

BAB II
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN POGIL
(*PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING*) DALAM
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA KONSEP
KEANEKARAGAMAN HAYATI

A. Kajian Teori

Kajian teori pada penelitian ini yang berjudul penerapan model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep keanekaragaman hayati yang akan dijelaskan sebagai berikut:

1 Model Pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*)

Barthlow (2011) mengemukakan bahwa POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) adalah pembelajaran aktif dan berpusat pada siswa dan didasari oleh siklus belajar. Siklus belajar menyatakan bahwa pembelajaran terjadi dalam tiga tahap yaitu: eksplorasi, penemuan konsep, dan aplikasi. (Sen, 2015) mengemukakan bahwa POGIL adalah pendekatan intruksional yang menghubungkan inkuiri terbimbing dan pembelajaran kooperatif dimana siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Hanson & Moog (2007) menyatakan pembelajaran POGIL meningkatkan persepsi siswa tentang pentingnya kerja kelompok, tentang pentingnya rekan-rekan mereka dalam membantu mereka untuk memahami konsep-konsep. Tugas dan peran anggota kelompok heterogen yang dibentuk dalam kegiatan POGIL beryujuan meningkatkan pengembangan keterampilan proses kerjasama tim.

Hanson (2006) menerangkan bahwa dalam model pembelajaran POGIL siswa belajar secara berkelompok dalam aktivitas yang dirancang untuk meningkatkan penguasaan isi dari mata pelajaran dan mengembangkan kemampuan dalam proses belajar, berpikir, menyelesaikan masalah, dan berkomunikasi. Menurut Barthlow (2011) bahwa aktivitas dalam POGIL fokus pada konsep isi dan proses sains untuk mendorong pemahaman yang dalam terhadap materi serta mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Simonson (2013) menyatakan siswa yang belajar dengan kegiatan POGIL lebih terkoordinasi dan kooperati dalam membangun dan memahami konsep

dengan baik. Kegiatan POGIL tidak hanya meningkatkan interaksi siswa dengan materi, tetapi juga siswa dengan teman, siswa dengan guru, meningkatkan keterlibatan siswa, retensi pengetahuan, dan berpikir tingkat tinggi serta keterampilan aplikasi (Lewis & Lewis, 2005).

Tujuan dari penerapan model pembelajaran POGIL menurut Hanson (2004) adalah:

- a. Mengembangkan keterampilan proses pada area belajar (*learning*), berpikir (*thinking*) dan menyelesaikan masalah (*problem solving*)
- b. Membuat siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran
- c. Meningkatkan interaksi antar siswa dan interaksi antar guru dan siswa
- d. Menumbuhkan sikap positif terhadap sains
- e. Mengaitkan pembelajaran dengan teknologi informasi
- f. Mengembangkan keterampilan komunikasi dan kinerja dalam kelompok.

Sedangkan menurut Barthlow (2011) aktifitas pembelajaran POGIL fokus pada konsep inti dan proses sains yang mendorong dan mengembangkan pemahaman yang mendalam (*deep understanding*) mengenai materi pembelajaran.

Desain POGIL yang dilakukan Hanson (2006) terdiri dari 5 langkah: orientasi, eksplorasi, penemuan konsep, aplikasi dan penutup. Banyak hasil penelitian yang menunjukkan bahwa siswa menunjukkan performa belajar paling baik ketika diterapkan pembelajaran dengan siklus belajar. Khususnya memperbaiki perilaku belajar siswa, pencapaian hasil belajar yang lebih baik, pemahaman yang lebih baik dan retensi dari konsep serta mengembangkan kemampuan proses belajar (Renner *et al*, 1985; Abraham & Renner, 1986; Abraham, 1988; Lawson *et al*, 1989 dalam Hanson).

Pembelajaran POGIL melatih siswa melakukan kegiatan seperti ilmuwan yang memiliki kemampuan komunikasi yang kolaboratif dan mandiri (Jaffe & Gibson, 2015), sehingga dapat mengembangkan keterampilan dasar siswa dengan pembelajaran dengan proses interaktif tentang berpikir secara hati-hati, mendiskusikan ide, mencerahkan pemahaman, melatih kemampuan, mencerminkan kemajuan, dan mengevaluasinya. Adapun langkah-langkah kegiatan POGIL menurut Hanson (2006, hlm. 29) seperti pada tabel 2.1.

Tabel. 2.1

Tahapan Kegiatan Pembelajaran dengan Model POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*)

Tahapan	Rincian Kegiatan
Orientasi	Merupakan langkah untuk mempersiapkan siswa untuk belajar secara fisik dan psikis. Pada langkah ini kegiatan yang

Tahapan	Rincian Kegiatan
	<p>dilakukan guru adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> memberikan motivasi kepada siswa untuk mengikuti aktivitas belajar, menentukan tujuan pembelajaran. menentukan kriteria hasil belajar siswa, yang menunjukkan apakah seorang siswa telah mencapai tujuan pembelajaran atau belum. menciptakan ketertarikan siswa (<i>student interest in science</i>), menimbulkan rasa ingin tahu siswa dan membuat hubungan dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelumnya baik melalui pengalaman maupun pengamatan yang mereka telah lakukan. menyajikan narasi, ilustrasi, demonstrasi atau video yang dapat diobservasi oleh siswa untuk memulai mempelajari hal baru, yang kemudian harus di analisis oleh siswa. <p>Pada tahap ini, setelah melakukan observasi siswa diharapkan dapat mengkomunikasikan hasil observasi, mengklasifikasikan, membuat inferensi (deduksi atau kesimpulan berdasarkan hasil observasi) ataupun melakukan pengukuran.</p>
Eksplorasi	<p>Pada bagian ini guru memberikan siswa rencana atau seperangkat penugasan atau kegiatan yang akan siswa lakukan, sebagai panduan bagi siswa mengenai apa yang akan dilakukan, untuk mencapai tujuan pembelajaran.</p> <p>Pada tahap ini siswa memiliki kesempatan untuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> menentukan variabel yang dibutuhkan dan akan dianalisis berdasarkan hasil observasi pada tahap sebelumnya mengusulkan hipotesis (menyatakan hubungan antar variabel) merancang percobaan untuk menguji hipotesis, mengumpulkan data berdasarkan rancangan percobaan yang telah dibuat. memeriksa/menganalisis data atau informasi mendeskripsikan hubungan antar variabel berdasarkan data yang telah dikumpulkan melalui percobaan.
Pembentukan konsep	<p>Sebagai hasil dari langkah eksplorasi, diharapkan siswa dapat menemukan, memperkenalkan atau membentuk konsep.</p> <p>Tahap ini dilakukan dengan guru memberikan pertanyaan yang dapat menuntun siswa untuk berpikir kritis dan analitis dihubungkan dengan apa yang telah siswa lakukan pada bagian eksplorasi. Pertanyaan-pertanyaan ini berfungsi untuk membantu siswa mendefinisikan latihan, membimbing siswa kepada informasi, menuntun siswa untuk membuka hubungan</p>

Tahapan	Rincian Kegiatan
	dan simpulan yang tepat, dan membantu siswa untuk mengkontruksi kemampuan kognitif melalui pembelajaran.
Aplikasi	<p>Ketika konsep telah diidentifikasi melalui langkah-langkah sebelumnya, maka perlu untuk memperkuat dan memperluas pemahaman mengenai konsep tersebut.</p> <p>Pada tahap ini, siswa menggunakan konsep baru dalam latihan, masalah dan bahkan situasi penelitian.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Latihan (<i>exercise</i>) memberikan kesempatan siswa untuk membangun kepercayaan diri dengan memberikan masalah sederhana atau konteks yang familiar. b. Masalah berupa transfer pengetahuan baru ke konteks yang belum familiar, mensintesis dengan pengetahuan lainnya dan menggunakan pengetahuan tersebut dengan cara berbeda untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan konteks dunia nyata. c. <i>Research question</i> berupa mengembangkan pembelajaran dengan memunculkan isu-isu baru, pertanyaan atau hipotesis.
Penutup	<p>Aktifitas pembelajaran diakhiri dengan siswa memvalidasi hasil yang telah mereka capai, merefleksikan apa yang telah dipelajari dan mengases <i>performance</i> mereka dalam belajar. Validasi dilakukan dengan melaporkan hasil yang mereka peroleh dengan rekan satu kelas dan guru, untuk mengetahui perspektif mereka mengenai konten dan kualitas konten.</p> <p>Pada bagian ini juga siswa diminta untuk melakukan <i>self assessment</i>, dengan mengisi lembar penilaian diri. <i>Self assessment</i> merupakan kunci untuk meningkatkan <i>performance</i> siswa. Ketika mereka tahu yang mereka lakukan baik, maka mereka akan mempertahankan bahkan akan mengembangkan hal positif tersebut.</p>

Sumber: Hanson, 2006

Peran guru pada model POGIL bukanlah sebagai ahli yang bertugas untuk mentransfer pengetahuan, melainkan sebagai pembimbing siswa dalam proses pembelajaran, menuntun siswa untuk mengembangkan keterampilan, serta membantu siswa dalam menemukan atau mengembangkan pemahamannya sendiri dari proses yang telah mereka lakukan. Maka dalam model POGIL guru memiliki empat peran utama, yaitu: pemimpin (*leader*), *monitoring/assesor*, fasilitator dan evaluator (Zamista & Karniawati, 2015).

Rincian aktivitas peran guru tersebut terdapat dalam tabel 2.2.

Tabel . 2.2

Peran Guru dalam Model Pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*)

Peran	Rincian Aktivitas
-------	-------------------

Guru	
Pemimpin (Leader)	Guru menciptakan perangkat pembelajaran, mengembangkan dan menjelaskan skenario pembelajaran, menentukan tujuan pembelajaran (mencakup seluruh kompetensi dasar), dengan mendefinisikan perilaku yang diharapkan muncul setelah siswa mengikuti pembelajaran dan menentukan kriteria kesuksesan.
Monitoring / assesor	Guru mengatur sirkulasi pembelajaran di kelas dan mengases performansi dan prestasi siswa baik secara individual maupun tim, dan memperoleh informasi tentang capaian pemahaman siswa, miskonsepsi dan kesulitan yang dialami siswa selama pembelajaran.
Fasilitator	Informasi yang diperoleh dari <i>monitoring</i> kemudian digunakan oleh guru untuk merancang cara untuk memperbaiki kelemahan yang ada atau meningkatkan prestasi siswa yang dinilai telah cukup baik. Kegiatan ini menunjukkan fungsi guru sebagai fasilitator. Sebagai fasilitator, guru bertugas untuk menimbulkan konflik kognitif pada siswa, baik melalui pertanyaan, memberikan analogi, menyajikan video, atau kegiatan sederhana, agar menumbuhkan motivasi siswa dan siswa mengetahui apa yang mereka butuhkan selama pembelajaran.
Evaluator	Peran ini dilakukan guru pada akhir kegiatan pembelajaran. Hasil evaluasi diberikan kepada tiap individu dan tim, mengenai prestasi belajar, capaian terhadap tujuan pembelajaran, efektifitas kegiatan yang dilakukan siswa dan poin-poin umum mengenai kegiatan yang telah dilakukan

Sumber: Hanson, 2006

Menurut Bilgin & Geban (dalam Barthlow, 2011) model POGIL secara khusus didesain dengan memasukkan unsur pembelajaran kooperatif, dimana pembelajaran kooperatif telah terbukti mampu meningkatkan kemampuan proses dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran dengan model POGIL siswa bekerja dalam tim yang beranggotakan maksimal 4 orang dengan tiap orang memiliki peran berbeda dalam kelompoknya. Peran-peran yang ada untuk tiap anggota kelompok yaitu: menejer (ketua kelompok), juru bicara (*spokesperson*), notulen (*recorder*), dan *strategy analyst*.

Adapun peran-peran anggota kelompok dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel. 2.3
Peran tiap Anggota Kelompok (Hanson, 2006)

Peran Anggota	Rincian Aktivitas
---------------	-------------------

Kelompok	
Menejer (Ketua Kelompok)	Berpatisipasi aktif, menjaga tim tetap fokus selama proses pembelajaran, mendistribusikan pembagian tugas, menyelesaikan jika terjadi konflik internal kelompok, dan memastikan bahwa setiap anggota kelompok bekerja.
Juru bicara (Spokesperson) Notulen (recorder)	Berpatisipasi aktif, menyampaikan sudut pandang dan kesimpulan, menyampaikan laporan dalam diskusi kelas Berpatisipasi aktif, mencatat instruksi dan apa saja yang telah dilakukan oleh tim, dan mempersiapkan laporan akhir, dokumentasi dan berkonsultasi dengan anggota kelompok lainnya.
Strategy Analyst	Berpatisipasi aktif, mengidentifikasi dan mencatat metode dan strategi yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah, mengidentifikasi dan membuat catatan apa yang telah dilakukan kelompok dengan baik (apakah sesuai dengan rancangan strategi atau butuh untuk diperbaiki), mencatat tentang yang telah ditemukan mengenai pencapaian konten dan prestasi tim.

Sumber: Hanson, 2006

Proses dalam pembelajaran sangat penting karena merupakan pengemabangan dari keterampilan untuk memperoleh, menghasilkan, dan menrapkan pengetahuan. Dalam POGIL, siswa mengalami proses belajar yang baik karena diarahkan untuk aktif terlibat dan berpikir, mengambil kesimpulan dan menganalisis data dan ide, bekerjasama dalam tim untuk memahami konsep dan memecahkan masalah, dan refleksi mengenai apa yang dipelajari dan memperbaiki kinerja yng didukung oleh interaksi dengan guru sebagai fasilitator (Hanson, 2006, hlm. 3).

Oleh karena itu kegiatan dalam metode POGIL memiliki beberapa karakter yang menunjang implementasi yang baik (*The POGIL Project*, 2013) antara lain:

- a. Adanya kerjasama siswa dalam kelompok
- b. Kegiatan siswa berorientasi proses
- c. Guru sebagai fasilitator yang membimbing dan memberikan arahan kepada siswa selama kegiatan berlangsung
- d. Siswa memiliki dan bertanggung jawab terhadap peran dalam kelompok.

Karakter yang menunjang implementasi POGIL tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor pendukung dan penghambat di dalam pelaksanaannya. Faktor-faktor pendukung dan penghambat kegiatan POGIL menurut Hanson (2006, hlm. 7-9) dirangkum pada tabel berikut.

Tabel. 2.4

Faktor Pendukung dan Penghambat Kegiatan POGIL

No.	Faktor Pendukung Kegiatan POGIL	Faktor Penghambat Kegiatan POGIL
1.	Siswa aktif terlihat berpikir di dalam kelas dan di laboratorium	Lingkungan pembelajaran yang bersifat kompetitif, bukan kooperatif sehingga siswa belajar sendiri dan kurang berperan dalam belajar.
2.	Bekerjasama dalam tim untuk memecahkan masalah	Masih banyak siswa mencari pemecahan masalah yang bersifat algoritmik. Pemecahan masalah seperti ini tidak membantu mereka dalam menangani situasi baru yang sifatnya lebih nyata.
3.	Refleksi untuk memperbaiki kinerja	Pemikiran siswa bahwa harus tahu semua jawaban dari pertanyaan. Ketika siswa mengetahui jawaban, ia merasa tidak perlu berpikir lama untuk memahami jawaban itu.
4.	Berinteraksi dengan instruktur (guru) sebagai fasilitator belajar	

Sumber: Hanson, 2006, hlm. 7-9

Karakteristik kegiatan dalam POGIL senantiasa tercermin dalam implementasi yang didukung oleh faktor-faktor pendukung sehingga menegaskan kembali bahwa pelaksanaan POGIL adalah unik dan membantu guru untuk mendesain pembelajaran POGIL yang baik sesuai dengan konteks materi dengan tujuan mengarahkan siswa untuk mengembangkan pemahaman, melatih berpikir kritis dan analitis, pemecahan masalah, bekerjasama, tanggung jawab kelompok, serta merefleksi untuk meningkatkan kualitas diri (Hanson, 2006, hlm. 3).

2 Pembelajaran dan Hasil Belajar

Kajian teori mengenai variabel dependen pada penelitian ini adalah hasil belajar siswa yang meliputi pemahaman siswa (kognitif), sikap (afektif), dan keterampilan (psikomotor) yang akan dijabarkan dalam beberapa penjelasan sebagai berikut.

a Pembelajaran

Menurut Kemp (*dalam* Rusmono, 2014, hlm. 6) bahwa pembelajaran merupakan proses yang kompleks, yang terdiri atas fungsi dan bagian-bagian yang saling berhubungan satu sama lain serta diselenggarakan secara logis untuk mencapai keberhasilan belajar. Keberhasilan dalam belajar adalah bila peserta didik dapat mencapai tujuan yang diinginkan dalam kegiatan belajarnya.

Smith dan Ragan (*dalam* Rusmono, 2014, hlm. 6) mengemukakan bahwa pembelajaran merupakan aktivitas penyampaian informasi dalam membantu peserta didik mencapai tujuan, khususnya tujuan-tujuan belajar, tujuan peserta didik dalam belajar. Dalam kegiatan belajar ini, guru dapat membimbing, membantu dan mengarahkan peserta didik agar memiliki pengetahuan dan pemahaman berupa pengalaman belajar, atau suatu cara bagaimana mempersiapkan pengalaman belajar bagi peserta didik.

Pembelajaran tidak harus diberikan oleh seorang guru, karena itu dapat dilakukan oleh perancang dan pengembang sumber belajar, seperti seorang teknologi pembelajaran atau suatu tim yang terdiri atas ahli media dan ahli materi suatu mata pelajaran (Rusmono, 2014, hlm. 8)

Menurut Rusmono (2014, hlm. 6) bahwa dalam pembelajaran, faktor-faktor eksternal seperti lembar kerja siswa, media, dan sumber-sumber belajar yang lain direncanakan sesuai dengan kondisi internal siswa. perancang kegiatan pembelajaran berusaha agar proses belajar itu terjadi pada siswa yang belajar dalam mencapai tujuan dalam pembelajaran tertentu.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dipahami bahwa pembelajaran merupakan suatu upaya untuk menciptakan suatu kondisi bagi terciptanya suatu kegiatan belajar yang memungkinkan peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang memadai, sedangkan strategi pembelajaran menurut Seels dan Richey (*dalam* Rusmono, 2012, hlm.7) adalah perincian untuk memilih dan mengurutkan kejadian dalam kegiatan pembelajaran.

b Hasil Belajar

Hasil belajar menurut Sudjana (2016, hlm. 22) adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Gagne (*dalam* Sudjana, 2016, hlm. 22) mengungkapkan terdapat lima kategori hasil belajar, yaitu: informasi verbal, kecakapan intelektual, strategi kognitif, sikap dan keterampilan.

Sementara Bloom (*dalam* Sudjana, 2016, hlm. 22) mengungkapkan tiga tujuan pengajaran yang merupakan kemampuan seseorang yang harus dicapai dan merupakan hasil belajar sebagai berikut:

- 1) Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.
- 2) Ranah afektif berkenaan dengan sikap terdiri dari lima aspek yakni, penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internasional.

Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Sikap seseorang dapat diramalkan perubahannya, bila seseorang telah memiliki penguasaan kognitif tingkat tinggi (Sudjana, 2016, hlm. 29). Tipe hasil belajar afektif tampak pada siswa dalam berbagai tingkah laku seperti perhatiannya terhadap pelajaran, disiplin, motivasi belajar, menghargai guru dan teman sekelas, kebiasaan belajar serta hubungan sosial (Sudjana, 2016, hlm. 30).

- 3) Ranah psikomotor berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Terdapat enam aspek ranah psikomotor, yakni gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketetapan, gerakan keterampilan kompleks dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

Hasil belajar psikomotoris tampak dalam bentuk keterampilan (*skill*) dan kemampuan bertindak individu (Sudjana, 2016, hlm. 30). Tipe hasil belajar ranah psikomotoris berkenaan dengan keterampilan atau kemampuan bertindak setelah ia menerima pengalaman belajar tertentu. Contoh hasil belajar psikomotoris diantaranya melakukan latihan diri dalam memecahkan masalah berdasarkan konsep bahan yang telah diperolehnya atau menggunakannya dalam praktek kehidupannya (Sudjana, 2016, hlm. 32).

Menurut Hamalik (2004, hlm. 13) perbedaan hasil belajar dikalangan para siswa disebabkan oleh berbagai alternatif faktor-faktor antara lain:

Faktor kematangan akibat dari kemajuan unsur kronologis, latar belakang pribadi masing-masing, sikap dan bakat terhadap suatu bidang pelajaran yang diberikan. Hasil belajar siswa pada hakikatnya merupakan perubahan tingkah laku setelah melalui proses belajar mengajar. Hasil belajar merupakan suatu puncak proses belajar. Hasil belajar tersebut terjadi terutama berkat evaluasi guru. Hasil belajar dapat berupa dampak pengajaran dan dampak pengiring. Kedua dampak tersebut bermanfaat

bagi guru dan siswa. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya.

Hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari dua sisi yaitu sisi siswa dan dari sisi guru. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik bila dibandingkan pada saat sebelum belajar. Tingkat perkembangan mental tersebut terwujud pada jenis-jenis ranag kognitif, afektif dan psikomotor. Sedangkan dari sisi guru, hasil belajar merupakan saat terselesaikannya bahan pelajaran. Hasil juga bisa diartikan bila seseorang telah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti (Hamalik, 2004, hlm. 13).

Menarik kesimpulan dari pernyataan di atas bahwa hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik yang mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotor yang lebih baik bila dibandingkan pada saat sebelum belajar.

Menurut Slameto (2015, hlm. 54) terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu faktor internal dan faktor eksternal sebagai berikut.

1) Faktor Internal

Faktor internal adalah faktor yang terdapat dalam diri siswa yaitu kemampuan yang dimiliki oleh siswa tersebut. Faktor kemampuan memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap hasil belajr siswa. Selain faktor kemampuan yang dimiliki siswa, terdapat juga faktor-faktor lain seperti:

a) Perhatian

Perhatian adalah keaktifan yang tertuju pada objek. Untuk mendapatkan hasil yang baik, maka diperlukan perhatian siswa terhadap pelajaran. Jika siswa tidak tertarik terhadap pelajaran, maka tumbuhlah rasa bosan sehingga siswa tidak memperhatikan pelajaran. Agar siswa dapat memperhatikan pelajaran dengan baik, maka diperlukan cara penyajian pelajaran yang baik sesuai hobi dan bakat siswa.

b) Minat

Minat adalah kecendrungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan. Minat memiliki pengaruh yang besar terhadap

hasil belajar, apabila pelajaran tersebut diminati oleh siswa, maka siswa akan belajar dengan baik. Begitu juga sebaliknya apabila pelajaran ini tidak diminati oleh siswa. Apabila hal ini terjadi maka seharusnya pelajaran dihubungkan dengan hal sehari-hari yang menarik minat siswa.

c) Bakat

Bakat adalah kemampuan dalam belajar yang dapat dilihat setelah belajar dan berlatih. Setiap siswa memiliki bakat yang berbeda-beda.

d) Motivasi

Motivasi merupakan pendorong atau penggerak dalam mencapai suatu tujuan. Dalam proses belajar perlu diperhatikan apa saja yang dapat mendorong siswa agar dapat belajar dengan baik atau mempunyai motif untuk berpikir dan memusatkan perhatian, merencanakan dan melaksanakan kegiatan yang dapat menunjang hasil belajar siswa.

e) Kematangan

Kematangan adalah suatu tingkat/fase dalam pertumbuhan seseorang, di mana alat-alat tubuhnya sudah siap untuk melaksanakan kecakapan baru. Belajar akan lebih berhasil jika anak sudah siap. Jadi kemajuan baru untuk memiliki kecakapan itu tergantung dari kematangan dan belajar.

f) Kesiapan

Kesiapan adalah kesediaan untuk memberi respons atau bereaksi. Kesediaan itu timbul dari dalam diri seseorang dan juga berhubungan dengan kematangan, karena kematangan berarti kesiapan untuk melaksanakan kecakapan. Kesiapan perlu diperhatikan dalam proses belajar, karena jika siswa belajar dan sudah ada kesiapan, maka hasil belajarnya akan lebih baik.

2) Faktor Eksternal

Faktor eksternal adalah faktor yang terdapat di luar individu. Faktor dari luar yang lebih dominan mempengaruhi hasil belajar adalah metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, pelajaran dan waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah.

3 Tinjauan Materi Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati atau *biodiversity* adalah berbagai variasi yang ada diantara makhluk hidup dan lingkungannya. Keanekaragaman makhluk hidup tampak pada perbedaan ciri atau sifat yang dimiliki oleh setiap organisme. Keanekaragaman hayati meliputi berbagai macam aspek, yaitu ciri-ciri morfologi,

anatomi, fisiologi dan tingkah laku makhluk hidup yang selanjutnya akan menyusun ekosistem (Laelawati, 2009, hlm. 2).

a Tingkat Kenaekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati menurut UU No.5 tahun 1994, adalah keanekaragaman di antara makhluk hidup dari semua sumber termasuk diantaranya daratan, lautan, dan ekosistem akuatik lain, serta kompleks-kompleks ekologi yang merupakan bagian dari keanekaragamannya, mencakup keanekaragaman dalam spesies, antara spesies dengan ekosistem (Irnaningtyas, 2014, hlm. 41-42).

Menurut Maniam (2016, hlm. 31) berdasarkan pengertiannya, keanekaragaman hayati dibedakan menjadi tiga macam, yaitu keanekaragaman gen (genetik), kenaekaragaman spesies (jenis), dan keanekaragaman ekosistem.

1) Keanekaragaman Gen

Menurut Maniam (2016, hlm. 31) Keanekaragaman genetik adalah suatu keanekaragaman pada makhluk hidup yang muncul karena ekspresi gen yang berbeda-beda. Keanekaragaman genetik menujuk pada variasi genetik pada setiap organisme. Keanekaragaman gen merupakan tingkat keanekaragaman hayati terkecil.

Keanekaragaman gen adalah variasi atau perbedaan gen yang dapat terjadi dalam suatu jenis atau spesies makhluk hidup. Gen terdapat di dalam benang kromosom, yakni benang-benang pembawa sifat yang terdapat di dalam inti sel makhluk hidup. Kromosom tersebut diperoleh dari kedua induknya melalui pewarisan sifat. Namun demikian, ekspresi gen suatu organisme juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tempat hidupnya (Irnaningtyas, 2014, hlm. 42).

Contoh keanekaragaman pada tingkat ini adalah bibit yang diambil dari batang induk mangga yang memiliki sifat genetik berbuah besar, bila ditanam dalam lingkungan yang berbeda (misalnya tandus dan miskin unsur hara) kemungkinan tidak akan menghasilkan buah mangga yang berukuran besar seperti sifat genetik induknya.



a)



b)



c)



d)

Gambar 2.1 Keanekaragaman gen pada buah mangga (*Mangifera indica*): a) mangga gedong gincu, b) mangga apel, c) mangga gadung, dan d) mangga indramayu.

(<http://www.ebiologi.net/2017/01/contoh-keanekaragaman-hayati-tingkat-gen.html>)

2) Keanekaragaman Jenis

Menurut Campbell (2012, hlm. 43) Kata *spesies* dalam bahasa Latin berarti “jenis” atau “penampilan”. Menurut konsep ini seperti yang dijabarkan oleh Ernst Mayr (*dalam* Campbell, 2012, hlm. 44) spesies adalah suatu kelompok populasi yang anggota-anggotanya memiliki potensi untuk saling mengawini (*interbreed*) di alam dan menghasilkan keturunan yang viabel (mampu hidup).

Menurut (Laelawati, 2009, hlm. 3) Keanekaragaman spesies adalah tingkat yang paling umum yang mengacu pada variasi spesies di tempat tertentu diantara sekelompok makhluk hidup tertentu. Keanekaragaman pada tingkat ini dapat ditunjukkan dengan adanya beraneka macam jenis makhluk hidup baik yang termasuk kelompok hewan, tumbuhan atau mikroorganisme, misalnya variasi dalam satu famili antara kucing dan harimau. Keduanya termasuk kedalam satu famili (famili/keluarga *Felidae*) meskipun adanya perbedaan fisik, tingkah laku dan habitat (Irnaningtyas, 2014, hlm. 43).



a)



b)



c)



d)

Gambar 2.2 Keanekaragaman jenis pada genus *Panthera*: a) harimau (*Panthera tigris*), b) singa (*Panthera leo*), c) macan tutul (*Panthera pardus*) dan d) jaguar (*Panthera onca*).

(https://sclodepok.blogspot.co.id/2016/07/tingkat-keanekaragaman-hayati_30.html)

3) Keanekaragaman Ekosistem

Ekosistem merupakan suatu sistem yang terbentuk oleh adanya hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Ekosistem bervariasi sesuai dengan spesies pembentuknya. Dalam arti lain, ekosistem adalah kesatuan antara segenap komponen biotik maupun abiotik yang saling mempengaruhi (Irnaningtyas, 2014, hlm. 44).

Ekosistem bervariasi sesuai sesies pembentuknya. Ekosistem alami antara lain hutan, rawa, terumbu karang, laut dalam, padang lamun, pantai pasir, pantai batu, danau, sungai, padang rumput. Adapula ekosistem yang sengaja di buat oleh manusia, misalnya sawah, ladang, dan kebun. Telah dijelaskan bahwa interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungannya akan membentuk suatu ekosistem. Dengan beranekaragamnya kondisi lingkungan dan keanekaragaman hayati, maka terbentuklah keanekaragaman ekosistem (Irnaningtyas, 2013, hlm. 44).



a)



b)

Gambar 2.3 Keanekaragaman ekosistem alamiah: a) sungai dan b) danau.

(<http://www.ebiologi.net/2015/06/contoh-ekosistem-alami-dan-buatan.html>)



a) b)

Gambar 2.4 Ekosistem buatan: a) kebun teh dan b) kebun jati.

(<http://www.ebiologi.net/2015/06/contoh-ekosistem-alami-dan-buatan.html>)

b Tipe Ekosistem

Menurut Irnaningtyas (2014, hlm. 46) lingkungan abiotik dan komunitas yang hidup di dalamnya akan menentukan tipe (bentuk) ekosistem. Berikut ini macam-macam ekosistem menurut (Laelawati, 2009, hlm. 3).

1) Ekosistem pantai

Ekosistem pantai didominasi oleh formasi *Pescaprae* dan formasi *Baringtonia* yang berbentuk pohon antara lainkepiting, serangga dan burung pantai (Laelawati, 2009, hlm. 5).

2) Hutan Hujan Tropis

Hutan hujan tropis terdapat di wilayah khatulistiwa, misalnya di lembah Sungai Amazon, lembah Sungai Kongo, Amerika Selatan. Dan Asia Tenggara (Indonesia, Thailand, Malaysia). Hutan hujan tropis memiliki ciri-ciri abiotik dengan curah hujan sangat tinggi, antara 200 – 450 cm/tahun, matahari bersinar sepanjang tahun dengan suhu lingkungan antara 21 – 30°C (Laelawati, 2009, hlm. 4).

Pohon-pohon di hutan hujan tropis tumbuh tinggi mencapai 55 m dan membentuk kanopi (tudung). Beberapa tanaman tumbuh merambat (liana), seperti rotan, atau tumbuh menempel (epifit), seperti anggrek, dan cabang-cabang pohon untuk mendapatkan cahaya matahari. Banyak pula ditemukan hewan yang bisa terbang atau memanjat, misalnya burung, kelelawar, serangga, monyet, ular, dan tupai. Sementara di tanah terdapat macan tutul, jaguar, dan babi hutan (Irnaningtyas, 2014, hlm. 49-50).

3) Padang rumput

Ekosistem padang rumput didominasi oleh rumput dan terdapat di daerah yang beriklim kering dengan ketinggian antara 3.600 m sampai 4.100 m. Hewan khas padang rumput antara lain mamalia besar, herbivora dan karnivora (Laelawati, 2009, hlm. 4).



Gambar 2.5 Padang rumput

(<https://travelingyuk.com/padang-rumput-di-indonesia/27049/>)

4) Ekosistem Lumut

Menurut Laelawati (2009, hlm. 4) ekosistem lumut didominasi oleh tumbuhan lumut dan terletak di daerah bertemperatur rendah, yaitu puncak gunung dan kutub. Hewan khasnya adalah hewan yang berbulu tebal.

5) Ekosistem Padang Pasir

Laelawati (2009, hlm. 4) mengemukakan ekosistem padang pasir memiliki kaktus sebagai tumbuhan khasnya dan terdapat di daerah beriklim panas. Hewan khas padang pasir antara lain, reptilia, mamalia kecil, dan burung.

c Keanekaragaman Hayati Indonesia

Irnaningtyas (2014, hlm. 53-54) mengutarakan bahwa Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia; terdiri atas 18.110 pulau (LAPAN-2003) yang tersebar dari sabang sampai merauke. Indonesia memiliki keanekaragaman flora, fauna dan mikroorganisme yang tinggi.

1) Kekayaan Flora, Fauna dan Mikroorganisme di Indonesia

Menurut *Indonesian Center for Biodiversity and Technology* (dalam Irnaningtyas, 2014, hlm. 54) bahwa Indonesia menempati rangking pertama di dunia dalam kekayaan spesies mamalia (646 spesies, 36% endemik). Rangking pertama untuk kupu-kupu besar dan berwarna-warni (*swallowtail butterflies*), total 121 spesies yang sudah teridentifikasi, 44 % endemik. Rangking ketiga reptilia (lebih dari 600 spesies), rangking keempat untuk burung (1.603 spesies, 28% endemik), rangking kelima amfibia (270 spesies), dan rangking ketujuh untuk tumbuhan berbunga (Sekitar 25.000 spesies). Di hutan-hutan Indonesia ditemukan 400 spesies pohon yang bernilai ekonomis tinggi.

Indonesia memiliki sejumlah spesies endemik tertinggi di dunia. Hal ini disebabkan oleh banyaknya pulau yang terisolir dalam waktu yang cukup lama, sehingga perlahan-lahan muncul spesies lokal yang unik, dan dikenal sebagai **endemik** (Irnaningtyas, 2014, hlm. 54).

2) Penyebaran Keanekaragaman Hayati di Indonesia

Dipandang dari segi biodiversitas, posisi geografis Indonesia sangat menguntungkan. Posisi tersebut memengaruhi pola penyebaran flora dan fauna Indonesia.

a) Penyebaran Flora Indonesia

Seorang ahli geografi dan botani dari Jerman, **Franz Willhem Junghuhn**, mengklasifikasikan iklim di Pulau Jawa secara vertikal sesuai dengan tumbuhan yang hidup di iklim tersebut. Menurut (Irnaningtyas, 2014, hlm. 55) berdasarkan ketinggian tempat dari permukaan laut, flora Indonesia dibagi menjadi beberapa kelompok berikut.

- (1) Daerah dengan ketinggian 0 – 650 m merupakan dataran rendah pantai dan hutan mangrove dengan jenis tanaman pandan, bakau, kayu api, sagu, dan nipah. Semakin jauh daratan ditemukan kelapa, kelapa sawit, cokelat, padi, jagung, kapuk dan karet.
- (2) Daerah dengan ketinggian 650 – 1.500 m ditumbuhi tanaman rasmala, kina, aren, pinang, kopi, tembakau dan teh.
- (3) Daerah dengan ketinggian 1.500 – 2.500 m ditumbuhi tanaman cantigi koneng, cemara gunung, anggrek tanah di pegunungan Papua, dan berri.

(4) Daerah dengan ketinggian di atas 2.500 meter merupakan daerah pegunungan yang dingin. Di ketinggian ini ditemukan lumut, lichen, dan bunga edelweiss.

b) Penyebaran Fauna Indonesia

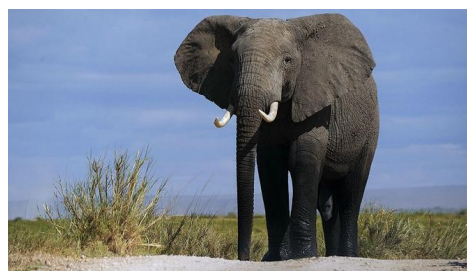
Daerah persebaran fauna Indonesia dapat dibagi menjadi tiga kawasan, yaitu kawasan Indonesia bagian barat, kawasan peralihan dan Indonesia bagian timur. Kawasan penyebaran fauna Indonesia yang dipisahkan oleh **garis Wallace**, **garis Weber**, dan **garis Lydekker** (Maniam, 2016, hlm. 38).

(1) Kawasan Indonesia bagian barat

Kawasan Indonesia bagian barat meliputi Sumatra, Jawa, Kalimantan, dan Bali. Kawasan ini dibatasi oleh garis Wallace yang terletak diantara Kalimantan dengan Sulawesi dan antara Bali dengan Lombok. Jenis fauna kawasan Indonesia bagian barat, antara lain harimau (*Panthera tigris*), macan tutul atau leopard (*Panthera pardus*), gajah (*Elephas maximus*), badak jawa, banteng, orang utan, wau-wau, lutung, beruang madu, merak hijau, dan burung jalak bali (Maniam, 2016, hlm. 38).



(i)



(ii)

Gambar 2.6 Fauna kawasan Indonesia bagian barat: (i) macan tutul dan (ii) gajah.

(<http://satutanahairindonesiaku.blogspot.co.id/2016/10/persebaran-fauna-di-indonesia-bagian.html>)

(2) Kawasan Peralihan

Menurut Maniam (2016, hlm. 39) zona peralihan merupakan kepulauan yang terletak di antara kawasan Australia dan Oriental. Kawasan peralihan meliputi Sulawesi, Maluku, Sumbawa, Sumba, Lombok, dan Timor. Kawasan peralihan ini dibatasi oleh garis Wallace di sebelah barat dan garis Lydekker di sebelah timur. Diantara kedua garis ini, terdapat garis keseimbangan Weber yang terletak di sebelah timur Sulawesi. Menurut Irnaningtyas (2013, hlm. 57) Jenis fauna kawasan peralihan antara lain anoa pegunungan (*Bubalus quarlesi*), anoa dataran, babi rusa (*Babyrousa babyrussa*), maleo (*Macrocephalon maleo*),

dugong, kuskus beruang, burung rangkong, kupu-kupu Sulawesi (*Papilio iswara*), soa-soa, kakaktua putih berjambul merah (*Cacatua moluccensis*).



(a)



(b)

Gambar 2.7 Fauna kawasan peralihan (Wallace): (a) anoa dan (b) komodo.

(<http://burunglovers.blogspot.co.id/2015/04/jenis-dan-ciri-flora-fauna-peralihan.html>)

(3) Kawasan Indonesia bagian timur

Kawasan Indonesia timur dibatasi oleh garis Lydekker yang meliputi Papua dan pulau-pulau kecil di sekitarnya. Jenis fauna kawasan Indonesia bagian timur, antara lain kanguru pohon (*Dendrolagus ursinus*), walabi kecil (*Darcopsulus vanheurni*), burung kasuari gelambir ganda (*Casuarius casuarius*), burung kakatua raja (*Probosciger aterrinus*), burung cendrawasih ekor pita, kasturi raja, kupu-kupu sayap burung, ular sanca, dan buaya Irian. Burung di kawasan ini memiliki bulu berwarna-warni (Maniam, 2016, hlm. 38-39).



(a)



(b)

Gambar 2.8 Fauna kawasan Indonesia bagian timur: (a) wallabi dan (b) kasturi raja.

(<https://andimanwno.wordpress.com/2009/03/30/fauna-indonesia-timur/>)

c) Fungsi dan Manfaat Keanekaragaman Hayati di Indonesia

Menurut Irnaningtyas (2014, hlm. 57) bahwa keanekaragaman hayati memiliki berbagai fungsi, yang dijelaskan sebagai berikut.

(1) Keanekaragaman hayati sebagai sumber pangan

Diperkirakan terdapat sekitar 400 jenis tanaman penghasil buah, contohnya sirsak, jeruk bali, rambutan, durian, mangga dan matoa. Terdapat sekitar 370 jenis tanaman penghasil sayuran, antara lain sawi, kangkung, katuk, kacang, buncis, bayam, terung dan kol (kubis). Ada sekitar 70 jenis tanaman berumbi, misalnya kunyit kuning, jahe, lengkuas, ubi jalar, bawang merah dan bawang putih. Indonesia juga kaya akan tanaman penghasil rempah-rempah yang jumlahnya sekitar 55 jenis, antara lain merica, cengkih, pala, dan ketumbar (Irnaningtyas, 2014, hlm. 58).



(a) (b)

(c)

Gambar 2.9 Tumbuhan rempah Indonesia: (a) merica (*Piper nigrum*), (b) cengkih (*Eugenia aromaticum*) dan (c) pala (*Myristica fragrans*).

(<https://risnarahmayanti.wordpress.com/2016/01/09/rempah-rempah-dan-manfaatnya/>)

(2) Keanekaragaman hayati sebagai sumber obat-obatan

Indonesia memiliki sekitar 30.000 spesies tumbuhan, 940 spesies diantaranya merupakan tanaman obat dan sekitar 250 spesies tanaman obat tersebut digunakan dalam industri obat herbal lokal. Berikut ini beberapa tanaman obat beserta kegunaannya. Menurut Maniam (2016, hlm. 41) daun muda pohon jambu merupakan salah satu contoh tanaman obat untuk mengobati sakit perut tradisional. Berbagai jenis hewan juga sering dimanfaatkan dalam pengobatan, seperti madu lebah yang bermanfaat sebagai antibiotik dan memperkuat daya tahan tubuh.

(3) Keanekaragaman hayati sebagai sumber kosmetik

Menurut Irnaningtyas (2014, hlm. 55) Beberapa tumbuhan digunakan untuk kosmetika, antara lain sebagai berikut.

- (a) Bunga mawar, melati, cendana, kenanga, dan kemuning dimanfaatkan sebagai parfum.
- (b) Kemuning, bengkoang, alpukat, dan beras digunakan sebagai lulur tradisional untuk menghaluskan kulit.
- (c) Urang aring, mangkokan, pandan, minyak kelapa, dan lidah buaya digunakan untuk pelumas dan penghitam rambut.



(a) (b)

Gambar 2.10 Tanaman sebagai bahan parfum: (a) melati (*Jasminum grandiflorum*) dan (b) cendana (*Santalum album*).

(<http://bibitbunga.com/blog/12-tanaman-sebagai-bahan-parfum-dan-kosmetik/>)

(4) Keanekaragaman hayati sebagai sumber sandang

Beberapa jenis tanaman digunakan untuk bahan sandang atau pakaian, antara lain sebagai berikut (Irnaningtyas, 2014, hlm. 59).

- (a) Rami, kapas, pisang hutan atau abaca, sisal, kenaf, dan jute dimanfaatkan seratnya untuk dipintal menjadi kain atau bahan pakaian.
- (b) Tanaman labu air dimanfaatkan oleh Suku Dani di lembah Baliem (Papua) sebagai bahan untuk membuat koteka (horim) laki-laki. Sementara wanita digunakan tumbuhan wen dan kem.

Beberapa hewan juga dapat dimanfaatkan untuk membuat pakaian, antara lain sebagai berikut.

- (a) Ulat sutera untuk membuat kain sutera yang memiliki sifat ekonomi sangat tinggi.
- (b) Kulit beberapa hewan misalnya sapi, kambing dapat dimanfaatkan untuk membuat jaket.
- (c) Kulit sapi digunakan untuk membuat sepatu.
- (d) Bulu burung dapat digunakan untuk membuat aksesoris pakaian.

(5) Keanekaragaman hayati sebagai sumber papan

Sebagian besar rumah di Indonesia menggunakan kayu, terutama rumah adat. Kayu dimanfaatkan untuk membuat jendela, pintu, tiang, dan alas atap. Beberapa tumbuhan yang dimanfaatkan kayunya antara lain jati (*Tectona grandis*), kelapa (*Cocos nucifera*), nangka, meranti, kayu ulin dan bambu. Di pulau Timor dan Alor, daun lontar dan gebang digunakan untuk membuat atap dan dinding rumah.

(6) Keanekaragaman hayati sebagai aspek budaya

Penduduk Indonesia yang menghuni kepulauan nusantara memiliki keanekaragaman suku dan budaya yang tinggi. Terdapat sekitar 350 etnis dengan agama dan kepercayaan, budaya serta adat-istiadat yang berbeda. Dalam

menjalankan upacara adat dan pesta tradisional seringkali memanfaatkan beragam jenis tumbuhan dan hewan (Irnaningtyas, 2014, hlm. 61).

Menurut Laelawati (2009, hlm. 124) Indonesia memiliki kurang lebih 350 etnis dengan keanekaragaman agama, kepercayaan, dan adat istiadat. Dalam upacara ritual keagamaan atau dalam upacara adat banyak sekali sumber daya hayati yang digunakan. Misalnya umat Islam memerlukan sapi dan kambing jantan dewasa setiap hari raya Idul Adha.

Menurut Irnaningtyas (2014, hlm. 61) mengutarakan bahwa **Plasma nutfah** (sumber daya genetik) adalah bagian tubuh tumbuhan, hewan, atau mikroorganisme yang mempunyai fungsi dan kemampuan mewariskan sifat. Plasma nutfah berguna untuk merakit varietas unggul pada suatu spesies, misalnya spesies yang tahan terhadap suatu penyakit atau memiliki produktivitas tinggi. Plasma nutfah akan mempertahankan mutu sifat dari suatu organisme dari generasi ke generasi berikutnya. Keanekaragaman plasma nutfah dapat tetap terjaga melalui pelestarian semua jenis organisme.

d Menghilangnya Keanekaragaman Hayati

Menghilangnya keanekaragaman hayati di suatu wilayah menurut Maniam (2016, hlm. 42) disebabkan oleh beberapa faktor berikut.

- 1) Hilangnya Habitat
- 2) Pencemaran Tanah, Udara, dan Air
- 3) Perubahan Iklim
- 4) Eksploitasi Tanaman dan Hewan
- 5) Adanya Spesies Pendatang
- 6) Industrilisasi Pertanian dan Hutan

e Usaha-usaha pelestarian keanekaragaman hayati

Pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia sendiri dilakukan melalui cara, yaitu sebagai berikut.

1) *In-situ*

Yaitu perlindungan jenis tanaman dan hewan di habitat aslinya. Cara ini di tempuh karena spesies-spesies tanaman atau hewan tersebut memerlukan habitat khusus dan sangat berbahaya jika dipindahkan dari habitat aslinya. Pengawetan *In-situ* diwujudkan dalam bentuk taman nasional, suaka margasatwa, taman laut, dan cagar alam (Irnaningtyas, 2014, hlm. 63).

2) *Ex-situ*

Yaitu perlindungan jenis tanaman dan hewan yang di ambil dari habitat aslinya untuk dipindahkan ke habitat lain yang lebih cocok bagi kelangsungan hidupnya. Contohnya kebun raya, kebun binatang, dan hutan (Irnaningtyas, 2014, hlm. 63).

3) Pemanfaatan secara Lestari Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya

Menurut (Maniam, 2016, hlm. 45) kegiatan ini merupakan pengendalian atau pembatasan dalam memanfaatkan sumber daya alam hayati dan ekosistemnya secara terus-menerus pada masa mendatang. Contohnya adalah proses tanam silang pepohonan yang digunakan sebagai bahan utama sektor perumahan.

B. Hasi Penelian Terdahulu yang Relevan

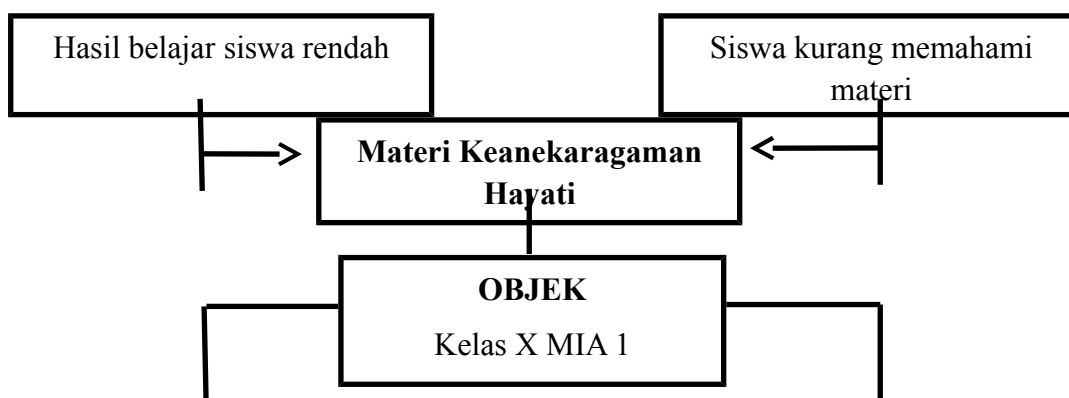
Penelitian terdahulu sangatlah penting sebagai rujukan atau acuan dalam penelitian yang akan dilaksanakan. Oleh karena itu pada tabel 2.5 disajikan beberapa penelitian terdahulu yang relevan.

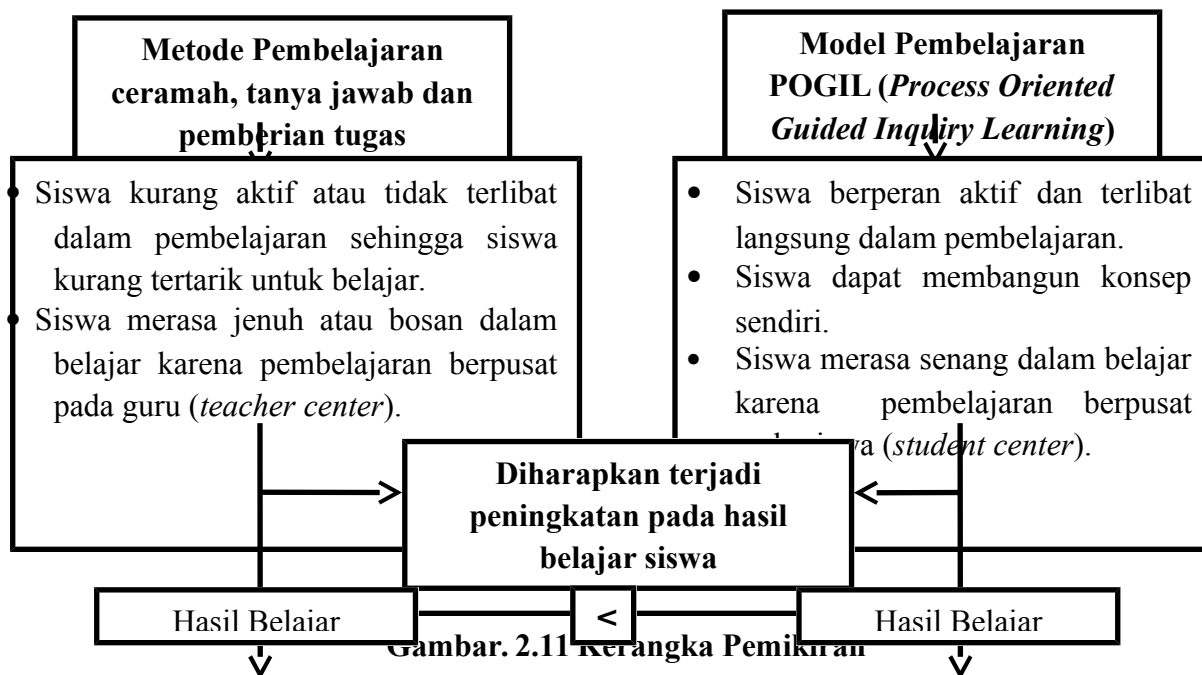
Tabel 2.5
Hasil Penelitian Terdahulu yang Relevan

Nama Peneliti	Judul	Tahun	Hasil
Dita P. Rahayu dan	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Process Oriented Guided Inquiry</i>	2015	Hasil analisis korelasi biserial dan koefisien determinasi menunjukkan bahwa model

Stephani D. Pamelasari	<i>Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Perubahan Benda.</i>		POGIL berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.
Luluk Fajri, dkk	Pembelajaran Hidrolisis Garam Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing dan <i>Process Oriented Guided Inquiry Learning</i>	2015	POGIL berpengaruh positif terhadap prestasi belajar kognitif, afektif, dan psikomotor, POGIL meningkatkan kemampuan rasa percaya diri siswa.
Senol sen	<i>The Effects Of Process Oriented Guided Inquiry Learning Environment On Students' Self-Regulation Learning Skills</i>	2015	POGIL meningkatkan keterampilan pembelajaran mandiri siswa, <i>self-efficacy</i> untuk belajar dan kinerja, berpikir kritis, mencari tahu, kemampuan metakognitif dan <i>self-regulation</i> .
Robert soltis <i>et al</i>	<i>Process Oriented Guided Inquiry Learning Strategy Enhances Student' Higher Level Thinking Skills in a Pharmaccutical Sciences Course.</i>	2015	POGIL meningkatkan prestasi belajar siswa secara keseluruhan pada ujian, meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan memberikan pengaturan kelas interaktif yang memadai
Wike AS, dkk.	Penerapan Pembelajaran <i>Process Oriented Guided Inquiry Learning</i> (POGIL) Dilengkapi LKS untuk Meningkatkan Kemandirian dan Prestasi Belajar Siswa	2016	Penerapan pembelajaran POGIL dilengkapi LKS dapat meningkatkan kemandirian, meningkatkan prestasi belajar siswa (aspek pengetahuan, aspek sikap dan aspek keterampilan).

C. Kerangka Pemikiran





Gambar. 2.11 Kerangka Pemikiran

D. Asumsi

Pembelajaran dengan menerapkan model POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dapat melibatkan siswa secara langsung menjadi lebih aktif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut De Gal (*dalam Sari, 2016*) POGIL merupakan pilihan yang menjajikan untuk guru yang mencari model belajar efektif untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Melalui proses belajar kooperatif yang dipadukan dengan aktivitas *guided inquiry* dalam pembelajaran POGIL, siswa dilatih untuk bekerja secara mandiri dalam kelompoknya melalui tugasnya masing-masing agar siswa dapat mengkontruksi pemahamannya sendiri tanpa tergantung guru, Sen (*dalam Sari, 2016*).

E. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran dan asumsi yang telah diuraikan, maka hipotesis pada penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep keanakeragaman hayati secara signifikan.

