

**PENGARUH E-WORKSHEET INTERAKTIF BERBASIS GUIDED
DISCOVERY TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS SISWA**
SKRIPSI

Dosen Pembimbing:

Dr. Bambang Supriatno, M.Si.

Dr. Hernawati, S.Pt., M.Si.



Oleh:

Santi Puspitasari

1607647

Pendidikan Biologi A 2016

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
DEPARTEMEN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2020

**HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PENGARUH E-WORKSHEET INTERAKTIF BERBASIS GUIDED
DISCOVERY TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS SISWA
SANTI PUSPITASARI
NIM.1607647**

Disetujui dan disahkan

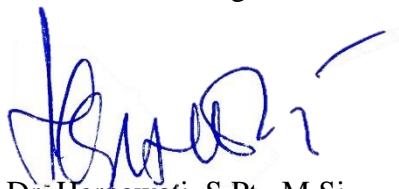
Pembimbing I



Dr. Bambang Supriatno, M.Si.

NIP. 196305211088031002

Pembimbing II



Dr. Hernawati, S.Pt., M.Si.

NIP. 197003311997022001

Disetujui dan disahkan

Mengetahui,

Ketua Prodi Pendidikan Biologi



Dr. Amprasto, M.Si.

NIP. 196607161991011001

**PENGARUH E-WORKSHEET INTERAKTIF BERBASIS GUIDED
DISCOVERY TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS SISWA**

Oleh
Santi Puspitasari
1607647

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

© Santi Puspitasari 2020

Universitas Pendidikan Indonesia

2020

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi/tesis/disertasi dengan judul “Pengaruh *E-Worksheet* Interaktif Berbasis *Guided Discovery* Terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Siswa” 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 etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juli 2020

Pembuat Pernyataan



Santi Puspitasari

NIM. 1607647

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt. *Alhamdulillah* penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh *E-Worksheet* Interaktif Berbasis *Guided Discovery* Terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Siswa”. Skripsi yang telah dibuat merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi, Departemen Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

Semoga hasil dari penelitian ini, dapat memberi manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan pendidikan di Indonesia, khususnya dalam memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran. Penulis menyadari betul bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga segala bentuk kritik, saran dan masukan sangat penulis harapkan untuk perbaikan ke depannya.

Bandung, Juli 2020

Pembuat Pernyataan



Santi Puspitasari

NIM. 1607647

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillahi Robbil Alamin, atas izin Allah Swt. penulis dapat merampungkan skripsi ini. Penulisan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik dorongan moril maupun material. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang banyak serta penghormatan tertinggi kepada pihak-pihak berikut ini.

1. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan semua dukungan yang sampai kapan pun penulis tidak akan pernah dapat membalasnya.
2. Bapak Dr. Bambang Supriatno, M.Si. selaku Pembimbing I sekaligus Ketua Departemen Pendidikan Biologi FPMIPA UPI yang telah memberikan bimbingan dan dorongan kepada penulis selama penulisan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Hernawati, S.Pt., M.Si. selaku Pembimbing II yang senantiasa selalu terbuka dan telah memberikan bimbingan serta dorongan kepada penulis selama penulisan skripsi ini.
4. Bapak Tri Suwandi S.Pd., M.Sc. selaku validator yang selalu terbuka dalam berdiskusi terhadap pengembangan produk *e-worksheets* pada skripsi ini.
5. Ibu Dr. Mimin Nurjhani K, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu senantiasa memberikan informasi dan dukungan pada penulis selama penulis berkuliahan
6. Ibu Dra. Ammi Syulami, M.S selaku Dosen Pembimbing Akademik dari semester 1-6 yang selalu mendukung penulis saat berkuliahan
7. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan Departemen Pendidikan Biologi FPMIPA UPI yang telah memberikan kemudahan kepada penulis selama penulisan skripsi ini dan selama perkuliahan.
8. Bapak kepala sekolah, wakil kepala sekolah, seluruh guru dan tenaga kependidikan SMAN 1 Parongpong yang telah memberikan bimbingan, bantuan, fasilitas dan kemudahan selama penelitian.
9. Ibu Imas Rohimah, S.Pd. sebagai validator kedua dan guru pamong PPLSP yang telah memberikan dukungan dan doa pada penulis selama penulisan skripsi
10. Anak-anakku, X MIPA 3 yang telah mau bekerja sama dalam penelitian ini.

Santi Puspitasari, 2020

PENGARUH E-WORKSHEET INTERAKTIF BERBASIS GUIDED DISCOVERY TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS SISWA

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

11. Sahabat seperjuangan Gita, Rizka, dan Andini yang sering direpotkan dan selalu mendukung penulis selama penyusunan skripsi ini.
12. Teman-teman kelas tercinta “Adan Sonia” (Pend.Bio A 16) yang selalu pada ngambis, gila nilai dan memberikan dorongan belajar lebih pada penulis selama perkuliahan.
13. Teman-teman Angkatan 2016. Kita kuat!
14. Teman-teman PPLSP SMAN 1 Parongpong dan KKN Desa Cidahu yang selalu memberikan dukungan dan motivasi pada penulis.

Dan segenap alam semesta yang telah mendukung. Akhir kata semoga kebaikan dari semua pihak yang memberikan kemudahan dalam skripsi ini mendapatkan pahala yang berlipat dari Allah Swt.

Bandung, Juli 2020

Pembuat Pernyataan



Santi Puspitasari

NIM. 1607647

Santi Puspitasari, 2020

PENGARUH E-WORKSHEET INTERAKTIF BERBASIS GUIDED DISCOVERY TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS SISWA

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

PENGARUH E-WORKSHEET INTERAKTIF BERBASIS GUIDED DISCOVERY TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS SISWA

ABSTRAK

E-worksheet interaktif merupakan salah satu alternatif media pembelajaran *online* yang dapat dirancang sendiri oleh guru dalam mendukung pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa, diantaranya kemampuan berpikir analitis. Salah satu model pembelajaran yang dapat mendukung pengembangan kemampuan berpikir analitis yaitu *guided discovery*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *e-worksheet* interaktif berbasis *guided discovery* terhadap kemampuan berpikir analitis siswa. Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan desain penelitian *one group pre-test post-test design*. Subjek penelitian pada penelitian ini merupakan 15 siswa kelas X dan guru Biologi SMA Negeri di Kab. Bandung Barat. Instrumen yang digunakan meliputi instrument tes kemampuan berpikir analitis, pedoman wawancara guru dan kuisioner respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum implementasi *e-worksheet* memiliki kelayakan dari syarat didaktik, konstruksi dan teknis dengan kriteria sangat baik (82,6%). Hasil uji *wilcoxon* (*Asym.Sig 2 tailed 0,001<0,05*) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan terhadap perubahan kemampuan berpikir analitis siswa dengan peningkatan nilai rata-rata tes sebesar 27,3 setelah implementasi *e-worksheet*. Respon siswa terhadap *e-worksheet* dinilai sudah baik, dengan beberapa kendala seperti koneksi internet yang buruk.

Kata kunci: *E-worksheet* Interaktif,, Penemuan Terbimbing, Berpikir Analitis

**THE INFLUENCE OF INTERACTIVE E-WORKSHEETS BASED ON
GUIDED DISCOVERY TOWARDS STUDENT'S ANALYTICAL THINKING
SKILLS**

ABSTRACT

An interactive e-worksheet is an alternative online learning media that teachers can design themselves to support the development of higher-order thinking skills in students, including analytical thinking skills. One learning model that can support the development of analytical thinking skills is guided discovery. This study aimed to determine the effect of interactive e-worksheets based on guided discovery towards students' analytical thinking skills. This type of research was an experimental study using a one group pre-test post-test design. The research subjects in this study were 15 students of class X and Biology teachers of Public High Schools in Kab. West Bandung. The instruments used include analytical thinking skills test instruments, teacher interview guidelines and student response questionnaires. The results showed that before the implementation of the e-worksheet it was feasible from didactic, construction and technical requirements with very good criteria (82.6%). Wilcoxon test results (Asym.Sig 2 tailed 0.001 <0.05) showed that there was a significant effect on changes in students' analytical thinking skills with an increase in the average test score of 27.3 after the implementation of the e-worksheet. The student response to the e-worksheet was considered good, with several retarder such as a poor internet connections.

Keywords: Interactive E-worksheet, Guided Discovery , Analytical Thinking

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
UCAPAN TERIMA KASIH	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
 1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
 1.2 Rumusan Masalah	3
 1.3 Batasan Masalah.....	4
 1.4 Tujuan Penelitian	4
 1.5 Manfaat Penelitian	4
 1.6 Struktur Organisasi Skripsi	5
BAB II E-WORKSHEET INTERAKTIF, MODEL GUIDED DISCOVERY, KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS, MATERI ANIMALIA (SUB-BAB ARTHROPODA).....	7
 2.1 E-Worksheet.....	7
 2.1.1 Pengertian E-Worksheet Interaktif	7
 2.1.2 E-Worksheet Interaktif	7
 2.1.3 Manfaat E-Worksheet	8
 2.1.4 Karakteristik Lembar Kerja Siswa	8
 2.1.5 Syarat Penyusunan Lembar Kerja Siswa	9
 2.1.6 Langkah-Langkah Pengembangan Lembar Kerja Siswa	10
 2.2 Model Guided Discovery.....	11

2.2.1 Pengertian <i>Guided Discovery</i>	11
2.2.2 Karakteristik Model <i>Guided Discovery</i>.....	12
2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan Model <i>Guided Discovery</i>... 	13
2.2.4 Tahap Pelaksanaan Model <i>Guided Discovery</i>	13
2.2.5 Model <i>Guided Discovery</i> dalam <i>E-Learning</i>	15
2.3 Kemampuan Berpikir Analitis	16
2.3.1 Pengertian Berpikir Analitis.....	16
2.3.2 Hubungan Kemampuan Berpikir Analitis dengan Model <i>Guided Discovery</i>	20
2.4 Materi Animalia (Sub-bab Arthropoda).....	20
2.4.1 Karakteristik Arthropoda	22
2.4.2 Klasifikasi Arthropoda.....	23
2.4.3 Karakteristik kelas yang umum pada filum Arthropoda	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Metode Penelitian	28
3.2 Partisipan	28
3.3 Populasi dan Sampel	29
3.4 Definisi Operasional	29
3.5 Instrumen Penelitian	30
3.5.1 Jenis Instrumen.....	30
3.5.2 Kisi-kisi	31
3.5.3 Validasi Instrumen Penelitian	34
3.6 Prosedur Penelitian.....	38
3.6.1 Tahap Persiapan	38
3.6.2 Tahap Pelaksanaan.....	45
3.6.3 Tahap Pelaporan.....	45
3.7 Analisis Data	45
3.7.1 Analisis Data Lembar Penilaian <i>E-Worksheet</i>	46
3.7.2 Analisis Data Kemampuan Berpikir Analitis Siswa	47

3.7.3 Analisis Pengaruh E-Worksheet Terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Siswa	48
3.7.4 Analisis Data Wawancara Guru	49
3.7.5 Analisis Data Kuisioner Respon Siswa	49
3.8 Alur Penelitian.....	51
BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	52
4.1 Karakteristik <i>E-Worksheet</i> Interaktif Berbasis <i>Guided Discovery</i>	52
4.1.1 Komponen-Komponen <i>E-Worksheet</i> Interaktif Berbasis <i>Discovery Learning</i>	53
4.1.2 Kelayakan <i>E-worksheets</i> Interaktif Berbasis <i>Guided Discovery</i>	64
4.2 Pengaruh <i>E-worksheets</i> Interaktif Berbasis <i>Guided Discovery</i> 70	
4.2.1 Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Sebelum Implementasi E-Worksheet	70
4.2.2 Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Setelah Implementasi E-Worksheet	73
4.2.3 Pengaruh E-Worksheet Interaktif Berbasis Guided Discovery Terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Siswa	75
4.2.4 Perbandingan Nilai Rata-rata Pretest dan Posttest Tiap Komponen Kemampuan Berpikir Analitis Siswa	77
4.2.4 Persentase Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Analitis Siswa	81
4.3 Respon Siswa Dan Guru	85
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	90
5.1 Simpulan	90
5.2 Implikasi	90
5.3 Rekomendasi.....	91
DAFTAR PUSTAKA	92
DAFTAR PUSTAKA GAMBAR.....	98

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komponen Kemampuan Analitis Siswa Taksonomi Baru Marzano	18
Tabel 2.2 Sub-Filum dan Kelas Dari Filum Arthropoda.....	23
Tabel 2.3 Subfilum dan Karakteristik Utama Arthropoda	24
Tabel 3.1 Rincian Instrumen Penelitian	30
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Penilaian Kelayakan <i>E-Worksheet</i>	31
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Analitis Siswa Setelah Revisi	32
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrument Respon Siswa	33
Tabel 3.5 Kriteria Acuan Untuk Validitas	34
Tabel 3.6 Kriteria Acuan Untuk Realibilitas Soal	35
Tabel 3.7 Kriteria Acuan Untuk Tingkat Kesukaran Soal	35
Tabel 3.8 Kriteria Acuan Untuk Daya Pembeda.....	35
Tabel 3.9 Klasifikasi Kualitas Butir Soal.....	36
Tabel 3.10 Soal yang Digunakan dari Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Kemampuan Berpikir Analitis Siswa.....	37
Tabel 3.11 Kategorisasi Skor Berdasarkan Skala Likert	46
Tabel 3.12 Interpretasi Kriteria Terhadap Persentase Skor	47
Tabel 3.13 Interpretasi Kemampuan Berpikir Analitis Siswa	48
Tabel 4.1 Komponen-Komponen Hasil Pengembangan <i>E-Worksheet</i> Interaktif Berbasis <i>Guided Discovery</i>	54
Tabel 4.2 Rekapitulasi Hasil Tes Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Tiap Indikator Sebelum Implementasi <i>E-worksheet</i>	70
Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Tes Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Tiap Indikator Setelah Implementasi <i>E-worksheet</i>	73
Tabel 4.4 Rekapitulasi Rangkaian Uji Hipotesis	76
Tabel 4.5 Rekapitulasi Perbandingan Nilai Rata-Rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Tiap Komponen Kemampuan Berpikir Analitis Siswa	79
Tabel 4.6 Persentase Tingkat Kategori dari Tiap Komponen Kemampuan Berpikir Analitis.....	82
Tabel 4.7 Penilaian <i>E-worksheet</i> Dari Respon Siswa	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Segmentasi Tubuh Hewan Arthropoda.....	22
Gambar 2.2 Struktur Tubuh Kelabang	25
Gambar 2.3 Struktur Tubuh Kaki Seribu	25
Gambar 2.4 Struktur Tubuh Laba-Laba	26
Gambar 2.5 Struktur Tubuh Udang.....	27
Gambar 2.6 Struktur Tubuh Serangga	27
Gambar 3.1 Alur Penelitian One Group Pre-Test Post-Test Design.....	28
Gambar 3.2 Alur penelitian.....	51
Gambar 4.1 Opsi “Finish” Pada <i>E-Worksheet</i>	53
Gambar 4.2 Penilaian <i>E-Worksheet</i> Berdasarkan Syarat Didaktik	66
Gambar 4.3 Penilaian <i>E-Worksheet</i> Berdasarkan Syarat Konstruksi.....	67
Gambar 4.4 Penilaian <i>E-Worksheet</i> Berdasarkan Syarat Teknis	68
Gambar 4.5 Penilaian <i>E-worksheets</i> Berdasarkan Manfaat/Kegunaan	70
Gambar 4.6 Perbandingan Nilai Rata-Rata Tiap Komponen Kemampuan Berpikir Analitis Siswa.....	78
Gambar 4.7 Persentase Tingkat Kemampuan Berpikir Analitis Siswa.....	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perangkat Pembelajaran	99
Lampiran 2. Instrumen Penelitian	115
Lampiran 3. Rekapitulasi Data Hasil Penelitian	137
Lampiran 4. Rekapitulasi Respon Siswa Dan Hasil Wawancara Guru	157
Lampiran 5. Analisis Data Uji Coba Instrumen.....	163
Lampiran 6. Analisis Data Hasil Penelitian	166
Lampiran 7. Surat Perizinan Dan Dokumentasi Penelitian.....	168

DAFTAR PUSTAKA

- Anitah, S. (2009). *Teknologi Pembelajaran*. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Annisa, N., Dwiaستuti, S., & Fatmawati, U. (2016). Peningkatan Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing. *Unnes Journal of Biology Education*, 5(2), 163–170. Retrieved from <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe>
- Anyafulude, J. C. (2013). Effects of Problem-Based and Discovery-Based Instructional on Student's Academic Achievement in Chemistry. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching Journal Science and Technology*, 3, 151–156.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Pendekatan Praktik Edisi Revisi VI*. Bandung: Rineka Cipta.
- Astra, I. made, Nasbey, H., & Muhamarramah, N. D. (2015). Development of Student Worksheet by Using Discovery Learning Approach for Senior High School Student. *Journal of Education in Muslim Society*, 1(2), 91–96. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15408/tjems.v2i1.1749>
- Astriani, D., Susilo, H., Suwono, H., & Lukiaty, B. (2017). Profil Keterampilan Berpikir Analitis Mahasiswa Calon Guru Ipa Dalam Perkuliahan Biologi Umum. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 2(1), 66–70. <https://doi.org/10.26740/jppipa.v2n2.p66-70>
- Chen, C. (2009). Personalized Elearning System with SelfRegulated Learning Assisted Mechanisms for Promoting Learning Performance. *Expert Systems With Applications*, 35(5), 8816–8829.
- Chinedu, C. C., Tun, U., Onn, H., & Kamin, Y. (2015). Strategies for improving higher order thinking skills in teaching and learning of design and technology education. *Journal of Technical Education and Training*, 7(2), 35–43.
- Dafrita, I. E. (2017). PENGARUH DISCOVERY LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN KONSEP KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 6(1), 32–46.
- Darmojo, H., & Kaligis, J. R. . (1992). *Pendidikan IPA*. Jakarta: Depdikbud.
- Darusman, C. (2008). *Efektivitas Penggunaan LKS Dalam Melatih Kecakapan Berpikir Rasional di SMP Negeri 1 Gelumbang*. Universitas Sriwijaya.
- De Jong, T. & Wuter. (1998). Scientific Discovery Learning With Computer Simulation of Conceptual Domains. *Educational Research*, 68(2), 179–201.
- Deli, M., & Allo, G. (2020). Is the online learning good in the midst of Covid-19 Pandemic ? The case of EFL learners. *Jurnal Sinestesia*, 10(1), 1–9. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/340815846>
- Depdiknas. (2013). *Kurikulum*. Jakarta: Depdiknas.

- Dutton, J., Dutton, M., & Perry, J. (2002). How do online students differ from lecture students? *Journal of Asynchronous Learning Network*, 6(1), 1–20. <https://doi.org/10.24059/olj.v6i1.1869>
- Eggen, P. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Jakarta: Indeks.
- Erdogan, T., & Senemoglu, N. (2017). PBL in teacher education: its effects on achievement and self-regulation. *Higher Education Research & Development*, 36(6), 1152–1165. <https://doi.org/10.1080/07294360.2017.1303458>
- ESCR, X. (2009). Expanded Tech: Explore. *5E Education Technology & The Model of Instruction*, №3, c.30.
- Fakhrurrazi, Sajidan, & Karyanto, P. (2019). Keefektifan Penggunaan Modul Sistem Gerak pada Manusia Berbasis Inkuiri Interactive Demonstration untuk Memberdayakan Keterampilan Berpikir Analitis Siswa. *Jurnal Pendidikan, Volume 4*(No 4), 478–483.
- Fransisca, M., Yunus, Y., Dewi Sutiasih, A., & Permata Saputri, R. (2019). Practicality of E-Learning as Learning Media in Digital Simulation Subjects at Vocational School in Padang. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1339/1/012077>
- Gracemarini, A. (2003). *Keanekaragaman Jenis Arthropoda dari Hasil Koleksi Metode Canopy Knockdown di Hutan Alami Gunung Tangkuban Parahu*. Institut Teknologi Bandung.
- Hammer, D. (1997). Discovery learning and discovery teaching. *Cognition and Instruction*. https://doi.org/10.1207/s1532690xci1504_2
- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J., & Smaldino, S. (2012). Instructional Media and Technology for Learning. *International Journal of Distributed and Parallel Systems*. <https://doi.org/10.1016/J.ARABJC.2011.11.008>
- Herdianawati, S. (2013). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (Lks) Inkuiri Berbasis Berpikir Kritis Pada Materi Daur Biogeokimia Kelas X. *BioEdu*, 2(1), 99–102.
- Hickman, C. P., Roberts, L. S., & Larson, A. (2001). Hickman, Roberts, Larson - Integrated Principles of Zoology. *Mc Graw Hill*. <https://doi.org/10.1039/b818618a>
- Hikmah, A. W., Sunismi, & Nursit, I. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Interaktif Berbasis Website Pada Materi Turunan Fungsi Dan Aplikasinya Untuk Kelas XI. *JP3 (Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pembelajaran)*, 13(x).
- Hosnan, M. (2014). Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21. In *Ghala Indonesia*.
- Huang, R. H., Liu, D. J., Tlili, A., Yang, J. F., & Wang, H. H. (2020). Handbook on facilitating flexible learning during educational disruption: The Chinese

- experience in maintaining undisrupted learning in COVID-19 Outbreak. *Smart Learning Institute of Beijing Normal University UNESCO*, 1–54. Retrieved from <https://iite.unesco.org/news/handbook-on-facilitating-flexible-learning-during-educational-disruption/>
- Ibda, F. (2015). Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget. *Intelektualita*, 3(1), 242904.
- Ifewulu, H. A., & Goeman, K. (2017). Selecting Media for Effective Learning in Online and Blended Courses : A Review Study Selecting Media for Effective Learning in Online and Blended Courses : A Review Study. *Journal Education Multimedia and Hypermedia*, 26(1), 28–59.
- Ihsan, F. (2011). *Dasar-Dasar Kependidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Irvine, J. (2017). A comparison of revised Bloom and Marzano's New Taxonomy of Learning. *Research in Higher Education Journal*, 33(March 2017), 1–16. Retrieved from <http://www.aabri.com/copyright.html>
- Johnson, N. ., & Boror, J. . (1996). *Pengenalan Pelajaran Serangga* (6th ed.). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- KEMENDIKBUD. (2012). Model pembelajaran penemuan (discovery Learning). *Jurnal Model Pembelajaran Discovery Learning*.
- Kemendiknas. (2010). *Bahan Pelatihan Metodologi Belajar Mengajar Aktif Buku II: Metodik Umum Pendekatan Belajar Aktif*. Jakarta: Kemendiknas.
- Khan, Z. . (2014). Using Innovative Tools to Teach Computer Application to Business Student - A Hawthorne Effect or Successfull Implementation Here to Stay. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 11(1), 1–10.
- Khanifatul. (2013). *Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Ar Ruzz Media.
- Kosasih, E. (2014). Strategi belajar dan pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013. In Bandung: *Yrama Widya*.
- Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom ' s Taxonomy : *Theory Into Practice*.
- Lall, S., & Singh, N. (2020). COVID-19: Unmasking the new face of education. *International Journal of Research in Pharmaceutical Sciences*, 11(Special Issue 1), 48–53. <https://doi.org/10.26452/ijrps.v11iSPL1.2122>
- Lavine, R. . (2005). Commentary: Guided Discovery Learning with Videotaped Case Presentation in Neurobiology. In *The George Whasington University school of medicine and health sciences* (Vol. 15). Washington: Department of Pharmacologi & Physiolog DC. JIAMSE.
- Lee, C. (2014). Worksheet Usage , Reading Achievement , Classes ' Lack of Readiness , and Science Achievement: A Cross-Country Comparison. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*,

- 2(2), 96–106.
- Lewis, S., Whiteside, A. L., & Dikkers, A. G. (2015). Providing Chances for Students to Recover Credit: is Online Learning a Solution? *Exploring Pedagogies for Diverse Learners Online*, 25, 143–157. <https://doi.org/10.1108/s1479-368720150000025037>
- Li, Q., Guan, X., Wu, P., Wang, X., Zhou, L., Tong, Y., ... Feng, Z. (2020). Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *New England Journal of Medicine*, 382(13), 1199–1207. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001316>
- Lu'Luilmaknun, U., & Wutsqa, D. U. (2019). Does the use of e-learning media with guided discovery method affect students' understanding of mathematics concept? *Journal of Physics: Conference Series*, 1320(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1320/1/012087>
- Mamattah, R., & Selorm. (2016). *Students' perceptions of e-Learning. (Master program Adult Learning and Global Change)*. Linköping: Linköping University.
- Marzano, R.J. (2000). *Designing a new taxonomy of educational objectives* (Thousand O). California: Corwin Press.
- Marzano, Robert J, & Kendall, J. S. (2008). Designing & assessing educational objectives: applying the new taxonomy. In *Designing and assessing educational objectives*.
- Meltzer. (2002). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Munir. (2017). *Pembelajaran Digital*. Bandung: Alfabeta.
- Nurhadi. (2011). Komposisi Arthropoda Permukaan Tanah di Kawasan Pabrik Pupuk Sriwijaya Palembang. *Jurnal Ilmiah Ekotrans*, 11(1).
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). *Dasar-Dasar Statistika Penelitian*. Retrieved from http://lppm.mercubuana-yogya.ac.id/wp-content/uploads/2017/05/Buku-Ajar_Dasar-Dasar-Statistik-Penelitian.pdf
- Pertiwi, T. D., Hendriani, Y., Udin, & Muji. (2017). Klasifikasi Makhluk Hidup. In *Unit Pembelajaran Biologi SMA Berbasis Inkuiri* (Vol. 18). Retrieved from http://robi-biologi.blogspot.co.id/2015/05/klasifikasi-makhluk-hidup_11.html
- Piaget, J. (1964). Part I: Cognitive development in children: Piaget development and learning. *Journal of Research in Science Teaching*. <https://doi.org/10.1002/tea.3660020306>
- Prastowo, A. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Prastowo, Andi. (2015). Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar

- Inovatif :Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan. In *Diva Press*.
- Purwanto, A., Pramono, R., Asbari, M., Budi Santoso, P., Mayesti Wijayanti, L., & Chi Hyun, C. (2020). Studi Eksploratif Dampak Pandemi COVID-19 Terhadap Proses Pembelajaran Online di Sekolah Dasar. *Journal of Education, Psychology and Counselling*, 2(1), 165–170.
- Pusphanathan, T. (2014). The Role of a Teacher in Facilitating E-learning. *Journal of Technology for Multimedia in English Language Teaching*, 2(2), 1–4.
- Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V, Jackson, R. B., & Bassler, B. L. (2010). Campbell Biology (Ninth Edition). In *Biology*.
- Riduwan. (2009). Metode & teknik menyusun proposal penelitian. In *Bandung: Alfabeta*.
- Rifa'i, A., & Anni., C. (2011). *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., & Haryono, A. (2014). Media pendidikan pengertian, pengembangan, dan pemanfaatannya. In *Raja Grafindo Persada*, Jakarta.
- Salirawati, D. (2010). *Penyusunan dan Kegunaan LKS dalam Proses Pembelajaran*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogakarta.
- Sartono, N., Rusdi, R., & Handayani, R. (2018). Pengaruh Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (Pogil) Dan Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Analisis Siswa SMAN 27 Jakarta Pada Materi Sistem Imun. *BIOSFER: Jurnal Pendidikan Biologi*. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.10-1.8>
- Setiyorini, S., Patonah, S., & Murniati, N. A. N. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Moodle. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v7i2.1311>
- Sriutai, M. (2015). A Conceptual Framework For Designing Learning Activities Model by Using Pictorial Maps To Promote Analytical Thinking Conceptual Framework For Designing Learning Activities Model By Using Pictorial Maps To Promote Analytical Thinking. *The 4th National and International Graduate Study Conference 2014*, 28–36.
- Sudjana, N. (2009). Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. In *Sinarbaru*.
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitaif, Kualitatif, dan R&D. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitaif, Kualitatif, Dan R&D*. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Suwarno, W. (2006). Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan. *Yogyakarta:Ar-Ruzz Media*.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional development Indiana:, for training teacher of exceptional children*. Indiana: Bloomington

University.

- Trianto. (2008). *Mendesain Pembelajaran Kontekstual di Kelas*. Jakarta: Cerdas Pustaka.
- Trianto. (2011). *Mendesaian Model Pembelajaran Inovatif Progresif* (4th ed.). Jakarta: Kencana.
- Utami, I. T., & Arief, A. (2016). Development of Student Worksheet (LKS) with PhET Virtual Laboratory on Theory of Gas Kinetic Theory Class XI SMA Negeri 2 Sumenep. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 2(5), 99–105.
- Utomo, A. P., Narulita, E., Yuana, K., Fikri, K., & Wahono, B. (2018). Students' errors in solving science reasoning-domain of trends in international mathematics and science study (TIMSS). *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(1), 48–53. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i1.11352>
- Waluyo, S., Prayitno, B. A., & Sugiyarto, S. (2017). Pengembangan modul berbasis guided discovery pada materi jamur untuk meningkatkan kemampuan berpikir analitis. *Jurnal Inkuiiri*, 6(1), 61–74. <https://doi.org/10.20961/inkuiiri.v6i1.17266>
- Widjajanti, E. (2008). Kualitas Lembar Kerja Siswa. Retrieved April 4, 2020, from staff.uny.ac.id/system/files/pengabdian/endang.../kualitas-lks.pdf
- Wulandari A, I. G. A. P., Sa'dijah, C., As'ari, A. R., & Rahardjo, S. (2018). Modified Guided Discovery Model : A conceptual Framework for Designing Learning Model Using Guided Discovery to Promote Student's Analytical Thinking Skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1028(1), 012153. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1028/1/012153>
- Yulina, I. K., Permanasari, A., Hernani, H., & Setiawan, W. (2019). Analytical thinking skill profile and perception of pre service chemistry teachers in analytical chemistry learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(4), 0–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/4/042046>.

DAFTAR PUSTAKA GAMBAR

Gambar 2.1 Segmentasi Tubuh Hewan Arthropoda

Frain Patrick. (2014). *Arthropod segmentation*. [Online]. Diakses dari:

<https://goodridgebiopatrick.wordpress.com/2014/06/09/arthropods/>.

(31 Maret 2020)

Gambar 2.2 Struktur Tubuh Kelabang

Vandana. (2020). *Centipede*. [Online]. Diakses dari:

<http://www.biologydiscussion.com/structures/structure-of-centipedes-scolopendra-zoology/60601>. (31 Maret 2020)

Gambar 2.3 Struktur Tubuh Kaki Seribu

Enchanted Learning. (2001). *Millipede*. [Online]. Diakses dari:

<https://www.enchantedlearning.com/subjects/invertebrates/arthropod/Millipede.shtml>. (31 Maret 2020).

Gambar 2.4 Struktur Tubuh Laba-Laba

Spideidentify. (2020). *Spider Anatomy*. [Online]. Diakses dari: <https://identify-spiders.com/spider-anatomy/>. (21 Agustus 2020).

Gambar 2.5 Struktur Tubuh Udang

Jared. (2009). *Caridina Morphology*. [Online]. Diakses dari: <https://atyidae.wordpress.com/page/3/>. (21 Agustus 2020).

Gambar 2.6 Struktur Tubuh Serangga

UNL. (2020). *Insect Morphology*. [Online]. Diakses dari: <https://entomology.unl.edu/scilit/basic-insect-morphology>. (21 Agustus 2020).

Gambar 3.1 Alur Penelitian *One Group Pre-Test Post-Test Design*

Allen, M. (2017). *The SAGE Encyclopedia of Communication Research Methods*. In *The SAGE Encyclopedia of Communication Research Methods*. <https://doi.org/10.4135/9781483381411>