JIIM
JURNAL ILMIAH IPA DAN MATEMATIKA
https://jurnalcendekia.id/index.php/jiim/
Volume: 1 No: 2 Bulan: Mei Tahun: 2023 | Hal : 70-74

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN E-LEARNING UNTUK KETERAMPILAN PROSES BELAJAR IPA

HARYATI[1], SUNINGSIH[2], ROSYANTI[3], KIKI PURWANDARI[4], ARUM DWI DAMAYANTI[5], DEWI ASTUTI[6], RATNA SARI DEWI[7]
[1,2,3,4,5,6,7]MTs Negeri 6 Jakarta Timur
***Email Corresponding**: haryati@madrasah.id

Abstrak

Penguasaan kompetensi keterampilan proses IPA diperlukan umpan balik yang berkesinambungan. Penggunaan e-learning menjadi alternatif dalam mengatasi keterbatasan waktu pada pembelajaran tatap muka. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model pembelajaran yang terintegrasi pada *E-learning* untuk keterampilan proses IPA. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan yang mengacu pada pendekatan penelitian dan pengembangan Willis yang terdiri dari tiga tahapan: analisis kebutuhan, pengembangan dan evaluasi. Pada disetiap tahapan dikombinasikan dengan model model 4C & DO untuk mengembangkan bahan pembelajaran. Evaluasi formatif dimulai dari evaluasi ahli, uji coba perorangan dan kelompok kecil yang bertujuan untuk menilai kelayakan produk pembelajaran yang dikembangkan. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata ahli materi 3.6 yang berarti produk tersebut dinilai baik, ahli bahasa 3,9 yang berarti produk tersebut baik, ahli desain pembelajaran 3,5 yang berarti produk tersebut baik, dan ahli media 3,4 yang berarti produk tersebut dinilai baik. Kemudian pada tahap uji coba terhadap peserta didik hasil rata-rata untuk tahap uji perorangan 3,8 yang berarti produk tersebut dinilai sangat baik dan pada tahap ini uji coba uji lapangan 3.7 dianggap baik. Hasil *pre test* dan *post test* menunjukkan peningkatan presentase ketuntasan hasil belajar peserta didik sebesar 37,5%. Sehingga dapat disimpulkan pengembangan model pembelajaran menggunakan *E-learning* efektif untuk meningkatkan keterampilan proses IPA.

Kata kunci: model pembelajaran *E-learning*, keterampilan proses, IPA

PENDAHULUAN

Pada abad 21 para peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan dan pengetahuan dibutuhkan yang secara lengkap meliputi:(1) *Communication Skills*, (2) *Critical and Creative Thinking*, (3) *Information/ Digital Literacy*, (4) *Inquary/Reasoning Skill*, (5) *Inpersonal Skill*, (6) *Multicultural/Multilingual Literacy*, (7) *Problem Solving*, dan (8) *Technological Skill* (Direktorat P2TK Dikmen Dirjen Pendidikan Menengah Kemendikbud, 2012: 191-192). Dengan keterampilan proses diharapkan akan menjadikan peserta didik yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi. Tentu saja bukan hanya peserta didik yang dituntut untuk aktif tapi juga guru dituntut untuk mengembangkan bahan pembelajaran sehingga dapat memotivasi peserta didik untuk terus belajar dan mengukur semua ranah peserta didik, baik afektif, psikomotor maupun kognitif. Hal ini akan terlaksana pada keterampilan proses pembelajaran di ranah psikomotor dengan menggunakan model pembelajaran menggunakan *E-learnin*g.

Pembelajaran keterampilan proses IPA secara tatap muka ini sudah dirancang dengan menggunakan strategi yang baik oleh guru, namun tentunya belum sepenuhya menjamin penguasaan keterampilan proses IPA. Berdasarkan laporan dari hasil praktikum didapatkan data dan

JIIM
JURNAL ILMIAH IPA DAN MATEMATIKA
https://jurnalcendekia.id/index.php/jiim/
Volume: 1 No: 2 Bulan: Mei Tahun: 2023 | Hal : 70-74

informasi bahwa; Pertama, nilai peserta didik dari hasil praktikum mendapatkan nilai kecil kurang dari 80; Kedua, peserta didik tidak mampu mengerjakan praktikum dengan baik; Ketiga tidak mampu membuat laporan sewaktu proses pembelajaran praktikum di laboratorium IPA. Rosenberg, mendefinisikan e-learning sebagai "*the use of Internet technologies to deliver a broad array of solutions that enhance knowledge and performance*" (Rosenberg, 2001, p. 28). Definisi ini mengacu pada penggunaan teknologi internet untuk mengirimkan serangkaian solusi yang bisa meningkatkan pengetahuan dan kinerja. terobosan e-learning 4.0 adalah mengenai persepsi peserta didik terhadap alat dan pembelajaran online dan perubahan konsekuen dalam cara mereka mengeksploitasi pembelajaran (Edward Daciuk, 2016); (Chung & Kim, 2015).

Karakteristik *E-learning* secara khusus yaitu mengacu pada pembelajaran yang bersifat personal, menarik, interaktif, relevan dan praktis, serta sosial, dan fokus pada aspek-aspek seperti pembelajaran informal dan pembelajaran seumur hidup (Edward Daciuk, 2016). Berdasarkan masalah penelitian dan pengembangan model pembelajaran menggunakan *E-learning* untuk keterampilan proses yaitu bagaimana efektivitas model pembelajaran *E-learning* untuk keterampilan proses IPA.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D). Produk pembelajaran merupakan pengembangkan intervensi atau strategi baru yang lebih baik untuk mencapai tujuan atau sasaran pembelajaran melalui penyempurnaan produk melalui uji coba. Penelitian dilaksanakan di MTsN 6 Jakarta Timur, pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023 Waktu penelitian pada bulan Januari 2023 sampai dengan Juni 2023. Polulasi target dalam penelitian yaitu peserta didik kelas VIII, penentuan lokasi penelitian dilakukan dengan *purposive sampling* karena madrasah tersebut telah menggunakan *E-learning* dalam proses pembelajaran. Terpilih dua kelas sebagai sampel kelas yang kemudian dengan *simple random sampling* dipilih 30 peserta didik sebagai sampel. Instrumen pada penelitian pengembangan ini terdiri dari instrumen pendahuluan, instrumen validasi ahli, instrument regulasi diri, dan instrumen tes keterampilan proses IPA yaitu materi sistem pernapasan manusia. Perhitungan validitas menggunakan poin biserial, keterampilan proses menggunakan rumus *Pearson Product Moment*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil belajar yang didapatkan oleh peserta didik melalui uji coba lapangan terhadap produk model pembelajaran menggunakan E-learning yang dikembangkan mendapatkan nilai rata-rata sebesar 85,61 terjadi perubahan nilai pre test ke post test sebesar 37,55% dari nilai rata-rata 65,45 menjadi 85,55 (sebesar 20,10 poin). Berdasarkan hasil ini maka produk dinilai efektif.

Hasil

Pengisian instrument dilakukan oleh 15 responden MTsN 6 Jakarta Timur. Uji validitas pada instrumen keterampilan proses menggunakan *point biserial* dan setiap butir dikatakan valid jika $r\ hitung > r\ tabel$. Dari hasil uji validitas pada $\alpha = 0.05$ menunjukkan jumlah butir yang valid sebanyak 20 butir. Butir 7, 12, dan 15, 17, 25 tidak digunakan dalam uji coba lapangan utama karena tidak valid. Reliabilitas instrumen keterampilan proses yang valid, diuji menggunakan rumus $KR-20$ pada taraf signifikansi 0.05. Hasilnya menunjukkan nilai $r11$ sebesar 0.58 dengan kriteria reliabilitas sedang.

Hasil r hitung yang lebih besar dari rtabel menandakan butir pada instrumen tersebut valid. Hasil uji validasi menunjukkan terdapat butir pernyataan yang tidak valid yaitu pada butir 3, 7, 16, 23 sehingga tidak digunakan pada uji coba lapangan utama. Reliabilitas instrumen menggunakan

JIIM
JURNAL ILMIAH IPA DAN MATEMATIKA
https://jurnalcendekia.id/index.php/jiim/
Volume: 1 No: 2 Bulan: Mei Tahun: 2023 | Hal : 70-74

rumus Alpha Cronbach pada taraf signifikansi 0.05. Hasil menunjukkan nilai *r hitung* sebesar 0.72 yang berarti instrumen tersebut reliabel. Pengujian validitas dan reliabilitas menyatakan bahwa instrumen keterampilan proses ini valid dan reliabel.

Uji prasyarat terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Sebelum melakukan uji hipotesis, sampel yang diperoleh dalam uji coba bahan ajar perlu diuji apakah data variabelnya memiliki distribusi yang normal atau tidak. Selain itu juga perlu diuji apakah variansi-variansi variabel memiliki data yang homogen atau tidak. Data-data variabel yang digunakan adalah skor dari keterampilan proses oleh 30 responden yang diperoleh dari *pre-test* dan *post-test*.

Uji normalitas menggunakan uji Kormogolov-Smirnov pada taraf signifikansi 0.05. Semetara uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji homogenitas varians. Data dikatakan berdistribusi normal dan homogen jika nilai (p) > 0.05. Hasil menunjukkan nilai (p) pada skor *pre-test* dan *post-test* pada keterampilan proses yaitu 0.2 dan 0.139. Karena nilai (p) lebih besar dari 0.05 maka data keterampilan proses peserta didik berdistribusi normal dan memiliki nilai (p) > 0.05 maka peserta didik berdistribusi normal pada tabel 1

Tabel 1. Uji Kormogolov-Smirnov

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		30
Normal Parameters[a]	Mean	.0000000
	Std. Deviation	4.40524878
Most Extreme Differences	Absolute	.098
	Positive	.084
	Negative	-.098
Kolmogorov-Smirnov Z		.539
Asymp. Sig. (2-tailed)		.933

a. Test distribution is Normal.

Hasil pengujian homogenitas pada data keterampilan proses peserta didik menunjukkan signifikansi (p) adalah 0.145. Hasil tersebut lebih besar daripada 0.05 yang menandakan bahwa data keterampilan proses adalah homogen. Pengujian normalitas dan homogenitas pada data dapat dijakan syarat untuk melakukan pengujian hipotesis melalui uji *paired-sample t test* pada tabel 2.

Tabel 2. Skor keterampilan proses

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.184	1	58	.145

Pembahasan

Uji hipotesis dilakukan menggunakan uji *paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan rerata dari dua sampel yang berpasangan. Data diperoleh dari skor keterampilan proses peserta didik sebelum dan sesudah diberikan bahan ajar melalui *pre-test* dan *post-test*. Hipotesis pengujian ini adalah sebagai berikut:

H0 : tidak terdapat perbedaan skor *pre-test* dan *post-test*

H1 : terdapat perbedaan skor *pre-test* dan *post-test*

Kriteria pengujian yaitu jika nilai signifikansi (p) > 0.05 maka terima H0 yang berarti tidak ada perbedaan skor *pre-test* dan *post-test* peserta didik. Sedangkan jika nilai signifikansi (p) < 0.05 maka tolak H0 yang berarti terdapat perbedaan skor *pre-test* dan *post-test* peserta didik. Pengujian pada

JIIM
JURNAL ILMIAH IPA DAN MATEMATIKA
https://jurnalcendekia.id/index.php/jiim/
Volume: 1 No: 2 Bulan: Mei Tahun: 2023 | Hal : 70-74

skor kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik menunjukkan nilai signifikansi (p) sebesar 0.001. Nilai (p) < 0.05 maka tolak H0 artinya terdapat perbedaan antara skor *pre-test* dan *post-test* peserta didik. Hal ini menunjukkan terdapat pengaruh dari pemberian bahan ajar Sistem pernapasan manusia terhadap keterampilan proses peserta didik.

Berdasarkan uji tersebut maka penggunaan bahan ajar Sistem pernapasan manusia memiliki pengaruh terhadap keterampilan proses peserta didik. Rerata dari *pre-test* dan *post-test* pada variabel juga menunjukkan perbedaan pada tabel 3.

Tabel 3. Rerata variable keterampilan proses

Pengujian	Variabel Keterampilan Proses IPA
Pretest	65,45
Posttest	85,55

Hipotesis statistik adalah sebagai berikut:

$H0 : \mu x - \mu y = 0$

$H1 : \mu x - \mu y \neq 0$

Rerata dari variabel sebelum diberikan bahan pembelajaran dan setelah diberikan bahan pembelajaran menunjukkan perbedaan, maka tolak H0. Artinya terdapat perbedaan kemampuan keterampilan proses peserta didik yang menggunakan bahan pembelajaran sistem pernapasan manusia dengan yang tidak menggunakannya. Pengembangan model pembelajaran dengan E-learning Sistem Pernapasan Manusia terbukti layak digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses peserta didik yang dibuktikan dari hasil *expert* judgement dan melalui analisis *paired sample t-test*.

KESIMPULAN

Pengembangan bahan pembelajaran Sistem Pernapasan Manusia melalui *E-learning* layak digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses peserta didik di MTsN 6 Jakarta Timur. Bahan pembelajaran Sistem Pernapasan Manusia melalui *E-learning* dapat digunakan guru dalam pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan proses IPA peserta didik. Bagi peserta didik, bahan pembelajaran ini dapat digunakan sebagai sarana belajar secara mandiri untuk meningkatkan keterampilan proses IPA peserta didik pada materi Sistem Pernapasan Manusia.

REFERENSI

Agustin, W. N., Suprapto, P. K., & Meylani, V. (2021). Profil Pengetahuan dan Proses Kognitif Peserta Didik pada Sub Materi Vertebrata. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi,* 13 (1), 14 – 25. DOI: https://doi.org/10.25134/quagga.v13i1.3368

Ari, A. (2011). Finding Acceptance of Bloom's Revised Cognitive Taxonomy on the International Stage and in Turkey. *Educational Science: Theory & Practice,* 11 (2), 767 – 772. Retrieved: https://eric.ed.gov/?id=EJ927376

Ariyanti., Hasanuddin., & Abdullah. (2018). Analisis Kelayakan Pengembangan Alat Evaluasi Pembelajaran Berbasis E-learning dengna Moodle pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Edubio Tropika,* 6 (2), 90 – 94. Retrieved: http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/JET/article/view/11293/9007

Arsad, N. M., Osman, K., & Soh, T.M.T. (2011). Instrument Development for 21th Century Skills in Biology. *Procedia Social and Behavioral Science,* 15 (1), 1470 – 1477. DOI: https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.03.312

Ary, D., Jacob, L.C., & Sorensen, C.K. (2010). *Introduction to Research in Education, 8 th Edition.* USA: Wadsworth.

Borg, W. R. & Gall, M. D. (2003). *Educational Research: An Introduction, 7 th Edition.* New York: Longman.

Brookhart, S. M. (2010). *How to Assess Higher-Order Thinking Skills in Your Classroom.* Alexandria. Retrieved from http://www.ascd.org/ASCD/pdf/books/brookhart2010b_copyright.pdf

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Method in Education.* USA: Routledge.

Edward Daciuk. (2016). Online Learning 3.0 Is Happening And You're Probably Behind – eLearning Industry. Retrieved February 21, 2019, from https://elearningindustry.com/online learning-3-0-happening

Fihidayat, N. U., Indrawati., Prihatin, J., & Sutarto. (2019). Effectiveness of Textbooks based on Process Image in Excretion Systems Materials on Students' High Order Thinking Skills (HOTS). *International Journal of Advance Research,* 7 (6), 303 – 307. DOI:10.21474/IJAR01/9223.

Gall, M., Gall, J., Borg, W. (2015). *Applying Educational Research* (SEVENTH ED; J. W. Johnston, Ed.). New York: Pearson Education.

George M. Piskurich. (2015). *Rapid Instructional Design Learning ID Fast and Right* (Third Edit). New Jersey: Willey

Husamah, Fatmawati, D., & Setyawan, D. (2018). OIDDE Learning Model: Improving Higher Order Thinking Skills of Biology Teacher Candidates. *International Journal of Instruction,* 11 (2), 249 – 264. https://doi.org/10.12973/iji.2018.11217a

Jamil, A. U., Listyono., & Norra, B. I. (2020). Pengembangan Big Book untuk Meningkatkan High Order Thinking Skill Siswa SMP. *Bioeduca: Journal of Biology Education,* 2 (2), 10 – 19. DOI: 10.21580/bioeduca.v2i2.6282

Kusnandar, D. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Motivasi Belajar IPA. *Madrascience: Jurnal Pendidikan Islam, Sains, Sosial, dan Budaya,* 1 (1), 17 – 30. Retrieved: http://madrascience.com/index.php/ms/article/view/62

Richey, Rita C., J. D. K. (2009). *Design and Development Research*. https://doi.org/https://doi.org/10.100 7/978-1-4614-3185-5_12

Riduwan. (2016). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian.* Bandung: Alfabeta.

Roblyer, M. D. (2015). *Introduction to Systematic Instructional Design for Traditional, Online, and Blended Environments*. Boston: Pearson.