

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS DIGITAL TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
SISWA PADA MATERI EKOSISTEM LAUT**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Biologi



oleh:

Fadhil Muhammad

NIM 1505692

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
DEPARTEMEN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2021**

Fadhil Muhammad, 2021

*IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS DIGITAL TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI EKOSISTEM LAUT*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS DIGITAL TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
SISWA PADA MATERI EKOSISTEM LAUT**

oleh
Fadhil Muhammad

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi, Departemen Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

©Fadhil Muhammad
Universitas Pendidikan Indonesia
2021

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan di cetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

FADHIL MUHAMMAD

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS DIGITAL TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
SISWA PADA MATERI EKOSISTEM LAUT**

disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Dr. Bambang Supriatno, M.Si.

NIP. 196305211088031002

Pembimbing II



Dr. H. Saefudin, M. Si.

NIP. 196307011988031003

Mengetahui

Ketua Departemen Pendidikan Biologi



Dr. Amprasto, M. Si.

NIP. 196607161991011001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Implementasi Pembelajaran Berbasis Digital Terhadap Pemahaman Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Ekosistem Laut” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2021

Fadhil Muhammad
1505692

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Implementasi Pembelajaran Berbasis Digital Terhadap Pemahaman Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Ekosistem Laut*” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi. Pada akhirnya, skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan, bimbingan, dan petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Bambang Supriatno, M.Si., selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan membantu penulis dalam penyusunan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
2. Dr. H. Saefudin, M.Si., selaku pembimbing II, atas segala bimbingan, arahan, dan membantu penulis dalam penyusunan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
3. Dr. Rini Solihat, M.Si., selaku dosen Pendidikan Biologi FPMIPA UPI yang telah banyak membantu penulis, memberi dukungan dan arahan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
4. Papa dan Mama yang selalu mendukung, memberikan semangat, dan mendoakan agar penulis diberikan kelancaran hingga saat ini;
5. Teh Farah dan Ade Faza yang sudah menjadi teman sekaligus sahabat bagi penulis, selalu memberikan dukungan, dan menjadi tempat yang nyaman untuk bercerita;
6. Penyemangat dan pemberi harapan, teruntuk sahabat penulis, Arfi Baedhawi;
7. Nila Melati Karimah, Zakia Nurhasanah, Husna Dita Rahmah, Wilda Robiatul, Adawiyah, dan Yeri Yuniarti, terima kasih sudah menjadi sahabat, selalu memberikan bantuan dan dukungan bagi penulis semasa perkuliahan hingga saat penyusunan skripsi;
8. Rekan-rekan Biologi A 2015 yang telah memberikan semangat, membantu, dan menginspirasi penulis dalam penyusunan skripsi;

9. Adik-adik tingkat Biologi 2016 dan 2017, Cesary Resianawati, Putri Jayati, Ayu Siti Lathifah, Maya Dwi Cahyani, Dini Asryani dan yang lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungan dan bantuannya;
10. Teman-teman seperjuangan skripsi, Liella Kartika, Lahmi Ladzzatul, Reni Khoirunnisa, dan Vivi Hou Lina yang sudah saling memberi dukungan dan dorongan untuk menyelesaikan skripsi ini;
11. Sahabat-sahabat yang sudah lama menemani lika-liku kehidupan penulis sampai saat ini, Amanda Restu, Zhafarina Teja, Danang Seto, Intania Ayu, Risma Rachmawati, Gadhi Citra, Faisal Pirdaus, Januar Ramadhan, Dzubyan Mitsal, Nurul Fadhillah, dan Teh Intan Dwinovita, telah banyak waktu dan momen-momen yang pernah kita lalui bersama, terima kasih sudah hadir di hidup saya;
12. Dan semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Terima kasih atas segala kebaikan yang telah diberikan, semoga Tuhan membalas kebaikan semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini.

Bandung, Agustus 2021

Penulis

ABSTRAK

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS DIGITAL TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI EKOSISTEM LAUT

FADHIL MUHAMMAD

1505692

Pemahaman konsep merupakan dasar dari proses kognitif yang harus dikuasai oleh siswa, sejalan dengan tumbuhnya tuntutan pada sistem pendidikan untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi salah satunya berpikir kritis. Kemajuan teknologi saat ini mampu memfasilitasi siswa untuk melakukan pembelajaran berbasis digital. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa melalui penerapan pembelajaran berbasis digital. Metode yang digunakan *weak experimental* dengan desain *One group pre-test and post-test design*. Sampel yang digunakan adalah pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa SMA kelas X IPA sebanyak 26 orang siswa dari satu kelas. Data diperoleh melalui tes pemahaman konsep berupa soal pilihan ganda sebanyak 10 soal dan tes keterampilan berpikir kritis sebanyak 11 soal yang diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran. Data penelitian dianalisis dengan mengukur peningkatannya menggunakan uji *Normalized gain (N-gain)*. Hasil menunjukkan bahwa pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa meningkat.

Kata kunci: pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, pembelajaran berbasis digital, materi ekosistem

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF DIGITAL BASED LEARNING TOWARDS STUDENT CONCEPT COMPREHENSION AND CRITICAL THINKING SKILL IN THE OCEAN ECOSYSTEM CONCEPT

FADHIL MUHAMMAD

1505692

Concept comprehension is the basis of cognitive processes that must be mastered by students, in line with the growing demands of education system to have higher-order thinking skills one of which is critical thinking. Current technological advances are able to facilitate students to do digital-based learning. This study aims to determine the improvement of students' conceptual understanding and critical thinking skills through the application of digital-based learning. Method on this study is weak experimental with One group pre-test and post-test design. The sample used is the concepts comprehension and critical thinking skills from 26 high school students. Data was obtained through a concept comprehension test in the form of 10 multiple choices and a critical thinking skills test of 11 essays given before and after learning. The research data were analyzed by measuring the increase using the Normalized gain (N-gain) test. The results showed that students' concepts comprehension and critical thinking skill increased.

Keywords: *concept comprehension, critical thinking skill, digital-based learning, ecosystem topic*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	4
KATA PENGANTAR	5
ABSTRAK.....	7
<i>ABSTRACT</i>	8
DAFTAR ISI.....	9
DAFTAR TABEL.....	12
DAFTAR GAMBAR.....	13
DAFTAR LAMPIRAN.....	14
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
B. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
C. Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
D. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
E. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
F. Asumsi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
G. Hipotesis Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
H. Struktur Organisasi Skripsi	Error! Bookmark not defined.
BAB II PEMAHAMAN KONSEP, KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS, MINAT BELAJAR, MATERI EKOSISTEM LAUT, DAN PEMBELAJARAN BERBASIS DIGITAL	Error! Bookmark not defined.
A. Pemahaman Konsep.....	Error! Bookmark not defined.
B. Keterampilan Berpikir Kritis.....	Error! Bookmark not defined.
C. Minat Siswa.....	Error! Bookmark not defined.
D. Materi Ekosistem Laut	Error! Bookmark not defined.
1. Ciri Umum Ekosistem Laut	Error! Bookmark not defined.

2. Organisme Perairan.....**Error! Bookmark not defined.**
3. Interaksi Antar Organisme**Error! Bookmark not defined.**
4. Zonasi Ekosistem Laut.....**Error! Bookmark not defined.**
5. Masalah Lingkungan yang diakibatkan Manusia..**Error! Bookmark not defined.**
- E. Pembelajaran Berbasis Digital**Error! Bookmark not defined.**
- F. Kaitan Materi Ekosistem Laut dengan Pembelajaran Berbasis Digital**Error! Bookmark not defined.**

BAB III METODE PENELITIAN.....Error! Bookmark not defined.

- A. Desain Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
- B. Partisipan.....**Error! Bookmark not defined.**
- C. Populasi dan Sampel**Error! Bookmark not defined.**
- D. Definisi Operasional.....**Error! Bookmark not defined.**
- E. Instrumen Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
 1. Soal Pilihan Ganda Pemahaman Konsep**Error! Bookmark not defined.**
 2. Soal Esai Keterampilan Berpikir Kritis**Error! Bookmark not defined.**
 3. Kuesioner Minat Siswa.....**Error! Bookmark not defined.**
- F. Teknik Pengujian Instrumen**Error! Bookmark not defined.**
 1. Validitas**Error! Bookmark not defined.**
 2. Reliabilitas**Error! Bookmark not defined.**
 3. Daya Pembeda**Error! Bookmark not defined.**
 4. Tingkat Kesukaran**Error! Bookmark not defined.**
- G. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
- H. Teknik Pengambilan Data**Error! Bookmark not defined.**
- I. Teknik Analisis Data.....**Error! Bookmark not defined.**
 1. Analisis Pemahaman Konsep Siswa**Error! Bookmark not defined.**
 2. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis**Error! Bookmark not defined.**
 3. Analisis Minat Siswa**Error! Bookmark not defined.**

4.	Menghitung Normalized Gain (N-gain).....	Error! Bookmark not defined.
J.	Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.	Tahap Pra-penelitian	Error! Bookmark not defined.
2.	Tahap Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.	Tahap Pasca-penelitian	Error! Bookmark not defined.
K.	Alur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
A.	Temuan.....	Error! Bookmark not defined.
1.	Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Ekosistem Laut Sebelum dan Sesudah Pembelajaran Berbasis Digital	Error! Bookmark not defined.
2.	Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Ekosistem Laut Sebelum dan Sesudah Pembelajaran Berbasis Digital.....	Error! Bookmark not defined.
3.	Minat Siswa Pada Materi Ekosistem Laut Sebelum dan Sesudah Pembelajaran Berbasis Digital.....	Error! Bookmark not defined.
B.	Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
1.	Perubahan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Ekosistem Laut Sebelum dan Sesudah Pembelajaran Berbasis Digital.....	Error! Bookmark not defined.
2.	Perubahan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Ekosistem Laut Sebelum dan Sesudah Pembelajaran Berbasis Digital ..	Error! Bookmark not defined.
3.	Perubahan Minat Siswa Pada Materi Ekosistem Laut Sebelum dan Sesudah Pembelajaran Berbasis Digital	Error! Bookmark not defined.
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI		Error! Bookmark not defined.
A.	Simpulan	Error! Bookmark not defined.
B.	Implikasi dan Rekomendasi	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR RUJUKAN		15

DAFTAR TABEL

- Tabel 1. Pengelompokan Keterampilan Berpikir Kritis Menurut Ennis **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. One group pre-test post-test design.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. Kisi-kisi Soal Pilihan Ganda Pemahaman Konsep **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. Kisi-Kisi Soal Esai Kemampuan Berpikir Kritis**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. Kisi-Kisi Kuesioner Minat Siswa**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 6. Validitas Butir Soal.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 7. Kategori Reliabilitas**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 8. Kategori Daya Pembeda**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 9. Kategori Tingkat Kesukaran Soal.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 10. Kualifikasi Soal yang Baik untuk Digunakan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 11. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal Pilihan Ganda....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 12. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal Esai.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 13. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Kuesioner**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 14. Teknik Pengumpulan Data.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 15. Kriteria Pemahaman Konsep**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 16. Interpretasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 17. Interpretasi Minat Siswa**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 18. Kriteria Nilai N-gain.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 19. Rekapitulasi Data Nilai Pre-test dan Post-test Pemahaman Konsep.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 20. Nilai N-gain Pemahaman Konsep Berdasarkan Tingkatan Kognitif.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 21. Rekapitulasi Data Nilai Pre-test dan Post-test Keterampilan Berpikir Kritis**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 22. Nilai N-gain Berdasarkan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 23. Rekapitulasi Data Nilai Pre-test dan Post-test Minat**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 24. Nilai N-gain Berdasarkan Indikator Minat**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Jenis organisme perairan**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. Zonasi laut secara vertikal dan horizontal.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. Ekosistem estuaria.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. Ekosistem pantai pasir.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. Ekosistem pantai batu**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 6. Ekosistem terumbu karang**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 7. Laut dalam.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 8. Alur Penelitian**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 9. Perbandingan Nilai Rata-rata Pre-test dan Post-test Pemahaman Konsep Siswa**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 10. Persentase Nilai N-gain Pemahaman Konsep ...**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 11. Perbandingan Nilai N-gain Pemahaman Konsep Pada Setiap Tingkatan Kognitif.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 12. Perbandingan Nilai Rata-rata Pre-test dan Post-test Keterampilan Berpikir Kritis**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 13. Persentase Nilai N-gain Keterampilan Berpikir Kritis**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 14. Gambar 14. Perbandingan Nilai N-gain dari tiap Indikator Keterampilan Berpikir Kritis**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 15. Rata-rata Minat Belajar Siswa pada Materi Ekosistem Laut Sebelum dan Setelah Pembelajaran**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 16. Persentase Nilai N-gain Minat Belajar Siswa ...**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 17. Perbandingan Nilai N-gain Minat Siswa Berdasarkan Indikator**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A 1. RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) DARING
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran A 2. LEMBAR KERJA SISWA.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran B 1. Soal Uji Coba Pemahaman Konsep**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran B 2. Rekapitulasi Uji Coba Pemahaman Konsep .**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran B 3. Soal Uji Coba Keterampilan Berpikir Kritis.**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran B 4. Rekapitulasi Uji Coba Keterampilan Berpikir Kritis**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran B 5. 5Kuesioner Minat Siswa.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran B 6. Rekapitulasi Uji Coba Minat Siswa.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran C 1. Soal Pilihan Ganda Instrumen Pemahaman Konsep**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran C 2. Soal Esai Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran C 3. Kuesioner Minat Siswa.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran D 1. Rekapitulasi Hasil Pre-test Pemahaman Konsep**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran D 2. Rekapitulasi Hasil Post-test Pemahaman Konsep**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran D 3. Rekapitulasi N-gain Hasil Pre-test dan Post-test Pemahaman Konsep**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran D 4. Rekapitulasi Rata-rata N-gain Hasil Pre-test dan Post-test Pemahaman Konsep Berdasarkan Tingkat Kognitif**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran D 5. Rekapitulasi Hasil Pre-test Keterampilan Berpikir Kritis**Error! Bookmark not defined.**

Fadhil Muhammad, 2021

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS DIGITAL TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI EKOSISTEM LAUT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Lampiran D 6. Rekapitulasi Hasil Post-test Keterampilan Berpikir Kritis **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran D 7. Rekapitulasi N-gain Hasil Pre-test dan Post-test Keterampilan Berpikir Kritis **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran D 8. Rekapitulasi Rata-rata N-gain Hasil Pre-test dan Post test Berdasarkan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran D 9. Rekapitulasi Hasil Pre-test Minat Siswa..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran D 10. Rekapitulasi Hasil Post-test Minat Siswa ... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran D 11. Rekapitulasi N-gain Hasil Pre-test dan Post-test Minat Belajar Siswa **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran D 12. Rekapitulasi Rata-rata N-gain Hasil Pre-test dan Post-test Berdasarkan Indikator Minat **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran E 1. Tampilan Kelas Pembelajaran Digital (Google Classroom) **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran F 1. Surat Izin Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR RUJUKAN

Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., & Bloom, B. S. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives, *41*(4), 352. Diakses dari: <http://books.google.com/books?id=JPkXAQAAMAAJ&pgis=1>

Andryanto, D. (2021). "Terumbu Karang di Perairan Raja Ampat Rusak Akibat Perlintasan Kapal". [Forum daring]. Diakses dari: <https://tekno.tempo.co/read/1443118/terumbu-karang-di-perairan-raja-ampat-rusak-akibat-perlintasan-kapal>

Anshori, M., & Martono, D. (2009). *Biologi 1: untuk siswa sekolah menengah atas (sma) - madrasah aliah (ma)*. *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53). [Online]. Diakses dari: <http://www.sinauer.com/media/wysiwyg/tocs/PlantPhysiology5.pdf>

Ariebowo, F. F. dan M. (2009). *Praktis Belajar Biologi untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Arikunto, S. (2009). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta:

Fadhil Muhammad, 2021

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS DIGITAL TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI EKOSISTEM LAUT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Rineka Cipta.

- Bassham, G., Irwin, W., Nardone, H., & Wallace M., J. (2011). *Critical Thinking: A Student's Introduction*. New York: McGraw-Hill.
- Campbell, A. Neil & Reece, B. J. (2008). *Biology: Eight Edition*. Jakarta: Pearson Benjamin Cummings.
- Costa, A. L. (1985). *Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking*. Virginia: ASCD.
- Dahar, W. R. (2011). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Dewi, K. A. I. D., Suarsana, I. M., & Juniantari, M. (2020). Pengaruh E-Learning Berbasis Rumah Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa. *Wahana Matematika Dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*, 14(1), 65–77. [Online]. Diakses dari: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPM/article/view/23986/pdf>
- Diaz, K. V. L. T. (2017). Prior Knowledge: Its Role in Learning. *Unpublished Essays*, (March 2017), 8–10. doi: <https://doi.org/10.13140/rg.2.2.26816.69125>
- Elaine, M. (2009). *Critical Thinking Skills for Education Students*. UK: Learning Matter.
- Ennis, R. H. (1989). Critical Thinking and Subject Specificity: Clarification and Needed Research. *Educational Researcher*, 18(3), 4–10. doi: <https://doi.org/10.3102/0013189X018003004>
- Fernandes, R. (2019). Relevansi Kurikulum 2013 dengan kebutuhan Peserta didik di Era Revolusi 4.0. *Jurnal Socius: Journal of Sociology Research and Education*, 6(2), 70. doi: <https://doi.org/10.24036/scs.v6i2.157>
- Fernandi, R. A. U. 'ilmi, Firman, H., & Rusyati, L. (2017). The Profile of Students' Critical Thinking Measured through Science Virtual Test on 9th Grade in The Theme of Living Things and Environmental Sustainability. *Journal of Science Learning*, 1(1), 8. doi: <https://doi.org/10.17509/jsl.v1i1.8506>
- GTK Dikdas. (2019). "Pentingnya Guru Menguasai HOTS". [Forum daring]. Diakses dari: <http://pgdikdas.kemdikbud.go.id/read-news/pentingnya-guru-menguasai-hots>
- Hake, R. R. (1999). Analyzing Change/Gain Scores. *American Education Research Association's Devision*.
- Hamalik, O. (2002). *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hidayat, A., Rahayu, S., & Rahmawati, I. (2016). Analisis Keterampilan Berpikir

Fadhil Muhammad, 2021

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS DIGITAL TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI EKOSISTEM LAUT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kritis Siswa SMP Pada Materi Gaya dan Penerapannya. *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM*. [Online]. Diakses dari: <http://pasca.um.ac.id/wp-content/uploads/2017/02/Ika-Rahmawati-1112-1119.pdf>

Ihsanuddin. (2020). "Sampah Plastik, Laut Tercemar, dan Target SDG's". [Forum daring]. Diakses dari: <https://www.mongabay.co.id/2020/03/03/sampah-plastik-laut-tercemar-dan-target-sdgs/>

Jaya, F. S. (2019). EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA (Studi Kuasi Eksperimen pada Mata Pelajaran IPS Kelas VII D di SMPN 1 Pacet - Cianjur). *Oikos: Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, 3(1), 19. doi: <https://doi.org/10.23969/oikos.v3i1.1405>

Kemendikbud. (2017). Pendidikan Karakter Dorong Tumbuhnya Kompetensi Siswa Abad 21. [Online]. Diakses dari: [https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2017/06/pendidikan-karakter-dorong-tumbuhnya-kompetensi-siswa-abad-21#:~:text=Hal itu sesuai dengan empat,Work Collaboratively \(kemampuan untuk bekerja](https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2017/06/pendidikan-karakter-dorong-tumbuhnya-kompetensi-siswa-abad-21#:~:text=Hal%20itu%20sesuai%20dengan%20empat,Work%20Collaboratively%20(kemampuan%20untuk%20bekerja)

Kemenkum HAM RI. (2013). "Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 69 Tahun 2013". [Forum daring]. Diakses dari: <https://peraturanpedia.id/peraturan-menteri-pendidikan-dan-kebudayaan-nomor-69-tahun-2013/>

Khotimah, K. (2018). Meningkatkan Kemampuan Higher-Order Thinking Menggunakan Problem Based Pendahuluan Tinjauan Pustaka. *Jurnal Agastya*, 8(2), 181–187. [Online]. Diakses dari: <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/JA/article/download/2654/1752>

Kim, K., Sharma, P., Land, S. M., & Furlong, K. P. (2013). Effects of Active Learning on Enhancing Student Critical Thinking in an Undergraduate General Science Course. *Innovative Higher Education*, 38(3), 223–235. doi: <https://doi.org/10.1007/s10755-012-9236-x>

Klassen, S., & Klassen, C. F. (2014). The Role of Interest in Learning Science through Stories. *Interchange*, 45(3–4), 133–151. doi: <https://doi.org/10.1007/s10780-014-9224-4>

Klausmeier, H. J. (1992). Concept Learning and Concept Teaching. *Educational Psychologist*, 27(3), 267–286. doi: https://doi.org/10.1207/s15326985ep2703_1

Mintzes, J. J., Wandersee, J. H., & Novak, J. D. (2001). Assessing understanding in biology. *Journal of Biological Education*, 35(3), 118–124. doi: <https://doi.org/10.1080/00219266.2001.9655759>

Mohamad Nasri, N., Husnin, H., Mahmud, S. N. D., & Halim, L. (2020). Mitigating

Fadhil Muhammad, 2021

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS DIGITAL TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI EKOSISTEM LAUT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

the COVID-19 pandemic: a snapshot from Malaysia into the coping strategies for pre-service teachers' education. *Journal of Education for Teaching*, 46(4), 546–553. doi: <https://doi.org/10.1080/02607476.2020.1802582>

Mulyani, W. (2013). *Pengaruh Pembelajaran Berbasis E-Learning terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep Impuls dan Momentum*. (Skripsi). Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

Munir. (2017). *Pembelajaran Digital*. Alfabeta. [Online]. Diakses dari: http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/PRODI_ILMU_KOMPUTER/MUNIR/BUKU/Pembelajaran%2520Digital.pdf

Oktarika, D. (2015). Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Media E-Learning Terhadap Minat Belajar. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 4(1), 15–26. [Online]. Diakses dari: <http://journal.ikipgripta.ac.id/index.php/saintek/article/download/2/2>

Prayogi, R. D., & Estetika, R. (2019). Kecakapan Abad 21 : Kompetensi Digital Pendidik Masa Depan. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 14(2), 144–151. [Online]. Diakses dari: <http://journals.ums.ac.id/index.php/jmp/article/download/9486/5193>

Rahmat, N., & Suparman. (2018). Deskripsi Kebutuhan Media Pembelajaran E-Learning Berpendekatan STEM Untuk Mengembangkan Kemampuan. *Seminar Nasional Pendidikan ...*, 194–199. [Online]. Diakses dari: <http://seminar.uad.ac.id/index.php/sendikmad/article/view/994>

Ricardo, R., & Meilani, R. I. (2017). Impak Minat dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 2(2), 79. doi: <https://doi.org/10.17509/jpm.v2i2.8108>

Riduwan. (2010). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Rizky, I. (2014). *Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dengan Menggunakan Media Pembelajaran (Video) Pada Materi Minyak Bumi*. (Skripsi). Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

Rotgans, J. I., & Schmidt, H. G. (2017). Interest development : Arousing situational interest affects the growth trajectory of individual interest. *Contemporary Educational Psychology*, 49, 175–184. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2017.02.003>

Ryan, D., & Zulfah, Z. (2021). Peningkatan Minat Belajar Siswa Melalui Pembelajaran E-Learning Via Whatsapp Di Kelas X MIPA Madrasah Aliyah Hasanah Pekanbaru. *Journal on Education*, 3(2), 196–207. <https://doi.org/10.31004/joe.v3i2.358>

Santrock W. John. (2004). *Educational Psychology 2nd Edition*. Dallas: McGraw-Hill.

Fadhil Muhammad, 2021

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS DIGITAL TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI EKOSISTEM LAUT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Seidelin, L., Albrechtsen, T. R. S., Schöps, K., Holmer, M., Seidelin, L., Albrechtsen, T. R. S., ... Holmer, M. (2019). Does teaching about artificial reefs trigger students' situational interest in marine biology? *Journal of Biological Education*, 00(00), 1–12. doi: <https://doi.org/10.1080/00219266.2019.1679659>
- Seidelin, L., Wahlberg, M., & Holmer, M. (2018). Using Live-Stream Video from an Artificial Reef to Increase Interest in Marine Biology. doi: <https://doi.org/10.3390/jmse6020047>
- Siahaan, Y. L. O., & Meilani, R. I. (2019). Sistem Kompensasi dan Kepuasan Kerja Guru Tidak Tetap di Sebuah SMK Swasta di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 4(2), 141. doi: <https://doi.org/10.17509/jpm.v4i2.18008>
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suharwoto, G. (2020). "Pembelajaran Online di Tengah Pandemi Covid-19, Tantangan yang Mendewasakan". [Forum daring]. Diakses dari: <https://pusdatin.kemdikbud.go.id/pembelajaran-online-di-tengah-pandemi-covid-19-tantangan-yang-mendewasakan/>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta. [Online]. Diakses dari: https://www.academia.edu/35673299/buku_metode_penelitian_pendidikan_sugiyono
- Suranto, B. (2009). Virtual Classroom: Strategi Pembelajaran Berbasis Synchronous E-Learning. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI), 2009(Snati)*. [Online]. Diakses dari: <https://journal.uui.ac.id/Snati/article/view/1221>
- Swirski, H., Baram-tsabari, A., & Yarden, A. (2018). Does interest have an expiration date? An analysis of students' questions as resources for context-based learning. *International Journal of Science Education*, 0(0), 1–18. doi: <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1470348>
- Tadulako, U. (2012). Improvement of Chemical Bonding Concept Understanding on Prospective Teachers Based E-Learning. *Jurnal Chemica*, 13(2), 1–10. [Online]. Diakses dari: <https://ojs.unm.ac.id/chemica/article/view/619/93>
- Uribe-Enciso, O. L., Uribe-Enciso, D. S., & Vargas-Daza, M. D. P. (2017). Pensamiento crítico y su importancia en la educación: algunas reflexiones. *Rastros Rostros*, 19(34), 78–88. doi: <https://doi.org/10.16925/ra.v19i34.2144>
- Verawati, N. (2020). Efektivitas Penggunaan E-Learning dalam Pengajaran di Kelas untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*, 7(2), 168–175. [Online]. Diakses dari:

<https://ojs.ikipmataram.ac.id/index.php/jiim/article/view/3375>

- Wilson, L. O. (2016). Anderson and Krathwohl Bloom's Taxonomy Revised Understanding the New Version of Bloom's Taxonomy. *The Second Principle*, 1–8. [Online]. Diakses dari: https://quincycollege.edu/content/uploads/Anderson-and-Krathwohl_Revised-Blooms-Taxonomy.pdf
- Yaumi, M. (2016). Terminologi Teknologi Pembelajaran. *Terminologi Teknologi Pembelajaran*, 5(1), 191–208. [Online]. Diakses dari: <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/Inspiratif-Pendidikan/article/download/3471/3259>
- Yunitasari, R., & Hanifah, U. (2020). Pengaruh Pembelajaran Daring terhadap Minat Belajar Siswa pada Masa COVID 19. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(3), 232–243. doi: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v2i3.142>
- Zainul, A. & Nasoetion, N. (2008). *Penilaian Hasil Belajar*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- Zapalska, A., & Brozik, D. (2006). Learning styles and online education. *Campus-Wide Information Systems*, 23(5), 325–335. doi: <https://doi.org/10.1108/10650740610714080>