

**PENGARUH MODEL *GUIDED DISCOVERY LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA MATERI SISTEM IMUN**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi dan Memenuhi Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



Oleh :

Neli Rahmawati Alpian

1501125067

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF DR. HAMKA
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Model *Guided Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Imun

Nama : Neli Rahmawati Alpian

NIM : 1501125067

Setelah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi, dan direvisi sesuai saran penguji

Program Studi : Pendidikan Biologi




Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas : Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

Hari : Kamis

Tanggal : 29 Agustus 2019

Tim Penguji

	Nama Jelas	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Dra. Maryanti Setyaningsih, M.Si		30/9-19.
Sekretaris	: Susilo, M.Si		28/9-19
Pembimbing I	: Gufron Amirullah, M.Pd		24/9-19
Pembimbing II	: Susilo, M.Si		28/9-19.
Penguji I	: Dra. Meitayani, M.Si		24/9-19
Penguji II	: Agus Pambudi D., M.Si		28/9-19

Disahkan Oleh,

Dekan,



Dr. Desvian Bandarsyah, M.Pd
NIDN. 031712690

HALAMAN PERSETUJUAN

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

Judul Skripsi : Pengaruh Model *Guided Discovery Learning* Terhadap
Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Imun
Nama : Neli Rahmawati Alpian
NIM : 1501125067

Setelah di periksa dan dikoreksi melalui proses bimbingan, maka dosen pembimbing dengan ini menyatakan setuju terhadap skripsi ini setelah disidangkan.

Jakarta, September 2019

Pembimbing I,



Gufron Amirullah, M.Pd
NIDN. 03190574002

Pembimbing II,



Susilo, M.Si.
NIDN. 0326028502

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Neli Rahmawati Alpian

NIM : 1501125067

Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul **Pengaruh Model *Guided Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Imun** merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan saya bukan plagiat dari karya ilmiah yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis orang lain. Semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya tulis dengan benar sesuai dengan pedoman dan tata cara pengutipan yang berlaku. Apabila dikemudian hari skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA.

Jakarta, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan



NIM: 1501125067

ABSTRAK

Neli Rahmawati Alpian. *Pengaruh model guided discovery learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem imun.* Skripsi. Jakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, 2019.

Berpikir kritis merupakan keterampilan yang dibutuhkan pada era 4.0 dalam pendidikan maka untuk meningkatkan berpikir kritis dibutuhkan metode yang tepat agar dalam pembelajaran dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model *guided discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem imun. Jenis penelitian ini *quasi-experimental* dan *post-test only control group design*. Sampel diambil dengan teknik *cluster random sampling*. Sebanyak 69 siswa dijadikan responden dibagi menjadi 2 kelas yaitu kelas XI IPA 2 (n=35) dan XI IPA 3 (n=34). Instrumen penelitian berupa soal pilihan ganda kemampuan berpikir kritis digunakan sebagai alat pengumpulan data. Data dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji *t*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu dengan $t_{hitung} (2.031) > t_{tabel} (1.668)$. Dapat disimpulkan penggunaan model *guided discovery learning* memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem imun

Kata kunci: *Guided Discovery Learning*. Kemampuan berpikir kritis. Sistem imun.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa risalah islamiah sehingga kita berada pada zaman yang tercerahkan dan berkeadaban.

Pada kesempatan ini, peneliti menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah membantu selama proses penyusunan skripsi ini.

1. Dr. Desvian Bandarsyah, M.Pd., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA.
2. Ibu Dra. Hj. Maryanti Setyaningsih, M.Si., Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA.
3. Bapak Gufron Amirullah, M.Pd., Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk memberikan petunjuk, pengetahuan, bimbingan dan pengarahan selama penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Susilo, M.Si., Selaku Dosen Pembimbing II Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk memberikan petunjuk, pengetahuan, bimbingan dan pengarahan selama penyusunan skripsi ini.
5. Kedua Orang tua penulis yang senantiasa memberikan dukungan dan do'a.
6. Teman – teman seperbimbingan sela, anting, rani yang senang tiasa menemani selama berkonsultasi dengan dosen ☺

7. Ade Fitri Rahmadiani yang mendengarkan keluh kesah ku selama mengerjakan skripsi, Harisah Mariu Hakim yang selalu memberiku motivasi untuk terus mengerjakan skripsi bersama 😊

8. EXO terimakasih telah menemani ku selama pembuatan skripsi ku dengan lagu-lagunya, dan Sehun *my favorit bias I'm growing up with you and my youth is you. We are one EXO saranghaja*

Semoga Allah SWT melimpahkan segala rahmat dan karunianya, semoga skripsi ini memberi manfaat baik bagi peneliti, pembaca, dan pengembangan ilmu.

Jakarta, Agustus 2019

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Pembatasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Deskripsi Teori	7
1. Kemampuan Berpikir Kritis	7
a. Indikator kemampuan berpikir kritis	9
2. Model Pembelajaran	11
a. Definisi Model Pembelajaran	11
3. <i>Guided Discovery Learning</i> (GDL).....	12
a. Definisi GDL	12
b. Sintaks Model GDL.....	14
c. Kelebihan dan Kekurangan Model GDL.....	16
4. Pokok Bahasan Sistem Imun	17
B. Penelitian yang Relevan.....	20
C. Kerangka Berpikir.....	21
D. Hipotesis Penelitian	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tujuan Operasional.....	25
B. Tempat dan Waktu Penelitian	25
C. Populasi dan Sampel	25
1. Populasi	25
2. Sampel.....	26
D. Metode Penelitian	26

E. Rancangan Penelitian	26
F. Prosedur Penelitian.....	26
1. Tahap Persiapan.....	27
2. Tahap Pelaksanaan	28
3. Tahap Akhir	28
G. Teknik Pengumpulan Data	28
1. Instrumen Variabel Terikat.....	28
a. Definisi Konseptual	28
b. Definisi Operasional	29
c. Instrumen	29
2. Instrumen Variabel Bebas	30
a. Definisi Konseptual	30
b. Definisi Operasional	31
H. Teknik Analisis Data	31
1. Uji Instrumen	31
a. Uji Validitas.....	31
b. Uji Reliabilitas	32
c. Daya Pembeda	33
d. Tingkat Kesukaran.....	34
2. Uji Prasyarat	35
a. Uji Normalitas	35
b. Uji Homogenitas.....	36
3. Uji Hipotesis	36
a. Uji <i>t</i>	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data	37
1. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis	37
B. Pengujian Persyaratan Analisis.....	39
1. Uji Normalitas	39
2. Uji Homogenitas.....	40
C. Pengujian Hipotesis	40
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	41
E. Keterbatasan Penelitian.....	45
BAB V SIMPULAN dan SARAN	
A. Simpulan.....	47
B. Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	11
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian	26
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Soal Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis	29
Tabel 3.3 Kategori Persentase Kemampuan Berpikir Kritis	30
Tabel 3.4 Rekapitulasi hasil uji validitas soal kemampuan berpikir kritis ..	32
Tabel 3.5 Hasil Uji Reliabilitas soal kemampuan berpikir kritis	33
Tabel 3.6 Hasil Daya Pembeda	34
Tabel 3.7 Hasil Tingkat Kesukaran.....	36
Tabel 4.1 Data Nilai Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kontrol SMA Negeri 2 Rangkasbitung	37
Tabel 4.2 Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Negeri 2 Rangkasbitung	38
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Data <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis	40
Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas Data <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis	40
Tabel 4.5 Hasil Uji Hipotesis Data <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis..	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	23
Gambar 4.1 Selisih nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Silabus Kelas Eksperimen.	53
Lampiran 2. Silabus Kelas Kontrol.....	55
Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	57
Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol.	75
Lampiran 5. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	86
Lampiran 6. Kisi-kisi Soal Kemampuan Berpikir Kritis	90
Lampiran 7. Hasil Uji Validitas	116
Lampiran 8. Hasil Uji Relibialitas	117
Lampiran 9. Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran.....	119
Lampiran 10. Soal Kemampuan Berpikir Kritis.	120
Lampiran 11. Data Penelitian.....	130
Lampiran 12. Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen	131
Lampiran 13. Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol	132
Lampiran 14. Hasil Uji Homogenitas	133
Lampiran 15 Hasil Uji Hipotesis	134
Lampiran 16. Tabel r	135
Lampiran 17. Tabel Chi Kuadrat	136
Lampiran 18. Tabel Distribusi Z	137
Lampiran 19. Tabel Distribusi F	138
Lampiran 20. Tabel Distribusi t	139
Lampiran 21. Dokumentasi Proses Pembelajaran.....	139
Lampiran 22. Surat Keterangan Validitas	139
Lampiran 23. Surat Izin Penelitian.....	141
Lampiran 24. Surat Keterangan Penelitian	142
Lampiran 25. Lembar Konsultasi	143
Lampiran 26. Daftar Riwayat Hidup.....	146

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat di era globalisasi saat ini tidak bisa dihindari pengaruhnya terhadap pendidikan. Pendidikan berfungsi dalam mengembangkan keterampilan abad 21 dan membentuk karakter bangsa yang bermartabat untuk mendidik anak generasi bangsa. Pendidikan era 4.0 dimana melibatkan teknologi (*hardware & software* digital) dan informasi membutuhkan kemampuan memaknai, analisis, dan pemecahan masalah yang kompleks sebagai wujud dari berpikir kritis yang harus dimiliki oleh setiap individu. Tuntutan sistem pendidikan global menjadi standar dalam pendidikan nasional sebagai kepentingan dan pengakuan kesetaraan kompetensi warganegara Indonesia di kancah global (BSNP, 2018).

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013 dalam pasal 1 ayat 5 menetapkan bahwa “Standar Kompetensi Lulusan adalah kriteria mengenai kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan”. Salah satu keterampilan yang diperlukan yaitu Keterampilan berpikir kritis. Berpikir kritis dianggap penting untuk individu yang ingin melanjutkan pendidikan tinggi, bersaing dalam mencari pekerjaan, atau menjadi warga negara yang bertanggung jawab. Davies (2014) berpendapat bahwa berpikir kritis sebagai keterampilan dalam membuat kesimpulan dan argumentasi, membuat

penilaian, variasi disposisi dan sikap. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran berpikir kritis perlu dilatih untuk membentuk kecenderungan siswa dalam mempertimbangkan secara seksama masalah yang timbul dan mampu membuat keputusan yang tepat.

Salah satu faktor yang mempengaruhi kurangnya kemampuan berpikir kritis pada siswa adalah kurang variasinya metode pembelajaran yang digunakan guru saat mengajar di kelas, karena guru masih menggunakan metode pembelajaran yang konvensional yaitu *teacher centered*. Dikatakan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis hampir tidak terjadi sebagai hasil dari proses pembelajaran (Beyer, 2008; Nickerson, 1988; Tiruneh, Verburch, & Elen, 2014). Banyak siswa yang kurang mampu memperoleh dan mentransfer kemampuan berpikir kritis di luar kelas. Pemilihan model pembelajaran yang inovatif dan efisien akan memberikan dampak positif pada siswa. Salah satu metode yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran yaitu *Guided Discovery Learning* (Afrida, Sugiarto, & Soedjoko, 2015). *Guided Discovery Learning* meliputi dua aspek yaitu *direct instruction* dan *discovery learning*. Sebagai contoh dalam *guided discovery* guru membimbing siswa dalam memecahkan masalah (Lee & Anderson, 2013; Mayer, 2004; Großmann & Wilde, 2019). *Guided discovery learning* dinilai lebih efektif dalam metode *student centered* karena *direct instruction* memberikan petunjuk pada siswa apa yang harusnya diharapkan sebagai bukti keberhasilan pembelajaran dan kemudian siswa

diberikan kesempatan untuk berlatih dengan keterampilan nya sendiri. Petunjuk yang guru berikan yaitu membimbing siswa untuk menstrukturkan suatu masalah dan membuat solusi dalam pemecahan masalah, siswa membutuhkan bimbingan dalam memecahkan masalah sebagai contoh mengevaluasi secara kritis dan mengembangkan solusi yang ada (Janssen, Westbroek, & Driel, 2014).

Berdasarkan hasil observasi dilapangan ketika siswa diberikan soal keterampilan berpikir kritis siswa belum mampu menjawab soal dengan baik dan benar. Hasil penelitian menyatakan penggunaan model *Guided Discovery Learning* (GDL) memberikan pengaruh yang positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa (Haris Fuad, Rinanto, & Umi, 2015) dan keterampilan proses sains (Astra I Made, & Wahidah R S, 2017) Selain itu, penggunaan metode *Guided Discovery* lebih efektif dibandingkan dengan metode demonstrasi karena pada saat proses pembelajaran siswa menjadi pusatnya (*study centered*) (Folounrunso & Sunday, 2017). Meskipun penelitian sebelumnya memberikan hasil positif, penggunaan GDL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem imun belum dilakukan penelitian. Sistem imun dipilih karena karakteristik materi yang bersifat prinsip-prinsip seperti mekanisme sistem pada tubuh. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah penggunaan model *Guided Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem imun sebagai proses dalam pembelajaran biologi.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat di identifikasikan masalah – masalah sebagai berikut:

1. Apakah model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dapat membentuk sikap ilmiah siswa?
2. Apakah model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dapat mempengaruhi hasil belajar siswa?
3. Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem imun?

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, maka masalah dibatasi pengaruh model pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem imun.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka dapat dirumuskan “Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem imun?”

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu mengetahui pengaruh model pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem imun.

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat kepada semua pihak, baik secara praktis dan teoritis:

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yaitu manfaat yang berbentuk teori, manfaat teoritis dalam penelitian ini yaitu :

- a. Memberikan informasi mengenai metode *Guided Discovery Learning* dalam pembelajaran biologi pada materi sistem imun.
- b. Menjadi pedoman dan rujukan bagi guru dan peneliti lain dalam penerapan metode *Guided Discovery Learning* di sekolah pada mata pelajaran biologi materi sistem imun.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis adalah manfaat dalam bentuk praktik, secara langsung dapat dilaksanakan, manfaat praktik dalam penelitian ini

diharapkan memberikan manfaat bagi siswa, guru, dan sekolah.

Uraianya sebagai berikut :

a. Bagi Siswa

- (1) Meningkatnya minat peserta didik dalam pembelajaran biologi pada materi sistem imun dengan menggunakan metode *Guided Discovery Learning*.
- (2) Meningkatnya pengetahuan siswa mengenai materi pembelajaran biologi sistem imun.
- (3) Melatih Siswa untuk melakukan belajar penemuan.

b. Bagi Guru

- (1) Meningkatkan kompetensi guru melalui *penerapan Guided Discovery Learning*.
- (2) Menjadi referensi bagi guru dalam melakukan pembelajaran khususnya biologi

c. Bagi Sekolah

- (1) Penelitian ini bisa berkontribusi dalam pelaksanaan pembelajaran disekolah dasar dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran khususnya pembelajaran biologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrida, A. N., Sugiarto, & Soedjoko, E. (2015). Keefektifan Guided Discovery Berbantuan Smart Sticker Terhadap Rasa Ingin Tahu dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2), 103–109.
- Arikunto, S.(2018). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Astra, I. M., & Wahidah, R. S. (2017). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Melalui Model Guided Discovery Learning Kelas XI MIPA pada Materi Suhu dan Kalor. *JPPPF - Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(November), 181–190. <https://doi.org/http://doi.org/10.21009/1>
- Belecina, R. (2018). Effecting Change on Students ' Critical Thinking in Problem Solving. *EDUCARE: International Journal for Educational Studies*, 10(2)(February).
- BSNP. (2018). *Pendidikan Berbasis Standar* (4th ed.). Retrieved from <http://bsnp-indonesia.org/wp-content/uploads/2019/01/Buletin-Edisi-4-2018.pdf>
- Choi, E., Lindquist, R., & Song, Y. (2014). Effects of problem-based learning vs . traditional lecture on Korean nursing students ' critical thinking , problem-solving , and self-directed learning. *Nurse Education Today*, 34(1), 52–56. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.02.012>
- Cruickshank, D.R., Deborah, B. J., Kim, K.Metcalf.(2012). *The Act Of Teaching*. New York, NY: *McGraw-Hill*
- Davies, M. (2014). *A Model of Critical Thinking in Higher Education Part 1 : The Individual Axis* (M.B. Pauls). Springer International Publishing Switzerland 2015. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-12835-1>
- Druckman, D., & Ebner, N. (2017). Discovery Learning in Management Education : Design and Case Analysis. *Journal of Management Education*, 00(0), 1–28. <https://doi.org/10.1177/1052562917720710>
- Facione, P. A. (2011). *Critical Thinking : What It Is and Why It Counts*. Millbrae, CA: California Academic Press. Retrieved from <http://www.insightassessment.com/content/download/1176/7580/file/what/26why2010.pdf.2015>
- Fisher, Alec,. (2014). *Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.
- Folounrunso, B. E., & Sunday, A. O. (2017). Relative Effectiveness Of Guided Discovery and Demonstration Teaching Techniques On Student ' Performance In Chemistry In Senior Secondary Schools In ILE-IFE, NIGERIA. *European Journal of Education Studies*, 3(9), 663–678. <https://doi.org/10.5281/zenodo.999983>

- Großmann, N., & Wilde, M. (2019). Experimentation in biology lessons : guided discovery through incremental scaffolds incremental scaffolds. *International Journal of Science Education*, 0(0), 1–23. <https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1579392>
- Haris Fuad, Rinanto, Y., & Umi, F. (2015). Pengaruh Model Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri Karangpandan Tahun Pelajaran 2013/2014. *JURNAL PENDIDIKAN BIOLOGI*, 7(2), 114–122.
- Hayati, N., & Berlianti, N. A. (2016). Peningkatan aktivitas dan hasil belajar mahasiswa universitas hasyim asy'ari melalui pembelajaran discovery terbimbing. *JURNAL PENDIDIKAN BIOLOGI INDONESIA*, 2(November), 206–214.
- Howard, L. W., Tang, T. L., & Austin, M. J. (2014). Teaching Critical Thinking Skills : Ability , Motivation , Intervention , and the Pygmalion Effect. *J Bus Ethics*, 128–133. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2084-0>
- Hushman, C. J., Marley, S. C., & Marley, S. C. (2015). Guided Instruction Improves Elementary Student Learning and Self-Efficacy in Science. *The Journal of Educational Research*, 0(July), 1–11. <https://doi.org/10.1080/00220671.2014.899958>
- Janssen, F. J. J. M., Westbroek, H. B., & Driel, J. H. Van. (2014). How to make guided discovery learning practical for student teachers. *Instructional Science*, 42(1), 67–90. <https://doi.org/10.1007/s11251-013-9296-z>
- Joyce, B. R., Weil, M., Calhoun, M. (2009). *Models Of Teaching*. Boston: Pearson/Allyn. Bacon Publisher
- Kholifah, A. N. U. R., Rinanto, Y., & Ramli, M. (2015). Kajian Penerapan Model Guided Discovery Learning Disertai Concept Map Terhadap Pemahaman Konsep. *BIO-PEDAGOGI*, 4(April), 12–18.
- Markaban. (2008). *Model Penemuan Terbimbing Pada Pembelajaran Matematika SMK*. (T. G. Sigit, Ed.). Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Martyn, J., Terwijn, R., Kek, M. Y. C. A., & Huijser, H. (2014). Nurse Education Today Exploring the relationships between teaching , approaches to learning and critical thinking in a problem-based learning foundation nursing course. *YNEDT*, 34(5), 829–835. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.04.023>
- Mayer, R. E. (2004). Should There Be a Three-Strikes Rule Against Pure The Case for Guided Methods of Instruction. *American Psychological Association, Inc*, 59(1), 14–19. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.59.1.14>
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013 Tentang Standar Nasional Pendidikan*. (2013). Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Purnomo, Sudjino, Trijoko, & Hadisusanto, S. (2009). *Biologi*. (W. H. Omegawati, S. Lestari, & K. Ariyanti, Eds.). Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Rizkia, B., Latifa, A., Nyoman, N., Putu, S., & Harjono, A. (2017). Pengaruh Model Learning CYCLE 5E (Engage, Explore, Explain, Elaboration, & Evaluate) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X MAN 1 MATARAM. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, *III*(1), 61–67.
- Saputra, I. D., Anggraeni, S., & Suprianto, B. (2016). Implementasi Pendekatan Konstruktivisme pada Pembelajaran Biologi dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Kuantitatif dan Sikap Ilmiah Siswa SMA pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Proceeding Biology Education Conference*, *13*(1), 249–254.
- Shamsuddeen, A., & Amina, H. (2016). Instructional Methods and Students ' End of Term Achievement in Biology in Selected Secondary Schools in Sokoto Metropolis , Sokoto State Nigeria. *Journal of Education and Practice*, *7*(32), 198–204.
- Sugiyono, P. D.(2015). *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, M. P.(2016). *Pengembangan Research and Development*. Bandung: Alvabeta
- Sukardi, Putra, A. P., & Dharmono. (2019). Critical Thinking Skilss Of Senior High School Students On The Ecological Learning Through Enviromental Education – A Development Research. *European Journal of Education Studies*, *5*(12), 61–72. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2600364>
- Tiruneh, D. T., Verburch, A., & Elen, J. (2014). Effectiveness of Critical Thinking Instruction in Higher Education: A Systematic Review of Intervention Studies. *Higher Education Studies*, *4*(1). <https://doi.org/10.5539/hes.v4n1p1>
- Veermans, K. (2007). *Intelligent support for discovery learning*. The Netherlands: Twente University Press.
- Wan, Y., & Wong, A. F. L. (2015). Effects of the constructivist learning environment on students ' critical thinking ability: Cognitive and motivational variables as mediators. *International Journal of Educational Research*, *70*, 68–79. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2015.02.006>
- Widura, H. S., Karyanto, P., & Ariyanto, J. (2015). Pengaruh Model Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 8 Surakarta Tahun Pelajaran 2014 / 2015. *BIO-PEDAGOGI*, *4*(2), 25–30.