EDUBIOLOGICA
Jurnal Penelitian Ilmu dan Pendidikan Biologi
Sekretariat: Jl. Pramuka No. 67 Kuningan 45512 Telepon/Fax. (1232) 878702

# Analisis Pemahaman Peserta Didik Tingkat SMP Terhadap Konsep Pengendalian Hayati Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya

[1] Agus Yadi Ismail, Majalengka, Indonesia
[2] Anita Veronica, Cirebon, Indonesia
[3] Fatimatuzzahro, Cirebon, Indonesia
[4] Sukron Aminudin, Majalengka, Indonesia

[1] agus.yadi@uniku.ac.id; [2] 20231310006@uniku.ac.id; [3] 20231310002@uniku.ac.id; [4] 20231310010@uniku.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

**Article history**
……
Received
Revised
Accepted
Published

**Keywords**
Pengendalian hayati
Interaksi makhluk hidup
Pemahaman konsep
Miskonsepsi
CRI

ABSTRACT

*Pemahaman konsep pengendalian hayati pada materi interaksi mahluk hidup dengan lingkungannya pada siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Gempol Kabupaten Cirebon di pengaruhi oleh metode pembelajaran yang masih menggunakan metode konvensional, Model ini menitikberatkan tenaga pendidik sebagai pusat dalam kegiatan belajar dan mengajar (Anidlah et al, 2021). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tentang tingkat pemahaman konsep oleh siswa terhadap pengendalian hayati dalam materi interaksi mahluk hidup dengan lingkungannya. Metode penelitian yang digunakan adalah metode menyebarkan angket atau kuesioner menggunakan media aplikasi Whatsapp secara online. Dan data yang didapatkan dengan teknik pengumpulan Purposive Sampling kepada 83 siswa kelas VII Semester 2 SMP Negeri Gempol Kabupaten Cirebon kemudian dianalisis dengan menggunakan metode CRI. CRI (Certainty of Response Index). Hasil penelitian ini didapatkan sebagian besar siswa mengalami ketidaktahuan konsep pengendalian hayati dengan persentase terbesar sekitar 61,61% sedangkan siswa yang memahami konsep hanya sekitar 16,39%. Kemudian 12,05% paham konsep akan tetapi mereka tidak yakin terhadap jawaban yang diberikan, dan sisanya sekitar 9,96% miskonsepsi.*

Copyright © 20xy, First Author et al
This is an open access article under the CC–BY-SA license

*APA Citation*: Penulis Pertama, Penulis Kedua., & Penulis Ketiga. (20xx). Judul. *Edubiologica: Jurnal Penelitian Ilmu dan Pendidikan Biologi , Vol*(No), xx-yy. doi: https://doi.org/10.22219/jpbi.vxiy.xxyy

## PENDAHULUAN

IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) adalah suatu bidang studi di mana peserta didik diminta untuk memiliki pengetahuan, gagasan, dan konsep yang terkait dengan lingkungan sekitar melalui berbagai proses ilmiah, seperti eksplorasi, pembuatan, dan penyebaran konsep (Afifah *et al*, 2022). Pembelajaran IPA adalah komponen dari sistem pendidikan yang memanfaatkan lingkungan alam sekitar sebagai sumber belajar. Ini memungkinkan guru untuk menyampaikan pembelajaran secara kontekstual (Alifiyah *et al*, 2024).

Pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya berisi definisi lingkungan dan hal yang ditemukan didalamnya, interaksi dalam ekosistem yang membentuk pola tertentu, dan pola interaksi manusia yang mempengaruhi ekosistem. Definisi lingkungan sendiri merupakan suatu sistem yang komplek yang mempengaruhi satu sama lain yang bersifat dinamis serta bisa berubah sewaktu-waktu menyesuaikan dengan kondisi lingkungan, dan suatu lingkungan akan sangat diperlukan bagi makhluk hidup itu sendiri sebagai tempat hidupnya. Tempat hidup merupakan suatu habitat didalamnya terdapat bermacam-macam makhluk, seperti makhluk hidup yang bisa disebut dengan biotik dan makhluk tidak hidup yang disebut dengan abiotik. Dalam habitat ini terdapat bermacam-macam interaksi diantaranya adalah interaksi antara makhluk hidup dengan makhluk hidup lainnya, macam-macam simbiosis, dan peran organisme berdasarkan kemampuan Menyusun makanannya (Widodo *et al,* 2017). Pembahasan yang disajikan dalam materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya belum terkait dengan pengendalian hayati. Pengendalian hayati merupakan hasil proses dari interaksi unsur biotik dan abiotik dari suatu ekosistem. Di dalam ekosistem sendiri terdapat suatu komunitas yang didalamnya terdapat populasi dari berbagai jenis organisme, populasi ini berinteraksi dengan populasi lainnya. Interaksi ini memiliki sifat persaingan dan trofik yaitu makan memakan yang berperan sebagai konsumen dan produsen pada suatu rantai makanan. Pada prinsipnya pengendalian hayati dalam bidang pertanian menggunakan konsumen sekunder atau musuh alami untuk mengendalikan konsumen primer atau hama tanaman (Maisyaroh, 2014). Model pembelajaran yang didalamnya berisi kerangka konseptual yang menjelaskan prosedur sistematis untuk mengakomodir pengalaman belajar dan pembelajaran untuk mencapai tujuan yang diinginkan kepada para siswa. Model mengajar juga berfungsi sebagai pedoman untuk perencanaan pengajaran bagi guru untuk melaksanakan aktivitas pembelajaran (Peranginangin *et al,* 2020). Permasalahan yang ada saat ini berdasarkan hasil orientasi dalam kegiatan belajar dan mengajar di SMPN 1 Gempol Kabupaten Cirebon para tenaga pendidik masih tetap menggunakan metode konvensional. Model ini menitikberatkan tenaga pendidik sebagai pusat dalam kegiatan belajar dan mengajar (Anidlah *et al,* 2021). Dari permalahan diatas perlu dilakukannya penelitian tentang tingkat pemahaman konsep oleh siswa terhadap pengendalian hayati dalam materi interaksi mahluk hidup dengan lingkungannya dan membandingkan dengan model pembelajaran lainnya.

## METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang digunakan dalam pengumpulan data berupa kuesioner yang juga dikenal sebagai angket dengan mengajukan serangkaian pertanyaan tertulis kepada responden yang menjadi sasaran, dan meminta mereka untuk melakukan atau menjawab pertanyaan yang diberikan tersebut (Afifah *et al,* 2022). lembar angket ini berisi tes kemampuan multirepresentasi yang berbentuk soal uraian dengan jawaban berdasarkan alasan terbuka (Fatimah, 2017).. Penyebaran angket ini dilakukan dengan menggunakan media aplikasi *Whatsapp* secara online untuk memperluas jangkauan responden yang ditargetkan. responden yang di targetkan adalah peserta didik dari tingkat SMP. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan *Purposive Sampling* kepada 83 siswa kelas VII Semester 2 SMP Negeri Gempol Kabupaten Cirebon yang telah menerima materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya dan mempunyai *Smartphone* (Lase dan Lase, 2020). analisis data untuk menganalisis pemahaman peserta didik tentang konsep pengendalian hayati dalam materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya dengan menggunakan metode CRI. CRI (*Certainty of Response Index*) merupakan metode analisis yang mengukur atau mengubah pemahaman suatu hal dalam bidang pendidikan yang berkaitan dengan respon terhadap berbagai kuesioner yang digunakan dengan berdasarkan skala tertentu ((Hasan *et al,* 1999; Khofifah *et al,* 2015; Paredes *et al,* 2022) (Tabel 1 dan Tabel 2).

Tabel 1. Kriteria dan Skala CRI (Hasan *et al,* 1999)

| Kriteria CRI | Skala CRI |
|---|---|
| *Totally Guessed Answer*<br>*Almost Guess* | 0<br>1 |

| | |
|---|---|
| *Not Sure* | 2 |
| *Sure* | 3 |
| *Almost Certain* | 4 |
| *Certain* | 5 |

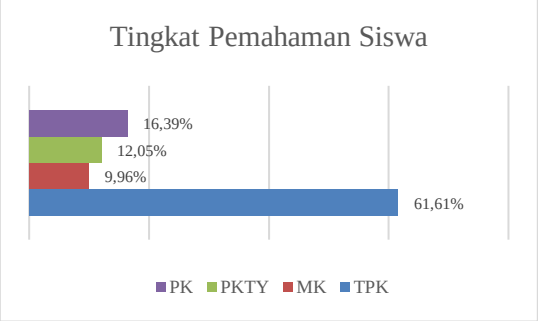
.
Tabel 2. Penyesuaian Kriteria CRI (Khofifah *et al*, 2015)

| Kategori | Nilai | Skala CRI | Jawaban | Alasan |
|---|---|---|---|---|
| PK | 3 | >2,5 | Benar | Benar |
| PKTY | 2 | <2,5 | Benar | Benar |
| MK | 1 | >2,5 | Benar | Salah |
| TPK | 0 | <2,5 | Benar | Salah |
| MK | 1 | >2,5 | Salah | Benar |
| TPK | 0 | <2,5 | Salah | Benar |
| MK | 1 | >2,5 | Salah | Salah |
| TPK | 0 | <2,5 | Salah | Salah |

Keterangan : PK (Paham Konsep), PKTY (Paham Konsep Tidak Yakin), MK (miskonsepsi), TPK (Tidak Paham Konsep)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat pemahaman konsep pengendalian hayati pada materi interkasi mahluk hidup dengan lingkungannya pada siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Gempol Kabupaten Cirebon memiliki Tingkat yang bervariasi. Sebagian besar siswa mengalami ketidaktahuan konsep pengendalian hayati dengan persentase terbesar sekitar 61,61% sedangkan siswa yang memahami konsep hanya sekitar 16,39%. Kemudian 12,05% paham konsep akantetapi mereka tidak yakin terhadap jawaban yang diberikan, dan sisanya sekitar 9,96% miskonsepsi.




Gambar 1. Tingkat Pemahaman Siswa

Kemudian berdasarkan pertanyaan yang diberikan, siswa SMP Negeri Gempol, terdapat 4 kategori meliputi TPK, PK, PKTY, dan MK yang distribusikan kedalam 15 pertanyaan (Gambar 2). Kategori siswa yang tidak paham konsep (TPK) pengendalian hayati terbanyak pada pertanyaan nomor 14 dengan jumlah 69 siswa, pertanyaan ini merupakan pertanyaan cukup spesifik terhadap pengendalian hayati yaitu tumbuhan bunga Refugia yang ditanam disekitar tanaman padi untuk pengendalian hama (Gambar 3). Hal ini terjadi Siswa tidak memperhatikan kalimat negasi dari pertanyaan nomor 14. Bunga Refugia memang berwarna mencolok, tetapi warna yang mencolok bukan sebagai alasan utama tanaman ini sebagai pengendali hayati. Wereng coklat, wereng hijau, penggerek daun, belalang hijau dan walang sangit adalah hama yang ditemukan di tanaman Refugia, sehingga tanaman Refugia bisa menjadi pengendali dari hama-hama tersebut. (Erdiansyah dan Putri, 2017). materi dalam pertanyaan ini masih jarang dibahas di tingkat SMP sehingga para siswa mengalami kebingungan dalam menjawabnya.

Gambar 3. Contoh Pertanyaan Nomor 14

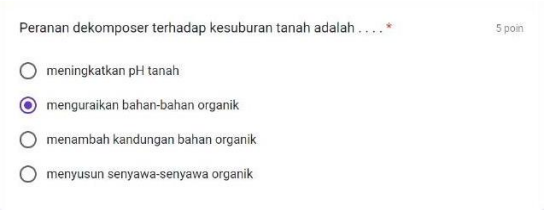
Untuk kategori siswa yang paham konsep (PK) paling banyak dengan jumlah 37 siswa, pada pertanyaan nomor 5 yang berisi gambar yang membahas tentang hubungan mahluk hidup yaitu kutu rambut dengan mahluk hidup lainnya yaitu manusia (Gambar 4). Pembahasan ini pada tingkat SMP sudah diberikan sehingga para siswa dapat dengan mudah memahaminya. Akantetapi untuk banyak siswa yang masuk dalam kategori tidak paham konsep dengan jumlah 36 siswa. Hal ini terjadi karena kurangnya pengetahuan terhadap kutu rambut serta hubungannya dengan pengendalian hayati oleh para siswa menyebabkan mereka salah menjawab pertanyaan tersebut (Emira *et al*, 2022).

Gambar 4. Contoh Pertanyaan Nomor 5

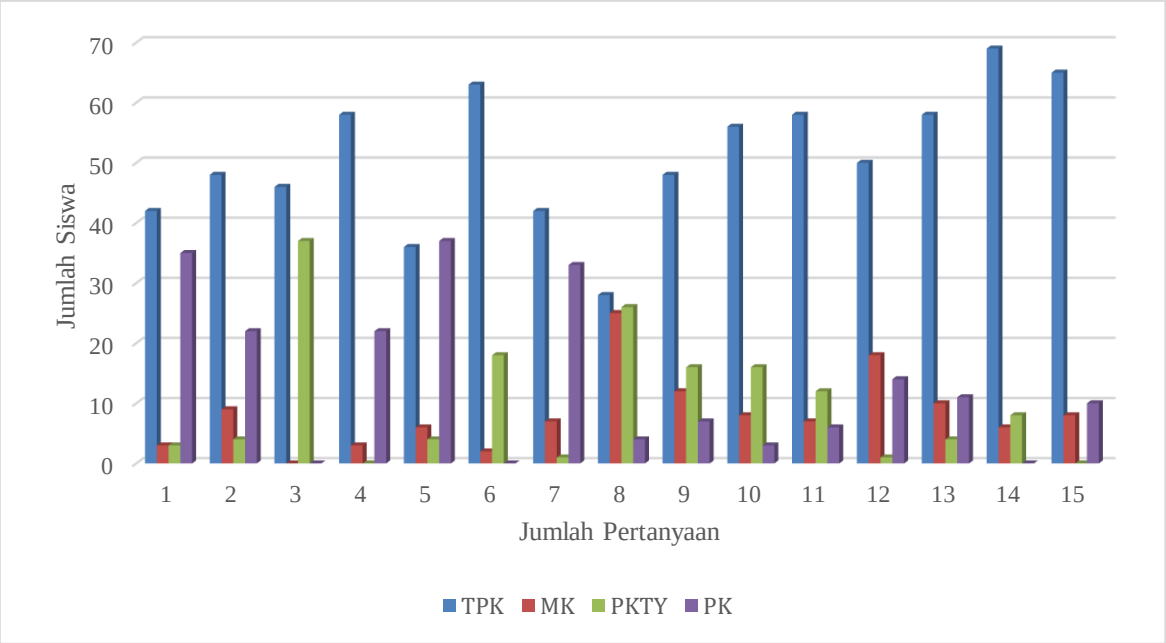
Jumlah siswa terbanyak yang masuk kedalam kategori paham dengan konsep akantetapi kurang yakin dengan jawaban mereka sendiri (PKTY) berjumlah 37 siswa pada pertanyaan nomor 3. Pertanyaan ini memperlihatkan seekor kupu-kupu yang hinggap di bunga (Gambar 5). Dari gambar yang diberikan siswa mengalami kebingungan dikarenakan pada prose pembelajaran para siswa hanya menyimak materi dari tenaga pendidik sehingga mereka masih belum memahami konsep materi tersebut.

Gambar 5. Contoh Pertanyaan Nomor 3

Kategori miskonsepsi (M) merupakan kategori yang paling sedikit persentasenya, jumlah siswa yang masuk kedalam kategori ini pada pertanyaan 8 sebanyak 25 siswa. Selain itu banyak pula siswa pada pertanyaan ini masuk kedalam kategori paham konsep tapi tidak yakin (PKTY) dan Tidak paham konsep (TPK) sebanyak 26 dan 28 siswa. Hal ini terjadi dikarenakan tipe pertanyaan yang membahas tentang peran decomposer bagi kesuburan tanah (Gambar 6). Pertanyaan ini kurang dibahas dalam materi interkasi mahluk hidup dengan lingkungannya dan ada beberapa orang siswa yang sebelumnya tahu tentang pertanyaan ini akantetapi mempertanyaakan hubungannya dengan penegndalian hayati, menjadikan para siswa miskonsepsi, tidak paham konsep dan paham konsep tapi tidak yakin dengan jawaban mereka




Gambar 6. Contoh Pertanyaan Nomor 8




Gambar 2. Distribusi Tingkat Pemahaman Siswa Berdasarkan Jumlah Pertanyaan

Di SMP sendiri materi tentang interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya yang didalamnya juga terdapat pembahasan pengendalian hayati. Namun, materi ini tidak dipelajari secara menyeluruh di SMP (Widodo *et al*, 2017). Mengingat hal ini para siswa masih belum paham konsep pengendalian hayati. Kemudian dari model pembelajaran yang digunakan oleh tenaga pendidik akan berpengaruh terhadap hasil pembelajaran. Berdasarkan penelitian Kurniati *et al* (2019) bahwa model pembelajaran konvensional kurang efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa dibandingkan dengan model *Problem Based Learning* (PBL). model ini memiliki karakteristik seperti : 1).Menitikberatkan bahwa peserta didik sebagai individu yang belajar (*Learning is Student centered*), 2).Permasalahan yang disajikan otentik dalam artian permasalahan tersebut lebih mudah dipahami dan bisa diterapkan di kehidupannya sendiri (*Authentic Problems Form The Organizing Focus For Learning*), 3).Peserta didik dituntut untuk mencari dan menggali informasi terkait permasalahan yang diberikan melalui sumber dari berbagai media (*New Information is Acquired Through Self-directed Learning*), 4).Terjadinya diskusi dan bertukar pikiran di dalam pemecahan masalah (*Learning Occurs in Small Groups*), dan 5).Tenaga pendidik atau guru sebagai fasilitator (*Teachers act as Facilitators*) (Shoimin, 2014).

Beberapa penelitian telah membandingkan model pembelajaran konvensional dengan model lainnya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Widyawati *et al* (2019) pengimplementasian model pembelajaran inkuiri dengan jenis termbimbing kepada siswa SMP Negeri 3 Banjar dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA. Model inkuiri yang dilakukan dengan pendekatan STEM yang dilakukan pada siswa di MTS Negeri Darussalam Dagangan juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan persentase sebesar 51,93% (Santoso dan Arif, 2021). Kemampuan berpikir kritis ini sangat penting dimiliki oleh seorang siswa untuk memahami materi yang dipelajarinya (Puspitasari dan Febrinita, 2020). Kemudian pada model *Dicovery Learning* yang digunakan kepada siswa SMP Negeri 2 Muntilan dapat meningkatkan prestasi (Sadarsih, 2022). Indeks presetasi memiliki pengaruh terhadap tingkat pemahaman siswa, dalam proses pembelajaran pada akhirnya akan menentukan keberhasilan siswa dengan memahami atau tidak konsep materi yang diberikan (Hasnawati *et al*, 2023).

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari pelaksanaan penelitian tentang tingkat pemahaman konsep pengendalian hayati pada materi interaksi mahluk hidup dengan lingkungannya pada siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Gempol Kabupaten Cirebon yang masih menggunakan metode konvensional didapatkan bahwa sebagian besar siswa mengalami ketidaktahuan konsep pengendalian hayati dengan persentase terbesar sekitar 61,61% sedangkan siswa yang memahami konsep hanya sekitar 16,39%. Kemudian 12,05% paham konsep akan tetapi mereka tidak yakin terhadap jawaban yang diberikan, dan sisanya sekitar 9,96% miskonsepsi.

Hasil penelitian tersebut berdasarkan pada metode menyebarkan angket atau kuesioner menggunakan media aplikasi Whatsapp secara online. Dari data yang didapatkan dengan teknik pengumpulan Purposive Sampling kepada 83 siswa kelas VII Semester 2 SMP Negeri Gempol Kabupaten Cirebon dan dianalisis dengan menggunakan metode CRI. CRI (Certainty of Response Index)

## DAFTAR PUSTAKA

Afifah, N., Octaviani, T.P., Sholikhah, U., Ismawati, R. 2022. Analisis Pemahaman Konsep IPA Pada Siswa SMP Dengan Kegiatan Praktikum. INKUIRI : Jurnal Pendidikan IPA, 11(2), 84-88. https://dx.doi.org/10.20961/inkuiri.v11i2.56789.

Anidlah, I.S., Molle, J.S., Ayal, C.S. 2021. Perbedaan Hasil Belajar Siswa Yang Diajarkan Dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Model Pembelajaran Konvensional Pada Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar. Jurnal Pendidikan Matematika Unpatti, 2(1), 1-5. https://doi.org/10.30598/jpmunpatti.v1.i2.p1-5

Alifiyah, F.L.N., Tamam, B., Wulandari, A.Y.R., Putera, D.B.R.A. 2024. Eksplorasi Wisata Pantai Slopeng sebagai Sumber Belajar IPA Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia. Jurnal Tadris IPA Indonesia, 4(1), 52-64.

Emira, A.S., Sofia, R., Utaraningsih, W. 2022. Perubahan *Personal Hygiene* Menggunakan Media Audiovisual terhadap Kejadian *Pediculosis Capitis* Pada Santriwati Mts Dayah Raudhatul Fata. Jurnal Manusia dan Kesehatan, 5(2), 256-264.

Erdiansyah, Iqbal, Putri, Utami, S. 2017. Optimalisasi Fungsi Bunga Refugia Sebagai Pengendali Hama Tanaman Padi (Oryza sativa L.). Seminar Nasional Hasil Penelitian 2017, ISBN : 978-602-14917-5-1

Fatimah, S. 2017. Analisis Pemahaman Konsep IPA Berdasarkan Motivasi Belajar, Keterampilan Proses Sains, Kemampuan Multirepresentasi, Jenis Kelamin, dan Latar Belakang Sekolah Mahasiswa Calon Guru SD. Jurnal JIPPED. 1(1), 57-70.

Hasan, S., Bagayoko, D., Kelley, E.L. 1999. Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI). Phys. Educ. 34 294. 10.1088/0031-9120/34/5/304.

Hasnawati, Syazali, M., Widodo, A. 2023. Hubungan Indeks Prestasi dengan Pemahaman Konsep Sains Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar. Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan, 8(2), 1169-1174.https://doi.org/10.29303/jipp.v8i2.1452

Khofifah, A.N., Rinanto, Y., Ramli, M. 2015. Kajian Penerapan Model Guided *Discovery Learning* Disertai Concept Map Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Sma Kelas XI Pada Materi Sistem Imun. Jurnal Bio-Pedagogi. 4(1), 12-18.

Kurniati, D., Khairil, Darwin, C. 2019. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran PBL dengan Media Audio Visual di SMP Negeri 6 Bengkulu Tengah. SNSE VI, 1(1), 1-7.

Lase, N.K., dan Lase, R.K. 2020. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan Kelas VII SMP. Jurnal JRPP, 3(2), 450-461.

Maisyaroh, W. 2014. *Pemanfaatan Tumbuhan Liar Dalam Pengendalian*

*Hayati.* Universitas Brawijaya Press. Malang.

Paredes, B.; Cárdaba, M.A.M.; Moreno, L.; Cano, N.; Briñol, P.; Cuesta, U.; Petty, R.E. Strengthening the Link between Vaccine Predispositions and Vaccine Advocacy through Certainty. Vaccines, 10, 1970. https://doi.org/ 10.3390/vaccines10111970.

Peranginangin, A., Barus, H., Gulo, R. 2020. Perbedaan Hasil Belajar Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Elaborasi dengan Model Pembelajaran Konvensional. Jurnal Penelitian Fisikawan, 3(1), 43-50.

Puspitasari, W.D., dan Febrinita, F. 2020. Persepsi Mahasiswa Tentang Pemahaman Konsep Kinematika Gerak Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis. UPEJ, 9(2), 197-208.

Sadarsih, I.M. 2022. Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Ipa Pada Materi Interaksi Mahkluk Hidup dengan Lingkungannya Melalui Metode Pembelajaran *Discovery Learning.* JIPTI, 3(2), 78-88.

Santoso, A.M., dan Arif, S. 2021. Efektivitas Model Inquiry d engan Pendekatan STEMEducation terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik. Jurnal Tadris IPA Indonesia, 1(2), 73-86.

Shoimin, A. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. AR-RUZZ Media. Yogyakarta.

Widiyawati, T., Adyana, P.B., Warpala, I.W.S. 2019. Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Pertanyaan Terhadap Pemahaman Konsep Ipa Dan Keterampilan Proses Sains Dalam Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungannya Di Kelas Vii Di Smp Negeri 3 Banjar. Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha, 6(2), 83-92.https://doi.org/10.23887/jjpb.v6i2.21926

Widodo, W., Rachmadiarti, F., Hidayati, S.N. 2017. *Ilmu Pengetahuan Alam edisi Revisi.* Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta