

Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Inquiry* pada Mata Pelajaran Fisika

Firmansyah Simanjuntak¹, Sentia Situmorang², Mariati Purnama Simanjuntak³

^{1,2,3}Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,

Universitas Negeri Medan

*firmsyahsimanjuntak5@gmail.com*¹, *sentiasitumorang28@gmail.com*²

*mariatipurnama@unimed.ac.id*³

ABSTRACT

The purpose of the study was to determine the effect of the guided inquiry learning model in physics learning on learning outcomes, critical thinking skills, process skills, enjoyment/interest, and self-efficacy. The research method used is meta-analysis and literature study, where the population in the study is scientific articles that have been published on guided inquiry learning models in physics subjects. The research sample amounted to 20 articles related to guided inquiry in physics subjects. The data was analyzed by finding the ES. The results showed that student learning outcomes obtained an average of 0.511 in the medium category. The effect on critical thinking skills obtained an average of 1.974 means in the high influence category. The effect on the understanding of physics concepts obtained an average of 4.056, categorized as a high effect. The effect on process skills/investigation obtained an average of 2.3 and is categorized as high. The effect on pleasure/interest in physics obtained an average of 0.748 in the medium category. The effect on self-efficacy obtained 0.188, categorized as less influential. Based on the results of the literature study, it can be concluded that the application of the guided inquiry learning model is an effective and efficient solution because it can improve student learning outcomes if integrated with technology, can improve science literacy, student learning creativity, critical thinking skills, problem solving, psychomotor skills, being active in discussions, and being able to explore in depth the concepts of physics.

Keywords : *Guided Inquiry, Meta Analysis, Physics Learning.*

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* dalam pembelajaran fisika terhadap hasil belajar, keterampilan berpikir kritis, keterampilan proses, kesenangan/ketertarikan dan efikasi diri. Metode penelitian yang digunakan adalah meta analisis dan studi literatur dimana populasi dalam penelitian adalah artikel ilmiah yang telah dipublikasikan tentang model pembelajaran inkuiri terbimbing pada mata pelajaran Fisika. Sampel penelitian berjumlah 20 artikel yang berkaitan dengan inkuiri terbimbing pada mata pelajaran Fisika. Data dianalisis dengan mencari *effect size*. Hasil penelitian menunjukkan hasil belajar siswa diperoleh rata-rata 0,511 masuk dalam kategori sedang. Pengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis diperoleh rata-rata 1,974 berarti dalam kategori pengaruh tinggi. Pengaruh terhadap pemahaman konsep fisika diperoleh rerata 4,056 terkategori berpengaruh tinggi. Pengaruh terhadap keterampilan proses/penyelidikan didapatkan rerata 2,3 terkategori tinggi. Pengaruh terhadap kesenangan/ketertarikan fisika diperoleh rerata 0,748 masuk dalam kategori sedang. Pengaruh terhadap efikasi diri didapatkan 0,188 terkategori kurang berpengaruh. Berdasarkan hasil studi literatur dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *guided inquiry* merupakan solusi yang efektif dan efisien karena dapat meningkatkan hasil belajar siswa jika diintegrasikan dengan teknologi, dapat meningkatkan literasi sains, kreativitas belajar siswa, kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, keterampilan psikomotorik, bersikap aktif dalam diskusi dan mampu mengeksplorasi secara mendalam konsep fisika.

Kata kunci : Inkuiri Terbimbing, Meta Analisis, Pembelajaran Fisika.

PENDAHULUAN

Keterampilan 4C yang diperlukan untuk pembelajaran modern harus dimiliki oleh siswa Indonesia. Keterampilan ini terdiri dari keterampilan berpikir kreatif (*creative thinking*), berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), berkomunikasi (*communication*), dan berkolaborasi (*collaboration*). Semua pihak, terutama sekolah, harus terlibat dalam menyiapkan keterampilan ini (Sukahar, Amin & Khaeruddin, 2023).

Sekolah adalah tempat di mana pembelajaran terjadi, di mana siswa berinteraksi satu sama lain, guru dengan guru, dan siswa dengan siswa. Sekolah juga memiliki banyak fasilitas pendukung. Keberhasilan pembelajaran dipengaruhi oleh banyak faktor, termasuk keterlibatan pembimbing dan bagaimana bimbingan dilakukan sepanjang waktu. Guru memiliki peran penting dalam pencapaian kompetensi siswa. Pencapaian kompetensi siswa merupakan salah satu indikator keberhasilan kegiatan pembelajaran, khususnya di sekolah, di mana guru harus mampu bertindak dengan cara yang sama. Pilihan model dan metode belajar menjadi sangat penting karena model dan metode yang tepat akan memberi siswa kesempatan untuk berpikir logis, kreatif dan sistematis (Budiningsih & Supardi, 2024).

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan di SMA Swasta Dharma Pancasila Medan, ditemukan bahwa guru fisika mengakui menerapkan perangkat pembelajaran dalam proses belajar mengajar, namun ketika ingin dievaluasi perangkat pembelajaran hanya seadanya dan tidak disesuaikan dengan kebutuhan. Guru-guru juga mencatat bahwa perbedaan tingkat pemahaman siswa menyebabkan membutuhkan banyak bimbingan dalam mengikuti proses pembelajaran.

Menerapkan atau menggunakan model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa dalam pembelajaran aktif diperlukan untuk meningkatkan proses belajar mengajar agar dapat memecahkan masalah yang muncul selama proses tersebut. Pembelajaran yang efektif dianggap memerlukan penerapan model pembelajaran yang sesuai. Sebagai metode yang melibatkan partisipasi aktif, inkuiri terbimbing memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk merumuskan pertanyaan, mengumpulkan bukti, dan menerapkan berpikir kritis. Namun, keterbatasan dalam keterampilan komunikasi sering kali menghambat efektivitas inkuiri terbimbing. Peserta didik yang mengalami kesulitan mengekspresikan ide dengan jelas mungkin merasa sulit untuk mendapatkan manfaat penuh dari inkuiri terbimbing (Pujiana dkk., 2024).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Husnaini & Chen (2019) menjelaskan penggunaan teknologi untuk inkuiri diharapkan mendukung pengalaman inkuiri siswa seperti yang telah berkembang di negara maju, tetapi pada kenyataan teknologi belum menyebar secara luas untuk membantu siswa pada pembelajaran abad-21 di negara-negara berkembang termasuk Indonesia. Dampak yang dihasilkan yaitu pembelajaran fisika di Indonesia hanya bersifat teoritis dan kurang efektif sehingga siswa tidak memiliki keterampilan inkuiri yang memadai.

Berdasarkan hasil wawancara dan data penelitian yang telah disebutkan, peneliti ingin melakukan meta analisis untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* dalam pembelajaran fisika terhadap hasil belajar, keterampilan berpikir kritis, keterampilan proses, kesenangan/ketertarikan dan efikasi diri. Peneliti membuat judul

penelitian yaitu “Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Inquiry* pada Mata Pelajaran Fisika”.

Kulhthau, Maniotes dan Caspari (2012) mendefinisikan model pembelajaran *Guided Inquiry* merupakan cara berpikir, belajar, dan mengajar yang berbasis penyelidikan di mana siswa didorong untuk mengeksplorasi dan menemukan pengetahuan secara aktif. *Guided Inquiry* menekankan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran, sehingga mereka tidak hanya menerima informasi tetapi juga mengolah dan menggunakannya secara produktif. Model ini menggabungkan berbagai keterampilan, termasuk keterampilan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan penelitian, untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Inkuiri Terbimbing menanggapi kebutuhan kritis untuk mengubah sekolah untuk dunia saat ini. Keterhubungan global yang dimungkinkan oleh teknologi informasi membutuhkan keterampilan baru, pengetahuan baru dan cara-cara baru dalam belajar untuk mempersiapkan siswa dengan kemampuan dan kompetensi yang meningkat untuk menghadapi tantangan lingkungan yang tidak menentu dan terus berubah. Tantangan bagi sekolah di era informasi adalah mendidik anak-anak untuk hidup dan bekerja di lingkungan teknologi yang kaya akan informasi. Tiga muatan dasar pendidikan dalam masyarakat bebas adalah mempersiapkan siswa untuk bekerja, menjadi warga negara, dan menjalani kehidupan sehari-hari. Sekolah perlu dikonfigurasi ulang untuk era informasi untuk memastikan bahwa semua anak sepenuhnya siap. Mempersiapkan siswa untuk dunia kerja, kita harus secara serius mempertimbangkan bagaimana teknologi informasi mengubah sifat pekerjaan dan memunculkan pertanyaan baru tentang bagaimana kita berkontribusi dan berinovasi dan berinovasi secara produktif dalam ekonomi global. Mempersiapkan siswa menjadi warga negara, pertimbangan harus dipertimbangkan bagaimana teknologi informasi mengubah rasa kebersamaan kita dan memunculkan pertanyaan mendesak tentang bagaimana kita berpartisipasi sebagai pemilih yang terinformasi dalam masyarakat yang demokratis. Mempersiapkan siswa dalam kehidupan sehari-hari, pertimbangan harus diberikan pada cara-cara teknologi informasi meningkatkan keterhubungan dan kompleksitas kehidupan sehari-hari (Kulhthau, Maniotes dan Caspari, 2007).

Kulhthau, Maniotes dan Caspari, 2007 menemukan ada sejumlah komponen yang benar-benar baru dan unik dari model *Guided Inquiry*. Komponen tersebut berupa didasarkan pada penelitian empiris, kerangka kerja untuk merancang pembelajaran inkuiri, penelitian siswa yang tertanam dalam pembelajaran inkuiri, pendekatan tim pembelajaran, kurikulum literasi informasi berbasis konsep, lima jenis tujuan model pembelajaran, berbagai macam sumber daya, museum, dan pakar serta alat-alat inkuiri untuk memandu dan menilai. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing komponen.

Penelitian Kuhlthau yang sangat dihormati tentang tahapan ISP dan penelitian Maniotes tentang Ruang Ketiga, pembelajaran yang kuat yang terjadi ketika menghubungkan kurikulum dengan dunia siswa, menjadi dasar dari Inkuiri terbimbing. ISP, yang dibuat berdasarkan penelitian selama lebih dari dua dekade, menganalisis proses belajar siswa belajar dari berbagai sumber informasi dan memberikan wawasan tentang bagaimana membimbing mereka dalam proses inkuiri. Proses Pencarian Informasi (ISP) memberikan wawasan tentang cara membimbing siswa dalam proses penyelidikan yang

mendasari Penyelidikan Terbimbing. Model ISP menggambarkan pikiran, tindakan, dan perasaan dalam enam tahap penyelidikan: inisiasi, pemilihan, eksplorasi, formulasi, pengumpulan, dan penyajian. Studi-studi ini menemukan bahwa siswa memerlukan bimbingan dan intervensi yang cukup besar selama proses berlangsung untuk memungkinkan pembelajaran yang mendalam dan pemahaman pribadi. Tanpa bimbingan, siswa sering kali mendekati proses tersebut sebagai tugas pengumpulan dan penyajian sederhana yang mengarah pada penyalinan dan penempelan dengan sedikit pembelajaran nyata.

Penelitian Maniotes menjelaskan pentingnya menciptakan lingkungan belajar yang disebut ruang ketiga. Jika kita menganggap dunia siswa di luar sekolah dan pengetahuan serta pengalaman kumulatif siswa sebagai ruang pertama dan kita menganggap kurikulum sebagai ruang kedua, muncul pertanyaan tentang bagaimana membuat kedua ruang yang sangat terpisah ini berpotongan. Ketika ruang pertama dan ruang kedua tumpang tindih, ruang ketiga tercipta. Ruang ketiga adalah tempat pembelajaran yang paling bermakna dan langgeng terjadi. Tantangan utama guru dan pustakawan sekolah adalah menciptakan ruang ketiga sesering mungkin.

Tabel 1 Sintaks *Guided Inquiry*

No	Sintaks	Aspek
1	<i>Open</i> (Pembukaan)	Motivasi untuk menyelidiki, membuka pikiran dan menstimulus rasa ingin tahu.
2	<i>Immerse</i> (Membenamkan)	Membangun pengetahuan latar belakang, menghubungkan dengan konten dan menemukan ide-ide menarik.
3	<i>Explore</i> (Mengeksplorasi)	Mengeksplor ide menarik, melihat sekeliling dan menyelami informasi awal.
4	<i>Identify</i> (Mengidentifikasi)	Berhenti dan merenungkan berarti menyusun pemikiran, mengidentifikasi pertanyaan penyelidikan dan menentukan arah penyelidikan.
5	<i>Gather</i> (Mengumpulkan)	Menjelajah dengan luas, mengumpulkan informasi penting dan analisis lebih mendalam.
6	<i>Create</i> (Menciptakan)	Merefleksikan pembelajaran, membentuk makna dan membuat komunikasi.
7	<i>Share</i> (Berbagi)	Belajar dari satu sama lain, berbagi pengetahuan dan menyampaikan perjalanan penyelidikan.
8	<i>Evaluate</i> (Mengevaluasi)	Menilai pencapaian tujuan pembelajaran, merefleksikan pemahaman dan merefleksikan perubahan keterampilan.

Penelitian siswa bukanlah tugas tambahan, tetapi bagian integral dari proses pembelajaran dalam Inkuiri terbimbing. Penelitian sebagai pusat pembelajaran dimana Siswa belajar meneliti secara aktif sambil mengeksplorasi pertanyaan mereka sendiri.

Inkuiri terbimbing memastikan bahwa penelitian bukan sekadar tugas akademis, tetapi bagian dari proses eksplorasi yang mendalam, menumbuhkan rasa ingin tahu, dan mempersiapkan siswa untuk berpikir kritis serta berbagi pengetahuan mereka dengan cara yang bermakna.

Pembelajaran di abad ke-21 harus berbasis tim, bukan lagi berbasis satu guru dalam satu kelas seperti di abad ke-20. Inkuiri terbimbing memungkinkan proses pembelajaran yang lebih kolaboratif, dinamis, dan berbasis keahlian, sehingga lebih sesuai dengan kebutuhan pendidikan di abad ke-21. Kurikulum literasi informasi dalam Inkuiri Terbimbing dirancang secara komprehensif dan berbasis konsep untuk membangun keterampilan yang dapat diterapkan dalam berbagai situasi pencarian informasi. Kurikulum literasi informasi berbasis konsep dalam Inkuiri Terbimbing bertujuan untuk membekali siswa dengan keterampilan yang fleksibel, berkelanjutan, dan relevan dalam menghadapi dunia informasi yang terus berkembang.

Terdapat 5 jenis tujuan pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu konten kurikulum, literasi informasi, bagaimana cara belajar, kompetensi literasi dan keterampilan sosial. Inkuiri terbimbing mengintegrasikan berbagai sumber daya, baik dari dalam maupun luar sekolah, untuk memperkaya proses pembelajaran. Sumber daya dalam sekolah seperti perpustakaan, database, dan bahan belajar mendukung pencarian informasi. Mendorong siswa untuk menghubungkan berbagai sumber guna memperoleh pemahaman yang lebih mendalam dalam pembelajaran berbasis inkuiri. Penilaian dalam Inkuiri Terbimbing bersifat berkelanjutan dan diintegrasikan dalam setiap fase pembelajaran untuk memastikan pemahaman yang lebih mendalam dan bermakna. Intervensi dilakukan dengan menggunakan 6C yaitu *collaborate, converse, compose, choose, chart, and continue* (berkolaborasi, berkomunikasi, menyusun, memilih, memetakan, dan melanjutkan).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian dengan metode meta analisis. Retnawati (2018) menjelaskan meta analisis digunakan untuk menganalisis penelitian-penelitian empiris yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya berupa hasil penelitian kuantitatif, ataupun penelitian yang konstruk dan memiliki hubungan misalnya rerata, koefisien korelasi (*correlation coefficients*), dan odds-ratio. Hasil penelitian digunakan untuk menghitung *effect size*. Analisis meta merupakan metode penelitian khusus untuk menggabungkan penelitian-penelitian yang dapat diukur *effect size*. Penelitian ini juga menggunakan studi literatur untuk menganalisis artikel ilmiah. Populasi dalam penelitian adalah artikel ilmiah yang telah dipublikasikan tentang model pembelajaran inkuiri terbimbing pada mata pelajaran Fisika. Sampel penelitian berjumlah 20 artikel yang berkaitan dengan inkuiri terbimbing pada mata pelajaran Fisika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Metode Meta Analisis

Artikel yang dijadikan sumber sesuai dengan judul artikel yaitu pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing pada mata pelajaran fisika yang berjumlah 20 artikel.

Artikel yang dianalisis menggunakan metode meta analisis berjumlah 10 artikel dengan kode A1-A10. Berikut adalah *effect size* dari 10 artikel.

Tabel 2 Meta Analisis A1-A10

No.	Kode Artikel	Variabel	Data Penelitian	Materi	Effect Size
1	A1	Hasil belajar	Sebelum perlakuan Kelas kontrol: $\bar{X}_{pre} = 57,93$ $SD_{pre} = 10,57$ Kelas eksperimen: $\bar{X}_{pre} = 63,57$ $SD_{pre} = 10,87$ Sesudah perlakuan	IPA Terpadu	0,253
			Kelas kontrol: $\bar{X}_{post} = 74,66$ $SD_{post} = 12,95$ Kelas eksperimen: $\bar{X}_{post} = 83,21$ $SD_{post} = 10,02$		
2	A2	Kemampuan berpikir kritis	$\bar{X}_{pre} = 47,78$ $SD_{pre} = 13,546$ $\bar{X}_{post} = 75,00$ $SD_{post} = 8,701$	Pencemaran Lingkungan	2,009
3	A3	Pemahaman konsep	Konsep sederhana Sebelum perlakuan Kelas kontrol: $\bar{X}_{pre} = 18,53$ $SD_{pre} = 9,89$ Kelas eksperimen: $\bar{X}_{pre} = 14,41$ $SD_{pre} = 8,24$ Sesudah perlakuan Kelas kontrol: $\bar{X}_{post} = 27,06$ $SD_{post} = 9,05$ Kelas eksperimen: $\bar{X}_{post} = 24,71$ $SD_{post} = 8,61$	Pendulum	0,195
			Konsep sulit Sebelum perlakuan Kelas kontrol:		0,243

No.	Kode Artikel	Variabel	Data Penelitian	Materi	Effect Size
			$\bar{X}_{pre} = 4,71$ $SD_{pre} = 7,06$ Kelas eksperimen: $\bar{X}_{pre} = 7,65$ $SD_{pre} = 8,90$ Sesudah perlakuan Kelas kontrol: $\bar{X}_{post} = 6,76$ $SD_{post} = 5,89$ Kelas eksperimen: $\bar{X}_{post} = 11,47$ $SD_{post} = 10,19$		
	Keterampilan penyelidikan	Berdasarkan 9 proses keterampilan dapat rata-rata cohen d bernilai:			4,013
	Efikasi diri	Sebelum perlakuan Kelas kontrol: $\bar{X}_{pre} = 3,29$ $SD_{pre} = 0,55$ Kelas eksperimen: $\bar{X}_{pre} = 2,99$ $SD_{pre} = 0,40$ Sesudah perlakuan Kelas kontrol: $\bar{X}_{post} = 3,46$ $SD_{post} = 0,48$ Kelas eksperimen: $\bar{X}_{post} = 3,25$ $SD_{post} = 0,43$			0,188
	Kesenangan	Sebelum perlakuan Kelas kontrol: $\bar{X}_{pre} = 3,99$ $SD_{pre} = 0,72$ Kelas eksperimen: $\bar{X}_{pre} = 3,82$ $SD_{pre} = 0,63$ Sesudah perlakuan Kelas kontrol: $\bar{X}_{post} = 4,21$ $SD_{post} = 0,52$			0,144

No.	Kode Artikel	Variabel	Data Penelitian	Materi	Effect Size
			Kelas eksperimen: $\bar{X}_{Post} = 4,13$ $SD_{Post} = 0,53$		
4	A4	Kemampuan berpikir kritis	$\bar{X}_{Pre} = 19,38$ $SD_{Pre} = 9,89$ $\bar{X}_{Post} = 57,55$ $SD_{Post} = 7.74$	Usaha, Energi, Momentum dan Impuls	3,859
5	A5	Kemampuan berpikir kritis	$N - Gain = 0,617$	Hukum Kekekalan Energi	1,577
		Ketertarikan	$N - Gain = 0,575$	Mekanik	1,352
6	A6	Pemahaman konsep	$\bar{X}_E = 72,145$ $\bar{X}_C = 58,95$ $SD_C = 11,85$	Elastisitas dan Hukum Hooke	11.06
7	A7	Keterampilan proses sains	$\bar{X}_{Pre} = 25,83$ $SD_{Pre} = 75,00$ $\bar{X}_{Post} = 70,00$	Fluida Dinamis	0,588
8	A8	Kemampuan berpikir kritis	Sebelum perlakuan Kelas kontrol: $\bar{X}_{Pre} = 36,11$ $SD_{Pre} = 13,62$ Kelas eksperimen: $\bar{X}_{Pre} = 40,59$ $SD_{Pre} = 11,66$ Sesudah perlakuan Kelas kontrol: $\bar{X}_{Post} = 86,64$ $SD_{Post} = 9,26$ Kelas eksperimen: $\bar{X}_{Post} = 96,34$ $SD_{Post} = 5,70$	Listrik Statis	0,453
9	A9	Pemahaman konsep	$t_{hitung} = 3,56$ $N_E = 32$ $N_C = 32$	Suhu dan Kalor	0,89
10	A10	Hasil belajar	Sebelum perlakuan Kelas kontrol: $\bar{X}_{Pre} = 65,59$ $SD_{Pre} = 17,266$ Kelas eksperimen: $\bar{X}_{Pre} = 65,29$	IPA Terpadu	0,770

No.	Kode Artikel	Variabel	Data Penelitian	Materi	Effect Size
			$SD_{Pre} = 11,345$ Sesudah perlakuan Kelas kontrol: $\bar{X}_{Post} = 68,24$ $SD_{Post} = 16,044$ Kelas eksperimen: $\bar{X}_{Post} = 79,41$ $SD_{Post} = 9,1919$		

Berdasarkan hasil analisis ES pada A1 dengan variabel yang diukur yaitu hasil belajar peserta didik ditemukan nilai 0,253 yang termasuk dalam kategori rendah. Hasil analisis ES pada A2 dengan variabel yang diukur yaitu kemampuan berpikir kritis ditemukan nilai 2,009 yang termasuk dalam kategori tinggi. Hasil analisis efek sains pada A3 dengan variabel yang diukur yaitu pemahaman konsep materi Pendulum pada konsep sederhana ditemukan nilai 0,195 dalam kategori kurang dan pada konsep sulit ditemukan nilai 0,243 yang termasuk dalam kategori rendah. Apabila variabel yang diukur yaitu keterampilan penyelidikan atau proses sains berdasarkan 9 proses keterampilan didapat rata-rata ES sebesar 4,013 termasuk dalam kategori tinggi. Apabila variabel yang diukur yaitu efikasi diri ditemukan nilai ES sebesar 0,188 termasuk dalam kategori kurang. Apabila variabel yang diukur yaitu kesenangan atau ketertarikan pembelajaran fisika ditemukan nilai ES sebesar 0,144 termasuk dalam kategori kurang. Hasil analisis ES pada A4 dengan variabel yang diukur yaitu kemampuan berpikir kritis ditemukan nilai sebesar 3,859 yang termasuk dalam kategori tinggi. Pada A5 dengan variabel yang diukur kemampuan berpikir kritis ditemukan nilai ES sebesar 1,577 yang termasuk dalam kategori tinggi titik apabila dengan variabel yang diukur yaitu ketertarikan atau kesenangan pembelajaran fisika ditemukan ES sebesar 1,352 yang termasuk dalam kategori tinggi. Hasil analisis ES pada A6 dengan variabel yang diukur yaitu pemahaman konsep fisika ditemukan nilai sebesar 11,06 yang termasuk dalam kategori tinggi. Pada A7 dengan variabel yang diukur yaitu keterampilan proses sains ditemukan besar ES yaitu 0,588 yang termasuk dalam kategori sedang. Pada A8 dengan variabel yang diukur kemampuan berpikir kritis ditemukan nilai ES sebesar 0,453 yang termasuk dalam kategori rendah. Pada A9 dengan variabel yang diukur pemahaman konsep fisika ditemukan nilai ES sebesar 0,89 yang termasuk dalam kategori sedang. Pada A10 dengan variabel yang diukur yaitu hasil belajar peserta didik ditemukan nilai ES sebesar 0,770 yang termasuk dalam kategori sedang.

Hasil Metode Studi Literatur

Artikel yang dianalisis menggunakan metode studi literatur berjumlah 10 artikel dengan kode artikel A11-A20. Pada analisis tersebut dianalisis berupa masalah atau latar belakang dilakukan penelitian dan solusi yang ditawarkan peneliti untuk menghadapi masalah yang telah ditemukan. Hasil Analisis pada A1 ditemukan bahwa masalah utama rendahnya efektivitas model pembelajaran *guided inquiry* di sekolah menengah.

Permasalahan ini muncul karena kurangnya pemahaman guru tentang penerapan model *guided inquiry* secara profesional. Maka untuk mengatasi masalah tersebut, jurnal ini mengusulkan untuk menggunakan model *guided inquiry* berbasis teknologi untuk meningkatkan keterlibatan para siswa. Penggunaan metode kuantitatif dengan eksperimen pada dua kelompok, data dikumpulkan dengan instrumen observasi, wawancara dan tes hasil belajar dengan analisis data menggunakan regresi linear ditemukan bahwa penerapan model *guided inquiry* berbasis teknologi meningkatkan hasil belajar siswa sebesar 30% dibandingkan metode konvensional. Selain itu, ditemukan juga bahwa siswa lebih antusias dan aktif dalam proses pembelajaran. Kelebihan A11 adalah dengan menggunakan data empiris dapat menunjukkan pengaruh *guided inquiry* pada pembelajaran, sedangkan kekurangan A11 adalah tidak membahas variabel eksternal yang dapat mempengaruhi hasil dari penelitian.

A12 melakukan studi pustaka mendalam terkait bagaimana pembelajaran inkuiri terbimbing dapat membantu siswa menghadapi tantangan di era *Society 5.0*. Dalam era ini, siswa dituntut harus memiliki keterampilan berpikir kritis, bernalar, kreatif, serta memiliki kemampuan komunikasi dan *problem-solving*. Tetapi banyak siswa yang masih terbiasa dengan metode pembelajaran konvensional yang kurang menekankan aspek eksplorasi dan penyelidikan. Solusi yang ditawarkan dalam jurnal adalah penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing, yang memungkinkan siswa untuk menemukan dan memecahkan masalah secara mandiri dengan bimbingan guru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi dasar, berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan *problem-solving*. Model pembelajaran ini dapat meningkatkan literasi sains, kreativitas belajar siswa, dan kemampuan berpikir kritis dibandingkan metode konvensional. Inkuiri terbimbing menempatkan guru sebagai fasilitator, yang membimbing siswa dalam mengeksplorasi dan menemukan jawaban atas permasalahan yang diberikan. Siswa lebih mandiri dalam belajar dan mampu mengembangkan *soft skill* yang nantinya menjadi *hard skill*.

A13 membahas permasalahan rendahnya pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran akibat metode pembelajaran konvensional yang kurang melibatkan siswa secara aktif. Sebagai solusi, A13 mengusulkan penerapan model inkuiri terbimbing dalam proses pembelajaran. Menggunakan metode eksperimen dengan desain *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol. Hasil penelitian menunjukkan kelas eksperimen yang menerapkan inkuiri terbimbing menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kritis yang lebih baik. Siswa lebih antusias, aktif berdiskusi, serta mampu bekerja sama dalam menyelesaikan tugas investigasi. Melalui tahap refleksi, siswa dapat memahami konsep dengan lebih baik dan mampu menghubungkan teori dengan praktik.

A14 membahas rendahnya pemahaman siswa dalam pembelajaran disebabkan oleh pembelajaran konvensional yang kurang mendorong siswa untuk mengeksplorasi konsep secara mendalam dan mandiri. Selain itu, kurangnya pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran menghambat efektivitas proses belajar. Solusi yang diusulkan adalah penerapan model *guided inquiry* berbasis *Google Classroom*. Penerapan *Google Classroom* dalam model ini berfungsi sebagai media interaktif yang mempermudah akses materi, diskusi, dan pengelolaan tugas. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen kuasi

dengan desain pre-test dan post-test pada dua kelompok siswa yaitu kelompok eksperimen dengan menggunakan model *guided inquiry* berbasis *Google Classroom* dan kelompok control dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional. Analisis data dilakukan dengan teknik statistik untuk membandingkan peningkatan keterampilan berpikir kritis antara kedua kelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *guided inquiry* berbasis *Google Classroom* secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan metode konvensional.

Masalah utama dalam A15 adalah rendahnya keterampilan proses sains siswa SMA dalam pembelajaran Fisika disebabkan oleh penggunaan pembelajaran konvensional yang kurang mendorong eksplorasi dan investigasi ilmiah. Akibatnya, siswa kesulitan dalam memahami konsep Fisika secara mendalam dan dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta pemecahan masalah. Solusi yang ditawarkan dalam jurnal ini adalah pengembangan bahan ajar Fisika berbasis *guided inquiry*. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan (*Research and Development - R&D*) dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar Fisika berbasis Guided Inquiry memiliki tingkat validitas, kepraktisan, dan efektivitas yang tinggi.

A16 mengungkapkan masalah utama adalah rendahnya keterampilan psikomotorik dan minat belajar siswa dalam mata pelajaran Fisika disebabkan pembelajaran konvensional masih dominan cenderung kurang memberikan ruang bagi siswa aktif mengeksplorasi konsep langsung. Solusi yang diajukan dalam jurnal ini adalah penerapan model *guided inquiry* dalam pembelajaran Fisika. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model Kemmis dan McTaggart yang terdiri dari dua siklus. Setiap siklus terdiri dari tahap perencanaan, tindakan dan observasi, serta refleksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *guided inquiry* berhasil meningkatkan keterampilan psikomotorik dan minat belajar siswa.

Permasalahan utama pada A17 dalam pembelajaran yaitu kurangnya keterlibatan siswa dalam proses belajar karena metode yang kurang interaktif. Selain itu, ditemukan bahwa pendekatan pembelajaran konvensional tidak cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Sebagai solusi, jurnal ini mengusulkan penggunaan model *guided inquiry*. metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen. Data yang dikumpulkan melalui pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa setelah diterapkan model Guided Inquiry. Selain itu, observasi dan angket digunakan untuk mengukur respons siswa terhadap metode pembelajaran yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model *guided inquiry* secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa dibandingkan dengan metode konvensional. Siswa yang belajar dengan pendekatan ini menunjukkan peningkatan skor dalam post-test, serta lebih aktif dan antusias dalam pembelajaran.

A18 menjelaskan penggunaan model pembelajaran yang efektif dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik sehingga salah satu cara menerapkan model *guided inquiry*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuasi-eksperimental. Sampel penelitian terdiri dari siswa yang dibagi menjadi kelompok eksperimen (menggunakan model *guided inquiry*) dan kelompok kontrol (menggunakan

metode konvensional). Data dikumpulkan melalui tes hasil belajar dan observasi terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan model *guided inquiry* memiliki peningkatan pemahaman konsep signifikan dibandingkan dengan siswa menggunakan metode konvensional.

A19 mengungkapkan masalah minimnya penggunaan metode inkuiri terbimbing dalam proses pembelajaran di sekolah. Mayoritas guru masih menerapkan metode ceramah dan diskusi kelompok, yang menyebabkan siswa kurang mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Solusi yang ditawarkan adalah menerapkan model *guided inquiry*. Penelitian ini menggunakan pendekatan studi pustaka (*library research*). Data dikumpulkan dengan membaca dan menganalisis berbagai sumber seperti jurnal, buku, dan dokumen akademik yang berkaitan dengan *Inquiry Terbimbing*. Metode pengumpulan data berupa dokumentasi, sementara analisis data dilakukan melalui analisis isi dan pendekatan induktif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode *guided inquiry* berdampak positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Siswa menjadi lebih aktif dalam mengajukan pertanyaan, menganalisis informasi, dan menyusun kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh.

A20 mengungkapkan pembelajaran konvensional masih dominan yang kurang efektif sehingga ditawarkan solusi penerapan model *guided inquiry*. Menggunakan metode kuantitatif dengan desain eksperimen ditemukan hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan model *guided inquiry* memiliki pemahaman konsep yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan metode konvensional. Peningkatan hasil belajar terlihat dari skor *posttest* yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen. Selain itu, siswa dalam kelompok *guided inquiry* menunjukkan keterlibatan yang lebih aktif dalam diskusi dan eksplorasi konsep.

PEMBAHASAN

Menurut Ristianingsih & Sulisworo (2018) hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar dan mengalami perubahan tingkah laku. Hasil belajar dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal yang dialami dan dihayati siswa. Faktor internal dan eksternal ini termasuk sikap siswa terhadap belajar, motivasi mereka untuk belajar, konsentrasi mereka pada belajar, kemampuan mereka untuk mengolah materi belajar, dan kemampuan mereka untuk mengembangkan keterampilan mereka sendiri. Faktor-faktor tersebut dapat mempengaruhi hasil belajar yang dalam artikel tidak diperhitungkan dan menyebabkan perbedaan hasil penelitian. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sarumaha & Harefa (2022) menemukan pengaruh model inkuiri terbimbing menunjukkan nilai ES sebesar 0,253 yang berarti pengaruh rendah sedangkan penelitian Nahak & Bulu (2020) menunjukkan pengaruh model inkuiri mendapatkan nilai ES 0,770 berarti pengaruh sedang. Yani, Mastuang & Misbah (2021) menemukan penerapan model *guided inquiry* berbasis teknologi meningkatkan hasil belajar siswa sebesar 30% dibandingkan metode konvensional. Selain itu, ditemukan juga bahwa siswa lebih antusias dan aktif dalam proses pembelajaran.

Kondisi fisik, perkembangan intelektual, dan motivasi adalah beberapa variabel yang diduga mempengaruhi kemampuan berpikir kritis. Ketika kondisi fisik seorang siswa

terganggu dan dia dihadapkan pada situasi yang menuntut pemikiran kritis untuk memecahkan masalah, kondisi ini sangat mempengaruhi pikirannya. Perkembangan intelektual adalah kemampuan seseorang untuk menanggapi dan memecahkan masalah, menghubungkan atau menyatukan sesuatu dengan yang lain, dan menanggapi stimuli dengan baik. Motivasi adalah sesuatu dorongan internal atau eksternal dalam diri seseorang untuk mencapai tujuan (Rosmaini, 2023). Keterampilan berpikir kritis berdasarkan penelitian Harahap & Harahap (2021) dengan nilai ES 2,009 berarti pengaruh tinggi, penelitian Hajrin, Sadia & Gunandi (2019) dengan nilai ES 3,859 berarti pengaruh tinggi, penelitian Putri, Gunawan & Wiyatmo (2024) ditemukan nilai ES 1,577 berarti pengaruh tinggi, penelitian Suana, Istiana & Maharta (2019) ditemukan nilai ES 0,453 berarti pengaruh rendah. Hasil penelitian artikel A12, A13, A14 dan A19 tentang keterampilan berpikir kritis juga mengungkapkan pembelajaran inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi dasar, berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan *problem-solving*. Siswa menjadi lebih aktif dalam mengajukan pertanyaan, menganalisis informasi, dan menyusun kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh. Hasil penelitian tersebut berbeda-beda karena tidak memperhatikan faktor yang mempengaruhi keterampilan berpikir kritis.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep adalah faktor pribadi, yang mencakup kecerdasan emosional, kematangan atau pertumbuhan, motivasi, dan keluarga serta faktor sosial, yang mencakup teman, guru, metode pembelajaran yang digunakan, lingkungan dan kesempatan yang tersedia, dan motivasi sosial (Baina, Machmud & Abdullah, 2022). Faktor tersebut menyebabkan perbedaan hasil penelitian seperti pada penelitian Husnaini & Chen (2019) dengan nilai pengaruh pada konsep mudah 0,195 tergolong kurang berpengaruh dan pada konsep sulit bernilai 0,243 yang tergolong pada pengaruh rendah. Penelitian Rahayu, Asyhari & Anjani (2022) menunjukkan pengaruh senilai 11,06 berarti tinggi dan penelitian Ruanti, Nurhayati & Hemi (2019) memiliki nilai pengaruh 0,89 yang berarti sedang. Berkaitan dengan penelitian pada A17, A18 dan A20 menemukan bahwa secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa.

Menurut Bahridah & Neviyarni (2021) menjelaskan faktor yang mempengaruhi keterampilan psikomotorik ada harus adanya umpan balik untuk mengetahui kinerja dan berlatih. Husnaini & Chen (2019) menemukan nilai pengaruh sebesar 4,013 berarti pengaruh tinggi dan Anggraeni, Faizah & Septian (2020) ditemukan nilai pengaruh sebesar 0,588 berarti masih rendah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil meta analisis dapat disimpulkan bahwa pengaruh model *guided inquiry* terhadap hasil belajar siswa diperoleh rata-rata 0,511 masuk dalam kategori sedang. Pengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis diperoleh rata-rata 1,974 berarti dalam kategori pengaruh tinggi. Pengaruh terhadap pemahaman konsep fisika diperoleh rerata 4,056 terkategori berpengaruh tinggi. Pengaruh terhadap keterampilan proses/penyelidikan didapat rerata 2,3 terkategori tinggi. Pengaruh terhadap kesenangan/ketertarikan fisika diperoleh rerata 0,748 masuk dalam kategori sedang. Pengaruh terhadap efikasi diri didapatkan 0,188 terkategori kurang berpengaruh.

Berdasarkan hasil studi literatur dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *guided inquiry* merupakan solusi yang efektif dan efisien karena dapat meningkatkan hasil belajar siswa jika diintegrasikan dengan teknologi, dapat meningkatkan literasi sains, kreativitas belajar siswa, kemampuan berpikir kritis, pemecahaman masalah, keterampilan psikomotorik, bersikap aktif dalam diskusi dan mampu mengeksplorasi secara mendalam konsep fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, I., Faizah., & Septian, D. (2020, November). Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Fluida Dinamis terhadap Keterampilan Generik Sains. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 2, pp. 834-840).
- Bahridah, P., & Neviyarni, N. (2021). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keterampilan Motorik dalam Pembelajaran. *JPT: Jurnal Pendidikan Tematik*, 2(1), 13-19.
- Baina, N., Machmud, T., & Abdullah, A. W. (2022). Deskripsi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 3(1), 28-37.
- Budiningsih, E., & Supardi, U. (2024). Peningkatan Kompetensi Pengetahuan Fisika Pokok Bahasan Listrik Statis melalui Penerapan Model Pembelajaran Guided Inquiry Learning. *STRATEGY: Jurnal Inovasi Strategi dan Model Pembelajaran*, 4(1), 9-13.
- Cohen, L., Lawrence, M., & Morrison, K. (2017). *Research Methods in Education*. Eighth Edition. London. Routledge.
- García-Carmona, A. (2019). Prospective Elementary Teachers' Abilities in Tackling A Contextualized Physics Problem as Guided Inquiry. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 42, e20190280.
- Hajrin, M., Sadia, I. W., & Gunandi, I. G. A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Fisika Kelas X IPA SMA Negeri. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 9(1), 63-74.
- Harahap, H. S., & Harahap, N. A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry dan Modified Free Inquiry terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 1 Kotapinang. *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), 119-128.
- Husnah, N. (2022, May). pembelajaran inquiry terbimbing di era society 5.0. In *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan*.
- Husnaini, S. J., & Chen, S. (2019). Effects of Guided Inquiry Virtual and Physical Laboratories on Conceptual Understanding, Inquiry Performance, Scientific Inquiry Self-Efficacy, and Enjoyment. *Physical Review Physics Education Research*, 15(1), 1-16. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.15.010119>
- Jehadan, H., Nur, M., & Supardi, Z. A. I. (2020). The Development of Physics Guided Inquiry Learning Package To Facilitate the Science Process Skills of Senior High School. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 2(10), 847-852.
- Kulhthau, C. C., Maniotes, L. K., & Caspari Ann K. (2012). *Guided Inquiry Design: A Framework for Inquiry in Your School*. California. Libraries Unlimited.

- Kulhthau, C. C., Maniotes, L. K., & Caspari, A. K. (2007). *Guided Inquiry: Learning in the 21st Century*. Westport Connecticut. Libraries Unlimited.
- Maknun, J. (2020). Implementation of Guided Inquiry Learning Model to Improve Understanding Physics Concepts and Critical Thinking Skill of Vocational High School Students. *International Education Studies*, 13(6), 117-130.
- Nahak, R. L., & Bulu, V. R. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantu Lembar Kerja Siswa Berbasis Saintifik terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6(2), 230-237.
- Ndruru, S., & Harefa, Y. (2023). Analisis Metode Pembelajaran Inquiry Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 5(4), 686-702.
- Pujiana, E., Rohaeti, E., Suyanta, S., Asmiati, L., Sari, D. R., & Syahana, S. (2024). The Role of Communication Skills in Guided Inquiry Process to Improve Critical Thinking Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(3), 1458-1464. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i3.6351>
- Putri, J. K., Gunawan, C. W., & Wiyatmo, Y. (2024). Implementation of Guided Inquiry to Increase Students' Interest in Learning Physics And Critical Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 10(2), 257-263.
- Rahayu, M., Asyhari, A., & Anjani, A. V. (2022). Scaffolding in Guided Inquiry Learning with Google Classroom: Effect on Physics Conceptual Understanding. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 8(2), 174-184.
- Retnawati, H., Apino, E., Kartianom., Djidu, H., & Anazifa, R. D. (2018). *Pengantar Analisis Meta*. Yogyakarta. Parama Publishing.
- Ristianingsih, E., & Sulisworo, D. (2018). Analisis Faktor Pengaruh Keberhasilan Belajar Siswa SMA pada Mata Pelajaran Fisika. In *Quantum: Seminar Nasional Fisika, dan Pendidikan Fisika* (pp. 504-510).
- Rosmaini, R. (2023). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(2), 869-879.
- Ruanti, R., Nurhayati., & Helmi. (2019). Efektivitas Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dalam Fisika pada Peserta Didik Kelas XI MIPA SMA Negeri 3 Makassar. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 15(3), 319086.
- Saputri, M., Nurulwati., & Musdar. (2023). The Implementation of Guided Inquiry Learning Model to Improve Students' Creative Thinking Skills in Physics. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(3), 1107-1111.
- Sarumaha, M., & Harefa, D. (2022). Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing terhadap Hasil Belajar IPA Terpadu Siswa. *Ndrumi: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Humaniora*, 5(1), 27-36.
- Septyowaty, R., Azizahwati., & Syafii, M. (2023). Application of the Guided Inquiry Model to Improve Psychomotor Skills and Interest in Learning Physics. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(10), 8106-8113.

- Suana, W., Istiana, P., & Maharta, N. (2019). Pengaruh Penerapan Blended Learning dalam Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Listrik Statis terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains (JPS)*, 7(2), 129-136.
- Suhendra, H., Yennita., & Irawan, D. (2023). Students' Perception of Guided Inquiry Learning in Physics Viewed from Collaboration Skills and Scientific Attitude. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(8), 6707-6713.
- Sukahar, N., Amin, B. D., & Khaeruddin, U. (2023). Penerapan Model Inkuiri terbimbing terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Charm Sains*, 4(3), 122–128.
- Utari, W., Hikmawati, V. Y., & Gaffar, A. A. (2022). Pembelajaran Guided inquiry Berbasis Google Classroom terhadap Berpikir Kritis Siswa. *Mirabilis: Journal of Biology Education*, 1(1), 11-28.
- Yani, M., Mastuang, M., & Misbah, M. (2021). Development of Solid Elasticity Modules with Guided Inquiry Model to Train Critical Thinking Skills. *Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ)*, 4(1), 44-56.