

Analisis Pengetahuan tentang Laboratorium Virtual berbasis Inkuiri pada Mahasiswa Tadris IPA UIN Suska Riau

Adisti Yuliastrin^{1*}, Ananda Kharisma², Musa Thahir³

¹ Universitas Terbuka, Indonesia

^{2,3} UIN Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia

*Corresponding Author: adisti@ecampus.ut.ac.id

ARTICLE HISTORY

Received: 24 Juli 2022

Revised: 24 Juli 2022

Accepted: 25 Juli 2022

KEYWORDS

Laboratorium Virtual

Inkuiri

IPA

ABSTRACT

Learning patterns are currently experiencing a shift, especially by the development of science technology and research on learning models. This research aims to see the knowledge of Tadris IPA students at UIN SUSKA Riau about inquiry-based virtual laboratories as learning methods and media that can be applied in this digital era and school conditions which is not sufficient, the research method is an online survey using google form with a quantitative approach, the sample of this research is 30 students. Knowledge data about virtual laboratories for teachers obtained from the distribution of questionnaires which were opened by 7 questions. The data is then processed in the form of a percentage. From the survey results above, it can be seen that all Tadris IPA students at UIN Suska Riau know about inquiry-based virtual labs and 50% of students consider this learning method to have a significant impact on learning outcomes, half of the sample population is still hesitant to use inquiry-based virtual labs. when they become teachers. based on the results of the study, it can be said that the students of Tadris IPA UIN SUSKA Riau are quite literate about inquiry-based virtual-labs. The results of this study can be used as information for educators, researchers and further educational institutions to promote learning models using an inquiry-based virtual laboratory.

This is an open access article under the CC-BY-SA license.



Pendahuluan

Tantangan pendidikan sekarang ini berkaitan dengan arus globalisasi dan berbagai isu yang terkait dengan masalah lingkungan hidup, kemajuan teknologi dan informasi, kebangkitan industri kreatif dan budaya, dan perkembangan pendidikan di tingkat internasional. Arus globalisasi akan menggeser pola hidup masyarakat dari agraris dan perniagaan tradisional menjadi masyarakat industri dan perdagangan modern sepertidapat terlihat di World Trade Organization (WTO), Association of Southeast Asian Nations (ASEAN) Community, Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC), dan ASEAN Free Trade Area (AFTA). Tantangan lainnya terkait dengan pergeseran kekuatan ekonomi dunia, pengaruh dan imbas tekhnosains serta mutu, investasi, dan transformasi bidang pendidikan. Tantangan masa depan di dalam bidang pendidikan menuntut pembelajaran, khususnya pembelajaran sains lebih mengembangkan higher order of thinking, yang

selanjutnya disingkat HOT. Tantangan tersebut dapat dinyatakan berdasarkan tingkat kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah. Peserta didik sering berhasil memecahkan masalah tertentu, tetapi gagal jika konteks masalah tersebut sedikit diubah. Hal tersebut terjadi karena peserta didik belum terbiasa berpikir tingkat metakognitif. Hasil penelitian lain menunjukkan hal yang sama, yaitu adanya defisit penerapan strategi metakognitif dalam pembelajaran (Baker, L. & Brown, A., 1984).

W. Gulo (2008) menyatakan inkuiri sebagai suatu rangkaian belajar yang melibatkan seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki secara analitis, sistematis, kritis, logis, yang mana pesertadidik dapat mencari permasalahannya secara sendiri. dengan inkuiri siswa siswimendapatkan pengalaman secara langsung. Sund & Trowbridge (1973) memisahkan pembelajaran inkuiri menjadi 3, yaitu: inkuiri terbimbing,

inkuiri semi-terbimbing, dan inkuiri bebas

Laboratorium virtual sebagai inovasi pembelajaran. Lab virtual lebih murah, aman difungsikan oleh siswa-siswi yang mempunyai teknik belajar visualisasi disebabkan siswa-siswi bisa mengeksplorasi lab-virtual sesuai kecepatan dan kebutuhannya (Dobrzanski & Honysz 2010). Lab- virtual IPA sebagai simulasi eksperimen pada materi abstrak dan susah dimengerti bertujuan mengatasi ketidakcukupan sarana dan prasarana, alat serta bahan di laboratorium, dan mahalnya alat dan zat-zat. Oleh karena itu diperlukan survey kepada peserta didik guna mengetahui kemampuan peserta didik guna meningkatkan kualitas belajar dan proses pendidikan.

Metode

Startegi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Dimana penelitian ini memilih pada analisis kuantitatif. Sugiyono (2018) menyatakan metode kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menggambarkan dan menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data. Metode survey dipilih untuk mengetahui berada pengaruh daya tarik iklan dan citra merek terhadap keputusan konsumen.

Fink (2003) mengemukakan bahwa survey adalah penelitian untuk mengumpulkan informasi dari atau tentang orang untuk menggambarkan, membandingkan, dan menjelaskan, pengetahuan, sikap, serta perilaku. pendapat W. Lawrance Neuman yang dalam bukunya mengatakan bahwa penelitian dari segi tujuannya terbagi menjadi 3 jenis penelitian, yaitu deskriptif, ekplanatori,

dan eksploratori. Di penelitian ini mengguankan jenis penelitian deskripif kuantitatif

Menurut arikunto Suharimi (1998) populasi adalah keseluruhan objek penelitian. Elemen populasi adalah keseluruhan subyek yang akan diukur, yang merupakan unit yang diteliti. Populasi pada survey ini yakni 30 Mahasiwa Tadris IPA UIN SUSKA Riau yang berasal dari 2 klas yakni kelas A dan B menggunakan instrumen kuisisioner melalui google formulir dengan metode penelitian kuantitatif dengan 7 soal kuis. Untuk menghasilkan hasil penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian maka dilakukan perencanaan dengan baik melalui tahapan penelitian. Hasil data yang sudah terkumpul dianalisis secara deskriptif menggunakan bantuan diagram lingkaran hasil data responsi.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini mengambil sampel 30 Mahasiwa Tadris IPA UIN SUSKA Riau dengan menggunakan angket 7 buah soal, data dianalisis secara deskriptif untuk menghasilkan profil subjek penelitian.

Tabel 1. Profil Subjek Penelitian

Profil Penelitian	Kategori	N	Persentase %
Jenis Kelamin	Laki - laki	3	10
	Perempuan	27	90
Semester dan Kelas	5 A	6	20
	5 B	24	80
Umur	>19	25	83.33
	<19	5	16.67

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh informasi mahasiswa Tadris IPA yang menjadi adalah 3 laki – laki (10%) dan 27 perempuan (90%). Perempuan lebih mendominasi dari pada laki – laki yang dipilih sebagai subjek penelitian, disebabkan kondisinya memang mahasiswa laki-laki lebih sedikit. Survey diperuntukkan untuk mahasiswa semester 5 dari kelas A dan B.

Tabel 2. Jawaban Responden

Pertanyaan	Tanggapan	Persentase Siswa %
Apakah Anda mendengar tentang laboratorium virtual	Iya,saya pernah	100
	Belum pernah	0
Apakah Anda tahu aplikasi yang mendukung laboraorium virtual ?	Iya, saya tahu	100
	Tidak mengetahui	0
Apakah anda pernah melaksanakan pembelajaran mengguankan lab-virtual di kampus ?	Iya, pernah	100
	Tidak pernah	0
Menurut anda seperti apakah dampak penggunaan laboratorium virtual?	Signifikan	50
	Tidak signifikan	50

Pertanyaan	Tanggapan	Persentase Siswa %
Apakah anda mengetahui tentang pembelajaran berbasis inkuiri	Iya, saya mengetahui	80
	Tidak mengetahui	20
Apakah anda pernah melaksanakan pembelajaran berbasis inkuiri di kampus	Iya,saya pernah	80
	Tidak mengetahui	20
Sebagai calon guru IPA apakah anda bersedia menerapkan sistem pembelajaran menguankana lab-virtual berbasis inkuiri di sekolah ?	Saya bersedia	50
	Ragu-ragu	50

Apakah anda tahu aplikasi yang mendukung laboraorium virtual?



Dari hasil survei diatas dapat diketahui bahwa 100 % atau 30 orang mahasiswa Tadris IPA UIN Suska Riau yang disurvei mengenai laboratorium virtual, serta aplikasi yang mendukungnya cukup baik, 100 % / 30 mahasiswa mengaku pernah belajar menggunakan laboratorium virtual di kampus, Menurut 50%/ atau 15 mahasiwa bahwa penggunaan lab-virtual memiliki dampak signifikan pada hasil pembelajaran, Hermansyah, et. al., (2015) menyatakan bahwa proses belajar mengajar dengan menggunakan laboratorium virtual bisa merangsang peserta didik untuk lebih aktif dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar. Membuat susana belajar lebih hidup dan menyenangkan.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Gunawat, et. al., (2019) diketahui bahwasanya pembelajaran berbantuan lab-virtual memberikan efek yang cukup kuat pada Keterampilan Proses Sains (KPS). Rerata KPS model inkuiri yang dilaksanakan secara terbimbing aktif belajar dalam pembelajaran yang dipandu oleh guru. Lab-virtual bertindak sebagai jembatan agar paham hubungan antara konsep dan peristiwa kehidupan real (Asiksoy dan Islek, 2017).

Pembelajaran laboratorium virtual bisa mereduksi kesalahan konsep peserta didik, karena laboratorium virtual memviasualisasikan konsep yang abstrak. Pengoperasian laboratorium virtual memiliki kelebihan yakni: (1) Peserta didik lebih bisa berkarya; (2) siswa memiliki peluang mendapatkan visualisasi pada tingkat makroskopik, submikroskopik, dan tingkat simbolik; (3) memberikan presentasi yang dinamis dari dunia partikel submikro; (4) berkontribusi pada cara paham pada materi IPA; serta (5) pemacu motivasi yang kuat. (Herga, et. al., 2014) 50 % atau 15 mahasiswa menganggap tidak berdampak signifikan.

100 % atau 30 mahasiswa mengaku mengetahui mengenai model pembelajaran inkuiri akan tetapi hanya 80 % atau 24 mahasiswa yang mengaku pernah melaksanakan model pembelajaran inkuiri dan 20 % tidak mengetahui apakah mereka pernah ikut serta atau tidak. Joyce dan Weil (2000) mengemukakan bahwa model pembelajaran berbasis inkuiri suatu proses melatih siswa untuk menginvestigasi dan menjelaskan fenomena yang tidak biasa. Pembelajaran inkuiri didesain sedemikian rupa agar siswa secara langsung yang melakukan proses ilmiah melalui latihan dalam waktu singkat. Scenker (dalam Dahar, 2011) melaporkan bahwa pembelajaran inkuiri dapat menghasilkan peningkatan pemahaman sains, produktivitas, berfikir kreatif, serta siswa menjadi terampil dalam memperoleh dan menganalisis informasi. Pengetahuan baru akan melekat lebih lama apabila siswa dilibatkan secara langsung dalam proses (Ristanto, 2010). Inkuiri sebagai suatu proses umum yang dilakukan manusia untuk mencari atau memahami informasi (Rohmawati & Alfin, N, 2010).

Setengah populasi atau 15 sampel mengaku bersedia menerapkan pembelajaran menggunakan laboratorium virtual berbasis inkuiri di sekolah dan setengah mahasiswa masih ragu-ragu untuk melaksanakannya. Penerapan virtual eksperimen dengan model inkuiri

memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya. Luginbuhl (2010) menyatakan bahwa pendekatan inkuiri merupakan pendekatan yang menekankan pada penggunaan kemampuan berpikir kritis siswa. Selain peningkatan nilai juga karena faktor laboratorium virtual yang diterapkan terdapat simulasi gerak benda dan eksperimen gerak parabola. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Suhandi (2008: 6) menyatakan bahwasanya proses belajar berbantuan simulasi komputer bisa menaikkan keefektifitas pendekatan pembelajaran konseptual dalam meningkatkan peserta didik paham konsep dan materi pembelajaran IPA.

Motivasi, ketertarikan, dan pemahaman yang baik berpengaruh terhadap hasil yang diperoleh oleh siswa. Semakin tinggi ketertarikan siswa dalam pembelajaran semakin besar pula informasi yang terfokus pada ingatan sehingga akan berpengaruh terhadap pencapaian hasil belajar (Yuniarti et al, 2012). Begitu pula dengan proses inkuiri yang diterapkan memberikan pengaruh terhadap hasil belajar ranah psikomotorik siswa kelas eksperimen. (Wirtha et al, 2008). Pembelajaran menggunakan media *virtual labs* memberikan ketuntasan klasikal yang lebih baik. (Yuniarti et al, 2012). penggunaan media *virtual labs* berbasis inkuiri memberikan pengaruh yang baik terhadap hasil belajar ranah psikomotorik. (Kristianingsih et al, 2010).

PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa mahasiswa Tadris IPA UIN SUSKA Riau cukup melek mengenai lab-virtual berbasis inkuiri, itu merupakan hal yang bagus akan tetapi suara mahasiswa terpecah mengenai kesiapannya menerapkan metode tersebut di lapangan / sekolah. Oleh karena itu, hasil penelitian dapat dijadikan informasi bagi pelaku pendidikan agar segera menerapkan sistem pembelajaran dengan menggunakan laboratorium berbasis inkuiri agar lebih dimasyarakatkan.

REFERENSI

- Arief, M. K., Handayani, L., & Dwijananti, P. (2012). Identifikasi Kesulitan Belajar Fisika Pada Siswa Rsb: Studi Kasus Di Rsmabi Se Kota Semarang. UPEJ (Unnes Physics Education Journal), 1(2).
- Artayasa, I. P., Muhlis, M., Hadiprayitno, G., &

- Merta, I. W. (2021). Efek Metode Peta Konsep dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 9(1), 96-104.
- Aulia, F. (2017). Pengembangan media pembelajarn interaktif berbasis inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
- Başer, M., & Durmuş, S. (2010). The effectiveness of computer supported versus real laboratory inquiry learning environments on the understanding of direct current electricity among preservice elementary school teachers. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Educatio*. Vol.6 (1): 47-61, from www.ejmste.com/pdf-75227-12029?filename=The%20Effectiveness%20of.pdf.
- Bili, E. M., Yuwono, C. S. M., & Setiawati, G. A. D. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Kegiatan Laboratorium Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik. *Jurnal Biologi Konstektual (JBK)*, 1(1).
- Dewanto, I. J., Hidayat, S., & Sukmayadi, D. (2021). Pengembangan Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SD. *Jurnal Muara Pendidikan*, 6(1), 76-89.
- Eltanahy, M., & Forawi, S. (2019). Science teachers' and students' perceptions of the implementation of inquiry-based learning instruction in a middle school in Dubai. *Journal of Education*, 199(1), 13-23.
- Fadhilatunnisa, N., Kuswanti, N., & Afidah, N. (2021). Pengembangan Lkpd Ipa Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Optik Untuk Peserta Didik Kelas VIII. *Discovery: Jurnal Ilmu Pengetahuan*, 6(2), 114-125.
- Fitri, H. M. M., & Rahayu, Y. S. (2022). Pengembangan E-Book Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XII SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 11(1), 28-38.
- Hidayat, H. (2021). Pengaruh Metode Inkuiri terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam Siswa Kelas V di SD Negeri 3 Dompu Tahun Pembelajaran 2020/2021. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 1(2), 99-112.
- Ilyas, M. (2021). Peningkatan Hasil Belajar IPA dengan Metode Inkuiri Kelas IV SDN 32 Sungai Jaring. *Jurnal Sosial Sains*, 1(7), 574-581.
- Karmila, D. D., Supeno, S., & Subiki, S. (2019). Keterampilan Inkuiri Siswa SSMama Dalam Model Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Virtual Laboratory. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 8(3), 151-158.
- Mukti, W. A. H., Suherman, S., & Novitasari, N. (2021). Pengembangan Petunjuk Praktikum Berbasis Laboratorium Virtual Pada Pembelajaran Fisika Dasar di Tadris IPA. *IJIS Edu: Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 3(1), 86-98.
- Ngilmaya, A. N. K., Irawan, E., & Ifariyah, F. (2021). Efektivitas Model Inkuiri Terbimbing dalam Meningkatkan Kemampuan Menarik Kesimpulan Peserta Didik. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(2), 199-209.