



# **JURNAL BIOEDUCATION**

**ISSN : 2527 - 6522 (Online) | 2356 - 4210 (Print)**

**Vo. 9 No. 1 Tahun 2021**

**PENDIDIKAN BIOLOGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK**



HOME ABOUT LOGIN REGISTER SEARCH CURRENT ARCHIVES ANNOUNCEMENTS

Home > About the Journal > **Editorial Team**

## Editorial Team

### Editor in Chief

Ari Sunandar, Prodi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Pontianak, Indonesia

### Managing Editor

Hanum Mukti Rahayu, Universitas Muhammadiyah Pontianak, Indonesia

### Editor Bagian

Reni Marlina, Universitas Tanjungpura

Arif Didik Kurniawan, Universitas Muhammadiyah Pontianak, Indonesia



The Copyright is reserved to the Jurnal Bioeducation that is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License



### Focus and Scope

### Editorial Team

### Peer Review Process

### Reviewers

### Author Guidelines

### Publication Fee

### Publication Ethics

### Online Submission

### Indexing

### Visitor Statistics

## TEMPLATE



Article template

## REFERENCE MANAGEMENT



## PLAGIARISM CHECK

IMG-20191128-WA0005.jpg

Buka dengan





HOME ABOUT LOGIN REGISTER SEARCH CURRENT ARCHIVES ANNOUNCEMENTS

Home > Archives > **Vol 9, No 1 (2022)**

## Vol 9, No 1 (2022)

### Jurnal Bioeducation

DOI: <http://dx.doi.org/10.29406/v9i1>

Jurnal Bioeducation adalah Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Pontianak yang diterbitkan secara berkala 2 (dua) kali dalam satu tahun (Februari dan Agustus) sebagai sarana untuk menyebarkan hasil penelitian dan ilmu pengetahuan di bidang pendidikan biologi yang memiliki kontribusi signifikan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, pemikiran, profesi dan praktik pendidikan biologi. Jurnal Bioeducation telah terindeks Google Scholar (GS) dan Crossref.

### Table of Contents

**ANALISIS KESIAPAN BELAJAR DAN METAKOGNITIF MAHASISWA DI MASA PANDEMI COVID-19** PDF (BAHASA INDONESIA)  
DOI : 10.29406/v9i1.2851 1-7

 *Primadya Ananyarta , Donna Avanty*

**DISTINGSI HASIL BELAJAR BIOLOGI SISTEM DARING DAN LURING: STUDI DI SMUN 1 BOJONEGORO** PDF (BAHASA INDONESIA)  
DOI : 10.29406/bioed.v9i1.3481 8-15

 *Nisa Makhidala , Dini Makhidala*



**Focus and Scope**

**Editorial Team**

**Peer Review Process**

**Reviewers**

**Author Guidelines**

**Publication Fee**


**Publication Ethics**

**Online Submission**

### Pengembangan Buku Ilmiah Populer Keaneekaragaman Mangrove Di Pasir Sakti Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Keaneekaragaman Hayati

PDF  
16-25

DOI : 10.29406/bioed.v9i1.3178

 Eka Putri Setiana , Nasrul Hakim , Yudiyanto Yudiyanto , Suhendi Suhendi

### PROFIL DISPOSISI BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI DI KOTA PONTIANAK

PDF (BAHASA INDONESIA)  
26-37

DOI : 10.29406/bioed.v9i1.2884

 Radila Radila , Kurnia Ningsih , Afandi Afandi

### PENINGKATAN HASIL BELAJAR KOGNITIF DI MASA PANDEMI COVID 19 DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING

PDF (BAHASA INDONESIA)  
38-46

DOI : 10.29406/bioed.v9i1.3248

 Riska Septia Wahyuningtyas , Martha Tamaulina , Marina Silalahi



The Copyright is reserved to the Jurnal Bioeducation that is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License



#### Indexing

#### Visitor Statistics

### TEMPLATE



Article  
template

### REFERENCE MANAGEMENT



Zotero 5.0



### PLAGIARISM CHECK



## PENINGKATAN HASIL BELAJAR KOGNITIF DI MASA PANDEMI COVID 19 DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING

Martha Tamaulina<sup>1)</sup>, Riska Septia Wahyuningtyas<sup>1)</sup>, Marina Silalahi<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi pendidikan Biologi, FKIP Universitas Kristen Indonesia

<sup>1)</sup> Program Studi pendidikan Biologi, FKIP Universitas Kristen Indonesia

 email : [riska28septia@gmail.com](mailto:riska28septia@gmail.com)

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Mengetahui pengaruh hasil belajar kognitif dengan model discovery learning. (2) Menemukan perbedaan hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jenis penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen, dan menggunakan desain penelitian control group design dengan desain penelitian dibagi ke dalam dua kelompok yang diberi pretest dan posttest pada siswa kelas X SMAN 57 Semester II T.P 2020/2021. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas dengan jumlah sampel 64 orang yang ditentukan dengan cluster random sampling pada kelas kontrol X MIPA II sebanyak 32 orang siswa menggunakan metode konvensional dan kelas X MIPA III sebagai kelas eksperimen menggunakan model-pembelajaran-discovery-learning-sebanyak-32-orang. Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar kognitif pretest dan post test di masing masing kelas. Berdasarkan analisis data dan uji hipotesis yang dilakukan diperoleh bahwa : (1) Model *discovery based learning* memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar kognitif artinya hasil belajar kognitif siswa mengalami peningkatan pada kelas eksperimen yang dibelajarkan menggunakan model discovery learning dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional dengan rata-rata nilai post-test eksperimental 76,4844 berbanding dengan nilai post-test control sebanyak 67,0312. (2) Hasil belajar kognitif siswa yang menggunakan model discovery learning memiliki perbedaan nyata yang signifikan setelah diuji beda dengan SPSS. Perbedaan Langkah langkah pembelajaran yang diterapkan di discovery learning dibandingkan dengan kelas kontrol memberikan suasana belajar pada siswa yang lebih memotivasi dan asyik sehingga mempengaruhi hasil belajar kognitif siswa.

Kata kunci: Model pembelajaran, discovery learning, hasil belajar kognitif

### ABSTRACT

*The aims of this study are as follows: (1) To determine the effect of cognitive learning outcomes with the discovery learning model. (2) Finding differences in learning outcomes in the experimental class and the control class. The type of research used is quasi-experimental, and uses a control group design research design with the research design divided into two groups who are given a pretest and posttest to class X SMAN 57 Semester II T.P 2020/2021. The research sample consisted of two classes with a total sample of 64 people who were determined by cluster random sampling in the control class X MIPA II as many as 32 students using conventional methods and class X MIPA III as an experimental class using the 32 learning-discovery-learning model. -person. The research instrument was in the form of pretest and posttest cognitive learning outcomes tests in each class. Based on data analysis and hypothesis testing, it was found that: (1) The discovery based learning model has a positive influence on cognitive learning outcomes, meaning that students' cognitive learning outcomes have increased in the experimental class that was taught using the discovery learning model compared to students in the control class who used the discovery learning model. conventional learning model with an average experimental post-test score of 76.4844 compared to the post-test control score of 67.0312. (2) Cognitive learning outcomes of students who use the discovery learning model have a significant difference after being tested differently with SPSS*

**Keywords:** *learning model, discovery learning, cognitive learning outcomes.*

### PENDAHULUAN

Ketika pandemic Covid 19 melanda seluruh dunia termasuk Indonesia, maka pendidikan jarak jauh (PJJ) menjadi pilihan utama yang digunakan guru dalam proses belajar mengajar. PJJ merupakan suatu proses belajar mengajar yang dilakukan secara jarak jauh melalui penggunaan berbagai media komunikasi (Peraturan Menteri Nomor 7 tahun 2020). Penyelenggaraan PJJ dapat dilakukan dengan berbagai bantuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dan juga memanfaatkan sumber belajar berbasis TIK (Nindiati, 2020). Berbagai macam platform atau aplikasi pendidikan digunakan oleh guru dalam PJJ (Agustina & Musyarrofah, 2020)

seperti google meet, zoom, teams dan aplikasi lainnya. Napitupulu (2020) menyatakan beberapa kendala yang dihadapi dalam PJJ seperti perangkat kurang memadai dan guru tidak dapat memantau perkembangan pembelajaran secara langsung (Napitupulu 2020) yang sering berimplikasi terhadap capaian pembelajaran.

Perubahan sistem dan proses belajar mengajar pada saat pandemic berdampak terhadap perubahan sikap maupun capaian pembelajaran, termasuk dalam bidang Biologi. Bidang kajian biologi sangat beragam diantaranya bidang botani, zoologi, fisiologi, dan lingkungan. Husma (2016) menyatakan biologi sebagai ilmu pengetahuan hayati merupakan suatu proses penemuan fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip alam secara faktual. Walaupun demikian, konsep maupun fakta dalam kajian biologi sering dianggap abstrak karena dijelaskan berupa bacaan atau teori-teori berupa bacaan dalam buku teks.

Yuangga dan Sunarsi (2020) menyatakan bahwa pengembangan media dan model pembelajaran perlu ditingkatkan sehingga proses pembelajaran daring lebih efektif. Model pembelajaran discovery learning merupakan salah satu cara pembelajaran yang membantu siswa menemukan dan memahami materi yang mereka mengerti dengan bahasa sendiri (Sardiman 2005 dan Susana 2019). Model discovery learning telah terbukti mampu meningkatkan hasil capaian siswa (Sunarsih et al 2020; Ott et al 2018; Janssen et al 2014; Riandari dan Susanti, 2018). Discovery learning cocok diterapkan pada berbagai materi belajar biologi karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendapatkan materi melalui lingkungan sekitar (Sunarsih et al 2020). Penerapan model discovery learning berpengaruh signifikan dan meningkat ke tingkat yang lebih tinggi keterampilan berpikir siswa SMA Srijaya Negara Palembang (Riandari dan Susanti (2018). Ott et al (2018) menyatakan pembelajaran aktif menghasilkan keuntungan yang lebih besar dalam pengetahuan konseptual siswa dan retensi dibandingkan dengan mode pengajaran tradisional. Pembelajaran aktif berpusat pada siswa dengan pembelajaran penemuan melibatkan siswa yang bekerja dalam tim yang dikelola sendiri dalam masalah inkuiri dalam lingkungan belajar yang unik meningkatkan kinerja dan retensi siswa (Ott et al 2018).

Banyak pendekatan pengajaran yang inovatif tidak memiliki dampak kelas karena guru menganggap proposal tersebut tidak praktis (Janssen et al 2014), oleh karena itu diperlukan inovasi dalam metode pembelajaran. Metode discovery learning meningkatkan pemahaman secara substansial (Janssen et al 2014). Prestasi siswa lebih tinggi dengan menggunakan discovery learning daripada instruksi berbasis kuliah. Hal tersebut berhubungan discovery learning meningkatkan sikap siswa terhadap instruksi berbasis penemuan, siswa lebih aktif, lebih percaya dengan perolehan dan pemahaman tentang materi. Discovery learning dengan kombinasi metode pengajaran tradisional mungkin merupakan cara yang efektif meningkatkan prestasi siswa (Wilke and Straits (2001).

Proses pembelajaran secara daring juga telah dilakukan di SMA Negeri 57 Jakarta. Pada umumnya, materi pelajaran disampaikan guru pada umumnya menggunakan sarana power point (PPT) yang berimplikasi pada pemahaman siswa yang kurang mendalam (Wawancara langsung dengan Guru 2021). Guru Biologi di SMA Negeri 57 Jakarta, menyatakan model pembelajaran biologi sudah bervariasi, namun PJJ yang dilakukan sejak Maret 2020 menimbulkan berbagai permasalahan antara lain: siswa merasa bosan dengan tugas-tugas rutin yang diberikan oleh guru, pengerjaan tugas-tugas mandiri tanpa adanya kegiatan diskusi. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh model pembelajaran discovery learning pada SMA Negeri 57 Jakarta untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

## Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu (quasi experiment). Metode ini dipilih karena dalam penentuan kelas kita tidak bisa mengacak siswa menjadi random dan siswa yang ada pada setiap kelas tidak bisa kita sama ratakan keadaannya. Sehingga dengan kondisi ini maka dipilihlah metode quasi experiment. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah pretest-posttest control group design. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal adalah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada kelas eksperimen menggunakan sistem pembelajaran jarak jauh yang diintegrasikan dengan sintaks model discovery learning, sedangkan untuk kelas kontrol menggunakan sistem pembelajaran jarak jauh dengan metode ceramah (PPT) yang berorientasi pada guru (teacher center). Kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen dilakukan dengan bantuan media digital secara online dan mengimplementasikan sintaks discovery learning. Tahapan kegiatan pembelajaran dilaksanakan untuk mendorong siswa aktif dalam mengikuti kegiatan penyelidikan, analisis dan penemuan yang dilakukan secara kelompok maupun mandiri. Desain penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 . Desain Penelitian Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Di Masa Pandemi Covid 19 Dengan Model Discovery Learning

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O1: Tes awal (pretest) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

O2: Tes akhir (posttest) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. X1: Perlakuan pembelajaran daring dengan model discovery learning

X2: Perlakuan pembelajaran daring dengan model pembelajaran konvensional (metode ceramah)

Variabel yang terdapat pada penelitian ini adalah variabel Bebas yaitu model Discovery Learning, variabel terikat yaitu hasil belajar kognitif (C1-C4) menurut taksonomi bloom versi terbaru, dan Variabel kontrol yaitu Instrumen perlakuan, waktu pembelajaran, kemampuan guru, instrument pengukuran, materi pembelajaran sama.

Populasi pada penelitian ini adalah kelas X MIPA SMAN 57 Jakarta tahun ajaran 2020/2021 yang terdiri dari 3 kelas. Pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara cluster random sampling. Pada pengundian pertama menentukan kelas eksperimen yakni kelas X MIPA III yang menggunakan model pembelajaran discovery learning dan undian kedua ditetapkan sebagai kelas kontrol yakni kelas X MIPA II yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Data yang diperoleh yaitu berupa data kuantitatif. Data kuantitatif didapat dari skor hasil belajar kognitif siswa melalui kegiatan pretest- posttest yang meliputi 4 aspek kognitif penting dalam penilaian yang telah ditetapkan oleh sekolah yaitu mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), Hasil observasi keterlaksanaan sintaks Discovery Learning. Data yang diperoleh yaitu hasil pretes dan hasil postes. Kedua hasil tersebut kemudian diuji lanjut dengan ANOVA. Namun hasil tersebut sebelum dianalisis dengan ANOVA dilakukan uji prasyarat normalitas dan homogenitas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Model pembelajaran Discovery learning membantu mendorong siswa aktif dalam mengikuti



kegiatan penyelidikan, analisis dan penemuan yang dilakukan secara kelompok maupun mandiri. Pembelajaran ini dilakukan dengan cara *online learning*. Pembelajaran online ini menggunakan aplikasi google meet dan Whats App. Google meet digunakan untuk presentasi dan pertemuan setiap minggu. Whats App digunakan untuk menyamaoia kn tugas dan perintah dari guru tentang pembelajaran di minggu selanjutnya. Pembelajaran dengan model Discovery learning terdiri dari 6 tahap (Andamsari, 2018). Adapun tahapan tersebut sebagai berikut :

Tahapan pertama dalam model Discovery Learning yaitu stimulation dengan menayangkan video perubahan lingkungan. Penayangan video bertujuan untuk menimbulkan pertanyaan kepada siswa karena terdapat persoalan-persoalan tentang kerusakan lingkungan. Di dalam video merupakan media audio visual terdapat tayangan mengenai kegiatan-kegiatan manusia yang dapat merusak lingkungan. Tahapan yang ke-2 yaitu dengan problem statement (identifikasi masalah) mengajak siswa untuk berdiskusi terkait faktor penyebab dan dampak terjadinya perubahan lingkungan serta pengolahan limbah sesuai dengan video. Tentunya daya ingat siswa pada saat stimulation masih sangat kuat, jika dipertanyakan pada saat berdiskusi siswa bisa menjawab mengapa banyak perubahan lingkungan yang terjadi beserta faktor dan cara pengolahan limbah di lingkungan. Kegiatan ini membuat keadaan kelas lebih aktif karena siswa berani mengungkapkan apa yang ada dipikirkannya tentang faktor penyebab kerusakan lingkungan dan cara penanganan dan pengolahan limbah di video yang sudah disaksikan pada tahap sebelumnya.

Tahapan yang ke-3 yaitu dengan data collection (Pengumpulan data) mengajak siswa langsung ber-eksperimen melakukan praktikum pencemaran lingkungan menggunakan hewan beserta habitatnya yang sering ditemukan di kehidupan sehari-hari yaitu cacing, ikan, dan jangkrik. Selain itu observasi terkait pencemaran lingkungan dilakukan oleh siswa dengan memanfaatkan daerah sekitar lingkungan rumah siswa. Hal ini dapat menyadarkan siswa untuk lebih peduli terhadap lingkungan sekitar. Siswa terjun langsung melakukan pengalaman untuk menguatkan daya ingat dari pengetahuan yang sudah didapat pada tahap sebelumnya kemudian siswa mendokumentasikan hasilnya. Pengetahuan yang didapat oleh siswa akan membawa pesan sugestif cukup kuat. Menurut Septia Wahyuningtyas Riska (2019) pesan sugestif yang kuat ini akan selalu terekam dalam benak siswa sehingga siswa akan lebih memahami materi yang membuat hasil belajar kognitif siswa juga meningkat. Guru memberikan praktikum untuk mengolah limbah yang ditemukan di lingkungan sekitar rumah menjadi barang yang layak pakai dan berguna seperti pada gambar 4.6 siswa menemukan limbah kardus dan menjadikan benda hias berbentuk perahu.

Tahapan yang ke-4 yaitu Data Processing (Pengolahan Data) yaitu siswa menganalisis hasil pencatatan yang didapat saat praktikum dan saat observasi lingkungan sekitar. Seperti menuliskan hasil pemikiran siswa tentang perubahan atau dampak apa saja yang terjadi saat praktikum dan pengolahan limbah. Penggunaan kegiatan pengolahan data untuk mengaitkan fakta-fakta atau penemuan yang didapat saat praktikum dan observasi dengan pengetahuan yang sudah didapat dari tahap sebelumnya. Tahapan yang ke-5 yaitu verificaton (pembuktian) yaitu membandingkan hasil praktikum dengan literatur yang relevan. Lembar LKS terdapat pernyataan yang diambil dari literatur yang relevan dan siswa membuktikan dengan hasil penemuannya. Pengetahuan yang sudah terbentuk dari tahap pertama hingga tahap ke-3 akan diperkuat lagi dengan membuktikan atau membandingkan dengan literatur yang relevan. Tahapan yang ke-6 yaitu generalization (kesimpulan) yaitu dengan menyimpulkan seluruh pengetahuan yang sudah didapat dari setiap tahap sebelumnya menjadi sebuah pemahaman yang kompleks. Siswa diminta guru untuk memberikan kesimpulan hasil pembelajarannya saat proses pembelajaran berlangsung di aplikasi zoom meeting dan dituangkan dalam tulisan di LKS.

Model pembelajaran Discovery learning memiliki pengaruh terhadap hasil belajar kognitif. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel 2 dan 3 dibawah ini.

Tabel 2. Analisis Deskriptif Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest Kelas Eksperimen	32	32,50	60,00	48,4375	7,03534
Posttest Kelas Eksperimen	32	60,00	87,50	76,4844	7,23620
Pretest Kelas Kontrol	32	27,50	60,00	46,5625	7,39851
Posttest Kelas Kontrol	32	47,50	82,50	67,0312	9,51310
Valid N (listwise)	32				

Tabel 3. Hasil Uji Anova

ANOVA					
Hasil Belajar Kognitif Pretest					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	56,250	1	56,250	1,079	,303
Within Groups	3231,250	62	52,117		
Total	3287,500	63			
Hasil Belajar Kognitif Posttest					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1429,785	1	1429,785	20,016	,000
Within Groups	4428,711	62	71,431		
Total	5858,496	63			

Hasil uji ANOVA dari hasil belajar kognitif posttest menunjukkan signifikansi sebesar 0,000, artinya  $p < 0,05$  dan terdapat perbedaan nyata yang signifikan antara nilai postes kelas control dan kelas eksperimen. Dari tabel 2 yaitu analisis descriptive nilai siswa didapat kelas eksperimen memperoleh nilai rata rata postes 76,48 sedangkan kelas control memperoleh nilai rata – rata 67,03 . Dilihat dari nilai nilai rata ratanya kelas eksperimen mendapatkan nilai rata rata yang lebih tinggi dari kelas kontrol. Model *discovery learning* memberikan sintaks atau tahapan pembelajaran yang membuat siswa lebih paham materi sehingga nilai rata rata hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas control. Hal ini membuktikan bahwa ada pengaruh yang signifikan setelah dilakukan perlakuan dengan penggunaan model pembelajaran Discovery learning terhadap hasil belajar kognitif pada siswa SMA kelas X MIPA SMAN 57 Jakarta pada mata pelajaran Biologi.

Model pembelajaran *discovery learning* membantu siswa dalam belajar melalui penemuan-penemuan siswa pada saat proses pembelajaran dan pengetahuan yang diperoleh siswa menjadi cukup kuat. Penilaian hasil belajar kognitif yang digunakan dalam penelitian ini yakni tingkat mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), dan menganalisis (C4) karena disesuaikan oleh standarisasi pada sekolah SMAN 57 adapun alasan mengapa sintaks *discovery based learning* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa level C1 sampai C4 akan dijabarkan dengan uraian berikut ini. Pada tahap pertama

atau tahapan stimulasi ini guru memberikan materi yang akan dipelajari dari keseluruhan materi tersebut dengan tujuan dapat menimbulkan rasa bingung guna merangsang pemikiran siswa untuk melakukan penyelidikan (Maryani & Fatmawati, 2018). Siswa diberikan pengetahuan melalui video yang berisi tentang perubahan lingkungan, faktor dan dampak perubahan lingkungan serta pengolahan limbah. Jadi, siswa mengingat isi video tersebut di pemikirannya atau mendapatkan sebuah daya ingat yang baru tentang perubahan lingkungan maka pengembangan kognitif tingkat mengingat (C1) meningkat karena siswa mengingat setelah melihat video lingkungan yang belum tercemar, kegiatan-kegiatan manusia yang tidak terkendali sehingga lingkungan menjadi tercemar atau mengalami perubahan. Penyampaian persoalan ini membawa pesan yang cukup kuat pada daya berpikir siswa, sehingga hal ini juga dapat berpengaruh terhadap kemampuan kognitif siswa di tingkat memahami (C2) dimana siswa dapat menginterpretasikan stimulus yang diberikan menjadi sebuah pertanyaan yang menimbulkan rasa ingin menyelidiki (Leslie Owen Wilson, 2016). Penggunaan penyampaian persoalan melalui video dapat menimbulkan rasa ketertarikan bagi siswa untuk lebih dalam lagi ingin mengetahui penyebab atau faktor yang dapat merusak lingkungan dan tentang limbah artinya pengembangan kognitif siswa tingkat menganalisis (C4) meningkat karena siswa tertarik menggali materi lebih detail lagi di tayangan video awal hingga akhir. Seperti penelitian yang dilakukan oleh (Wahyudin, 2010) yang memberi hasil bahwa pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman siswa dengan bantuan multimedia.

Pada tahap ke-2 atau tahapan identifikasi masalah menurut (Andamsari, 2018) menyatakan guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi berbagai persoalan yang ada dalam konten materi tersebut. Siswa berdiskusi membahas stimulus dibimbing oleh guru, dalam hal ini seluruh siswa terlibat aktif dalam berdiskusi. Keaktifan seluruh siswa dalam berdiskusi mengartikan bahwa siswa lebih mengingat dan mengerti tentang faktor apa saja yang menyebabkan perubahan lingkungan dan apa saja jenis-jenis limbah serta pengolahannya sehingga pengembangan kognitif tingkat mengingat (C1) dengan cara melakukan identifikasi terhadap permasalahan yang diberikan, identifikasi awal yang dilakukan siswa ini dapat membantu siswa untuk berpikir secara sistematis (Nabila, 2018). Tingkatan kognitif memahami (C2) juga terlatih dan mengalami peningkatan hal ini dikarenakan pada proses identifikasi tersebut siswa juga harus bisa mendiskusikan pokok permasalahan yang sangat penting untuk dibahas (Suhada, 2019). Sebagai contoh, dalam diskusi siswa mengemukakan pendapatnya tentang kegiatan manusia yang dapat menyebabkan lingkungan tercemar seperti membuang sampah sembarangan, menebang pohon sembarangan, dan menggunakan kendaraan yang menyebabkan polusi udara. Berdasarkan identifikasi yang dilakukan maka siswa dapat menentukan pokok permasalahan yang penting diselesaikan terutama yang terjadi pada lingkungan sekitar tempat tinggal. Siswa sudah mampu berpendapat tentang membedakan jenis-jenis limbah dan cara pengolahannya, ketika siswa mampu membedakan jenis limbah serta cara mengolahnya berarti siswa menggali pengetahuannya lebih detail dan rinci maka pengembangan kognitif tingkat menganalisis (C4) meningkat.

Pada tahap ke-3 atau tahapan pengumpulan data ini siswa diberikan kesempatan untuk menjelajahi lebih luas permasalahan dari konten yang diberikan berdasarkan pemahaman siswa itu sendiri (Andamsari, 2018). Siswa menggali informasi dengan terjun langsung yaitu adanya praktikum dan observasi. Praktikum yang dilakukan siswa dengan menggunakan makhluk hidup beserta habitatnya, membuat benda layak pakai dari limbah, dan observasi lingkungan sekitar tentang pencemaran apa sajakah yang terjadi di lingkungan sekitar serta penyebab pencemaran tersebut. Pada tahap ini siswa langsung menerapkan, menyelidiki lalu mengumpulkan semua informasi atau persoalan yang didapat dari penemuannya menjadi satu. Persoalan ini dipecahkan menggunakan pengetahuan yang sudah didapat dan pengetahuan tersebut dijabarkan secara sistematis dipemikiran siswa maka pengembangan kognitif tingkat menganalisis (C4) meningkat. Sebagai contoh siswa sudah mengingat dan memahami salah satu faktor

pencemaran lingkungan pada air yaitu kegiatan manusia yang membuang sampah sembarangan di sungai akibat ketidakpedulian manusia terhadap lingkungan air kemudian berdampak pada makhluk hidup yang ada didalam air. Praktikum pencemaran air disini menggunakan ikan sebagai makhluk hidupnya, siswa melihat respon ikan tersebut seperti apa jika hidup dalam air yang tercemar. Respon dari ikan tersebut dapat membawa pesan bagi siswa artinya siswa memahami pesan tersebut maka pengembangan kognitif tingkat memahami (C2) meningkat. Setelah paham tentunya siswa secara tidak sengaja menerapkan dalam kehidupannya bahwa membuang sampah sembarangan berdampak buruk bagi lingkungan dan termasuk perlakuan yang salah. Hal ini tentunya berpengaruh pada kognitif siswa di tingkat menerapkan (C3).

Pada tahapan yang ke-4 atau tahapan pengolahan data, Menurut Andamsari,dkk (2018:9) siswa menganalisis data yang sudah didapat dengan pengolahan, pengacakan, dan pengklasifikasian secara mandiri maupun kelompok dari tahapan stimulasi hingga tahapan pengumpulan data. Hasil praktikum dan hasil observasi dianalisis menjadi sebuah pengetahuan yang baru tentang alternatif jawaban atau penyelesaian persoalan yang perlu mendapatkan pembuktian secara logis. Sebagai contoh, siswa yang sudah mendapatkan pesan tentang perilaku membuang sampah sembarangan di air adalah sebuah kesalahan dan akan diuraikan menjadi lebih rinci. Siswa mengaitkan dengan faktor-faktor lainnya yaitu apakah ada faktor lain yang menyebabkan air tercemar sehingga mengganggu makhluk hidup didalamnya selain perilaku manusia yang membuang sampah atau ada sampah apa saja yang menyebabkan air tercemar. Hal ini tentunya berpengaruh terhadap kognitif siswa di tingkat menganalisis (C4). Setelah siswa menganalisis faktor lain yang dapat mencemari air seperti deterjen dan minyak bekas maka disini terbentuk sebuah pemahaman serta daya ingat siswa akan deterjen dan minyak bekas dan berpengaruh pada kognitif tingkat mengingat(C1) dan memahami (C2).

Tahapan yang ke-5 atau tahapan pembuktian siswa membuktikan informasi yang ada, pernyataan atau hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya kemudian diperiksa, apakah terjawab atau tidak, apakah terbukti atau tidak (Isti'adah, 2020). Siswa membandingkan hasil penemuannya dengan literatur yang relevan. Sebagai contoh, dari hasil analisis siswa tentang apa saja sampah yang dapat mencemari lingkungan harus dibandingkan juga dengan pernyataan yang sudah ada di literatur apakah penemuan siswa terbukti atau tidak dengan literatur yang ada. Hal ini tentunya sangat berpengaruh terhadap kognitif siswa. Dengan kemampuan mengingat (C1) maka siswa harus melakukan pembuktian dengan mengingat kembali informasi yang telah di dapatkan diawal pada saat guru memberikan stimulus. Pada tahapan ini kemampuan pemahaman (C2) siswa juga dapat terlihat bagaimana siswa dapat menegaskan konsep yang telah diajarkan dengan menuliskannya. Siswa mampu mengaplikasikannya (C3) kedalam bentuk gagasan dari permasalahan yang telah didiskusikan. Siswa mampu menganalisis (C4) kembali konsep dari permasalahan yang didiskusikan untuk menghubungkannya dengan informasi yang didapatkan dari berbagai sumber agar memperoleh suatu konsep yang utuh (Utari, 2017).

Tahapan yang ke-6 atau tahapan menarik kesimpulan yaitu pengetahuan yang didapat oleh siswa menjadi semakin lebih kokoh karena guru melakukan penguatan pada akhir pembelajaran agar peserta didik semakin memahami materi (Joenaidy, 2018). Hal ini sangat berpengaruh pada hasil belajar kognitif siswa karena penguatan yang diberikan oleh guru memberikan keyakinan pada siswa terkait pengetahuan yang sudah didapatkan sehingga siswa mampu memahami, menerapkan dan menganalisisnya sehingga dapat menarik kesimpulan. Kegiatan menarik kesimpulan yang dilakukan oleh siswa membantu siswa untuk meningkatkan pemahamannya (C2) terkait dengan seluruh kegiatan pembelajaran yang diikuti. Dengan begitu siswa mampu memberikan kesimpulan yang sesuai. Pemahaman siswa sampai dengan menyimpulkan telah mencakup pemahaman konsep, prinsip dan praktik (Hamdani, 2008).

Pada saat posttest tentunya siswa kelas eksperimen menjadi lebih mudah untuk menjawab soal karena pengetahuan yang didapat sudah lebih kokoh dan berasal dari penemuannya sendiri. Siswa terjun

langsung dalam pembelajaran secara tidak langsung siswa menghubungkan sebuah persoalan yang ditemukan dengan pengetahuan dari proses stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan kesimpulan. Sedangkan, posttest pada kelas kontrol menjadi lebih sulit untuk menjawab soal karena pengetahuan yang didapat masih kurang paham. Pemahaman siswa hanya didapat dari penjelasan secara lisan (ceramah) yang disampaikan oleh guru sehingga hasil nilai posttest menjadi tidak memuaskan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya (Wahyuningtyas, 2019). dalam penelitiannya Pengaruh Model Project Based Learning dengan Live Aquarium Menggunakan spesies asli Indonesia terhadap hasil belajar Kognitif siswa pada materi ekosistem, hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran Project Based Learning dengan Live Aquarium yang menggunakan spesies asli Indonesia berpengaruh positif terhadap hasil belajar kognitif.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka, dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran Discovery learning lebih berpengaruh dibandingkan dengan model konvensional, dengan begitu model Discovery learning cocok diterapkan pada mata pelajaran Biologi materi perubahan lingkungan dan pencemaran lingkungan di era covid-19 pada kelas X MIPA di SMAN 57 tahun pelajaran 2020/2021.

## Kesimpulan

Pembelajaran model Discovery learning berpengaruh yang positif terhadap hasil belajar kognitif siswa. Siswa yang diberikan pengajaran model discovery learning memiliki hasil kognitif C1-C4 pada kategori yang lebih baik. Pembelajaran model discovery learning ini cocok diterapkan secara berulang-ulang untuk meningkatkan hasil belajar kognitif.

## Referensi

- Agustina, E. P., & Musyarrofah, N. R. (2020). *Platform Pemanfaatan Kolaborasi Online Guna Mendukung Pembelajaran Aktif Dalam Pendidikan Jarak Jauh Pada Jenjang Perguruan Tinggi*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Andamsari, E. S. (2018). *Model Pembelajaran Discovery Inquiry Learning yang Memanfaatkan Sumber Belajar untuk Jenjang SMP*. Jakarta : Pustekom Kemendikbud.
- Hamdani, A. S. (2008). *Penggabungan Taksonomi SOLO sebagai Model Baru Tujuan Pendidikan*. Surabaya: Fakultas Tarbiyah IAIN.
- Husma, A. (2016). *Biologi Dasar dan Kesehatan*. Makassar: CV.Social Politik Genius (SIGn).
- Isti'adah. (2020). *Teori-teori belajar dalam Pendidikan*. Tasikmalaya: EduPubusher.
- Janssen, F. J., Westbroek, H. B., & van Driel, J. H. (2014). How to make guided discovery learning practical for student teachers. *Instructional Science*, 42(1), 67-90.
- Joenaidy, A. M. (2018). *Guru Asyik, Murid Fantastik!* Yogyakarta: DIVA Press.
- Kebudayaan, K. P. (2014). *Modul Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Tahun Ajaran 2014*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Leslie Owen Wilson, E. D. (2016). *Anderson and karthwol bloom's taxonomy revisied* . Retrieved 06 2021, 05 from Models of Teaching Jornal 2016: <http://.Models of Teaching Jornal.com>
- Maryani, I., & Fatmawati, L. (2018). *Pendekatan Scientific dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar: Teori dan*

*Praktik*. Yogyakarta: Deepublish Indonesia.

- Nabila, Y. (2018). Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning dalam peningkatan hasil belajar siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran PPs Universitas Pendidikan Ganesha*, 21-28.
- Napitupulu, R. M. (2020). Dampak pandemi Covid-19 terhadap kepuasan pembelajaran jarak jauh. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 7(1), 23-33.
- Nindiati, D. S. (2020). NindiatPengelolaan Pembelajaran Jarak Jauh yang Memandirikan Siswa dan Implikasinya Pada Pelayanan Pendidikan. *Journal of Education and Instruction*, 14-20.
- Ott, L. E., Carpenter, T. S., Hamilton, D. S., & LaCourse, W. R. (2018). Discovery learning: Development of a unique active learning environment for introductory chemistry. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, Vol. 18, No.4, December 2018, pp. 161-180. doi:10.14434/josotl.v18i4.23112
- Riandari, F., & Susanti, R. (2018, May). The influence of discovery learning model application to the higher order thinking skills student of Srijaya Negara Senior High School Palembang on the animal kingdom subject matter. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1022, No. 1, p. 012055). IOP Publishing.
- Sardiman, A. M. (2005). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press.
- Singgih, S. (2018). *Menguasai Statistik dengan SPSS 25*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Suhada, R. I. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning.i. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biolog*, 32-40.
- Sunarsih, S., Rahayuningsih, M., & Setiati, N. (2020). The Development of Biodiversity Module Using Discovery Learning Based on Local Potential of Wonosobo. *Journal of Innovative Science Education*, 9(1), 1-11.
- Susana, A. (2019). *Pembelajaran discovery learning menggunakan multimedia interaktif*. Bandung: Tata Akbar.
- Utari, R. M. (2017). *Taksonomi bloom : Apa dan bagaimana menggunakannya*. . Jakarta: Pusdiklat KNKP 33 2012.
- Wahyudin, S. (2010). Keefektifan Pembelajaran Berbantuan Multimedia Menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Minat Dan Pemahaman Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 58-62.
- Wahyuningtyas, R. S. (2019). Pengaruh Model Project Based Learning Dengan Live Aquarium Menggunakan Spesies Asli Indonesia Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Ekosistem. *Jurnal Pro-Life*, 286-293.
- Wilke, R. R., & Straits, W. J. (2001). The effects of discovery learning in a lower-division biology course. *Advances in physiology education*, 25(2), 62-69.
- Yuangga, K. D., & Sunarsi, D. (2020). Pengembangan media dan strategi pembelajaran untuk mengatasi permasalahan pembelajaran jarak jauh di pandemi covid-19. *JGK (Jurnal Guru Kita)*, 4(3), 51-58.