

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Model Pembelajaran POGIL

1. Pengertian Model Pembelajaran POGIL

Model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan untuk guru agar bisa mengajarkan konten pembelajaran serta keterampilan proses secara bersama. Dalam model pembelajaran POGIL kemampuan proses sains siswa akan mudah untuk dikembangkan sehingga siswa mendapatkan pemahaman terhadap materi yang akan dipelajarinya. Menurut Moog dkk (2006) menyatakan bahwa model POGIL merupakan model pembelajaran dimana terdapat filosofi dan strategi pembelajaran yang digunakan untuk mengembangkan penguasaan konten melalui konstruksi pemahaman individu dan meningkatkan keterampilan belajar, seperti memproses informasi, komunikasi langsung atau tidak langsung, berpikir kritis, pemecahan masalah, metakognisi, dan asesmen¹¹.

Sedangkan menurut Hanib (2017) menyatakan bahwa model POGIL merupakan gabungan antara model

¹¹ Richard Moog et al., *Process-Oriented Guided Inquiry Learning: POGIL and the POGIL Project.*, (Metropolitan Universities 17, no. 4 .2006): 41–52, hal. 43.

pembelajaran inkuiri terbimbing dan pendekatan kooperatif¹². Model pembelajaran POGIL meningkatkan kemampuan belajar siswa secara berkelompok, yang dimana selama ini siswa kurang bersemangat jika pembelajaran dilakukan secara berkelompok padahal pembelajaran secara berkelompok itu sangat penting, selain meningkatkan sikap sosialisasi juga memberikan persepsi baru terhadap siswa tentang pentingnya teman-teman mereka yang akan membantu mereka untuk memahami konsep-konsep.

Jadi, model POGIL adalah model pembelajaran yang menggunakan pendekatan kooperatif dengan aktivitas inkuiri terbimbing untuk mengembangkan penguasaan konten dan meningkatkan keterampilan belajar, seperti pemrosesan informasi, komunikasi lisan dan tulisan, berpikir kritis, berpikir pemecahan masalah, serta metakognisi dan penilaian. Pada model pembelajaran POGIL dilakukan siswa dalam berkelompok. Pada kelompok tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan interaksi sosial antar sesama siswa.

¹² Mohammad Tofan Hanib, Suhadi, and Sri Endah Indriwati, *Penerapan Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis DAN Karakter Siswa Kelas X*, (Pendidikan, 2017), hal. 23.

2. Tujuan dan Penerapan dari pembelajaran POGIL

Model pembelajaran POGIL memiliki kegiatan yang telah dirancang dalam proses pembelajaran inquiry yang terbimbing. Inquiry sendiri yaitu proses pembelajaran dimana siswa mengeksplorasi seluruh sumber daya yang telah ada guna memperoleh pemahaman. Inquiry juga menjadikan siswa lebih memahami tentang potensi serta kemampuan yang dimiliki.¹³ Hanson mengemukakan terdapat beberapa tujuan dan penerapan dari pembelajaran POGIL, yaitu:

- 1) Membuat siswa aktif dalam pembelajaran
- 2) Meningkatkan sikap positif terhadap sains
- 3) Menumbuhkan interaksi antar siswa serta interaksi antar guru dan siswa
- 4) Mengembangkan keterampilan proses area bela
- 5) Sedang belajar (*learning*), berpikir (*thinking*) seta meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah (*problem solving*)
- 6) Bertambahnya keterampilan berkomunikasi serta meningkatkan kinerja dalam berkelompok

¹³Bilgin, „The Effects of Guided Inquiry Instruction Incorporating a Cooperative Learning Approach on University Students“ Achievement of Acid and Bases Concepts and Attitude Toward Guided Inquiry Instruction“, Journal of Scientific Research and Essay, 4.10 (2009), hal.1039.

3. Langkah-langkah Model Pembelajaran POGIL

Dalam kegiatan belajar menggunakan model pembelajaran POGIL telah dirancang suatu siklus pembelajaran. Berikut merupakan tahapan-tahapan kegiatan pembelajaran POGIL menurut Hanson¹⁴, seperti pada tabel dibawah ini;

Tabel 2.1 Langkah-langkah model pembelajaran POGIL

Tahapan	Rincian Kegiatan
Mengidentifikasi kebutuhan belajar siswa (<i>Engage</i>)	Isu atau masalah yang mengasyikkan dan penting disajikan. Jawaban untuk pertanyaan mengapa diberikan. Tujuan pembelajaran dan kriteria keberhasilan didefinisikan.
Menghubungkan pemahaman sebelumnya (<i>Elicit</i>)	Pertanyaan atau masalah diajukan, dan penjelasan atau prediksi siswa dicari. Materi prasyarat diidentifikasi.
Jelajahi (<i>Explore</i>)	Model atau tugas yang diberikan, dan sumber belajar diidentifikasi. Siswa mengeksplorasi model tugas ketika menjawab pertanyaan berpikir kritis.
Konseppenemuan, pengenalan, pembentukan (<i>Explain</i>)	Pertanyaan berpikir kritis mengarah pada identifikasi konsep, dan pemahaman dikembangkan.
Praktikmengaplikasikan pengetahuan (<i>Elaborate</i>)	Latihan keterampilan melibatkan penerapan pengetahuan secara langsung
Mengaplikasikan pengetahuan kedalam konsep baru (<i>Extend</i>).	Masalah yang diperluas memerlukan sintesis dan pemindahan konsep

¹⁴ Hanson, Instructor's Guide to Process-Oriented Guided-Inquiry Learning (Lisle: Pacific Crest, 2006).

Merefleksi proses pembelajaran (<i>Evaluate</i>)	Solusi masalah dan jawaban atas pertanyaan divalidasi dan diintegrasikan dengan konsep, pengetahuan serta kinerja yang dinilai.
---	---

4. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran POGIL

Model pembelajaran POGIL memiliki kelebihan dan kelemahan. Sebagaimana model pembelajaran yang lain pasti memiliki kekurangan dan kelebihan karena didunia ini tidak ada yang sempurna. Berikut kelebihan dan kekurangan model POGIL:

1) Kelebihan Model POGIL

- (1) Model POGIL mampu membantu meningkatkan kemampuan guru dalam pengelolaan pembelajaran di kelas secara inkuiri. Hal ini dikarenakan tahapan pembelajaran pada model POGIL terstruktur dan dapat dipahamioleh guru sehingga guru dapat menjalankan proses kegiatan pembelajaran dengan mudah dan optimal.
- (2) Proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran POGIL dapat membantu guru dalam proses membimbing siswa sehingga proses pembelajaran dapat terpusat kepada siswa dan siswa terbiasa untuk dapat berpikir secara kritis.

(3) Penerapan model POGIL juga membantu siswa untuk dapat menemukan sendiri konsep, definisi maupun prosedural atas materi yang sedang di pelajari sehingga tercipta suasana belajar yang menyenangkan bagi siswa karena ia memiliki ruang agar dapat saling mengemukakan pendapatnya masingmasing dan dapat menegaskan kekurangan pada hasil diskusi dari masingmasing kelompok.¹⁵

2) Kekurangan Model POGIL

Kelemahan POGIL sendiri adalah siswa kurang bisa dalam memiliki kesempatan dalam melakukan eksperimen sendiri, kurangnya kemampuan berpikir berdasarkan kemampuan individu, serta kurang bisa berpikir secara kritis¹⁶. Serta menurut (Margarita dkk., 2021) kekurangan model pembelajaran POGIL sendiri membutuhkan waktu yang cenderung lama serta proses pembagian peran siswa pada tiap kelompok cenderung sulit dilakukan¹⁷.

¹⁵ Nia Kurniati, Dwi Ivayana Sari, Enny Listiawati. Student's Critical Thinking Ability in Algebra Material using Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL). *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 5(1). (2021). hal 99.

¹⁶ Hanson, *Instructor's Guide to Process-Oriented Guided-Inquiry Learning* (Lisle: Pacific Crest, 2006)

¹⁷ Margarita, Intan Indiaty, & Aryo Andri Nugroho. Efektivitas Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (Pogil) Dan Means

5. Peran Utama Guru Dalam Model Pembelajaran POGIL

Tidak hanya proses pembelajaran yang harus di tingkatkan, guru juga berperan penting dalam peningkatan kualitas pendidikan oleh karena itu guru dituntut untuk memiliki keterampilan dalam melaksanakan proses pembelajaran¹⁸. Pada pembelajaran POGIL ini guru memiliki empat peran utama, yaitu:

1) *Leader* (pemimpin)

Guru membuat perangkat pembelajaran menjelaskan serta mengembangkan skenario pembelajaran, menentukan tujuan pembelajaran yang mencakup seluruh kompetensi dasar (KD) dengan cara menjelaskan perilaku yang diharapkan muncul setelah peserta didik mengikuti pembelajaran serta menentukan ciri-ciri kesuksesan.

2) *Monitoring/assessor*

Pembelajaran didalam kelas diatur oleh guru dan guru juga mengakses kinerja dan prestasi peserta didik secara individu maupun dalam tim, serta memperoleh informasi pencapaian pemahaman peserta didik,

Ends Analysis (Mea) Berbantuan Question Card Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(3). (2021). hal 229.

¹⁸Sumarni, Bimo Budi Santoso, and Achmad Rante Suparman, „Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Di SMA Negeri 01 Manokwari“, *Jurnal Nalar Pendidikan*, 5.1 (2017), hal.22.

kesulitan yang di hadapi siswa serta jika terjadi adanya miskonsepsi.

3) *Fasilitator*

Setelah melakukan monitoring guru mendapatkan informasi yang digunakan untuk merancang cara memperbaiki kelemahan atau untuk meningkatkan prestasi siswa yang telah dinilai cukup baik.

4) *Evaluator*

Pada akhir pembelajaran guru memberikan hasil evaluasi kepada masing-masing individu dan tim, tentang prestasi belajar, pencapaian tujuan pembelajaran, poin-poin umum mengenai kegiatan yang telah dilakukan dan efektifitas kegiatan yang dilakukan siswa.

Model POGIL mampu melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran di kelas. Oleh karena itu, hampir seluruh kegiatan dilakukan secara berkelompok. Satu kelompok terdiri dari tiga atau empat orang. Setiap orang memiliki perannya masing-masing. Berikut ini peran masing-masing peserta didik dalam suatu kelompok:¹⁹

- 1) Manajer, berperan menjaga tim agar tetap fokus pada tugas dan memastikan bahwa semua anggota berpartisipasi.

¹⁹ Hanson M. David, "Instructor's Guide to Process-Oriented Guided-Inquiry Learning.", hal. 25.

- 2) Juru bicara (*presenter*), berperan mempresentasikan laporan dan hasil diskusi.
- 3) Perekam, berperan mencatat tugas, hasil kegiatan, dan menyiapkan laporan.
- 4) Analisis strategi (*reflektor*), berperan mengidentifikasi strategi dan metode untuk pemecahan masalah.

B. Literasi Sains

1. Pengertian Literasi Sains

Literasi sains merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi permasalahan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, untuk memahami dan membuat keputusan tentang alam dan perubahannya sebagai akibat aktivitas manusia.

Menurut Diana (2016) literasi sains merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi permasalahan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, untuk memahami dan membuat keputusan tentang alam dan perubahannya sebagai akibat aktivitas manusia²⁰. Sedangkan menurut Nisa Wulandari, literasi sains adalah kemampuan seseorang untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains, serta menerapkan

²⁰Sariwulan Diana. Pengaruh Penerapan Strategi Peer Assisted Learning (PAL) Terhadap Kemampuan Literasi Sains Mahasiswa dalam Perkuliahan Morfologi Tumbuhan. Jurnal Pengajaran MIPA, 21.1 (2016), hal.83.

pengetahuan sains untuk memecahkan masalah, sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan sains. Definisi literasi sains pada PISA 2012 adalah:

- 1) Pengetahuan ilmiah individu dan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk mengidentifikasi masalah, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang berhubungan dengan isu ilmiah
- 2) Memahami karakteristik utama pengetahuan yang dibangun dari pengetahuan manusia dan inkuiri
- 3) Menyadari bagaimana sains dan teknologi membentuk material, lingkungan intelektual dan budaya
- 4) Adanya kemauan untuk terlibat dalam isu dan ide yang berhubungan dengan sains.²¹

Menurut *Programme for International Student Assessment* atau PISA, literasi sains didefinisikan sebagai kemampuan untuk terlibat dengan isu-isu terkait ilmu pengetahuan dan menerapkannya. Sedang menurut Ardianto & Rubini (2016) Literasi sains penting dikembangkan karena: (1) pemahaman terhadap sains

²¹Nisa Wulandari dan Hayat Sholihin, Analisis Kemampuan Literasi Sains pada Aspek Pengetahuan dan Kompetensi Sains Siswa SMP pada Materi Kalor, EDUSAINS, 8.1 (2016), hal. 69-70.

menawarkan kepuasan dan kesenangan pribadi yang muncul setelah memahami dan mempelajari alam; (2) dalam kehidupan sehari-hari, setiap orang membutuhkan informasi dan berpikir ilmiah untuk pengambilan keputusan; (3) setiap orang perlu melibatkan kemampuan mereka dalam wacana publik dan debat mengenai isu-isu penting yang melibatkan sains dan teknologi; (4) dan literasi sains penting dalam dunia kerja, karena makin banyak pekerjaan yang membutuhkan keterampilan-keterampilan yang tinggi, sehingga mengharuskan orang-orang belajar sains, bernalar, berpikir secara kreatif, membuat keputusan, dan memecahkan masalah.²²

Jadi Literasi sains merupakan kebutuhan yang sangat penting dalam suatu pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari beberapa hal yang ditekankan pada literasi sains yaitu pada penguasaan konsep, menganalisis, menyimpulkan serta mengapresiasi pengetahuan yang didapat dari penalarannya. Literasi sains juga sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, mengingat kemajuan teknologi yang semakin canggih literasi dapat diterapkan untuk

²² Itha Masithah, A. W. Jufri, & A. Ramdani. Bahan Ajar IPA Berbasis Inkuiri Untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Journal of Classroom Action Research*, 4(2), (2022). hal 150.

mengembangkan potensi seseorang dalam bidang teknologi, informasi dan komunikasi²³.

2. Cara Mengukur Literasi Sains

Pengukuran literasi sains siswa sangat penting untuk mengetahui sejauh mana kemelekan siswa terhadap konsep-konsep sains yang telah dipelajarinya²⁴. Oleh karena itu diperlukan suatu instrumen literasi sains untuk menilai kemampuan literasi sains siswa. Penyusunan instrumen tes berbasis literasi sains merupakan salah satu upaya untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa dengan mengembangkan beberapa soal yang berbasis literasi sains. Soal berbasis literasi sains dapat disusun berdasarkan indikator pencapaian literasi sains. Adapun aspek yang digunakan yaitu aspek PISA yang terdiri dari aspek konteks, konten, pengetahuan, dan sikap. Instrumen dikatakan baik apabila telah dilakukan uji kelayakan dan reliabilitas. Uji tersebut dilakukan supaya instrumen yang dikembangkan sesuai dengan tujuan dari pengembangan sehingga data yang didapat itu benar²⁵.

²³ Greydio Raidel Lendeon, Cosmas Poluakan. Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa. *SCIENING: Science Learning Journal*, 3(1), (2022). hal20.

²⁴ Fitri Eli Rosidah, Titin Sunarti. Pengembangan Tes Literasi Sains Pada Materi Kalor Di SMA Negeri 5 Surabaya. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*. (2017). hal 252.

²⁵ Tari Nurfadillah dan Rina Elvia. Pengembangan Instrumen Tes Kimia Berbasis Literasi sains Untuk Mnegukur Literasi Sains Siswa. *ALOTROP*,7(1). (2023). hal 46.

Guru yang menggunakan aspek-aspek literasi sains akan terbantu dalam penyampaian materi kepada siswa mengenai gambaran yang lebih lengkap dan menyeluruh tentang sains. Pengaruh dari guru sebagai orang dewasa yang berperan dalam Pendidikan siswa di sekolah terhadap kemampuan literasi sains siswa sangat diperlukan sebagai bekal dalam mengarungi kehidupan²⁶. Penilaian literasi sains tidak hanya berorientasi pada penguasaan materi sains akan tetapi juga pada penguasaan kecakapan hidup, kemampuan berpikir dan kemampuan dalam melakukan proses-proses sains pada kehidupan nyata peserta didik²⁷. Adapun dalam penilaian literasi sains dalam bentuk soal-soal berbeda dengan soal-soal lainnya, karena memiliki karakteristik soal menurut Yani Kusuma yaitu:

- 1) Soal-soal yang mengandung konsep yang lebih luas karena tidak hanya terkait dengan konsep-konsep dalam kurikulum
- 2) Soal-soal harus memuat informasi atau data dalam berbagai bentuk penyajian untuk diolah oleh siswa yang akan menjawabnya.

²⁶ Saeful Rohman, Ani Rusilowati, & Sulhadi. Analisis Pembelajaran Fisika Kelas X SMA Negeri di Kota Cirebon Berdasarkan Literasi Sains. *Physics Communication*. (2017). hal 13.

²⁷ Yuyu Yuliaty. Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), (2017). hal 27.

- 3) Soal-soal literasi sains harus membuat siswa dapat mengolah informasi dalam soal
- 4) Soal-soal dapat dibuat beberapa variasi bentuk soal (pilihan ganda, essay, isian)
- 5) Soal harus mencakup konten aplikasi²⁸

C. Hakekat Pembelajaran IPA

1. Ruang Lingkup Pembelajaran IPA

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah pengetahuan yang telah diuji kebenarannya melalui metode ilmiah. IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta – fakta, konsep – konsep ataupun prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah²⁹. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan pengetahuan yang sistematis dan dirumuskan, yang berhubungan dengan gejala – gejala kebendaan dan didasarkan terutama atas pengamatan dan deduksi. Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang membuat siswa memperoleh pengalaman langsung sehingga dapat

²⁸ Yani Kusuma Astuti. (2016). Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA. Jurnal Vol.VII No.3B. STKIP NU Indramayu.hal 70

²⁹ Haryanto, Pembelajaran IPA yang Menarik dan Mengasyikkan: Teori dan Aplikasi PAIKEM. (Yogyakarta: Kepel Press, 2013). hal 45.

menambahkan kekuatan siswa untuk menerima, menyimpan, dan menerapkan konsep yang telah di pelajari³⁰.

IPA adalah mata pelajaran yang mencakup tiga bidang sekaligus yaitu fisika, kimia, dan biologi, di mana ketiganya membahas tentang fenomena yang terjadi di alam. Mata pelajaran IPA jika dituntut dengan kurikulum 2013 akan membuat siswa sedikit terbebani karena tidak semua fenomena alam dapat diatasi secara mandiri. Dalam pembelajaran pun IPA harus disertakan bahan ajar serta strategi pembelajaran yang sesuai. IPA merupakan pembelajaran banyak menghafal, membosankan dan kurang menantang.³¹ Jadi, dalam sebuah pembelajaran guru harus menyiapkan berbagai macam media, metode, dan strategi dalam menyelesaikannya.

Pada hakikatnya, pelajaran IPA sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Dalam pelajaran IPA, guru diharapkan dapat mengajak serta melibatkan siswa dalam proses pembelajaran. IPA mempelajari semua fenomena yang ada di alam, seperti peristiwa dan gejala-gejala yang

³⁰ Trianto, Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). (Jakarta: Bumi Aksara, 2012). hal 136

³¹ R. B. Amalatus. Pengembangan Media Flashcard dengan Sistem Permainan pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas VII di SMPN 2 Panti Jember (Doctoral dissertation, UIN KH Achmad Siddiq Jember). (2022). hal 2.

muncul di alam³². IPA tidak hanya berhakikat, tetapi dalam prosesnya memiliki tujuan. Tujuan dari pembelajaran IPA yaitu untuk : (1) menaikkan taraf pembelajaran IPA, seperti efektifitas pembelajaran, minat, motivasi, dan penguasaan kompetensi IPA, (2) men-generalisasikan substansi materi dan penguasaan keterampilan IPA dalam pembelajaran, antara lain ilmu biologi, fisika, dan ilmu bumi, sedangkan penguasaan dari keterampilan IPA meliputi pengamatan, penelitian, memprediksi, menginferensi, dan menarik kesimpulan.³³

2. Materi

1) Pengertian Klasifikasi makhluk hidup

Klasifikasi makhluk hidup adalah suatu cara memilah-milah dan mengelompokkan makhluk hidup menjadi golongan-golongan atau unit-unit tertentu. Klasifikasi makhluk hidup bertujuan untuk mempermudah mengenali, membandingkan dan mempelajari makhluk hidup. Ilmu yang mempelajari klasifikasi makhluk hidup disebut taksonomi. Pelopor taksonomi adalah Bapak Carolus Linnaeus. Makhluk hidup begitu beragam sehingga manusia melakukan

³² R. Abram, A. T. Rondonuwu, & W.A. Tumewu. Efektivitas Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Materi Sistem Ekskresi Manusia pada Siswa SMP Negeri 1 Tutuyan. *SCIENING: Science Learning Journal*, 3(2), (2022). hal 114.

³³ Sulthon. Pembelajaran Ipa Yang Efektif Dan Menyenangkan Bagi Siswa Madrasah Ibtidaiyah MI. *Jurnal Elementary*. Vol. 4 No. 1(STAIN Kudus, Jawa Tengah, Indonesia 2016 . JanuariJuni)

pengelompokan (klasifikasi) untuk mempermudah dalam mempelajari makhluk hidup. Dalam kehidupan sehari-hari, manusia melakukan pengelompokan makhluk hidup. Para pedagang di pasar misalnya, mengelompokkan buah-buahan berdasarkan jenis, seperti kelompok jeruk, apel, salak, mangga, dan semangka.³⁴

Klasifikasi makhluk hidup adalah suatu cara mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan kesamaan ciri yang dimiliki. Kriteria-kriteria yang ada di makhluk hidup sangat penting digunakan untuk mengelompokkan makhluk hidup. Ahli biologi mempelajari struktur dan fungsi organisme, mereka juga mempelajari bagaimana organisme bereproduksi. Kriteria-kriteria inilah yang dipakai untuk mengklasifikasikan makhluk hidup.

Manusia, hewan, dan tumbuhan merupakan kelompok makhluk hidup. Makhluk hidup dan benda tak hidup atau benda mati dibedakan dengan adanya ciri-ciri kehidupan. Makhluk hidup menunjukkan adanya ciri-ciri kehidupan antara lain bergerak, bernapas, tumbuh dan berkembang, berkembang biak, memerlukan nutrisi, dan peka terhadap rangsang. Benda mati tidak memiliki ciri-ciri tersebut. Secara

³⁴ Eka Purjijanta, IPA Terpadu Jilid 1 Kelas VII SMP/MTs (Jakarta: Erlangga, 2016).

umum, ciri-ciri yang ditemukan pada makhluk hidup adalah bernapas, bergerak, makan dan minum, tumbuh dan berkembang, berkembang biak, mengeluarkan zat sisa, peka terhadap rangsang, dan menyesuaikan diri terhadap lingkungan.

Berikut ini adalah dasar-dasar klasifikasi makhluk hidup

- a. Klasifikasi makhluk hidup berdasarkan persamaan dan perbedaan yang dimilikinya.
- b. Klasifikasi makhluk hidup berdasarkan ciri bentuk tubuh (morfologi) dan alat dalam tubuh (anatomi).
- c. Klasifikasi makhluk hidup berdasarkan manfaat, ukuran, tempat hidup, dan cara hidupnya.

2) Tujuan dan Manfaat Klasifikasi

Tujuan mengklasifikasikan makhluk hidup adalah untuk mempermudah mengenali, membandingkan, dan mempelajari makhluk hidup, tujuan khusus/lain klasifikasi makhluk hidup adalah sebagai berikut:

- a. Mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan persamaan dan perbedaan ciri-ciri yang dimiliki.
- b. Mendiskripsikan ciri-ciri suatu jenis makhluk hidup untuk membedakannya dengan makhluk hidup dari jenis yang lain.

- c. Mengetahui hubungan kekerabatan makhluk hidup
- d. Memberikan nama makhluk hidup yang belum diketahui namanya.

Adapun manfaat dari pengklasifikasian ini adalah untuk memudahkan mempelajari organisme yang beraneka ragam dan untuk melihat hubungan kekerabatan antara makhluk hidup yang satu dengan yang lainnya. Oleh karena itulah pengklasifikasian makhluk hidup sangat penting dilakukan dan membantu dalam mengenali makhluk hidup yang beragam. Dalam taksonomi terdapat tingkatan takson, ada tujuh takson yang selama ini untuk mengelompokkan makhluk hidup sampai dengan tingkat spesies.

3) Proses Klasifikasi Makhluk Hidup

Klasifikasi adalah penenglompokkan aneka jenis hewan atau tumbuhan kedalam golongan-golongan tertentu. Golongan ini digunakan secara runtut sesuai dengan tingkatannya, yaitu mulai dari yang terkecil sampai yang lebih besar. Prinsip pengelompokkan ini menurut ilmu taksonomi adalah dengan membentuk takson. Takson dilakukan dengan cara meneliti, baik dengan pengenalan, pencirian, mencari persamaan ciri maupun perbedaan, penamaan, dan pengelompokkan secara rinci. Semakin banyak

persamaan maka hubungan kekerabatan semakin dekat dan semakin sedikit persamaan maka hubungan kekerabatan semakin jauh.

Hal ini juga dikemukakan oleh Pratiwi, bahwa dasar dari pengklasifikasian makhluk hidup adalah persamaan dan perbedaan ciri-ciri pada berbagai makhluk hidup. Menurut Dirjosoemanto, dasar pengelompokkan digunakan kesamaan berdasarkan beberapa tinjauan. Ada 27 tinjauan berdasarkan susunan bentuk luar (morfologi), struktur dalam (anatomi), fungsi alat-alat (fisiologi), dan genetik.

4) Sistem klasifikasi Makhluk Hidup

Berdasarkan kriteria yang digunakan, sistem klasifikasi makhluk hidup dibedakan menjadi tiga, yaitu sistem buatan (artifisial), sistem alami (natural), dan sistem filogenik.³⁵

a. Sistem Klasifikasi Buatan (Artifisial)

Sistem klasifikasi buatan mengutamakan tujuan praktis dalam ikhtisar dunia makhluk hidup. Dasar klasifikasi adalah ciri morfologi, alat reproduksi, habitat dan penampakan makhluk hidup (bentuk dan ukurannya). Misalnya, pada klasifikasi tumbuhan ada pohon, semak, perdu,

³⁵ Ni Pt Linda Kusuma Putri, Nyoman Kusmariyatni, and I Nyoman Murda, Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media Audio-Visual Terhadap Hasil Belajar IPA, *Mimbar PGSD* 6, no. 3 (2018): 153–160

dan gulma. Berdasarkan tempat hidup, dapat dikelompokkan hewan yang hidup di air dan hewan yang hidup di darat. Berdasarkan kegunaannya, misalnya makhluk hidup yang digunakan sebagai bahan pangan, sandang, papan dan obat-obatan.

b. Sistem Klasifikasi Alami (Natural)

Klasifikasi makhluk hidup yang menggunakan sistem alami menghendaki terbentuknya takson yang alami. Pengelompokan pada sistem ini dilakukan berdasarkan pada karakter-karakter alamiah yang mudah untuk diamati, pada umumnya berdasarkan karakter morfologi, sehingga terbentuk takson-takson yang alami, misalnya hewan berkaki empat, hewan bersirip, hewan tidak berkaki, dan sebagainya. Pada tumbuhan misalnya tumbuhan berdaun menyirip, tumbuhan berdaun seperti pita, dan sebagainya.

c. Sistem klasifikasi filogenik

Sistem klasifikasi filogenik merupakan suatu cara pengelompokan organisme berdasarkan garis evolusinya atau sifat perkembangan genetik organisme sejak sel pertama hingga menjadi bentuk organisme

dewasa. Sistem klasifikasi ini sangat dipengaruhi oleh perkembangan teori evolusi. Sistem klasifikasi filogeni ini merupakan sistem klasifikasi yang mendasari sistem klasifikasi modern, yang dipelopori oleh Huchinson, Cronquist, dan lainnya. Makin dekat hubungan kekerabatan, maka makin banyak persamaan morfologi dan anatomi antar takson. Semakin sedikit persamaan maka makin besar perbedaannya, berarti makin jauh hubungan kekerabatannya. Misalnya, orang utan lebih dekat kekerabatannya dengan monyet dibandingkan dengan manusia. Hal itu didasarkan pada tes biokimia setelah ilmu pengetahuan berkembang pesat, terutama ilmu pengetahuan tentang kromosom, DNA, dan susunan protein organisme.

5) Macam-macam Sistem Klasifikasi

Klasifikasi berdasarkan keturunan dan hubungan kekerabatan (filogenetik) dapat mengalami perkembangan. Klasifikasi ini digunakan dan diakui secara internasional, bahkan dalam sejarah telah dilakukan beberapa kali perubahan sistem klasifikasi oleh ahli taksonomi yang disesuaikan dengan penemuan-penemuan baru saat ini.

a. Sistem Dua Kingdom

Sistem dua kingdom ini dinyatakan oleh seorang ahli dari Yunani yang bernama Aristoteles, dua kingdom yang dimaksud adalah:

- a) Kingdom Plantae (Kingdom ini terdiri dari berbagai macam tumbuhan, bakteri, ganggang, jamur, tumbuhan lumut, tumbuhan paku dan tumbuhan berbiji).
- b) Kingdom Animalia (Hewan: Kingdom ini terdiri atas protozoa, porifera, coelenterata, mollusca, arthropoda, dan chordata).

b. Sistem Tiga Kingdom

Pada tahun 1866 seorang ahli botani dari Jerman yang bernama Ernst Haeckel menyarankan suatu pemecahan pengklasifikasian makhluk hidup menjadi tiga kingdom.

- a) Kingdom Monera (Kingdom ini terdiri atas bakteri dan ganggang biru).
- b) Kingdom Plantae (Tumbuhan: Kingdom ini terdiri dari bakteri, ganggang, jamur, tumbuhan lumut, tumbuhan paku dan tumbuhan berbiji).
- c) Kingdom Animalia (Hewan: Kingdom animalia ini terdiri atas protozoa, porifera, coelenterata, Mollusca, arthropoda, dan chordata)

c. Sistem Empat Kingdom

Sistem empat kingdom ini dicetuskan oleh Robert Whittaker pada tahun 1959. Klasifikasi ini didasarkan pada penemuan inti sel. Empat kingdom tersebut adalah:

- a) Kingdom Monera. Kingdom ini terdiri atas semua makhluk yang tidak memiliki membran inti (prokariot) misalnya bakteri dan ganggang.
- b) Kingdom Fungi. Kingdom ini bersifat eukariotik, namun secara pasti bukan hewan, bukan pula tumbuhan.
- c) Kingdom Plantae (Tumbuhan). Kingdom ini terdiri dari bakteri, ganggang, jamur, tumbuhan lumut, tumbuhan paku dan tumbuhan berbiji.
- d) Kingdom Animalia (Hewan). Kingdom animalia ini terdiri atas protozoa, porifera, coelenterata, Mollusca, arthropoda, dan chordata.

d. Sistem Lima Kingdom

Pada klasifikasi lima kingdom terjadi perubahan-perubahan yang besar dalam penataan filum. Hal ini disebabkan adanya tambahan satu kingdom yaitu Protista. Susunan secara lengkap klasifikasi lima kingdom adalah sebagai berikut:

- a) Kingdom Monera Kingdom ini terdiri atas semua makhluk hidup yang tidak memiliki membran inti (prokariotik), tidak memiliki mitokondria lisosom, badan golgi dan retikulum endoplasma. Makhluk hidup dalam kingdom ini berkembang biak dengan pembelahan langsung (amitosis). Makhluk hidup yang termasuk kedalam kingdom monera adalah Archaeobacteria dan Eubacteria.
- b) Kingdom Protista Filum atau divisio yang masuk dalam kingdom Protista adalah Euglena, Flagelata, Ciliata, Sporozoa, Cryzophyta, Chlorophyta, Phaeophyta, Pyrrophyta, Myxomycota, dan Oomycota.
- c) Kingdom Fungi Kingdom fungi terdiri atas semua jamur, kecuali Myxomycota dan Oomycota. Makhluk hidup dalam kingdom ini tidak berklorofil, eukariotik, heterotrop, dining sel terbentuk dari zat kitin dan umumnya bersifat saprofit serta parasit.
- d) Kingdom Plantae Kingdom plantae terdiri atas semua tumbuhan yang berciri eukariotik, bersel satu, bersel banyak, tetapi tidak terdeferensiasi (ganggang coklat dan merah),

bersel banyak dan terdeferensiasi membentuk jaringan (tumbuhan lumut, paku dan tumbuhan biji), dinding sel tersusun dari selulosa, mengandung klorofil, bersifat autotrop dan mengalami pergiliran keturunan.

- e) Kingdom Animalia Kingdom animalia ini terdiri atas semua hewan yang mempunyai sel eukariotik, bersel banyak, dan terdeferensiasi membentuk suatu jaringan tertentu, bersifat heterotrop dan dapat bergerak bebas.

D. Penelitian Relevan

Tabel 2.2 Matrik Penelitian Relevan

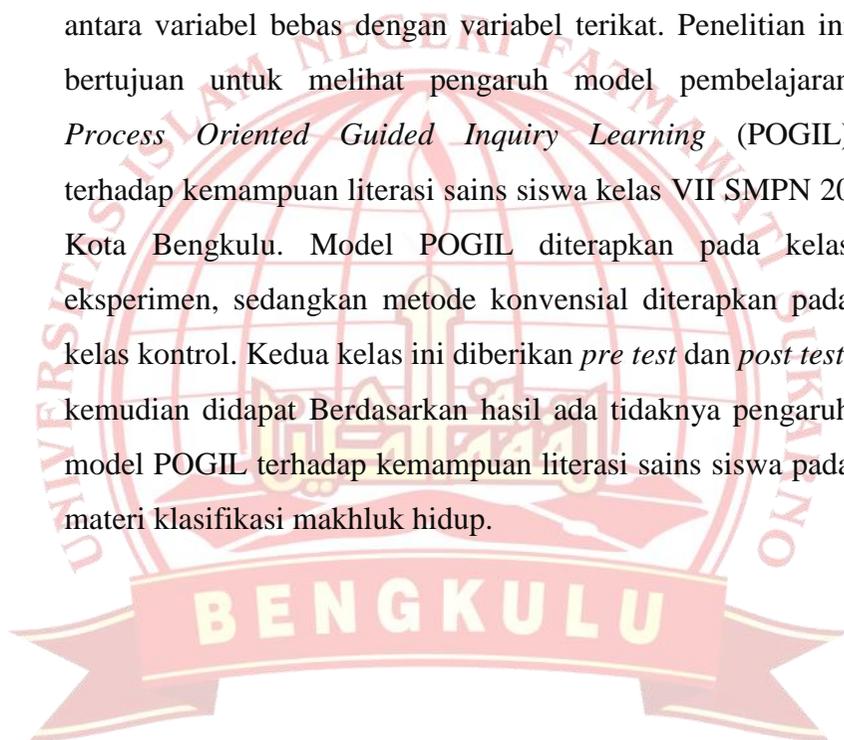
No	Judul	Tahun	Persamaan	Perbedaan
1	Mutiara Astri berjudul “Penerapan Pembelajaran <i>Process Oriented Guide Inquiry Learning</i> Untuk Mengembangkan Literasi Sains Pada Konsep Kesetimbangan Larutan”	2018	Sama – sama membahas tentang <i>Process Oriented Guide Inquiry Learning</i>	Jenjang yang diteliti serta materi yang digunakan dalam penelitian berbeda tempat penelitian.
2	Elsa Febriani Sari berjudul “Pengaruh Model <i>POGIL</i> Terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Pada Materi Alat-Alat Optik”	2021	Sama – sama membahas tentang <i>POGIL dan kemampuan literasi sains</i>	Pada penelitian sebelumnya memiliki pembahasan yang sama namun ada perbedaan seperti materi yang diajarkan berbeda serta tempat

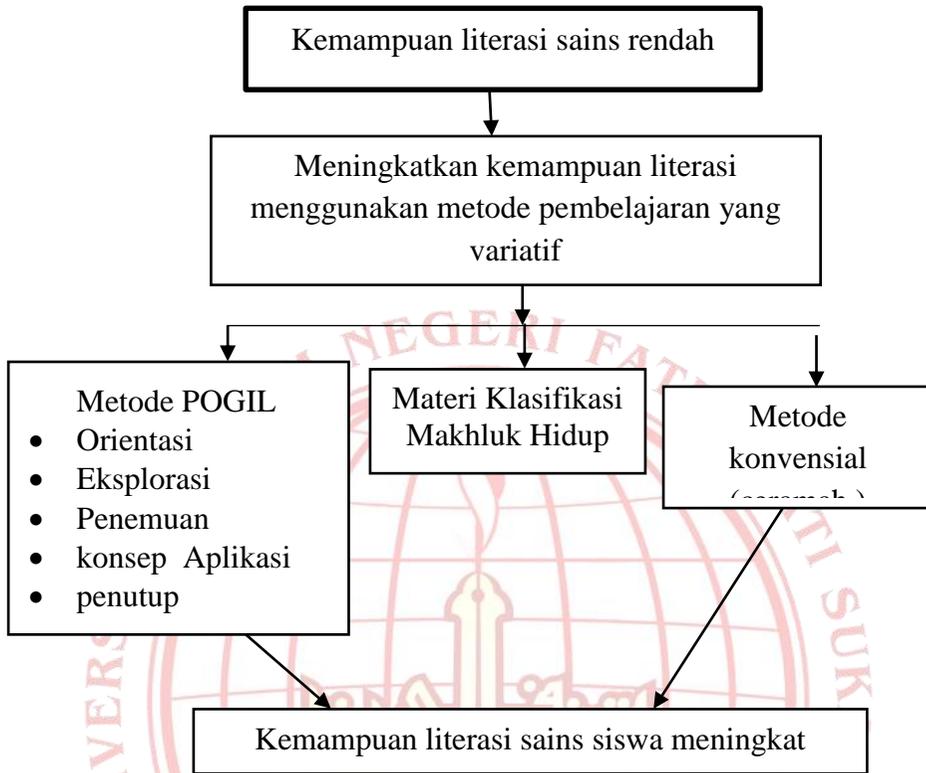
No	Judul	Tahun	Persamaan	Perbedaan
				penelitiannya juga berbedadan tingkatan kelas juga berbeda
3	Ediawati Kusuma Devi, Emi Sulistri, Haris Rosdianto berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran <i>Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL)</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Hukum Archimedes	2019	Sama – sama membahas tentang <i>Process Oriented Guide Inquiry Learning</i>	Pada penelitian sebelumnya melihat kemampuan berpikir kritis siswa sedangkan penelitian yang saya lakukan adalah melihat kemampuan literasi sains siswa dan materi yang diajarkan juga berbeda
4	Widi Ade Fitriani, yang berjudul “Pengaruh Metode POGIL Terhadap Kemampuan Literasi Sains pada Aspek Konten dan Proses Sains“	2020	Sama – sama membahas tentang <i>POGIL dan kemampuan literasi sains</i>	Pada penelitian sebelumnya melihat kemampuan literasi sains pada aspek pengetahuan dan proses sains siswa sedangkan penelitian yang saya lakukan hanya melihat kemampuan literasi sains siswa saja
5	Selvia Shellawati dan Titin Sunarti. Berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA”	2018	Sama – sama menganalisis kemampuan literasi sains siswa	Pada penelitian sebelumnya menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing sedangkan penelitian yang saya lakukan adalah menggunakan model pembelajaran <i>Process Oriented Guided</i>

No	Judul	Tahun	Persamaan	Perbedaan
				<i>Inquiry Learning</i> (<i>POGIL</i>)

E. Kerangka Berpikir

latar belakang dan landasan teori yang telah dijelaskan, dalam penelitian yang akan dilakukan terdapat hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas VII SMPN 20 Kota Bengkulu. Model POGIL diterapkan pada kelas eksperimen, sedangkan metode konvensional diterapkan pada kelas kontrol. Kedua kelas ini diberikan *pre test* dan *post test*, kemudian didapat Berdasarkan hasil ada tidaknya pengaruh model POGIL terhadap kemampuan literasi sains siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup.





Gambar 2.1
Bagan Kerangka Berpikir

F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dapat diartikan sebagai jawaban sementara terhadap rumusan masalah. Berdasarkan uraian teori maka hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

H₀: Tidak ada pengaruh pada model pembelajaran POGIL terhadap literasi sains siswa kelas VII di SMPN 20 Kota Bengkulu

H₁: Ada pengaruh pada model pembelajaran POGIL terhadap literasi sains siswa kelas VII di SMPN 20 Kota Bengkulu

