



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 11%

Date: Thursday, September 10, 2020

Statistics: 188 words Plagiarized / 1720 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

PEMANFAATAN SOFTWARE MATRIX LABORATORY (MATLAB) UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR MAHASISWA DALAM PEMBELAJARAN FISIKA KINEMATIKA Siwi Puji Astuti1 Alhidayatuddiniyah T.W.2 1,2Universitas Indraprasta PGRI Jakarta 1,2Jl. Raya Tengah, Kel.: Gedong, Pasar Rebo, Jak-Tim 1siwiunindra2012@gmail.com, 2alhida.dini@gmail.com ABSTRAK Ada beberapa program aplikasi komputer yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran fisika khususnya kinematika.

Salah satunya software matrix laboratory atau yang lebih dikenal dengan Matlab. Matlab adalah suatu software yang dapat membantu kita untuk melakukan perhitungan matematik, analisis data, mengembangkan algoritma, melakukan simulasi dan pemodelan, serta menyajikannya dalam bentuk grafis. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui minat belajar mahasiswa dengan menggunakan software Matlab.

Penelitian dilaksanakan pada mahasiswa program studi Informatika, FTIK, Universitas Indraprasta PGRI. Populasi dari penelitian ini adalah mahasiswa Informatika semester 3 pada semester gasal tahun ajaran 2019/2020. Berdasarkan perhitungan didapat skor sebesar 72,35 %, atau dapat dikatakan bahwa mahasiswa yang suka belajar fisika dengan Matlab sebanyak 49 mahasiswa dan hasil lain menunjukkan hasil 70 % yang artinya sebanyak 48 mahasiswa setuju dengan adanya penggunaan software Matlab membuat mahasiswa lebih memahami soal fisika.

Kata Kunci : Kinematika, Matlab, Minat ABSTRACT There are several computer application programs that can be used as a medium for learning physics, especially kinematics. One of them is the matrix laboratory software or better known as Matlab. Matlab is a software that can help us to perform mathematical calculations, data analysis, develop algorithms, perform simulations and modeling, and present them in

graphical form. The purpose of this study was to determine student interest in learning by using Matlab software.

The research was conducted on students of the Informatics study program, FTIK, Indraprasta PGRI University. The population of this study was the 3rd semester Informatics students in the odd semester of the 2019/2020 school year. Based on the calculation obtained a score of 72.35%, or it can be said that students who like to learn physics with Matlab are 49 students and other results show 70% results, which means that 48 students agree with the use of Matlab software to make students understand more about physics problems.

Keywords: Kinematics, Matlab, Interests Pendahuluan Kemajuan teknologi khususnya komputer telah memberikan banyak kemudahan diberbagai bidang kehidupan manusia, salah satunya bidang pendidikan. Kehadiran dan kemajuannya memberikan banyak dampak positif dalam dunia pendidikan. Banyak sekali program aplikasi komputer yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran sebagai upaya untuk meningkatkan motivasi belajar, minat belajar, dan lain sebagainya yang pada akhirnya untuk meningkatkan hasil dan prestasi belajar.

Ada beberapa program aplikasi komputer yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran fisika khususnya kinematika. Salah satunya software matrix laboratory atau yang lebih dikenal dengan Matlab. Program Matlab sangat cocok digunakan untuk aplikasi Sains, karena memiliki hasil yang lebih akurat dibandingkan menghitung secara manual.

Selain itu Matlab juga memiliki kemampuan grafis yang sangat baik. Matlab adalah suatu software yang dapat membantu kita untuk melakukan perhitungan matematik, analisis data, mengembangkan algoritma, melakukan simulasi dan pemodelan, serta menyajikannya dalam bentuk grafis.

(Hutahaean, 2018: 1) Pemanfaatan software Matlab pada fisika kinematika digunakan untuk menambah variasi dalam proses pembelajaran fisika di kelas, sehingga pemanfaatannya diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam memahami rumus-rumus fisika kinematika terutama dalam menyelesaikan soal-soal fisika kinematika. Karena kemampuan mahasiswa dalam memahami soal-soal fisika masih sangat rendah.

Kemampuan memahami soal dimaksudkan sebagai soal yang diberikan secara teori dan belum mampu dikerjakan oleh mahasiswa kemudian dikerjakan kembali setelah diketahui hasilnya dengan bantuan software Matlab. (Garini Widosari, 2012) Salah satu

materi fisika kinematika adalah gerak peluru. Sebuah benda yang melakukan gerak lurus beraturan ke arah sumbu-x dan gerak lurus berubah beraturan ke arah sumbu-y, maka lintasan benda tersebut akan membentuk suatu parabola atau gerak peluru.

Persamaan dalam gerak peluru, yaitu : Pada titik tertinggi artinya posisi y maksimum, maka kecepatan pada sumbu-y ($V_{ty} = 0$), sehingga waktu yang diperlukan untuk mencapai titik tertinggi adalah : $t = \frac{v_0 \cdot \sin \theta}{g}$ Sedangkan ketinggian maksimumnya (y_{maks}) adalah : $y_{maks} = \frac{v_0^2 \cdot \sin^2 \theta}{2 \cdot g}$ Pada titik terjauh dari titik awal artinya posisi x maksimum, maka waktu yang diperlukan untuk mencapai titik terjauh adalah : $t = \frac{2 \cdot v_0 \cdot \sin \theta}{g}$ Sedangkan posisi terjauhnya (x_{maks}) adalah : $x_{maks} = \frac{v_0^2 \cdot \sin 2\theta}{g}$ Dari persamaan rumus gerak peluru tersebut, nantinya mahasiswa akan membuat kalkulator fisika dari rumus gerak peluru.

Kemudian mahasiswa akan memecahkan soal yang berkaitan dengan gerak peluru secara manual. Tujuan dari penelitian ini untuk meningkatkan minat belajar mahasiswa dengan menggunakan software Matlab. Selain itu penelitian ini digunakan sebagai salah satu referensi dalam menambah variasi dalam proses pembelajaran.

Metode Penelitian Penelitian dilaksanakan pada mahasiswa program studi Informatika, fakultas FTIK Universitas Indraprasta PGRI. Populasi dari penelitian ini adalah mahasiswa Informatika semester 3 pada semester gasal tahun ajaran 2019/2020. Dan yang menjadi sampel penelitian adalah mahasiswa Informatika kelas R3P sebanyak 34 mahasiswa dan R3Q sebanyak 34 mahasiswa, sehingga total sampel penelitian sebanyak 68 mahasiswa.

Sampel yang diambil dalam penelitian ada dua kelas dengan menggunakan teknik sampel bertujuan atau purposive sample, yaitu pengambilan sampel bukan didasarkan pada strata, random, atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu. Pengumpulan data dilakukan dengan cara menghitung hasil angket yang disebarikan kepada mahasiswa R3P dan R3Q untuk mengetahui besar minat mahasiswa dalam belajar fisika kinematika. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan statistika deskriptif.

Hasil dan Pembahasan Berdasarkan RPS mata kuliah Fisika gerak pada prodi Informatika di semester gasal tahun ajaran 2019/2020 penggunaan software Matlab sudah masuk ke dalam kurikulum. Oleh karena itu, peneliti mulai memasukkan penggunaan software Matlab ke dalam materi perkuliahan fisika gerak. Proses pembelajaran fisika di kelas dimulai dengan pembahasan materi beserta rumus-rumus fisika terlebih dahulu dan diberikan contoh-contoh soal yang berkaitan dengan materi fisika. Setelah itu dilanjutkan dengan praktek menggunakan software Matlab.

Dalam penelitian ini mahasiswa diharuskan membuat kalkulator fisika sederhana menggunakan software Matlab dalam setiap pokok bahasan fisika gerak yang diberikan. Dalam membuat rumus fisika menggunakan software Matlab mahasiswa diharapkan akan lebih memahami rumus-rumus fisika yang sudah dipelajari. Karena mahasiswa dituntut untuk dapat mengerjakan soal-soal fisika secara manual maupun mengerjakan soal-soal fisika dengan menggunakan software Matlab.

Dengan demikian pemanfaatan software Matlab dapat meningkatkan minat belajar mahasiswa dalam proses pembelajaran fisika khususnya kinematika. Berikut adalah contoh perhitungan manual dari gerak peluru. Sebuah bola ditendang dengan sudut elevasi 53° dan kecepatan awal 10 m/s. Hitunglah: a. Tinggi maksimum bola ? b. Waktu yang diperlukan bola untuk sampai ke tanah ? c.

Jarak terjauh yang dicapai bola ? Pembahasan Diketahui : $\theta = 53^\circ$ dan $v_0 = 10 \text{ m/s}$
 Ditanya : a. y_{maks} ? b. t ? c. x_{maks} ? Jawab a. $y_{\text{maks}} = \frac{v_0^2 \cdot \sin^2 \theta}{2 \cdot g}$? $y_{\text{maks}} = \frac{10^2 \cdot \sin^2 53^\circ}{2 \cdot 10}$? $y_{\text{maks}} = 3,2 \text{ m}$ b. $t = \frac{2 \cdot v_0 \cdot \sin \theta}{g}$? $t = \frac{2 \cdot 10 \cdot \sin 53^\circ}{10}$? $t = 1,6$ detik c. $x_{\text{maks}} = \frac{v_0^2 \cdot \sin 2\theta}{g}$? $x_{\text{maks}} = \frac{10^2 \cdot \sin 2(53^\circ)}{10}$? $x_{\text{maks}} = 9,61 \text{ m}$
 Kemudian mahasiswa akan membuat contoh kalkulator fisika dari gerak peluru dan menghitung dengan menggunakan matlab dari contoh yang sebelumnya dihitung secara manual, seperti pada gambar: / Gambar 1.

Perhitungan rumus gerak peluru menggunakan Matlab Untuk mengetahui seberapa besar minat mahasiswa belajar fisika, maka penulis menyebarkan angket kepada mahasiswa yang menjadi sampel penelitian ini, yaitu mahasiswa R3P dan R3Q. Penilaian menggunakan skala likert, dimana penilaian dengan skala 1 – 5 dinyatakan oleh jumlah mahasiswa (1=sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3=netral, 4=suka, 5=sangat suka). Tabel 1. Angket minat belajar menggunakan Matlab No. _Aspek penilaian _Penilaian _ _ _5 _4 _3 _2 _1 _ _1.

_Saya lebih suka belajar fisika dengan matlab _5 _7 _15 _23 _18 _ _2. _Software matlab membuat saya lebih memahami soal fisika _4 _7 _24 _17 _16 _ _3. _Saya memiliki kesulitan belajar fisika dengan menggunakan matlab _14 _17 _20 _9 _8 _ _4. _Belajar fisika cukup dengan teori saja _15 _17 _15 _15 _6 _ _5. _Soal-soal fisika sangat sulit untuk dipahami _13 _16 _21 _10 _8 _ _ Berdasarkan tabel, pada bagian no 1 terlihat Mahasiswa yang menjawab sangat suka (5) = $18 \times 5 = 90$ Mahasiswa yang menjawab suka (4) = $23 \times 4 = 92$ Mahasiswa yang menjawab netral (3) = $15 \times 3 = 45$ Mahasiswa yang menjawab tidak suka (2) = $7 \times 2 = 14$ Mahasiswa yang menjawab sangat tidak suka (1) = $5 \times 1 = 5$ Total skor pada bagian no.1

= 246 Interpretasi skor perhitungan $Y = \text{skor tertinggi} \times \text{jumlah responden}$ $Y = 5 \times 68 =$

$340 X = \text{skor terendah} \times \text{jumlah responden}$
 $X = 1 \times 75 = 75$ Sebelum menyelesaikan perhitungan, kita harus membuat interval dan interpretasi persen agar mengetahui penilaian dengan metode mencari interval skor persen interval. Interval = $100 / 5 = 20$
Berikut kriteria interpretasi skor perhitungan berdasarkan interval : 0 % – 19,99 % = sangat tidak setuju 20 % – 39,99 % = tidak setuju 40 % – 59,99 % = netral 60 % – 79,99 % = suka 80 % – 99,99 % = sangat suka Sehingga perhitungan pada bagian no.1

di dapat Rumus indeks % = $\frac{\text{Total skor Y}}{\text{Total skor}} \times 100$
Rumus indeks % = $\frac{246}{340} \times 100 = 72,35\%$
Berdasarkan perhitungan tabel pada bagian no 1 didapat skor sebesar 72,35 %, atau dapat dikatakan bahwa mahasiswa yang suka belajar fisika dengan Matlab sebanyak 49 mahasiswa dari 68 mahasiswa. Dengan menggunakan perhitungan yang sama, pada bagian no 2 menunjukkan hasil 70 % yang artinya sebanyak 48 mahasiswa setuju dengan adanya penggunaan software Matlab membuat mahasiswa lebih memahami soal fisika.

Berdasarkan pengamatan peneliti selama menjelaskan materi dan rumus-rumus fisika beserta contoh soalnya mahasiswa jarang ada yang bertanya. Berbeda saat peneliti menjelaskan materi dengan menggunakan Matlab, mahasiswa cenderung lebih aktif bertanya sehingga membuat suasana kelas menjadi hidup dan tidak monoton.

Penutup Berdasarkan hasil perhitungan angket minat belajar mahasiswa menggunakan Matlab di dapat skor sebesar 72,35 % yang menyatakan bahwa sebanyak 49 mahasiswa dari 68 mahasiswa suka belajar fisika dengan menggunakan software Matlab. Maka dapat disimpulkan bahwa software Matlab dapat meningkatkan minat belajar fisika khususnya materi kinematika. Daftar Pustaka Hutahaean, Ramses Yohanes. 2018.

Pemrograman Matlab untuk Mahasiswa. Yogyakarta : Penerbit Andi. Parwatiningsy, Diyan,dkk. 2018. Fisika Dasar. Jakarta : Penerbit Unindra press. Widosari, Garini. (2012). Penggunaan Software Matlab Untuk Meningkatkan Minat Belajar Matematika Di Politeknik Negeri Samarinda. Kontribusi Pendidikan Matematika dan Matematika dalam Membangun Karakter Guru dan Siswa. UNY : Pendidikan Matematika.

INTERNET SOURCES:

<1% -

<https://fisika-dan.blogspot.com/2012/05/apa-sih-hubungan-fisika-dengan-komputer.html>

1% -

<https://www.its.ac.id/news/2018/11/09/kemenkeu-gandeng-its-diskusikan-model-prediksi-risiko-hutang-negara/>
<1% -
http://ejurnal.its.ac.id/index.php/sains_seni/gateway/plugin/WebFeedGatewayPlugin/rss2
1% - <http://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/fisika/article/download/1806/1213>
1% - http://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/2505/5/BAB_III.pdf
<1% -
<http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/13769/SARWO%20SULISTIO%20%20ABS%2014.docx?sequence=1>
<1% - <https://postesy.com/matlab-vs-mathematica/>
<1% -
https://repository.stkipgetsempena.ac.id/bitstream/763/1/ICIP2017_050_paper.pdf
<1% -
<https://www.amazon.com.au/Matlab-Companion-Multivariable-Calculus-ebook/dp/B0014D2FA0>
<1% -
<https://dosenit.com/kuliah-it/teknologi-informasi/dampak-positif-dan-negatif-penggunaan-teknologi-informasi-dan-komunikasi>
<1% -
https://nurulhasni07.blogspot.com/2014/01/makalah-penggunaan-software-matematika_22.html
1% -
<https://blogs.itb.ac.id/ku1071k0316213058rectafilamenti/2013/10/20/graphics-digital-media-and-multimedia/>
<1% -
http://portal.fmipa.itb.ac.id/snips2016/kfz/files/snips_2016_dede_trie_kurniawan_291e5e5bca519aa8b86066fb99f8e571.pdf
<1% -
[http://file.upi.edu/Direktori/DUAL-MODES/KONSEP_DASAR_FISIKA/BBM_2_\(Gerak\)_KD_Fisika.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/DUAL-MODES/KONSEP_DASAR_FISIKA/BBM_2_(Gerak)_KD_Fisika.pdf)
1% - <https://initu.id/pengertian-jenis-rumus-dan-contoh-soal-gerak-parabola/>
<1% - <https://pristiadiutomo.wordpress.com/2008/05/30/gerak-dan-gaya/>
<1% -
http://tri_surawan.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/40459/BAB4_Gerak_Peluru.pdf
<1% -
<http://seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/sites/seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/files/PM-48.pdf>
1% - <http://eprints.umm.ac.id/38014/4/BAB%203.pdf>
1% - <https://www.lakonfisika.net/2018/01/gerak-parabola-soal-dan-pembahasan.html>

1% - <https://ab3duh.web.id/cara-menghitung-skala-likert/>

<1% -

<https://id.123dok.com/document/7q0167vz-evaluasi-penerapan-sistem-manajemen-kesehatan-kesehatan-pembangunan-jembatan.html>

<1% -

<https://id.123dok.com/document/ky6px0gq-simulasi-model-dispersi-polutan-gas-dan-partikel-molekul-pada-pabrik-semen-dengan-menggunakan-software-matlab-7-12.html>

1% -

<http://staffnew.uny.ac.id/upload/132309677/penelitian/Prosiding+Jurdikmat+2012+Kuswari-Dimas.pdf>

1% -

<http://pendidikan-matematika.fmipa.uny.ac.id/berita/belajar-matematika-jadikan-anak-didik-jujur-dan-terbuka-terhadap-kritik>