

PENGENALAN BAHAN AJAR BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN *VIRTUAL LABORATORY* SEBAGAI SALAH SATU BAHAN AJAR FISIKA DI SMA

Tuti Hardianti¹, Syahwin², Sheila Fitriana², Rachmat Rizaldi²

¹ Pendidikan Fisika Universitas Negeri Medan, Medan

² Pendidikan Fisika, Universitas Islam Sumatera Utara, Medan

Alamat Korespondensi : Jl. I. William Iskandar Ps. V, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20221
E-mail: ¹tuti.hardianti@unimed.ac.id

Abstrak

Pengabdian masyarakat dalam bentuk kegiatan pengenalan bahan ajar berbasis inkuiri berbantuan virtual laboratory ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengalaman para guru di SMA/ sederajat di Kota Medan dalam mengatasi beberapa persoalan seperti permasalahan kurangnya alat praktikum dan dapat meminimalisir pemanfaatan waktu praktikum menjadi lebih efisien. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan metode pendampingan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian meliputi, (1) Tahap persiapan, (2) Tahap pelaksanaan dan, (3) Tahap evaluasi. Analisis kepuasan yang dilakukan pada saat pengabdian mendapatkan respon positif dari peserta dengan rata-rata yang menjawab sangat puas sebesar 85,62 % dan rata-rata yang menjawab puas sebesar 14,38 %. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan ini telah dilaksanakan dan berjalan dengan baik dan dapat memberikan manfaat bagi peserta pengabdian.

Kata kunci: bahan ajar, inkuiri terbimbing, virtual laboratory

Abstract

This Community service in the form of activities to introduce inquiry-based teaching materials assisted by virtual laboratories is expected to add insight and experience to teachers in high schools / equivalent in Medan City in overcoming several problems such as the problem of lack of practicum tools and can minimize the utilization of practicum time to be more efficient. This community service activity uses the mentoring method. The steps taken in the service activities include, (1) Preparation stage, (2) Implementation stage and, (3) Evaluation stage. The satisfaction analysis carried out during the service received a positive response from the participants with an average who answered very satisfied of 85.62% and an average who answered satisfied of 14.38%. This shows that this activity has been carried out and is running well and can provide benefits for service participants.

Keywords: teaching materials, guided inquiry, virtual laboratory

Cara Menulis Sitasi: Tuti Hardianti, Syahwin, Sheila Fitriana, Rachmat Rizaldi. (2023). Pengenalan Bahan Ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan *Virtual Laboratory* sebagai Salah Satu Bahan Ajar Fisika di SMA. JSCSE, 2(2), 31-35.

1. PENDAHULUAN (TNR, 11 Bold)

Pendidikan Indonesia sekarang ini sedang mendapatkan dampak dari era disrupsi. Disrupsi merupakan perubahan yang sangat cepat dan mendasar yang terjadi di berbagai bidang kehidupan,

ditandai dengan perubahan sistem dan tatanan yang dianggap mapan dan sudah ada sejak puluhan bahkan ratusan tahun sebelumnya. Pendidikan harus mampu menghadapi perubahan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat dalam era ini. Berkaitan dengan itu, guru memiliki andil besar untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran yang lebih berkualitas bagi siswa. Dengan kata lain tuntutan profesionalitas guru akan lebih besar. Pada era perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat seperti ini, perbaikan kegiatan belajar mengajar harus diupayakan secara maksimal agar kualitas pendidikan meningkat. Pada era industri 4.0 pendidikan tidak hanya bertujuan untuk memberikan pengetahuan secara menyeluruh kepada siswa, melainkan bagaimana memberikan siswa pengalaman belajar yang bermanfaat yang dapat dijadikan acuan baginya untuk menerapkan pengetahuan tersebut. Dengan makna lain siswa harus memahami tujuan daripada pengetahuan tersebut dipelajari dan bagaimana manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. Pada era 4.0 teknologi merupakan bagian terpenting dalam kehidupan. Fisika merupakan cabang IPA (sains) yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis dengan alam. Pembelajaran fisika adalah suatu proses mewujudkan produk ilmiah yang terdiri atas tiga komponen penting berupa konsep, prinsip, dan teori yang diperoleh melalui serangkaian proses ilmiah (Utami, et al., 2018).

Pembelajaran yang baik harus mampu menjelaskan bagaimana seharusnya siswa belajar dan berpikir, bukan sekedar menghafal dan memahami konsep umum akan tetapi memiliki keterampilan dalam menyelesaikan masalah, keterampilan berpikir dan keterampilan mengembangkan kemampuan (Jufri, W., 2017). Oleh sebab itu, setiap jenjang pendidikan dituntut untuk menyediakan sumber belajar, penggunaan strategi ataupun model pembelajaran yang mendukung siswa dalam proses pembelajaran. Sumber belajar penting yang harus selalu hadir dalam kegiatan pembelajaran adalah yang jika dipergunakan dengan cara membacanya, memahami dan menerapkannya, serta kegiatan yang termuat berupa kegiatan yang membantu siswa untuk meningkatkan pemahamannya (Windyariani, et al., 2017). Bahan ajar merupakan salah satu sumber belajar, yang memudahkan siswa memperoleh sejumlah informasi, pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan dalam proses pembelajaran serta penyusunan bahan ajar berpengaruh pada kompleks tidaknya materi ajar yang diperoleh siswa dalam setiap pembelajarannya (Farda, et al., 2016). Berkaitan dengan hal tersebut, maka pengetahuan dan pengembangan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan sesuai dengan tuntutan kurikulum sangatlah penting (Senjharmini, et al., 2019). Pembelajaran inkuiri terbimbing dirancang untuk mengajak siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah dalam waktu yang relatif singkat dalam kegiatan belajar dengan berbantuan *virtual laboratory* Pengenalan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing berbantuan *virtual laboratory* merupakan hal yang sangat dibutuhkan. Hal ini dikarenakan sudah semakin tingginya tuntutan perkembangan zaman dan semakin ketatnya persaingan bagi para lulusan. Upaya yang besar dari guru sangat diharapkan terlebih jika mendapat dorongan dan dukungan dari luar akan menjadi faktor pendukung tercapainya tujuan tersebut.

Pembelajaran abad 21 menuntut adanya konsep pembelajaran terpisah, terkait dan terintegrasi yang mengedepankan adanya pembelajaran yang komunikatif, kolaboratif, kreatif dan berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran itu sendiri, merupakan salah satu faktor utama yang mendukung proses pembelajaran abad 21. Pelajaran fisika itu sendiri sering dianggap sebagai momok yang sulit untuk dipelajari, karena banyaknya rumus sulit yang tidak disertai dengan mengalami konsep itu sendiri, karena itu dianggap penting untuk menyelaraskan antara konsep fisis, konteks dan praktikum virtualnya. Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru yang tergabung dalam MGMP Fisika Deli Serdang yaitu ibu Risma Dewi Br Depari, S.Pd. Kendala yang sering dihadapi guru dalam mengajar fisika karena kurangnya alat praktikum yang tersedia dan kurangnya efisiensi waktu yang harus dikelola dengan baik dalam pelaksanaan

praktikum. Bahan ajar berbantuan *virtual laboratory* memberi solusi dari kendala yang dihadapi tersebut. Dengan adanya laboratorium virtual dapat mengatasi permasalahan kurangnya alat praktikum dan dapat meminimalisir pemanfaatan waktu menjadi lebih efisien. Siswa – siswi yang mau bereksperimen dengan bebas tanpa harus menggunakan alat praktikum manual dapat menggunakan laboratorium virtual yang sudah terintegrasi dengan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan yang dilakukan oleh TIM PKM berkaitan dengan pengenalan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing berbantuan *virtual laboratory* sebagai salah satu alternatif media pembelajaran sekaligus sebagai salah satu solusi dari keterbatasan dan ketersediaan laboraorium di sekolah. Kegiatan dilaksanakan di UISU yang diikuti oleh 10 orang guru yang berasal dari sekolah SMA Swasta Al-Ulum Medan, SMA Swasta UISU Medan, SMA IT Al-Hijrah 2 Medan, MAN 2 Deli Serdang, SMA N 20 Medan, SMA Asuhan Daya dan SMA PAB 3 Medan. Adapun Kegiatan dilaksanakan 17 Januari 2022. Langkah-langkah yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian meliputi, (1) Tahap persiapan, (2) Tahap pelaksanaan dan, (3) Tahap evaluasi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat inimenggunakan metode pendampingan. Tahapan persiapan meliputi kegiatan analisis kebutuhan rancangan materi pengenalan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing berbantuan virtual laboratory, angket kepuasan pengabdian serta perlengkapan lainnya yang menunjang kegiatan. Tahapan pelaksanaan meliputi pembukaan, penjelasan dan pengenalan mengenai bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing berbantuan virtual laboratory dan forum diskusi. Tahapan evaluasi meliputi pengukuran kepuasan peserta terhadap kegiatan yang telah diselenggarakan. Seperti yang tersaji pada gambar berikut:



Gambar.1 Bagan Tahapan Kegiatan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan ini memberikan wawasan baru bagi guru dalam penggunaan bahan ajar berbasis inkuiri dengan berbantuan *virtual laboratory*. Guru peserta pengabdian memiliki rasa antusias yang tinggi dalam penguasaan penggunaan bahan ajar berbantuan *virtual laboratory* yang diperkenalkan. Tim pengabdian juga menemukan relevansi kegiatan dengan permasalahan terkait pemenuhan kebutuhan yang muncul karena penyesuaian penggunaan teknologi didalam kurikulum yang akan diterapkan. Guru memiliki andil besar untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran yang lebih berkualitas bagi siswa, sehingga penggunaan teknologi pada bahan ajar dan media pembelajaran menjadi salah satu hal yang wajib dilakukan oleh seorang guru untuk menyeimbangi pengetahuan siswa yang semakin tinggi terhadap teknologi. Selain itu dengan penggunaan *virtual laboratory* dalam pembelajaran dapat membantu mengatasi kendala yang sering dihadapi guru dalam mengajar fisika seperti kurangnya alat praktikum yang tersedia dan kurangnya efisiensi waktu yang harus dikelola dengan baik. Pada saat kegiatan pengabdian peserta diberikan kuisioner kepuasan. Berikut hasil yang diperoleh tim sebagaimana yang tertera pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Hasil Kuisioner Kepuasan Peserta Pelatihan

No	Butir Pertanyaan	Sangat Puas	Puas	Tidak Puas	Sangat Tidak Puas
1	Penyajian materi sesuai kebutuhan guru	95%	5%	0	0
2	Bentuk kegiatan pengabdian telah sesuai dengan harapan	85%	15%	0	0
3	Penyaji Menyampaikan materi dengan sangat menarik	80%	20%	0	0
4	Konteks materi yang disampaikan jelas dan mudah dipahami	90%	10%	0	0
5	Tim yang terlibat dalam kegiatan pengabdian telah memberikan pelayanan sesuai dengan kebutuhan guru	85%	15%	0	0
6	Setiap keluhan/pertanyaan/permasalahan yang diajukan guru telah ditindaklanjuti dengan baik oleh tim pengabdian	80%	20%	0	0
7	Kegiatan pengabdian berhasil meningkatkan kompetensi guru terkait penggunaan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing berbantuan <i>virtual laboratory</i>	80%	20%	0	0
8	Kegiatan pengabdian memberikan manfaat langsung terhadap guru	90%	10%	0	0

Berdasarkan penyajian data yang disajikan pada Tabel 1 dapat terlihat bahwa adapun penyajian materi pengabdian dengan telah sesuai kebutuhan guru menunjukkan persentase sebesar 95% sangat puas, 5% puas, 0% tidak puas dan 0% sangat tidak puas. Bentuk kegiatan pengabdian telah sesuai dengan harapan menunjukkan persentase sebesar 85% sangat puas, 15% puas, 0% tidak puas dan 0% sangat tidak puas. Penyaji menyampaikan materi dengan sangat menarik menunjukkan persentase sangat puas 80%, puas 20%, 0% tidak puas dan 0% sangat tidak puas. Konteks materi yang disampaikan jelas dan mudah dipahami menunjukkan persentase 90% sangat puas, 10% puas, 0% tidak puas, dan 0% sangat tidak puas. Tim yang terlibat dalam kegiatan pengabdian telah

memberikan pelayanan sesuai dengan kebutuhan guru menunjukkan persentase 85% sangat puas, 15% puas, 0% tidak puas, dan 0% sangat tidak puas. Setiap keluhan/pertanyaan/permasalahan yang diajukan guru telah ditindaklanjuti dengan baik oleh tim pengabdian menunjukkan persentase 80% sangat puas, 20% puas, 0% tidak puas dan 0% sangat tidak puas. Kegiatan pengabdian berhasil meningkatkan kompetensi guru terkait penggunaan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing berbantuan virtual laboratory menunjukkan persentase 80% sangat puas, 20% puas, 0% tidak puas dan 0% sangat tidak puas. Kegiatan pengabdian memberikan manfaat langsung terhadap guru menunjukkan persentase 90%.

Secara umum kegiatan pengabdian yang dilaksanakan mendapatkan respon yang positif disetiap komponen dari guru-guru peserta. Hasil survei tersebut juga menunjukkan bahwasannya para peserta merasakan kebermanfaatan secara langsung terkait hal-hal yang telah disampaikan oleh tim pengusul. Hal ini menunjukkan bahwasannya kegiatan pengabdian pengenalan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing berbantuan virtual laboratory sebagai salah satu bahan ajar fisika di SMA telah berhasil, hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan apabila hasil menunjukkan peserta merasakan kebermanfaatan maka kegiatan pengabdian berhasil (Sriyanti et al, 2021; Sriyanti et al, 2018; Sriyanti et al, 2015;)

4. KESIMPULAN

Dalam menyelesaikan masalah pembelajaran akibat beberapa faktor, kegiatan pengabdian pengenalan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing berbantuan virtual laboratory sebagai salah satu bahan ajar fisika di SMA dapat dijadikan sebagai suatu alternatif solusi. Pada kegiatan tersebut juga terdapat analisis kepuasan yang mendapatkan respon positif dari peserta yang menunjukkan bahwa kegiatan ini telah dilaksanakan dan berjalan dengan baik dengan rata-rata yang menjawab sangat puas sebesar 85,62 % dan rata-rata yang menjawab puas sebesar 14,38 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Farda, J, U. Binadja, A. & Purwanti, E. (2016). Validitas Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis SETS. *Journal of Primary Education*, 5(1):36-41.
- Jufri, W. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Sains: Modal Dasar Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Pustaka Reka Cipta
- Sriyanti, I., Sardianto, M. S., Muslim, M., & Ariska, M. (2018). Pendampingan Pembuatan Alat Peraga IPA Sederhana Sebagai Upaya untuk Menciptakan Karya Inovatif Bagi Guru-Guru IPA SMP Se-Kota Lubuklinggau. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 5(2), 187-192.
- Senjaharmini, A, D., Jufri, W, A., & Jamaluddin. (2019). Efektivitas Bahan Ajar IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing (BAIPAIT) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berargumentasi Peserta Didik. *Jurnal Pijar MIPA*, 14(2), 1-5.
- Utami, A. F., Astutik, S., & Maryani. (2018). LKS berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi termodinamika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fisika*, 3(2), 71-76.
- Windiyani, S. Setiono. & Sutisnawati, A. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Konteks dan Kreativitas untuk Melatihkan Literasi Sains Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Bioedukatika*, 4(2), 19-25.