



Survey Pelaksanaan Pembelajaran Inkuiri di SMA

Mahmudah Nur Cahyaningrum^{*1}, Diana Rochintaniawati², Kusnadi³

^{1,2,3}Universitas Pendidikan Indonesia

E-mail: mncahyaningrum@upi.edu

| Article Info | Abstract |
|--|---|
| Article History Received: 2023-09-17 Revised: 2023-10-23 Published: 2023-11-02 | <p>Biology is related to how to explore information about nature in a structured way so that learning biology is related to the discovery process. Biology learning at school should develop cognitive, affective and psychomotor abilities so that students can equip themselves for the 21st century knowledge era. Inquiry as the basis of biology can be used to explore 21st century skills. Along with technological advances, the implementation of inquiry can also involve the use of gadgets. Digital tools can be used to assist the implementation of inquiry. The research was conducted through a survey of high school students and semi-structured interviews about the implementation of inquiry at school. The results of surveys and interviews were analyzed descriptively to get an overview of the implementation of inquiry in schools. The results showed that inquiry activities in schools are identical with practicum activities. Inquiry at school has been running well, students feel happy when learning with inquiry but have not maximized the use of gadgets owned by students. Inquiry innovation can be done by integrating and maximizing the potential of gadgets owned by students and teachers' knowledge of technology.</p> |
| Keywords: <i>Biology;</i> <i>Gadget;</i> <i>Inquiry;</i> <i>Survey.</i> | |

| Artikel Info | Abstrak |
|---|--|
| Sejarah Artikel Diterima: 2023-09-17 Direvisi: 2023-10-23 Dipublikasi: 2023-11-02 | <p>Biologi berkaitan dengan cara menggali informasi mengenai alam secara terstruktur sehingga belajar biologi berkaitan dengan proses penemuan. Pembelajaran biologi disekolah hendaknya mengembangkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor agar siswa dapat membekali diri menghadapi era pengetahuan abad 21. Inkuiri sebagai dasarnya biologi dapat digunakan untuk mengeksplorasi kecakapan abad 21. Seiring dengan kemajuan teknologi maka pelaksanaan inkuiri juga dapat melibatkan penggunaan gadget. Alat digital dapat digunakan untuk membantu pelaksanaan inkuiri. Penelitian dilakukan melalui survey terhadap siswa SMA dan wawancara semi terstruktur tentang pelaksanaan inkuiri disekolah. Hasil survey dan wawancara dianalisis secara deskriptif untuk mendapatkan gambaran pelaksanaan inkuiri di sekolah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan inkuiri disekolah identic dengan kegiatan praktikum. Inkuiri disekolah sudah berjalan dengan baik, siswa merasa senang ketika belajar dengan inkuiri namun belum memaksimalkan penggunaan gadget yang dimiliki siswa. Inovasi inkuiri dapat dilakukan dengan mengintegrasikan dan memaksimalkan potensi gadget yang dimiliki siswa dan pengetahuan guru tentang teknologi.</p> |
| Kata kunci: <i>Biologi;</i> <i>Gadget;</i> <i>Inkuiri;</i> <i>Survey.</i> | |

I. PENDAHULUAN

Era pengetahuan dia abad 21 dicirikan dengan dibutuhkananya pemahaman keilmuan lintas bidang untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Biologi merupakan salah satu bagian dari ilmu sains memiliki kontribusi yang besar dalam perkembangan teknologi karena merupakan ilmu dasar yang melandasi perkembangan teknologi (Sudarisman, 2015). Sehingga dalam proses pembelajaran biologi harus dapat menghasilkan outcome yang memenuhi keterampilan abad 21 yaitu karakter, kewarganegaraan, berpikir kritis, kreatif kolaborasi, komunikasi yang sering disebut 6C (Wijaya et al., 2016).

Biologi berkaitan dengan cara menggali informasi mengenai alam secara terstruktur sehingga belajar biologi berkaitan dengan proses penemuan (Kurniati et al., 2021). Pembelajaran biologi disekolah berkaitan dengan kerja ilmiah untuk mengembangkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor (Widodo, 2021). Artinya dalam proses pembelajaran biologi, tidak cukup hanya mengandalkan pemahaman teori saja (Wardana & Adlini, 2022). Oleh karena itu, kegiatan pembelajaran harus disusun secara efektif karena memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman dan prestasi siswa (Arifin et al., 2021).

Inkuiri dapat digunakan untuk mengeksplorasi kecakapan abad 21. Inkuiri

adalah dasarnya biologi, jantung dari sains dan pembelajaran sains (Lee, 2012) karena mengedepankan peran siswa dalam melakukan penyelidikan ilmiah, yang pada prosesnya siswa didorong untuk menemukan sendiri apa yang ingin diketahui, masalah apa yang ingin dipecahkan dengan cara mengajukan pertanyaan, mengungkapkan ide dan mengembangkan pengetahuan yang mendalam tentang sesuatu yang diselidiki (Ula & Mariyani, 2021).

Inkuiri dapat dilihat sebagai strategi konstruktivisme yang membangun pengetahuan sendiri. Inkuiri dapat dikenal sebagai pendekatan dan model pembelajaran. Jika inkuiri sebagai model maka setiap tingkat inkuiri terdiri atas lima tahap yang terintegrasi secara utuh yaitu merumuskan pertanyaan penelitian, merencanakan penyelidikan, melaksanakan penyelidikan, menganalisis data, menarik kesimpulan, mengkomunikasikan hasil dan implementasi keterampilan inkuiri. Inkuiri yang dilakukan siswa disekolah adalah inkuiri latihan untuk mengembangkan kemampuan proses ilmiah siswa (Widodo, 2021).

Hasil penelitian terdahulu menyatakan keberhasilan model inkuiri dalam kegiatan pembelajaran. Model inkuiri dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Harahap & Harahap, 2021). Pembelajaran inkuiri memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar (Dwijono, 2016). Pembelajaran Inkuiri berhasil meningkatkan hasil belajar siswa (Sumiyati et al., 2016). Pembelajaran inkuiri kolaboratif dengan memanfaatkan potensi lokal mampu meningkatkan hasil belajar siswa baik kognitif, afektif, dan psikomotor. Model pembelajaran inkuiri kolaboratif dengan memanfaatkan potensi lokal berpotensi meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Langgeng et al., 2017). Model pembelajaran Inkuiri berpengaruh terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi, literasi sains dan keaktifan siswa dan menghasilkan hasil belajar biologi yang lebih baik dari pada pembelajaran konvensional (Destrilia et al., 2021).

Seiring dengan kemajuan teknologi maka pelaksanaan inkuiri juga dapat melibatkan penggunaan gadget. Digital inquiry membantu siswa dalam mengintegrasikan penyelidikan ilmiah, dan alat digital secara menyeluruh untuk memperoleh hasil yang lebih mendalam serta pemahaman lebih menyeluruh (Coiro, 2017). Personal digital inquiry (PDI) adalah kerangka kerja pembelajaran berbasis inkuiri yang mengintegrasikan inkuiri pribadi dengan dengan

penelitian online dan partisipasi digital. PDI dikembangkan oleh Coiro dan rekan-rekannya pada tahun 2017 (Wargo, 2019). Literasi digital dianggap sebagai hal yang memungkinkan, menopang, dan memperkaya inkuiri. Alat digital dapat digunakan secara mendukung dan sebagai sumber daya yang berharga untuk inkuiri (Casey & Bruce, 2011). Penting bagi guru dan siswa untuk menerapkan literasi digital dan literasi sains untuk meningkatkan hasil belajar kognitif biologi (Yusuf et al., 2022).

Inkuiri based learning and E-learning dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah siswa (Sotiriou et al., 2020). Hasil "desain baru" dengan inquiry meningkatkan kemampuan merancang percobaan (Killpack et al., 2020). Beberapa penelitian tentang pemanfaatan teknologi informasi telah dilakukan dan dijadikan rujukan untuk melakukan penerapan inquiry berbasis ekologi lingkungan yang menunjukkan hasil bahwa penggunaan teknologi informasi dalam pembelajaran dan pengembangan kurikulum adalah cara yang lebih efektif bagi siswa untuk belajar dan menguasai konsep, selain itu juga dapat meningkatkan perhatian dan minat siswa dalam belajar (Jiang & Yu, 2022). Hasil penelitian dan pemaparan tentang gaya baru untuk berinkuiri dengan memasukkan teknologi dan gadget untuk melakukan inkuiri menjadi suatu hal menarik untuk dikaji lebih dalam.

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan observasi awal terhadap salah satu sekolah negeri di kota Depok untuk mengetahui kegiatan pembelajaran biologi. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa sekolah tersebut sering menggunakan inkuiri dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dengan inkuiri dilkakukan terutama pada saat praktikum dengan model inkuiri terbimbing. Selama kegiatan pembelajaran, siswa sangat antusias mengikuti kegiatan. Penjelasan ini sesuai dengan hasil penelitian yang menyatakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa (Hermayani et al., 2004). Inkuiri dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa (Nurhidayati et al., 2015). Penerapan inkuiri dikombinasikan dengan metode ceramah, tanya jawab dan diskusi. Selain itu guru juga memanfaatkan google classroom untuk membantu dalam proses penilaian.

Hasil survey terhadap kepemilikan dan pemanfaatan gadget di sekolah yang telah dilakukan menunjukkan bahwa semua responden

(301) memiliki gadget. Gadget yang miliki terdiri atas berbagai merk yang semuanya termasuk golongan “smart”. Selain untuk bermain game dan media social, gadget siswa juga dimanfaatkan untuk pembelajaran, dengan aplikasi penunjang yang mendominasi adalah google classrom dan juga canva. Gadget belum dimaksimalkan penggunaannya dalam kegiatan pembelajaran.

Hasil studi literatur dan wawancara yang telah dilakukan menjadi *pre-eliminari* yang digunakan untuk melakukan observasi lebih lanjut lagi di sekolah tersebut tentang pelaksanaan inkuiri secara lebih mendetail. Tidak hanya dari sisi guru namun juga digali lebih dalam dari sisi siswa dan ketersediaan fasilitas yang mendukung kegiatan inkuiri di sekolah. Hasil observasi menjadi acuan untuk membuat rekomendasi pelaksanaan inkuiri yang lebih bermakna.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Jenis penelitian ini merupakan penelitian survey. Pengambilan data dilakukan dengan survey melalui Google Form terhadap siswa dan wawancara semi terstruktur terhadap guru mata pelajaran biologi di sebuah sekolah negeri di kota Depok Jawa Barat. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI di salah satu SMA di kota Depok. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara convenience sampling. Wawancara dilakukan terhadap guru biologi untuk mendapatkan data pembandingan. Teknik pengumpulan dilakukan dengan metode survey melalui Google form terhadap siswa dan wawancara semi terstruktur terhadap guru biologi. Analisis data dilakukan secara deskriptif terhadap hasil survey dan wawancara. Penelitian dilakukan sejak Februari-Juni 2023

Instrument survey menggunakan 20 pertanyaan dengan jawaban berupa pilihan yang dijawab oleh siswa, sedangkan wawancara semi terstruktur menggunakan 6 pertanyaan yang dijawab oleh guru biologi sebagai berikut:

Tabel 1. Instrumen

| No | Pertanyaan | Sasaran |
|----|---|---------|
| 1 | Ketika belajar biologi biasanya guru mengajar dengan cara.... | Siswa |
| 2 | kegiatan inkuiri di sekolah identik dengan kegiatan praktikum.... | |
| 3 | Berapa kali praktikum biologi selama satu semester? | |
| 4 | Setiap bab diadakan praktikum | |
| 5 | Apakah ketika praktikum guru memberikan petunjuk praktikum? | |
| 6 | Apakah kegiatan praktikum dilaksanakan | |

- secara kelompok?
- Dalam kegiatan praktikum guru membantu dan membimbing siswa dalam merumuskan masalah....
- Dalam kegiatan praktikum guru membantu dan membimbing siswa dalam merumuskan masalah...
- Dalam kegiatan praktikum guru meminta siswa membuat hipotesis....
- Dalam kegiatan praktikum siswa melakukan pengamatan dan mencatat data hasil pengamatan....
- Dalam melakukan pengamatan dan mencatat data menggunakan alat bantu berupa gadget....
- Data hasil pengamatan dimanfaatkan untuk analisis untuk membuktikan hipotesis....
- Data hasil pengamatan dimanfaatkan untuk menjawab rumusan masalah....
- Data hasil pengamatan dimanfaatkan untuk membuat kesimpulan....
- Penulisan laporan praktikum yang dibuat dengan....
- Guru memberikan kebebasan kepada siswa untuk memilih cara yang memudahkan
- Pembuatan laporan dikerjakan secara
- Jika dilakukan secara softcopy, pengumpulan dilakukan memanfaatkan....
- Bagaimana kesan siswa terhadap pembelajaran dengan praktikum?
- Bagaimana pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran setelah dilakukan pembelajaran dengan praktikum?

- Seberapa sering inkuiri digunakan dalam pembelajaran biologi?
 - Kenapa memilih Inkuiri?
 - Bagaimana pelaksanaan inkuiri dalam pembelajaran?
 - Apa target dari pelaksanaan inkuiri tersebut?
 - Sejauh mana keberhasilan inkuiri yang telah diterapkan?
 - Apa yang harus diperbaiki dari pelaksanaan inkuiri yang sudah berjalan?

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil survey menggunakan GoogleForm dapat ditampilkan dalam bentuk gambar sebagai berikut:





Gambar 1. Hasil survey GoogleForm

Hasil wawancara dengan guru biologi yang dilakukan dengan wawancara semi terstruktur. Pertanyaan pertama, seberapa sering inkuiri digunakan dalam pembelajaran biologi? Jawaban guru adalah sering, 3-4 kali selama satu semester. Satu semester biasanya terdiri atas 6 KD. Guru melakukan praktikum untuk KD yang membutuhkan kegiatan di laboratorium. Biasanya kegiatan praktikum dilakukan pada pertemuan kedua, karena pertemuan pertama digunakan untuk mengkondisikan siswa dengan materi baru. Biasanya siswa akan diajak berdiskusi dan presentasi, kemudian guru akan memberikan penugasan di akhir pertemuan agar siswa mempersiapkan kebutuhan praktikum pada pertemuan berikutnya.

Pertanyaan kedua, kenapa memilih inkuiri? Karena inkuiri dapat mengembangkan rasa ingin tahu, kreatif dalam melihat sebuah permasalahan. Inkuiri membuat siswa menjadi lebih semangat dalam belajar. Guru dapat memancing rasa ingin tahu siswa.

Menghadapi tantangan dunia saat ini siswa harus memiliki keterampilan memecahkan masalah dengan kreatif.

Pertanyaan ketiga, bagaimana pelaksanaan inkuiri dalam pembelajaran? Inkuiri dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran melalui kegiatan praktikum. Karenan dengan praktikum Langkah-langkah inkuiri akan nampak jelas terlihat sehingga guru dapat membantu siswa belajar metode dan berpikir ilmiah dengan mudah.

Pertanyaan keempat, apa target dari pelaksanaan inkuiri tersebut? Siswa dapat membuktikan hipotesis atau jawaban sementara, walaupun tidak terbukti, biasanya ditulis apa adanya di pembahasan, tetapi disertai dengan mengajukan argumen yang logis, sesuai dgn kondisi pada saat praktikum. Jadi dalam kegiatan ini siswa diajak melihat dan menganalisis permasalahan sesuai dengan Langkah-langkah ilmiah secara terstruktur. Sejauh mana keberhasilan inkuiri yang telah diterapkan? Selama ini raata2 dari 6 kelompok, paling hanya 1 atau 2 kelompok yang tidak bisa membuktikan hipotesisnya. Artinya sebagian besar siswa mampu memenuhi target pencapaian yang di harapkan. Siswa dapat menerapkan langkah ilmiah secara terstruktur melalui kegiatan inkuiri.

Pertanyaan terakhir, apa yang harus diperbaiki dari pelaksanaan inkuiri yang sudah berjalan? LKS yang sudah ada dan disiapkan guru harus diperbaiki atau direvisi dan dikembangkan lagi sehingga siswa menjadi lebih mudah memahami maksud kegiatan dan ketercapaian materi lebih meningkat. Selain itu, alat dan bahan praktikum yang tersedia juga harus lebih lengkap. Terkadang guru ingin melakukan praktikum yang tidak terlalu bergantung kepada alat, bahan dan zat yg ada di laboratorium. Alat, bahan dan zat lebih mudah di dapat dan di jumpai di sekitar rumah, sehingga ketika terdapat keterbatasan di laboratorium kegiatan praktikum untuk melatih siswa berinkuiri dapat terus berjalan.

B. Pembahasan

Berdasarkan 20 pertanyaan yang diberikan melalui survey untuk mengetahui pelaksanaan inkuiri dari persepsi siswa dapat diketahui bahwa siswa MIPA lebih banyak menjawab dibandingkan siswa IPS yang mengambil lintas minat biologi. Yaitu 96,4% siswa MIPA dan 3,6% adalah siswa IPS lintas minat biologi. Di SMA ini biologi di pelajari oleh

seluruh siswa MIPA sebagai mata pelajaran wajib dan menjadi mata pelajaran penting yang khas selain matematika, fisika dan kimia.

Berdasarkan pertanyaan kedua tentang cara guru membelajarkan siswa, diketahui bahwa metode diskusi lebih sering digunakan dibanding metode atau model yang lain. Sebanyak 83.6% siswa menjawab pembelajaran lebih sering menggunakan metode diskusi. Inkuiri merupakan cara kedua yang digunakan untuk pembelajaran, yaitu sebanyak 7.3%. Angka yang sama juga ditunjukkan untuk cara berikutnya, yaitu presentasi kelompok. Metode ceramah tidak pernah digunakan dalam pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa sebenarnya guru sudah menerapkan beberapa metode yang membuat siswa untuk berkolaborasi dan berlatih mengemukakan pendapat juga berbicara di depan umum melalui diskusi, presentasi dan inkuiri. Namun guru masih cenderung menggunakan satu metode yang dominan yaitu diskusi. Guru disekolah masih sering menggunakan gaya mengajar konvensional dan juga belum banyak yang memaksimalkan model inkuiri, padahal model inquiry dengan metode eksperimen sangat baik karena pembelajaran yang berlangsung dapat memotivasi siswa untuk belajar mandiri (Susanti, 2017).

Kegiatan inkuiri disekolah identik dengan pelaksanaan praktikum. Sebanyak 96.4% siswa setuju dengan hal ini, dan sisanya 3.6% tidak. Hal ini karena siswa belum mengerti apa sebenarnya inkuiri. Kegiatan inkuiri disekolah hanyalah inkuiri latihan, inkuiri sebenarnya dilakukan oleh ilmuwan. Namun dengan latihan ini diharapkan siswa dapat mengembangkan kemampuan proses ilmiah siswa (Widodo, 2021).

Kegiatan praktikum lumayan sering dilakukan. Berdasarkan data sebanyak 63.6% responden menjawab bahwa praktikum dilaksanakan 3 kali selama satu semester, 21.8% menjawab 2 kali, 9.1% menjawab lebih dari 3 kali, 3.6% siswa menjawab setiap bab diadakan praktikum dan 1.8% menjawab praktikum hanya sekali dalam satu semester. Selama satu semester biasanya 6 KD menjadi target yang harus diselesaikan, jika dari 6 KD dan kegiatan praktikum dilkakukan 3 kali maka dapat dikatakan guru cukup memberikan pengalaman kepada siswa untuk mendapatkan pengalaman nyata dalam pembelajaran. Praktikum memberikan kesempatan kepada

siswa untuk mendapatkan gambaran dalam keadaan yang nyata tentang apa yang diperoleh dalam teori dan terjadi kontak inderawi (Agustina et al., 2019). Aktifitas ini dapat mengembangkan keterampilan psikomotori dan berpikir kritis siswa (Supriatno, 2018). Hasil ini sesuai dengan wawancara yang dilakukan dengan guru bahwa dalam satu semester kegiatan praktikum dilakukan sebanyak 3-4 kali. Kegiatan yang dilakukan bertujuan untuk menggali kemampuan berpikir kritis, kreatif dan rasa ingin tahu siswa dalam memecahkan masalah.

Ketika kegiatan praktikum, guru menyiapkan praktikum dengan menyiapkan LKPD yang dapat dijadikan panduan bagi siswa. Pernyataan ini disetujui sebanyak 70.9% siswa. 10.9% siswa menjawab petunjuk praktikum diberikan berupa selembar kertas berisi alat bahan dan cara kerja saja. Sebanyak 12.7% siswa menyatakan bahwa petunjuk praktikum menggunakan petunjuk yang ada di buku paket. 3.6% siswa menjawab menyiapkan petunjuk praktikum sendiri dan guru hanya memberi arahan untuk menyiapkannya. Sisanya sebanyak 1.8% menyatakan tidak ada petunjuk praktikum yang diberikan dan hanya meminta siswa membawa alat bahan kemudian langkah kerja dijelaskan di laboratorium saat kegiatan berlangsung. Pernyataan siswa sesuai dengan hasil wawancara dengan guru bahwa meskipun guru terkadang menggunakan LKPD yang ada di buku, namun guru juga menyiapkan sendiri LKDP dengan cara memodifikasi LKPD yang sudah ada dengan yang ada di sumber lain misalnya internet. Guru juga berupaya memberikan LKPD yang menarik dengan tujuan untuk meminimalisir keterbatasan sarana dan prasarana. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa sarana dan prasarana menjadi salah satu hambatan pelaksanaan praktikum di sekolah (Masruri, 2020).

Kegiatan praktikum dilakukan secara kelompok. Berdasarkan jawaban dari semua responden yang menjawab setuju dengan pernyataan ini. 49.1 % siswa menjawab kegiatan praktikum selalu dilakukan secara berkelompok, 40% menjawab sering dilakukan secara berkelompok, 7.3% pernah dan 3.5% kadang-kadang. Tidak ada siswa yang menjawab tidak pernah. Kegiatan praktikum dilakukan untuk mengembangkan kemampuan kolaborasi siswa.

Pertanyaan ke-6 hingga ke-14, yaitu sebanyak 9 pertanyaan digunakan untuk menggali persepsi siswa secara mendalam terkait proses inkuiri melalui kegiatan praktikum yang dilakukan. Terkait perumusan masalah, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan masalah apa yang ingin diketahui. Guru juga membimbing siswa dalam membuat rumusan masalah yang tepat. Hal ini sesuai dengan data pada pertanyaan 6 dan 7. Sebanyak 43.6% siswa menjawab sering, 25.5% menjawab pernah, 14.5% menjawab tidak pernah, 12.7% menjawab kadang-kadang dan sisanya sebanyak 3.6% menjawab selalu memberikan kesempatan siswa untuk menentukan masalah. Jika ada yang menjawab tidak pernah, kemungkinan yang terjadi adalah siswa belum memahami instruksi yang diberikan oleh guru. Sebanyak 45.5% siswa menjawab guru selalu membantu dan membimbing siswa dalam merumuskan masalah, 30.9% menjawab sering, 10.9% menjawab kadang-kadang dan pernah. Sisanya sebanyak 1.8% menjawab tidak pernah. Hasil ini membuktikan peran guru sebagai fasilitator yang mendampingi siswa dalam proses inkuiri.

Langkah inkuiri berikutnya adalah penyusunan hipotesis. Dalam kegiatan praktikum guru meminta siswa membuat hipotesis karena tahap ini merupakan bagian dari tahapan siswa Menyusun rencana penyelidikan. Hasil survey menyebutkan sebanyak 41.8% siswa menjawab sering, 29.1% menjawab kadang-kadang, 18.2% selalu, 9.1% menjawab pernah dan sisanya sebanyak 1.8% menjawab tidak pernah. Terdapat siswa yang menjawab tidak pernah, namun persentasenya sangat kecil, sehingga dapat dikatakan peran guru dalam mendampingi siswa sudah baik. Karena inkuiri yang dilakukan adalah inkuiri latihan sehingga guru tetap mengawal setiap prosesnya.

Terkait proses perekaman data sebagai modal untuk melakukan analisis, siswa belum memaksimalkan gadget yang dimiliki untuk membantu tahap ini agar proses perekaman data menjadi lebih mudah dan terstruktur. Hal ini ditunjukkan oleh hasil survey sebanyak 56.4% siswa kadang-kadang melakukan pengamatan dan mencatat data dengan bantuan gadget, 25.5% sering melakukannya, 7.3% pernah. Sebanyak 5.5% siswa merasa tidak pernah dan ada yang selalu melakukan

pengamatan dan mencatat data dengan bantuan gadget.

Data hasil pengamatan dimanfaatkan untuk analisis yang berguna untuk menjawab rumusan masalah dan juga membuktikan hipotesis. Sebanyak 43.6% siswa selalu memanfaatkan data untuk membuktikan hipotesis, 40% siswa sering melakukannya, 10.9% pernah dan 5.5% siswa menjawab kadang-kadang. Tidak ada siswa yang menjawab tidak pernah. Sebanyak 53.7% siswa selalu memanfaatkan data pengamatan untuk menjawab rumusan masalah. 34.5% menjawab sering, 9.1% menjawab pernah, sisanya 3.6% menjawab kadang-kadang. Tidak ada satupun siswa yang menjawab tidak pernah Artinya siswa memahami apa yang harus dilakukan dengan data pengamatan kaitannya dengan langkah inkuiri sebelumnya.

Proses pengambilan kesimpulan juga memperhatikan langkah sebelumnya yaitu terkait perekaman data dan analisis data. Sebanyak 65.5% siswa, 20% siswa menjawab sering, 10.9% menjawab pernah dan 3.6% menjawab kadang-kadang. Tidak ada siswa yang menjawab tidak pernah. Artinya Sebagian besar siswa memahami urutan dan proses inkuiri. Peran guru sangat berpengaruh terhadap hal ini.

Hasil tersebut sesuai dengan wawancara dengan guru biologi, bahwa target dari kegiatan ini adalah siswa dapat membuktikan hipotesis, jikapun tidak terbukti minimal siswa memahami alasan dan penyebabnya. Siswa dapat menganalisis hasil dengan berargumentasi logis sesuai dengan kegiatan yang telah dilakukan dan diamati untuk kemudian dituangkan dalam laporan. Siswa dapat melihat dan menganalisis permasalahan sesuai dengan langkah-langkah ilmiah secara terstruktur. Hasil survey berhasil menjawab, memenuhi dan membuktikan target inkuiri berdasarkan wawancara dengan guru biologi. Inkuiri berjalan dengan baik dan siswa memenuhi target pencapaian yang diharapkan. Siswa dapat menerapkan langkah ilmiah secara terstruktur melalui kegiatan inkuiri.

Setelah kegiatan praktikum siswa harus menyusun laporan. Semua responden menjawab setuju. 74.5% selalu, 16.4% menjawab sering, 7.3% menjawab pernah dan sisanya sebanyak 1.8% menjawab kadang-kadang. Tidak ada satupun siswa menjawab tidak pernah. Laporan disusun secara kelompok dijawab sebanyak 70.9% siswa, sisanya

sebanyak 29.1% menjawab dilakukan secara individu. Laporan disusun secara individu jika siswa tersebut melakukan praktikum susulan.

Sebenarnya guru memberikan kebebasan bentuk dokumen laporan kepada siswa saat pengumpulan. Namun siswa lebih banyak yang mengumpulkan dengan hardcopy/printout sebanyak 41.8%. Sebagian siswa membuat laporan dengan tulis tangan, dan kombinasi tulis tangan dan komputer dijawab 23.6% siswa. 10.9% laporan dibuat dengan diketik menggunakan computer/laptop. Belum ada siswa yang memanfaatkan Ppt/canva/gslide/gdocs dalam pembuatan laporan. Berdasarkan data ini, siswa belum memaksimalkan gadget yang dimiliki untuk menyusun laporan. Padahal jika disinkronkan dengan data pada pre-eliminari yang menyatakan bahwa dalam gadget siswa terdapat beberapa aplikasi yang bermanfaat untuk pembelajaran seperti canva. Siswa belum memaksimalkan aplikasi ini untuk memudahkan kolaborasi dalam proses penyusunan laporan.

Belum maksimalnya pemanfaatan gadget dalam membantu inkuiri dikuatkan lagi dengan data berikutnya yaitu proses pengumpulan laporan dalam bentuk soft copy. Sebenarnya siswa sudah memanfaatkan aplikasi di gadget, namun pemanfaatan belum terstruktur rapi, karena file masih dikumpulkan menggunakan berbagai aplikasi. Sebanyak 49.1% siswa biasanya mengumpulkan melalui email. 34.5% melalui Google classroom, 7.3% siswa mengumpulkan melalui Gdrive dan cara lainnya. Sedangkan 1.8% melalui whatsapp. Hal ini akan membuat proses organisasi file tidak praktis. Peran guru sangat diperlukan disini untuk membantu dan membimbing siswa memaksimalkan pengorganisasian file untuk memudahkan dalam menilai bagi guru dan mempelajari bagi siswa.

Secara keseluruhan kegiatan inkuiri melalui praktikum ini membuat siswa antusias dan senang ketika kegiatan pembelajaran. Hasil survey dan hasil wawancara menunjukkan hasil yang sama. Sebanyak 50.9% siswa merasa sangat senang ketika melakukan praktikum, 47.3% merasa senang mengikuti praktikum dan hanya 1.8% yang merasa Lelah. Tidak ada yang merasa ribet dan terbebani selama melakukan praktikum. Selain itu kegiatan ini juga membuat siswa lebih mudah dalam memahami materi pelajaran juga meningkatkan kemampuan

kolaborasi siswa. Sebanyak 69.1% siswa merasa lebih mudah memahi materi pembelajaran, 16.4% merasa biasa saja, 10.9% merasa sangat mudah memahami dan 3.6% merasa tetap sulit memahami. Sebanyak 3.6% siswa yang masih sulit memahami ini menjadi peluang bagi guru untuk lebih meningkatkan kualitas proses inkuiri yang telah dilakukan. Demikian juga dengan kemampuan kolaborasi dan kerjasama, sebanyak 78.2% merasa kemampuan tersebut bertambah baik, 10.9% siswa merasa sama saja, 10.9% siswa lagi merasa kemampuannya meningkat pesat. Tidak ada siswa yang menjawab makin buruk. Data ini dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki proses inkuiri agar semua siswa dapat memiliki kemampuan kolaborasi meningkat sama baiknya.

Hasil analisis tersebut diatas dapat dirangkum sebagai temuan dalam observasi ini. Berdasarkan hasil survey, beberapa hal penting yang dapat dicatat adalah bahwa guru lebih sering menggunakan diskusi dibanding inkuiri, inkuiri di sekolah identik dengan praktikum, praktikum dilaksanakan 3 kali atau lebih kali dalam satu semester, guru menyiapkan LKPD untuk praktikum, kegiatan inkuiri yang berlangsung sudah cukup baik, namun diperlukan perbaikan atau modifikasi agar dapat membuat siswa merasa lebih senang belajar, meningkatkan kemampuan analisis, kolaborasi dan memahami materi yang sedang dipelajari dengan lebih mudah dan lebih baik. Perlu memaksimalkan gadget untuk membantu tahapan dalam proses inkuiri yang dilakukan. hal ini berguna untuk memudahkan guru dan siswa dalam melakukan perannya masing-masing. Berdasarkan hasil wawancara, guru sudah cukup sering melakukan inkuiri, meskipun diskusi masih lebih dominan. Target pelaksanaan inkuiri adalah agar siswa dapat menjawab hipotesis dan melakukan pembahasan secara logis terhadap fenomena yang ditemui, inkuiri dilaksanakan untuk meningkatkan rasa ingin tahu dan kreatif dalam melihat permasalahan, Pelaksanaan inkuiri disekolah sudah cukup berhasil, namun perlu dilakukan perbaikan agar tidak tergantung pada alat dan bahan di laboratorium.

Sesuai dengan analisis dan temuan yang diperoleh selama observasi maka penulis dapat memberikan rekomendasi untuk perbaikan inkuiri disekolah. Inkuiri dapat dilakukan dengan memaksimalkan gadget

yang dimiliki siswa dan pengetahuan siswa tentang teknologi. Guru juga dapat menggunakan dan memanfaatkan teknologi untuk membantu proses inkuiri siswa. Pemanfaatan aplikasi yang ada di gadget siswa, web yang tersedia, virtual lab yang dapat dikombinasikan dengan kegiatan laboratorium nyata diharapkan dapat membantu siswa mengeksplorasi kemampuan proses ilmiah, sehingga kegiatan inkuiri menjadi lebih bermakna, mudah dan menyenangkan. Siswa mendapat pengalaman nyata dan mengasah keterampilan yang dibutuhkan di masa mendatang. Dengan memaksimalkan gadget untuk berinkuiri diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi digital siswa. Mengingat literasi digital dan literasi sains untuk meningkatkan hasil belajar kognitif biologi (Yusuf et al., 2022).

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil survey dan wawancara maka dapat dikatakan baik guru dan siswa sudah baik dalam melakukan inkuiri namun diperlukan modifikasi untuk lebih memaksimalkannya. Inovasi dapat dilakukan dengan mengintegrasikan dan juga memaksimalkan potensi gadget yang dimiliki siswa dan pengetahuan guru tentang teknologi.

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang potensi dilakukan inkuiri tanpa harus melalui praktikum. Juga direkomendasikan untuk melakukan penelitian tentang pengaruh modifikasi inkuiri dengan mengintegrasikan dan juga memaksimalkan gadget terhadap kemampuan literasi digital, motivasi, kolaborasi dan hasil belajar siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustina, P., Saputra, A., Khotimah, E. K., Rohmahsari, D., & Sulistyanti, N. (2019). Evaluasi Pelaksanaan Praktikum Biologi di SMA Negeri di Klaten pada ditinjau dari Kualitas Laboratorium, Pengelolaan, dan Pelaksanaan Praktikum. *Bio-Pedagogi*, 8(2), 105. <https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v8i2.36148>
- Arifin, S., Amin, M., Husamah, H., Hudha, A. M., & Miharja, F. J. (2021). Development of a biology practicum module with microtechnical preparations on the structure and function of plant tissue. *Research and Development in Education*, 1(2), 45–60. <https://doi.org/10.22219/raden.v1i2.18919>
- Casey, L., & Bruce, B. C. (2011). *The Practice Profile of Inquiry*: 8(1), 76–85. <https://doi.org/10.2304/elea.2011.8.1.76>
- Coiro, J. (2017). Coiro, J., Killi, C. & Castek, J. (2017). *Designing Pedagogies for Literacy and Learning Through Personal Digital Inquiry*.
- Destrilia, E. A., Hasan, R., & Rifa'i. (2021). Pembelajaran Inkuiri untuk Melatih Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, Literasi Sains dan Keaktifan Siswa. *Bioedusains: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 4 nomor 2, 212–222. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/bioedusains.v4i2.2517> PEMBELAJARAN
- Dwijono. (2016). Pembelajaran biologi melalui inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas termodifikasi ditinjau dari keterampilan proses sains dan kreativitas siswa. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 4, 66–75.
- Harahap, H. S., & Harahap, N. A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry dan modified Free Inquiry terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Sma Negeri 1 Kotapinang. *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), 119–128.
- Hermayani, A. Z., Dwiastuti, S., & Marjono. (2004). Peningkatan motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem melalui penerapan model inkuiri terbimbing. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 79–85.
- Jiang, L., & Yu, N. (2022). Research on Teaching Design of Geochemistry and Biology under the Background of Ecological Environment and Information Technology. *Journal of Environmental and Public Health*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/3785862>
- Killpack, T. L., Fulmer, S. M., Roden, J. A., Dolce, J. L., & Skow, C. D. (2020). Increased Scaffolding and Inquiry in an Introductory Biology Lab Enhance Experimental Design Skills and Sense of Scientific Ability. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 21(2), 1–10.

- <https://doi.org/10.1128/jmbe.v2i12.2143>
- Kurniati, T., Yusup, I. R., Hermawati, A. S., Kusumawardani, D., Wijayanti, D., & Irhamudzikri, I. (2021). Respon Guru Terhadap Kendala Proses Pembelajaran Biologi Di Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(1), 40–46. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i1.765>
- Langgeng, Sajidan, & Prayitno, B. A. (2017). PENGEMBANGAN DAN IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN. *Jurnal Inkuiri*, 6(1).
- Lee, V. (2012). What is inquiry-guided learning? *New Directions for Teaching and Learning*, 2012. <https://doi.org/10.1002/tl.20002>.
- Masruri. (2020). Identifikasi Hambatan Pelaksanaan Praktikum Biologi Dan Alternatif Solusinya Di Sma Negeri 1 Moga. *Perspektif Pendidikan Dan Keguruan*, 11(2), 1–10. [https://doi.org/10.25299/perspektif.2020.vol11\(2\).5259](https://doi.org/10.25299/perspektif.2020.vol11(2).5259)
- Nurhidayati, S., Zubaidah, S., & Indriwati, E. (2015). Pengaruh Metode Inkuiri Terbimbing Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Siswa Pengaruh Metode Inkuiri Terbimbing Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Siswa. *January 2018*.
- Sotiriou, S. A., Lazoudis, A., & Bogner, F. X. (2020). Inquiry-based learning and E-learning: how to serve high and low achievers. *Smart Learning Environments*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00130-x>
- Sudarisman, S. (2015). Memahami Hakikat Dan Karakteristik Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Florea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 2(1), 29–35. <https://doi.org/10.25273/florea.v2i1.403>
- Sumiyati, Yeni, L. F., & Marlina, R. (2016). Pengaruh model inkuiri terhadap hasil belajar siswa pada sub materi spermatophyta kelas x. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 6, 1–14.
- Supriatno, B. (2018). Praktikum untuk Membangun Kompetensi. *Proceeding Biology Education Conference*, 15(1), 1–18.
- Susanti, E. (2017). PROBLEM PELAKSANAAN MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMP. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang*, 2(1), 317–321.
- Ula, W. R. R., & Mariyani, A. (2021). The Development of Guided Inquiry Based Science Basic Concept Teaching Materials. *Journal of Physics: Conference Series*, 1842(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1842/1/012079>
- Wardana, D. K., & Adlini, M. N. (2022). Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Animasi Materi Sistem Respirasi Kelas XI SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(3), 1301–1307. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i3.1641>
- Wargo, J. M. (2019). *Sounding the Garden, Voicing a Problem: Mobilizing Critical Literacy through Personal Digital Inquiry with Young Children*. May.
- Widodo, A. (2021). Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Dasar-Dasar untuk Praktik. In UPI Press.
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., Nyoto, A., & Malang, U. N. (2016). *Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global*. 1, 263–278.
- Yusuf, A. M., Hidayatullah, S., & Tauhidah, D. (2022). Hubungan Literasi Digital dan Saintifik dengan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa SMA (The Relationship Between Digital and Scientific Literacy with Biology Cognitive Learning Outcomes of High School Students) *Pendahuluan*. 5(1), 8–16.