

# **PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA DAN PENGARUHNYA TERHADAP LEVEL MISKONSEPSI SISWA KELAS VIII**

**Pipit Candrasari<sup>1</sup>, Ika Priantari<sup>2</sup>, Aulya Nanda Prafitasari<sup>3</sup>**

Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah  
Jember, Jl. Karimata No. 49 Jember - Jawa Timur – Indonesia

Email : [pipitcandra0@gmail.com](mailto:pipitcandra0@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Perbedaan pola pikir pada siswa dapat menimbulkan kesalahan konsep yang disebut miskonsepsi. Salah satu konsep atau materi sistem pernapasan manusia dianggap materi yang cukup sulit oleh siswa sebab tidak bisa mengetahui secara nyata organ serta proses pernapasan pada tubuh manusia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat validitas pengembangan e-modul untuk meminimalkan miskonsepsi mengetahui perbedaan hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen serta mengetahui pengaruh penggunaan e-modul terhadap level miskonsepsi. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan Borg and Gall yang disederhanakan menjadi 4 tahap yakni studi pendahuluan, perencanaan, pengembangan dan uji skala kecil dengan menggunakan 2 kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis data menunjukkan tingkat validitas e-modul memiliki rata-rata sebesar 69,16 % dengan kategori “Layak/Baik” . Hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat pengaruh yang signifikan dengan hasil uji mann-whitney asymp.sig sebesar 0,048 lebih kecil daripada taraf signifikansi 5%. Level miskonsepsi tingkat pemahaman peserta didik juga menunjukkan perbedaan dengan persentase miskonsepsi pada kelas eksperimen yakni sebesar 33,4 % dan kelas control sebesar 51,7 %.

**Kata Kunci : Miskonsepsi, Sistem Pernapasan Manusia dan E-Modul**

## **ABSTRACT**

Differences in student thought patterns can lead to misconceptions called misconception. One of the concepts or materials of the human respiratory system is considered a fairly difficult material by the students because of not being able to identify with real human organs and respiratory processes. The purpose of this study is to know the level of validity of the development of e-modules to minimize conception to know the difference between learning the control class and experiment class students and knowing the impact the use of e-modules on misconception levels. This type of research is a simplified borg and gall development study, that is, to the four stages of a preliminary study, planning, development and small-scale test using two classes as an experiment class and a control class. Data analysis shows the validity level of the e-module has an

average of 69.16 % with the "decent" category. Students' study in experiment classes and control classes is a significant influence by testing mann-whitney asymp.sig for 0.048 less than its 5% significance. The misconception level of the learner's comprehension level also points out the difference with the percentage of misconception in the experiment class as much as 33.4 % and a control class of 51.7 %.

**Keyword : Misconception, Human Respiratory System and E-Module**

## **PENDAHULUAN**

Perbedaan persepsi dari masing-masing peserta didik ini dapat menimbulkan istilah belum memahami konsep atau materi dan salah dalam memahami konsep atau materi yang disampaikan. Konsep merupakan pengelompokan suatu pengetahuan yang megacu pada definisi, contoh, atribut serta komponen dari suatu objek (Afifah & Asri, 2020). Penguasaan konsep yang benar, utuh dan juga menyeluruh dapat mengindarkan peserta didik dari terjadinya suatu miskonsepsi atau kesalahan konsep.

Salah satu konsep IPA yang akan dianalisis terkait pemahaman konsep peserta didik adalah sistem pernapasan manusia yang dianggap cukup sulit oleh peserta didik sebab tidak bisa mengetahui secara nyata organ serta proses pernapasan pada tubuh manusia. Hal ini didukung oleh penelitian terdahulu yang mengungkapkan adanya miskonsepsi pada materi sistem pernapasan manusia, diantaranya penelitian oleh (N. P. Dewi & Purnomo, 2021) mengungkapkan bahwa persentase hasil jawaban peserta didik pada materi sistem pernapasan manusia yaitu sebesar 62,15% mengalami miskonsepsi pada konsep struktur dan fungsi organ pernapasna manusia, mekanisme pernapasan, frekuensi pernapasan, volume pernapasan dan penyakit atau gangguan pada sistem pernapasan manusia pada peserta didik kelas VIII dari dua kelas di SMP Negeri 1 Sidoarjo. Faktor yang menyebabkan miskonsepsi meliputi peserta didik itu sendiri, metode pembelajaran, cara mengajar dan konteks.

Pada penelitian terdahulu oleh (Kurniawan Pandu Wicaksono, 2021) mengidentifikasi adanya miskonsepsi yang terjadi di Kabupaten Jember, yang melibatkan 5 sekolah dengan rekapitulasi propfil miskonsepsi pada materi hereditas manusia kelas IX disetiap sekolahnya yaitu di SMP Muhammadiyah 1 Jember sebesar 51,2%, di SMP Negeri 3 Jember sebesar 20,6%, di SMP 10 Jember sebesar 60,6%, di SMP Negeri 12 Jember sebesar 31,8% dan di SMP Muhammadiyah 4 Tanggul sebesar 44,3%.

. Sampai saat ini buku teks masih merupakan sumber informasi utama di dalam proses pembelajaran baik guru maupun peserta didik. Salah satu bahan ajar yang menarik adalah media pembelajaran e-modul. E-Modul merupakan modifikasi dari modul konvensional dengan

memadukan pemanfaatan teknologi informasi, sehingga modul yang ada dapat lebih menarik dan interkatif karena dengan e-modul kita dapat menambahkan fasilitas multimedia (gambar, animasi, audio dan video) di dalamnya. Kita juga dapat menambahkan fasilitas tes atau evaluasi interaktif sehingga siswa lebih dapat berinteraksi dengan sumber belajarnya (Partono, 2019).

Berdasarkan pemaparan di atas pemilihan SMP Negeri 10 Jember sebagai sekolah sasaran dikarenakan dari penelitian terdahulu SMP Negeri 10 Jember memiliki persentase miskonsepsi tertinggi dari beberapa sekolah lainnya. Miskonsepsi merupakan suatu hal yang penting untuk diidentifikasi dalam pembelajaran sehingga dengan adanya identifikasi penyebab miskonsepsi sendiri yakni salah satunya isi dan konteks buku dapat diatasi sumber masalahnya. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui tingkat validitas media pembelajaran E-Modul, perbedaan hasil belajar dan pengaruh E-Modul berdasarkan hasil posttest peserta didik terhadap level miskonsepsi.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D). Penelitian dan pengembangan adalah aktifitas riset dasar untuk mendapatkan informasi kebutuhan pengguna (*need assessment*), kemudian dilanjutkan kegiatan pengembangan (*development*) untuk menghasilkan produk dan mengkaji validitas produk tersebut (Merlinda, 2019). Model penelitian dan pengembangan yang dipilih adalah model penelitian dan pengembangan oleh Borg and Gall yang disederhanakan menjadi 4 tahapan yakni studi pendahuluan, perencanaan, pengembangan dan uji skala kecil.

Uji coba produk pada penelitian dan pengembangan ini dilakukan 2 tahapan uji coba yaitu uji perseorangan dan uji kelompok kecil. Uji perseorangan dilakukan pada dosen ahli materi, ahli media dan guru sebagai pengguna. Uji coba kelompok kecil dilakukan pada peserta didik kelas VIII H selain dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berjumlah 10 peserta didik dalam 1 kelas.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa interview, kuisioner, test dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan kuisioner validasi, analisis hasil posttest dan analisis miskonsepsi. Kuisioner validasi menggunakan teknik analisis dan kriteria dari skala likert. Posttest dilaksanakan dengan menggunakan soal pilihan ganda berbentuk *Four Tier Diagnostic Test*. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji T. Pada pengujian analisis miskonsepsi terhadap hasil posttest peserta didik pada kelas sampel dianalisis

menggunakan *instrument four tier diagnostic test* untuk memperoleh tingkat pemahaman konsep dan miskonsepsi pada peserta didik. Fariyani et al (2017), menjelaskan bahwa terdapat beberapa pengkategorian menjadi 3 kategori yakni paham, tidak paham dan miskonsepsi.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Paparan data hasil penelitian pada penelitian ini meliputi 3 tahapan yaitu pengembangan e-modul (studi pendahuluan, perencanaan, pengembangan dan uji skala kecil), menganalisis perbedaan hasil belajar peserta didik yang menggunakan e-modul serta menganalisis level miskonsepsi pada peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi sistem pernapasan manusia kelas VIII Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 10 Jember.

Tahap pengembangan perlu dilakukan uji validitas untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Uji validitas ahli ini dilakukan dengan memberikan angket kepada beberapa validator ahli yang sudah ditentukan.

Tabel 1. Rekapitulasi Persentase Hasil Uji Validasi Ahli

<b>Validator</b>	<b>Persentase Uji Ahli</b>	<b>Kriteria</b>
Dosen Ahli Materi (Novy Eurika, S.Si, M.Pd)	67,5 %	Layak/Baik
Dosen Ahli Media (Dra. Sawitri Komarayanti, M.P)	68,75 %	Layak/Baik
Guru IPA Ahli Pengguna (Drs. Adam Suwoto)	71,25 %	Layak/Baik

Berdasarkan tabel diatas dapat dijelaskan bahwa hasil setiap penilaian dari Validasi ahli memiliki nilai rata-rata sebesar 69,16 %. Jika mengacu dari tabel 3.7 terkait kriteria hasil kuisisioner media pembelajaran e-modul termasuk kedalam kategori “Layak/Baik” berdasarkan skala likert yang telah dikembangkan.

Hasil uji skala kecil merupakan data respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran e-modul selama pembelajaran berlangsung. Responden yang dipilih pada uji skala kecil sebanyak 10 peserta didik kelas VIII H selain dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Angket respon peserta didik ini terdiri dari 10 butir soal yang mengandung pernyataan positif dan negatif. Respon peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran e-modul dalam pembelajaran memiliki persentase sebesar 81,4 % dengan interpretasi kriteria angket respon siswa termasuk dalam kategori “Sangat Baik”.

Analisis hasil belajar disini dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai akan dibandingkan antara kelas eksperimen dan kelas control untuk mengetahui tingkat perbedaan secara signifikan melalui pengujian hipotesis penelitian menggunakan uji T. Syarat awal sebelum melakukan uji statistik parametric yakni uji T menggunakan aplikasi SPSS adalah melakukan uji normalitas dimana menyatakan bahwa data yang akan diuji berdistribusi normal (Abarca, 2021).

**Tests of Normality**

KELASI	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
NILAI HASIL BELAJAR	Kelas A	.171	29	.030	.934	29	.070
	Kelas C	.187	28	.013	.932	28	.067

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 1. Interpretasi Output Uji Normalitas

Hasil dari uji normalitas menggunakan metode kolmogrov-smirnov menunjukkan nilai signifikansi kelas A sebesar 0,030 dan kelas C sebesar 0,013. Berdasarkan taraf pengujian signifikansi 0,05 (5%) data hasil belajar pada kelas A dan C tidak berdistribusi normal karena lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Jika data tidak terdistribusi normal dapat dilanjutkan uji selanjutnya dengan uji non parametric test yaitu uji mann-whitney sebagai alternatif dari uji parametrik uji t yang tidak memenuhi syarat.

## Mann-Whitney Test

Ranks				
Nilai	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
	KELAS A	29	33.22	963.50
	KELAS C	28	24.63	689.50
	Total	57		

### Test Statistics<sup>a</sup>

	Nilai
Mann-Whitney U	283.500
Wilcoxon W	689.500
Z	-1.977
Asymp. Sig. (2-tailed)	.048

a. Grouping Variable: Kelas

Gambar 2. Interpretasi Ouput Uji Mann-Whitney

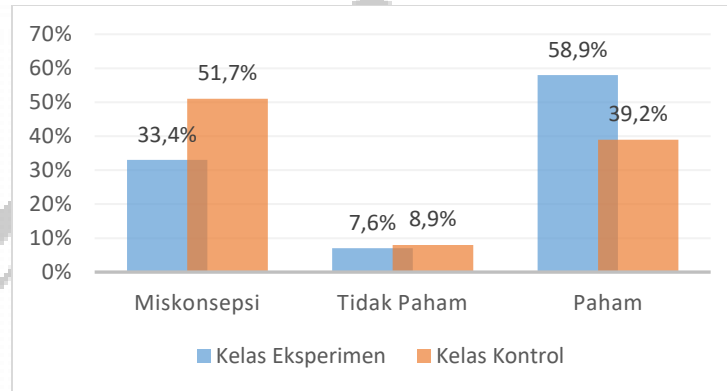
Hasil dari uji mann-whitney data penelitian yang digunakan dengan nilai signifikansi atau asymp. Sig. sebesar 0,048 yang menunjukkan bahwa data penelitian ini dinyatakan terdapat pengaruh yang signifikan karena berdasarkan kriteria pengambilan keputusan uji mann-whitney 0,048 lebih kecil daripada taraf signifikansi 0,05 (5%).

Analisis level miskonsepsi pada penelitian ini digunakan untuk melihat pengaruh dari penggunaan media pembelajaran e-modul antara kelas dan kelas terhadap level miskonsepsi peserta didik. Adapun rekapitulasi persentasi uji miskonsepsi pada peserta didik adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Rekapitulasi Persentase Tingkat Pemahaman Peserta Didik

Kelas	Miskonsepsi	Tidak Paham	Paham
Kelas A (Eksperimen)	33,4 %	7,6 %	58,9 %
Kelas C (Kontrol)	51,7 %	8,9 %	39,2 %

Berdasarkan tabel rekapitulasi persentase tingkat pemahaman peserta didik diatas dapat dijelaskan bahwa kelas eksperimen memiliki tingkat miskonsepsi yang lebih rendah dibandingkan dengan kelas kontrol pada materi sistem pernapasan manusia kelas VIII SMP Negeri 10 Jember. Rekapitulasi persentase tingkat pemahaman peserta didik ini dapat disajikan kedalam bentuk grafik dibawah ini :



Gambar 3. Grafik Rekapitulasi Tingkat Pemahaman Peserta Didik

Cara mengetahui pengaruh terhadap level miskonsepsi peserta didik dilakukan uji regresi menggunakan aplikasi SPSS dengan menginputkan data jumlah miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik pada masing-masing soalnya.

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.511	.907		1.666	.101
	KELAS	1.834	.577	.394	3.179	.002

a. Dependent Variable: MISKONSEPSI

Gambar 4. Interpretasi Output Uji Regresi

Berdasarkan interpretasi output uji regresi diatas menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,002 dimana nilai tersebut lebih kecil daripada nilai probabilitas 0,05 sehingga

dapat dinyatakan terdapat pengaruh yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas control terhadap level miskonsepsi peserta didik pada materi sistem pernapasan manusia.

Perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disebabkan oleh penggunaan media pembelajaran yang berbeda. Dimana pada kelas eksperimen menggunakan media pembelajaran e-modul yang disusun sesuai kebutuhan peserta didik dan kelas kontrol menggunakan media pembelajaran buku paket dan lks yang biasa digunakan dalam pembelajaran. Media pembelajaran merupakan sebuah benda nyata dengan berbagai macam jenis yang dimanfaatkan oleh guru dan siswa saat pembelajaran yang menimbulkan interaksi social yang dapat menumbuhkan minat peserta didik dalam meningkatkan hasil belajarnya. Selaras dengan penelitian oleh (M. S. A. Dewi & Lestari, 2020) bahwa peserta didik yang menggunakan media pembelajaran e-modul interaktif menunjukkan hasil belajar lebih baik dibandingkan siswa yang menggunakan media pembelajaran konvensional.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa e-modul materi sistem pernapasan manusia untuk peserta didik kelas VIII yang sudah dirancang memiliki tingkat validasi yang “layak/baik” berdasarkan skala likert yang telah dikembangkan untuk meminimalkan miskonsepsi pada materi sistem pernapasan manusia sebagai dampak daripada pembelajaran daring. Terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas yang menggunakan e-modul dan kelas yang tidak menggunakan e-modul dengan tingkat signifikansi sebesar 0,048 atau lebih kecil daripada taraf signifikansi 0,05 (5%). Terdapat pengaruh yang signifikan dalam hasil penerapan media pembelajaran e-modul pada peserta didik antara kelas yang menggunakan e-modul dan kelas yang tidak menggunakan e-modul terhadap level miskonsepsi peserta didik dimana taraf signifikansi menunjukkan sebesar 0,002 atau lebih kecil daripada nilai probabilitas 0,05 (5%) dengan persentase miskonsepsi sebesar 33,4 % pada kelas eksperimen dan 51,7 % pada kelas kontrol. Saran dari peneliti ini diharapkan tidak hanya memberikan manfaat kepada peserta didik dan guru tetapi juga



kepada penulis diharapkan kedepannya dapat meningkatkan keahlian dalam penulis. Peneliti selanjutnya diharapkan mampu melakukan diseminasi produk sebagai lanjutan dari penelitian dan pengembangan saat ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abarca, R. M. (2021). Bab III Metodologi Penelitian Kualitatif. *Nuevos Sistemas de Comunicación e Información*, 2013–2015.
- Afifah, Y. N., & Asri, M. T. (2020). Profil Miskonsepsi pada Submateri Struktur dan Fungsi Sel Menggunakan Four Tier Test. *BioEdu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 9(3), 390–396.
- Dewi, M. S. A., & Lestari, N. A. P. (2020). E-Modul Interaktif Berbasis Proyek terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(3), 433–441.
- Dewi, N. P., & Purnomo, A. R. (2021). *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*. 9(3), 422–428.
- Kurniawan Pandu Wicaksono, S. P. (2021). *Prodil Miskonsepsi Materi Hereditas Manusia menggunakan Four-Tier Diagnostic Test pada Peserta Didik kelas IX SMP di Kabupaten Jember*.
- Merlinda, S. (2019). *pengembangan media video pembuatan kerajinan bantalan jarum dari limbah hasil jahitan busana untuk siswa kelas X di SMK Muhammadiyah 1 Tempel*. 2008, 13–69.

