



PENERAPAN VIDEO PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MAHASISWA TENTANG VEKTOR

Hamdani^{1*}, Reni Marlina²

¹.Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Tanjungpura, Jalan Prof. Dr. Hadari Nawawi Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia

². Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Tanjungpura, Jalan Prof. Dr. Hadari Nawawi Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia

*email: (hamdani@fkip.untan.ac.id)

Received: 2023-03-28 Accepted: 2023-06-30 Published: 2023-06-30

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa tentang vector menggunakan video pembelajaran. Ada 31 mahasiswa yang dilibatkan untuk menjawab 13 soal pilihan ganda dan mengikuti pembelajaran menggunakan video. Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan hasil belajar mahasiswa tentang vektor (asymptotic significance $<0,05$) setelah pembelajaran menggunakan video diterapkan.

Kata kunci: vektor, video pembelajaran

Abstract

Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa tentang vector menggunakan video pembelajaran. Ada 31 mahasiswa yang dilibatkan untuk menjawab 13 soal pilihan ganda dan mengikuti pembelajaran menggunakan video. Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan hasil belajar mahasiswa tentang vektor (asymptotic significance $<0,05$) setelah pembelajaran menggunakan video diterapkan.

Keywords: vector, video based learning

How to cite (in APA style): Hamdani, H., & Marlina, R. (2023). Penerapan video pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa tentang vektor. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 12(1), 278-283.

Copyright (c) 2023 Hamdani, Reni Marlina
DOI: 10.31571/saintek.v12i1.5511

PENDAHULUAN

Vektor merupakan materi penting yang harus dikuasai oleh mahasiswa calon guru fisika. Banyak materi fisika lain yang menggunakan vektor untuk menyelesaikan permasalahan dalam materi tersebut. Menguasai vektor memberikan kemudahan bagi mahasiswa dalam menentukan besar dan arah dari perpindahan sebuah objek yang bergerak; menghitung besar dan arah dari penjumlahan gaya listrik statis dan menentukan arah dan besar medan magnet. Vektor merupakan materi dasar yang harus dikuasai agar memudahkan mahasiswa mempelajari gerak, gaya listrik, medan listrik dan gaya magnet. Mahasiswa yang mengalami kesalahan dalam memahami vektor akan sulit mempelajari gerak, Gaya Coulomb dan medan magnet.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sirait et al., (2017) menunjukkan mahasiswa calon guru fisika mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal tentang vektor. Kesulitan yang dialami mahasiswa antara lain ada 75 % mahasiswa yang tidak bisa menjumlahkan vektor dua dimensi; lebih



dari separoh (57%) mahasiswa keliru ketika menentukan hasil pengurangan dua vektor yang berlawanan arah (anti parallel); 79% mahasiswa tidak bisa menentukan hasil pengurangan vektor dua dimensi; dan 38% mahasiswa belum bisa menentukan arah dan besar komponen vektor. Penelitian yang dilakukan oleh Handhika et al., (2016) menunjukkan mahasiswa mengalami kesulitan dalam menjumlahkan tiga vektor karena tidak mempertimbangkan sudut yang dibentuk oleh ketiga vektor tersebut.

Kesulitan memahami vektor yang dialami mahasiswa harus diatasi agar tidak berdampak ketika mempelajari materi fisika lain yang membutuhkan pemahaman tentang vektor untuk menyelesaikan persoalan pada materi tersebut. Menyelesaikan soal-soal vektor merupakan aplikasi dari pengetahuan prosedural. Penggunaan video merupakan salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengasah keterampilan prosedural. Video membantu siswa untuk menyimak kembali bagian yang perlu dielaborasi, diulang, atau dipahami dengan lebih baik (Rismark & SÃlvberg, 2019). Dalam video pembelajaran langkah-langkah penyelesaian soal vektor dapat dibuat atau dimodelkan dengan sistematis, rinci dan menarik.

Hasil penelitian tentang penerapan video pembelajaran memberikan dampak yang positif. Sekitar 80% mahasiswa menunjukkan ketertarikan terhadap penggunaan *video based learning* (Kurniawan et al., 2019); video dapat meningkatkan daya ingat (Nugroho & Puspitasari, 2019), *video based learning* memiliki potensi untuk meningkatkan hasil belajar karena menyajikan pengetahuan secara menarik (Yousef et al., 2014), video pembelajaran menampilkan informasi rinci yang sulit dijelaskan dengan teks atau gambar (Sherin & Es, 2008); video dapat menarik minat siswa sehingga dapat memberikan hasil belajar yang lebih baik (Zhang et al., 2006); video pembelajaran dapat mendukung gaya belajar yang berbeda khususnya gaya belajar visual (Calandra et al., 2006), pembelajaran yang menggunakan *video-based multimedia* lebih efektif meningkatkan hasil belajar dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (Munir, 2022). Hasil meta analisis yang dilakukan oleh Khairani et al., (2019) menunjukkan penggunaan video pembelajaran menghasilkan perolehan rata-rata skor (85,30) hasil belajar yang tinggi.

Penggunaan video pada penelitian sebelumnya dilakukan secara langsung di depan siswa atau tatap muka. Dalam penelitian ini penggunaan video pembelajaran dilakukan saat pembelajaran online (dalam jaringan) dilakukan saat pandemi akibat virus corona melanda. Berdasarkan paparan di atas peneliti menerapkan video pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa calon guru fisika tentang vektor. Selanjutnya penting untuk diungkapkan apakah terdapat peningkatan hasil belajar mahasiswa calon guru fisika tentang vektor setelah menggunakan video pembelajaran.

METODE

Desain penelitian *one-group pretest-posttest design* digunakan dalam penelitian ini dengan cara memberikan *pretest* kemudian memberikan perlakuan berupa penggunaan video pembelajaran pada satu kelompok dan pada akhir perlakuan diberi evaluasi berupa *posttest*. Menurut Fraenkel et al., (2011) *one-group pretest-posttest design* satu kelompok diamati atau diukur tidak hanya ketika selesai perlakuan (*treatment*) tetapi sebelum perlakuan juga.

Penelitian ini dilakukan di salah satu universitas di Pontianak (Kalimantan Barat) pada mahasiswa calon guru fisika semester 1 tahun akademik 2022/2023. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester satu yang mengambil mata kuliah Fisika Dasar yang terdiri dari dua kelas. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik undi dengan mempertimbangkan populasi yang homogen.

Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes hasil belajar tentang vektor yang berbentuk pilihan ganda dan esai. Tes terdiri dari tiga belas soal pilihan ganda yang diujikan pada saat *pretest* dan *posttest*.

Sebelum perlakuan *pretest* tentang vektor akan diberikan pada mahasiswa untuk melihat kemampuan awal mahasiswa. Setelah itu pertemuan kedua dan ketiga dilakukan pembelajaran

menggunakan video pembelajaran. Setelah pembelajaran selesai mahasiswa menjawab *posttest* untuk mengukur peningkatan hasil belajar tentang vektor.

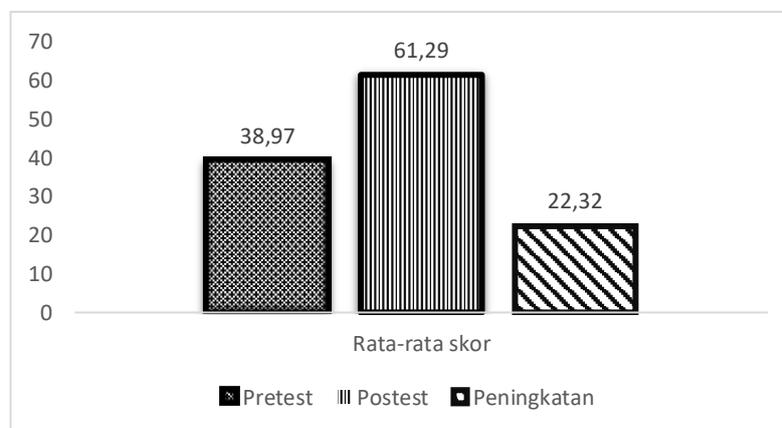
Uji normalitas dilakukan pada data *pretest* dan data *posttest* untuk menentukan data berdistribusi normal atau tidak. Jika kedua data berdistribusi normal maka akan dilakukan uji t satu sampel, dan jika salah satu atau kedua data tidak berdistribusi normal maka uji Wilcoxon akan dilakukan untuk menguji ada atau tidak ada peningkatan hasil belajar mahasiswa setelah pembelajaran dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ada 31 orang mahasiswa yang terlibat dalam penelitian ini. Mereka menjawab 13 soal pilihan ganda tentang vektor yang diberikan sebelum dan setelah perlakuan (pembelajaran menggunakan video) diterapkan. Video pembelajaran yang dibuat diupload di youtube, sehingga mahasiswa bisa mengakses dan mempelajari video tersebut sebelum pembelajaran di kelas. Link video pembelajaran disajikan pada lampiran. Hasil belajar mahasiswa tentang vektor sebelum dan setelah perlakuan disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 1

Tabel 1. Rekapitan hasil belajar mahasiswa tentang vektor

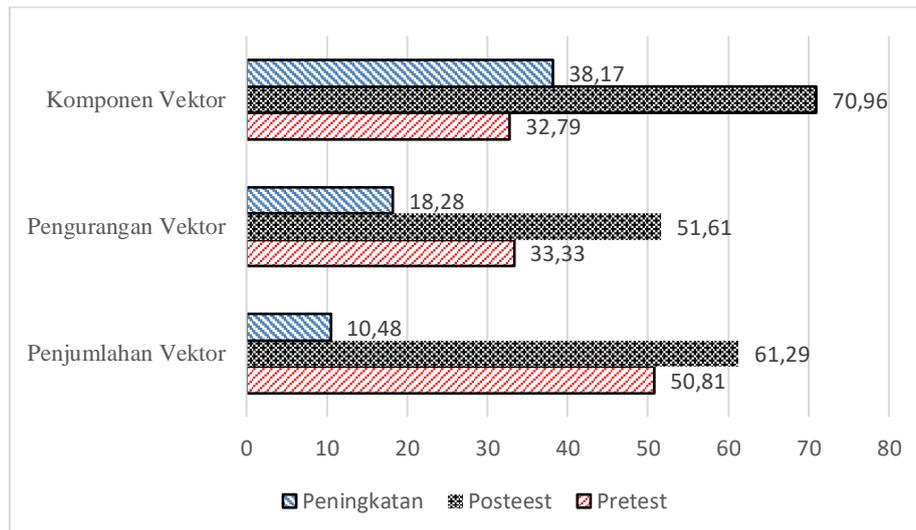
Hasil Belajar Vektor	Rata-rata	Standar deviasi	Skor maksimum	Peningkatan
Pretest	38,97	16,67	100	22,32
Posttest	61,29	19,02	100	



Gambar 1. Hasil belajar mahasiswa tentang vektor

Berdasarkan Tabel 1 dan Gambar 1 diperoleh informasi rata-rata skor hasil belajar mahasiswa tentang vektor sebelum perlakuan sebesar 38,97 dan setelah perlakuan meningkat menjadi 61,29. Hasil ini menunjukkan terjadi peningkatan hasil belajar mahasiswa tentang vektor sebesar 22,32 setelah pembelajaran menggunakan video diterapkan.

Materi vektor yang diujikan dan diajarkan pada mahasiswa terdiri dari penjumlahan vektor, pengurangan vektor dan komponen vektor. Berdasarkan perbandingan rata-rata pretest dan rata-rata posttest, terjadi peningkatan pada semua konsep vektor. Perbandingan rata-rata pretest dan rata-rata posttest tiap konsep disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan rata-rata pretest dan rata-rata posttest tiap konsep

Berdasarkan Gambar 2 secara keseluruhan hasil belajar mahasiswa tentang vektor mengalami peningkatan. Komponen vektor mengalami peningkatan paling besar (38,17) dan peningkatan paling kecil terjadi pada konsep penjumlahan vektor (10,48).

Uji inferensial dilakukan untuk menguji signifikansi peningkatan hasil belajar mahasiswa tentang vektor setelah pembelajaran menggunakan video diterapkan. Uji normalitas data dilakukan terlebih dahulu untuk menentukan uji lanjutan yang sesuai (uji parametrik atau nonparametric). Hasil uji normalitas data secara lengkap disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji normalitas

	Statistic	df	Sig
Pretest	.881	31	.002
Posttest	.963	31	.355

Hasil uji normalitas menunjukkan data pretest tidak berdistribusi normal ($\text{sig.} < 0,05$) sedangkan data posttest berdistribusi normal ($\text{sig.} > 0,05$). Karena salah satu data tidak berdistribusi normal, maka uji Wilcoxon dilakukan untuk menentukan signifikansi peningkatan hasil belajar mahasiswa tentang vektor setelah pembelajaran menggunakan video diterapkan. Hasil uji Wilcoxon disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji Wilcoxon

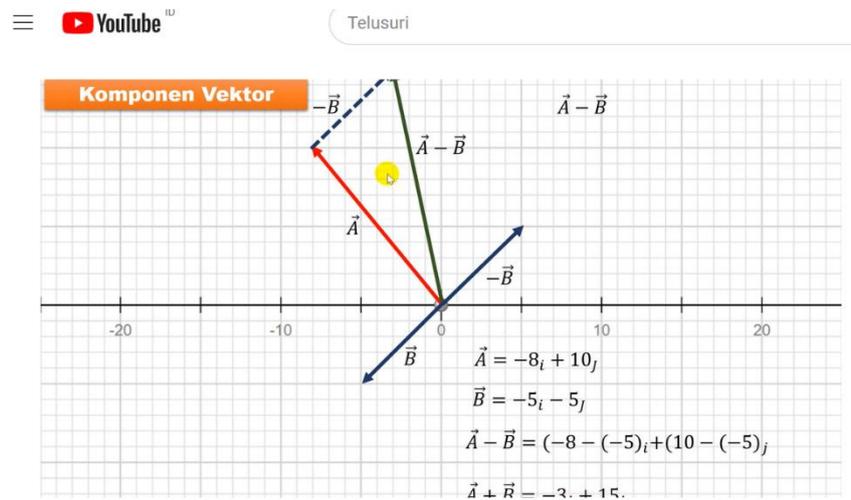
	Posttest-pretest
Z	-4.652 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Berdasarkan hasil uji Wilcoxon diperoleh nilai Asymp. Sig 0,00 atau lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan terdapat peningkatan hasil belajar tentang vektor yang signifikan setelah pembelajaran menggunakan video diterapkan.

Rata-rata skor hasil belajar mahasiswa tentang vektor meningkat sebesar 22,32 setelah pembelajaran menggunakan video diterapkan. Peningkatan terjadi pada semua konsep vektor yang terdiri dari penjumlahan vektor 10,48; pengurangan vektor 18,28; dan komponen vektor 38,17.

Peningkatan ini terjadi karena di dalam video pembelajaran tentang vektor yang dibuat, menjelaskan konsep dasar vektor dan dilengkapi dengan contoh penyelesaian soal yang mudah diakses dan dipelajari oleh mahasiswa. Mahasiswa dapat memutar ulang video agar dapat memahami dan menguasai konsep vektor. Hal ini tidak bisa dilakukan dalam pembelajaran tradisional dimana

dosen menjelaskan disaat perkuliahan dan tidak bisa diulang kembali setelah kuliah selesai dilakukan. Gambar 3 menunjukkan tangkapan layar tentang video pembelajaran yang tersedia pada halaman youtube.



Gambar 3. Tangkapan layar video pembelajaran tentang vektor.

Hasil yang positif tentang penggunaan video pembelajaran juga ditemukan pada penelitian sebelumnya. Dalam penelitian Kurniawan et al., (2019) 80% mahasiswa menunjukkan ketertarikan terhadap penggunaan *video based learning*. Selain itu penelitian yang telah dilakukan menunjukkan video dapat meningkatkan daya ingat (Nugroho & Puspitasari, 2019), *video based learning* memiliki potensi untuk meningkatkan hasil belajar karena menyajikan pengetahuan secara menarik (Yousef et al., 2014), video pembelajaran menampilkan informasi rinci yang sulit dijelaskan dengan teks atau gambar (Sherin & Es, 2008); video dapat menarik minat siswa sehingga dapat memberikan hasil belajar yang lebih baik (Zhang et al., 2006); video pembelajaran dapat mendukung gaya belajar yang berbeda khususnya gaya belajar visual (Calandra et al., 2006), video pembelajaran memberikan dampak positif bagi siswa, karena dapat dipelajari dimana saja dan kapanpun sebagai persiapan untuk menghadapi ujian (Belmonte et al., 2017); pembelajaran yang menggunakan *video-based multimedia* lebih efektif meningkatkan hasil belajar dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (Munir, 2022). Menurut Khairani et al., (2019) media pembelajaran video dapat memudahkan bagi para pendidik dalam melakukan kegiatan belajar. Berdasarkan hasil penelitian ini, video pembelajaran dapat membantu menjelaskan konsep dan transformasi pengetahuan prosedural ketika pembelajaran daring dilakukan saat pandemi corona masih

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian, terjadi peningkatan hasil belajar mahasiswa tentang vektor (asympt. sig <0,05) setelah pembelajaran menggunakan video diterapkan. Peningkatan terjadi pada semua konsep vektor yang terdiri dari penjumlahan vektor 10,48; pengurangan vektor 18,28; dan komponen vektor 38,17.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dekan FKIP Universitas Tanjungpura, Ketua Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Tanjungpura dan Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Universitas Tanjungpura yang telah terlibat aktif dalam terlaksananya penelitian ini.

REFERENSI

- Belmonte, R., Gaona-Flores, V., Mendoza-Villa, R., Gonzalez-Garcia, S., Rodríguez-Arce, J., Barriga-Flores, D., & Calderón, R. (2017). *Improving the performance of secondary school students in a physics course through video-based learning*. 6288–6293. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2017.2427>
- Calandra, B., Brantley-Dias, L., & Dias, M. (2006). Using digital video for professional development in urban schools: A preservice teacher's experience with reflection. *Journal of Computing in Teacher Education*, 22.
- Fraenkel, J., Wallen, N., & Hyun, H. (2011). How to design and evaluate research in education. In *Journal of American Optometric Association* (60).
- Handhika, J., Kurniadi, E., & Ahwan, A. (2016). Peningkatan hasil belajar mahasiswa pokok bahasan analisis vektor melalui inkuiri terbimbing. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 2(1), 12-15. <https://doi.org/10.25273/jpfk.v2i1.20>
- Khairani, M., Sutisna, S., & Suyanto, S. (2019). Studi meta-analisis pengaruh video pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik. *Jurnal Biolokus*, 2(1), 158-166. <https://doi.org/10.30821/biolokus.v2i1.442>
- Kurniawan, A. P., Wibowo, M. B., & Radianto, D. O. (2019). Penerapan video based learning dalam mata kuliah fisika terapan. *FKIP E-PROCEEDING*, 2, 5–7. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/fkip-epro/article/view/15192>
- Munir, A. (2022). *Effect of video-based multi media instructional approach on students' academic performance in physics among senior secondary schools in Katsina Metropolis, Nigeria*. 1, 93–97.
- Nugroho, P. A., & Puspitasari, Y. D. (2019). Pengembangan modul praktikum pencemaran lingkungan berbasis inkuiri terbimbing berkolaborasi video untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan dan hasil belajar mahasiswa. *JUPI (Jurnal IPA & Pembelajaran IPA)*, 3(2), 42-61. <https://doi.org/10.24815/jupi.v3i2.14549>
- Rismark, M., & SÄlvberg, A. M. (2019). Video as a Learner Scaffolding Tool. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(1). <https://www.ijlter.org/index.php/ijlter/article/view/1314>
- Sherin, M. G., & Es, E. A. van. (2008). Effects of video club participation on teachers' professional vision. *Journal of Teacher Education*, 6(1). <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022487108328155>
- Sirait, J., Hamdani, H., & Oktavianty, E. (2017). Analysis of pre-service physics teachers' understanding of vectors and forces. *Journal of Turkish Science Education*, 14(2), 82–95.
- Yousef, A. M. F., Chatti, M., & Schroeder, U. (2014). The state of video-based learning: A review and future perspectives. *International Journal on Advances in Life Sciences*, 6, 122–135.
- Zhang, D., Zhou, L., Briggs, R. O., & Nunamaker Jr, J. F. (2006). Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. *Information & Management*, 43(1), 15–27.