

PENGARUH *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN SIMULASI VBA EXCEL TERHADAP MOTIVASI BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK

Muhammad Akbar^{1*)}, Adeline Silaban²⁾, Siti Hajar³⁾, Paulus G D lasmono⁴⁾

^{1,2,3,4)} Prodi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Cenderawasih
akbartahanurb@gmail.com

ABSTRAK

Pada observasi awal yang telah dilakukan beberapa sekolah SMA di kota Jayapura dan kabupaten Jayapura ditemui kurangnya motivasi peserta didik terhadap Pelajaran fisika hal berakibat pada hasil belajar fisika yang masih rendah. Dari pengamatan ditemui bahwa Sebagian besar guru lebih memilih metode ceramah, hal ini dikarenakan lebih mudah dilakukan dibandingkan dengan metode pembelajaran yang melibatkan peserta untuk lebih aktif. Kemudian ditemukan dalam proses pembelajaran guru hanya mengajar teori tanpa memberikan praktik atau contoh kasus yang ada disekitar siswa. Sehingga banyak siswa beranggapan bahwa pembelajaran fisika hanya berkutat pada teori-teori yang tidak bermanfaat pada kehidupannya nyata. Salah satu cara untuk mengatasi adanya praktikum di sekolah dengan keterbatasan alat yaitu menggunakan virtual laboratory. Salah satu virtual laboratory yang telah tim kami kembangkan berbasis VBA excel. Di mana hampir semua perangkat baik komputer maupun labtop yang ada sekolah baik yang dimiliki guru secara pribadi maupun fasilitas komputer yang disediakan sekolah. Salah satu pendekatan pengajaran yang efektif untuk meningkatkan motivasi siswa adalah Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL). Peserta didik didorong untuk melatih pemikiran kritis melalui metode ini.. Penelitian ini dilakukan di SMA Pembangunan V Yapis Kota Jayapura untuk mengamati dampak PBL yang diintegrasikan dengan media VBA Excel terhadap motivasi belajar siswa. Studi ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Analisis data dilakukan secara komprehensif, mencakup data kuantitatif dan kualitatif. Hasil analisis kuantitatif sederhana menunjukkan bahwa 80% siswa memiliki motivasi belajar tinggi. Temuan ini didukung oleh hasil regresi yang menunjukkan nilai signifikansi kurang dari 0,05, mengindikasikan pengaruh signifikan model pembelajaran PBL terhadap motivasi belajar siswa.

Kata kunci: Motivasi belajar, PBL, VBA excel.

ABSTRACT

In the initial observation that has been conducted by several high schools in Jayapura city and Jayapura district, it was found that there was a lack of student motivation towards Physics lessons, which resulted in low physics learning outcomes. From the observation, it was found that most teachers prefer the lecture method, this is because it is easier to do compared to learning methods that involve participants to be more active. Then it was found that in the learning process, teachers only teach theory without providing practice or case examples that exist around students. So that many students assume that physics learning only revolves around theories that are not useful in their real lives. One way to overcome the existence of practicums in schools with limited tools is to use a virtual laboratory. One of the virtual laboratories that our team has developed is based on VBA Excel. Where almost all devices, both computers and laptops in schools, are either owned by teachers personally or computer facilities provided by the school. One effective teaching approach to increase student motivation is Problem-Based Learning (PBL). Students are encouraged to practice critical thinking through this method. This study was conducted at SMA Pembangunan V Yapis, Jayapura City to observe the impact of PBL integrated with VBA Excel media on student learning motivation.

This study uses a qualitative descriptive method. Data analysis was carried out comprehensively, covering quantitative and qualitative data. The results of a simple quantitative analysis showed that 80% of students had high learning motivation. This finding is supported by the regression results which showed a significance value of less than 0.05, indicating a significant effect of the PBL learning model on students' learning motivation.

Keywords: Motivation, problem based learning, VBA excel,

PENDAHULUAN

Perkembangan kehidupan saat ini Dimana kita berada pada era revolusi 4.0 yang menitik beratkan pada ekonomi digital, *artificial intelligence*, *big data* dan *robotic*. Perkembangan ini juga berpengaruh pada dunia pendidikan di mana peserta didik harus menguasai teknologi, literasi digital, kreativitas dan berpikir kritis. Untuk menjalankan hal tersebut perlu dimulai penguatan kompetensi pendidik sebagai garda terdepan pendidikan (Wahyuni, 2018).

Menurut Sari (2009), proses pembelajaran yang selama ini diterapkan cenderung berpusat pada guru. Siswa memandang guru sebagai satu-satunya sumber informasi, sehingga mereka hanya menerima materi secara pasif. Kondisi ini sering kali mengakibatkan hasil belajar yang kurang optimal. Nurlina dkk. (2015) mengemukakan bahwa siswa seringkali hanya mendapatkan pemahaman teoritis dan bersikap pasif, dengan guru yang mendominasi penyampaian informasi. Di samping itu, sejumlah faktor lain turut memengaruhi tidak adanya peningkatan pada hasil belajar siswa.

Menurut Udiyono (2011), pencapaian hasil belajar yang optimal dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang berasal dari luar (eksternal) maupun dalam diri siswa (internal). Faktor internal mencakup aspek psikologis (mental) seperti bakat, minat, disiplin, motivasi, dan kemampuan kognitif, serta aspek fisiologis (fisik).

Sementara itu, faktor eksternal dapat meliputi peran guru, orang tua, lingkungan, kurikulum, model pembelajaran, tempat tinggal, sarana prasarana, dan fasilitas lainnya.

Hasil observasi di lapangan mengindikasikan adanya kendala pemahaman materi pelajaran yang sering dialami peserta didik. Kesulitan ini tampaknya berasal dari pengalaman belajar terdahulu yang menanamkan gagasan bahwa fisika adalah subjek yang memberatkan dan kompleks. Adanya pandangan bahwa fisika sangat erat dengan persoalan perhitungan matematis yang rumit turut menyumbang pada kesulitan pemahaman. Selama pembelajaran, sebagian peserta didik terlihat diam dan melamun di dalam kelas.

Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) disarankan sebagai pendekatan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Sintaks PBL meliputi lima langkah utama: (1) Orientasi pada masalah, (2) Pengorganisasian siswa untuk belajar, (3) Bimbingan penyelidikan (individu dan kelompok), (4) Pengembangan dan presentasi hasil karya, serta (5) Analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah. Model PBL dapat merangsang peserta didik untuk berfikir kritis dengan melihat fenomena-fenomena fisika yang ada disekitarnya atau untuk melakukan eksperimen sederhana sehingga peserta didik mampu menguasai konsep baik secara teori maupun praktek.

Kurangnya fasilitas laboratorium membuat banyak sekolah sangat kesusahan dalam melaksanakan praktikum fisika. Salah satu yang ditawarkan dalam praktikum fisika yaitu menggunakan Virtual laboratory berbasis VBA excel. Di mana aplikasi Microsoft excel hampir semua dimiliki pada prangkat komputer atau laptop di sekolah, sehingga memudahkan dalam melakukan eksperimen fisika. Beberapa penelitian yang mengembangkan VBA excel sebagai media pembelajaran fisika berbasis laboratorium virtual seperti Zulfara dkk. (2024) melakukan penelitian efektifitas aplikasi VBA dalam mengatasi miskonsepsi pada pembelajaran fisika pada materi gelombang dan ditemukan bahwa media VBA excel sangat membantu dalam mengurangi miskonsepsi pada pembelajaran fisika.

Berdasarkan permasalahan di atas maka yang menjadi rumusan masalahnya adalah “Bagaimana motivasi belajar peserta didik dalam pembelajaran Fisika dengan pendekatan model PBL berbantuan simulasi VBA Excel”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis deskriptif kuantitatif. Sampel yang diambil adalah siswa kelas XI IPA SMA Pembangunan V Yapis. Untuk mengukur motivasi belajar, digunakan angket motivasi belajar sebagai instrumen. Selanjutnya, uji regresi diterapkan sebagai teknik analisis data untuk melihat hubungan antara model pembelajaran PBL dan motivasi belajar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, penulis memanfaatkan angket motivasi untuk mengukur tingkat motivasi belajar peserta didik terkait penerapan model PBL berbasis Virtual Lab menggunakan aplikasi VBA Excel. Sampel penelitian

berjumlah 30 peserta didik, dengan distribusi frekuensi motivasi sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi motivasi belajar

No	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	Tinggi	24	80%
2	Sedang	6	20%
3	Rendah	0	0

Berdasarkan Tabel 1, mayoritas peserta didik (80% atau 24 siswa) menunjukkan motivasi belajar fisika dalam kategori tinggi. Sisanya, 6 peserta didik (20%), berada pada kategori sedang. Ini mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa memiliki motivasi tinggi terhadap pembelajaran fisika menggunakan pendekatan PBL berbasis virtual lab.

Tabel 2. Presentase Indikator Motivasi Belajar

No	Indikator	Persentase %				Total
		SS	S	TS	STS	
1	Adanya keinginan untuk berhasil	22%	78%	0%	0%	100%
2	Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar	13%	84%	3%	0%	100%
3	Adanya harapan dan cita-cita masa depan	23%	77%	0%	0%	100%
4	Adanya penghargaan dalam belajar	25%	75%	0%	0%	100%
5	Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar	18%	82%	0%	0%	100%
6	Adanya lingkungan belajar yang kondusif	20%	80%	0%	0%	100%
	Rata-rata	20%	79%	1%	0%	100%

Dari hasil analisis keenam indikator di atas, sehingga dapat dikatakan bahwa sebagian besar peserta didik menjawab setuju dengan diterapkannya model pembelajaran PBL pada pembelajaran fisika.

Uji regresi linier sederhana dalam penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran PBL berbasis VBA (variabel bebas) terhadap motivasi belajar siswa (variabel terikat). Dengan kata lain, pengujian ini akan menunjukkan seberapa besar perubahan pada model pembelajaran PBL berbasis VBA memengaruhi motivasi belajar siswa. Hasil uji regresi linier sederhana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji regresi Sederhana

Coefficients ^a					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	4.587	2.820		1.627	.108
Motivasi Belajar	.866	.087	.743	9.940	.000

Hasil uji regresi menunjukkan nilai signifikan lebih kecil dari 0,05, dengan kata lain pembelajaran menggunakan model PBL berbasis VBA memiliki pengaruh baik terhadap motivasi belajar. Dalam artian peserta didik memiliki motivasi belajar yang cukup tinggi jika dalam pembelajaran fisika dilakukan dengan model PBL di mana siswa dirangsang dalam berpikir kritis dan ditambahkan dengan eksperimen-eksperimen sederhana baik menggunakan praktikum *real* maupaun menggunakan virtual lab sehingga peserta didik bisa paham materi fisika baik secara teori maupun praktek.

SIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran PBL berbasis virtual Lab menggunakan VBA excel dilihat dari frkuensi distribusi motivasi dimana sebanyak 80 % siswa memiliki motivasi dengan kategori tinggi. Dan ditunjukkan dari hasil uji regresi menunjukkan nilai signifikan lebih kecil dari 0,05. Yang mengindikasikan adanya pengaruh pembelajaran PBL terhadap motivasi siswa. Hal ini dikarenakan siswa bisa mengetahui materi fisika baik secara teori maupun praktek.

UCAPAN TERIMA KASIH (Opsional)

Kami menyampaikan terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Fisika atas fasilitas yang telah diberikan untuk penelitian ini. Apresiasi juga kami haturkan kepada LPPM Universitas Cenderawasih yang telah mendanai studi ini.

REFERENSI

- Akbar, M., & Budiarti, I. S. (2023). Utilization of VBA Excel-Based Virtual Laboratories in Kinematics and Dynamics Learning. *JATI EMAS (Jurnal Aplikasi Teknik dan Pengabdian Masyarakat)*, 7(1), 39-44.
- Arends, RI. (1997). *Learning to Teach (Belajar Untuk Mengajar) Buku I. Ahli Bahasa oleh Helly Prajitno Soetjipto dan Sri Mulyantini Soetjipto*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Erwin Randjawali, Robi Dany Riupassa (2016). Simulasi Benda yang Dilepas Horizontal dan Benda yang Dijatuhkan Vertikal Menggunakan VBA pada Microsoft Excel. *Prosiding seminar kontribusi fisika (SKF) ITB*.
- Joyce, B. & Marsha W. (1992). *Models Of Teaching*. USA: Allyn and Bacon.
- Kasyfi Rifqi Mouromadhoni, Heru Kuswanto. (2019). *Visualisasi Karakter Gelombang Lissajous Pada Osiloskop Menggunakan Spreadsheet Microsoft Excel Pada Pembelajaran Fisika*. *EDUSAINS*, 11 (2), 186-194
- Lee, C. (2016). *Belajar Excel macro VBA Step by Step*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Mudjia Rahardjo. (2017). *Studi Kasus Dalam Penelitian Kualitatif. Konsep Dan Prosedurnya*. Malang.
- M.akbar, A.Silaban. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Harmonik Sederhana Melalui virtual laboratory berbasis VBA Excel pada mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 10(2).
- Muhammad akbar and Indah slamet Budiarti. Analysis of Higher Order Thinking Skills (HOTS) on Simple Harmonic Motion Concept Using Virtual Laboratory Based on VBA Excel Study in Physics Education Students of Universitas Cenderawasih. *Advances in Social science, Education*

- and Humanities Research, Atlantis Press, 630.*
- Murdani, M. H., Sukardi, S., & Handayani, N. (2022). Pengaruh model problem based learning dan motivasi terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal ilmiah profesi pendidikan*, 7(3c), 1745-1753.
- Mustaji, et al., (2005). *Pembelajaran Berbasis Konstruktivistik Penerapan dalam Pembelajaran Berbasis Masalah*. Surabaya.
- Nurdyansyah & Eni, F. F. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center
- Nurlina, Nurhayati, & Kaharuddin A. (2015). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 2 Majene. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika: Universitas Negeri Makassar, (online)*, 1, 245-250
- Pamungkas, R. A., Kulsum, S. I., & Chotimah, S. (2020). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis For VBA Excel Terhadap Motivasi Belajar Matematika Siswa di MTS Nurul Hidayah Batujajar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(5), 393-402.
- Putri Sulistiyani Shanti Paramita, Pujayanto. (2015). Media Pembelajaran Menggunakan Spreadsheet Excel Untuk Materi Osilasi Harmonik Teredam. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF) Ke-6*, 6(1).
- Ratumanan, T. G. (2015). *Inovasi Pembelajaran*. Yogyakarta : Ombak
- Sari, D. R (2009). *Pengaruh Sosialisasi Keluarga terhadap Perilaku Prosocial Anak Usia Remaja Awal (Studi Pada Murid-Murid SLTP Negeri X di Jakarta)*. Skripsi Sosiologi FISIP UI. [online]. Juli 2019.
- Swandi, A., Rahmadhanningsih, S., Viridi, S., Nurhayati, N., Putri, R. A., & Suryadi, A. (2021). Simulasi gerak translasi dan gerak melingkar menggunakan vba macro excel melalui project based learning (PBL). *Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(1), 33-42.
- Sunil Kumar Katoch. (2020). MS-Excel Spreadsheet Applications in Introductory Under- Graduate Physics-A Review. *Journal of Science and Technology*, 5(3).
- Udiyono. (2011). Pengaruh Motivasi Orangtua, Kondisi Lingkungan dan Disiplin Belajar terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Widya Dharma Klaten Semester Gasal Tahun Akademik 2010/2011. *Jurnal Magistra No.75 Th. XXIII Maret 2011. ISSN 0215-9511*.
- Wahyuni, D. (2018). *Peningkatan Kompetensi Guru Menuju Era Revolusi Industri 4.0. Kajian Singkat Terhadap Isu Aktual dan Strategis*, 10(2).
- Zulfira, R. ., Halim, A. ., Khaldun, I. ., Mahzum, E. ., Nazar, M. ., & Kasli, E. . (2024). The Effect of Interactive Learning Media Using Visual Basic for Application Excel Spreadsheet to Reduce Misconception in Physics Learning. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(1), 28–36.