

## **Desain Bahan Ajar Biologi Berbasis *Discovery Learning* Dengan *Scientific Approach* untuk Materi Jamur di Kelas X SMA**

*Design of biology teaching materials based on discovery learning with scientific approach for class 10<sup>th</sup> in senior high school*

**Binerd Anthon Im Toy<sup>1,3</sup>, Ferry F. Karwur<sup>1</sup>, Junet F. da Costa<sup>1</sup>,  
Jerry F. Langkun<sup>1</sup>, Ferdy S. Rondonuwu<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Magister Biologi, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga

<sup>2</sup>Pusat Studi Pendidikan Sains, Teknologi, dan Matematika (e-SisTeM), Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga

<sup>3</sup>SMA Negeri Nunbena, Timor Tengah Selatan, Nusa Tenggara Timur  
email: ferdy@staff.uksw.edu

Diterima: 05.02.2018

Direvisi: 21.03.2018

Disetujui: 29.03.2018

DOI: <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.11-1.7>

### **ABSTRAK**

Indonesia sebagai Negara tropis dengan kelembapan yang tinggi sangat baik untuk perkembangan jamur. Jamur merupakan salah satu materi yang diajarkan di mata pelajaran biologi dan merupakan materi yang cukup abstrak. Materi tersebut meliputi: morfologi, fisiologi, reproduksi, peranan, dan manfaat jamur. Sehingga diperlukan suatu model dan strategi yang tepat untuk mempermudah mempelajari jamur. *Discovery learning* dengan pendekatan *scientific* menjadi salah satu metode yang tepat untuk memberikan pembelajaran kepada siswa. Tujuan pengembangan bahan ajar ini adalah mendesain pembelajaran biologi berbasis *discovery learning* dengan *scientific approach* untuk materi jamur di kelas X SMA. Metode pengembangan pembelajaran dilakukan berdasarkan *scientific approach* melalui tahapan: mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Tahapan pembelajaran *discovery learning* adalah stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan menarik kesimpulan. Pembelajaran ini berpeluang meningkatkan hasil belajar, karena siswa mampu mengorganisasikan dan melakukan eksperimen untuk menemukan pengetahuan baru.

**Kata kunci:** Bahan ajar, *discovery learning*, *scientific approach*.

### **ABSTRACT**

Indonesia as a tropical country with two seasons and has a high humidity into a good land for mushrooms growth. Students need to be taught to understand mushrooms. Understanding includes; morphology, physiology, reproduction, roles, and benefits of fungi. Discovery learning with a scientific approach becomes one of the active methods for, providing learning to Senior high school-class 10<sup>th</sup> students. Methods of scientific approach are done through activities: observing, asking, trying, reasoning, and communicating. A biology lesson that is active, innovative, creative, effective, and fun

for the learners depends on the approach chosen and the instructional method used. The purpose of the development of this learning material was to design a biology instructional module on fungi using discovery learning with scientific approach. A scientific approach is a learning approach conducted through the following activities: observing, asking questions, experimenting, analyzing, and communicating. One method that is relevant with the principles of scientific approach is discovery learning. The stages in discovery learning are: stimulation, problem identification, data collection, data processing, providing evidence, and drawing conclusion. This biology lesson based on discovery learning with scientific approach complemented with pictures has the potentials in increasing the learning of the learners because they will be able to organize and conduct experiments to discover new knowledge.

**Keywords:** Discovery learning, instructional module, scientific approach.

*Copyright © 2018 Universitas Negeri Jakarta. All Right Reserved*

## PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara tropis yang memiliki dua musim, yakni musim hujan dan kemarau. Saat musim hujan tiba, kelembapan akan naik. Tingginya kelembapan ini memicu munculnya pertumbuhan jamur, meskipun tidak harus di musim hujan. Beraneka jamur tumbuh dan berkembang terutama saat musim basah atau hujan. Jamur menarik untuk dijadikan bahan pelajaran terutama untuk SMA Kelas X.

Pengetahuan tentang jamur bisa menjadi pembekalan untuk siswa memahami jamur. Pemahaman tentang jamur meliputi: morfologi, struktur dan perkembangan, fisiologi, reproduksi, peran bagi lingkungan, serta pemanfaatan bagi manusia. Dalam rantai dan jejaring makanan, jamur memegang peranan penting dalam keseimbangan ekologi yakni sebagai organisme pengurai. Jamur juga berperan sebagai sumber pangan alternatif yang banyak diminati masyarakat. Ada juga jamur yang bersifat merugikan. Dengan pemahaman yang baik tentang jamur, siswa bisa menelaah tentang jamur dari berbagai sudut pandang.

Jamur adalah organisme saprofit yang secara umum memiliki ciri-ciri: eukariotik, multi atau uni seluler, dinding sel tersusun dari zat kitin, struktur tubuh berdasar hifa dan miselium, reproduksi secara seksual dan aseksual, dan heterotrof. Jamur dibagi menjadi 6 divisi yakni; *Chytridiomycota*, *Glomeromycota*, *Zygomycota*, *Ascomycota*, *Basidiomycota*, dan *Deuteromycota* (Campbell *et al.*, 2010). Jamur memiliki peran bagi manusia sebagai organisme yang menguntungkan, antara lain sebagai obat (*Penicillium notatum*), pembuatan tempe (*Rhizopus oryzae*), untuk dikonsumsi (*Volvariella volvacea*), pembuatan wine (*Saccharomyces cereviceae*). Ada juga jamur yang merugikan, seperti: *Ustilago maydis* (merusak tongkol jagung), *Amanita muscaria* / *Amanita phalloides* (narkoba), *Rhizopus stoloniferus* (jamur roti) dan lain sebagainya. Untuk memberikan pemahaman yang benar tentang jamur kepada siswa SMA, maka diperlukan sebuah metode pembelajaran melalui bahan ajar.

Bahan ajar adalah seperangkat materi yang telah disusun secara sistematis dan mencakup keseluruhan kompetensi yang perlu dikuasai siswa dalam kegiatan pembelajaran (Kemdikbud, 2013). Bahan ajar terdiri dari pengetahuan (fakta, konsep, prinsip, dan prosedur), keterampilan, dan sikap. Kegiatan belajar mengajar akan menyenangkan siswa apabila guru mampu memilih jenis pendekatan dan model pembelajaran dengan tepat. Penerapan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam

kegiatan pembelajaran, akan menjadikan pembelajaran berpusat pada siswa (Kamaliyah, 2016) dan hasil belajar biologi siswa lebih tinggi atau lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran langsung (Marjan *et al.*, 2014). Perlu menentukan model pembelajaran yang cocok seperti pendekatan ilmiah dikolaborasikan dengan model *discovery learning*. *Discovery learning* adalah proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan siswamengorganisasi sendiri (Kemdikbud, 2013). Proses *discovery learning* dapat meningkatkan pengetahuan, ketrampilan, dan sikap siswa melalui: stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan menarik kesimpulan.

Permasalahan pembelajaran sains termasuk biologi menurut Wenno (2010) berhubungan dengan tiga hal yaitu kreativitas, bahan ajar, dan ketrampilan proses sains. Permasalahan yang diangkat dalam kajian ini adalah bagaimana guru mampu mendesain bahan ajar yang memungkinkan kegiatan pembelajaran menjadibermakna. Kendala yang sering dihadapi guru dalam kegiatan pembelajaran adalah mendesain bahan ajar yang tepat agar siswa dapat berperan secara aktif sesuai karakteristik kurikulum yang diberlakukan yaitu kurikulum 2013. Sebagai contoh, pendekatan ilmiah pada kurikulum 2013 adalah pembelajaran berpusat pada siswa yaitu siswa harus mampu mencari tahu, sedangkan pada kurikulum 2006 siswa diberi tahu. Masalah lain yang berkaitan dengan proses pembelajaran adalah penyampaian materi dari guru kepada siswa masih selalu mengandalkan buku-buku maupun lembar kerja siswa dalam bentuk paket, padahal guru seharusnya mampu mengembangkan dan membuat bahan ajar sendiri sesuai potensi lokal. Bahan ajar yang disusun berdasarkan karakteristik lokal dengan menggunakan pendekatan dan model pembelajaran yang tepat, akan menghasilkan proses pembelajaran yang menyenangkan sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran secara maksimal.

Masalah pendekatan bukanlah masalah kurikulum, tetapi masalah implementasi yang tidak berjalan secara efektif. Sangat disayangkan apabila pendekatan ilmiah yang diperkenalkan kurikulum 2013 tidak diterapkan seperti kurikulum sebelumnya karena guru kurang paham dan tidak bisa menerapkannya dalam kegiatan pembelajaran. Pembelajaran Biologi tidak cukup dijelaskan secara teoritik dengan menggunakan contoh dari daerah lain yang sulit ditemukan siswa di lingkungan sekitarnya, namun diperlukan pembuktian melalui kegiatan eksperimen bersifat kearifan lokal. Materi yang digunakan dalam penyusunan bahan ajar ini adalah materi Jamur, karena kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa yaitu melalui kegiatan pengamatan, percobaan, dan kajian literatur. Model pembelajaran *discovery learning* dipilih dalam penyusunan bahan ajarini agar mampu meningkatkan kompetensi siswa pada mata pelajaran biologi yang ditunjukkan oleh aspek-aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik selama kegiatan pembelajaran melalui proses penemuan. Model *discovery learning* memberikan pengaruh yang signifikan daripada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar siswa (Purwaningsih, 2014; Ivanto, 2015; dan Kadri & Rahmawati, 2015). Tujuan pengembangan bahan ajarini adalah mendesain pembelajaran biologi berbasis *discovery learning* dengan *scientific approach* untuk materi jamur di kelas X SMA.

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam mendesain bahan ajar ini adalah metode pengembangan berdasarkan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) yaitu menggunakan ketrampilan 5-M (mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan). Kegiatan pembelajaran didesain secara berurutan berdasarkan

kolaborasi tahapan pendekatan ilmiah dan *discovery learning*. Pada tahap *mengamati*, siswa perlu diberi stimulus untuk membangkitkan rasa ingin tahu dengan menampilkan gambar sesuai materi pembelajaran. Kebiasaan kegiatan mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu siswa, sehingga proses pembelajaran akan lebih bermakna. Kegiatan pengamatan dapat diperoleh melalui membaca, mendengar, menyimak, dan melihat sehingga siswa terlatih secara sungguh-sungguh dan teliti dalam mencari informasi.

*Menanya*, siswa biasanya malu untuk bertanya sehingga tugas guru adalah memotivasi siswa untuk bisa mengajukan pertanyaan terhadap apa yang telah diamati. Kegiatan menanya dapat membangun kreativitas dan rasa ingin tahu serta mampu merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis siswa.

*Mencoba*, siswa dapat melakukan eksperimen, membaca buku sumber lain, mengamati objek, dan mewawancarai narasumber untuk memperoleh informasi. Pada tahap ini, siswa perlu teliti, sopan, menghargai pendapat orang lain, berkomunikasi, dan mengumpulkan informasi dari kebiasaan belajar.

*Menalar*, siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data dan menarik suatu kesimpulan berdasarkan hasil verifikasi melalui wawancara, dan observasi. Pengolahan informasi bertujuan untuk mencari solusi dari berbagai sumber yang berbeda. Siswa dapat mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, mampu menerapkan prosedur, dan berpikir secara induktif maupun deduktif dalam menyimpulkan informasi.

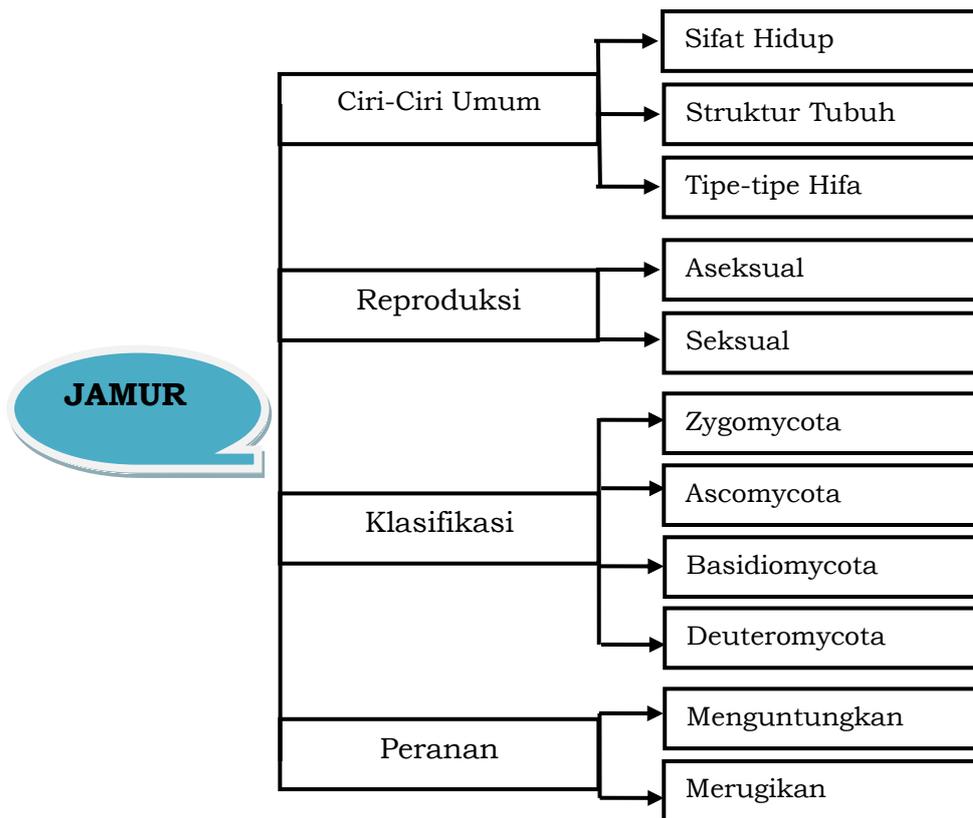
Akhirnya siswa dapat *mengkomunikasikan* hasil pengamatan dan kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan maupun tertulis melalui diskusi dan presentasi kelompok. Pada tahap mengkomunikasikan, siswa mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan jelas, serta berbahasa yang baik dan benar.

Penyusunan konten dalam kegiatan pembelajaran sesuai tahapan *discovery learning* yang terintegrasi dalam pendekatan ilmiah, yaitu tahapan: *Stimulasi*, pertama-tama siswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan tanda tanya, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. *Identifikasi masalah*, memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi dan menganalisa suatu permasalahan yang hadapi. *Pengumpulan Data*, siswa memperoleh kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang akurat dan relevan melalui kegiatan: membaca literatur, mengamati, mewawancarai narasumber, melakukan eksperimen sendiri. *Pengolahan Data*, siswa akan mendapatkan pengetahuan baru tentang jawaban atau solusi suatu masalah yang perlu pembuktian secara logis. *Pembuktian*, siswa menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang dijumpai dalam kehidupannya. *Menarik Kesimpulan*, setelah menarik kesimpulan siswa perlu memperhatikan proses generalisasi yang menekankan penguasaan pelajaran yang mendasari pengalaman seseorang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Desain Bahan Ajar Jamur Berbasis *Discovery Learning* dengan *Scientific Approach*

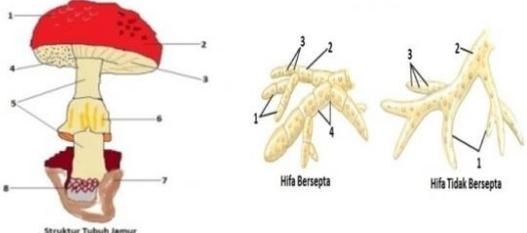
Desain bahan ajar tentang materi Jamur ini disusun berdasarkan muatan kurikulum untuk mata pelajaran Biologi Kelas X SMA seperti bagan peta konsep di Gambar 2.



**Gambar 2. Peta Konsep**

Kegiatan pembelajaran Biologi tentang Jamur yang menggunakan model *discovery learning* dengan *scientific approach* seperti dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Desain Bahan Ajar Jamur Berbasis *Discovery Learning* dengan *Scientific Approach***

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan
Mengamati	<p>Guru menyuruh siswa mengamati berbagai macam Jamur yang dibawa siswa atau yang terdapat pada buku referensi dan guru membagikan lembar kerja siswa (LKS) ke setiap kelompok diskusi. Siswa membaca literatur tentang karakteristik Jamur.</p>   <p style="text-align: center;">Struktur Tubuh Jamur</p>

*Stimulasi:*

Siswa dirangsang untuk mengumpulkan informasi tentang ciri-ciri jamur,

---

reproduksi, pengelompokan, peranan Jamur, serta melengkapi struktur tubuh Jamur, dan bentuk hifa berseptata maupun hifa tidak berseptata.

- Menanya
- Guru memotivasi dan memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya setelah mereka mengamati gambar. Contoh pertanyaan:
1. Mengapa bentuk tubuh Jamur bervariasi?
  2. Apa perbedaan hifa berseptata dan hifa tidak berseptata?
  3. Bagaimana membedakan Jamur dengan tumbuhan lainnya?
  4. Bagaimana cara Jamur memperoleh makanan/nutrisi?
  5. Bagaimana cara mengelompokkan Jamur?

*Identifikasi Masalah:*

Siswa mengidentifikasi ciri-ciri Jamur berdasarkan hasil pengamatan dan studi referensi.

- Mencoba
- Setelah kegiatan tanya-jawab, guru memotivasi dan memfasilitasi siswa mengumpulkan data dan mengolah data untuk menemukan jawaban dengan cara:
1. Mengamati karakteristik morfologi jamur.
  2. Membandingkan bentuk Jamur yang diamati dengan gambar Jamur yang terdapat dalam buku referensi.
  3. Mengumpulkan informasi tentang ciri-ciri dan struktur tubuh, reproduksi, dan peranan Jamur.
  4. Mencatat hasil pengamatan dan studi referensi pada lembar kerja siswa (LKS).

Tabel: Lembar Kerja Siswa (LKS)

Divisi	Ciri-Ciri	Reproduksi	Contoh Jamur	Peranan
<i>Zigomycota</i>				
<i>Ascomycota</i>				
<i>Basidiomycota</i>				
<i>Deuteromycota</i>				

*Pengumpulan Data:*

Siswa mengumpulkan informasi tentang ciri-ciri, struktur tubuh, reproduksi dan peranan Jamur bagi kehidupan dari berbagai referensi dan mengisi jawabannya pada LKS.

*Pengolahan Data:*

Siswa menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan di LKS berdasarkan data yang dikumpulkan secara kelompok.

- Menalar
- Setelah mengumpulkan informasi melalui pengamatan, siswa membuktikan pengetahuan yang diperoleh dari pengamatan dan buku referensi untuk membuat kesimpulan dengan cara:
1. Mendiskusikan hasil pengamatan, menjawab pertanyaan pada LKS berdasarkan data pengamatan dan konsep yang terkait pada buku referensi.
  2. Menyimpulkan ciri-ciri, struktur tubuh, reproduksi, dan peranan Jamur dalam kehidupan.
-

*Pembuktian:*

1. Menyimpulkan hasil pengamatan tentang perbedaan Jamur dengan tumbuhan.
2. Menyimpulkan tentang ciri-ciri, struktur tubuh Jamur, reproduksi dan peranan jamur dalam kehidupan.

*Menarik Kesimpulan:*

Siswa menyimpulkan hasil diskusi kelompok tentang karakteristik Jamur dan membuat laporan secara tertulis.

Mengkomunikasikan	Setelah membuat kesimpulan, siswa dapat menyampaikan laporan dan kesimpulannya tentang karakteristik Jamur secara umum. Kegiatan ini siswa dapat melakukan tanya jawab.
-------------------	---

Setiap model pembelajaran tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan. Oleh karena itu, guru harus kreatif dalam memilih model pembelajaran yang akan digunakan sehingga kegiatan pembelajaran menyenangkan. Kelebihan penerapan model *discovery learning* adalah memudahkan siswa untuk memperoleh pengetahuan baru dengan menemukan sendiri melalui berbagai aktivitas proses sains. Model *discovery learning* menghasilkan pengetahuan baru melalui penemuan sendiri, sehingga secara bertahap siswa belajar bagaimana mengorganisasikan dan melakukan eksperimen. Pembelajaran berbasis keterampilan proses sains mendorong dan menginspirasi siswa untuk mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon materi pembelajaran. Penerapan pendekatan ilmiah membekali siswa untuk menemukan jawaban atas rasa ingin tahunya. Rasa ingin tahu muncul pada kegiatan menanya, sehingga siswa akan mengajukan pertanyaan. Guru perlu mengarahkan siswa dalam menemukan jawaban atau solusi terhadap permasalahan yang ditemukan. Kegiatan pembelajaran yang menggunakan pendekatan ilmiah, dapat menstimulus sikap rasa ingin tahu sehingga kegiatan pembelajaran runtut dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Siswa mampu memahami konsep yang abstrak karena melihat dan mengamati benda atau fenomena secara langsung. Peningkatan ranah pengetahuan dapat dipengaruhi oleh situasi dan kondisi belajar yang menarik sehingga memotivasi siswa memperoleh hasil belajar yang baik.

Kegiatan pembelajaran Biologi yang dikembangkan sesuai pendekatan ilmiah akan membangun pengetahuan baru, membentuk keterampilan, dan sikap ilmiah siswa. Dengan demikian akan merubah kebiasaan pembelajaran yang *teacher oriented* menjadi *student oriented*. Kekurangan penerapan model *discovery learning* adalah bahan ajar tidak disajikan dalam bentuk final, sehingga siswa dituntut untuk mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, mengolah dan menganalisis data, mengintegrasikan, mengorganisasikan, dan membuat kesimpulan. Model *discovery learning* ini mendorong siswa untuk ada kesiapan sebelum mengikuti kegiatan pembelajaran. Bagi siswa yang kurang pandai, akan mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep-konsep baik secara tertulis atau lisan, sehingga pada gilirannya akan menimbulkan frustrasi.

Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* terlihat memberikan pengaruh yang positif terhadap aktivitas siswa. Aktivitas yang dimaksud antara lain: a) siswa mengikuti pembelajaran dengan aktif dan berantusias dalam melakukan eksperimen, sehingga siswa dapat memahami materi dan mengalami peningkatan hasil belajar; b) siswa secara mandiri menemukan hal-hal baru yang berhubungan dengan materi yang dipelajari; dan c) siswa terlatih untuk melakukan

eksperimen. Kegiatan pembelajaran dengan pendekatan ilmiah, akan memotivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran, senang dengan suasana pembelajaran, aktif dalam mencari informasi, dan membangkitkan rasa keingintahuan siswa. Kegiatan pembelajaran Biologi tentang materi Jamur dengan menggunakan model *discovery learning* dan pendekatan ilmiah disertai gambar, akan lebih menyenangkan dari pada pembelajaran yang masih menggunakan metode ceramah (konvensional). Desain pembelajaran seperti ini melatih kemampuan siswa dalam menemukan informasi, berdiskusi, dan bekerjasama untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran.

Penelitian In'am (2017), selama pelaksanaan pembelajaran geometri menggunakan *discovery learning* dikatakan bahwa aktivitas yang sering digunakan oleh siswa adalah memberikan stimulus yaitu mengamati dan mengajukan pertanyaan. Sedangkan aktivitas yang paling sering digunakan adalah mengidentifikasi masalah menggunakan pendekatan ilmiah dengan penalaran. Selama pengumpulan data, kegiatan yang paling sering digunakan yang dilakukan oleh siswa adalah mengamati dan mengajukan pertanyaan. Hal ini juga terjadi selama pengumpulan data. Tetapi selama pelaksanaan pengamatan, pengajuan pertanyaan dan kegiatan penalaran, aktivitas yang paling sering digunakan oleh guru dalam pendekatan ilmiah adalah mengamati dan menimbang. Sementara itu, hasil pembelajaran siswa dalam bidang geometri selama pelaksanaan pembelajaran hasilnya sangat baik.

Hasil penelitian Martaida *et al.* (2017), pembelajaran berbasis *discovery learning* mampu meningkatkan tingkat kekritisan siswa dibandingkan dengan pembelajaran secara konvensional. Kemampuan kognitif siswa juga meningkat atau lebih baik daripada pengajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Pernyataan yang sama juga dikemukakan oleh Balim (2009), ada perbedaan yang signifikan terhadap siswa yang perlakukan dengan *discovery learning* dan tidak. Perbedaan tersebut terdapat pada prestasi akademik dan tingkat afektif. *Discovery learning* menurut Mahmoud (2014) mampu meningkatkan pencapaian prestasi dan kemampuan metakognitif. Metakognitif adalah kemampuan siswa yang bisa mengendalikan area atau sisi kognitif. Metakognitif mengontrol enam jenjang aspek kognitif yang didefinisikan oleh Benjamin Bloom dalam taksonomi Bloom. Jenjang aspek kognitif tersebut adalah: tahap ingatan, pemahaman, terapan, analisis, sintesis dan evaluasi. *Discovery learning* juga berhubungan dengan aspek komunikasi. Saab *et al.* (2005) mengemukakan ada 3 aktivitas komunikasi yang akan menghasilkan hipotesis, desain penelitian, dan membangun kesimpulan. *Discovery learning* berkorelasi positif dengan aktivitas komunikasi.

## **KESIMPULAN**

Bahan ajar yang didesain dengan model *discovery learning* dan pendekatan ilmiah disertai gambar memungkinkan diharapkan dapat menumbuhkan daya tarik siswa untuk belajar biologi. Hal ini terjadi karena munculnya sikap rasa ingin tahu. Pembelajaran biologi yang aktif, inovatif, kreatif, efektif, dan menyenangkan siswa pada desain ini tergantung dari jenis pendekatan pembelajaran yang digunakan. Pendekatan *scientific* dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan melalui kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan berpeluang meningkatkan hasil belajar, karena siswa diberikan kesempatan secara aktif mengorganisasikan dan melakukan percobaan untuk menemukan suatu pengetahuan baru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balim, A. G. (2009). The effects of discovery learning on students' success and inquiry learning skills. *Eurasian Journal of Educational Research*. 35: 1-20.
- Campbell, N. A., R. J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., & Jackson, R. B. (2010). *Biologi, Edisi Kedelapan Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- In'am, A. (2017). Learning geometry through discovery learning using a scientific approach. *International Journal of Instruction*. 10(1).
- Ivanto, R. E. (2015). Penerapan model pembelajaran discovery learning pada kurikulum 2013 terhadap hasil belajar passing bawah. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 03(02): 330-336.
- Kadri, M., & Rahmawati, M. (2015). Pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 1(1): 29-33.
- Kamaliyah. (2016). Mendesain dan melaksanakan pendekatan ilmiah dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2): 118-125.
- Kemdikbud. (2013). *Permendikbud no. 65 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemdikbud.
- Kemdikbud. (2013). *Permendikbud No. 81A tentang Implementasi Kurikulum 2013*, Jakarta: Kemdikbud.
- Mahmoud, A. K. A. (2014). The effect of using discovery learning strategy in teaching grammatical rules to first year general secondary student on developing their achievement and metacognitive skills. *International Journal of Innovation and Scientific Research*. 5(2): 146-153
- Marjan, J., Arnyana, I. B. P., Setiawan, I. G. A. N. (2014). Pengaruh pembelajaran pendekatan saintifik terhadap hasil belajar biologi dan keterampilan proses sains siswa ma mu'allimat nw pancor selong kabupaten lombok timur nusa tenggara barat. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*. 4.
- Martaida, T., Bukit, N., Ginting, E.M. (2017). The effect of discovery learning model on student's critical thinking and cognitive ability in junior high school. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 7(6): 01-08.
- Purwaningsih, Y. U. (2014). Efektifitas pembelajaran biologi dengan pendekatan ilmiah menggunakan media *wheel concerned*. *Jurnal Bioedukatika*, 2(2): 38-41.
- Saab, N., Jolingen, W. R. (2005). Communication in collaborative discovery learning. *British Journal of Educational Psychology*. 75: 603-621.
- Wenno, I. H. (2010). Pengembangan model modul ipa berbasis *problem solving method* berdasarkan karakteristik siswa dalam pembelajaran di smp/mts. *Cakrawala Pendidikan*. 29: 2.