



DISCOVERY LEARNING PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI KONSEP PENCEMARAN LINGKUNGAN

Rafi Nur Hidayat¹, Abdur Rasyid², Iim Halimatul Mu'minah³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Majalengka
Korespondensi : rafinurhidayat0211@gmail.com

Article Info

Article History
Received : 22-02-2023
Revised : 12-05-2023
Accepted : 15-05-2023

Keywords:

*Discovery learning;
Biology learning;
Environmental pollution*

ABSTRACT

The purpose of this study was to examine the literature on discovery learning models on environmental pollution material on student learning outcome. Data collection is done by collection related books and journals for later reading and review. In addition to the collected data, testing and comparison of the data found was carried out. The data analysis technique was carried out qualitatively by quoting the appropriate opinion. The results showed that the discovery learning model is a good model used in learning environmental materials on student learning outcomes. This can be seen from the many learning theories that support the discovery learning model.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji literatur tentang model pembelajaran *discovery learning* pada materi pencemaran lingkungan terhadap hasil belajar siswa. Pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan buku-buku dan jurnal-jurnal terkait untuk kemudian dibaca dan dikaji. Selain Data terkumpul, dilakukan pengujian dan pembandingan data yang ditemukan. Teknik analisis data dilakukan secara kualitatif dengan pengutipan pendapat-pendapat yang sesuai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* merupakan model yang sangat baik digunakan dalam pembelajaran pada materi pencemaran lingkungan terhadap hasil belajar siswa. Hal ini terlihat dari banyaknya teori belajar yang mendukung model pembelajaran *discovery learning*.

PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengonstruksi pengetahuan baru (Nurdyansyah, 2016). Berdasarkan pengertian ini, pembelajaran dapat dikatakan sebagai upaya

guru untuk memberikan stimulus, arahan, dan dorongan kepada siswa agar terjadi proses belajar.

Keberhasilan dalam proses pembelajaran salah satunya didukung dengan model pembelajaran yang menarik dan menyenangkan sesuai dengan materi yang akan diajarkan. Model pembelajaran adalah suatu rancangan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Melalui model pembelajaran yang diterapkan oleh guru dapat membantu peserta didik memperoleh informasi dengan baik (Maulana, 2015). Karena itu, bentuk-bentuk pendidikan partisipatif dengan menerapkan model pembelajaran diperlukan khususnya dalam kegiatan pembelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang gejala-gejala alam yang meliputi makhluk hidup dan makhluk tak hidup (Yunus, Sudarto, & Adrianto, 2019). Ilmu Pengetahuan Alam adalah program untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai ilmiah pada peserta didik hingga mencintai dan menghargai kebesaran Tuhan Yang Maha Esa. Ilmu Pengetahuan Alam diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta perbaikan dan pengembangan untuk menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran IPA khususnya materi pencemaran lingkungan yang merupakan materi yang bisa dilihat secara langsung dalam kehidupan sehari-hari peserta didik atau dengan kata lain materi ini ada di sekitar peserta didik sehingga diperlukan pendekatan kontekstual yang menghubungkan secara langsung materi dengan kehidupan sehari-hari peserta didik bukan hanya dengan cara penyampaian teori (teoritis). Maka perlu menggunakan model pembelajaran untuk membantu peserta didik dalam memperluas wawasan dan meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran IPA khususnya materi pencemaran lingkungan. Materi pencemaran lingkungan merupakan materi yang konkret (nyata) (Saenab, Ramlawati, & Suryani, 2018). Artinya materi ini dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari siswa. Maka pembelajaran IPA khususnya materi pencemaran lingkungan yang merupakan materi yang bisa dilihat secara langsung dalam kehidupan sehari-hari oleh peserta didik.

Model pembelajaran *discovery learning* menuntun siswa untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dengan mencari informasi sendiri, kemudian siswa membentuk apa yang diketahui dan dipahami ke dalam bentuk akhir (Cintia, Kristin, & Anugraheni, 2018).

Penggunaan *model discovery learning* pada pembelajaran dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa, dan keterampilan berpikir kritis siswa (Marisya & Sukma, 2020). Sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat.



Pembelajaran Model *Discovery Learning*

Pembelajaran model *discovery learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri dan menyelidiki sendiri, sehingga akan diperoleh hasil yang akan bertahan lama dalam ingatan serta tidak mudah dilupakan oleh siswa. Pembelajaran model *discovery learning* yakni proses pembelajaran yang berfokus pada penemuan masalah (sumber belajar) yang berasal dari pengalaman nyata siswa (Anam, 2016).

Penemuan (*discovery*) merupakan model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pandangan konstruktivisme (Fajri, 2019). Model penemuan (*discovery*) ini, menekankan pentingnya pemahaman struktur atau ide-ide penting terhadap suatu disiplin ilmu, melalui keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Belajar penemuan adalah suatu proses belajar yang terjadi sebagai hasil dari siswa memanipulasi, membuat struktur dan mentransformasikan informasi sedemikian sehingga ia menemukan informasi baru.

Adapun ciri utama model *discovery learning* yaitu: (1) Mengeksplorasi dan memecahkan masalah, (2) Pembelajaran berpusat pada siswa dan (3) Kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada (Taslin, 2016).

Pengaplikasian model *discovery learning* menggunakan langkah-langkah dan prosedur tersendiri (Maryani & dkk, 2015), diantaranya:

- a. Langkah persiapan model *discovery learning*
 - 1) Menentukan tujuan pembelajaran.
 - 2) Melakukan identifikasi karakteristik siswa peserta didik (Kemampuan awal, minat, gaya belajar, dan sebagainya).
 - 3) Memilih materi pelajaran.
 - 4) Menentukan topik-topik yang harus di pelajari siswa.
 - 5) Melakukan penilaian proses dan hasil belajar siswa peserta didik.
- b. Prosedur pengaplikasian pembelajaran model *discovery learning* di dalam kelas, yaitu:
 - 1) *Stimulation*
 - 2) *Problem statement*
 - 3) *Data collection*
 - 4) *Data processing*
 - 5) *Verification*
 - 6) *Generalization*

Hasil Belajar

Belajar merupakan salah satu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah



laku. Hasil belajar merupakan perwujudan perilaku belajar yang biasanya terlihat dalam perubahan, kebiasaan, keterampilan, sikap, pengamatan dan kemampuan. Hasil belajar dapat dilihat dan diukur, pengukuran hasil belajar biasanya dilakukan dengan menggunakan butir soal baik itu berupa soal cois maupun soal pilihan ganda. Keberhasilan dalam proses belajar dapat dilihat dari hasil belajarnya (Indrawani, 2016).

Hasil belajar atau prestasi belajar merupakan hasil yang diperoleh oleh siswa dari kegiatan belajar dan dapat diketahui berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan dengan tes yang dinyatakan dalam bentuk skor. Hasil belajar merupakan prestasi belajar peserta didik secara keseluruhan yang menjadi indikator kompetensi dasar dan derajat perubahan perilaku yang bersangkutan. Indikator hasil belajar siswa yang utama adalah ketercapaian daya serap terhadap bahan pembelajaran yang diajarkan, baik secara individu maupun secara kelompok. Pengukuran ketercapaian daya serap ini biasanya dilakukan dengan penetapan kriteria ketuntasan belajar minimal (KKM) (Darmadi, 2017).

Melalui model pembelajaran *discovery learning* siswa mampu belajar mencari, menemukan, mencatat, mengolah dan menyimpulkan pengetahuannya yang diperoleh secara mandiri melalui bantuan guru di lingkungan. Siswa akan memperoleh pengetahuan yang sulit untuk dilupakan dan selalu melekat dalam ingatan, karena siswa memperoleh pengalaman yang sangat berharga dan memperoleh kepuasan tersendiri dalam proses belajarnya. Pengetahuan baru yang akan diperoleh siswa akan dapat dilihat melalui hasil belajar siswa yang mengalami peningkatan.

Pengertian Pencemaran Lingkungan

Lingkungan merupakan hal yang sangat penting dalam siklus kehidupan manusia (Permadi & Murni, 2013). Lingkungan sebagai sumber daya merupakan aset yang mampu dapat menyejahterakan masyarakat. Di zaman modern ini timbul permasalahan mengenai lingkungan.

Pencemaran atau polusi adalah suatu kondisi yang telah berubah dari bentuk asal pada keadaan yang lebih buruk (Ainuddin & Widyawati, 2017). Pergeseran bentuk tatanan dari kondisi asal pada kondisi yang buruk ini dapat terjadi sebagai akibat masukan dari bahan-bahan pencemar atau polutan. Bahan polutan tersebut pada umumnya mempunyai sifat racun (toksik) yang berbahaya bagi organisme hidup.

Pencemaran lingkungan dapat diartikan sebagai masuknya atau dimasukkannya zat pencemar (polutan) seperti makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain ke dalam lingkungan oleh kegiatan manusia maupun proses alami, sehingga melampaui batas lingkungan yang telah ditetapkan. Perusakan lingkungan diartikan sebagai tindakan seseorang yang menimbulkan perubahan langsung atau tidak langsung terhadap sifat fisik,



kimia, dan hayati lingkungan. Sehingga mutu kualitas lingkungan turun sampai tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya (Husein, 2000).

Di kota perkembangan teknologi sangat pesat. Namun, teknologi tersebut memiliki dampak yang sangat besar dalam perubahan lingkungan yang disebabkan oleh tercemarnya lingkungan tersebut oleh limbah dan sampah. Pencemaran lingkungan adalah berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau proses alami, sehingga mutu kualitas lingkungan turun sampai tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya (Soedjono, 1979).

Macam-Macam Pencemaran Lingkungan

1. Pencemaran Udara

a) Pengertian Pencemaran Udara

Pencemaran udara adalah masuknya atau dimasukkannya bahan pencemar atau polutan ke udara yang dapat menyebabkan perubahan tatanan udara di lingkungan. Pencemaran udara terjadi apabila zat pelarut mencemari udara sehingga tidak dapat lagi berfungsi sebagaimana mestinya, bahkan membahayakan bagi kehidupan manusia. Pada umumnya proses pencemaran udara berasal dari proses pembakaran bahan bakar fosil yang dilepas ke atmosfer, seperti CO₂, CO, nitrogen oksida, belerang oksida, abu, jelaga, dan debu (Fardiaz, 1992).

b) Penyebab Pencemaran Udara

- (1) CO dan CO₂
- (2) SO dan SO₂
- (3) CFC
- (4) Asap Rokok

c) Akibat yang ditimbulkan oleh Pencemaran Udara

- (1) Terganggunya kesehatan manusia, misalnya batuk, bronkhitis, emfisema, dan penyakit pernapasan lainnya.
- (2) Rusaknya bangunan karena pelapukan, korosi pada logam, dan memudarnya warna cat.
- (3) Terganggunya pertumbuhan tanaman, misalnya menguningnya daun atau kerdilnya tanaman akibat konsentrasi gas SO₂ yang tinggi di udara.
- (4) Adanya peristiwa efek rumah kaca yang dapat menaikkan suhu udara secara global serta dapat mengubah pola iklim bumi dan mencairkan es di kutub.
- (5) Terjadinya hujan asam yang disebabkan oleh pencemaran oksida nitrogen.



2. Pencemaran Air

a) Pengertian Pencemaran Air

Pencemaran air adalah suatu penyimpangan dari keadaan yang normal. Artinya suatu keadaan air tersebut telah mengalami perubahan akibat masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain ke dalam air atau berubahnya tatanan air oleh kegiatan manusia atau proses alam sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air menjadi kurang atau tidak berfungsi lagi sesuai dengan fungsinya sehingga tidak dapat digunakan lagi sebagaimana mestinya (Harmayani, 2007).

b) Penyebab Pencemaran Air

- (1) Limbah Pertanian
- (2) Limbah Rumah Tangga
- (3) Limbah Industri
- (4) Penangkapan Ikan Menggunakan racun

c) Akibat yang ditimbulkan oleh pencemaran air antara lain:

- (1) Terganggunya kehidupan organisme air karena berkurangnya kandungan oksigen.
- (2) Munculnya banjir akibat got tersumbat sampah.
- (3) Menjalarnya wabah muntaber.

a) Pencemaran Tanah

3. Pengertian Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah merupakan peristiwa masuknya zat atau komponen lain ke dalam suatu areal tanah. Pencemaran tanah disebabkan oleh bahan pencemar tanah yang berasal dari bahan organik, biasanya bahan ini dibuang jauh dari pemukiman warga. Jika tempat pembuangan sampah berada dekat dengan pemukiman warga akan dibiarkan menggunung (menumpuk) dan tidak segera diproses akan menimbulkan pemandangan yang kotor, bau busuk, dan menjadi sumber penyakit. Hampir setiap pertanian selalu menggunakan bahan kimia atau pestisida seperti herbisida, insectisida, fungisida, dan fumigan untuk membatasi hama dan penyakit tanaman. Setelah disemprotkan, pestisida melawan sasaran tertentu (seperti herbisida membasi tumbuhan, insectisida membasi serangga), tetapi pada hakikatnya melawan atau mematikan organisme lain yang bukan menjadi sasarannya. Sisa pestisida yang terbuang akan meresap di dalam tanah sehingga dapat menurunkan kesuburan tanah (Wijaya, 2000).

Limbah menurut senyawa kimia dibagi menjadi dua yaitu, limbah padat senyawa organik seperti limbah pangan, limbah kertas limbah kayu, kertas dan limbah pakaian. Limbah anorganik yang berasal dari limbah rumah tangga, pasar, industri, kegiatan pertanian, peternakan, dan sebagainya.



- a) Akibat yang ditimbulkan oleh pencemaran tanah antara lain:
 - (1) Terganggunya kehidupan organisme (terutama mikroorganisme dalam tanah).
 - (2) Berubahnya sifat kimia atau sifat fisika tanah sehingga tidak baik untuk pertumbuhan tanaman, dan mengubah dan mempengaruhi keseimbangan ekologi (Suharto, 2002).
- b) Macam Bahan Pencemar Tanah
Menurut macam bahan pencemarannya, pencemaran dibedakan menjadi berikut ini :
 - (1) Pencemaran kimia: CO₂, logam berat (Hg, Pb, As, Cd, Cr, Ni), bahan radioaktif, pestisida, detergen, minyak, pupuk anorganik.
 - (2) Pencemaran biologi: mikroorganisme seperti Escherichia coli, Entamoeba coli, Salmonella thyposa.
 - (3) Pencemaran fisik: logam, kaleng, botol, kaca, plastik, karet.
 - (4) Pencemaran suara: kebisingan (menyebabkan sulit tidur, tuli, gangguan kejiwaan, penyakit jantung, gangguan janin dalam kandungan, dan stres) (Wijaya, 2000).

Parameter Pencemaran Lingkungan

Untuk mengukur tingkat pencemaran disuatu tempat digunakan parameter pencemaran. Parameter pencemaran digunakan sebagai indikator (petunjuk) terjadinya pencemaran dan tingkat pencemaran yang telah terjadi. Paramater Pencemaran, meliputi :

1. Parameter Fisik

Meliputi pengukuran tentang warna, rasa, bau, suhu, kekeruhan, dan radioaktivitas

2. Parameter Kimia

Digunakan untuk mengetahui kadar CO₂, PH, keasaman, kadar logam, dan logam berat.

3. Pengukuran PH air

Air sungai dalam kondisi alami yang belum tercemar memiliki rentangan PH 6,5 – 8,5. Karena pencemaran, PH air dapat menjadi lebih rendah dari 6,5 atau lebih tinggi dari 8,5.

Dampak Pencemaran Lingkungan

1. Punahnya Species

Polutan berbahaya bagi biota air dan darat. Berbagai jenis hewan mengalami keracunan, kemudian mati. Berbagai species hewan memiliki kekebalan yang tidak sama. Ada yang peka, ada pula yang tahan. Hewan muda, larva merupakan hewan yang peka terhadap bahan pencemar. Ada hewan yang dapat beradaptasi sehingga kebal terhadap bahan pencemar,



ada pula yang tidak. Meskipun hewan beradaptasi, harus diketahui bahwa tingkat adaptasi hewan ada batasnya. Bila batas tersebut terlampaui, hewan tersebut akan mati (Efendi, 2003).

2. Peledakan Hama

Penggunaan insektisida dapat pula mematikan predator. Karena predator punah, maka serangga hama akan berkembang tanpa kendali. Penyemprotan dengan insektisida juga dapat mengakibatkan beberapa species serangga menjadi kebal (resisten).

3. Gangguan Keseimbangan Lingkungan

Bahan pencemar adalah bahan-bahan yang bersifat asing bagi alam atau bahan yang berasal dari alam itu sendiri yang memasuki suatu tatanan ekosistem sehingga mengganggu kesetabilan ekosistem tersebut. Punahnya species tertentu dapat mengubah pola interaksi di dalam suatu ekosistem. Rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan aliran energi berubah. Akibatnya, keseimbangan lingkungan terganggu. Daur materi dan daur biokimia terganggu (Rahmawati, 2011).

4. Kesuburan Tanah Berkurang

Penggunaan insektisida dapat mematikan fauna tanah. Hal ini menyebabkan kesuburan tanah menurun. Penggunaan pupuk terus-menerus dapat mengakibatkan tanah menjadi asam. Hal ini juga dapat menurunkan kesuburan tanah. Untuk mengatasinya, Hendaknya dilakukan pemupukan dengan pupuk kandang atau dengan kompos, sistem penanaman berselang-seling (tumpang sari), serta rotasi tanaman. Rotasi tanaman artinya menanam tanaman yang berbeda secara bergantian di lahan yang sama (Wardhana, 2001).

5. Keracunan dan Penyakit

Limbah yang dihasilkan oleh suatu kegiatan baik industri maupun nonindustri dapat menimbulkan bau busuk misalnya H_2S dan amoniak yang dapat mengganggu kenyamanan. Limbah juga dapat mengandung organisme patogen yang dapat menyebabkan penyakit. Limbah juga dapat mengandung logam berat, jika seseorang yang mengkonsumsi sayur, ikan, dan bahan makanan tercemar dapat mengalami keracunan. Akibat keracunan, orang dapat mengalami kerusakan hati, ginjal, menderita kanker, kerusakan susunan saraf, menyebabkan cacat pada keturunannya bahkan meninggal dunia (Hermayani, 2007).

6. Pemekatan Hayati

Konsentrasi zat pencemar yang berlebihan yang melampaui ambang batas toleransi mempunyai dampak negatif terhadap lingkungan. Bahan pencemar memasuki lingkungan. Baik bagi manusia maupun hewan dan tumbuh-tumbuhan serta berpengaruh pada kualitas air hujan (hujan asam), yang berakibat pada mata rantai kehidupan berikutnya yaitu pada ekosistem flora-fauna yang menyebabkan rantai makanan dan jaring-



jaring makanan terganggu. Bahan beracun yang dibuang ke perairan dapat dimakan maupun termakan oleh hewan maupun meresap pada tumbuhan, selanjutnya, tumbuhan maupun hewan tersebut dimakan oleh manusia kemudian bahan pencemar akan masuk ke dalam tubuh manusia. Proses peningkatan kadar bahan pencemar melewati tubuh makhluk hidup dikenal sebagai pemekatan hayati (Budiyono, 2001).

7. Terbentuk Lubang Ozon

Terbentuknya lubang ozon merupakan salah satu permasalahan global. Hal ini disebabkan bahan pencemar dapat tersebar dan menimbulkan dampak di tempat lain. Gas CFC, misalnya dari Freon dan spray, yang membumbung tinggi dapat mencapai stratosfer. Di stratosfer terdapat lapisan gas ozon (O_3). Lapisan ozon ini merupakan pelindung (tameng) bumi dari cahaya ultraviolet. Jika gas CFC mencapai lapisan ozon, akan terjadi reaksi antara CFC dan ozon, sehingga lapisan ozon tersebut “berlubang” (Suharto, 2002).

8. Efek Rumah Kaca

Permasalahan global lainnya ialah efek rumah kaca. Gas CO_2 yang dihasilkan dari proses pembakaran meningkatkan kadar CO_2 di atmosfer. Akibatnya, bumi diselimuti gas dan debu-debu pencemar. Kandungan gas CO_2 semakin tinggi karena banyak hutan ditebang, sehingga tidak dapat menyerap CO_2 (Fardiaz, 1992).

Dampak dari tercemarnya lingkungan hidup adalah rusaknya ekosistem alami serta berkurangnya baku mutu lingkungan tersebut (Permadi & Murni, 2013). Pada dasarnya lingkungan tersebut tercemar akibat kegiatan manusia itu sendiri, baik melalui kegiatan industri ataupun kegiatan rumah tangga yang menghasilkan limbah dan sampah. Dampak dari tercemarnya lingkungan hidup adalah rusaknya ekosistem alami serta berkurangnya baku mutu lingkungan tersebut. Pada dasarnya lingkungan tersebut tercemar akibat kegiatan manusia itu sendiri, baik melalui kegiatan industri ataupun kegiatan rumah tangga yang menghasilkan limbah dan sampah.

Usaha-Usaha Mencegah Pencemaran Lingkungan

- a. Menempatkan daerah industri atau pabrik jauh dari daerah perumahan atau pemukiman penduduk.
- b. Pembuangan limbah industri diatur sehingga tidak mencemari lingkungan atau ekosistem.
- c. Pengawasan terhadap penggunaan jenis-jenis pestisida dan zat kimia lain yang dapat menimbulkan pencemaran lingkungan.
- d. Memperluas gerakan penghijauan.
- e. Tindakan tegas terhadap pelaku pencemaran lingkungan.

- f. Memberikan kesadaran terhadap masyarakat tentang arti lingkungan hidup sehingga manusia lebih mencintai lingkungan hidupnya.
- g. Membuang sampah pada tempatnya.
- h. Penggunaan lahan yang ramah lingkungan (Wijaya, 2000).

KESIMPULAN

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran model *discovery learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri dan menyelidiki sendiri, sehingga akan diperoleh hasil yang akan bertahan lama dalam ingatan serta tidak mudah dilupakan oleh siswa. Hasil belajar merupakan prestasi belajar peserta didik secara keseluruhan yang menjadi indikator kompetensi dasar dan derajat perubahan perilaku yang bersangkutan. Indikator hasil belajar siswa yang utama adalah ketercapaian daya serap terhadap bahan pembelajaran yang diajarkan, baik secara individu maupun secara kelompok. Pencemaran lingkungan dapat diartikan sebagai masuknya atau dimasukkannya zat pencemar (polutan) seperti makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain ke dalam lingkungan oleh kegiatan manusia maupun proses alami, sehingga melampaui batas lingkungan yang telah ditetapkan. Sehingga model pembelajaran *discovery learning* menekankan pentingnya pemahaman suatu konsep melalui keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran khususnya pada materi pencemaran lingkungan. Model pembelajaran ini menekankan pada pembentukan pengetahuan siswa dari pengalaman selama pembelajaran. Penerapan model *discovery learning* dalam pembelajaran dapat membangkitkan motivasi belajar sehingga prestasi belajar siswa menjadi lebih meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainuddin, & Widyawati. (2017). Studi Pencemaran Logam Berat Merkuri (Hg) di Perairan Sungai Tabobo Kecamatan Malifut Kabupaten Halmahera Utara. *Jurnal Ecosystem*, 17(1), 653-659.
- Anam, K. (2016). *Pembelajaran Berbasis Inkuiiri Metode dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Budiyono, A. (2001). Pencemaran Udara dan Dampak Pencemaran Udara Pada Lingkungan. *Jurnal Berita Dirgantara*, 2(1), 26.
- Cintia, N. I., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa. *PERSPEKTIF Ilmu Pendidikan*, 32(1), 69-77.



- Darmadi, H. (2017). *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish.
- Esfandi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air bagi Pengelola Sumber Daya Pengelola Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Fajri, Z. (2019). Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa SD. *JURNAL IKA*, 7(2), 64-73.
- Fardiaz, S. (1992). *Polusi Air dan Udara*. Jakarta: Kanisius.
- Harmayani, K. D. (2007). Pencemaran Air Tanah Akibat Pembuangan Limbah Domestik Di Lingkungan Kumuh Studi Kasus Banjar Ubung Sari Kelurahan Ubung. *Jurnal Permukiman Natah*, 5(2), 93.
- Harmayani, K. D. (2007). Pencemaran Tanah Akibat Pembuangan Limbah Domestik Di Lingkungan Kumuh Studi Kasus Banjar Ubung Sari Kelurahan Ubung. *Jurnal Permukiman Natah*, 5(2), 95.
- Husein, H. M. (2000). *Lingkungan Hidup*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Indrawani. (2016). Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran PKN Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Kelas VI SDN 153 Pekanbaru. *Jurnal System Indrogiri*, 1(2), 15-16.
- Marisya, A., & Sukma, E. (2020). Konsep Model Discovery Learning pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar Menurut Pandangan Para Ahli. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(3), 2189-2198.
- Maryani, I., & dkk. (2015). *Pendekatan Scientific dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar (Teori dan Praktik)*. Yogyakarta: Deepublish.
- Maulana. (2015). *Ragam Model Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- Nurdyansyah, E. F. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran*. Sidoarjo: Nizamiah Learning Center.
- Permadi, I. M., & Murni, R. R. (2013). Dampak Pencemaran Lingkungan Akibat Limbah dan Upaya Penanggulangannya di Kota Denpasar. *Fakultas Hukum Universitas Udayana*, 1-5.
- Rahmawati, D. (2011). *Pengaruh Kegiatan Industri Terhadap Kualitas Air Sungai Diwak di Berges Kabupaten Semarang dan Upaya Pengendaliannya*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Saenab, S., Ramlawati, & Suryani, I. (2018). Pengaruh Media Video dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas VII MTs



Negeri Gantarang Kab. Bantaeng (Pada Materi Pokok Pencemaran Lingkungan). *JURNAL IPA TERPADU*, 1(2), 57-67.

Soedjono. (1979). *Pengamanan Hukum Terhadap Pencemaran Lingkungan Akibat Industri*. Bandung: Alumni.

Suharto. (2002). *Limbah Kimia dalam Pencemaran Air dan Udara*. Jakarta: Andi offset.

Taslin. (2016). *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013 di Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Deepublish.

Wardhana, W. (2001). *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Yogyakarta: andi Offset.

Wijaya, T. S. (2000). *Pencemaran Lingkungan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Yunus, S. R., Sudarto, & Adrianto, R. (2019). Pengaruh Metode Pembelajaran Bermain Peran Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 24 Bulukumba (Studi Pada Materi Pokok Pencemaran Lingkungan). *JURNAL IPA TERPADU*, 3(1), 12-19.

