

ANALISIS RESPON SISWA TERHADAP MODEL PEMBELAJARAN *LEVEL OF INQUIRY* BERBANTU MEDIA *LIVEWORKSHEET*

Fadella Syifa Andini¹, Sumiyati Sa'adah², Iwan Ridwan Yusup³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati; Bandung, Indonesia

fadellasy30@gmail.com

Abstract. The student's response to the stimulus provided by the teacher is one of the fundamental things to support success in a learning process. This study aims to describe and analyze student responses to the level of inquiry learning model assisted by liveworksheet media on environmental change material as a method for improving students' science process skills. The method used is a descriptive research method with a quantitative research type, where the sample was selected through a purposive sampling technique consisting of 34 students. The research instrument used was a closed questionnaire using a Likert scale. The results showed that students' responses to learning obtained an overall average percentage score of 85.73% with very good criteria. Based on the research that has been done, it can be concluded that there is a positive response from the use of the level of inquiry learning model assisted by liveworksheet media on environmental change material.

Key word : Environmental Change, Level of Inquiry, Liveworksheet, Science Process Skills, Student Response.

Abstrak. Respon siswa terhadap stimulus yang diberikan oleh guru merupakan salah satu hal yang mendasar sebagai penunjang keberhasilan dalam suatu proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis respon siswa terhadap model pembelajaran *level of inquiry* berbantu media *liveworksheet* pada materi perubahan lingkungan sebagai metode dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Metode yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif dengan jenis penelitian kuantitatif, dimana sampel dipilih melalui teknik *purposive sampling* yang terdiri dari 34 orang siswa. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar angket tertutup dengan menggunakan skala *Likert*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran memperoleh skor persentase rata-rata keseluruhan sebesar 85,73% dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat respon positif dari penggunaan model pembelajaran *level of inquiry* berbantu media *liveworksheet* pada materi perubahan lingkungan.

Kata Kunci : Keterampilan Proses Sains, *Level of Inquiry*, *Liveworksheet*, Perubahan Lingkungan, Respon Siswa.

PENDAHULUAN

Berdasarkan Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, dijelaskan bahwa pendidikan merupakan usaha yang dilaksanakan secara sadar dan terencana dalam mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran merupakan proses interaksi antara sumber belajar, siswa, dan guru. Interaksi ini dapat berupa kegiatan seperti respon atau tanggapan yang diberikan oleh siswa kepada guru serta terjadi sebaliknya (Simanjuntak & Imelda, 2018). Menurut Saifulloh & Darwis (2020) menjelaskan bahwa proses pembelajaran pada kurikulum saat ini, guru dituntut untuk dapat menciptakan suasana belajar yang menarik dan menyenangkan. Dimana proses pembelajaran yang membuat siswa tertarik pada sains dan teknologi, pembelajaran yang dapat memberikan fasilitas kepada siswa dalam memperoleh pengetahuan dan kemampuan yang bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari (Hairina *et al.*, 2021).

Proses pembelajaran harus mempunyai *output* berupa pengetahuan, sikap, dan keterampilan (Choiroh *et al.*, 2023). Salah satu keterampilan yang dapat dikembangkan dan dilatihkan kepada siswa sesuai dengan tuntutan Abad 21 adalah keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains merupakan bagian penting dalam proses perkembangan pembelajaran siswa di kelas, dimana siswa akan mampu untuk mengimplementasikan metode ilmiah dalam mengembangkan pengetahuan yang mereka miliki (Mardianti *et al.*, 2020). Kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains adalah dengan melaksanakan kegiatan praktikum yang dapat memberikan pengalaman belajar langsung bagi siswa (Lepiyanto, 2017). Rustaman (2005) mengemukakan bahwa keterampilan proses sains ini meliputi keterampilan dasar dan keterampilan terintegrasi, dimana setidaknya memuat 10 indikator yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan bersama salah satu guru Biologi kelas X MAN 3 Tasikmalaya, didapati hasil bahwa pembelajaran Biologi di kelas masih bersifat *teacher centered* dengan menggunakan metode hapalan dan ceramah. Guru belum dapat mengembangkan keterampilan proses sains secara maksimal kepada siswa. Dimana kegiatan praktikum di sekolah tersebut tidak kerap dilaksanakan karena untuk mengejar waktu pematatan materi. Hal ini membuat siswa merasa sulit dalam memahami konsep, abstrak, dan mengharuskan mereka untuk belajar menguatkan ingatan. Selain itu, pada materi perubahan lingkungan yang kajiannya cukup kompleks, guru selalu memberikan 20 soal sebagai bahan penilaian, dan hanya 30% saja (8 soal) yang mengandung keterampilan proses sains. Selebihnya merupakan soal dengan tingkatan kognitif rendah pada tingkat C1, C2, dan C3.

Keberhasilan perlakuan dalam proses pembelajaran dapat direpresentasikan dengan adanya suatu respon dari siswa. Respon siswa dapat muncul apabila mereka telah diberikan stimulus selama proses pembelajaran. Ismail (2020) mengemukakan bahwa respon siswa dapat muncul sebagai reaksi atau tanggapan terhadap stimulus yang diberikan oleh guru. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memberikan stimulus berupa kegiatan sesuai dengan *sintaks* pada model yang diterapkan serta media interaktif yang digunakan. Model pembelajaran *level of inquiry* dapat digunakan sebagai stimulus untuk memperoleh respon siswa yang baik serta sebagai salah satu metode dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Hatika *et al.* (2020) mengungkapkan bahwa *level of inquiry* merupakan pembelajaran yang menuntut siswa untuk dapat menyelidiki, mencari, mengumpulkan data, memecahkan permasalahan dengan solusi yang ilmiah. Tingkatan pada model inkuiri ini diperkenalkan oleh Carl J. Wenning yang meliputi *discovery learning, interactive demonstration, inquiry lesson, inquiry labs, real-world application, dan hypothetical inquiry*. Dimana setiap tingkatan memiliki *sintaks* atau tahapan kegiatan pembelajaran yang sama diantaranya observasi, manipulasi, generalisasi, verifikasi, dan aplikasi (Wenning, 2011). Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Novia *et al.* (2018) menjelaskan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap model pembelajaran *level of inquiry* yang dilakukan dengan perolehan persentase rata-rata sebesar 86,7% . Berdasarkan hasil penelitian tersebut, model pembelajaran *level of inquiry* cocok digunakan untuk mengatasi permasalahan yang ada di lapangan.

Model *level of inquiry* memiliki karakteristik khusus, dimana setiap tingkatan memiliki fokus utama terkait kecerdasan intelektual dan korelasinya dengan pemegang kontrol pembelajaran (hierarki *level of inquiry*). Kecerdasan intelektual merupakan suatu kecerdasan yang dimiliki oleh setiap siswa ketika sedang mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan suatu metode tertentu. Sementara pemegang kontrol pembelajaran merupakan pihak yang berperan sebagai penemu masalah sampai membuat kesimpulan (Nosela *et al.*, 2021). Salim *et al.* (2019) mengemukakan bahwa semakin tinggi tingkat penyelidikan, maka akan semakin besar peran aktif dari siswa dan semakin kecil peran dari guru.

Sedangkan semakin rendah tingkat penyelidikan, maka akan semakin kecil peran aktif dari siswa dan semakin besar peran dari guru. Adanya serangkaian kegiatan pembelajaran yang komprehensif dan sistematis dimulai dari tahapan paling mudah sampai dengan tahapan paling sulit, siswa diharapkan dapat memiliki kemampuan di atas rata-rata.

Selain upaya dalam memilih model pembelajaran yang tepat agar mendapatkan respon yang baik dari siswa, pemilihan media yang interaktif sebagai penunjang pembelajaran juga perlu untuk dilakukan. Adanya media berbasis digital yang dapat memudahkan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan mendorong siswa untuk menggali informasi dan mengembangkan keterampilannya. Salah satu media pembelajaran interaktif yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa adalah media *liveworksheet*. Media *liveworksheet* merupakan salah satu aplikasi web gratis yang mampu membuat LKPD dalam muatan elektronik. Media ini dapat menampilkan materi dalam bentuk video, gambar, simbol-simbol menarik lainnya sehingga menjadi daya tarik bagi siswa untuk menumbuhkan semangat dan motivasi belajar (Arisandi, 2022). Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Indriani *et al.* (2022) menjelaskan bahwa siswa memberikan respon yang baik terhadap penggunaan media *liveworksheet* dengan perolehan persentase rata-rata sebesar 61%.

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait “Bagaimana respon siswa terhadap model pembelajaran *level of inquiry* berbantu media *liveworksheet* pada materi perubahan lingkungan?”. Maka penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis respon siswa terhadap model pembelajaran *level of inquiry* berbantu media *liveworksheet* pada materi perubahan lingkungan sebagai metode dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi guru untuk dapat memilih dan menentukan model pembelajaran yang tepat agar siswa mampu meningkatkan keterampilan proses sains yang mereka miliki.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri tanpa adanya hubungan atau pengaruh pada variabel lain seperti penelitian korelasi ataupun eksperimen. Selain itu, jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dimana data yang telah diperoleh dianalisis, diproses, dan kemudian diinterpretasikan menjadi data numerik (Sugiyono, 2018). Kajian pada penelitian ini dibuat sebagai kelanjutan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

Penelitian ini dilaksanakan pada Semester Genap Tahun Ajaran 2022/2023 di MAN 3 Tasikmalaya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa/i kelas X MIPA MAN 3 Tasikmalaya dengan jumlah 427 orang, dimana sampel dipilih melalui teknik *purposive sampling* yakni kelas X MIPA 1 dengan jumlah siswa sebanyak 34 orang siswa. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini melalui angket (kuesioner). Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data melalui cara pemberian seperangkat pernyataan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab (Bahri, 2018). Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar angket tertutup menggunakan skala *Likert* yakni pernyataan dari jawaban siswa diberi skor ketetapan. Pada penelitian ini, angket respon diberikan setelah pembelajaran menggunakan model *level of inquiry* berbantu media *liveworksheet* selesai untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains yang siswa miliki. Selain itu, angket respon ini memuat pernyataan positif dan negatif dengan jumlah butir pernyataan yang berbeda-beda pada setiap pertemuannya. Hal ini dikarenakan respon siswa pada setiap pertemuan menggunakan model *level of*

inquiry dengan tingkatan yang berbeda-beda serta disesuaikan berdasarkan *sintaks* pada model tersebut. Agar lebih jelas, berikut merupakan rincian kisi-kisi angket respon siswa yang tercantum pada Tabel 1. di bawah ini:

Tabel 1. Rincian Kisi-kisi Angket Respon Siswa
Pertemuan I (*Discovery Learning*)

Indikator	Sintaks Level of Inquiry	Nomor Pernyataan		Jumlah Soal
		Positif	Negatif	
Respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model <i>level of inquiry</i> berbantu media <i>liveworksheet</i> yang telah diterapkan.	Observasi	1	2	2
	Manipulasi	3	4	2
	Generalisasi	6	5	2
	Verifikasi	7	8	2
	Aplikasi	10	9	2
Total				10

Pertemuan II (*Interactive Demonstration*)

Indikator	Sintaks Level of Inquiry	Nomor Pernyataan		Jumlah Soal
		Positif	Negatif	
Respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model <i>level of inquiry</i> berbantu media <i>liveworksheet</i> yang telah diterapkan.	Observasi	1	2	2
	Manipulasi	3 dan 5	4	3
	Generalisasi	6	7	2
	Verifikasi	8	9	2
	Aplikasi	11	10	2
Total				11

Pertemuan III (*Inquiry Lesson dan Inquiry Labs*)

Indikator	Sintaks Level of Inquiry	Nomor Pernyataan		Jumlah Soal
		Positif	Negatif	
Respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model <i>level of inquiry</i> berbantu media <i>liveworksheet</i> yang telah diterapkan.	Observasi	2	1	2
	Manipulasi	3	4	2
	Generalisasi	5 dan 7	6	3
	Verifikasi	8	9	2
	Aplikasi	10	11	2
Total				11

Teknik analisis data pada penelitian ini diperlukan untuk menginterpretasi dan menarik kesimpulan dari sejumlah data yang telah terkumpul. Untuk memperoleh data respon siswa, maka dapat disesuaikan dengan daftar penilaian skala *Likert* yang tercantum pada Tabel 2. berikut ini:

Tabel 2. Daftar Penilaian Skala *Likert*

Skor	Pernyataan Positif	Alternatif Jawaban	Skor	Pernyataan Negatif	Alternatif Jawaban
1	Sangat Tidak Setuju	STS	4	Sangat Tidak Setuju	STS
2	Tidak Setuju	TS	3	Tidak Setuju	TS
3	Setuju	S	2	Setuju	S
4	Sangat Setuju	SS	1	Sangat Setuju	SS

(Riduwan, 2012)

Setelah data respon siswa diperoleh, tahap selanjutnya dianalisis menggunakan bantuan *software Microsoft Excel 2019* yang bertujuan untuk mengetahui skor persentase jawaban siswa. Kemudian setelah perhitungan dari skor angket respon siswa telah diperoleh, maka tahap selanjutnya diinterpretasikan sesuai kriteria yang tercantum pada Tabel 3. berikut ini:

Tabel 3. Kriteria Interpretasi Skor Persentase Jawaban Angket Respon Siswa

Persentase	Kriteria	Alternatif Interpretasi
89% - 100%	Sangat Baik	SB
60% - 79,99%	Baik	B
40% - 59,99%	Cukup Baik	CB
20% - 39,99%	Kurang Baik	KB
0% - 19,99%	Sangat Kurang Baik	SKB

(Sumartini *et al.*, 2020)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model *level of inquiry* berbantu media *liveworksheet* diperoleh dari hasil penyebaran angket yang dilaksanakan selama tiga kali pertemuan setelah proses pembelajaran selesai. Hal ini dikarenakan model *level of inquiry* memiliki karakteristik bertingkat dengan keterampilan proses sains yang dilatihkan juga bertingkat, sehingga angket respon setiap pertemuan selalu berbeda namun tetap mengacu pada *sintaks* model *level of inquiry*. Agar lebih jelas, berikut merupakan hasil perolehan skor persentase respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model *level of inquiry* berbantu media *liveworksheet* yang tercantum pada Tabel 4. di bawah ini:

Tabel 4. Skor Persentase Respon Siswa terhadap Pembelajaran Menggunakan Model *Level of Inquiry* Berbantu Media *Liveworksheet*

Indikator	<i>Sintaks</i> LoI	Pertemuan I	Pertemuan II	Pertemuan III	Rata-rata Persentase	Interpretasi Kriteria
Respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model <i>level of inquiry</i> berbantu media <i>liveworksheet</i> yang telah diterapkan.	Observasi	82%	85%	85%	84,00%	Sangat Baik
	Manipulasi	92%	91%	84%	89,00%	Sangat Baik
	Generalisasi	80%	86%	85%	83,67%	Sangat Baik
	Verifikasi	80%	86%	88%	84,67%	Sangat Baik
	Aplikasi	83%	86%	93%	87,33%	Sangat Baik
Rata-rata Persentase/Pertemuan		83,40%	86,80%	87,00%	85,73%	
Rata-rata Keseluruhan		85,73%				
Interpretasi Kriteria		Sangat Baik				

Berdasarkan Tabel 4. di atas, dapat diketahui bahwa respon siswa terhadap seluruh aspek *sintaks level of inquiry* mengalami peningkatan pada setiap pertemuannya. Maka hal tersebut menandakan bahwa keterampilan proses sains siswa dapat berkembang dan meningkat. Jika direkapitulasi dari ketiga pertemuan tersebut, maka respon siswa pada seluruh *sintaks* model *level of inquiry* memperoleh skor persentase rata-rata keseluruhan sebesar 85,73%, artinya siswa memberikan respon yang “sangat baik” terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *level of inquiry* berbantu media *liveworksheet* pada materi perubahan lingkungan sebagai metode dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Pada aspek *sintaks* “manipulasi” merupakan perolehan persentase respon siswa tertinggi dengan skor persentase rata-rata sebesar 89,00% serta berada pada kriteria

“sangat baik”. Sedangkan pada aspek *sintaks* “generalisasi” merupakan perolehan persentase respon siswa terendah dengan skor persentase rata-rata sebesar 83,67% serta berada pada kriteria “sangat baik”.

Pembahasan lebih lanjut, berdasarkan sajian pada Tabel 4. di atas dapat diketahui bahwa pada pertemuan pertama, respon siswa terhadap seluruh *sintaks* model *level of inquiry* dengan tingkatan *discovery learning* memperoleh skor persentase rata-rata sebesar 83,40% dan berada pada kriteria “sangat baik”. Wenning (2011) mengungkapkan bahwa fokus utama pada tingkatan *discovery learning* adalah siswa akan terbiasa menemukan hal baru melalui pengalaman langsung sehingga mereka akan mampu mengembangkan konsep secara mandiri (fokus terhadap keterlibatan siswa dalam membangun pengetahuan), serta guru berperan dalam memberikan stimulus secara kontinuitas agar mendapatkan respon positif dari siswa. Melalui kegiatan *discovery learning*, siswa akan mendapatkan konsep dengan kapasitas ingatan yang lebih kuat dikarenakan konsep tersebut berasal dari apa yang mereka temukan dan amati sendiri (Risnawati *et al.*, 2022).

Pada pertemuan kedua, respon siswa terhadap seluruh *sintaks* model *level of inquiry* dengan tingkatan *interactive demonstration* memperoleh skor persentase rata-rata sebesar 86,80% dan berada pada kriteria “sangat baik”. Wenning (2011) mengungkapkan bahwa fokus utama pada tingkatan *interactive demonstration* adalah dilakukannya demonstrasi oleh guru di depan kelas. Dimana siswa terlibat dalam membuat prediksi dan menjelaskan fenomena permasalahan sehingga memungkinkan bagi mereka untuk memperoleh, mengidentifikasi, menghadapi, dan memecahkan masalah. Pendapat ini kemudian diperkuat oleh Afandi *et al.* (2021) yang mengemukakan bahwa kegiatan pada tingkatan *interactive demonstration* memiliki manfaat bagi siswa dalam membuat suatu prediksi atas temuan dari demonstrasi yang telah guru lakukan, serta mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan (Azizah *et al.*, 2017).

Pada pertemuan ketiga, respon siswa terhadap seluruh *sintaks* model *level of inquiry* dengan tingkatan *inquiry lesson* dan *inquiry labs* memperoleh skor persentase rata-rata sebesar 87,00% dan berada pada kriteria “sangat baik”. Wenning (2011) mengungkapkan bahwa fokus utama pada tingkatan *inquiry lesson* dan *inquiry labs* adalah lebih menekankan siswa dalam bentuk percobaan ilmiah yang lebih kompleks, kemudian secara mandiri siswa dapat merancang, merencanakan, serta melaksanakan percobaan atas dasar pengumpulan data yang konkret. Pendapat ini kemudian diperkuat oleh Utomo (2018) yang mengungkapkan bahwa pada tingkatan *inquiry lesson* siswa diharapkan dapat bekerjasama untuk mengembangkan pengetahuan yang lebih kompleks dan mendalam sehingga mereka akan mampu mengidentifikasi prinsip sains dan korelasi antar prinsip. Kemudian pengetahuan tersebut disempurnakan dengan adanya kegiatan pembelajaran pada tingkatan *inquiry labs* dimana siswa diharapkan dapat bekerja sama secara kolaboratif dalam membangun pengetahuan yang lebih mendalam sehingga mereka akan mampu menetapkan hukum empiris berdasarkan atas pengukuran variabel (Wenning, 2010). Melalui kegiatan *inquiry lesson* dan *inquiry labs* siswa akan mampu meningkatkan hasil belajar pada kemampuan kognitif, kompetensi keterampilan, meningkatkan literasi sains pada dimensi proses, dan mereka akan mampu meningkatkan keterampilan proses sains (Tauhidah & Suciati, 2015).

Berdasarkan pembahasan di atas, respon siswa pada setiap pertemuan menggunakan model *level of inquiry* dengan tingkatan yang berbeda-beda. Dimana pada penelitian ini, respon siswa yang dianalisis hanya terdapat satu indikator yakni “respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model *level of inquiry* berbantu media *liveworksheet* yang telah diterapkan”, namun satu indikator tersebut memuat lima aspek penilaian yang disesuaikan dengan *sintaks* model *level of inquiry* itu sendiri

yakni meliputi observasi, manipulasi, generalisasi, verifikasi, dan aplikasi. Pada aspek *sintaks* observasi, setiap pertemuan terdiri atas dua pernyataan yang memuat pernyataan positif dan negatif. Berdasarkan dari ketiga pertemuan, perolehan skor persentase rata-rata pada aspek *sintaks* observasi ini sebesar 84,00% dengan kriteria “sangat baik”. Respon siswa terhadap aspek *sintaks* observasi ini mengalami peningkatan yang signifikan pada setiap pertemuannya. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sudah terampil dalam mengamati suatu fenomena (Hartati *et al.*, 2022). Zulaichah *et al.* (2019) menjelaskan bahwa *sintaks* observasi dilakukan dimana siswa dapat mengamati fenomena permasalahan kemudian mendeskripsikannya secara lengkap. Melalui kegiatan pada *sintaks* observasi, siswa akan melakukan kegiatan penemuan secara aktif sehingga mereka mampu mengidentifikasi suatu permasalahan dengan baik (Fatimah *et al.*, 2016).

Pada aspek *sintaks* manipulasi terdiri atas dua pernyataan pada pertemuan pertama dan ketiga, serta tiga pernyataan pada pertemuan kedua. Berdasarkan dari ketiga pertemuan, perolehan skor persentase rata-rata pada aspek *sintaks* manipulasi ini sebesar 89,00% dengan kriteria “sangat baik” dan merupakan perolehan skor persentase rata-rata respon siswa tertinggi. Respon siswa terhadap aspek *sintaks* manipulasi mengalami penurunan pada setiap pertemuannya. Hal ini dapat disebabkan terlalu sulitnya kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Yoesoef (2022) mengemukakan bahwa *sintaks* manipulasi dilakukan dimana siswa mendiskusikan dan memberikan ide dalam kegiatan penyelidikan, mengumpulkan data secara kualitatif-kuantitatif, dan mengembangkan solusi. Melalui kegiatan pada *sintaks* manipulasi, siswa akan mampu meningkatkan kemampuan intelektualnya karena mereka terlibat langsung untuk aktif berpikir dalam menemukan konsep yang ingin diketahuinya (Saputra *et al.*, 2017).

Pada aspek *sintaks* generalisasi terdiri dari dua pernyataan pada pertemuan pertama dan kedua, serta tiga pernyataan pada pertemuan ketiga. Berdasarkan dari ketiga pertemuan, perolehan skor persentase rata-rata pada aspek *sintaks* generalisasi ini sebesar 83,67% dengan kriteria “sangat baik” dan merupakan perolehan skor persentase rata-rata respon siswa terendah. Respon siswa terhadap aspek *sintaks* generalisasi mengalami peningkatan pada pertemuan pertama ke pertemuan kedua, kemudian mengalami penurunan pada pertemuan kedua ke pertemuan ketiga. Hal ini dapat disebabkan sebagian siswa masih belum berani dan takut keliru dalam menginterpretasikan suatu data. Zulaichah *et al.* (2019) mengemukakan bahwa *sintaks* generalisasi dilakukan dimana siswa membangun suatu hukum atau prinsip baru terhadap suatu fenomena permasalahan yang telah diselidiki. Melalui kegiatan pada *sintaks* generalisasi, siswa akan mampu mengumpulkan dan menganalisis data secara mandiri sehingga mereka dapat memecahkan permasalahan dengan objektif (Nengsih & Afriani, 2019).

Pada aspek *sintaks* verifikasi setiap pertemuan terdiri atas dua pernyataan yang memuat pernyataan positif dan negatif. Berdasarkan dari ketiga pertemuan, perolehan skor persentase rata-rata pada aspek *sintaks* verifikasi ini sebesar 84,67% dengan kriteria “sangat baik”. Respon siswa terhadap aspek *sintaks* verifikasi ini mengalami peningkatan yang signifikan pada setiap pertemuannya. Febri *et al.* (2020) mengemukakan bahwa *sintaks* verifikasi dilakukan dimana siswa mengkomunikasikan hasil diskusi bersama teman kelompoknya di depan kelas, kemudian guru memverifikasi hasil dari diskusi siswa tersebut. Melalui kegiatan pada *sintaks* verifikasi, siswa akan mampu mengembangkan keterampilan bahasa, membaca, dan sosial (Nurdyansyah & Fahyuni 2016).

Pada aspek *sintaks* aplikasi setiap pertemuan terdiri atas dua pernyataan yang memuat pernyataan positif dan negatif. Berdasarkan dari ketiga pertemuan, perolehan skor persentase rata-rata pada aspek *sintaks* aplikasi ini sebesar 87,33% dengan kriteria “sangat baik”. Respon siswa terhadap aspek *sintaks* aplikasi ini mengalami peningkatan yang signifikan pada setiap pertemuannya. Sudigdo & Setiawan

(2020) mengemukakan bahwa *sintaks* aplikasi dilakukan dimana siswa mengkorelasikan hasil temuan mereka dengan kehidupan sehari-hari yang termuat melalui pengerjaan soal-soal. Melalui kegiatan pada *sintaks* aplikasi, siswa akan mampu menjawab pertanyaan dan fenomena permasalahan dalam kehidupan nyata (Nengsih dan Afriani, 2019).

Berdasarkan hasil respon positif dan negatif yang diberikan oleh siswa terhadap proses pembelajaran yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa siswa memberikan respon positif dari penggunaan model pembelajaran *level of inquiry* berbantu media *liveworksheet* pada materi perubahan lingkungan sebagai metode dalam meningkatkan keterampilan proses sains. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramdan & Hamidah (2015) yang mengungkapkan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan model pembelajaran *level of inquiry*. Oleh karena itu, maka model pembelajaran *level of inquiry* berbantu media *liveworksheet* dapat dijadikan sebagai model pertimbangan dalam materi Biologi lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat respon positif dari penggunaan model pembelajaran *level of inquiry* berbantu media *liveworksheet* pada materi perubahan lingkungan. Artinya, tujuan pembelajaran telah tercapai dengan diterapkannya model pembelajaran *level of inquiry* berbantu media *liveworksheet* pada materi perubahan lingkungan. Hal ini dibuktikan dengan perolehan skor persentase rata-rata keseluruhan aspek *sintaks* model pembelajaran *level of inquiry* selama tiga kali pertemuan secara berturut-turut sebesar 85,73% dan termasuk ke dalam interpretasi kriteria “sangat baik”.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A., Titin, T., & Setyawati, Y. (2021). Konstruksi Perangkat Pembelajaran Model Levels of Inquiry Disertai Socio-Scientific Issues untuk Keterampilan Pemecahan Masalah. *Biodik*, 7(4), 84–94.
- Arisandi, S. N. (2022). Penggunaan Media Pembelajaran Liveworksheets dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kimia pada Materi Konsep Mol. *SECONDARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah*, 2(3), 306–316.
- Azizah, R., Yuliati, L., & Latifa, E. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Pembelajaran Interactive Demonstration Siswa Kelas X SMA pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(2), 55–60.
- Bahri, S. (2018). *Metode Penelitian Bisnis-Lengkap dengan Teknik Pengolahan Data SPSS*. Yogyakarta: Andi.
- Choiroh, S. S., Budi Prastowo, S. H., & Nuraini, L. (2023). Identifikasi Respon Peserta Didik Terhadap E-LKPD Interaktif Fisika Berbantuan Live Worksheets Pokok Bahasan Pengukuran. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 11(4), 144–150.
- Fatimah, F., Susilo, H., & Diantoro, M. (2016). Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII dengan Pembelajaran Model Levels of Inquiry. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(9), 1706–1712.

- Febri, A., Sajidan, S., Sarwanto, S., & Harjunowibowo, D. (2020). Guided Inquiry Lab: Its Effect to Improve Student's Critical Thinking on Mechanics. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 9(1), 87–97.
- Hairina, D. E., Widiyowati, I. I., & Erika, F. (2021). Respon Siswa terhadap Penerapan Model Inquiry Based Learning Berbasis STEAM. *Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia*, 4, 14–17.
- Hartati, H., Azmin, N., Nasir, M., & Andang, A. (2022). Keterampilan Proses Sains Siswa melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada Materi Biologi. *JHIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(12), 5795-5799.
- Hatika, R. G., Daruwati, I., Febriani, Y., & Mardiansyah, D. (2020). Analisis Penguasaan Konsep Fisika Menggunakan Laboratorium Virtual pada Mahasiswa Pendidikan Fisika Tahun Ajaran 2019/2020. *Jurnal Ilmiah Edu Sains*, 3(1), 5–8.
- Indriani, S., Nuryadi, N., & Marhaeni, N. H. (2022). Respon Peserta Didik terhadap E-LKPD Berbantuan Liveworksheets sebagai Bahan Ajar Segitiga dan Segiempat. *Journal on Teacher Education*, 3(2), 315–323.
- Ismail, M. I. (2020). *Asesmen dan Evaluasi Pembelajaran*. Makassar: Cendekia Publisher.
- Lepiyanto, A. (2017). Analisis Keterampilan Proses Sains pada Pembelajaran Berbasis Praktikum. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 5(2), 156–161.
- Mardianti, F., Yulkifli, Y., & Asrizal, A. (2020). Metaanalisis Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Keterampilan Proses Sains dan Literasi Saintifik. *Sainstek: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 12(2), 91–100.
- Nengsih, S., & Afriani, W. (2019). Pengembangan LKS Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Sistem Regulasi. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 2(1), 50–59.
- Nosela, S., Siahaan, P., & Suryana, I. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Level of Inquiry dengan Virtual Lab terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMA pada Materi Fluida Statis. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 6(2), 100–109.
- Novia, N., Riandi, R., & Novianawati, N. (2018). Studi Respon Siswa SMP terhadap Model Levels of Inquiry pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 8(2), 45–52.
- Nurdyansyah, N., & Fahyuni, E. F. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Ramdan, S., & Hamidah, I. (2015). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Melalui Penerapan Levels of Inquiry dalam Pembelajaran IPA Terpadu. *Edusains*, 7(2), 105–113.
- Riduwan, H. (2012). *Metode dan Teknik Menyusun Proposal Penelitian (Vol. 4)*. Bandung: Alfabeta.
- Risnawati, M., Sudrajat, A., & Rahayu, A. H. (2022). Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Edukasi Sebelas April (JESA)*, 6(2), 39–44.
- Rustaman, Y. N. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang Press.
- Saifulloh, A. M., & Darwis, M. (2020). Manajemen Pembelajaran dalam Meningkatkan Efektivitas Proses Belajar Mengajar di Masa Pandemi Covid-19. *Bidayatuna: Jurnal Pendidikan Guru Mandrasah Ibtidaiyah*, 3(2), 285–312.
- Salim, S., Suryaman, S., & Rusmawati, R. (2019). Keefektifan Tingkatan Pembelajaran Inkuiri (Level of Inquiry) terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains pada Pengetahuan Awal Siswa yang Berbeda. *Edcomtech Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 4(2), 96–108.

- Saputra, H., Kade, A., & Hatibe, A. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Levels of Inquiry (LoI) terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Sigi. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*, 5(4), 47–52.
- Simanjuntak, S. D., & Imelda, I. (2018). Respon Siswa terhadap Pembelajaran Matematika Realistik dengan Konteks Budaya Batak Toba. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 4(1), 81-88.
- Sudigdo, A., & Setiawan, B. (2020). Level of Inquiry in Senior High School Central Java, Indonesia. *Journal of Xi'an University of Architecture & Technology*, 12(5), 2838–2845.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumartini, S., Harahap, K. S., & Sthevany, S. (2020). Kajian Pengendalian Mutu Produk Tuna Loin Precooked Frozen Menggunakan Metode Skala Likert di Perusahaan Pembekuan Tuna. *Aurelia Journal*, 2(1), 29–38.
- Tauhidah, D., & Suciati, D. (2015). Perbandingan Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Kognitif Siswa pada Penerapan Model Guided Inquiry Laboratory. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains, November*, 509–514.
- Utomo, E. N. P. (2018). Pengembangan Modul Berbasis Inquiry Lesson untuk Meningkatkan Literasi Sains Dimensi Proses dan Hasil Belajar Kompetensi Keterampilan pada Materi Sistem Pencernaan Kelas XI. *Biosfer : Jurnal Tadris Biologi*, 9(1), 45–60.
- Wenning, C. J. (2010). Levels of Inquiry: Using Inquiry Spectrum Learning Sequences to Teach Science. *Journal Physics Teacher of Education Online*, 5(4), 11–19.
- Wenning, C. J. (2011). The Levels of Inquiry Model of Science Teaching. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 6(2), 9–16.
- Yoesoef, A. (2022). Peningkatan Aktivitas dan Pengalaman Belajar Bermakna Fisika dari Rumah Siswa Kelas X MIPA 3 SMAN 2 Kediri Tahun Pelajaran 2020/2021 dengan Level of Inquiry Discovery Learning dalam Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Profesi dan Keahlian Guru (JPKG)*, 3(2), 40–46.
- Zulaichah, S., Sukarmin, & Masykuri, M. (2019). Model Pembelajaran Level of Inquiry. *Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 91–99.