

PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN PRAKTIKUM SECARA VIRTUAL PADA MATERI PENGUKURAN DI SMA NURUL MUSLIM BATEALIT

Alfin Rizqi Mubarak¹, Widiasih²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Terbuka

email: arimupd621@gmail.com

email: widiasih@ecampus.ut.ac.id

Abstract: This research was motivated by the low learning outcomes of students in grades X-4 of SMA Nurul Muslim Batealit in the subject of Physics measurement material with calipers. In addition, the limitations of adequate experimental tools. This study was conducted in 2022 in class X-4 of Nurul Muslim High School with the number of samples in this study being 34 students with a composition of 18 boys and 16 girls. The purpose of this study is to determine the improvement of learning outcomes and the adequacy of the use of learning techniques and media on student learning outcomes after the implementation of virtual-based practicum learning strategies. The method used in this study is classroom action research consisting of 2 learning improvement cycles that emphasize learning improvement using virtual-based practicum methods. The research instrument used is in the form of teacher performance observation sheets and test questions to measure student learning outcomes. The data obtained were analyzed descriptively by comparing the initial conditions and learning conditions in each cycle. The results showed that the percentage of student learning outcomes increased from pre-cycle to cycle II by 47%, which in the pre-cycle percentage of student learning completeness was 29% and in cycle II was 76%. So the application of virtual-based practicum methods can improve student learning outcomes in grades X-4 of SMA Nurul Muslim Batealit. For this reason, the application of virtual-based practicum methods can be applied as an alternative to other materials that require practicum and can also be applied to other schools.

Keywords: Learning Outcomes; Virtual Practicum Method; Measurement with Caliper

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh hasil belajar siswa yang rendah di kelas X-4 SMA Nurul Muslim Batealit pada mata pelajaran Fisika materi pengukuran dengan jangka sorong. Selain itu, keterbatasan alat percobaan yang memadai. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2022 dikelas X-4 SMA Nurul Muslim dengan jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 34 siswa dengankomposisi 18 putra dan 16 putri. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan peningkatan hasil belajar dan kecukupan penggunaan teknik dan media pembelajaran terhadap hasil belajar siswa setelah diterapkannya strategi pembelajaran praktikum berbasis virtual. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang terdiri dari 2 siklus perbaikan pembelajaran yang menekankan perbaikan pembelajaran dengan menggunakan metode praktikum berbasis virtual. Intrumen penelitian yang digunakan berupa lembar pengamatan kinerja guru dan soal tes untuk mengukur hasil belajar siswa. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan kondisi awal dan kondisi pembelajaran pada tiap siklus. Hasil penelitian menunjukkan prosentase diperolehnya peningkatan hasil belajar siswa dari pra siklus hingga siklus II sebesar 47%, yang pada pra siklus prosentase ketuntasan belajar siswa sebesar 29% dan pada siklus II adalah 76%. Jadi penerapan metode praktikum berbasis virtual dapat meningkatkan hasil belajar siswa di kelas X-4 SMA Nurul Muslim Batealit. Untuk itu penerapan metode praktikum berbasis virtual dapat diterapkan sebagai alternatif pada materi lain yang memerlukan praktikum dan dapat pula diterapkan pada sekolah lain.

Kata kunci : Hasil Belajar; Metode Praktikum Virtual; Pengukuran dengan Jangka Sorong

Diterima: 13 November 2023 Disetujui: 3 Desember 2023 Dipublikasi: 29 Desember 2023



© 2023 FKIP Universitas Terbuka
This is an open access under the CC-BY license

PENDAHULUAN

Menurut Siagian. (2021), bahwa setiap sekolah mulai tingkat dasar hingga menengah atas harus memiliki standar Pelaksanaan pembelajaran yang interaktif sehingga dapat membangkitkan siswa untuk berpartisipasi dan dapat menumbuhkan kreativitas, minat, dan bakat mereka. Fungsi dari pendidikan tidak hanya terbatas pada proses pewarisan ilmu pengetahuan, tetapi perlu adanya interaksi antara siswa dengan guru. Dalam hal ini tanggung jawab guru adalah untuk membantu siswa menjadi pelajar mandiri seperti dikemukakan oleh Tandil, dkk. (2020). Menurut Setiawan dan Soelismono. (2019) Fisika adalah ilmu yang mengatur tentang sifat dan tingkah laku suatu benda. Dalam kehidupan, fisika memegang peranan penting, yaitu pada aktivitas pengukuran. Pengukuran tidak dapat dipisahkan dalam tiap aktivitas kehidupan.

Fisika dalam mata pelajaran SMA harus menjadi jembatan bagi siswa untuk dapat menguasai konsep fisika, salah satunya adalah materi pengukuran menggunakan jangka sorong. Proses pembelajaran di kelas X-4 SMA Nurul Muslim menjadi perlu ditingkatkan lagi ketika hasil belajar siswa yang kurang baik yaitu tidak mencapai KKM. Siswa akan mendapatkan prestasi belajar yang baik ketika siswa dapat memahami materi selama proses pembelajaran berlangsung (Sulfiyah & Cahyaningsih. 2021). Setelah dilakukan analisis dan diskusi dengan guru kelas, diperoleh informasi penyebab rendahnya hasil belajar tersebut dikarenakan guru mengajar hanya ceramah dan ketidaktersediaan alat praktikum. Untuk itu perlu adanya peningkatan pembelajaran pada materi pengukuran dengan metode pembelajaran menggunakan praktikum virtual.

Strategi yang dilakukan guru dalam pembelajaran memengaruhi penguasaan siswa terhadap materi, sehingga perlu adanya perbaikan metode apabila hasil belajar siswa mengalami penurunan. Menurut Sulfiyah & Cahyaningsih (2021), metode praktikum efektif digunakan dalam pembelajaran IPA (Fisika), karena praktikum dapat membantu guru dalam pencarian jawaban dengan usahanya sendiri berdasarkan data yang didapatkan. Melalui kegiatan praktikum, siswa terlatih untuk mengembangkan kemampuan berfikir dan kreativitas secara optimal, sehingga prestasi belajar siswa meningkat lebih baik (Sulfiyah & Cahyaningsih. 2021). Praktikum virtual merupakan kegiatan percobaan yang memanfaatkan suatu laboratorium virtual yang dapat menggambarkan suatu konsep visual pada komputer yang berkaitan dengan materi pembahasan Lesmono (2012). Sistematisasi pengoperasian laboratorium virtual dengan berbantuan Amrita *olabs* menggunakan tombol yang dapat diinstruksikan melalui keyboard dan mouse komputer atau layar sentuh pada *smartphone* android yang dimiliki siswa. Praktikum virtual menjadi alternatif pemecahan solusi karena keterbatasan alat percobaan yang dimiliki sekolah untuk digunakan dalam kegiatan praktikum. Menurut Lesmono (2021), melalui kegiatan praktikum virtual, siswa juga mendapat motivasi belajar dan kemudahan memahami konsep materi pelajaran fisika.

Masalah yang terjadi dalam penelitian adalah rendahnya prestasi belajar siswa yang merupakan perolehan skor *post-test* prasiklus. Rendahnya prestasi belajar siswa diakibatkan karena siswa merasa bosan dalam mengikuti pembelajaran. Kebosanan siswa berpengaruh terhadap keberhasilan proses pencapaian tujuan pembelajaran, sehingga guru perlu memilih

metode pembelajaran yang akan digunakan Royani (2018). Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah pemecahan masalah untuk memperbaiki kualitas pembelajaran di SMA Nurul Muslim. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini dilakukan sebagai upaya peningkatan kinerja guru dalam menerapkan pembelajaran materi pengukuran dengan metode praktikum secara virtual sehingga prestasi belajar siswa meningkat.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Subjek penelitian yang digunakan adalah seluruh siswa kelas X-4 SMA Nurul Muslim Batealit semester gasal tahun pelajaran 2022/2023 yang terdiri dari 34 siswa. Penelitian dilaksanakan dengan cara membandingkan hasil post-tes pra siklus, post-tes hasil siklus I dan post-tes siklus II dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) mata pelajaran fisika yang berlaku di SMA Nurul Muslim. Adapun waktu penelitian dan bahasan materi serta fokus perbaikan pembelajaran adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Pelaksanaan Penelitian Perbaikan Pembelajaran pada kelas X-4 SMA Nurul Muslim Batealit

<i>Jadwal pembelajaran</i>	Siklus	Sub materi yang dibelajarkan	<i>Fokus perbaikan</i>
<i>Senin, 31 Oktober 2022</i>	Pra siklus	Pengukuran dengan jangka sorong	<i>Pemberian materi</i>
<i>Senin, 7 November 2022</i>	Siklus I	Pengukuran dengan jangka sorong	<i>Metode pembelajaran</i>
<i>Sabtu, 26 November 2022</i>	Siklus II	Pengukuran dengan jangka sorong	<i>Media pembelajaran</i>

Pengumpulan data menggunakan metode pengamatan terhadap pelaksanaan pembelajaran tiap siklus dan refleksi pembelajaran serta pengukuran tes hasil belajar. Tes yang digunakan adalah uraian dengan jumlah 5 soal. Setelah data terkumpul, analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif.

Peneliti belum menerapkan metode praktikum virtual dalam pelaksanaan pra siklus. Karena hasil belajar pelaksanaan pra siklus menjadi latar belakang dari penelitian ini. Selain itu semua siswa di kelas X-4 SMA Nurul Muslim Batealit menggunakan ponsel android, maka peneliti memfokuskan cara penggunaan aplikasi praktikum melalui ponsel android.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kinerja guru dalam melaksanakan pembelajaran yang difokuskan dalam menerapkan metode praktikum secara virtual beserta refleksi yang diamati oleh teman sejawat untuk tiap siklus pembelajaran. nampak kinerja guru dalam menerapkan praktikum virtual mengalami peningkatan antara siklus I dan siklus II. Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari hasil belajar siswa pada siklus I dan siklus II. Data tersebut untuk mengetahui efektivitas penggunaan metode pembelajaran praktikum berbasis virtual terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Adapun data hasil belajar pada materi pengukuran

tiap siklus. dapat dikatakan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan yang kritis antara pra siklus hingga siklus 2.

Menurut Kasmawati (2021), siswa yang belajar menggunakan teknik praktikum dalam pembelajaran memiliki minat yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar menggunakan metode peragaan. Rasa ingin tahu dari siswa memiliki peranan penting dalam menentukan efektif dan tidaknya pembelajaran yang dilakukan. Efektivitas pembelajaran dinilai dari pemenuhan syarat ketuntasan belajar siswa Ropi'i (2019).

Hasil belajar siswa prasiklus yang menjadi latar belakang dari penelitian ini disajikan dalam tabel berikut :

No	Keterangan	Jumlah	Prosentase
1.	Tuntas	10	29%
2.	Tidak Tuntas	24	71%

Menurut Ropi'i (2019), ketercapaian ketuntasan pembelajaran klasikal minimal sebesar 70% dari jumlah siswa kelas tersebut terhadap penguasaan kompetensi dan tujuan pembelajaran. Sedangkan pada hasil *post-test* hal tersebut tidak terpenuhi. Sehingga dilakukan perbaikan pembelajaran siklus I yang kemudian mendapatkan data hasil *post-test* yang tersaji dalam tabel.

No	Keterangan	Jumlah	Prosentase
1.	Tuntas	16	47%
2.	Tidak Tuntas	18	53%

Hasil *post-test* pada siklus I menunjukkan adanya peningkatan yang cukup baik, meskipun syarat minimal ketuntasan belajar siswa belum terpenuhi. Sehingga peneliti perlu mengadakan perbaikan pembelajaran siklus II. Setelah pelaksanaan perbaikan pembelajaran siklus II, didapatkan hasil *post-test* berikut :

No	Keterangan	Jumlah	Prosentase
1.	Tuntas	26	76%
2.	Tidak Tuntas	8	24%

Prosentase ketuntasan belajar dari prasiklus, siklus I dan siklus II tersaji pada tabel.

No	Keterangan	Prosentase ketuntasan belajar
1.	Pra Siklus	29%
2.	Siklus I	47%
3.	Siklus II	76%

Perbandingan antara hasil *post-test* pada prasiklus, siklus I dan siklus II cukup signifikan. Selain karena siswa sudah sedikit menguasai materi setelah dilaksanakan siklus I. Pada persiapan siklus II, peneliti melakukan beberapa perbaikan metode sehingga pelaksanaansiklus II lebih efektif dan hasilnya siswa mendapatkan hasil belajar yang lebih baik. Lebih baik yang dimaksud adalah ketercapaian kompetensi minimal 70% dari jumlah siswa per kelas (Mulyasa, 2002) dalam Jurnal Ropi'i (2019). Apabila dilakukan perbandingan antara hasil *post-test* siklus II dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) mata pelajaran fisika di SMA Nurul Muslim, siswa kelas X-4 sudah mengalami melebihi sebesar 6%. Peningkatan ini memberikan kesimpulan kelayakan media pembelajaran praktikum berbasis virtual untuk digunakan.

Praktikum virtual menggunakan Amrita *olabs* efektif untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa dalam pembelajaran (Bungkuran, dkk. 2021). Selain melatih kemampuan kognitif siswa, penggunaan media pembelajaran berbasis virtual Amrita *olabs* dapat memberikan dampak positif terhadap siswa dan guru. Siswa akan dapat mengembangkan keterampilan memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran, yaitu praktikum virtual yang nantinya membuat siswa dapat membuktikan teori yang diperoleh dalam dunia nyata (Basri, 2021). Sedangkan bagi guru, penggunaan teknologi untuk media pembelajaran akan membuat model dan metode pembelajaran yang dilaksanakan lebih variatif.

Menurut Maryuningsih (2019), pembelajaran yang memanfaatkan teknologi komputerisasi seperti pembelajaran virtual dan praktikum virtual menjadi suatu inovasi proses pembelajaran dan aktivitas praktikum. Selain itu, pembelajaran berbasis teknologi juga mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis, keterampilan riset (*research skill*), prestasi belajar, kreativitas dan sikap ilmiah siswa. Lab virtual adalah jenis peningkatan inovasi komputer di bidang pendidikan sebagai produk multimedia yang berguna untuk memvisualisasikan konsep materi Agustine (2014).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dijelaskan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa pembelajaran melalui metode praktikum virtual pada materi pengukuran dengan jangka sorong di kelas X-4 SMA Nurul Muslim Batealit terjadi peningkatan hasil belajar yang cukup signifikan. Hal ini dapat terlihat dari perbandingan antara hasil belajar siklus I, hasil belajar siklus II dan standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) Mata pelajaran fisika yang ditetapkan di SMA Nurul Muslim Batealit. Peningkatan hasil belajar tersebut disebabkan oleh efektivitas metode yang digunakan guru dalam mengajar dan penguasaan guru atas langkah-langkah yang dilaksanakan dalam pembelajaran berbasis praktikum virtual.

Apabila di sekolah asal terdapat alat percobaan yang memadai, maka akan lebih baik menggunakan alat yang nyata, karena pada praktikum berbasis virtual hanya membantu siswa untuk memahami bagian-bagian, cara penggunaan dan pembacaan hasil pengukuran yang pastinya tidak sepenuhnya sesuai jika diterapkan pada benda nyata. Metode praktikum virtual dapat digunakan pada materi lain yang menuntut praktikum. Namun, tidak tersedianya alat praktikum. Metode praktikum virtual juga dapat diterapkan oleh guru lain di sekolah yang sama atau sekolah lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Albertus D Lesmono, S. W. (2012). Pengembangan Petunjuk Praktikum Fisika Berbasis Laboratorium Virtual (Virtual Laboratory) Pada Pembelajaran Fisika Di Smp/Mts. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 1, No. 3, 272-277.
- Arsel Bungkuran, H. T. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbantuan Amrita Olabs Pada Materi Gelombang Bunyi. *Jurnal Pendidikan Fisika Charm Sains* Vol. 2, No. 3, Hal: 149-155, 149-155.
- Budi Setiawan, B. S. (2019). Penerapan Model Direct Instruction untuk Meremediasi Kesalahan Siswa dalam Menggunakan Jangka Sorong di Kelas X SMA Negeri 1 Rasau Jaya. *Jurnal Pendidikan Sains dan Aplikasinya (JPSA)* Vol. 2, No. 2, 49 - 54.
- Dwi Agustine, K. W. (2014). Pengembangan E-Learning Berbantuan Virtual Laboratory Untuk Mata Kuliah Praktikum Fisika Dasar Ii Di Program Studi Pendidikan Fisika Fkip Unsri. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika* Vol.1 No.1, Mei 2014, 33 - 42.
- Ida Royani, B. M. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Langsung Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram* <http://ojs.ikipmataram.ac.id/index.php/primasains/index>, Vol. 6, No, 2, 46 - 55.
- Kasmawati. AD., J. A. (2021). Pengaruh Metode Praktikum Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Di Kelas Xii Ipa Sman 11 Sinjai. *Jurnal Al-Ahya Volume 3 No1 Tahun 2021*, 40 - 51.
- Ropi`i, N. (2019). Efektivitas Penggunaan Media Peraga Ikonik Jangka Sorong dan Mikrometer Sekrup Terhadap Pemahaman Konsep Pengukuran Siswa. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah)* Vol. 3 No.1, 9 - 14.
- Siagian, G. (2021). Implementasi Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Hasil Belajar Siswadalam Materi Arthropoda di SMP. *Jurnal Basicedu* Vol 5 No 6 Tahun 2021 <https://jbasic.org/index.php/basicedu>, 5802-5809.
- Sulfiyah, U. C. (2021). Pengaruh Penggunaan Metode Praktikum Terhadap Prestasi Belajar Ipa Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. “*System Thinking Skills dalam Upaya Transformasi Pembelajaran di Era Society 5.0*”. Agustus 2021, 271- 275.
- Syamsuriana Basri, S. M. (2021). Pelatihan Kelompok Guru IPA dalam Pembelajaran Praktikum Berbasis SIA (Simulasi dan Animasi) Laboratorium Virtual di Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. *Seminar Nasional Paedagoria*, Vol. 1, 80 - 86.
- Yohana Tandi, S. G. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Disertai Praktikum Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Sifat Koligatif Larutan Di SMA Negeri 1 Tondano. *Oxygenius Journal of Chemistry Education*, 41 - 46.

Yuyun Maryuningsih, B. M. (2019). Penerapan Laboratorium Virtual Elektroforesis Gel Dan Polimerase Chain Reaction (Pcr) Sebagai Pengganti Praktikum Rii. *Jurnal Phenomenon*, Vol. 09 (No. 1), 48 - 64.