

Respon Mahasiswa Terhadap Penggunaan *Software* Matlab Pada Mata Kuliah Fisika Gerak

Jurnal Insan
Peduli
Pendidikan
(JIPENDIK)

Halaman 26-31

Siwi Puji Astuti¹, Alhidayatuddiniyah T. W²

^{1,2}FTIK, Teknik Informatika, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia

Research paper
Education

Abstract

The learning of motion physics is considered less engaging due to its excessive focus on mathematical formulas. Therefore, a physics motion learning medium is needed. Matlab is a good choice for applications in the field of science, as it provides more accurate results compared to manual calculations. This study aims to investigate students's responses to the use of Matlab *Software* in the physics of motion course. The research was conducted on students majoring in Informatics Engineering, Faculty of Engineering and Computer Science, campus Indraprasta PGRI, in the odd semester of the academic year 2022-2023. The results of the feasibility test of using Matlab *Software* in the Physics of Motion course also support this view. Students who participated in using Matlab expressed interest in involving this *Software* in the learning process of the physics of motion.

Article Info

Article History:
Received 06/11/2023
Revised 29/11/2023
Accepted 12/12/2023
Available online
18/12/2023



Keywords:

Physics, *Software*, Matlab

JIPENDIK, Vol 1, No. 1, 2023
pp. 26-31

Corresponding Author:

Siwi Puji Astuti

Email: siwiunindra2012@gmail.com

eISSN XXXX-XXXX

© The Author(s) 2023



CC BY: This license allows reusers to distribute, remix, adapt, and build upon the material in any medium or format, so long as attribution is given to the creator. The license allows for commercial use.

Abstrak

Evaluasi fisika gerak dianggap kurang memikat karena konsentrasinya kebanyakan pada rumus matematika, karena itu dibutuhkan media evaluasi fisika Gerak. Matlab ialah opsi bagus untuk program dalam pengetahuan sains karena memberi hasil lebih pas dibanding penghitungan manual. Riset ini mempunyai tujuan untuk membahas tanggapan mahasiswa pada pemakaian piranti lunak Matlab dalam mata kuliah fisika Gerak. Riset dilakukan pada mahasiswa program study Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Pengetahuan Computer Kampus Indraprasta PGRI pada semester gasal tahun tuntunan 2022/2023. Dari hasil tes kelaikan pemakaian *Software* Matlab dalam mata kuliah fisika gerak memberikan dukungan pandangan ini. Mahasiswa yang sudah berperan serta dalam pemakaian Matlab mengatakan berminat untuk mengikutsertakan piranti lunak ini pada proses evaluasi fisika Gerak.

Kata kunci: Fisika, *Software* , Matlab,

Pendahuluan

Pemakaian piranti lunak computer dalam pendidikan tinggi sudah jadi faktor penting saat tingkatkan kualitas evaluasi di beberapa disiplin pengetahuan, termasuk dalam evaluasi fisika gerak. Saat tidak ada media evaluasi yang sediakan informasi mengenai pemakaian computer dan piranti kerasnya ke pribadi yang masih belum eksper pada dunia computer, ini menjadi persoalan (Herviansyah dan Dirgantara, 2022). Salah satunya piranti lunak yang mempunyai peranan krusial saat memberikan dukungan evaluasi fisika gerak ialah Matrix Laboratory (Matlab). Matlab sebuah piranti lunak yang berbagai ragam dalam aplikasinya, dan pemakaiannya dalam kerangka evaluasi fisika gerak sudah mengundang perhatian beberapa pendidik dan mahasiswa. Program itu sudah kerap dipakai dalam kerangka evaluasi fisika, entahlah sebagai alat analitis yang memberikan dukungan atau sebagai fasilitas evaluasi (Nurullaeli dan Nugraha, 2022).

Sejauh ini, evaluasi fisika gerak dianggap kurang memikat karena konsentrasinya kebanyakan pada rumus matematika, karena itu dibutuhkan peningkatan media evaluasi fisika gerakan yang bisa menolong mahasiswa saat pahami beberapa konsep fisika gerak yang pernah susah supaya jadi lebih sudah dimengerti (Alhidayatuddiniyah et al., 2018). Evaluasi fisika gerak membutuhkan pengetahuan yang kuat mengenai beberapa konsep matematika dan pemodelan matematika untuk menganalisa beragam faktor dari pergerakan benda. Matlab tawarkan beragam feature yang berkaitan hingga memungkinkannya mahasiswa untuk mendeskripsikan, menganalisa, dan memodelkan peristiwa pergerakan dengan efisien. Dengan memakai *Software* Matlab, mahasiswa dapat interaktif dalam eksploitasi beberapa konsep ini, yang pada akhirnya bisa tingkatkan pengetahuan mereka. Karena itu riset ini mempunyai tujuan untuk membahas tanggapan mahasiswa pada pemakaian piranti lunak Matlab dalam mata kuliah fisika gerak.

Matlab ialah piranti lunak yang bermanfaat dalam penghitungan matematika, menganalisa data, meningkatkan algoritme, lakukan replikasi, pemodelan, dan menyuguhkannya berbentuk visualisasi grafis (Hutahaeon, 2018). Matlab ialah opsi bagus untuk program dalam pengetahuan sains karena memberi hasil lebih pas dibanding penghitungan manual. Disamping itu, Matlab unggul dalam kekuatan visualisasi grafis (Astuti dan Alhidayatuddiniyah, 2020).

Beragam feature yang ada dalam piranti lunak Matlab meliputi: 1) hitung matematika, 2) komputasi numerik, 3) replikasi dan pemodelan, 4) visualisasi dan penilaian data, 5) pembikinan diagram untuk kepentingan ilmiah dan tehnik, dan 6) peningkatan program (Astutik dan Fitriatien, 2019). Matlab memungkinkannya analitis lebih pas dan jeli pada ide fisika gerak. Dengan kontribusi algoritme dan piranti analitis yang kuat, pelajar bisa pahami dengan dalam mengenai beberapa prinsip fisika gerak.

Riset ini akan mempelajari beragam faktor tanggapan mahasiswa, termasuk tingkat pengetahuan ide

fisika, kekuatan pemrograman Matlab, dan pemahaman mereka pada pemakaian Matlab sebagai alat tolong dalam evaluasi fisika gerak. Hasil riset ini diharap bisa memberi wacana lebih mendalam mengenai imbas pemakaian Matlab dalam evaluasi fisika gerak pada tingkat perguruan tinggi.

Disamping itu, riset ini akan memberi pandangan pada efektifitas pemakaian teknologi pada proses evaluasi fisika gerak. Ini akan menolong mengenali keunggulan dan rintangan yang mungkin ditemui oleh mahasiswa saat menggabungkan teknologi ini ke pengetahuan mereka mengenai ide fisika gerak.

Dengan begitu, riset ini bukan hanya akan memberi kontributor penting pada pengetahuan kita mengenai pemakaian teknologi dalam pendidikan fisika, tapi juga akan memberi saran bernilai untuk tingkatkan pendekatan edukasi dalam mata kuliah fisika gerak. Lewat pengetahuan yang lebih bagus mengenai tanggapan mahasiswa pada pemakaian Matlab, kita dapat membuat taktik evaluasi lebih efisien dan berkaitan untukenuhi tuntutan pendidikan tinggi sekarang ini.

Metodologi Penelitian

Riset dilakukan pada mahasiswa program study Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Pengetahuan Computer Kampus Indraprasta PGRI. Populasi dari riset ini ialah mahasiswa Teknik Informatika semester 3 pada semester gasal tahun tuntunan 2022/2023. Dan sebagai contoh riset ialah mahasiswa Informatika kelas R38 sekitar 35 mahasiswa dan R39 sekitar 42 mahasiswa, hingga keseluruhan contoh riset sekitar 77 mahasiswa. Riset ini memakai teknik contoh mempunyai tujuan atau purposive sample dengan ambil contoh dari 2 kelas (Sugiyono, 2017). Penghimpunan data dilaksanakan langkah hitung hasil angket, angket yang dibagikan ke mahasiswa R38 dan R39 untuk ketahui tanggapan mahasiswa saat belajar fisika gerak. Pemrosesan data dilaksanakan memakai statistika deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Pengintegrasian pemakaian *Software* Matlab dalam mata kuliah fisika gerak pada program study Teknik Informatika di semester gasal tahun tuntunan 2023/2024 adalah cara yang terpenting saat mendatangkan teknologi kekinian dalam evaluasi fisika. Keputusan ini didasari pada Gagasan Evaluasi Semester (RPS) yang sudah diatur, mengisyaratkan usaha kampus untuk pastikan keterkaitan kurikulum dengan perubahan teknologi sekarang ini. Dengan begitu, riset ini mempunyai tujuan untuk menyaksikan bagaimana tanggapan mahasiswa dalam evaluasi fisika gerak.

Proses evaluasi fisika gerakan yang diterangkan dalam riset ini terbagi dalam sejumlah tahapan. Tahapan pertama, materi fisika gerak dan rumus-rumus yang berkaitan dipresentasikan dan diulas dengan detil, memberi dasar teoritis yang kuat ke mahasiswa. Selanjutnya beberapa konsep itu diaplikasikan lewat beberapa contoh masalah berkaitan, memungkinkannya mahasiswa untuk pahami bagaimana rumus-rumus itu dipakai pada kondisi ringkas.

Cara selanjutnya ialah praktik memakai *Software* Matlab, yang disebut pokok dari riset ini. Mahasiswa dikasih pekerjaan untuk membikin kalkulator fisika simpel memakai Matlab dalam tiap topik fisika gerakan yang diberikan. Pemakaian antar-muka grafis (GUI) Matlab dalam kerangka pendidikan sudah kerap diaplikasikan, termasuk dalam pembikinan kalkulator fisika (Widiyatun et al., 2021). Proses ini memungkinkannya mahasiswa untuk mengimplementasikan ide fisika yang sudah didalami ke pemakaian ringkas dalam pemrograman Matlab. Dengan begitu, mahasiswa diharap semakin lebih pahami rumus-rumus fisika secara dalam, karena mereka harus menerapkan rumus itu dalam code Matlab.

Disamping itu, tuntutan untuk mahasiswa untuk kerjakan beberapa soal fisika gerak dengan manual atau Matlab memberi macam dalam evaluasi. Ini memberi peluang untuk mahasiswa untuk mempertajam kekuatan perpecahan permasalahan fisika gerak dengan manual sekaligus memanfaatkan

tehnologi kekinian untuk menganalisa dan memodelkan peristiwa fisika secara cepat dan tepat. Peningkatan alat penghitungan fisika untuk pelajari Gerak vertikal memakai Matlab adalah pengembangan saat membuat media evaluasi yang mempunyai tujuan untuk memudahkan penuntasan beberapa soal fisika (Agustinasari dan Sumarni, 2021).

Untuk menghitung tingkat ketertarikan mahasiswa belajar fisika gerak, penulis menebarkan angket dengan memakai rasio likert ke contoh riset, yakni mahasiswa dari kelas R38 dan R39. Penilaian dilaksanakan bentang score 1 sampai 5, yang memvisualisasikan tingkat ketertarikan (1=sangat tidak tertarik, 2= tidak tertarik, 3=netral, 4=tertarik, 5=sangat tertarik).

Tabel 1. Angket Kelayakan *Software* Matlab untuk Mata kuliah Fisika Gerak

No	Aspek Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Saya lebih tertarik belajar fisika gerak dengan Matlab	15	24	14	14	10
2	<i>Software</i> Matlab membuat saya lebih memahami soal-soal fisika gerak	14	25	17	13	8
3	Belajar fisika gerak tidak cukup dengan teori saja sehingga perlu <i>Software</i> komputer seperti Matlab	10	24	20	14	9
4	Saya tidak memiliki kesulitan belajar fisika gerak dengan menggunakan <i>Software</i> Matlab sehingga saya menjadi termotivasi	13	20	24	10	10
5	Soal-soal fisika gerak sangat sulit untuk dipahami sehingga diperlukan <i>Software</i> pembelajaran yang menarik seperti Matlab	11	19	25	13	9

Dari tabel tersebut, terlihat pada bagian, nomor 1:

- 1) Mahasiswa yang menjawab sangat tertarik (5) = $15 \times 5 = 75$
- 2) Mahasiswa yang menjawab tertarik (4) = $24 \times 4 = 96$
- 3) Mahasiswa yang menjawab netral (3) = $14 \times 3 = 42$
- 4) Mahasiswa yang menjawab tidak tertarik (2) = $14 \times 2 = 28$
- 5) Mahasiswa yang menjawab sangat tidak tertarik (1) = $10 \times 1 = 10$
- 6) Total skor pada bagian nomor 1 = 251
- 7) Interpretasi skor perhitungan Y
 $Y = \text{skor tertinggi} \times \text{jumlah responden}$
 $Y = 5 \times 77 = 385$

Sebelum melakukan perhitungan, langkah awal adalah membuat interval dan menginterpretasikan presentase untuk memahami penilaian dengan menggunakan metode mencari interval skor persentase.

$$\text{Interval} = \frac{100}{5} = 20$$

Berikut adalah kriteria interpretasi hasil perhitungan berdasarkan rentang interval:

- 1) 0 % - 19,99 % = Sangat tidak tertarik
- 2) 20 % - 39,99 % = Tidak tertarik
- 3) 40 % - 59,99 % = Netral
- 4) 60 % - 79,99 % = Tertarik
- 5) 80 % - 99,99 % = Sangat tertarik

Sehingga perhitungan pada bagian nomor 1 didapat

$$\text{Rumus Indeks \%} = \frac{\text{Total skor}}{Y} \times 100$$

$$\text{Rumus Indeks \%} = \frac{251}{385} \times 100 = 65,19\%$$

Hasil penghitungan dari tabel nomor 1 memperlihatkan score sekitaran 65,19 %, yang maknanya 50 mahasiswa dari keseluruhan 77 mahasiswa memperlihatkan tanggapan positif untuk belajar fisika gerak dengan memakai *Software* Matlab. Penilaian yang sudah dilakukan periset sepanjang pengutaraan materi fisika gerak dan keterangan rumus-rumusnya memperlihatkan jika mahasiswa jarang-jarang ajukan pertanyaan. Tetapi, saat materi dikatakan kontribusi Matlab, mahasiswa condong lebih aktif menanyakan, membuat situasi kelas lebih hidup dan tidak monoton menurut penilaian periset.

Dengan memanfaatkan Matlab dalam evaluasi fisika gerak, mahasiswa bisa meningkatkan pengetahuan lebih dalam mengenai ide fisika, tingkatan ketrampilan matematika, dan menyiapkan diri untuk pemakaian ringkas di masa datang. Seirama dengan hasilnya riset awalnya yang menjelaskan ada imbas pemakaian media Matrix Laboratory (Matlab) dalam proses evaluasi pada prestasi belajar pelajar kelas VII dalam mata pelajaran matematika di SMP Negeri 5 Kopang, Kabupaten Lombok tengah di tahun tuntunan 2017/2018 (MS dan Baysha, 2018). Ini mengisyaratkan Matlab memungkinkannya mahasiswa untuk pahami dan mengaplikasikan beberapa konsep fisika gerak secara jelas.

Dengan implementasi Matlab dalam evaluasi fisika gerak, diharap jika ketertarikan belajar mahasiswa pada mata kuliah fisika gerak akan bertambah. Kekuatan mereka untuk mengimplementasikan ide fisika gerak ke piranti lunak Matlab akan memberi pengalaman evaluasi yang memikat dan berkaitan. Ini bisa tingkatan pengetahuan mereka mengenai keterikatan di antara fisika teoritis dan aplikasinya pada dunia riil, yang bisa berikan motivasi mereka untuk mengeruk lebih dalam evaluasi fisika gerak.

Keseluruhannya, pemakaian *Software* Matlab dalam mata kuliah fisika gerak di prodi Teknik Informatika ialah cara penting untuk mendatangkan evaluasi lebih aktif dan berkaitan. Riset ini akan menolong menghitung efeknya pada ketertarikan belajar dan pengetahuan mahasiswa, dan pahami bagaimana tehnologi kekinian dapa mengganti langkah kita mengajarkan dan belajar fisika gerak di zaman digital sekarang ini.

Kesimpulan

Pemakaian *Software* Matlab dalam mata kuliah fisika gerak ialah sebuah alternative yang prospektif sebagai media evaluasi yang efisien. Salah satunya argumen khusus ialah keringanan pemakaiannya yang bisa dijangkau oleh mahasiswa dengan relative gampang. Dengan antar-muka yang intuitif dan berbagai ragam alat tolong pemrograman yang disiapkan Matlab, mahasiswa bisa secara cepat kuasai piranti lunak ini tanpa hadapi kendala yang berati.

Dari hasil tes kelaikan pemakaian *Software* Matlab dalam mata kuliah fisika gerak memberikan dukungan pandangan ini. Mahasiswa yang sudah berperan serta dalam pemakaian Matlab mengatakan berminat untuk mengikutsertakan piranti lunak ini pada proses evaluasi fisika gerak. Support dan akseptasi mahasiswa pada pemakaian Matlab memvisualisasikan jika piranti lunak ini berpotensi untuk tingkatan kualitas evaluasi mereka.

Karena itu, pemakaian *Software* Matlab dalam mata kuliah fisika gerak ialah sebuah opsi yang logis dan mempunyai potensi memberi faedah besar untuk evaluasi mahasiswa. Keringanan pemakaiannya dan support dari mahasiswa sendiri memvisualisasikan kekuatan yang kuat saat memanfaatkan pernakat ini sebagai alat tolong evaluasi yang efisien dalam kerangka fisika gerak.

Daftar Pustaka

- Agustinasari, & Sumarni, R. A. (2021). Alat Penghitung Fisika Pada Materi Gerak Vertikal Berbasis Matlab. *Semnas Ristek 2021*, 741–744.
- Alhidayatuddiniyah, T. W., Sumarni, R. A., & Astuti, S. P. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Interaktif Berbasis Macromedia Flash Pro CS6 untuk SMA pada Pokok Bahasan Kinematika. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 9(1), 6–11. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v9i1.2307>
- Astuti, S. P., & Alhidayatuddiniyah, T. W. (2020). Pemanfaatan *Software* Matrix Laboratory (Matlab) Untuk Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa Dalam Pembelajaran Fisika Kinematika. *Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 3(2), 54–57. <https://doi.org/10.31764/pendekar.v3i2.2892>
- Astutik, E. P., & Fitriatien, S. R. (2019). Pengaruh *Software* matlab terhadap kemampuan menyelesaikan masalah program linier 1,2). *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 5(2), 175–182. <https://doi.org/10.24853/fbc.5.2.175-182>
- Herviansyah, K. N., & Dirgantara, H. B. (2022). Pembangunan Perangkat Lunak Multimedia Berbasis Android Untuk Pembelajaran Perangkat Keras Komputer Menggunakan MDLC. *KALBISCIENTIA Jurnal Sains Dan Teknologi*, 9(2), 18–23. <https://doi.org/10.53008/kalbiscientia.v9i2.366>
- Hutahaean, R. Y. (2018). *Pemrograman Matlab untuk Mahasiswa* (Yeskha (ed.); 1st ed.). ANDI.
- MS, A., & Baysha, M. H. (2018). PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN MATRIX LABORATORY (MATLAB) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 3(2), 10–20. <https://doi.org/10.33394/jtp.v0i2.1235>
- Nurullaehi, N., & Nugraha, A. M. (2022). Rancang Bangun Game Edukasi Pada Pokok Bahasan Kinematika Berbasis MATLAB. *Navigation Physics: Journal of ...*, 4(2), 111–117. <https://doi.org/10.30998/npjpe.v4i2.1305>
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Widiyatun, F., Sumarni, R. A., & Okyranida, I. Y. (2021). GUI Matlab Untuk Pembuatan Kalkulator Fisika Gerak Media Belajar Mahasiswa Teknik Informatika. *SINASIS*, 2(1), 435–442.

Publisher's Note

LPP INPEST remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations

Rights and permissions

Open Access. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Open Access. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made.