

# PENGARUH MINAT BELAJAR TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATERI FISIKA LISTRIK MAGNET MENGGUNAKAN MATLAB

Siwi Puji Astuti

Universitas Indraprasta PGRI  
Jl. Raya Tengah, Kel.Gedong, Kec.Pasar Rebo, Jaktim  
[siwiunindra2012@gmail.com](mailto:siwiunindra2012@gmail.com)

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh minat belajar terhadap prestasi belajar fisika listrik magnet menggunakan Matlab. Penelitian ini dilakukan di Universitas Indraprasta PGRI, pada semester genap tahun akademik 2019/2020 dengan sampel berjumlah 120 mahasiswa. Pengambilan sampel acak berdasar area (*Cluster Random Sampling*). *Cluster Random Sampling* adalah teknik sampling secara berkelompok. Berdasarkan hasil penelitian terdapat pengaruh antara minat belajar terhadap prestasi belajar fisika listrik magnet menggunakan Matlab dengan nilai sig sebesar 0,020 dan nilai Pearson Correlation sebesar 0,213 yang artinya bahwa terdapat korelasi dengan yang lemah antara minat belajar dan prestasi belajar fisika listrik magnet menggunakan Matlab.

Kata Kunci: Minat belajar, Prestasi belajar, fisika listrik magnet

## ABSTRACT

*This study aims to determine whether or not there is an effect of interest in learning on learning achievement of electric-magnetic physics using Matlab. This research was conducted at the Indraprasta PGRI University, in the even semester of the 2019/2020 academic year with a sample of 120 students. Area-based random sampling (Cluster Random Sampling). Cluster Random Sampling is a group sampling technique. Based on the results of the study, there is an influence between interest in learning on learning achievement of electric-magnetic physics using Matlab with a sig value of 0.020 and a Pearson Correlation value of 0.213, which means that there is a weak correlation between learning interest and learning achievement of magnetic electric physics using Matlab.*

*Keyword: Study interest, study achievement, electric-magnetic physics*

## PENDAHULUAN

Sekarang ini, dunia telah memasuki era revolusi industri 4.0. dimana teknologi telah menjadi basis dalam segala aspek kehidupan manusia. Segalanya menjadi tidak ada batas dan tidak terbatas akibat berkembangnya internet dan teknologi digital. Era ini sudah mempengaruhi banyak aspek kehidupan manusia baik di bidang ekonomi, politik, kebudayaan, seni, dan bahkan sampai ke dunia pendidikan.

Peranan teknologi dalam dunia pendidikan memang tidak terelakkan lagi. Teknologi dalam dunia pendidikan biasanya disebut dengan e-learning. Manfaat dari pemakaian fasilitas e-learning adalah untuk memperlancar proses belajar dan pembelajaran. Menurut (Satya, 2014) “penggunaan teknologi diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa karena proses pembelajaran yang bersifat konvensional dirasa kurang menyenangkan dan terbilang

monoton”. Oleh karena itu, diperlukan suatu inovasi pembelajaran salah satunya dengan pembelajaran yang berbasis teknologi agar tampilan dan gaya belajar lebih menarik membuat siswa terhindar dari rasa jenuh dan bosan saat mengikuti pembelajaran.

Minat merupakan motor penggerak untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Tanpa minat, maka tujuan pasti tidak akan tercapai. Artinya, semakin besar minat seseorang untuk belajar, maka orang tersebut akan cenderung memberikan perhatian lebih terhadap objek yang dipelajari sampai tujuan yang diinginkan tercapai. Minat yang ada dalam diri mahasiswa dapat disebut sebagai faktor yang mempengaruhi prestasi belajar.

Minat belajar yang ada dalam diri mahasiswa, khususnya mahasiswa informatika bisa sangat berperan dalam mempengaruhi prestasi belajar fisika listrik magnet pada aplikasi Matlab. Dimana mahasiswa akan lebih memberikan

perhatiannya pada saat membuat kalkulator fisika sederhana dengan menggunakan Matlab. Sehingga mahasiswa akan lebih memahami berbagai persoalan yang ada dalam materi Fisika Listrik Magnet yang tentunya diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa terhadap mata kuliah Fisika Listrik Magnet.

“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). GUIDE atau *GUI builder* merupakan sebuah *graphical user interface* (GUI) yang dibangun dengan objek grafik seperti tombol, kotak teks, slider, menu, dan lain-lain. Aplikasi yang menggunakan GUI lebih mudah dipelajari dan digunakan karena orang yang menjalankannya tidak perlu mengetahui perintah yang ada dan bagaimana kerjanya (modul-guideuploader-by-teuinsuska2009-wordpress-com).

Penggunaan Matlab sudah masuk ke dalam RPS Fisika Listrik Magnet Program Studi Informatika mulai semester genap 2019/2020. Pada pelaksanaannya mahasiswa akan diminta membuat aplikasi Guide Matlab untuk kasus sederhana sesuai dengan materi fisika listrik magnet yang sedang dipelajari. Diharapkan dari beberapa kasus sederhana ini mahasiswa dapat memahami rumus-rumus fisika listrik magnet dan dapat mengembangkan sendiri dalam menggunakan Guide Matlab.

“Prestasi belajar adalah hasil atau taraf kemampuan yang telah dicapai siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar dalam waktu tertentu baik berupa perubahan tingkah laku, keterampilan dan pengetahuan dan kemudian akan diukur dan dinilai yang kemudian diwujudkan dalam angka atau pernyataan”. (Siwi Puji Astuti, 2015).

Prestasi belajar Fisika Listrik Magnet adalah kemampuan mahasiswa dalam menguasai materi pokok Fisika Listrik Magnet setelah melakukan proses pembelajaran Fisika Listrik Magnet yang yang dicatat pada setiap akhir semester di dalam Kartu Hasil Studi atau yang disebut KHS.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada tahun akademik 2019/2020 pada mahasiswa Universitas Indraprasta PGRI Program Studi Informatika semester 4. Populasi mahasiswa Informatika pada semester genap 2019/2020 berjumlah 1075 mahasiswa. Sampel yang diambil dalam penelitian ada 4 kelas yang berjumlah 120 mahasiswa. Pengambilan sampel acak berdasar area (*Cluster Random Sampling*). *Cluster Random Sampling* adalah teknik sampling secara berkelompok. Pengambilan sampel jenis ini dilakukan berdasar kelompok / area tertentu.

Minat belajar adalah skor yang diperoleh mahasiswa setelah menjawab instrumen berupa angket yang berbentuk skala dengan rentang angka 1 hingga angka 5, yang dapat diungkap dari beberapa indikator. Untuk mengkalibrasi instrumen dilakukan dengan menguji validitas setiap butir pertanyaan dan reliabilitas instrumen tersebut. Pengujian tersebut dilakukan pada 20 orang responden anggota populasi tetapi bukan calon anggota sampel. Untuk menghitung validitas butir kuesioner minat belajar menggunakan rumus korelasi *Product Moment*.

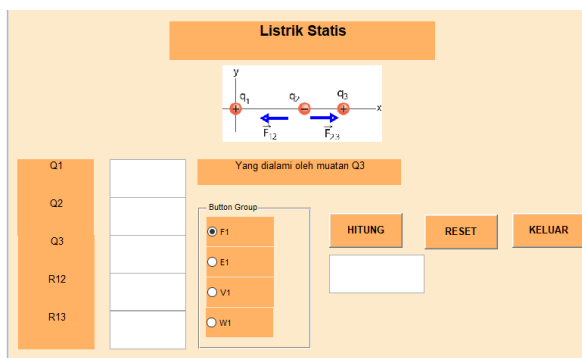
Prestasi belajar Fisika Listrik Magnet adalah skor tentang kemampuan mahasiswa dalam menguasai materi Fisika Listrik Magnet. Materi yang dijadikan hasil belajar fisika dalam penelitian ini adalah berupa nilai KHS semester genap tahun ajaran 2019/2020. Dalam penelitian ini, karena data hasil belajar Fisika Listrik Magnet diambil dari DPNA Fisika Listrik Magnet yaitu berupa hasil atau nilai ujian semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 maka tidak lagi disusun mengenai kisi-kisi dan uji coba instrumen penelitian.

Kemudian, pada penelitian ini digunakan rumus korelasi *product moment* untuk menguji validitas instrumen yang dikemukakan oleh Pearson. Sedangkan untuk menguji reliabilitas instrumen yang digunakan rumus alpha yang didasarkan pada pendapat Arikunto dalam Rahma Wati, dkk (2017). Langkah selanjutnya yang dilakukan terhadap data adalah melakukan uji normalitas data guna mengetahui data berdistribusi normal atau tidak dan dilanjutkan dengan melakukan pengujian hipotesis yakni untuk menguji pengaruh minat belajar terhadap hasil belajar dengan melakukan uji regresi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai pengaruh minat belajar terhadap prestasi belajar materi fisika listrik magnet menggunakan matlab ini dilaksanakan selama 1 semester genap tahun akademik 2019/2020 di Universitas Indraprasta PGRI. Tahapan pembelajaran menggunakan aplikasi matlab dalam setiap materi fisika listrik magnet. Tahap selanjutnya, yaitu tahap merumuskan masalah dilanjutkan dengan merumuskan hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, mengumpulkan data, menganalisis data, dan diakhiri dengan pengambilan kesimpulan.

Berikut contoh kalkulator fisika yang dibuat menggunakan Matlab sesuai dengan materi fisika listrik magnet.



Gambar 1. Desain Figure Kalkulator Listrik Statis

Dalam mendesain *figure*, kita harus dapat membayangkan komponen apa saja yang perlu kita tampilkan. Seperti dalam membuat kalkulator listrik statis, variabel input yang dibutuhkan adalah muatan dan jarak. Kemudian yang menjadi variabel outputnya adalah rumus hukum coulomb, kuat medan listrik, potensial listrik, dan usaha listrik yaitu:

Hukum Coulomb

$$F = k \frac{Q_1 Q_2}{r^2}$$

Kuat Medan Listrik

$$E = k \frac{Q}{r^2}$$

Potensial Listrik

$$V = k \frac{Q}{r}$$

Usaha Listrik

$$W = V \cdot Q$$

Dari variabel input dan variabel outputnya, maka kita memerlukan 6 *edit text* yang akan digunakan untuk menampilkan variabel-

variabel tersebut. Kemudian kita juga memerlukan 3 tombol *push button* untuk mulai melakukan tindakan, dimana ketiga tombol *push button* akan kita gunakan untuk tombol hitung, reset, dan keluar. Selain itu kita juga menggunakan tombol *radiobutton* untuk menentukan pilihan hasil hitung yang ingin dicari jawabannya. Kita juga bisa menambahkan komponen lain untuk memperjelas dan mempercantik desain *figure* yang kita buat.

Setelah kita mendesain *figure*, kita dapat mengatur masing-masing *figure* menggunakan *property inspector* sesuai dengan tampilan yang kita inginkan. Setelah selesai mendesain *figure*, langkah selanjutnya adalah menyimpan *figure*, beri nama Kalkulatorlistrikstatis.fig, secara otomatis kita akan membuat kerangka m-file dengan nama yang sama yaitu Kalkulatorlistrikstatis.m. Dari beberapa fungsi yang muncul di m.file, kita cukup memperhatikan fungsi yang memiliki *callback* seperti hitung, reset, dan keluar.

- Untuk tombol Hitung  
 Klik kanan tombol hitung → view callback → callback. Lalu ketikkan kode-kode seperti di bawah ini,

```
% --- Executes on button press in pushbutton1.
function pushbutton1_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject handle to pushbutton1 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles structure with handles and user data (see GUIDATA)
Q1=str2double(get(handles.edit1, 'string'));
Q2=str2double(get(handles.edit2, 'string'));
Q3=str2double(get(handles.edit3, 'string'));
R12=str2double(get(handles.edit4, 'string'));
R13=str2double(get(handles.edit5, 'string'));
k=9*(10^9);

F12=k*Q1*Q2/(R12^2);
F13=k*Q1*Q3/(R13^2);

%menghitung gaya
F1=abs(F12+F13);

%menghitung medan
E1=F1/Q1
%menghitung potensial listrik
V1=((k*Q2)/R12)+((k*Q3)/R13);
```

`%menghitung usaha`

`W1=V1*Q1;`

```
a=get(handles.radiobutton1, 'value');
b=get(handles.radiobutton2, 'value');
c=get(handles.radiobutton3, 'value');
d=get(handles.radiobutton4, 'value');
```

```
if(a==1)
set(handles.edit6, 'string', F1);
elseif (b==1)
set(handles.edit6, 'string', E1);
elseif (c==1)
set(handles.edit6, 'string', V1);
else
set(handles.edit6, 'string', W1);
end
```

- Untuk tombol Reset  
 Klik kanan tombol hitung → view callback → callback. Lalu ketikkan kode-kode seperti di bawah ini,

```
% --- Executes on button press in pushbutton2.
function pushbutton2_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject handle to pushbutton2 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles structure with handles and user data (see GUIDATA)
set(handles.edit1, 'string',0);
set(handles.edit2, 'string',0);
set(handles.edit3, 'string',0);
set(handles.edit4, 'string',0);
set(handles.edit5, 'string',0);
set(handles.edit6, 'string',0);
```

- Untuk tombol Keluar  
 Klik kanan tombol hitung → view callback → callback. Lalu ketikkan kode-kode seperti di bawah ini,

```
% --- Executes on button press in pushbutton3.
function pushbutton3_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject handle to pushbutton3 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles structure with handles and user data (see GUIDATA)
close
```

Setelah langkah-langkah di atas dijalankan, langkah terakhir adalah menjalankan aplikasi

yang telah dibuat dengan mengklik tombol *run figure* dari jendela *figure*.

Dalam praktik penelitian yang dilakukan, secara keseluruhan mahasiswa terlibat aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Pada penelitian ini data yang diperoleh yaitu data kuantitatif. Data kuantitatif tersebut yaitu berupa data minat belajar dan data prestasi belajar fisika listrik magnet menggunakan matlab. Data-data tersebut diperoleh setelah mahasiswa mengisi instrumen berupa angket minat belajar setelah mengikuti pembelajaran fisika listrik magnet menggunakan matlab.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey dengan analisis korelasional. Penelitian korelasional adalah suatu penelitian yang melibatkan tindakan pengumpulan data, guna menentukan apakah ada hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih pada pendapat Sukardi dalam Erlando (2016).

Penelitian ini menggunakan konstelasi masalah/paradigma dengan dua variabel yang dinyatakan sebagai berikut:



Gambar 1. Desain Penelitian

Keterangan:

X : Minat Belajar

Y : Prestasi Belajar Fisika Listrik Magnet

### Analisis Deskriptif Data

Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh gambaran statistik deskriptif seperti pada tabel berikut:

**Tabel 1. Deskripsi Data Penelitian Statistics**

		Minat Belajar	Prestasi Belajar Fisika
N	Valid	120	120
	Missing	0	0
Mean		106.63	86.13
Median		106.00	86.00
Mode		104 <sup>a</sup>	87
Std. Deviation		6.132	6.679
Minimum		88	69
Maximum		120	100

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Skor variabel prestasi belajar fisika yang diperoleh dari 120 responden mempunyai rata-rata 86,13, median 86, modus 87, simpangan baku (standar deviasi) 6,679, skor minimum 69 dan skor maksimum 100. Dari analisis deskriptif di atas dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar fisika berada pada kategori sedang karena perbedaan rata-rata tidak terlalu signifikan perbedaannya dengan median dan begitupula dengan modus yang memiliki perbandingan tidak terlalu signifikan dengan median. Hal ini menunjukkan bahwa data skor prestasi belajar fisika cukup representatif.

Skor variabel minat belajar yang diperoleh dari 120 responden mempunyai rata-rata 106,63, median 106, modus 104, simpangan baku (standar deviasi) 6,132, skor minimum 88 dan skor maksimum 120. Dari analisis deskriptif di atas dapat disimpulkan bahwa minat belajar berada pada kategori sedang karena perbedaan rata-rata tidak terlalu signifikan perbedaannya dengan median dan begitupula dengan modus yang memiliki perbandingan tidak terlalu signifikan dengan median. Hal ini menunjukkan bahwa data skor minat belajar cukup representatif.

**Uji Normalitas**

Pengujian normalitas data masing-masing sampel diuji melalui hipotesis berikut :

H<sub>0</sub> : data pada sampel tersebut berdistribusi normal

H<sub>1</sub> : data pada sampel tersebut tidak berdistribusi normal

Perhitungan dilakukan dengan bantuan komputer melalui program aplikasi SPSS 16. Menurut ketentuan yang ada pada program tersebut maka kriteria dari normalitas data adalah “jika *p value (sig)* > 0,05 maka H<sub>0</sub> diterima”, yang berarti data pada sampel tersebut berdistribusi normal. Nilai *p value (sig)* adalah bilangan yang tertera pada kolom *sig* dalam tabel hasil/output perhitungan pengujian normalitas oleh program SPSS. Dalam hal ini digunakan metode *Kolmogorov-Smirnov*. Hasil perhitungan uji *Kolmogorov-Smirnov* data dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2. Hasil Uji One-Sample Kolmogorov Smirnov**  
 One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Minat Belajar	Prestasi Belajar Fisika
N		120	120
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	106.63	86.13
	Std. Deviation	6.132	6.679
Most Extreme Differences	Absolute	.116	.107
	Positive	.116	.107
	Negative	-.109	-.083
Kolmogorov-Smirnov Z		1.268	1.169
Asymp. Sig. (2-tailed)		.080	.130

a. Test distribution is Normal.

Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh terlihat bahwa nilai pada kolom *Sig* pada metode *Kolmogorov-Smirnov* untuk minat belajar 0,080 dan prestasi belajar fisika 0,130. Berdasarkan hal tersebut maka nilai *Sig* untuk semua sampel lebih besar dari 0,05 (*sig* > 0,05) sehingga H<sub>0</sub> diterima dan H<sub>1</sub> ditolak. Dengan kata lain bahwa data dari semua sampel pada penelitian ini berdistribusi normal.

**Analisis Korelasi**

Dasar Pengambilan keputusan:

Jika nilai signifikansi < 0,05, maka berkorelasi  
 Jika nilai signifikansi > 0.05, maka tidak berkorelasi

Pedoman derajat hubungan

Nilai Pearson Correlation 0,00 s/d 0,20 = tidak ada korelasi

Nilai Pearson Correlation 0,21 s/d 0,40 = korelasi lemah

Nilai Pearson Correlation 0,41 s/d 0,60 = korelasi sedang

Nilai Pearson Correlation 0,61 s/d 0,80 = korelasi kuat

Nilai Pearson Correlation 0,81 s/d 1,00 = korelasi sempurna

Hasil perhitungan pengujian korelasi hubungan antara variabel X dengan variabel Y bisa dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Uji Korelasi**

		Correlations	
		Minat Belajar	Prestasi Belajar Fisika
Minat Belajar	Pearson Correlation	1	.213 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)		.020
	N	120	120
Prestasi Belajar Fisika	Pearson Correlation	.213 <sup>*</sup>	1
	Sig. (2-tailed)	.020	
	N	120	120

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh terlihat bahwa nilai pada kolom sig  $0,020 < 0,05$  sehingga ada korelasi antara minat belajar terhadap prestasi belajar fisika listrik magnet menggunakan Matlab. Nilai Pearson Correlation dalam tabel terlihat sebesar 0,213 yang menyatakan bahwa korelasi lemah. Dengan kata lain bahwa derajat hubungan antara minat belajar terhadap prestasi belajar fisika listrik magnet menggunakan Matlab memiliki korelasi yang lemah.

#### **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian, maka kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah terdapat pengaruh antara minat belajar terhadap prestasi belajar fisika listrik magnet menggunakan Matlab dengan nilai sig sebesar 0,020 dan nilai Pearson Correlation sebesar 0,213 yang artinya bahwa terdapat korelasi dengan yang lemah antara minat belajar dan prestasi belajar fisika listrik magnet menggunakan Matlab.

Penerapan Matlab berhasil diterapkan ke dalam pembelajaran fisika listrik magnet. Baik dilihat secara langsung maupun dilihat melalui hasil

perhitungan spss jika dilihat dari minat mahasiswa. Oleh karena itu penggunaan Matlab ke dalam pembelajaran fisika cukup disarankan oleh dosen pengampu mata kuliah fisika guna meningkatkan minat mahasiswa dalam belajar fisika yang akhirnya akan meningkatkan hasil atau prestasi belajar mahasiswa khususnya materi fisika listrik magnet

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Erlando Doni Sirait. (2016). Pengaruh Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Formatif*, 6 (1), 35-43.
- Hutahaean, Ramses Yohanes. (2018). Pemrograman Matlab untuk Mahasiswa. *Yogyakarta : Penerbit Andi*.
- Rahma wati, dkk. (2017). Pengaruh Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Fisika Pada Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(2), 21-32.
- Siwi Puji Astuti. (2015). Pengaruh Kemampuan Awal Dan Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Fisika. *Jurnal Formatif*, 5(1), 68-75.