



## Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia

Laman Jurnal: <https://ejournal.upi.edu/index.php/JRPPK/index>

### Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran berbasis Laboratorium Virtual terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik pada Materi Keseimbangan

#### *The Effect of Using Virtual Laboratory-based Learning Media on Student's Learning Motivation on Equilibrium Material*

Oleh:

Evi Lutfia Fauziah<sup>1</sup>, Miarti Khikmatun Nais<sup>2\*</sup>, Ali Kusrijadi<sup>2</sup>, Hilda Nurul Chaerunisa<sup>2</sup><sup>1</sup>SMAN 1 Baleendah, Kabupaten Bandung, Indonesia<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia\*Correspondence email: [miarti.kn@upi.edu](mailto:miarti.kn@upi.edu)

#### ABSTRAK

Untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik, pendidik dapat memanfaatkan media pembelajaran, salah satunya laboratorium virtual. laboratorium virtual digunakan sebagai alternatif praktikum apabila tidak dapat dilaksanakan secara langsung di laboratorium karena alasan tertentu. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh laboratorium virtual sebagai media pembelajaran terhadap motivasi belajar peserta didik khususnya pada materi keseimbangan kimia. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain penelitian *One Shot Case Study*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penggunaan laboratorium virtual menghasilkan motivasi belajar peserta didik yang tergolong tinggi dan sebanyak 73,90% peserta didik setuju pembelajaran menggunakan laboratorium virtual akan meningkatkan motivasi belajar.

#### ABSTRACT

To increase students' learning motivation, educators can utilize learning media, one of which is a virtual laboratory. Virtual laboratories are used as an alternative to practicums if they cannot be carried out directly in the laboratory for certain reasons. Therefore, this research was conducted to determine the effect of the virtual laboratory as a learning medium on students' learning motivation, especially on chemical equilibrium material. This research uses a descriptive qualitative approach with a *One Shot Case Study* research design. The research results show that using a virtual laboratory produces relatively high student learning motivation and as many as 73.90% of students agree that learning using a virtual laboratory will increase learning motivation.

#### Info artikel:

Diterima: 10 Januari 2024  
Direvisi: 12 Februari 2024  
Disetujui: 28 Februari 2024  
Terpublikasi online: 1 April 2024  
Tanggal publikasi: 1 April 2024

#### Kata Kunci:

Keseimbangan,  
Motivasi Belajar,  
Laboratorium Virtual.

#### Key Words:

Equilibrium,  
Learning Motivation,  
Virtual Laboratory.

## 1. PENDAHULUAN

Pada mata pelajaran kimia, salah satu materi yang memiliki konsep abstrak pada hampir keseluruhan topiknya yakni materi kesetimbangan kimia. Sehingga, materi kesetimbangan kimia merupakan salah satu materi yang dianggap sulit dipahami bagi peserta didik (Guci et al., 2018). Anggapan-anggapan sulit ini semestinya dieliminasi oleh pendidik, salah satu caranya dengan meningkatkan motivasi belajar peserta didik

Motivasi belajar peserta didik sangat penting karena dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Hasil belajar peserta didik yang optimal merupakan tujuan utama dari proses pembelajaran. Dengan motivasi belajar yang tinggi, maka keseluruhan daya penggerak dalam peserta didik akan menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar karena adanya rasa senang, semangat dan juga energi (Harahap & Siregar, 2020; Panggabean, et al., 2020).

Indikator motivasi belajar mencakup: (1) adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil, (2) adanya dorongan dan kebutuhan untuk belajar, (3) adanya harapan dan cita-cita masa depan, (4) adanya penghargaan dalam belajar, (5) adanya situasi yang menarik dan kondusif yang memberi kemungkinan peserta didik dapat belajar dengan baik (Uno, 2014). Karena adanya motivasi belajar yang tinggi, peserta didik diharapkan memperoleh hasil belajar yang baik (Nasrah et al., 2020).

Untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik, pendidik dapat memanfaatkan media pembelajaran. Media pembelajaran pun dapat menjadi salah satu solusi apabila terdapat konsep materi yang sulit diungkapkan melalui kalimat tertentu. Pemilihan media pembelajaran yang tepat dapat menjadikan proses pembelajaran menarik dan juga interaktif. Karena pada dasarnya, tujuan penggunaan media yakni memberikan motivasi, merangsang peserta didik dalam mengingat apa yang dipelajari dan membantu siswa dalam memahami pembelajaran (Harahap et al., 2020).

Dalam era globalisasi ini, pemanfaatan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pembelajaran sudah bukan sesuatu yang asing lagi. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan salah satunya digunakan untuk media pembelajaran (Husaini, 2017). Media pembelajaran yang diintegrasikan dengan teknologi memiliki peran utama dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran (Putra et al., 2023).

Media pembelajaran berbasis teknologi dapat berupa modul-modul interaktif dan adobe flash, yaitu multimedia audio dan visual serta fitur-fitur yang dapat melibatkan partisipasi aktif dari peserta didik sehingga peserta didik lebih mudah menerima materi baik di kelas maupun di luar kelas (Cahyanti et al., 2017). Selain itu, media pembelajaran berbasis teknologi lainnya dapat berupa simulator, *game* digital, *Virtual Reality* (VR), *Augmented Reality* (AR), dan masih banyak lagi.

Salah satu media pembelajaran berbasis teknologi yaitu simulator yang dikenal juga sebagai laboratorium virtual. Laboratorium virtual merupakan salah satu inovasi pembelajaran di sekolah yang dapat diaplikasikan secara efisien pada *handphone*. Pengembangan laboratorium virtual ditujukan sebagai alternatif dalam menggantikan atau melengkapi kegiatan praktikum yang tidak dapat dilaksanakan secara langsung di laboratorium karena alasan tertentu (Panda et al., 2021).

Laboratorium virtual yang dapat diakses secara bebas yakni OLABS (*Online Laboratorium for School*) yang dikembangkan oleh Universitas Amrita. Laboratorium virtual di Universitas Amrita dibagi menjadi tiga bidang utama, yakni bioteknologi, fisika, dan kimia. Laboratorium ini bertujuan untuk memberikan pengalaman praktis berbasis laboratorium kepada peserta didik yang mungkin tidak memiliki akses terhadap fasilitas atau peralatan laboratorium yang

memadai. Untuk mengakses virtual laboratorium ini hanya membutuhkan komputer serta koneksi internet yang mumpuni untuk *streaming* video dan *browsing* web standar.

Berdasarkan penelitian terdahulu, laboratorium virtual menyerupai bentuk praktikum sebenarnya sehingga melalui laboratorium virtual dapat memberikan pengalaman belajar yang nyata kepada peserta didik (Sumarauw, 2017). Melalui pengalaman tersebut, peserta didik dapat dibuat tertarik untuk mengeksplorasi fitur-fitur laboratorium secara interaktif serta melakukan rangkaian praktikum dengan mudah dan aman karena tidak ada resiko seperti saat praktikum secara langsung (Panda *et al.*, 2021). Adapun berdasarkan penelitian terdahulu lainnya, penerapan laboratorium virtual memberikan pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan motivasi belajar IPA karena menurut peserta didik proses pembelajaran tersebut menyenangkan dan menghilangkan kejenuhan (Darwis *et al.*, 2021)

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, dapat diketahui bahwa untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik, pendidik dapat memanfaatkan laboratorium virtual sebagai media pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh laboratorium virtual sebagai media pembelajaran terhadap motivasi belajar peserta didik khususnya pada materi kesetimbangan kimia.

## 2. METODOLOGI

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Data yang didapatkan kemudian secara deskriptif dijelaskan untuk mendapatkan gambaran dari permasalahan yang diteliti (Abdussamad, 2021).

Desain penelitian yang digunakan yakni *One Shot Case Study*. Pengamatan dilakukan ketika subjek diberi perlakuan atau treatment tertentu kemudian dilakukan pengukuran sebagai akibat yang ditimbulkan dari perlakuan atau treatment tersebut (Sugiyono, 2015). Dalam hal ini, perlakuan atau *treatment* yang dimaksud yakni pembelajaran dengan menggunakan laboratorium virtual sebagai media pembelajaran kemudian melihat pengaruhnya terhadap motivasi belajar peserta didik.

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI salah satu SMA di kabupaten Bandung tahun ajaran 2023/2024 pada semester ganjil. Jumlah peserta didik yang terlibat dalam penelitian ini sebanyak 85 peserta didik. Peserta didik secara berkelompok melakukan praktikum dengan menggunakan Laboratorium Virtual OLABS pada materi pengaruh konsentrasi terhadap kesetimbangan.

Sumber data dalam penelitian ini diambil dari lembar angket motivasi belajar peserta didik, lembar angket *post-test*, serta hasil dari tes formatif. Penyusunan angket motivasi didasari oleh indikator-indikator motivasi Sadirman (2012) yakni: (1) minat dan ketajaman perhatian dalam belajar, (2) ketekunan dalam belajar, (3) mandiri dalam belajar, (4) ulet dalam menghadapi kesulitan, dan (5) berprestasi dalam belajar. Lembar angket *post-test* berisi pernyataan-pernyataan mengenai minat dan motivasinya yang berhubungan dengan laboratorium virtual. Kemudian tes formatif dalam hal ini yakni tes tertulis yang dibuat dalam bentuk essay. Data-data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif berdasarkan tabel-tabel berikut ini.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pembelajaran dilakukan oleh peserta didik secara berkelompok untuk melakukan diskusi dengan bantuan pendidik. Kegiatan pembelajaran diawali dengan peserta didik merumuskan permasalahan dan membuat hipotesis berdasarkan stimulus yang diberikan oleh pendidik. Untuk membuktikan hipotesis, peserta didik mengumpulkan data atau melakukan

observasi melalui laboratorium virtual yang nantinya diakhiri dengan penarikan kesimpulan. Untuk menyelesaikan pembelajaran dari awal hingga akhir dengan baik, peserta didik membutuhkan motivasi belajar karena motivasi belajar dapat mengarahkan kegiatan belajar dan meningkatkan semangat belajar (Rumhadi, 2017). Salah satu peran pendidik dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik yakni dengan menggunakan media pembelajaran yang baru sehingga menumbuhkan minat belajar pada peserta didik.

**Tabel 1.** Kriteria tingkatan motivasi belajar.

Presentase Motivasi Belajar Peserta Didik (%)	Interpretasi
< 20,00	Motivasi Sangat Rendah
21,00 - 40,00	Motivasi Rendah
41,00 - 60,00	Motivasi Cukup
61,00 - 80,00	Motivasi Tinggi
81,00 - 100	Motivasi Sangat Tinggi

**Tabel 2.** Kriteria hasil belajar.

Nilai	Kriteria	Ket
91-100	A	Sangat Baik
81-90	B	Baik
71-80	C	Cukup
61-70	D	Kurang
0-59	E	Kurang Sekali

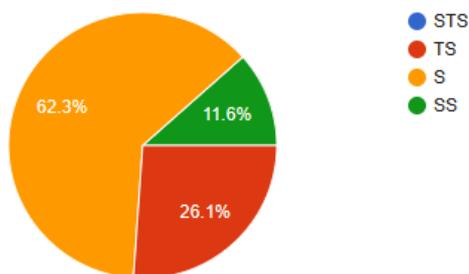
Berdasarkan data hasil angket *post-test*, didapatkan bahwa sebanyak 73,90% peserta didik memberikan tanggapan positif (sangat setuju dan setuju) terkait penggunaan media laboratorium virtual yang membuat peserta didik lebih termotivasi untuk mempelajari kimia. Apabila tingkatan motivasi peserta didik dianalisis menurut aspek motivasi, maka dapat dibuat tabel sebagai berikut.

**Tabel 3.** Tingkatan motivasi peserta didik..

No	Aspek Motivasi	Presentase	Ket
1.	Minat dan ketajaman perhatian dalam belajar	68,70%	Motivasi Tinggi
2.	Ketekunan belajar	88,83%	Motivasi Sangat Tinggi
3.	Mandiri dalam belajar	79,86%	Motivasi Tinggi
4.	Ulet dalam menghadapi kesulitan	82,93%	Motivasi Sangat Tinggi
5.	Berprestasi dalam belajar	76,67%	Motivasi Tinggi

Peserta didik yang memperoleh hasil belajar yang sangat baik yakni sebanyak 40%, dan yang memperoleh hasil belajar yang baik sebanyak 41%. Walaupun begitu, masih terdapat

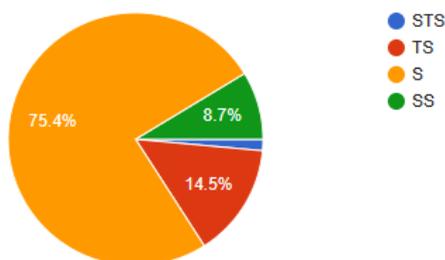
peserta didik sebanyak 19% yang hasil belajarnya masih dikategorikan kurang baik dan belum melampaui batas minimal skor yang ditentukan.



**Gambar 1.** Hasil angket pernyataan: Penggunaan laboratorium virtual dapat membuat peserta didik termotivasi untuk mempelajari kimia.

Dengan adanya hasil belajar yang kurang baik, hal tersebut menunjukkan bahwa tidak semua peserta didik memiliki semangat dan motivasi belajar menggunakan laboratorium virtual. Karena pada dasarnya, motivasi tidak berasal dari satu faktor saja. Motivasi manusia berasal dari mental umum, insting, dorongan, kebutuhan, proses kognitif, dan interaksi (Rumhadi, 2017). Sehingga setiap peserta didik memiliki motivasi awal yang berbeda-beda. Selain motivasi itu sendiri, keberlangsungan pembelajaran peserta didik pun dipengaruhi oleh ketertarikan dan kemampuan peserta didik dalam memahami Pelajaran. Untuk mengatasi peserta didik yang dikategorikan masih kurang, akan dilakukan pengulangan materi dan juga tutor sebaya.

Secara garis besar, hasil belajar yang diperoleh dapat dikategorikan baik. Hasil belajar yang baik menunjukkan bahwa pemahaman peserta didik terhadap materi kesetimbangan pun baik. Terbukti dari antusiasnya peserta didik melakukan percobaan berulang-ulang terkait pergeseran kesetimbangan. Salah satu penyebabnya karena penggunaan laboratorium virtual yang menurut 84,1% peserta didik penggunaan laboratorium virtual dapat membuat lebih percaya diri dalam menyelesaikan praktikum dengan sukses, memudahkan pengamatan, serta memudahkan menganalisis sehingga didapatkan pemahaman yang baik tentang materi kesetimbangan.



**Gambar 2.** Hasil Angket Pernyataan: laboratorium virtual dapat membuat lebih percaya diri dalam menyelesaikan praktikum dengan sukses, memudahkan pengamatan, serta memudahkan menganalisis sehingga didapatkan pemahaman yang baik tentang materi kesetimbangan.

Selain itu, dengan adanya pembelajaran laboratorium virtual dapat membangun suasana belajar yang menyenangkan dan bermakna sepanjang hayat membuat peserta didik ingin mencoba secara berulang-ulang sampai hasilnya meyakinkan untuk dituangkan dalam lembar pengamatannya. Bahkan peserta didik berkeinginan untuk mencoba laboratorium virtual untuk materi kimia lainnya. Oleh karena itu, penggunaan laboratorium virtual meningkatkan

motivasi belajar peserta didik dan mempermudah peserta didik dalam mempelajari materi kesetimbangan.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan laboratorium virtual pada pembelajaran kimia khususnya pada materi kesetimbangan menghasilkan motivasi belajar peserta didik yang tinggi. Selain itu, penggunaan laboratorium virtual dapat membuat peserta didik lebih percaya diri dalam menyelesaikan praktikum dengan sukses, memudahkan pengamatan, serta memudahkan menganalisis sehingga didapatkan pemahaman yang baik tentang materi kesetimbangan.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

#### 6. REFERENSI

- Cahyanti, A. D. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Modul Interaktif Berbasis Adobe Flash CS 6 Pada Kompetensi Jurnal Penyesuaian. *Kajian Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 8.
- Darwis, R., & Hardiansyah, M. R. (2021). Pengaruh Penerapan Laboratorium Virtual PhET terhadap Motivasi Belajar IPA Siswa pada Materi Gerak Lurus. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 7(2), 271-277.
- Dewa, E., Mukin, M. U. J., & Pandango, O. (2020). Pengaruh Pembelajaran Daring Berbantuan Laboratorium Virtual terhadap Minat dan Hasil Belajar Kognitif Fisika. *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan (JARTIKA)*, 3(2), 351-359.
- Guci, S. R. F., Zainul, R., & Azhar, M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Tiga Level Representasi Menggunakan Prezi Pada Materi Kesetimbangan Kimia Kelas XI SMA/MA.
- Harahap, L. K., & Siregar, A. D. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Cs6 untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar pada Materi Kesetimbangan Kimia. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 10(1), 1910-1924.
- Husaini, M. (2017). Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Bidang Pendidikan (E-Education). *MIKROTIK: Jurnal Manajemen Informatika*, 2(1).
- Nasrah, N., & Muafiah, A. M. A. (2020). Analisis Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Daring Mahasiswa Pada Masa Pandemi Covid-19. *JRPD (Jurnal Riset Pendidikan Dasar)*, 3(2), 207-213.
- Panda, F. M., & Boy, B. Y. (2021). Implementation of PhET Virtual Laboratory Media-Based Physics Learning on The Progress of Student Concept Mastery During the Covid-19. *Jurnal Geliga Sains (JGS): Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(2), 123-128.
- Panggabean, F. T. M., Silitonga, P. M., Syahputra, R. A., Sinaga, M., & Simatupang, L. (2022). Hubungan Motivasi, Kepercayaan Diri dan Kemampuan Awal dengan Kemampuan HOTS Siswa pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia (Journal of Innovation in Chemistry Education)*, 4(2), 139-146.
- Putra, L. D., & Pratama, S. Z. A. (2023). Pemanfaatan Media dan Teknologi Digital dalam Mengatasi Masalah Pembelajaran. *Journal Transformation of Mandalika*, 4(8), 323-329.

- Rumhadi, T. (2017). Urgensi Motivasi dalam Proses Pembelajaran. *Inovasi-Jurnal Diklat Keagamaan*, 11(1), 33-41.
- Sugiono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Uno, H. B. (2014). *Teori Motivasi dan Pengukurannya: Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.