

<https://journal.itera.ac.id/index.php/indojam>

Received 27th July 2020  
Accepted 12nd October 2020  
Published 30rd October 2020

Open Access

## Pengaruh Hubungan E-learning Dalam Mata Kuliah MAFIKI di Institut Teknologi Sumatera Menggunakan Metode Wilcoxon

Dedy Rudianto<sup>a</sup>, Nabila Nurita Putri<sup>a</sup>, Muhammad Said<sup>a</sup>, Jenika Maulina Anjani<sup>a</sup>, Febi Erliyani<sup>a</sup>, Triyana Muliawati<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Program Studi Matematika, Jurusan Sains, Institut Teknologi Sumatera

\*Corresponding E-mail: [triyana.muliawati@ma.itera.ac.id](mailto:triyana.muliawati@ma.itera.ac.id)

**Abstract:** The purpose of this research is to analyze the difference in mathematics, physics, and basic chemistry in the Joint preparation phase (TPB) before and after the implementation of E-Learning program. E-Learning Program is one of the learning media at ITERA by utilizing Internet technology that allows learning interaction from anywhere and anytime with interactive characteristics, independent, accessible, and allows enrichment via the Internet. This research is a quantitative study, in which data is obtained from the Web SIAKAD ITERA. The data processing is done by implementing a non parametric statistical method namely Wilcoxon test, which is testing for data before and after the implementation of E-Learning. Once analyzed the conclusion that there is a difference in value with conventional methods and e-learning methods. Where the conventional methods are much more effective than e-learning.

**Keywords:** *E-Learning, Wilcoxon, TPB, ITERA*

**Abstrak:** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan nilai matematika, fisika, dan kimia dasar pada Tahap Persiapan Bersama (TPB) sebelum dan sesudah dilaksanakannya program *E-Learning*. Program *E-Learning* merupakan salah satu media pembelajaran di ITERA dengan memanfaatkan teknologi internet yang memungkinkan terjadinya interaksi pembelajaran dari mana dan kapan saja dengan karakteristik interaktif, mandiri, mudah diakses, dan memungkinkan adanya pengayaan melalui internet. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, di mana data diperoleh dari *web* siakad ITERA. Pengolahan data dilakukan dengan menerapkan metode statistika non parametrik yaitu Uji *Wilcoxon* yaitu pengujian untuk data sebelum dan sesudah pelaksanaan *E-Learning*. Setelah dianalisa diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan nilai dengan metode konvensional dan metode *e-learning*. Dimana metode konvensional jauh lebih efektif dibandingkan *e-learning*.

**Kata Kunci:** *E-Learning, Wilcoxon, TPB, ITERA*

### Pendahuluan

ITERA merupakan perguruan tinggi negeri yang berlokasi di Lampung, tepatnya Lampung Selatan. Pada tahun 2012, ITERA resmi berdiri sendiri sebagai Perguruan Tinggi Negeri (PTN) dibawah naungan ITB yang merupakan salah satu perguruan tinggi negeri berlabel institut yang berdiri sejak tahun 1959. <sup>[1]</sup>

Sebelum masuk ke program studi, ITERA juga menggunakan sistem TPB (Tahap Persiapan Bersama).

Pada saat masa TPB mahasiswa baru biasanya mengalami kesulitan karena belum mengerti mengenai sistem pembelajaran di TPB ini. Pada masa TPB akan diperkenalkan ilmu dasar guna yang akan dipelajari lebih lanjut nantinya saat masuk program studi. Beberapa hal yang mendasar yang masih berkaitan dengan program studi yaitu Matematika, Fisika, dan Kimia. Perbedaan TPB tahun 2017 dan tahun 2018 terletak pada sistem pembelajarannya. Pada masa TPB tahun 2017 sistem pembelajaran masih dilakukan secara konvensional, sedangkan pada masa TPB tahun 2018

## Original Article

sitem pembelajaran masih secara konvensional namun ditambahkan dengan adanya *e-learning* atau sistem pembelajaran secara daring.

*E-learning* atau *electronic learning* merupakan konsep pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan jaringan media elektronik. Di era modern dan globalisasi ini dengan perkembangan teknologi yang sangat maju memungkinkan berbagai kegiatan dilakukan secara cepat dan efisien. Perkembangan teknologi juga sangat berpengaruh pada pola cara hidup. Salah satunya pada bidang pendidikan yang sudah menggunakan sistem *e-learning* dalam kegiatan pembelajaran guna melatih kemandirian mahasiswa dalam mencari informasi mengenai materi pembelajaran dan dalam menyelesaikan tugas tambahan dari dosen yang bersangkutan.

Adapun *e-learning* yang didefinisikan oleh Som Naidu, (2006) sebagai berikut:

"*E-learning* umumnya mengacu pada penggunaan secara sengaja teknologi informasi dan komunikasi berjaringan dalam proses pembelajaran. Sejumlah istilah mengacu pada konsep yang sama. Yaitu *online learning*, *virtual learning*, *distributed learning*, dan *web based learning*. Secara fundamental *e-learning* adalah proses pendidikan yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk memediasi aktivitas pembelajaran baik secara sinkronous maupun asinkronous."<sup>[2]</sup>

Clark dan Mayer (2008) mendefinisikan *e-learning* sebagai pembelajaran yang disampaikan dengan menggunakan komputer melalui CD-ROM, internet atau intranet.

1. Terdapat konten atau materi pembelajaran yang relevan dengan tujuan pembelajaran,
2. Menggunakan metode pembelajaran yang sesuai,

3. Menggunakan media pembelajaran dalam berbagai format seperti teks, visual, video, multimedia, dan lain-lain,
4. Dapat terjadi secara sinkronous maupun asinkronous.<sup>[3]</sup>

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan analisis untuk mengetahui perbedaan sebelum menggunakan sistem *e-learning* dan setelah menggunakan sistem *e-learning*, dengan menggunakan metode *Wilcoxon*. Melalui *e-learning* mahasiswa dituntut mandiri dan mencari bahan atau materi pelajaran dalam rangka untuk meningkatkan pengetahuannya, berperan aktif dalam proses pembelajarannya, dan lebih bertanggung jawab terhadap proses belajarnya.

## Metode

1. Uji *Wilcoxon* digunakan untuk menguji kondisi (variabel) pada sampel yang berpasangan atau dapat juga untuk penelitian sebelum dan sesudah.

Dalam uji ini ingin diketahui manakah yang lebih besar dari antara pasangan. Cara ini sekarang dinamakan uji *Wilcoxon* atau Uji Ranking Bertanda *Wilcoxon*. Merupakan penyempurnaan dari uji tanda. Uji *Wilcoxon* ini hampir sama dengan Uji Tanda tetapi besarnya selisih nilai angka antara positif dan negatif diperhitungkan, dan digunakan untuk menguji hipotesis komparatif 2 sampel berpasangan. Uji *Wilcoxon* lebih peka daripada uji tanda dalam menentukan perbedaan antara rata-rata populasi dan karena itu akan dibahas secara mendalam. Jika sampel berpasangan lebih besar dari 25, maka distribusinya dianggap akan mendekati distribusi normal. Untuk itu digunakan Z sebagai Uji Statistiknya.

2. Tahap Persiapan Bersama (TPB)  
TPB merupakan masa perkuliahan 2 semester di awal menjalani pendidikan di ITERA yang

diselenggarakan oleh Lembaga Tahap Persiapan Bersama (LTPB). Pada tahap ini mahasiswa diperkuat pengetahuan dan penguasaan dalam mata kuliah, khususnya Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi. Dalam Tahap Persiapan Bersama adalah syarat untuk melanjutkan ke program studi disemester 3.

### 3. Jenis dan sumber data penelitian

Penelitian ini menggunakan metode statistik deskriptif dan dalam bentuk kuantitatif yang diperoleh dari nilai rata-rata Tahap Persiapan Bersama (TPB) ITERA tahun 2017 dan 2018 dengan sistem *e-learning*. Data yang telah diperoleh akan dihitung dengan menggunakan statistika-non parametrik yaitu Uji Wilcoxon.

### 4. Teknik pengumpulan data yang penulis lakukan adalah dengan mengambil data dari website resmi siacad ITERA

### 5. Teknik Pengambilan Sampel

Dalam penelitian ini dilakukan pengambilan sampel dengan populasi adalah Mahasiswa Tahap Persiapan Bersama Institut Teknologi Sumatera (ITERA) tahun 2017 dan 2018.

### 6. Teknik Pengolahan Sampel

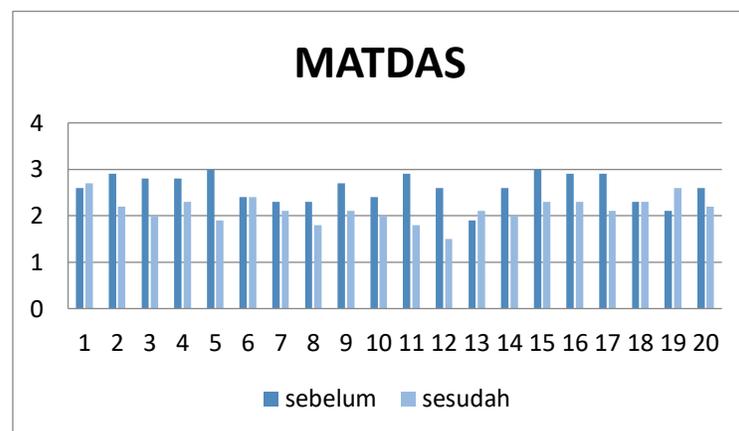
Sampel akan diolah menggunakan statistik non-parametrik dengan Uji Wilcoxon. Penelitian kami menguji adakah pengaruh perbedaan nilai mahasiswa TPB ITERA sebelum menggunakan *e-learning* dan setelah menggunakan *e-learning*

## Hasil dan Pembahasan

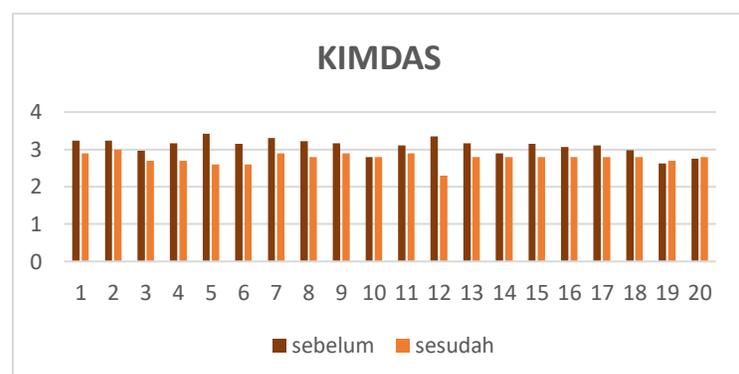
### A. Deskripsi Data

Grafik 1 menunjukkan adanya perbedaan nilai pada mata kuliah MATDAS sebelum dan sesudah menggunakan *e-learning*, dari penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan skala NR 4,00 di dapat nilai rata-rata dari 20 kelas TPB tahun 2017 yang menggunakan pembelajaran secara konvensional adalah 2,6. Untuk lebih memastikan apakah ada perbedaan pada mata kuliah matematika dasar

sebelum dan sesudah menggunakan *e-learning*, dapat dilakukan dengan menggunakan salah satu uji statistik non-parametrik, yaitu Uji Wilcoxon.



**Grafik 1.** Perbedaan nilai MATDAS sebelum dan sesudah menggunakan *e-learning*, sumbu x adalah banyaknya TPB dan sumbu y NR.

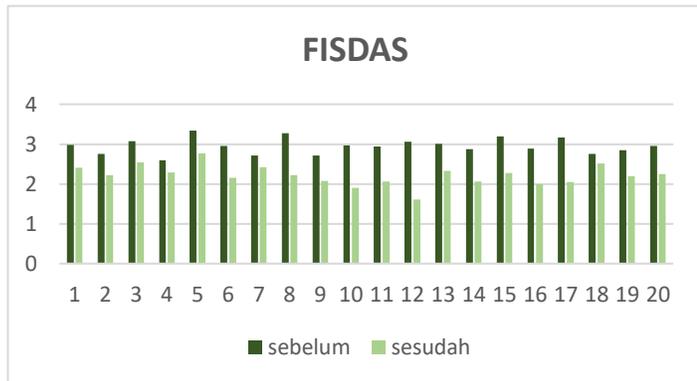


**Grafik 2.** Perbedaan nilai KIMDAS sebelum dan sesudah menggunakan *e-learning*, sumbu x adalah banyaknya TPB dan sumbu y NR.

Grafik 2 menunjukkan adanya perbedaan nilai pada mata kuliah KIMDAS sebelum dan sesudah menggunakan *e-learning*, dari penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan skala NR 4,00 di dapat nilai rata-rata kimia dasar tahun 2017 yang menggunakan pembelajaran secara konvensional adalah 3,1. sedangkan TPB tahun 2018 yang menggunakan pembelajaran dengan sistem *e-learning* nilai rata-ratanya adalah 2,8. Untuk lebih memastikan apakah ada perbedaan pada mata kuliah matematika dasar sebelum dan sesudah menggunakan *e-learning*, dapat dilakukan dengan

Original Article

menggunakan salah satu uji statistik non-parametrik, yaitu Uji Wilcoxon



Grafik 3. Perbedaan nilai FISDAS sebelum dan sesudah menggunakan e-learning sumbu x adalah banyaknya TPB dan sumbu y NR.

Grafik 3 menunjukkan adanya perbedaan nilai pada mata kuliah FISDAS sebelum dan sesudah menggunakan e-learning, rata-rata menggunakan sekala NR 4,00 didapat rata-rata FISDAS tahun 2017 yang menggunakan pembelajaran secara konvensional adalah 3,0. sedangkan TPB tahun 2018 yang menggunakan pembelajaran dengan sistem e-learning nilai rata-ratanya adalah 2,2. Untuk lebih memastikan apakah ada perbedaan pada mata kuliah matematika dasar sebelum dan sesudah menggunakan e-learning, dapat dilakukan dengan menggunakan salah satu uji statistik non-parametrik, yaitu Uji Wilcoxon

B. Analisis Wilcoxon

Hasil analisis dengan menggunakan uji Wilcoxon ditampilkan pada Tabel 1, 2, dan 3. Uji tersebut digunakan untuk menguji apakah terdapat perbedaan sistem pembelajaran mahasiswa TPB sebelum dan sesudah menggunakan E-learning :

H<sub>0</sub>: d = 0 (tidak ada perbedaan sistem pembelajaran mahasiswa TPB sebelum dan sesudah menggunakan E-learning)

H<sub>1</sub>: d ≠ 0 (ada perbedaan sistem pembelajaran mahasiswa TPB sebelum dan sesudah menggunakan E-learning)

Tabel 1. Hasil uji wilcoxon nilai MATDAS sebelum dan sesudah menggunakan e-learning

	setelah – sebelum
Z	-3,272 <sup>b</sup>
P-Value	0,001

- a. Wilcoxon Signed Ranks Test
- b. Based on positive ranks.

Tabel 2. Hasil uji wilcoxon nilai KIMDAS sebelum dan sesudah menggunakan e-learning

	setelah - sebelum
Z	-3,703 <sup>b</sup>
P-Value	0

- a. Wilcoxon Signed Ranks Test
- b. Based on positive ranks.

Tabel 3. Hasil uji wilcoxon nilai fisika dasar sebelum dan sesudah menggunakan e-learning

	setelah - sebelum
Z	-3,920 <sup>b</sup>
P-Value	0

- a. Wilcoxon Signed Ranks Test
- b. Based on positive ranks.

Berdasarkan hasil analisis tabel1, tabel 2, dan tabel3 didapatkan nilai P-value = 0.00 yang kurang dari a=0.01. Hal tersebut menunjukkan bahwa dapat diambil kesimpulan tolak H<sub>0</sub> yang artinya bahwa ada perbedaan sistem pembelajaran mahasiswa TPB sebelum dan sesudah menggunakan e-learning<sup>[5]</sup>.

Dengan ini sistem pembelajaran menggunakan sistem konvensional mahasiswa lebih memahami konsep dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan e-learning. Sistem pembelajaran konvensional lebih efektif dalam memberikan pemahaman kepada mahasiswa TPB pada awal-awal kegiatan pembelajaran. Selain itu adanya tutorial pada TPB tahun 2017 juga sangat berpengaruh pada pemahaman mahasiswa dibandingkan dengan TPB tahun 2018 yang hanya

menggunakan sistem *e-learning* sebagai tambahan pembelajaran.

Namun perlu diketahui bahwa sistem pembelajaran konvensional dipandang efektif atau mempunyai kelebihan yaitu berbagai informasi yang tidak mudah ditemukan ditempat lain, guru menyampaikan informasi dengan cepat, membangkitkan minat mahasiswa akan informasi yang disampaikan, dan mengajari mahasiswa yang cara belajar terbaiknya dengan mendengarkan. <sup>[6]</sup>

## Kesimpulan

Penelitian ini menganalisis perbedaan nilai MATDAS, FISDAS, dan KIMDAS dengan menggunakan uji statistika non-parametrik yaitu Uji Wilcoxon. Uji ini melihat perbedaan sebelum dan sesudah dilaksanakannya sistem pembelajaran *e-learning* dengan menggunakan taraf signifikansi 1%. Dari penelitian yang telah dilakukan nilai rata-rata dari MATDAS, FISDAS, dan KIMDAS pada 20 kelas TPB tahun 2017 yang menggunakan pembelajaran secara konvensional masing-masing adalah 2,6; 3,1; 3,0. sedangkan pada 20 kelas TPB tahun 2018 yang menggunakan pembelajaran dengan sistem *e-learning* nilai rata-ratanya adalah 2,1; 2,8; 2,2. sehingga diperoleh pencapaian kelas konvensional lebih tinggi dari rata-rata kelas *e-learning*. Kedua kelas memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika awal yang relatif sama karena perbedaan pencapaian antara kelas konvensional dan kelas *e-learning* tergolong rendah. Data direpresentasikan dengan tabel dan grafik dengan mengambil sampel dari TPB 1 - TPB 20. Setelah dianalisa diperoleh kesimpulan bahwa terdapat ada perbedaan sistem pembelajaran mahasiswa TPB sebelum dan sesudah menggunakan *E-learning*<sup>[5]</sup>. Dimana metode konvensional jauh lebih efektif dibandingkan *e-learning*.

## References

- [1] itera.ac.id. Sejarah ITERA [internet]. 4 Desember 2019, 04:30 [diakses 4 Desember 2019].
- [2] S. P. Dewi, *Mozaik Teknologi Pendidikan E-learning*. Jakarta: Prenadamedia Group, 2013.
- [3] Ruth dan Richard, *E-Learning and the Science of Instruction*. Hoboken: United State of America.
- [4] S. Santoso, *Menggunakan SPSS untuk Statistik Non Parametrik*. Jakarta: PT Elex Media Computindo, 2006.
- [5] A. Fakhul dan H. Tatang, "Pengaruh Pembelajaran E-Learning Model Web Centric Course Terhadap Pemahaman Konsep dan kemandirian Belajar Matematika Siswa," *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 12, pp. 1-12, Juli 2018.
- [6] Eva, Riana, dan Nurdinah, "Perbedaan Pengaruh Pembelajaran Konvensional dan Pendekatan Konstektual terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematis dan Motivasi Belajar Siswa pada Materi Pecahan," *Jurnal Pena Ilmiah*; Vol 1, No. 1 (2016).
- [7] Tanti H, Rokhana Dwi, dan Rahayu A, "Metode Non Parametrik untuk Analisis Hubungan Perilaku dan Pengetahuan Masyarakat Tentang Kode Plastik," *Jurnal Mat Stat*, vol.13, No. 2, pp.97-104