berisi tentang pendahuluan yang membahas latar belakang masalah yang diangkat dalam penelitian berdasarkan kajian dan permasalahan yang terjadi, rumusan masalah, pertanyaan penelitian, batasan masalah manfaat penelitian serta organisasi penulisan tesis. Bab II ini membahas tentang kajian teori yang memuat teori-teori yang mendukung variabel penelitian yang diangkat dalam penelitian dan akan mendukung penelitian sehingga penelitian dapat diterima dan memiliki kualitas yang baik. Terdapat bahasan tentang penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dilakukan sehingga dapat menjadi acuan dasar pemikiran melakukan penelitian.

Bab III membahas metodologi penelitian yang terdiri dari metode, dan desain penelitian, lokasi dan waktu penelitian, definisi operasional, prosedur penelitian dan bagan alur penelitian. Bab IV membahas tentang temuan penelitian yang telah dilakukan dan dianalisis secara statistik dan deskriptif untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan. Bab V memuat kesimpulan, implikasi dan rekomendasi yang diperoleh dari hasil penelitian.