

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu bidang ilmu yang wajib dipelajari siswa Indonesia pada setiap jenjang pendidikan. Pembelajaran IPA mengharapkan siswanya mampu memahami tentang alam semesta dengan segala peristiwa yang terjadi di kehidupan mereka sehari-hari. Pada akhirnya tujuan dari pembelajaran IPA mengarahkan siswa supaya mengimplementasikan pemahaman IPA yang telah mereka dapatkan, dalam bentuk sikap yang bijaksana dalam memanfaatkan alam sebagai sumber daya yang tersedia di bumi. Pembelajaran yang berdasarkan kepada pencapaian IPA adalah pembelajaran yang berdasarkan hakikat pembelajaran IPA, yang tidak hanya berpusat pada hafalan pengetahuan saja namun berorientasi pada ketercapaian proses ilmiah dalam mencapainya (Pertiwi et al., 2018).

Pembelajaran secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir, bekerja, dan mengkomunikasikan hasil sebagai aspek penting dalam memenuhi kecakapan hidup. Bagian tersebut sebagai reformasi pendidikan IPA yang menekankan pentingnya literasi sains sebagai tujuan pendidikan. Penggambaran kompetensi literasi sains tidak terlepas dari proses bekerja ilmiah dan hakikat pengetahuan ilmiah (Kremer et al., 2014). Pembelajaran berbasis inkuiri menekankan kepada keterampilan proses, sehingga metode pembelajaran yang digunakan harus memfasilitasi siswa dalam memecahkan masalah otentik (Lehman et al., 2006). Begitu pula dengan penelitian McNew-Birren & Kieboom, (2017) yang menjelaskan bahwa pembelajaran inkuiri menitikberatkan pada keterampilan analisis siswa melalui kegiatan investigasi secara langsung. Siswa dapat mengeksplorasi dan melakukan pemecahan masalah dengan menampilkan hubungan melalui penjelasan ilmiah dengan data ataupun bukti ilmiah.

Penelitian Crawford, (2000) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri yang berorientasi pada siswa dimana guru berperan sebagai pembimbing siswa dan mampu berkolaborasi dengan mereka untuk mendukung proses kegiatan penyelidikan yang dilakukan siswa (Haidar et al., 2020). Penelitian Khoiri et al., (2020) juga menambahkan bahwa pembelajaran inkuiri memberikan ruang, kesempatan, dan dorongan untuk bekerja secara formal dan sistematis dalam mengumpulkan bukti aktual, seperti yang dilakukan para ilmuwan. Pembelajaran berbasis inkuiri dipilih karena pembelajaran tersebut lebih memfasilitasi keterlibatan siswa selama proses kegiatan belajar, terutama dalam memunculkan rasa ingin tahu siswa.

Pembelajaran IPA menekankan pemberian pengalaman secara langsung kepada siswa sudah semestinya memposisikan siswa sebagai pusat perhatian utama. Sistem interaksi siswa dan guru yang membentuk suatu lingkungan belajar akan berlangsung dengan baik jika kegiatan pembelajaran berpusat pada siswa dengan menciptakan kondisi belajar yang menyenangkan dan menyediakan pengalaman belajar yang beragam (Ristanto, 2011). Pentingnya pembelajaran inkuiri yang memberikan kesempatan siswa untuk melakukan aktivitas kerja ilmiah harus diwujudkan secara optimal, sehubungan dengan hal tersebut cara yang dilakukan adalah dengan mengkondisikan lingkungan belajar yang dialami siswa (Mahmudah et al., 2019). Penelitian Duran et al., (2011) menambahkan bahwa menciptakan lingkungan belajar yang memfasilitasi keterampilan proses sains, haruslah pembelajaran yang melibatkan partisipasi aktif siswa. Langkah awal sebelum melatih keterampilan proses sains harus dimulai dari guru terlebih dahulu, hal ini dilakukan agar guru mengetahui profil keterampilan proses sains siswa untuk mengembangkan lingkungan belajar yang sesuai dengan kondisi belajar siswa. Tindakan merupakan antisipasi guru dalam memahami aspek keterampilan proses sains siswa, bagian mana yang masih harus ditingkatkan atau dimunculkan selama pembelajaran.

Pada era sekarang ini, seharusnya sistem pendidikan terutama pada pembelajaran IPA sudah mengembangkan kemampuan siswa untuk melakukan eksplorasi secara mandiri, dengan tidak membatasi siswa memperoleh informasi bukan hanya terpusat dari guru saja (Putri et al., 2018). Hal ini justru berkebalikan dengan

hasil penelitian Mahdiannur et al., (2020), yang menyatakan masih banyak siswa yang belum memiliki kemampuan inkuiri untuk menunjang penguasaan konsep substantif terutama dalam hal kegiatan melakukan percobaan, bahkan ketika mereka duduk di kelas 7 SMP. Sebanyak 243 siswa SMP memberikan persepsi dari hasil angket yang siswa jawab terkait kondisi pembelajaran IPA yang selama ini mereka alami. Hasil tersebut memiliki data sebesar 32,9% yang menyatakan bahwa pembelajaran IPA sangat sulit dipahami terutama dalam mengakses informasi pendukung di luar buku teks yang mereka gunakan, kemudian 50,2% siswa menyatakan bahwa pentingnya praktikum dalam pembelajaran IPA harus dilakukan secara nyata, karena tayangan video maupun gambar tidak cukup mewakili kesulitan siswa saat memahami materi.

Data perolehan angket persepsi siswa mengenai pengalaman praktikum sekitar 24,2%, artinya siswa jarang sekali terlibat pada kegiatan melakukan percobaan sederhana. Hal ini memberikan bukti bahwa keterampilan proses sains siswa masih tergolong rendah. Berdasarkan data tersebut, memunculkan pemikiran bahwa bagaimana kegiatan inkuiri akan berhasil jika tujuan dari praktikum yang identik dengan proses inkuiri masih sulit dilakukan untuk membekali siswa dalam proses penyelidikan (Criswell, 2012). Hal ini semakin menguatkan bahwa pembelajaran IPA yang dilakukan umumnya kurang memfasilitasi siswa untuk melakukan kegiatan inkuiri, pengalaman siswa yang sangat minim dalam melakukan percobaan sederhana berdampak pada keterampilan proses saat mereka menyelidiki masalah IPA, akibatnya guru kesulitan menstimulasi peningkatan kognitif dan keterampilan motorik siswa dalam mengukur kemampuan inkuiri (Domin, 1999; Lunetta et al., 2007; Movahedzadeh et al., 2012).

Implementasi pembelajaran IPA yang ditemukan di lapangan juga memiliki kendala, hal ini semakin memperkuat bahwa kondisi pembelajaran IPA yang dilakukan guru di kelas kurang mengarahkan siswa pada proses kegiatan penyelidikan, dimana guru hanya mengoptimalkan keberhasilan capaian materi yang disampaikan pada pertemuan tersebut (Ayurachmawati & Widodo, 2016). Demikian pula, dengan pola pengajaran guru yang masih sulit menggunakan pembelajaran inkuiri karena keterbatasan waktu dan kemampuan mengajar guru tidak percaya diri akibat latar

belakang akademis yang tidak mencukupi sehingga terjadi proses transfer pengetahuan saja (Chichekian et al., 2016). Selain itu, penelitian Fitzgerald et al., (2017) menambahkan bahwa pengalaman mengajar guru yang belum maksimal dan kurangnya instruksi untuk mempelajari pengajaran berbasis inkuiri, menjadi kendala dalam meningkatkan pembelajaran IPA di kelas, padahal pembelajaran inkuiri mendorong siswa untuk berpikir terstruktur dalam menyelesaikan masalah. Indikasi tersebut menandakan transmisi pengetahuan hanya antara siswa dan guru tanpa adanya hubungan timbal balik, dimana proses belajar siswa cenderung menekankan penghafalan informasi faktual saja (Huffman, 2002).

Guru memerlukan strategi yang tepat untuk melakukan reformasi pembelajaran IPA agar tercipta lingkungan belajar dengan interaksi yang terarah sesuai tujuan pembelajaran yang dicapai (Yang et al., 2020). Sejalan dengan hal tersebut, pembelajaran inkuiri memberikan kesempatan guru untuk mengembangkan praktik ilmiah dengan mengambil peran sesuai dengan aktivitasnya (Crawford, 2000; Krajcik et al., 1994). Keterlibatan guru mendorong penggunaan ide yang dimiliki siswa untuk mendapat pengetahuan baru (Almuntasheri et al., 2016). Penelitian Minner et al., (2010) menyatakan bahwa siswa yang terlibat dalam pengajuan pertanyaan ilmiah berdasarkan arahan guru, memiliki kemampuan memberikan penjelasan ilmiah sampai mengevaluasi ide. Begitu pula, siswa yang diberikan arahan langsung saat melakukan penyelidikan akan lebih terarah dalam melakukan kerja ilmiah (Freeman et al., 2014).

Inkuiri terbimbing identik dengan aktivitas tatap muka melalui pembelajaran langsung di kelas, dan memiliki tujuan relevan dengan pandangan konstruktivisme. Selain itu pembelajaran inkuiri sejalan dengan pandangan konstruktivisme sosial yang menekankan pentingnya aktivitas, partisipasi, dan komunikasi dalam belajar (Walker & Shore, 2015). Proses pembelajaran inkuiri digunakan untuk melatih siswa dalam membuat keputusan dan mendapatkan *feedback* mengenai proses pembelajaran yang diarahkan dari guru. Pendapat ini dipertegas pada penelitian Duit et al., (2008), dimana informasi yang diperoleh saat diskusi memungkinkan terjadinya perubahan posisi awal pengetahuan yang dimiliki siswa terhadap proses pembelajaran sehingga konsep permasalahan menjadi lebih lengkap.

Penelitian Almaiah et al., (2020) menganggap pembelajaran daring sebagai solusi penting bagi keberlanjutan proses pembelajaran di masa pandemi. Selain itu, integrasi yang digunakan dalam pembelajaran berbasis teknologi mampu meningkatkan kemauan belajar siswa dan sebagai wadah pengajaran guru untuk melakukan inovasi (Bañez & Yedra, 2019; Mardiana, 2018). Pendidikan IPA merupakan konsep yang tergambar abstrak secara teoritis sehingga memerlukan media pembelajaran yang mampu menjelaskan konsep abstrak tersebut agar mudah dipahami siswa. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan kolaborasi antara teknologi dan sains sebagai dukungan belajar bagi siswa untuk mempermudah pemahaman mereka dan memiliki penggunaan waktu yang efektif (Raja & Nagasubramani, 2018).

Pembelajaran IPA berbasis inkuiri seharusnya didukung dengan penggunaan teknologi sebagai pembelajaran yang lebih interaktif. Penelitian Edelson et al., (1999) memberikan hasil bahwa pengembangan kurikulum sains dengan penggunaan teknologi mampu memberikan visualisasi ilmiah kepada siswa sebagai peluang belajar. Hal ini memberikan dukungan bahwa pembelajaran inkuiri berbasis teknologi menjadikan sebuah pendekatan yang lebih kooperatif dalam membangun pemahaman sains siswa melalui kegiatan penyelidikan (Williams et al., 2017). Selain itu, penggunaan web berbasis inkuiri pada pembelajaran sains ternyata mampu meningkatkan lingkungan belajar siswa sebagai keterampilan inkuiri transformatif dan meningkatkan skill untuk keterampilan memecahkan masalah (Haseski et al., 2018; Pedaste et al., 2016).

Berbagai *learning management system* seperti *google classroom*, *edmodo*, dan *moodle* maupun media online lainnya yang digunakan sekolah terutama saat masa pandemi, ternyata belum mampu mengoptimalkan kegiatan inkuiri pada proses pembelajaran IPA, sehingga media tersebut masih kurang dalam melibatkan proses keterlibatan dan proses berpikir siswa (Putra et al., 2016). Situasi pembelajaran tersebut, seharusnya membuat guru melakukan inovasi dengan menerapkan pembelajaran inkuiri berbasis web, yang membantu kegiatan pembelajaran IPA dalam melibatkan aktivitas siswa (Erol & Danyal, 2020). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan web yang diintegrasikan dengan pembelajaran inkuiri mendukung

terciptanya kondisi belajar dalam membangun pemahaman sains siswa, meningkatkan integrasi pengetahuan siswa dan terbukti sebagai bermanfaat karena konten visualnya berhasil disukai oleh guru dan siswa (Ormancı & Çepni, 2020; Ulus & Oner, 2020; Williams et al., 2017).

Penelitian Manoj & Devanathan, 2010) membahas *platform Web Inquiry Science Environment (WISE)* yang memberikan informasi bahwa pembelajaran inkuiri yang melibatkan siswa akibat penggunaan *platform* tersebut menjadi termotivasi belajar dan memiliki prestasi belajar yang baik. Akan tetapi, WISE umumnya digunakan di negara maju yang menggunakan instruksi dalam bahasa Inggris dan memiliki sistem instalasi yang cukup rumit. Selain itu, penggunaan media pembelajaran berbasis WISE merupakan *platform* berbayar dan mengharuskan sistem pembelajaran tersebut harus dioperasikan dengan sistem jaringan yang terkoneksi dengan sistem pusat, WISE juga membutuhkan *software* dengan kapasitas RAM yang besar (Terashima, 2020). Proses instalasi yang sulit untuk digunakan dalam proses belajar, membuat kesenjangan apabila guru dan siswa tidak mahir untuk menggunakan *platform* dengan sesuai. Hal tersebut menjadi latar belakang peneliti untuk menyediakan penggunaan web berbasis inkuiri yang lebih sederhana dan mudah digunakan bagi guru dan siswa namun tetap memfasilitasi siswa untuk berinkuiri, sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang berkesan.

Sebagai media yang digunakan dalam mendukung proses pembelajaran IPA, web berbasis inkuiri sebenarnya bukan menjadi masalah dalam proses pembelajaran, justru penggunaan pembelajaran berbasis *platform online* ini memiliki fungsi yang membantu berjalannya kegiatan inkuiri siswa secara relevan (Woolf et al., 2002). Selain itu web-based inquiry tidak hanya sebagai penyelidikan kolaboratif yang efektif, tetapi dapat menguntungkan waktu pelaksanaan dan mempersempit kesenjangan antara siswa laki-laki dan perempuan untuk mengembangkan kepercayaan diri mereka agar memiliki keterampilan belajar sains (Raes et al., 2014). Pemetaan konsep kolaboratif berbasis inkuiri web secara efektif juga mendukung interaksi kelompok dalam lingkungan belajar sehingga meningkatkan pengetahuan siswa (Wang et al., 2017).

Sementara itu kondisi yang terjadi pada proses pembelajaran siswa merupakan perwujudan dari lingkungan belajar. Kegiatan pembelajaran yang terdiri dari mengajar dan belajar pada hakikatnya saling berhubungan satu sama lain, dan terus berlangsung dalam sebuah lingkungan belajar. Lingkungan belajar mempengaruhi bagaimana siswa melakukan proses belajar untuk mencapai tujuan belajarnya (Fraser, 2020). Lebih lanjut, proses belajar juga mempengaruhi pola guru dalam mengelola lingkungan belajar berdasarkan pendekatan ataupun strategi yang digunakan, sehingga lingkungan belajar ini dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi pencapaian tujuan pembelajaran (Damanik, 2019). Kondisi belajar yang terjadi pasti melibatkan peranan interaksi sosial dan emosional dari siswa, guru dan fasilitas yang terlibat dalam proses belajar (Afari et al., 2013). Kondisi belajar akibat pandemi memaksa interaksi pada lingkungan belajar sedikit berubah dengan adanya penggunaan teknologi yang mengambil peran, namun hal ini dapat membuat perubahan yang signifikan jika guru bisa mengendalikan pembelajaran yang membuat pembelajaran menjadi seimbang. Penelitian Saepulloh et al., (2020) menemukan bahwa pembelajaran yang terlalu sering menggunakan teknologi secara penuh memang memiliki timbal balik bagi siswa namun jika terlalu monoton, maka pembelajaran tersebut membuat kondisi minat siswa semakin rendah.

Keterlibatan interaksi yang terjadi dalam lingkungan belajar memberikan peluang saat siswa diharapkan mampu untuk memunculkan pertanyaan melalui rasa ingin tahu yang mereka ekspresikan melalui representasi verbal maupun gestur tertentu (Gresalfi et al., 2009). Siswa diarahkan untuk memiliki kesempatan berinteraksi dua arah, menggabungkan aksi dan reaksi terjadi sehingga motivasi yang terbentuk semakin mendukung lingkungan belajar yang memiliki tujuan (Bigatel & Edel-Malizia, 2018). Selanjutnya penelitian Barnard et al., (2009) menjelaskan bahwa *self-regulated* merupakan aktivitas siswa yang berpengaruh pada kondisi yang dialami, apabila siswa mampu mengembangkan suatu prediksi yang mengarah pada rancangan penelitian maka kegiatan inkuiri yang dilakukan siswa memiliki pengaruh positif terhadap lingkungan belajar (Dobber et al., 2017).

Keterlibatan teknologi di zaman pendidikan seperti sekarang memegang peranan penting bagi kehidupan manusia khususnya dalam bidang ilmu pendidikan.

Terlebih saat terjadi pandemi yang disebabkan oleh virus corona, membuat aktivitas siswa menjadi terbatas dikarenakan kegiatan tidak dapat dilakukan secara langsung. Penggunaan teknologi diperlukan untuk mengembangkan karakter dan memperoleh informasi pengetahuan, namun yang penting di ingat bahwa peranan teknologi tidak dapat menggantikan kegiatan eksplorasi langsung (Erol & Danyal, 2020). Penggunaan teknologi pada penelitian ini mengambil peran yang mendukung proses pembelajaran, dimana web-based inquiry sebagai media perantara yang mendukung proses siswa berinkuri (Wang *et al.*, 2017).

Fakta empiris di lapangan ditemukan bahwa siswa belum terbiasa berinkuri, untuk itu perlu diarahkan oleh guru melalui inkuiri langsung. Pembelajaran inkuiri yang diterapkan selama ini di sekolah adalah inkuiri terbimbing, selama ini proses siswa belajar pasti selalu diarahkan guru, untuk itu proses bimbingan inilah yang memberikan kemauan untuk siswa memiliki rasa ingin tahu dalam memproses sebuah informasi. Kemampuan berinkuri merupakan proses yang penting dalam memahami sifat sains, baik dalam memecahkan masalah maupun membantu siswa dalam memperoleh kemampuan seharusnya dimiliki pada tuntutan abad 21 (Lederman *et al.*, 2019). Proses kognitif yang melibatkan keterampilan motorik pada kemampuan inkuiri dimulai dari merumuskan pertanyaan, membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, mengumpulkan data, menganalisis data, dan mengkomunikasikan hasil (Constantinou *et al.*, 2018; *Inquiry and the National Science Education Standards: A Guide for Teaching and Learning*, 2000).

Berdasarkan situasi belajar siswa yang mengalami pembelajaran daring akibat pandemi, secara rasional untuk mengimplentasikan kegiatan tersebut maka dilakukan penggunaan gabungan inkuiri langsung dengan web-based inquiry yang diintegrasikan pada masing-masing kegiatan inkuiri yang disesuaikan dengan indikator ketercapaiannya. Gabungan keduanya diterapkan sesuai dengan tahapan proses belajar dalam kegiatan inkuiri, bagian mana yang lebih menggunakan inkuiri langsung dan bagian mana yang lebih menggunakan web-based inquiry, yang kemudian menjadi satu kesatuan dalam urutan kegiatan inkuiri. Langkah inkuiri tersebut didesain khusus dengan pertimbangan khusus karena dipengaruhi kondisi belajar yang dialami siswa.

Walaupun penggunaan gabungan inkuiri langsung dengan web-based inquiry pada proses penelitian ini mengalami pembelajaran daring akibat kondisi pandemi, bukan berarti penggunaan gabungan ini hanya dilakukan pada saat pembelajaran daring saja, justru penggunaan gabungan ini akan lebih efektif jika dilaksanakan secara luring. karena tidak membatasi aktivitas fisik dalam interaksi antara guru dan siswa. Hakikatnya pembelajaran inkuiri adalah kegiatan yang melibatkan siswa dan mengarahkan siswa pada keterampilan analitis (McNew-Birren & Kieboom, 2017). Oleh karena itu, penggunaan gabungan inkuiri langsung dengan web-based inquiry yang disusun dalam pembelajaran inkuiri berbasis web, memberikan keberlanjutan penelitian untuk ditindaklanjuti pada pembelajaran luring. Berdasarkan kondisi belajar yang dialami siswa pada pembelajaran daring, penggunaan gabungan inkuiri langsung dengan web-based inquiry diharapkan dapat memfasilitasi pembelajaran berbasis inkuiri dengan sintaks inkuiri yang sebenarnya dimana pembelajaran daring yang ada belum mampu mengukur kegiatan inkuiri secara jelas terutama pada proses pelaksanaan pembelajaran IPA.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Bagaimanakah penggunaan gabungan inkuiri langsung dengan web-based inquiry meningkatkan kemampuan inkuiri dan lingkungan belajar siswa SMP?” Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka diajukan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah gabungan inkuiri langsung dengan web-based inquiry dapat meningkatkan kemampuan inkuiri siswa SMP?
2. Bagaimanakah gabungan inkuiri langsung dengan web-based inquiry dapat meningkatkan lingkungan belajar siswa SMP?

1.3 Batasan Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian dimaksudkan agar pembaca mengetahui bahwa penelitian ini dibatasi pada beberapa kajian. Pertama, penggunaan gabungan inkuiri langsung dengan web-based inquiry merupakan proses kegiatan berinkuiri yang

dilakukan pada kondisi pembelajaran daring akibat pandemi. Penggunaan gabungan ini memiliki desain pembelajaran khusus berdasarkan pertimbangan khusus. Urutan langkah inkuiri dalam penggunaan gabungan ini telah ditentukan langkahnya, misalnya kegiatan melakukan percobaan menggunakan inkuiri langsung karena bukan merupakan bentuk simulasi. Begitu pula dengan kegiatan menganalisa data yang lebih menggunakan web-based inquiry karena menggunakan virtual lab.

Kedua, untuk web-based inquiry dimaksudkan sebagai media perantara yang mendukung proses pembelajaran. Pada penggunaan gabungan inkuiri langsung dengan web-based inquiry, kegiatan belajar yang dilakukan melalui bimbingan langsung oleh guru dari awal hingga akhir pembelajaran. Keterbatasan membelajarkan inkuiri itu tidak mudah apalagi dilakukan pada pembelajaran daring, akibatnya guru tidak memiliki akses untuk berinteraksi langsung dengan siswa.

Ketiga, untuk kemampuan inkuiri yang digunakan pada pengumpulan data berupa soal *pretest* dan *posttest* yang tidak mencantumkan bagian kegiatan melaksanakan percobaan. Hanya ada enam kemampuan inkuiri di dalam soal yang diujikan meliputi (1) merumuskan masalah, (2) membuat hipotesis, (3) merancang percobaan, (4) mengumpulkan data, (5) menganalisa data, dan (6) mengkomunikasikan hasil. Alasannya adalah keenam kemampuan inkuiri pada soal tersebut lebih mengutamakan proses kognitif. Sedangkan kegiatan inkuiri untuk bagian melaksanakan percobaan lebih melibatkan proses kognitif dan keterampilan motorik, dimana penilaian pada bagian tersebut lebih tepat diukur melalui lembar kerja siswa.

Keempat, variabel lingkungan belajar dalam penelitian ini berbentuk kuesioner yang memiliki 6 indikator utama yaitu (1) pemikiran kritis dalam strategi belajar, (2) keterlibatan siswa dalam bekerjasama, (3) manajemen lingkungan belajar, (4) evaluasi penetapan tujuan dalam komunitas belajar, (5) pemecahan masalah kognitif, dan (6) relevansi siswa dalam kegiatan belajar. Penetapan keenam indikator lingkungan belajar ini berdasarkan kondisi belajar yang dialami siswa saat mereka terlibat dalam proses kegiatan inkuiri, proses tersebut melibatkan kondisi siswa saat penggunaan inkuiri langsung dan saat penggunaan web-based inquiry. Penggunaan gabungan keduanya memuat langkah khusus yang telah ditetapkan pada pembelajaran inkuiri berbasis web

yang dilaksanakan secara daring. Pada penilaian deskripsi perilaku yang termuat dalam kuesioner lingkungan belajar ini bukan sebagai performa siswa yang harus diobservasi, melainkan telah dibatasi sebagai suatu pernyataan yang bersifat persepsional.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan inkuiri dan lingkungan belajar siswa SMP melalui penggunaan gabungan inkuiri langsung dengan web-based inquiry untuk mengatasi *physical distance* pada kondisi pembelajaran daring.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan praktis tentang bagaimana melibatkan siswa dalam melaksanakan proses berinkuiri dan mengidentifikasi kondisi lingkungan belajar siswa.
2. Bagi pengambil kebijakan, hasil penelitian ini dapat dijadikan salah satu alternatif sebagai kegiatan yang memberikan capaian pada kemampuan inkuiri siswa dalam pembelajaran IPA dan mengevaluasi kondisi belajar yang dialami siswa di dalam lingkungan belajarnya.
3. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan untuk melakukan tindakan penelitian lanjutan.

1.6 Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan dalam menafsirkan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka diperlukan penjelasan tentang beberapa istilah yang digunakan agar lebih efektif dan operasional. Istilah-istilah tersebut antara lain:

1. Gabungan inkuiri langsung dengan web-based inquiry

Gabungan inkuiri langsung dengan web-based inquiry merupakan variabel bebas yang menggabungkan proses inkuiri secara langsung dan melalui dukungan teknologi berbasis web. Siswa mengalami eksperimen secara otentik dengan

didukung media berbasis web-based inquiry, yang mengarahkan siswa pada kemampuan inkuiri secara berurutan. Web-based inquiry sebagai *learning management system* yang memiliki petunjuk tersusun bagi siswa untuk digunakan dalam mengakomodir tahapan kemampuan inkuiri.

2. Kemampuan inkuiri

Kemampuan inkuiri merupakan variabel terikat dalam penelitian ini, yang mengacu pada kerangka pembelajaran inkuiri yang menurut *Inquiry and the National Science Education Standards: A Guide for Teaching and Learning*, (2000). Indikator-indikator pada kemampuan inkuiri yang dinilai sudah sangat operasional untuk dikembangkan menjadi tujuan, kegiatan pembelajaran inkuiri serta pengembangan soal sehingga diharapkan mudah dipahami oleh siswa. Instrumen kemampuan inkuiri ini berbentuk soal uraian yang berjumlah 26 soal, soal tersebut dinilai sebelum dan sesudah pembelajaran berlangsung. Terdapat 12 indikator yang dikembangkan dari 6 komponen utama, komponen inkuiri pertama adalah merumuskan masalah dengan indikatornya *mengajukan pertanyaan yang dapat diteliti melalui kegiatan eksperimen*. Komponen inkuiri kedua adalah membuat hipotesis dengan indikatornya *mengajukan hipotesis berdasarkan fenomena yang disajikan dan menggunakan pengetahuan untuk mengembangkan suatu hipotesis melalui penyelidikan*. Komponen inkuiri ketiga adalah merancang percobaan dengan indikatornya *merancang percobaan untuk menjawab rumusan masalah serta mengidentifikasi variabel dan merencanakan pengamatan yang sistematis*. Komponen inkuiri keempat adalah mengumpulkan data dengan indikatornya *membangun pemahaman yang kuat dalam proses pengumpulan data dan membuat catatan pengumpulan data*. Komponen inkuiri kelima adalah menganalisa data dengan indikatornya *menyajikan hubungan analisis data berupa sketsa, grafik atau tabel, ataupun sebaliknya, membuat kesimpulan berdasarkan bukti yang didapatkan, dan mengaitkan bukti dan kesimpulan melalui penjelasan yang logis*. Komponen inkuiri keenam adalah mengkomunikasikan hasil dengan indikatornya *menyampaikan argumen secara ilmiah terhadap hasil penyelidikan dan mengevaluasi pendapat lain yang berbeda secara logis*.

3. Lingkungan Belajar

Lingkungan belajar merupakan variabel terikat pada penelitian ini, yang melingkupi kondisi yang dialami siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Variabel lingkungan belajar melihat bagaimana kondisi belajar siswa sebelum dan setelah proses penelitian berlangsung. Pengembangan instrumen lingkungan belajar menggunakan kuesioner dengan skala likert 1-4. Indikator lingkungan belajar yang digunakan dikembangkan dari 15 literatur yang menghasilkan 6 indikator utama dan 17 sub-indikator dengan jumlah kuesioner 51 pernyataan. Berdasarkan kajian tersebut didapatkan 6 indikator utama yaitu (1) pemikiran kritis dalam strategi belajar dengan sub-indikatornya *penyusunan rencana berbasis tujuan; perilaku pengaturan diri siswa dan peluang siswa dalam kegiatan belajar*. (2) keterlibatan siswa dalam bekerjasama dengan sub-indikatornya *keterlibatan siswa dan dukungan guru untuk mengatur lingkungan belajar, keterlibatan sosial dalam membangun pemahaman siswa, dan keterlibatan sosio-emosional siswa* (3) manajemen lingkungan belajar dengan sub-indikatornya *keberhasilan mengelola waktu belajar, perencanaan belajar siswa, dan pendekatan dalam pengajaran instruksional* (4) evaluasi penetapan tujuan dalam komunitas belajar dengan sub-indikatornya *pengendalian siswa dalam kegiatan belajar dan penilaian yang diberikan siswa pada kondisi kelas* (5) pemecahan masalah kognitif dengan sub-indikatornya *keterlibatan kognitif yang mengkontekstualisasikan teknologi, resolusi siswa berdasarkan learning context dan pandangan kritis siswa dalam kegiatan belajar* (6) relevansi siswa dalam kegiatan belajar dengan sub-indikatornya *penilaian personal dalam lingkungan belajar, peran konsep diri siswa dalam kegiatan belajar, dan representasi motivasi siswa*.

1.7 Struktur Organisasi Penulisan Disertasi

Sistematika umum pada disertasi ini tersusun dari 5 bab utama serta bagian kelengkapan lainnya berupa abstrak, daftar pustaka, dan lampiran-lampiran. Masing-masing bab berisi penjelasan yang relevan, dengan garis besar seperti berikut ini:

Pramita Sylvia Dewi, 2023

PENGUNAAN GABUNGAN INKUIRI LANGSUNG DENGAN WEB-BASED INQUIRY UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN INKUIRI DAN LINGKUNGAN BELAJAR SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Bab I pendahuluan merupakan pendahuluan yang berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional serta struktur organisasi disertasi. Latar belakang dan rumusan masalah serta batasan penelitian merupakan acuan yang dijadikan dasar untuk pengembangan bab selanjutnya.
2. Bab II kajian pustaka berisi kajian literatur dan hasil-hasil penelitian yang relevan terkait dengan variabel-variabel yang diteliti dalam penelitian ini. Selain itu, dalam bab ini dipaparkan pula kerangka berpikir yang mendasari penelitian ini.
3. Bab III metode berisi penjelasan tentang desain penelitian, populasi dan sampel, prosedur penelitian, termasuk di dalamnya pengembangan instrumen penelitian dan tahap implementasinya serta teknik analisis data penelitian.
4. Bab IV hasil dan pembahasan merupakan temuan yang sesuai dengan urutan pada pertanyaan penelitian. Bagian tersebut dihubungkan dengan dasar teoritis dan metode penelitian yang telah dibahas pada bab sebelumnya, yang meliputi dua bagian utama, yaitu penggunaan gabungan inkuiri langsung dengan web-based inquiry untuk meningkatkan kemampuan inkuiri siswa dan penggunaan gabungan inkuiri langsung dengan web-based inquiry untuk meningkatkan lingkungan belajar siswa. Pembahasan didasarkan pada hasil analisis dan kajian literatur yang relevan serta temuan dari penelitian sebelumnya untuk memperkuat hasil analisis.
5. Bab V kesimpulan, implikasi, dan rekomendasi merupakan penjelasan kunci dari pembahasan pada Bab IV yang sesuai pada rumusan masalah dan pertanyaan penelitian pada Bab I. Kesimpulan yang dipaparkan merupakan jawaban atas pertanyaan tentang bagaimana penggunaan gabungan inkuiri langsung dengan web-based inquiry meningkatkan kemampuan inkuiri dan lingkungan belajar siswa. Selain itu, disajikan juga implikasi dan rekomendasi berdasarkan hasil penelitian.