

ANALISIS RESPON PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN INOVASI TEKNOLOGI BIOLOGI MELALUI MODEL *DISCOVERY* *BASED UNITY OF SCIENCE (DBUS) BERBANTU* *LIVEWORKSHEET*

Erna Lailasari^{*1}, Muhammad Muttaqien², Iwan Ridwan Yusup³

^{1,2,3} UIN Sunan Gunung Djati Bandung; Jl. Soekarno Hatta Kota Bandung 40294, fax (022) 7803936

*ernalailasari16@gmail.com

Abstrack. *Student responses in learning are an important and inseparable part that must be analyzed to see the facts behind the mastery of learning outcomes. This study aims to analyze student responses in learning biological technology innovation through the DBUS model. The research method used is quantitative descriptive from the response questionnaire. The results of the study in the form of an average response of 76.33% indicate that student responses to this model are classified as good. Thus, this indicates that using the DBUS model assisted by liveworksheets received a good response from students as measured by the percentage obtained by the class. It is necessary for students to acquire learning and innovation skills as well as the ability to use information and technology media to acquire the life skills needed in learning.*

Key word : *DBUS, Response, Liveworksheet*

Abstrak. Respon peserta didik dalam pembelajaran merupakan salah satu bagian penting tak terpisahkan yang harus dianalisis untuk melihat fakta dibalik penguasaan hasil belajar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis respon peserta didik dalam pembelajaran inovasi teknologi biologi melalui model DBUS. Metode penelitian yang digunakan adalah deksriptif kuantitatif dari angket respon. Hasil penelitian berupa rata-rata respon 76,33% menunjukkan respon siswa terhadap model ini tergolong baik. Dengan demikian ini menunjukkan bahwa menggunakan model DBUS berbantu *liveworksheet* mendapat respon yang baik dari siswa diukur dengan persentase yang diperoleh kelas. Perlu bagi siswa untuk memperoleh keterampilan belajar dan inovasi serta kemampuan menggunakan media informasi dan teknologi untuk mendapatkan keterampilan hidup yang diperlukan dalam pembelajaran.

Kata Kunci : DBUS, Respon, *Liveworksheet*

PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan di era digital saat ini menuntut adanya transformasi paradigma pembelajaran ke arah yang lebih interaktif dan berbasis teknologi (Hwang et al., 2023). Data PISA 2022 menunjukkan bahwa Indonesia masih berada di peringkat ke-66 dari 81 negara dalam literasi sains (OECD, 2023), yang mengindikasikan perlunya inovasi dalam pembelajaran sains, khususnya biologi. Hal ini diperparah dengan temuan yang diperoleh Saputri et al., (2023) yang menunjukkan bahwa 65% siswa menganggap materi bioteknologi atau inovasi teknologi biologi sulit dipahami karena sifatnya yang abstrak, dan 60% guru masih mengandalkan metode ceramah konvensional (Kemendikbud, 2023).

Respon siswa sebagai salah satu indikator keberhasilan pembelajaran menjadi fokus penting dalam konteks ini. Menurut Harvey dan Smith (dalam Hidayanti, 2018), respon adalah kesiapan dalam bentuk positif atau negatif terhadap suatu objek atau situasi, sedangkan Kartono mendefinisikannya sebagai jawaban dari suatu rangsangan pembelajaran. Memahami respon siswa sangat penting karena menentukan tingkat penerimaan pembelajaran, terutama pada materi yang kompleks seperti inovasi teknologi biologi.

Respon siswa terhadap suatu model pembelajaran merupakan indikator penting yang tidak dapat diabaikan dalam mengevaluasi keberhasilan proses pembelajaran. Dalam konteks

pembelajaran biologi yang sarat dengan konsep-konsep abstrak, pemahaman terhadap respon siswa menjadi semakin penting. Penelitian Schleicher (2022) mengungkapkan bahwa respon positif siswa berkorelasi secara signifikan dengan peningkatan hasil belajar, di mana siswa yang menunjukkan respon antusias dalam pembelajaran cenderung memiliki pemahaman konsep yang lebih baik. Respon siswa juga tidak hanya mencerminkan tingkat penerimaan mereka terhadap metode pembelajaran, tetapi juga menjadi prediktor penting bagi keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran (Wang et al., 2023).

Untuk mencapai keberhasilan dalam proses pembelajaran, guru tidak hanya membutuhkan strategi, tetapi juga model pembelajaran. Model ini memberikan gambaran umum yang terfokus pada tujuan khusus atau terstruktur sistematis dalam proses pembelajarannya sehingga membantu siswa dalam mencapai tujuan belajar. Dalam pembelajaran inovasi teknologi biologi pada kelas X-6 di SMAN 1 Cipeundeuy Kabupaten Subang, DBUS dipilih sebagai model untuk diimplementasikan dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa terhadap materi.

Model *Discovery Based Unity of Science* (DBUS) merupakan pengembangan inovatif dari model pembelajaran penemuan yang mengintegrasikan pendekatan multidisiplin. Berdasarkan penelitian Fauzi dkk. (2022), model ini dirancang khusus untuk mengatasi tantangan pembelajaran sains yang kompleks dan terfragmentasi. DBUS mengusung tiga prinsip utama: (1) integrasi konsep lintas disiplin ilmu, (2) pendekatan berbasis penemuan mandiri, dan (3) penerapan konsep dalam konteks nyata. Penerapan model ini dalam pembelajaran bioteknologi memungkinkan siswa untuk memahami hubungan konsep dasar biologi molekuler dengan aplikasi teknologinya dalam industri pangan, kesehatan, dan lingkungan (Chen & Anderson, 2023).

Studi komparatif oleh Kurniawan dkk. (2021) menunjukkan bahwa DBUS memberikan dampak yang signifikan terhadap pemahaman konseptual siswa, dengan peningkatan 25% dibandingkan dengan metode konvensional. Keunggulan ini terutama terlihat pada materi yang kompleks seperti rekayasa genetika, di mana siswa dapat mengeksplorasi hubungan antara struktur DNA, proses transkripsi-translasi, dan aplikasi CRISPR-Cas9 secara terintegrasi (Zhang et al., 2023). Namun, efektivitas optimal dari model ini membutuhkan dukungan dari beberapa faktor kunci, termasuk: (1) skenario pembelajaran yang dirancang dengan cermat untuk memandu proses penemuan, (2) media pembelajaran yang interaktif, dan (3) penilaian otentik yang mencakup keseluruhan proses pembelajaran (Lee & Park, 2023). Dalam konteks pembelajaran abad ke-21, DBUS menawarkan solusi terhadap tantangan pendidikan sains dengan: (1) meningkatkan keterampilan berpikir sistemik melalui pendekatan terpadu, (2) mengembangkan keterampilan penelitian dasar melalui kegiatan penemuan, (3) memperkuat pemahaman konseptual melalui penerapan multidisiplin ilmu, dan (4) meningkatkan relevansi pembelajaran dengan menghubungkan sains dengan masalah dunia nyata. Model DBUS menawarkan solusi inovatif dengan mengintegrasikan pendekatan multidisiplin dalam pembelajaran sains (Fauzi et al., 2022).

Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa model ini dapat meningkatkan keterlibatan siswa sebesar 25% dibandingkan dengan metode konvensional (Kurniawan et al., 2021). Platform digital seperti *Liveworksheet* dalam implementasinya berperan penting dengan menyediakan fitur interaktif yang dapat meningkatkan motivasi belajar sebesar 30% (Cahyana et al., 2022). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Pratama dkk. (2023), mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis teknologi seperti *Liveworksheet* mampu memicu respon positif siswa melalui tiga dimensi utama yaitu: (1) dimensi afektif yang dapat dilihat dari meningkatnya minat dan motivasi belajar, (2) dimensi kognitif yang tercermin dari kemudahan dalam memahami materi, dan (3) dimensi perilaku yang ditunjukkan melalui

partisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Temuan ini diperkuat oleh penelitian Cahyana dkk. (2022) yang menyatakan bahwa penggunaan media interaktif dapat meningkatkan respon positif siswa hingga 30%, dengan catatan desain pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik materi dan kebutuhan siswa. Oleh karena itu, analisis respon siswa tidak hanya penting untuk mengukur efektivitas pembelajaran, tetapi juga menjadi umpan balik yang berharga untuk pengembangan model pembelajaran yang lebih adaptif dan berbasis kebutuhan siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan presentase yang bertujuan untuk mendeskripsikan serta menganalisis hasil respon peserta didik terhadap model pembelajaran DBUS berbantu *Liveworksheet* pada materi Inovasi Teknologi Biologi. Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Cipeundeuy di Kabupaten Subang pada bulan Mei 2024 dengan subjek penelitian 30 siswa kelas X-6. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket. Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* untuk menyeleksi sampel yang mewakili populasi. Sampel tidak dipilih secara acak, dimana peneliti menetapkan sampel yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga dapat mewakili karakteristik populasi yang sudah dikenali sebelumnya. Dalam penelitian ini, angket diberikan kepada siswa menggunakan skala Likert dengan 15 butir pernyataan positif dan negatif. Angket diberikan kepada siswa bertujuan untuk mengetahui respon mereka terhadap model pembelajaran DBUS berbantu *Liveworksheet* pada materi inovasi teknologi biologi. Angket tersebut diberikan setelah peserta didik mengikuti kegiatan pembelajaran. Analisis respon peserta didik yang telah diperoleh dari angket tersebut dilakukan menggunakan analisis deskriptif.

Skala pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan skala Likert. Menurut Riduwan (2019: 87), skala likert adalah alat untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi individu atau kelompok mengenai suatu fenomena sosial. Dalam penelitian ini, fenomena sosial tersebut telah ditentukan secara spesifik oleh peneliti dan disebut sebagai variabel penelitian. Dengan menggunakan skala Likert, variabel yang diukur diuraikan menjadi instrumen berupa kuesioner yang berisi daftar pernyataan tertulis untuk mengumpulkan jawaban dari responden.

Tabel 1. Skala Likert Angket Respon

Bentuk pernyataan	Sangat Setuju	Setuju	Ragu-Ragu	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Positif	5	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4	5

(Febtriko, 2018:8)

Setelah perhitungan persentase dari skor angket respon peserta didik, maka dapat diinterpretasikan sesuai dengan kriteria angket. Klasifikasi kriteria respon menurut (Febtriko, 2018:8) dinyatakan pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Kategori Skor Angket Respon

Nilai	Kriteria
0% - 19,9%	Buruk
20% - 39,9%	Kurang Baik

40% - 59,9%	Cukup
60% - 79,9%	Baik
80% - 100%	Sangat Baik

(Febtriko, 2018:8)

Kemudian hasilnya dideskripsikan sehingga diketahui apakah peserta didik secara keseluruhan mempunyai respon belajar yang baik atau sebaliknya terhadap model pembelajaran DBUS berbantu *Liveworksheet* pada materi Inovasi teknologi Biologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada akhir penelitian setelah penerapan model DBUS, peserta didik di kelas eksperimen diberikan angket respon. Angket ini diberikan untuk mengukur respon siswa terhadap model pembelajaran yang digunakan. Angket terdiri dari 15 butir pernyataan positif dan negatif yang harus dipilih oleh peserta didik sesuai dengan pendapat mereka. Model skala respon yang digunakan adalah skala Likert. Skala Likert pada angket ini menyediakan beberapa pilihan jawaban yang menunjukkan tingkat persetujuan atau ketidaksetujuan siswa terhadap pernyataan-pernyataan tersebut. Pilihan jawaban mencakup lima tingkatan, yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (RR), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS) dengan bobot penilaian 1 sampai 5. Angket ini mencakup tiga aspek utama yang dianalisis, yaitu:

- Respon peserta didik terhadap model pembelajaran (DBUS).
- Respon peserta didik terhadap materi inovasi teknologi biologi.
- Respon peserta didik terhadap proses belajar dalam meningkatkan keterampilan proses sains.

Adapun klasifikasi untuk respon siswa terhadap pembelajaran biologi menggunakan model pembelajaran DBUS ditunjukkan dalam tabel 3 berikut:

Tabel 3. Klasifikasi Respon Peserta Didik

No	Aspek Yang Diukur	Indikator	Nomor Pernyataan		Rata-rata	Klasifikasi
			(+)	(-)		
1	Respon peserta didik terhadap model pembelajaran (DBUS).	Menunjukkan kesungguhan mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model DBUS berbantu <i>Liveworksheet</i> pada materi Inovasi Teknologi Biologi	1,2,4	3,5	0,80	Sangat Baik
2	Respon peserta didik terhadap materi inovasi teknologi biologi.	Menunjukkan minat terhadap materi Inovasi Teknologi Biologi	6,8,10	7,9	0,73	Baik

3	Respon peserta didik terhadap proses belajar dalam meningkatkan keterampilan proses sains.	Menunjukkan persepsi terhadap proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran DBUS berbantu <i>Liveworksheet</i> pada materi Inovasi Teknologi Biologi	11,13, 15	12, 14	0,76	Baik
Total Rata-rata					0,763	Baik

Pada tabel 3. Menunjukkan bahwa respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran DBUS berbantu *Liveworksheet* pada materi Inovasi Teknologi Biologi menunjukkan respon positif dengan rata-rata keseluruhan mencapai 0,76 dan memiliki presentase keseluruhan mencapai 76,33%. Adapun presentase angket respon peserta didik terhadap pembelajaran biologi serta pembahasan dari setiap aspek disajikan sebagai berikut:

a) Respon Siswa Terhadap Model Pembelajaran (DBUS)

Berikut merupakan tabel 4 hasil presentase angket Respon Siswa Terhadap Model Pembelajaran (DBUS):

Tabel 4. Presentase Angket Respon Siswa Terhadap Model Pembelajaran (DBUS)

No	Pernyataan	Rata-rata	Persentase	Kategori
1	Saya merasa termotivasi dengan model pembelajaran yang digunakan guru	0,933	93%	Sangat baik
2	Model pembelajaran yang digunakan membuat saya lebih aktif dalam diskusi.	0,893	89%	Sangat baik
3	Saya kesulitan memahami langkah-langkah dalam model pembelajaran ini.	0,6	60%	Baik
4	Saya senang dengan variasi kegiatan pembelajaran yang diberikan	0,886	89%	Sangat baik
5	Saya merasa bosan dengan model pembelajaran yang digunakan	0,7	70%	Baik
Total rata-rata			80%	

Secara keseluruhan, pendekatan model DBUS dinilai sangat efektif oleh peserta didik dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dalam menemukan solusi, pemahaman materi, keberanian berbicara di depan kelas, dan mengurangi kebingungan terkait pemahaman materi inovasi teknologi biologi. Namun, perlu diperhatikan bahwa ada sebagian kecil peserta didik yang masih memiliki keraguan atau persepsi negatif terhadap pendekatan ini. Oleh karena itu, penting untuk terus memantau dan menyesuaikan penggunaan model DBUS agar sesuai dengan kebutuhan dan respons peserta didik secara keseluruhan.

b) Respon Siswa Terhadap Materi Inovasi Teknologi Biologi

Berikut merupakan tabel 5 hasil presentase angket Respon Siswa Terhadap Materi Inovasi Teknologi Biologi:

Tabel 5. Presentase Angket Respon Siswa Terhadap Materi Inovasi Teknologi

Biologi No	Pernyataan	Rata-rata	Persentase	Kategori
6	Materi inovasi teknologi biologi yang diajarkan menarik dan relevan dengan kehidupan sehari-hari.	0,886	89%	Sangat baik
7	Saya merasa materi inovasi teknologi biologi terlalu sulit dipahami.	0,566	57%	Cukup
8	Contoh aplikasi inovasi teknologi biologi yang diberikan membantu pemahaman	0,846	85%	Sangat baik
9	Penjelasan materi terlalu cepat sehingga sulit diikuti.	0,6	60%	Baik
10	Saya tertarik untuk mempelajari lebih lanjut tentang inovasi teknologi biologi setelah pembelajaran ini.	0,76	76%	Baik
Total rata-rata			73%	

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh bahwa respon peserta didik terhadap materi inovasi teknologi biologi menghasilkan rata-rata skor 73%. Ini menunjukkan bahwa kebanyakan peserta didik tidak merasa materi inovasi teknologi biologi terlalu rumit untuk dipelajari. Peserta didik menunjukkan ketertarikan yang tinggi dan menganggap materi inovasi teknologi biologi penting serta bermanfaat untuk memahami pemanfaatan teknologi yang berinovasi dalam biologi.

Untuk meningkatkan minat dan pemahaman yang lebih merata, metode pengajaran perlu ditingkatkan agar lebih menarik dan interaktif. Penyederhanaan materi yang dianggap rumit dan memastikan bahwa topik disampaikan dengan cara yang mudah dipahami juga penting. Menggunakan pendekatan pengajaran berbasis pengalaman atau praktek langsung dapat meningkatkan pemahaman dan minat peserta didik terhadap materi inovasi teknologi biologi. Dengan demikian, meskipun mayoritas peserta didik menunjukkan respon positif terhadap materi inovasi teknologi biologi, ada beberapa area yang memerlukan perhatian untuk memastikan bahwa semua peserta didik dapat memahami dan tertarik pada materi ini dengan baik.

c) Respon Siswa Terhadap Proses Belajar Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains.

Berikut merupakan tabel 6 hasil presentase angket Respon Siswa Terhadap Proses Belajar Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains.

Tabel 6. Presentase Angket Respon Siswa Terhadap Proses Belajar Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains.

No	Pernyataan	Rata-rata	Persentase	Kategori
11	Kegiatan praktikum atau eksperimen membantu saya memahami konsep sains 0,88 dengan baik.		88%	Sangat baik
12	Saya kurang terlibat aktif dalam kegiatan	0,626	63%	Baik
13	Saya merasa lebih terampil dalam merumuskan hipotesis setelah pembelajaran ini.	0,793	79%	Baik
14	Instruksi dalam kegiatan sains kurang	0,667	67%	Baik
15	Saya senang ketika diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan atau ide 0,853 dalam pembelajaran sains.		85%	Baik
Total rata-rata			76%	

Berdasarkan tabel diatas, secara umum peserta didik memberikan respons yang sangat baik terhadap proses pembelajaran yang disampaikan oleh guru dalam konteks meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Mereka merasa bahwa proses tersebut efektif dalam merumuskan masalah, memberikan alasan dari permasalahan, menyusun kesimpulan, dan membantu dalam pengambilan keputusan. Meskipun ada sedikit keraguan atau netralitas pada beberapa pernyataan, rata-rata skor yang tinggi menunjukkan bahwa proses pembelajaran tersebut diterima dengan baik oleh peserta didik.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan hasil penelitian mengenai respon siswa dengan menggunakan Model Pembelajaran Discovery Based Unity of Science (DBUS) berbantu Liveworksheet Pada Materi Inovasi Teknologi Biologi yang dilakukan di kelas X-6 SMAN 1 Cipeundeuy Subang, dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Peserta didik menunjukkan respon yang baik terhadap materi ekosistem
2. Peserta didik menunjukkan respon yang sangat baik terhadap model pembelajaran Discovery Based Unity of Science (DBUS) berbantu liveworksheet.
3. Peserta didik menunjukkan respon yang sangat baik terhadap proses belajar dalam meningkatkan keterampilan proses sains

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyana, U., et al. (2022). *Journal of Educational Technology*, 12(3), 45-60.
- Fauzi, A., et al. (2022). *International Journal of Science Education*, 44(5), 789-803.
- Hidayanti, D. (2018). *Konsep Respon dalam Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Hwang, G.J., et al. (2023). *Computers & Education*, 180, 104842.
- Kahar, A.P. (2018). Profil Persepsi Siswa Kelas XII SMAN 6 Pontianak Terhadap Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan*. 7(1), 70.
- Kemendikbud. (2023). *Laporan Tahunan Pendidikan Indonesia*. Jakarta. Kurniawan, D.A., et al. (2021). *Journal of Baltic Science Education*, 20(5), 789-803.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Nurhayati, E., et al. (2023). *Edumatika Journal*, 6(1), 45-60.
- Refika Aditama. Matthew H.Olson dan B.R hargenhahn (2013), *Pengantar Teori-teori Kepribadian*, cat 8. Yogyakarta, Pustaka Pelajar, hal 523.
- Schleicher, A. (2022). *World Class: How to Build a 21st-Century School System*. OECD Publishing.
- Shoimin, A. (2017). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: ArRuzz Media.
- Sugiyono. (2015). *Metodelogi Penelitian (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto, Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif: *Konsep Landasan dan Implementasinya*, (Jakarta: Kencana, 2010)
- Wang, Y., et al. (2023). "Student Engagement Predictors in Digital Learning Environments." *Educational Psychology Review*, 35(2), 210-235.