

**HUBUNGAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN
KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH TERHADAP
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI KELAS X
DI SMA NEGERI 2 TUNGKAL JAYA**

SKRIPSI

Oleh

Nunik Astuti

NIM : 06091182025010

Program Studi Pendidikan Biologi



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2024

**HUBUNGAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN
KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH TERHADAP
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI KELAS X
DI SMA NEGERI 2 TUNGKAL JAYA**

SKRIPSI

Oleh

Nunik Astuti

NIM : 06091182025010

Program Studi Pendidikan Biologi

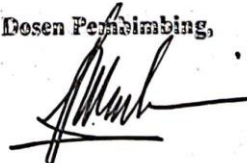
Mengesahkan:

Koordinator Program Studi,



**Dr. Masagus M. Tibrani, S.Pd., M.Si.
NIP. 197904132003121001**

Dosen Pembimbing,



**Drs. Kodri Madang, M.Si., Ph.D.
NIP. 196901281993031003**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA,



**Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197905222005011005**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nunik Astuti

NIM : 06091182025010

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kemampuan Penalaran Ilmiah Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X di SMA Negeri 2 Tungkal Jaya” adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya. Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, 28 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan,



Nunik Astuti

NIM 06091182025010

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kemampuan Penalaran Ilmiah Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X di SMA Negeri 2 Tungkal Jaya” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Penulis mengucapkan puji dan syukur yang tak terhingga kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Drs. Kodri Madang, M.Si., Ph.D sebagai pembimbing akademik sekaligus pembimbing skripsi atas segala bimbingan dan motivasi yang telah diberikan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hartono, M.A., selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Ketang Wiyono, M.Pd., dan Drs. Kodri Madang, M.Si., Ph.D selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Pendidikan MIPA, Dr. Mgs. M.Tibrani, M.Si selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi. Terima kasih kepada Bapak Budi Eko Wahyudi, M.Si., selaku Admin Laboran Pendidikan Biologi, Ibu Yulika Annysatun Ulfah, S.Pd selaku Admin Prodi Pendidikan Biologi serta segenap dosen dan seluruh staff akademik yang telah membantu dan memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini, Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Ibu Elvira Destiansari, S.Pd., M.Pd, selaku dosen penguji. Terima kasih juga kepada warga sekolah SMA Negeri 2 Tungkal Jaya, Bapak Mustain, S.Pd., M.M. selaku kepala sekolah, Ibu Fatikhatul Laylia, S.Pd., Gr. selaku guru biologi, serta peserta didik kelas X SMA Negeri 2 Tungkal Jaya yang telah menjadi subjek penelitian skripsi.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga penulis haturkan kepada cinta pertama dan panutanku, Bapak Zaenal Kodri dan pintu surgaku Ibu Sri Wahyuni. Terima kasih atas segala pengorbanan, nasehat, cinta dan kasih tulus yang telah diberikan. Terima kasih juga telah menjadi menguat dan pengingat paling hebat.

Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan di bangku perkuliahan, namun mereka senantiasa memberikan yang terbaik, tidak kenal lelah mendoakan serta memberikan perhatian dan dukungan sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai meraih gelar sarjana. Terima kasih juga untuk adikku Ita Muliya Sani atas segala dukungan, doa dan cinta yang selalu diberikan kepada penulis, tumbuhlah menjadi versi paling hebat. Ucapkan terima kasih juga ditujukan kepada Luwis Alvado atas segala doa dan dukungannya. Terima kasih telah menjadi tempat untuk berkeluh kesah dan terima kasih seluruh hal baik yang diberikan selama ini.

Teruntuk sahabatku Andini Prakasiwi terima kasih sudah kebersamaan penulis dari masuk perkuliahan sampai penulisan tugas akhir ini. Terima kasih sudah menjadi partner bertumbuh disegala kondisi yang terkadang tak terduga, menjadi pendengar yang baik serta menjadi orang yang selalu memberikan semangat dan meyakinkan penulis bahwa segala masalah yang dihadapi selama proses skripsi akan berakhir. Teruntuk Widayanti terima kasih sudah menjadi sahabat yang selalu memberikan dukungan, serta menguatkan satu sama lain dari awal hingga akhir perkuliahan. Ucapan terima kasih kepada sahabat masa kecilku sampai sekarang Devi Wulandari yang telah memberikan doa, motivasi yang bijak, semangat, dan tidak lupa untuk selalu membagikan video random tiktok untuk menghibur penulis dalam menyelesaikan skripsi. Terima kasih kepada Karlina, S.Pd. yang selalu memberikan saran, dukungan dan nasehat dalam menyelesaikan penulisan skripsi. Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan yang selalu membantu serta menemani dalam suka maupun duka Aisyah Putri Tamami dan Anindhi Eriane. Terima kasih juga kepada teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi angkatan 2020 yang memberikan banyak pengalaman berharga. Terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Semoga Allah SWT selalu memberikan keberkahan dan kelancaran di setiap usaha kita.

Terakhir kepada diri saya sendiri Nunik Astuti, terima kasih sudah bertahan sejauh ini. Terima kasih telah kuat sampai detik ini, yang mampu mengendalikan

diri dari tekanan luar. Terima kasih tetap memilih berusaha dan bertahan serta merayakan dirimu sendiri sampai dititik ini. Walaupun seringkali merasa putus asa atas apa yang diusahakan belum berhasil dan sempat merasa tertinggal oleh teman lainnya. Tidak menyerah sesulit apapun rintangan dalam kuliah ataupun proses penyusunan skripsi, yang mampu berdiri tegak dihantam permasalahan yang ada. Terima kasih diriku, semoga tetap rendah hati.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang biologi dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Palembang, 28 Agustus 2024

Penulis,



Nunik Astuti

NIM 06091182025010

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Hipotesis Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Keterampilan Berpikir Kritis	8
2.2 Kemampuan Penalaran Ilmiah.....	11
2.3 Hasil Belajar.....	14
2.4 Materi Keanekaragaman Hayati	15
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Metode Penelitian	18
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.3 Variabel Penelitian.....	19
3.4 Definisi Operasional	19
3.5 Populasi dan Sampel.....	20
3.6 Prosedur Penelitian	22

3.7	Teknik Pengumpulan Data.....	22
3.8	Instrumen Penelitian	23
3.8.1	Soal Keterampilan Berpikir Kritis	23
3.8.2	Soal Kemampuan Penalaran Ilmiah.....	24
3.8.3	Soal Hasil Belajar	25
3.9	Teknik Analisis Data.....	27
3.9.1	Analisis Uji Coba Instrumen.....	27
3.9.2	Pengujian Prasyarat Analisis	28
3.9.3	Hipotesis Statistik	29
3.9.4	Uji Hipotesis	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Hasil Penelitian	33
4.1.1	Deskripsi Keterampilan Berpikir Kritis	33
4.1.2	Deskripsi Kemampuan Penalaran Ilmiah	34
4.1.3	Deskripsi Hasil Belajar	35
4.1.4	Hasil Pengujian Prasyarat Analisis	36
4.1.4.1	Uji Normalitas	36
4.1.4.2	Uji Homogenitas.....	37
4.1.4.3	Uji Linearitas	37
4.1.4.4	Uji Multikolinearitas	38
4.1.5	Hasil Hipotesis Statistik.....	39
4.1.5.1	Analisis Bivariat	39
4.1.5.2	Analisis Multivariat	41
4.1.5.3	Uji Hipotesis	42
4.2	Pembahasan.....	44
4.2.1	Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar ..	44
4.2.2	Hubungan Kemampuan Penalaran Ilmiah Terhadap Hasil Belajar	50
4.2.3	Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kemampuan Penalaran Ilmiah Terhadap Hasil Belajar	54
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		59

5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis (Ennis, 2015)	11
Tabel 2 Populasi dan Sampel SMA Negeri 2 Tungkal Jaya	21
Tabel 3 Kisi-Kisi Soal Keterampilan Berpikir Kritis.....	23
Tabel 4 Persentase Kemampuan Berpikir Kritis	24
Tabel 5 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Penalaran Ilmiah	25
Tabel 6 Persentase Keterampilan Penalaran Ilmiah.....	25
Tabel 7 Kisi-Kisi Soal Hasil Belajar	26
Tabel 8 Kategori Hasil Belajar.....	26
Tabel 9 Interpretasi Koefisien Korelasi	30
Tabel 11 Statistik Deskriptif Keterampilan Berpikir Kritis	33
Tabel 12 Statistik Deskriptif Kemampuan Penalaran Ilmiah.....	35
Tabel 13 Statistik Deskriptif Hasil Uji Normalitas	36
Tabel 14 Statistik Deskriptif Hasil Uji Homogenitas	37
Tabel 15 Statistik Deskriptif Hasil Uji Linearitas (X1 terhadap Y).....	37
Tabel 16 Statistik Deskriptif Hasil Uji Linearitas (X2 terhadap Y).....	38
Tabel 17 Statistik Deskriptif Uji Multikolinieritas.....	39
Tabel 18 Besarnya Nilai Korelasi (X1 Terhadap Y)	39
Tabel 19 Nilai Regresi (X1 Terhadap Y)	40
Tabel 20 Besarnya Nilai Korelasi (X2Terhadap Y)	40
Tabel 21 Nilai Regresi (X2Terhadap Y)	40
Tabel 22 Statistik Deskriptif Hasil Analisis Bivariat.....	41
Tabel 23 Statistik Deskriptif Uji Multivariat	42
Tabel 24 Hasil Uji Regresi Linier Berganda.....	42
Tabel 25 Ringkasan Uji Regresi Linier Berganda	43
Tabel 26 Uji Anova.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrumen Berpikir Kritis.....	72
Lampiran 2 Instrumen Penalaran Ilmiah.....	88
Lampiran 3 Instrumen Hasil Belajar	102
Lampiran 4 Tabel Perhitungan X1,X2 dan Y	116
Lampiran 5 Uji Prasyarat Analisis	119
Lampiran 6 Uji Hipotesis Statistik.....	121
Lampiran 7 Analisis Deskriptif Berpikir Kritis	124
Lampiran 8 Analisis Deskriptif Penalaran Ilmiah.....	125
Lampiran 9 Lembar Soal Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Google Form	126
Lampiran 10 Lembar Soal Kemampuan Penalaran Ilmiah Dalam Google Form	127
Lampiran 11 Lembar Soal Hasil Belajar Dalam Google Form.....	128
Lampiran 12 Dokumentasi Saat Penelitian di SMA Negeri 2 Tungkal Jaya	129
Lampiran 13 Lembar Usul Judul Skripsi	130
Lampiran 14 Surat Keputusan Pembimbing	131
Lampiran 15 Lembar Perstujuan Seminar Proposal.....	133
Lampiran 16 Lembar Persetujuan Seminar Hasil	134
Lampiran 17 Lembar Persetujuan Sidang Skripsi.....	135
Lampiran 18 Surat Izin Penelitian dari Fakultas	136
Lampiran 19 Surat Izin Penelitian dari Dinas Provinsi.....	137
Lampiran 20 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian di Sekolah	138
Lampiran 21 Surat Keterangan Bebas Laboratorium.....	139
Lampiran 22 Surat Keterangan Bebas Pustaka Perpustakaan.....	140
Lampiran 23 Surat Keterangan Bebas Pustaka Ruang Baca.....	141
Lampiran 24 Kartu Pembimbing Skripsi	142
Lampiran 25 Hasil Pengecekan Plagiarisme	144

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan penalaran ilmiah terhadap hasil belajar peserta didik pada materi keanekaragaman hayati kelas X di SMA Negeri 2 Tungkal Jaya. Metode penelitian korelasional menggunakan tiga variabel yaitu keterampilan berpikir kritis dan kemampuan penalaran ilmiah sebagai variabel independen, kemudian hasil belajar sebagai variabel dependen. Pengambilan sampel melalui teknik *random sampling*. Sampel berjumlah 106 peserta didik kelas X. Teknik pengambilan data menggunakan instrumen soal pilhan ganda. Teknik analisis data dilakukan dengan cara deskriptif, analisis korelasi dan analisis regresi berganda. Hasil menunjukkan bahwa antara keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar memiliki hubungan yang positif dan signifikan dengan kategori rendah ($r = 0,246$) dengan pengaruh sebesar 6,1%, kemampuan penalaran ilmiah dan hasil belajar memiliki hubungan yang positif dan signifikan dengan kategori sedang ($r = 0,418$) dengan pengaruh sebesar 17,5%. Selanjutnya secara simultan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan penalaran ilmiah terhadap hasil belajar materi keanekaragaman hayati memiliki hubungan yang positif dan signifikan dengan kategori sedang ($r = 0,455$) dengan pengaruh sebesar 20,7%. Persamaan regresi dalam Penelitian ini adalah $Y = 14,839 + 0,156X_1 + 0,358X_2$.

Kata-kata kunci: *Keterampilan Berpikir Kritis, Kemampuan Penalaran Ilmiah, Hasil Belajar*

ABSTRACT

This study aims to analyze the relationship between critical thinking skills and scientific reasoning skills to the learning outcomes of students in class X biodiversity material at SMA Negeri 2 Tungal Jaya. The correlational research method uses three variables, namely critical thinking skills and scientific reasoning ability as independent variables, then learning outcomes as dependent variables. Sampling was done through random sampling techniques. The sample is 106 students in class X. The data collection technique uses a double-choice question instrument. Data analysis techniques were carried out by descriptive methods, correlation analysis and multiple regression analysis. The results showed that critical thinking skills and learning outcomes had a positive and significant relationship with the low category ($r = 0.246$) with an influence of 6.1%, scientific reasoning ability and learning outcomes had a positive and significant relationship with the medium category ($r = 0.418$) with an influence of 17.5%. Furthermore, simultaneously, critical thinking skills and scientific reasoning skills on the learning outcomes of biodiversity materials have a positive and significant relationship with the medium category ($r = 0.455$) with an influence of 20.7%. The regression equation in this study is $Y = 14,839 + 0,156X_1 + 0,358X_2$.

Keywords: *Critical Thinking Skills, Scientific Reasoning Ability, Learning Outcomes*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan abad 21 memfokuskan pada pengembangan karakter peserta didik dengan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Penguatan karakter ini penting untuk membentuk kemampuan berpikir kritis, kreatif, komunikasi, dan kolaborasi pada peserta didik, yang dapat dilakukan di lingkungan sekolah (Abidin & Iskandar, 2022). Di Indonesia, Kurikulum Merdeka telah diterapkan untuk mendukung proses pembelajaran yang berorientasi pada profil pelajar Pancasila. Kurikulum ini bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang kompeten dan mengedepankan nilai-nilai karakter (Hamzah dkk., 2022). Kurikulum Merdeka memungkinkan peserta didik untuk mengeksplorasi minat, bakat, dan kemampuan mereka dengan cara yang kritis, mandiri, dan kreatif. Salah satu kompetensi penting di era perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah kemampuan penalaran ilmiah dan berpikir kritis, sesuai dengan ciri khas pendidikan abad 21 (Kartini dkk., 2022).

Keterampilan berpikir kritis sangat penting pada abad 21 karena kemampuan ini memungkinkan peserta didik untuk berpikir secara logis, menyelesaikan masalah secara efektif, dan membuat keputusan yang rasional berdasarkan penilaian yang mendalam (Aktoprak & Hursen, 2022). Secara umum, ada beberapa aspek yang mencerminkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, di antaranya adalah berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan salah satu indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi, yang melibatkan proses meninjau, mengevaluasi, dan menilai informasi untuk membuat keputusan yang rasional dan beralasan (Firdaus dkk., 2015). Kemampuan penalaran ilmiah juga memiliki peran penting dalam pembelajaran biologi. Penalaran ilmiah merupakan berpikir secara sistematis dan logis untuk menyelesaikan masalah dengan metode ilmiah, sangat berpengaruh dalam menyelesaikan permasalahan (Hadi dkk., 2021). Kemampuan penalaran ilmiah merupakan aspek penting dari berpikir tingkat tinggi, mencakup

kemampuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan masalah secara kreatif dan logis, sehingga menghasilkan keputusan yang akurat (Novia & Riandi, 2017). Penalaran ilmiah peserta didik dapat diukur menggunakan instrumen *Lawson's Classroom Test of Scientific Reasoning* (LCTSR), yang dikembangkan oleh Lawson (2000) sejak tahun 1978.

Keterampilan berpikir kritis dan kemampuan penalaran ilmiah memiliki hubungan yang sangat penting terhadap hasil belajar (Putri, 2021). Semakin kritis keterampilan berpikir peserta didik akan menjamin ilmu pengetahuan yang diperoleh akan bertahan lebih lama sehingga akan berdampak pada hasil belajar peserta didik yang semakin meningkat (Sari & Dewi, 2017). Selain itu, kemampuan penalaran ilmiah yang dikembangkan melalui proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar karena peserta didik terlibat secara aktif dalam penemuan konsep-konsep baru (Rimadani & Diantoro, 2017). Peserta didik yang memiliki penalaran ilmiah yang baik cenderung mencapai hasil belajar yang lebih tinggi. Mendorong atau mengikut sertakan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran yang menantang dan memberikan soal-soal yang merangsang penalaran ilmiah akan memperbaiki kemampuan mereka dalam memahami teori, yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar mereka (Nilna, 2018).

Hasil belajar merupakan kemampuan baru yang diperoleh peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran tentang suatu mata pelajaran (Supratiknya, 2012). Dalam taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl, hasil belajar dapat mendorong berpikir tingkat tinggi (HOTS), karena revisi taksonomi Bloom mencakup urutan tingkatan berpikir kognitif dari yang paling dasar hingga yang paling kompleks. Selain itu, hasil belajar mencerminkan perubahan perilaku yang melibatkan kemampuan dalam ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik sebagai hasil dari proses pembelajaran yang berlangsung dalam periode waktu tertentu (Haris & Asep, 2012). Hasil belajar yang meningkat menjadi salah satu indikator keberhasilan capaian pembelajaran setelah menyelesaikan proses belajar mengajar yang telah direncanakan (Ghozali, 2017).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Yonsyah (2019) mengenai hubungan antara sikap ilmiah dan keterampilan proses sains terhadap capaian belajar peserta

didik kelas X di SMA Negeri 3 Palembang menunjukkan bahwa sikap ilmiah memiliki hubungan positif dan signifikan dengan capaian belajar, dengan kekuatan hubungan yang kuat ($r = 0,693$) dan pengaruh sebesar 28,21%. Sementara itu, keterampilan proses sains juga menunjukkan hubungan positif dan signifikan dengan capaian belajar, dengan kekuatan hubungan yang kuat ($r = 0,763$) dan pengaruh sebesar 42,12%. Selanjutnya terdapat hubungan keterampilan berpikir kritis dengan hasil belajar peserta didik pada sub konsep psikotropika di salah satu SMA Negeri Kota Tasikmalaya yang dilakukan Annisa dkk., (2020) menunjukkan korelasi yang positif antara berpikir kritis dengan hasil belajar peserta didik dengan taraf signifikansi sebesar $0,364 < 0,05$. Kemudian hubungan penalaran ilmiah dengan hasil belajar biologi peserta didik SMA yang dilakukan oleh Sigiro dkk., (2017) terhadap peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 22 Jakarta. Hasil penelitian yang diperoleh terdapat hubungan antara penalaran ilmiah dengan hasil belajar ($r = 0,648$).

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu pendidik biologi di SMA Negeri 2 Tungal Jaya, keterampilan berpikir dan kemampuan penalaran ilmiah peserta didik masih rendah jika dilihat dari capaian pembelajaran dan ulangan harian pada materi keanekaragaman hayati yang mengakibatkan hasil belajar peserta didik belum maksimal. Pada proses pembelajaran pendidik menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan pendekatan *Kontekstual*. Pendekatan *kontekstual* bergantung pada konteks tertentu dan fokus pada aplikasi praktis, sehingga mengabaikan teori dan konsep yang mendasar. Media pembelajaran yang digunakan berupa *LKPD* dan *Powerpoint*. Rendahnya keterampilan berpikir kritis dan kemampuan penalaran ilmiah disebabkan oleh kemampuan kognitif masing-masing peserta didik yang berbeda, dapat dilihat dari soal soal yang telah diberikan serta tinjauan portofolio selama proses pembelajaran. Adapun faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah kurangnya latihan dalam mengerjakan soal berbasis HOTS, dikarenakan peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal dan menggabungkan kesimpulan dengan masalah yang ada (Benyamin dkk., 2021). Penelitian Romandona & Adila (2020) menunjukkan

bahwa peserta didik cenderung merasa lebih nyaman saat menerima penjelasan dari pendidik tanpa aktif bertanya atau mencari informasi tambahan. Peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis yang rendah seringkali berada pada tingkat pemikiran yang belum mencapai refleksi mendalam, bahkan hanya sebatas pemikiran awal. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan peserta didik, kurangnya konsistensi, dan ketidakmampuan untuk sepenuhnya memahami pertanyaan yang diajukan (Suriati dkk., 2021).

Kemampuan penalaran peserta didik yang rendah sering kali disebabkan oleh kurangnya pemahaman peserta didik terhadap materi atau konsep tertentu (Pyper, 2012). Selain itu, rendahnya kemampuan penalaran ilmiah peserta didik dapat menyulitkan dalam menyelesaikan masalah (Ekawati dkk., 2019). Kemampuan penalaran ilmiah dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi kecerdasan, bakat, dan sikap peserta didik terhadap pembelajaran, sedangkan faktor eksternal mencakup strategi model pembelajaran yang diterapkan serta lingkungan sekitar peserta didik (Marlina & Solehun, 2021).

Biologi merupakan mata pelajaran yang cukup kompleks untuk dipahami karena setiap konsepnya memerlukan keterampilan bernalar dan berpikir kritis (Nabilah, 2021). Pada mata pelajaran biologi di SMA khususnya materi keanekaragaman hayati, merupakan materi kelas X SMA yang mencakup kompetensi dasar 3.2 yang pada saat ini menggunakan kurikulum merdeka berubah menjadi capaian pembelajaran. Materi keanekaragaman hayati membutuhkan keterampilan, pengetahuan konsep tinggi atau kemampuan berpikir dalam menyelesaikan masalah (Hakim, 2019). Keterampilan berpikir kritis dan kemampuan penalaran ilmiah sangat penting dalam pembelajaran khususnya dalam materi keanekaragaman hayati yang membahas mengenai konservasi dan keberlanjutan menilai dampak aktivitas manusia dan merancang strategi sehingga memerlukan kemampuan untuk menganalisis data (Ahmed dkk., 2022). Kemampuan berpikir kritis dan kemampuan penalaran ilmiah menjadi kunci dalam hasil pembelajaran peserta didik pada materi keanekaragaman hayati, sehingga peserta didik dituntut untuk lebih berpikir kritis dan bernalar mengenai penyebab terjadinya suatu kerusakan keanekaragaman hayati, setelah itu peserta

didik dapat memberikan solusi mengenai upaya penanggulangannya (Dowd dkk., 2018).

Alasan peneliti memilih materi keanekaragaman hayati, karena dalam pembelajaran biologi khususnya materi keanekaragaman hayati ini berhubungan dengan dunia nyata dan banyak dijumpai di lingkungan peserta didik, sehingga sedikit demi sedikit akan membangkitkan kebiasaan berpikir kritis menjadi baik dan melatih imajinasi peserta didik (Sumaria, 2019). Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul “Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kemampuan Penalaran Ilmiah Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X di SMA Negeri 2 Tungal Jaya”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Bagaimana hubungan keterampilan berpikir kritis terhadap hasil belajar peserta didik pada materi keanekaragaman hayati kelas X di SMA Negeri 2 Tungal Jaya?
2. Bagaimana hubungan kemampuan penalaran ilmiah terhadap hasil belajar peserta didik pada materi keanekaragaman hayati kelas X di SMA Negeri 2 Tungal Jaya?
3. Bagaimana hubungan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan penalaran ilmiah terhadap hasil belajar peserta didik pada materi keanekaragaman hayati kelas X di SMA Negeri 2 Tungal Jaya?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari perluasan permasalahan, penulis membatasi masalah penelitian yaitu :

1. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas X di SMA Negeri 2 Tungal Jaya.

2. Keterampilan berpikir kritis diukur dengan mengujikan soal materi keanekaragaman hayati yang telah dikembangkan oleh Hakim (2019) berdasarkan indikator berpikir kritis dari Ennis (2015).
3. Kemampuan penalaran ilmiah diukur berdasarkan instrumen *Lawson's Classroom Test of Scientific Reasoning* (LCTSR) yang terdiri dari 12 pertanyaan pilihan ganda beralasan (Lawson, 2000).
4. Hasil belajar diukur menggunakan instrumen tes berupa soal pilihan ganda yang mencakup tingkatan kognitif C1-C6 sesuai dengan taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh *Anderson* dan *Krathwohl*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah ataupun batasan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Untuk menganalisis hubungan yang signifikan antara keterampilan berpikir kritis terhadap hasil belajar peserta didik pada materi keanekaragaman hayati kelas X SMA Negeri 2 Tungkal Jaya.
2. Untuk menganalisis hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran ilmiah terhadap hasil belajar peserta didik pada materi keanekaragaman hayati kelas X SMA Negeri 2 Tungkal Jaya.
3. Untuk menganalisis hubungan yang signifikan antara keterampilan berpikir kritis dan kemampuan penalaran ilmiah terhadap hasil belajar peserta didik pada materi keanekaragaman hayati kelas X SMA Negeri 2 Tungkal Jaya.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat, yaitu :

1. Bagi peserta didik, dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan penalaran ilmiah dalam meningkatkan hasil belajar.
2. Bagi pendidik, mengetahui keterampilan berpikir kritis dan kemampuan penalaran ilmiah terhadap hasil belajar peserta didik

sehingga dapat dijadikan refleksi dalam proses pembelajaran agar kemampuan berpikir kritis dan kemampuan penalaran ilmiah, serta hasil belajar peserta didik meningkat.

3. Bagi peneliti, untuk menganalisis keterampilan serta wawasan hubungan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan penalaran ilmiah terhadap capaian belajar peserta didik pada materi keanekaragaman hayati kelas X SMA Negeri 2 Tungkal Jaya.

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

Ha.1 : Terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan berpikir kritis terhadap hasil belajar peserta didik.

Ho.1 : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan berpikir kritis terhadap hasil belajar peserta didik.

Ha.2 : Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran ilmiah terhadap hasil belajar peserta didik.

Ho.2 : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran ilmiah terhadap hasil belajar peserta didik.

Ha.3 : Terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan berpikir kritis dan kemampuan penalaran ilmiah terhadap hasil belajar peserta didik.

Ho.3 : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan berpikir kritis dan kemampuan penalaran ilmiah terhadap hasil belajar peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y., & Iskandar, S. (2022). Penerapan Pendidikan Karakter dengan Model Pembelajaran Berbasis Keterampilan Abad 21. *Basicedu*, 6(1), 1046–1054.
- Adisty, Y., & Manalu, K. (2024). Pengembangan Lkpd Berbasis Pbl-Stem Sebagai Upaya Peningkatan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Keanekaragaman Hayati SMA/MA. *Jurnal Ilmiah Biologi*, 12(1), 1241–1251.
- Agnafia, D. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi*, 2(1), 1–19.
- Agustin, Y., & Effendi, K. N. S. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta didik Smp Pada Materi Spldv. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 6(2), 121–132.
- Ahmed, S. F., Kumar, P. S., Kabir, M., Zuhara, F. T., Mehjabin, A., Tasannum, N., Hoang, A. T., Kabir, Z., & Mofijur, M. (2022). Threats, Challenges and Sustainable Conservation Strategies for Freshwater Biodiversity. *Environmental Research*, 214(July).
- Aktoprak, A., & Hursen, C. (2022). A Bibliometric And Content Analysis Of Critical Thinking In Primary Education. *Thinking Skills and Creativity*, 44, 101029.
- Amijaya, L. S., Ramdani, A., & Merta, I. W. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pijar Mipa*, 13(2), 94–99.
- Aniq Nilna. (2018). Hubungan Antara Kemampuan Penalaran Ilmiah Dengan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV SDN Seruni 01 Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2018/2019. 1–85. *Skripsi*
- Annisa, L., Oktaviana, C., & Habibi, A. A. (2020). Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis Dengan Hasil Belajar Peserta Didik. *Edubiologica Jurnal Penelitian Ilmu dan Pendidikan Biologi*, 8(1), 35.
- Anshori, M., & Martono, D. (2009). *Biologi 1: untuk Sekolah Menengah Atas*

- (SMA) - *Madrasah Aliyah (MA)* (I. Adrianto (ed.); Vol. 53, Nomor 9). Departemen Pendidikan Nasional.
- Ariadila, S. N., Silalahi, Y. F. N., Fadiyah, F. H., Jamaluddin, U., & Setiawan, S. (2023). Analisis Pentingnya Keterampilan Berpikir Kritis Terhadap Pembelajaran Bagi Peserta didik. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(20), 664–669.
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*. Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2014). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- Aulia Handayani, G., Windyariani, S., & Yanuar Pauzi, R. (2020). Profil Tingkat Penalaran Ilmiah Peserta didik Sekolah Menengah Atas Pada Materi Ekosistem. *Biodik*, 6(2), 176–186.
- Baderan, D., Baderan, D. W. K., & Kumaji, S. S. (2022). Keanekaragaman Tumbuhan Suku Piperaceae Di Kawasan Air Terjun Lombongo Provinsi Gorontalo. *Bioma : Jurnal Biologi Makassar*, 7(1), 95–102.
- Balqis, D., Kusairi, S., & Supriana, E. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Ilmiah pada Pembelajaran Interactive Demonstration disertai Formative Assessment. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 4(11), 1485.
- Benyamin, B., Qohar, A., & Sulandra, I. M. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik SMA Kelas X Dalam Memecahkan Masalah SPLTV. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 909–922.
- Campbell, N. A. (2010). *BIOLOGI: JILID 1. EDISI 8*. Erlangga.
- Caroselli, M. (2019). *50 Activities for Developing Critical Thinking Skills*. HRD Press.
- Creswell, & John, W. (2014). *Research design : qualitative, quantitative, and mixed methods approaches / John W. Creswell*.
- Daniati, N., Handayani, D., Yogica, R., & Alberida, H. (2018). Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 2 Padang tentang Materi Pencemaran Lingkungan. *Atrium Pendidikan Biologi*, 1(2), 1–10.

- Davin, E. L., & de Noblet-Ducoudre, N. (2010). Climatic impact of global-scale Deforestation: Radiative versus nonradiative processes. *Journal of Climate*, 23(1), 97–112.
- Develaki, M. (2017). Using Computer Simulations for Promoting Model-based Reasoning: Epistemological and Educational Dimensions. *Science & Education*, 26.
- Dowd, J. E., Thompson, R. J., Schiff, L. A., & Reynolds, J. A. (2018). Understanding The Complex Relationship Between Critical Thinking And Science Reasoning Among Undergraduate Thesis Writers. *CBE Life Sciences Education*, 17(1).
- Ekawati, A., Agustina, W., & Noor, F. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik Dalam Membuat Diagram. *Lentera: Jurnal Pendidikan*, 14(2), 1–7.
- Ennis, R. H. (1996). Critical Thinking Dispositions: Their Nature and Assessability. *Informal Logic*, 18(2), 165–182.
- Ennis, R. H. (2015). The Nature of Critical Thinking: Outlines of General Critical Thinking Disposition and Abilities. *Sixth International Conference on Thinking at MIT, 2013*, 1–8.
- Erlina, N., Supeno, & Wicaksono, I. (2017). Penalaran Ilmiah Dalam Pembelajaran Fisika. *Prosiding Seminar Nasional 2016 Program Pascasarjana Pendidikan Sains UNESA, January 2016*, 473–480.
- Ermayanti, Anwar, Y., & Zein, D. (2019). Analyzing scientific reasoning skills of biology prospective teachers. *Journal of Physics: Conference Series*, 1166(1).
- Evita Wulandari, K., Suarni, K., & Tangu Renda, N. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Make A Match Berbasis Penilaian Portofolio Terhadap Hasil Belajar IPA. *Journal of Education Action Research*, 2(3), 240.
- Facione, P. a. (2011). Critical Thinking : What It Is and Why It Counts. *Insight assessment, ISBN 13: 978-1-891557-07-1.*, 1–28.
- Facione, P. A. (2020). Advancing thinking worldwide. In *Insight assessment: Vol. XXVIII* (Nomor 1).

- Fau, A. (2020). Studi Keanekaragaman Hayati Sebagai Sarana Edukasi Ekowisata Di Kawasan Air Terjun Bahu Majo Desa Bawodobara. *Jurnal Education and development*, 8(1), 1–50. <https://www.conservation.org/brasil>
- Firdaus, Kailani, I., Bakar, M. N. Bin, & Bakry, B. (2015). Developing Critical Thinking Skills of Students in Mathematics Learning. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 9(3), 226–236.
- Firdaus, M. F. (2016). Pengaruh Quantum Learning Terhadap Penalaran Matematis Peserta didik Sekolah Dasar. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 5(2), 89–100.
- Fuller, R., Karplus, R., & Lawson, A. E. (1977). Can physics develop reasoning? *Physics Today*, 30(2), 23–28. h
- Furqonita, D., & Setiowaty, T. (2007). *BIOLOGI Interaktif untuk SMA / MA kelas X*. Azka Press.
- Ghozali, I. (2017). Pendekatan Scientific Learning dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Peserta didik. *Jurnal Pedagogik*, 04(01), 1–13.
- Gugus, Wahyuni, I. T., Idatriwahyunigmailcom, E., & Sari, P. M. (2021). Identifikasi Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik Pada. *Jurnal Pendidikan Dasar*.
- Hadi, W. P., Muharrami, L. K., & Utami, D. S. (2021). Identifikasi Kemampuan Penalaran Ilmiah Berdasarkan Gender. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 15(2), 133–142.
- Hair, J., Anderson, R., Babin, B., & Black, W. (2010). Multivariate Data Analysis.pdf. In *Australia : Cengage: Vol. 7 edition* (hal. 758).
- Hakim', I. D., Ramlah, & Adirakasiwi, A. G. (2021). Analisis Kesalahan Peserta didik SMP dalam Menyelesaikan Soal Pemahaman Konsep Berdasarkan Tahapan Kastolan. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(1), 70–87.
- Hakim, T. A. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Search, Solve, Create, And Share Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Peserta Didik Sma/Ma. In *Tesis*.
- Hamsyah, D., Luzyawati, L., & Yuliana, E. (2020). Validitas Instrumen Penalaran

- Ilmiah pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 13(1), 26.
- Hamzah, M. R., Mujiwati, Y., Khamdi, I. M., Usman, M. I., & Abidin, M. Z. (2022). Proyek Profil Pelajar Pancasila sebagai Penguatan Pendidikan Karakter pada Peserta Didik. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(04), 553–559.
- Hanson, S. (2016). The Assessment of Scientific Reasoning Skills of High School Science Students : A Standardized Assessment Instrument. *Research and Data Theses and Dissertations 3-22-2016*, 3(22), 92–197.
- Haris, A., & Asep, J. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Multi Pressindo.
- Hartata, R. (2019). Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Sebagai Upaya Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Sejarah (Peminatan). *Journal of History Education and Culture*, 1(1), 1–9.
- Hayati, N., Berlianti, N. A., & Wijayadi, A. W. (2019). Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis Dengan Kemampuan Akademik Mahapeserta didik. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya (JB&P)*, 6(2), 7–11.
- Indah, I. A. A., Supeno, & Wahyuni, D. (2022). Pengaruh Model Problem-Based Learning Disertai Lkpd Berbasis Multirepresentasi Pada Pembelajaran Ipa Terhadap Scientific Reasoning Skills Peserta didik Smp. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 12(2), 97–104.
- Karplus, R. (2003). Science Teaching and the Development of Reasoning. *Journal of Research in Science Teaching*, 14.
- Kartini, D., Nurohmah, A. N., Wulandari, D., & Prihantini, P. (2022). Relevansi strategi pembelajaran problem based learning (PBL) dengan keterampilan abad 21. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 9092–9099.
- Lawson, A. E. (2000). Classroom Test of Scientific Reasoning. *Revised Edition Journal of Research in Science Teaching*, 15(1), 11–24.
- Madang, K., Tibrani, M. M., & Santoso, L. M. (2019). Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) yang Didukung Agen Pedagogi Terhadap Higher Order Thinking Skills (HOTS) dalam Pembelajaran Zoologi Invertebrata. *Biodik*, 5(3), 262–272.
- Maharani, I., & Hidayah Putri, J. (2023). Relevansi Pengembangan Media

- Pembelajaran Matematika. *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*, 10(1), 353–361.
- Mambrey, S., Timm, J., Landskron, J. J., & Schmiemann, P. (2020). The impact of system specifics on systems thinking. *Journal of Research in Science Teaching*, 57(10), 1632–1651.
- Marlina, L., & Solehun. (2021). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Bahasa Indonesia pada Peserta didik Kelas IV SD Muhammadiyah Majaran Kabupaten Sorong. *Jurnal Keilmuan, Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, 2(1), 66–74.
- Matsna, M. (2023). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII D SMPN 19 Semarang Materi Ekologi Melalui Problem Based Learning Berbasis Socio-Scientific Issue. *Seminar Nasional IPA XIII*, 373, 373–380.
- Muchoyimah, S., Kusairi, S., & Mufti, N. (2020). Korelasi Penalaran Ilmiah dengan Penguasaan Konsep Peserta didik pada Topik Usaha dan Energi. *Jurnal Riset Pendidikan Fisika*, 4(2), 104–109.
- Mulya, F. A., Islam, U., Sayyid, N., Rahmatullah, A., & Banjarmasin, U. T. (2024). Implementasi Pendekatan Joyfull Learning Untuk Meningkatkan Partisipasi Peserta Didik Pada Pembelajaran Matematika Peserta Didik Mi Perwanida Blitar. *Pendidikan MI dan Pembelajaran*, 1(1), 25–36.
- Mustakim. (2020). The Effectiveness of Mathematics Learning Using Online Media During the Covid-19 Pandemic. *AlphaMath : Journal of Mathematics Education*, 8(2), 131. h
- Mustofa, R. (2019). Pengaruh Pembelajaran Learning Cycle 5e terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar. *Bioedusiana*, 4(2), 51–58.
- Nabilah, R. . P. (2021). Hubungan Pembelajaran Biologi Dalam Jaringan Dan Lingkungan Belajar Dengan Keterampilan Metakognitif Peserta Didik Kelas Xi Sma Di Kecamatan Kemuning PalembangG. In *Skripsi* (hal. 1–23).
- Nazir, M., & Sikumbang, R. (2009). *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Novia, N., & Riandi, R. (2017). The analysis of students scientific reasoning ability in solving the modified lawson classroom test of scientific reasoning (MLCTSR) problems by applying the levels of inquiry. *Jurnal Pendidikan*

- IPA Indonesia*, 6(1), 116–122.
- Nugraha, S. A., Sudiatmi, T., & Suswandari, M. (2020). Studi Pengaruh Daring Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas Iv. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(3), 1–4.
- Nurjanah Firdaus, S., Suhendar, S., & Ramdhan, B. (2021). Profil Kemampuan Penalaran Ilmiah Peserta didik SMP Berdasarkan Gaya Belajar. *Biodik*, 7(3), 156–163.
- Orhan, A., & Bülent, Z. (2022). The Relationship between Critical Thinking and Academic Achievement: A Meta-Analysis Study. *Psycho-Educational Research Reviews*, 11(1), 283–299.
- Patahuddin, S. M., & Dole, S. (2006). *Using the Internet in Teaching Mathematics in Primary School*. 400–407.
- Purwanti, K. Y., & Suryani, E. (2018). Pengaruh Discovery Learning Dengan Pendekatan Scientific Berbantuan Powtoon Terhadap Motivasi Dan Kemampuan Berpikir Kritis. *Janacitta*, 1(1).
- Purwati. (2017). Pengaruh Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Pada Materi Keanekaragaman Hayati Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kleas X SMA Negeri 2 Maluku. *IAIN Palangkaraya*, 72.
- Puspaningsih, A. R., Tjahjadarmawan, E., & Krisdianti, N. R. (2021). *Ilmu Pengetahuan Alam*.
- Putra, A., Tensa, Y., & Erita, S. (2020). Analisis Penalaran Proporsional Peserta didik dengan Gaya Belajar Auditori dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan. *Journal on Education*, 2(4), 323–330.
- Putri, S. (2021). Hubungan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kemampuan Penalaran Ilmiah Peserta Didik Di Sma Negeri 10 Palembang. In *Skripsi*. Indralaya: Unsri
- Pyper, B. A. (2012). Changing scientific reasoning and conceptual understanding in college students. *AIP Conference Proceedings*, 1413, 63–65.
- Rahayu, E., & Hartono, H. (2016). Keefektifan Model PBL dan PjBL Ditinjau dari Prestasi , Kemampuan Berpikir Kritis , dan Motivasi Belajar Matematika Peserta didik SMP The Effectiveness of PBL and PjBL Models in Term of

- Achievement , Critical Thinking Skills , and Motivation in Mathematics Learni. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 1–10.
- Ramadayanti, N., Muderawan, I. W., & Tika, I. N. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Prestasi Belajar Peserta didik. *Prosiding Seminar Nasional MIPA*, 3(2), 194–204.
- Riduwan, & Sunarto, &. (2009). *Pengantar statistika untuk penelitian pendidikan, sosial, ekonomi, komunikasi dan bisnis*. Alfabeta.
- Rimadani, E., & Diantoro, M. (2017). Identifikasi Kemampuan Penalaran Ilmiah Peserta Didik Sma Pada Materi Suhu Dan Kalor. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(ii), 833–839.
- Romandona, D. D., & Adila, D. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik SMA Pada Materi Gerak Harmonik Sederhana. *Journal of Physics Education, Vol. 1 No. 2 (2020): June*, 59–66.
- Ruku, E. C., & Purnomo, T. (2020). Validitas lembar kegiatan peserta didik pada materi perubahan lingkungan untuk melatih kemampuan berpikir kritis. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), 1–7.
- Saad, M. I. M., Baharom, S., & Mokhsein, S. E. (2017). Scientific Reasoning Skills Based On Socio-Scientific Issues In The Biology Subject. *International Journal Of Advanced And Applied ScienceS*, 4(3), 13–18.
- Salma. (2023). Instrumen penelitian. In *Skripsi* (hal. 78–149).
- Salmina, M., & Nisa, S. K. (2018). Kemampuan penalaran Matematis peserta Didik Berdasarkan Gender pada Materi Geometri. 5(April 2018), 41–48.
- Sangidah, S. N. (2024). Profil kemampuan berfikir logis peserta didik dalam menyelesaikan masalah pembelajaran ipa ditinjau dari hasil belajar pada peserta didik kelas v mi ma'arif beton. In *Skripsi*.
- Sari, D. P., & Dewi, R. M. (2017). Pengaruh Keterampilan Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X IPS 1 Di MAN Mojosari. *Edisi Yudisium*, 5(1), 1–8.
- Setiawan, A. D., & Sutarno. (2015). Penurunan dan upaya pengelolaan untuk menjamin kemandirian bangsa. *Biodiversitas Indonesia 1*, 1–13.

- Sholehah Pangsuma, N., & Hidayat, T. (2023). Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi The Urgency Of Understanding Taxonomy In Learning Biology. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 9(4), 95–110.
- Sholihin, M. S. H., Zaini, M., & Amintarti, S. (2023). Kualitas LKPD-E Pada Subkonsep Kelas Pisces untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Kinerja Peserta didik SMA. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*, 4(1), 1–9.
- 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.
- Sigiro, O. N., Sigit, D. V., & Komala, R. (2017). Hubungan Efikasi Diri Dan Penalaran Ilmiah Dengan Hasil Belajar Biologi Peserta didik Sma. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(2), 30–34.
- Solihah, B., Hadi, W. P., Qomaria, N., Tamam, B., & Rakhmawan, A. (2023). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Speserta didik pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Natural Science Education Research*. *Jurnal Natural Science Educational Research*, 6(1), 26–34.
- Sudijono, A. (1997). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudijono, A. (2013). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sugiono. (2017). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Cetakan ke-23). Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan r&d*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono & Susanto, A. (2015). *PSS dan LISREL teori dan aplikasi untuk analisis data penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiani, E., & Masrukan. (2016). Pentingnya Berpikir Kritis dalam

- Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Semarang*, 605–612.
- Sumaria. (2019). *Pengaruh Modul Pembelajaran Learning Cycle 5e Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Materi Keanekaragaman Hayati Pada Kelas X Di Sma Negeri 19 Palembang. Skripsi:*
- Supeno, Maya, A., & Kurnianingrum, M. U. C. (2017). Kemampuan Penalaran Berbasis Bukti Dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pembelajaran dan Pendidikan Sains*, 2(64), 78.
- Supratiknya, A. (2012). Penilaian Hasil Belajar dengan Teknik Nontes. In *Universitas Sanata Dharma* (Vol. 28, Nomor 12).
- Suriati, A., Sundaygara, C., & Kurniawati, M. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Pada Peserta didik Kelas X Sma Islam Kepanjen. *Rainstek Jurnal Terapan Sains dan Teknologi*, 3(3), 176–185.
- Tibrani, M., Madang, K., & Anggraini, N. (2023). Pengembangan Asessment Higher Order Thinking Skills (Hots) Berbasis Computer Based Test (Cbt) Pada Mata Kuliah Prinsip Pengajaran Dan Asesmen Yang Efektif. *Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(2), 1509–1519.
- Waldohuakbar, S., Zulhimma, Z., Napitupulu, P., & Harahap, B. (2024). Penerapan Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Peserta didik Pada Mata Pelajaran Akidah Akhlak Di VIII MTS Nahdratul Ulama (NU) Batangtoru. *Jurnal Komunikasi dan Media Pendidikan*, 2(2), 21–31.
- Wardani, P. O., Sepeno, & Subiki. (2018). Identifikasi Kemampuan Penalaran Ilmiah Peserta Didik Smk Tentang Rangkaian Listrik Pada Pembelajaran Fisika. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika Tahun 201*, 3, 2527–5917.
- Watson, G., & Glaser, E. (2008). *Watson Glaser Critical Thinking Appraisal. Pearson*, 24–26.
- Widodo, A. (2005). Taksonomi & Tujuan Pembelajaran. *Didaktis*, 4(September), 61–69.
- Winarso, A., Peserta didiknto, J., & Roshayanti, F. (2023). Pengembangan Perangkat Pembelajaran pada Materi Interaksi MakhluK Hidup dengan

Lingkungan Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berfikir Kritis Peserta didik SMP Negeri 2 Moga. *Jurnal Kualita Pendidikan*, 4(1), 16–27.

Yonsyah, I. (2019). Hubungan Sikap Ilmiah dan Keterampilan Proses Sains Terhadap Capaian Belajar Peserta Didik Kelas X Di SMA Negeri 3 Palembang Pada Materi Perubahan Lingkungan. In *Skripsi* (Nomor 0711, hal. 1–35). Indralaya: Unsri

Yuliasari, N. (2020). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Ekonomi (Studi Kasus: Kelas X Pengayaan di SMA Negeri 1 Sedayu. *Jurnal Pendidikan dan Ekonomi*, 9(2), 161–169.

Zimmerman, C. (2007). The development of scientific thinking skills in elementary and middle school. *Developmental Review*, 27(2), 172–223. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2006.12.001>