

# **MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBASIS KETERAMPILAN *GENERIC SAINS* MENUMBUHKAN KEAKTIVAN SISWA SEKOLAH DASAR**

**Siti Choeriyah<sup>1)</sup> & Dhiana Safitri<sup>2)</sup>**  
Universitas Muhammadiyah Purworejo  
sitichoeriyah1312@gmail.com

## **Abstrak**

Model *Discovery Learning* merupakan proses pembelajaran yang digunakan oleh guru untuk memberikan kesempatan kepada siswa dalam hal berpikir, aktif, dan berpendapat. Penerapan model pembelajaran *discovery learning* di SD terutama pada mata pelajaran IPA menjadi tepat, hal ini dikarenakan model pembelajaran ini memiliki beberapa kelebihan. Kelebihan model pembelajaran *discovery learning* meliputi menambah pengalaman siswa dalam belajar, memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih dekat lagi dengan sumber pengetahuan selain buku, menggali kreatifitas siswa, mampu meningkatkan rasa percaya diri pada siswa, dan meningkatkan kerja sama antarsiswa. Keterampilan generik sains merupakan suatu pembelajaran yang mengajak siswa berpikir melalui sains dalam kehidupannya. Keterampilan generik sains yang didapat dari proses pembelajaran dimulai dengan pengamatan tentang gejala alam meliputi pengamatan langsung, pengamatan tidak langsung, kesadaran akan skala besaran (*sense of scale*), bahasa simbolik, *logical frame*, konsistensi logis, hukum sebab akibat (*causality*), pemodelan, dan inferensi logika. Keaktifan belajar merupakan suatu usaha yang dilakukan oleh siswa untuk melaksanakan kegiatan belajar. Keaktifan dapat ditunjukkan dengan keterlibatan siswa dalam mencari atau mendapatkan sebuah informasi dari suatu sumber seperti buku, guru dan teman lainnya sehingga siswa diharapkan akan lebih mampu mengenal, mengembangkan kapasitas belajar, potensi yang dimilikinya secara penuh, menyadari, dan menggunakan potensi sumber belajar yang terdapat disekitarnya.

**Kata Kunci:** *discovery, keterampilan generik sains, dan keaktifan siswa*

## **Abstract**

Discovery learning is a learning process which is used by teachers to give their students opportunities to be think, to give opinion, and to be active. The implementation of discovery learning model in natural science of elementary school is a correct choice because this model has many advantages, such as giving students an experience in studying, giving students opportunity to approach other sources of knowledge other than textbooks, discovering students' creativity, boosting students' confidence, and improving students' teamwork. Generic science skill is a learning which encourages students to think scientifically in their daily lives. Generic science skills acquired from learning process starts from natural phenomena observation by using direct observation, indirect observation,

sense of scale, symbolic language, logical frame, logical consistency, causality, modeling, and logic inference. Learning activity is an effort done by students to perform the learning process. The activity can be seen from the students' involvement in finding or getting an information from a source of knowledge, such as book, teacher, or friends. Therefore, students are expected to be better in knowing, developing their learning capacity and potentials, realizing, and using potential sources of knowledge in their surroundings.

**Keywords:** *discovery, generic science skills, and students' activity*

## **PENDAHULUAN**

Para guru belum sepenuhnya melaksanakan pembelajaran secara aktif dan kreatif dalam melibatkan siswa. Pembelajaran IPA masih didominasi metode ceramah dan pemberian tugas. Selain itu, dalam proses pembelajaran kebanyakan guru hanya terpaku pada buku teks sebagai satu-satunya sumber belajar mengajar. Kebanyakan guru tidak melakukan kegiatan pembelajaran yang memperhatikan dimensi dari IPA dan tinggi rendahnya minat belajar yang dimiliki oleh siswa. Dimensi dari IPA yang dimaksud yaitu IPA sebagai produk dan proses. Berkaitan dengan dimensi IPA sebagai produk dan proses, maka pembelajaran yang dilakukan seharusnya mengajarkan bagaimana pengetahuan tersebut ditemukan sendiri oleh siswa itu sendiri.

Guru seharusnya hanya sebagai fasilitator dan pembimbing bagi siswa yang menemukan kesulitan dalam menemukan pengetahuannya. Siswa menemukan sendiri pengetahuannya dengan maksud siswa dilibatkan sepenuhnya dalam pembelajaran dan dilatih untuk menggali dan mengolah informasi, mengambil keputusan secara tepat, dan memecahkan masalah. Siswa juga dilatih untuk mengkonstruksi dan menemukan sendiri konsep dan rumus yang ada untuk menjadikan proses pembelajaran yang lebih bermakna. Selain itu, minat belajar siswa juga sangat mempengaruhi permasalahan pada proses pembelajaran IPA di SD. Minat belajar siswa mempengaruhi keantusiasan dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Siswa yang memiliki minat belajar tinggi selalu berusaha mengikuti proses pembelajaran dengan sebaik-baiknya untuk memperoleh hasil belajar yang optimal menjadi sejalan dengan kurikulum 2013 yang diterapkan pada proses pembelajaran meskipun di sekolah penelitian belum menerapkannya.

Kurikulum 2013 yaitu “kurikulum yang menyempurnakan pola pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi pola pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, pola pembelajaran satu arah menjadi interaktif dan pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran aktif mencari” (dalam Permendikbud No. 65 Tahun 2013). Hal ini guru hanya sebagai pembimbing dan fasilitator siswa agar mampu mengembangkan potensinya secara optimal. Salah satu model pembelajaran yang mampu mengembangkan peran guru sebagai pembimbing dan fasilitator untuk mengembangkan potensi siswa yaitu model pembelajaran *discovery learning*.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### *1. Discovery Learning*

*Discovery learning* merupakan suatu model pemecahan masalah yang akan bermanfaat bagi anak didik dalam menghadapi kehidupannya di kemudian hari. Karena model *discovery learning* ini dalam prosesnya menggunakan kegiatan dan pengalaman langsung sehingga akan lebih menarik perhatian anak didik dan memungkinkan pembentukan konsep-konsep abstrak yang mempunyai makna, serta kegiatannya pun lebih realistis (Ilahi, 2012). Kegiatan penemuan yang dilakukan oleh manusia itu sendiri dan dilakukan secara aktif akan memberikan hasil yang paling baik, serta akan lebih bermakna bagi dirinya sendiri (Bruner dalam Sujana, 2014). Konsep Belajar, sesungguhnya model *discovery learning* merupakan pembentukan kategori-kategori atau konsep-konsep, yang dapat memungkinkan terjadinya generalisasi. Sebagaimana teori Bruner tentang kategorisasi yang nampak dalam *discovery*, bahwa *discovery* adalah pembentukan kategori-kategori, atau lebih sering disebut sistem-sistem *coding*. Pembentukan kategori-kategori dan sistem-sistem *coding* dirumuskan demikian dalam arti relasi-relasi (*similaritas & difference*) yang terjadi diantara objek-objek dan kejadian-kejadian (*events*).

Di dalam proses belajar, Bruner mementingkan partisipasi aktif dari tiap siswa, dan mengenal dengan baik adanya perbedaan kemampuan. Untuk menunjang proses belajar perlu lingkungan memfasilitasi rasa ingin tahu siswa

pada tahap eksplorasi. Lingkungan ini dinamakan *discovery learning environment*, yaitu lingkungan dimana siswa dapat melakukan eksplorasi, penemuan-penemuan baru yang belum dikenal atau pengertian yang mirip dengan yang sudah diketahui. Lingkungan seperti ini bertujuan agar siswa dalam proses belajar dapat berjalan dengan baik dan lebih kreatif. Untuk memfasilitasi proses belajar yang baik dan kreatif harus berdasarkan pada manipulasi bahan pelajaran sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa. Manipulasi bahan pelajaran bertujuan untuk memfasilitasi kemampuan siswa dalam berpikir (merepresentasikan apa yang dipahami) sesuai dengan tingkat perkembangannya.

Model *discovery learning* pun banyak memberikan kesempatan bagi para anak didik untuk terlibat langsung dalam kegiatan belajar, kegiatan seperti itu akan lebih membangkitkan motivasi belajar, karena disesuaikan dengan minat dan kebutuhan mereka sendiri. Model *discovery learning* ini menitikberatkan pada kemampuan mental dan fisik para anak didik yang akan memperkuat semangat dan konsentrasi mereka dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Adapun tahapan model *discovery learning*, terdiri dari observasi untuk menemukan masalah, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, merencanakan pemecahan masalah melalui percobaan atau cara lain, melaksanakan pengamatan dan pengumpulan data, analisis data, dan menarik kesimpulan atas percobaan yang telah dilakukan atau penemuan. Penerapan model pembelajaran *discovery learning* di SD terutama pada mata pelajaran IPA menjadi sangat tepat dikarenakan model pembelajaran ini memiliki beberapa kelebihan. Model pembelajaran *discovery learning* memiliki beberapa kelebihan, yaitu menambah pengalaman siswa dalam belajar, memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih dekat lagi dengan sumber pengetahuan selain buku, menggali kreatifitas siswa, mampu meningkatkan rasa percaya diri pada siswa, dan meningkatkan kerja sama antar siswa.

## 2. Keterampilan *Generic Sains*

Sains berasal dari *natural science* atau *science* saja yang sering disebut dengan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Sains meliputi Kimia, Biologi, Fisika, dan Astronomi. Belajar sains sarat akan kegiatan berpikir sehingga pembelajaran sains

perlu diubah modusnya agar dapat membekali setiap siswa dengan keterampilan berpikir dari mempelajari sains menjadi berpikir melalui sains. Oleh sebab itu, diharapkan siswa memiliki kemampuan berpikir dan bertindak berdasarkan pengetahuan sains yang dimilikinya yang disebut dengan keterampilan generik sains. Jadi, pembelajaran dengan keterampilan generik sains adalah suatu pembelajaran yang mengajak siswa berpikir melalui sains dalam kehidupannya (Liliasari, 2007).

Menurut Beny Suprpto (Darlina, 2008) bahwa pada dasarnya cara berpikir dan berbuat dalam mempelajari berbagai konsep sains dan menyelesaikan masalah, serta belajar secara teoritis di kelas maupun dalam praktik adalah sama (mengikuti Prinsip Segitiga Pengkajian Alam) karena itu ada kompetensi generik. Kompetensi generik adalah kompetensi yang digunakan secara umum dalam berbagai kegiatan ilmiah. Kompetensi generik diturunkan dari keterampilan proses dengan cara memadukan keterampilan itu dengan komponen-komponen alam yang dipelajari dalam sains yang terdapat pada Struktur Konsep atau Prinsip Segitiga Pengkajian Alam. Oleh karena itu, kompetensi generik lebih mudah dipahami dan dilaksanakan daripada keterampilan proses, serta penilainnya pun lebih mudah. Kompetensi generik kurang berlaku umum dibandingkan dengan keterampilan proses, tetapi lebih berlaku umum dibandingkan dengan kompetensi dasar. Kemampuan dasar merupakan kemampuan yang sangat luas yang dapat digunakan untuk mempelajari dan menggunakan berbagai konsep dari berbagai disiplin ilmu.

Menurut Brotoiswoyo (Suyono, 2009) kemampuan generik sains dalam sains dapat dikategorikan menjadi 8 indikator, yaitu pengamatan langsung dan tak langsung, pemahaman tentang skala, bahasa simbolik, kerangka logika taat-asas dari hukum alam, inferensi logika, hukum sebab akibat, pemodelan, dan membangun konsep. Makna dari delapan macam keterampilan generik sains (Moewarni, 2001) sebagai berikut.

- a. Pengamatan langsung dan tak langsung pengamatan langsung adalah mengamati objek yang diamati secara langsung. Pengamatan dapat diperoleh pada kejadian yang ditemui sehari-hari. Sedangkan pengamatan tak langsung

yaitu pengamatan yang terjadi karena keterbatasan indera manusia sehingga diperlukan alat untuk menentukan atau menunjukkan suatu gejala.

- b. Pemahaman tentang skala dalam hal ini seseorang atau peserta didik harus memiliki kepekaan tentang skala dengan benar.
- c. Bahasa simbolik simbol-simbol digunakan dengan tujuan dan fungsi yaitu sebagai bahasa komunikasi, untuk menyatakan besaran secara kuantitatif dan sebagai alat untuk mengungkap hukum-hukum alam.
- d. Kerangka logika taat-atas dari hukum alam adanya konsistensi logis dari data hasil pengamatan menyatakan kebenaran suatu teori.
- e. Hukum sebab akibat banyak gejala yang merupakan akibat dari berbagai kejadian. Sebuah aturan dapat dinyatakan sebagai hukum sebab akibat apabila terdapat ulangan dari akibat sebagai fungsi dari penyebabnya.
- f. Pemodelan kemampuan pemodelan sangat diperlukan untuk mempelajari konsep-konsep yang abstrak.
- g. Inferensi logika inferensi logika adalah kemampuan generik untuk dapat mengambil kesimpulan baru sebagai akibat logis dari hukum-hukum terdahulu tanpa harus melakukan percobaan baru.
- h. Membangun konsep membangun konsep merupakan kemampuan untuk menjelaskan gejala-gejala alam yang tidak dapat dipahami dengan bahasa sehari-hari.

### 3. Keaktifan

Keaktifan belajar siswa merupakan unsur dasar yang penting bagi keberhasilan proses pembelajaran. Sardiman (1994) menjelaskan bahwa dalam pembelajaran aktif siswa adalah belajar secara aktif secara terus menerus, baik mental maupun fisik. Keaktifan belajar merupakan suatu usaha yang dilakukan oleh siswa untuk melaksanakan kegiatan belajar. Keaktifan dapat ditunjukkan dengan keterlibatan siswa dalam mencari atau mendapatkan sebuah informasi dari suatu sumber seperti buku, guru dan teman lainnya sehingga siswa diharapkan akan lebih mampu mengenal dan mengembangkan kapasitas belajar dan potensi yang dimilikinya secara penuh, menyadari dan menggunakan potensi sumber belajar yang terdapat disekitarnya.

Indikator keaktifan belajar siswa dapat dilihat dari kriteria berikut ini. Pertama, hadir dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Kedua, perhatian siswa terhadap penjelasan guru. Ketiga, kerjasamanya dalam kelompok merupakan kemampuan siswa mengemukakan pendapat dalam kelompok. Keempat, memberi kesempatan berpendapat kepada teman kelompok. Kelima, mendengarkan dengan baik ketika teman lain berpendapat. Keenam, memberi gagasan yang cemerlang. Ketujuh, membuat perencanaan dan pembagian kerja yang matang. Kedelapan, keputusan berdasarkan pertimbangan anggota yang lain. 9) Saling membantu dan menyelesaikan masalah (Daryanto, 2013).

#### 4. Model *Discovery Learning* Berbasis Keterampilan *Generic Sains* untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa

Model pembelajaran *discovery learning* menuntut peserta didik belajar secara aktif, dimana pembelajaran tidak hanya dinilai dari hasil, melainkan dari proses belajar. Proses belajar tersebut peserta didik dapat menemukan masalah-masalah dan berusaha untuk memecahkan masalah tersebut, bahkan peserta didik dapat menemukan pengetahuan baru dari masalah tersebut. Model *discovery learning* banyak memberikan kesempatan bagi para anak didik untuk terlibat langsung dalam kegiatan belajar, kegiatan seperti itu akan lebih membangkitkan motivasi belajar, karena disesuaikan dengan minat dan kebutuhan mereka sendiri. Model *discovery learning* ini menitikberatkan pada kemampuan mental dan fisik para anak didik yang akan memperkuat semangat dan konsentrasi mereka dalam melakukan kegiatan pembelajaran.

Keterampilan generik sains mengajak peserta didik untuk dapat berpikir dan bertindak melalui sains dalam kehidupannya. Keterampilan generik sains merupakan keterampilan yang dapat digunakan untuk mempelajari berbagai konsep-konsep serta menyelesaikan berbagai masalah sains, untuk memahami konsep-konsep abstrak secara umum maka dibutuhkan kemampuan penalaran yang tinggi dan untuk mencapai kemampuan penalaran yang tinggi tersebut siswa dibiasakan dengan cara belajar yang menuntut penggunaan penalaran. Siswa terlatih menggunakan penalarannya maka dalam proses memahami konsep para siswa tidak hanya menggunakan pengalaman empiris, tetapi juga terbiasa

memahami konsep melalui penalaran. Keaktifan dapat ditunjukkan dengan keterlibatan siswa dalam mencari atau mendapatkan sebuah informasi dari suatu sumber seperti buku, guru dan teman lainnya sehingga siswa diharapkan akan lebih mampu mengenal dan mengembangkan kapasitas belajar dan potensi yang dimilikinya secara penuh, menyadari dan menggunakan potensi sumber belajar yang terdapat disekitarnya. Keaktifan belajar merupakan serangkaian penting dalam suatu pembelajaran.

Model *Discovery* dalam kegiatan pembelajaran contohnya pada kelas V tema “Peristiwa dalam Kehidupan” subtema “Peristiwa Kebangsaan Masa Penjajahan” pembelajaran 1, mata pelajaran IPA dengan KD 3.7 Menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari dan KD 4.7 Melaporkan hasil percobaan pengaruh kalor pada benda. Pembelajarannya nanti siswa diberikan percobaan kemudian siswa mengerjakan percobaan tersebut dengan didiskusikan kepada kelompoknya masing-masing. Siswa dapat mencari sumber belajar selain guru dan buku pegangan.

Tabel Hubungan Model *Discovery* dengan Keterampilan Generic Sains dan Keaktifan

<b>Langkah- Langkah Model <i>Discovery Learning</i></b>	<b>Keterampilan <i>Generic Sains</i></b>	<b>Keaktifan</b>
Stimulus (Stimulation)	Membangun konsep	Siswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungan dan timbul keinginan untuk menyelidiki dan pengarahan untuk memecahkan masalah.
Identifikasi masalah (Problem Statemen)	Pengamatan langsung dan pengamatan tidak langsung	Siswa mengidentifikasi masalah-masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dirumuskan dalam bentuk hipotesis.
Mengumpulkan Data ( <i>Data Collection</i> )	Bahasa simbolik	Siswa diberikan kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, wawancara.
Mengolah Data ( <i>Data Processing</i> )	Bahasa simbolik dan hubungan sebab akibat	Siswa mengolah informasi yang diperoleh dan aan

		mendapatkan pengetahuan baru.
Pembuktian ( <i>Verification</i> )	Kerangka logika	Siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk pembuktian benar tidaknya hipotesis.
Menyimpulkan ( <i>Generalization</i> )	Inferensi logika	Siswa dan guru menyimpulkan secara bersama-sama dan dapat dijadikan sebagai pedoman.

## KESIMPULAN

Model *discovery learning* banyak memberikan kesempatan bagi para anak didik untuk terlibat langsung dalam kegiatan belajar, kegiatan seperti itu akan lebih membangkitkan motivasi belajar serta keaktifan, karena disesuaikan dengan minat dan kebutuhan mereka sendiri. Model *discovery learning* ini menitikberatkan pada kemampuan mental dan fisik para anak didik yang akan memperkuat semangat dan konsentrasi mereka dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Model *discovery learning* berbasis keterampilan *generic sains* diharapkan mampu memberikan dan menumbuhkan keaktifan siswa dalam pembelajaran, terutama pembelajaran IPA SD.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina S., dkk. Analisis Keterampilan Generik Sains Siswa Pada Praktikum Besaran dan Pengukuran Kelas X Di SMA Muhammadiyah 1 Palembang. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*.
- Dhianti, L. H., dkk. (2017). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Self-Confidence Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa SMA di Bogor Timur. *JPPM*. Vol. 10 No. 2.
- Farrah P. D., dkk. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Berbasis Inkuiri untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa. *Journal of Innovative Science Education*.
- Husna, N. A., dkk. (2016). Pengaruh Pembelajaran Guided Inquiry Berbantuan Diagram Vee Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 10, No. 1. Hal. 1692 -1701.

- Khasanah, F. Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad (Students Teams Achievement Division). *Jurnal Ilmiah*. Vol. 18 No. 2. Hal. 48-57.
- Made I Putrayasa. dkk. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa. *Jurnal Mimbar PGSD*. Vol. 2 No. 1.
- Rosarina, G., dkk. (2016). Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perubahan Wujud Benda. *Jurnal Pena Ilmiah*: Vol. 1, No. 1.
- Suwandi. Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar IPA melalui Metode Card Sort Bagi Siswa Kelas VI SDN Kayen 05 Semester II Tahun Pelajaran 2016/2017.
- Wahyuningsih, Y., dkk. HOTS (*High Order Thinking Skills*) dan Kaitannya Dengan Keterampilan Generik Sains Dalam Pembelajaran IPA SD.
- Widiadnyana, I W. dkk. (2014). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMP. Singaraja: *e-Journal Program Pascasarjana*. Vol. 4.