



The Influence of ICT Application on Students' Level of Understanding and Mastery of Physics

Pengaruh Penerapan ICT Dalam Tingkat Pemahaman Dan Penguasaan Fisika Pada Mahasiswa

Aliyya Layyinatul Syifa¹, Clara Dwipuan Munthe², Bayu Setiaji³

Yogyakarta State University, Indonesia

aliyyalayyinatul.2023@student.uny.ac.id¹, claradwipuan.2023@student.uny.ac.id², bayu.setiaji@uny.ac.id³

Correspondence author Email: aliyyalayyinatul.2023@student.uny.ac.id

Paper received: December-2023; Accepted: February-2024; Publish: February-2024

Abstract

This research aims to determine the influence of Information and Communication Technology (ICT) on students' understanding of physics learning, aimed at students majoring in Physics Education, Yogyakarta State University, Class of 2023. In this research, data collection was obtained from distributing questionnaires to students of Physics Education, UNY 2023. Results data This research was processed using parametric statistical methods. The supporting applications used are Excel to tabulate data and SPSS which is used to analyze data obtained from research results. There are several stages carried out in parametric data processing, namely, normality test, linearity test, and t-test. In the normality test, a significance value of 0.200 was obtained. In the linearity test, the Sig value was obtained. deviation from linearity is 0.930. Then the t-test obtained a significance value of 0.001. It can be concluded from the results of the three tests and based on the basis for decision-making, that the research data is normally distributed, the variables are interconnected and influence each other.

Keywords: Impact; Comprehension; ICT; Physics

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Information and Communication Technology* (ICT) terhadap pemahaman mahasiswa dalam pembelajaran fisika yang ditujukan pada mahasiswa jurusan Pendidikan Fisika Universitas Negeri Yogyakarta Angkatan 2023. Dalam penelitian ini pengambilan data diperoleh dari penyebaran angket kepada mahasiswa Pendidikan Fisika UNY 2023. Data hasil dari penelitian ini diolah dengan menggunakan metode statistik parametrik. Aplikasi penunjang yang digunakan yakni *Excel* untuk membuat tabulasi data dan SPSS yang digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari hasil penelitian. Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan dalam pengolahan data secara parametrik yakni, uji normalitas, uji linearitas, dan uji-t. Pada uji normalitas didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,200. Pada uji linearitas diperoleh nilai Sig. *deviation from linearity* sebesar 0,930. Kemudian pada uji-t diperoleh nilai signifikansinya sebesar 0,001. Dapat



disimpulkan dari hasil ketiga uji tersebut dan berdasarkan dasar pengambilan keputusan, bahwa data penelitian tersebut terdistribusi normal, variabelnya saling berhubungan, dan saling berpengaruh.

Keywords: Pengaruh; Pemahaman; ICT; Fisika

Copyright and License

Authors retain copyright and grant the journal right of first publication with the work simultaneously licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License that allows others to share the work with an acknowledgment of the work's authorship and initial publication in this journal.



1. Pendahuluan

Teknologi Informasi dan Komunikasi saat ini sangat berkembang di masyarakat. Setiap manusia di era sekarang ini, perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi seakan mandarah daging. Secara umum Teknologi Informasi adalah sebuah teknologi yang digunakan untuk mengolah data, meliputi didalamnya, memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan dan memanipulasi data dengan berbagai macam cara dan prosedur untuk menghasilkan informasi yang berkualitas dan bernilai guna tinggi (Mikrotik, 2014). Salah satu bidang yang dituntut untuk menyesuaikan perkembangan teknologi adalah bidang pendidikan guna meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran dilakukan penyesuaian dalam penggunaan teknologi informasi dan komunikasi, dimana saat ini sedang tren dengan penggunaan e-(elektronik) dalam setiap proses pembelajaran, seperti *e-education*, *e-learning*, *e-government* serta aplikasi-aplikasi tutor pembelajaran dan yang lain sebagainya (Harahap, 2019).

ICT adalah singkatan dari *Information and Communication Technology* (Teknologi Informasi dan Komunikasi). Hal ini berhubungan pada teknologi yang digunakan untuk berkomunikasi, menciptakan, mengelola, dan mendistribusikan informasi. ICT mencakup dua aspek, yaitu teknologi informasi dan teknologi komunikasi, dan meliputi berbagai perangkat teknis untuk memproses dan menyampaikan informasi (Haryanto, Edy.2008). ICT bukan hanya tentang pemahaman konsep penggunaan teknologi, tetapi juga tentang bagaimana



pengetahuan akan teknologi ini diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Fisika & Lesmana, 2022).

Perkembangan teknologi saat ini sangat cepat dan tak terbendung lagi. Sejalan dengan revolusi 4.0, teknologi semakin berkembang begitu pesat. Pemanfaatan teknologi di bidang pendidikan yang salah satunya ada dalam aktivitas pembelajaran mata kuliah fisika pada era *modern* ini banyak digunakan. Salah satunya yakni penerapan *Information Communication Technology* (ICT) dalam pembelajaran (Masril et al., 2018b). ICT merupakan aplikasi yang mendukung kemudahan kegiatan dari semua aspek khususnya dunia pendidikan. Pemanfaatan ICT di dalam pembelajaran mencakup: (1) ICT sebagai alat bantu atau media pembelajaran, (2) ICT sebagai sarana/tempat belajar, (3) ICT sebagai sumber belajar, dan (4) ICT sebagai sarana peningkatan profesionalisme (Nasrulloh & Ismail, 2018).

Dalam suatu Pendidikan biasanya memanfaatkan teknologi informasi yang dilakukan guna meningkatkan kualitas suatu pembelajaran sehingga mampu meningkatkan kualitas pada pendidikan (Masril et al., 2018a). Sering kali mahasiswa mengalami hambatan ketika dihadapkan dengan permasalahan yang sederhana maupun kompleks. Persepsi mahasiswa biasanya terjadi ketika saat aktivitas pembelajaran di kelas baik persepsi terhadap materi pembelajaran, teknik pembelajaran yang digunakan maupun media yang digunakan (Darmaji et al., 2019) Pembelajaran yang menerapkan ICT memiliki karakteristik yaitu pembelajaran yang lebih difokuskan kepada kesesuaian ICT dengan mata kuliah, masalah autentik dari fokus pengorganisasian untuk belajar, informasi baru diperoleh melalui pembelajaran mandiri, pembelajaran terjadi pada kelompok kecil, dan guru berperan sebagai fasilitator dan pengajar (Lafendry, 2022).

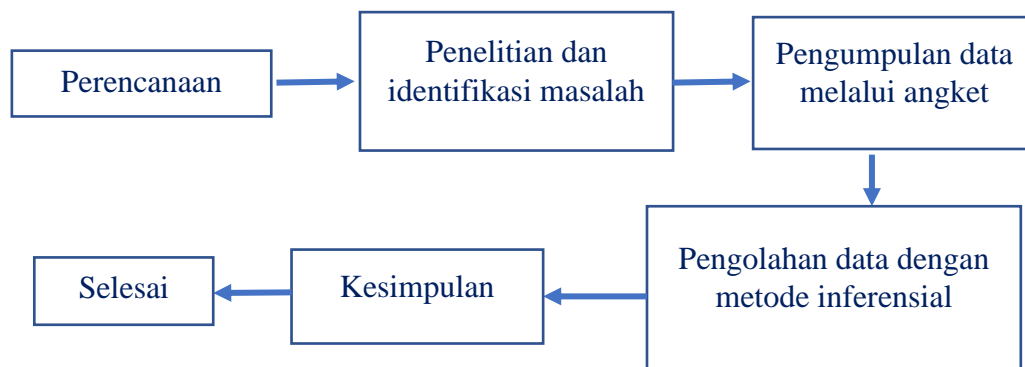
Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ICT terhadap pemahaman mahasiswa dalam pembelajaran fisika. Dengan terdapatnya media suatu pembelajaran maka dapat memotivasi proses pembelajaran sehingga hal ini akan mempermudah baik pendidik maupun mahasiswa (Dwi et al., 2013). Dalam aktivitas belajar dan pembelajaran maka akan memberikan dampak yang positif pada mahasiswa ketika pelaksanaan pembelajaran



berlangsung sehingga dibutuhkan media suatu pembelajaran untuk memudahkan pendidik (Technology & Di, 2021). Semakin berkembangnya zaman maka baik dalam bidang media teknologi maupun media pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran juga semakin berkembang. *Past few decades, human have experienced a revolution in the computer sciences, not only in terms of its ability but also in terms of its use* (Valencia et al., 2019).

2. Metode

Populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Departemen Pendidikan Fisika Universitas Negeri Yogyakarta angkatan 2023 terkhususnya mahasiswa yang mengambil program studi Pendidikan Fisika. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dimana data yang terkumpul akan diolah dengan metode statistik. Penelitian kuantitatif adalah penelitian dengan mengambil data dalam jumlah banyak, bermaksud untuk menguji hipotesis, meneliti permasalahan yang diteliti, serta mencakup populasi yang luas (Abdullah, 2015).



Gambar 1. Siklus Pelaksanaan Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode analisis Inferensial. Metode ini mengubah angka mentah menggunakan nilai numerik dan statistik deskriptif menjadi pengetahuan yang bermakna. Tujuan metode ini untuk membuat prediksi kemungkinan hasil dari data yang dianalisis. Kemudian hasilnya, akan ditemukan adanya hubungan antara dua variabel untuk pengujian hipotesis yang memprediksi perbedaan atau perubahan. Metode penelitian ini menggunakan Uji-T. Angket yang diberikan akan terdiri dari 15 pernyataan.



Responden terdiri dari 35 mahasiswa dari program studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Yogyakarta 2023.

Teknik yang digunakan untuk penelitian ini menggunakan angket persepsi mahasiswa program studi Pendidikan Fisika tahun 2023 berbasis aplikasi dan *mobile e-learning*. Untuk nama opsi pernyataan dalam angket ada 4 opsi yakni pernyataan Sangat Setuju, Setuju, Kurang Setuju, dan Tidak Setuju. Untuk pemberian skor pada butir pernyataan positif yaitu Sangat Setuju (SS)=4, Setuju (S)=3, Kurang Setuju (KS)=2, Tidak Setuju (TS)=1. Kemudian untuk pemberian skor pada butir pernyataan negatif yaitu Sangat Setuju (SS)=1, Setuju (S)=2, Kurang Setuju (KS)=3, dan Tidak Setuju (TS)=4. Data yang sudah terkumpul nantinya akan diolah sesuai dengan skor yang sudah ditentukan.

Analisis ini termasuk statistik parametrik. Untuk mengetahui apakah data penelitian dapat dianalisis dengan statistik parametrik, maka perlu dilakukan uji asumsi yang meliputi uji normalitas dan uji linearitas. Setelah uji asumsi terpenuhi, maka dapat dilakukan Uji-T untuk mengetahui apakah data variabel penelitian yang didapatkan saling berpengaruh atau tidak (Usmadi, 2020).

Tabel. 1 Indikator Dalam Pernyataan Angket

Indikator	Pernyataan Dalam Angket
Penggunaan	<ul style="list-style-type: none">- Pembelajaran berbasis <i>e-learning</i> lebih asyik- Penggunaan aplikasi <i>Tracker</i>- Pengisian <i>quiz</i> melalui <i>website</i>- Penggunaan MatLab- Penggunaan <i>Office</i> dalam perkuliahan
Tingkat efisiensi	<ul style="list-style-type: none">- Tugas lebih cepat terselesaikan- Kemudahan mencari sumber referensi- Pembelajaran lebih optimal



Waktu penggunaan	<ul style="list-style-type: none">- Sering digunakan saat penugasan- Digunakan saat praktikum- Diterapkan dalam pembelajaran mata kuliah
Pengaruh terhadap pemahaman	<ul style="list-style-type: none">- Lebih menguasai teori dalam fisika- Paham atas rumus yang terbentuk
Kendala	<ul style="list-style-type: none">- Lebih menguasai teori dalam fisika- Paham atas rumus yang terbentuk

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut adalah hasil analisis data penelitian dari 35 sampel yang diambil dari beberapa mahasiswa jurusan Pendidikan Fisika UNY 2023 dengan aplikasi SPSS.

Uji normalitas data menggunakan pengujian Kolmogorov-Smirnov dengan kriteria sebagai berikut:

- Nilai Sig atau signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$, maka distribusi data adalah tidak normal,
- Nilai Sig atau signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$, aka distribusi data adalah normal.

Table. 2 Uji Normalitas



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual	
N		35	
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000	
	Std. Deviation	2.02898047	
Most Extreme Differences	Absolute	.100	
	Positive	.054	
	Negative	-.100	
Test Statistic		.100	
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		.200 ^d	
Monte Carlo Sig. (2- tailed) ^e	Sig.	.486	
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.473
		Upper Bound	.499

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

e. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 2000000.

Dari tabel hasil uji normalitas dengan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* di tabel 2, dapat diketahui nilai signifikansi yang dihasilkan yaitu sebesar 0,200. Hasil tersebut sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dimana jika nilai signifikasinya $> 0,05$, maka data tersebut terdistribusi normal.

Uji linearitas dilakukan untuk mengetahui bentuk hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:



- Jika nilai Sig. deviation from linearity $> 0,05$, maka terdapat hubungan yang linear antara variabel bebas dengan variabel terikat,
- Jika nilai Sig. deviation from linearity $< 0,05$, maka tidak terdapat hubungan yang linear antara variabel bebas dengan variabel terikat.

Table. 3 Uji Linearitas

ANOVA Table

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Pemahaman *	Between (Combined)	89.190	8	11.149	2.258	.056
	Groups					
Pengaplikasian	Linearity	77.573	1	77.573	15.714	<,001
	Deviation from Linearity	11.618	7	1.660	.336	.930
	Within Groups	128.352	26	4.937		
Total		217.543	34			

Berdasarkan hasil uji linearitas diketahui nilai *Sig. deviation from linearity* sebesar $0,930 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang linear antara Pemahaman dengan Pengaplikasian. (Nurussaniah et al., 2020)

Uji-T dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian mengenai pengaruh dari masing-masing variabel bebas secara parsial terhadap variabel terikat. Dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

- Jika nilai sig $< 0,05$, maka terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y,
- Jika nilai sig $> 0,05$, maka tidak terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y.



Table. 4 Uji-T

		Coefficients ^a			
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	
Model		B	Std. Error	Beta	t
1	(Constant)	9.457	3.811		2.481
	Pengaplikasian	.753	.176	.597	4.277

a. Dependent Variable: Pemahaman

Dari tabel 4 hasil uji-, diketahui nilai sig < 0,05 yakni <,001, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pengaplikasian terhadap pemahaman dalam ICT.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, serta pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan ICT terhadap tingkat pemahaman mahasiswa Pendidikan Fisika UNY Angkatan 2023. Pernyataan tersebut dapat dilihat dari hasil Uji-T yang menyatakan nilai signifikasinya < 0,05 dimana hasil tersebut menunjukkan bahwa kedua variabel tersebut saling berpengaruh. ICT sebagai media pembelajaran dapat difungsikan sebagai pelengkap (komplemen) dan suplemen untuk meningkatkan pembelajaran baik di dalam kelas dan di luar kelas sehingga dapat membantu meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi dan meningkatkan kegiatan pembelajaran di kelas (Mayub, 2020).



Daftar Pustaka

- Abdullah, P. M. (2015). Living in the world that is fit for habitation : CCI's ecumenical and religious relationships. In *Aswaja Pressindo*.
- Darmaji, D., Kurniawan, D. A., Astalini, A., & Nasih, N. R. (2019). Persepsi Mahasiswa pada Penuntun Praktikum Fisika Dasar II Berbasis Mobile Learning. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(4), 516. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i4.12345>
- Dwi, I. M., Arif, H., & Sentot, K. (2013). Pengaruh Strategi Problem Based Learning Berbasis Ict Terhadap Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 9(1), 8–17. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v9i1.2575>
- Fisika, P., & Lesmana, C. (2022). *Learning in*. 6(2), 2045–2054.
- Harahap, L. (2019). *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan Pascasarjana UNIMED PERAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PENDIDIKAN*. 375–381.
- Lafendry, F. (2022). Implementasi ICT dalam Proses Pembelajaran di Sekolah. *Tarbawi*, 5(1), 41–53. <https://stai-binamadani.e-journal.id/Tarbawi/article/view/316>
- Masril, Hidayati, & Darvina, Y. (2018a). Disain Laboratorium Virtual melalui ict. *Jurnal FMIPA*, 4(1), 1–8.
- Masril, M., Hidayati, H., & Darvina, Y. (2018b). Penerapan Discovery Learning Berbantuan Virtual Laboratory Untuk Meningkatkan Kompetensi Fisika Siswa Sma. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 5(1). <https://doi.org/10.29303/jppipa.v5i1.160>
- Mayub, A. (2020). Efektifitas Belajar Fisika Mahasiswa Melalui Program Pembelajaran Fisika Berbasiskan ICT. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(1), 40–49. <https://doi.org/10.33369/pendipa.5.1.40-49>
- Mikrotik, J. (2014). *PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DALAM BIDANG*. 2(1).
- Nasrulloh, I., & Ismail, A. (2018). Analisis Kebutuhan Pembelajaran Berbasis Ict. *Jurnal Petik*, 3(1), 28. <https://doi.org/10.31980/jpetik.v3i1.355>
- Technology, C., & Di, I. C. T. (2021). *PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) DI SMP Binar Kurnia Prahani, Supeno, Sri Wahyuni*. 1(1), 31–37.
- Usmadi, U. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas). *Inovasi Pendidikan*, 7(1), 50–62. <https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>
- Valencia, K., Rusu, C., Quiñones, D., & Jamet, E. (2019). The impact of technology on people with autism spectrum disorder: A systematic literature review. *Sensors (Switzerland)*, 19(20), 1–22. <https://doi.org/10.3390/s19204485>