

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian belajar dan hasil belajar

a. Pengertian Belajar

Belajar pada hakikatnya adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil dari proses belajar dapat diindikasikan dalam berbagai bentuk seperti berubah pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, kecakapan, keterampilan dan kemampuan, serta perubahan aspek-aspek yang lain yang ada pada individu yang belajar.⁸

Dalam kehidupan manusia sehari-hari hampir tidak pernah dapat terlepas dari kegiatan belajar, baik ketika seseorang melaksanakan aktivitas sendiri, maupun didalam suatu kelompok tertentu. Dipahami ataupun tidak dipahami, sesungguhnya semua aktivitas di dalam kehidupan sehari-hari kita merupakan kegiatan belajar. Dengan demikian dapat kita katakan, tidak ada ruang dan waktu dimana manusia dapat melepaskan dirinya dari kegiatan belajar, dan itu berarti pula bahwa belajar tidak pernah dibatasi usia, tempat maupun waktu, karena perubahan yang menuntut terjadinya aktivitas belajar itu juga tidak pernah berhenti.⁹

Dari definisi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa belajar itu merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan dengan kegiatan

⁸ Trianto. *Mendesain model pembelajaran inovatif progresif*. Jakarta: Kencana. 2010. h. 9

⁹ Aunurrahman, *Belajar dan pembelajaran*. Bandung : Alfabeta, 2010, h. 33.

mendengar, mengamati, membaca, meniru dan lain sebagainya. belajar akan lebih baik kalau orang yang belajar itu mengalami atau melakukannya secara langsung. Dengan adanya pengertian-pengertian belajar di atas belajar dapat juga diartikan sebagai tindakan atau usaha tiap-tiap individu yang merupakan suatu proses dalam berinteraksi dengan lingkungan agar memperoleh perubahan tingkah laku baik kognitif, afektif dan psikomotor. Perubahan itu tidak hanya pada pengetahuan saja akan tetapi dalam kecepatan, penguasaan konsep terutama tentang materi ciri-ciri makhluk, sikap, kebiasaan dan keterampilan yang diperoleh dari hasil belajar yang diberikan.

b. Pengertian hasil belajar

Hasil belajar merupakan hasil proses belajar. Pelaku aktif dalam belajar adalah siswa. Hasil belajar juga merupakan hasil proses belajar, atau proses pembelajaran. Pelaku aktif pembelajaran adalah guru. Dengan demikian, hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari dua sisi. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan “tingkat pengembangan mental” yang lebih baik jika dibandingkan pada saat pra- belajar. “tingkat pengembangan mental” tersebut terkait dengan bahan pelajaran. Tingkat pengembangan mental tersebut terwujud pada ranah kognitif, afektif dan psikomotor.¹⁰

Hasil belajar dinilai dengan ukuran-ukuran guru, tingkat sekolah dan tingkat nasional. Dengan ukuran-ukuran tersebut, seorang siswa yang keluar

¹⁰ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta, 2002, H. 251

dapat digolongkan lulus atau tidak lulus. Kelulusannya dengan memperoleh nilai rendah, sedang atau tinggi, yang tidak lulus berarti mengulang atau tinggal kelas, bahkan mungkin dicabut hak belajarnya.¹¹

Hasil belajar biologi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengetahuan yang dicapai siswa pada mata pelajaran biologi terutama materi ciri-ciri makhluk hidup setelah mengalami proses belajar di sekolah dan hasil test atau ujian yang diberikan setelah proses belajar.

2. Pembelajaran Kooperatif

a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran yang bernaung dalam teori konstruktivis adalah kooperatif. Pembelajaran kooperatif muncul dari konsep bahwa peserta didik akan lebih mudah menemukan konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dan saling membantu dengan temannya untuk memecahkan masalah yang kompleks. Jadi, pembelajaran kooperatif menekankan pada aspek sosial dan penggunaan kelompok sejawat.¹² Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan bentuk pembelajaran dengan cara peserta didik belajar dan bekerja dalam kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari 4-6 orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen¹³ dengan tujuan yaitu untuk memberikan kesempatan kepada

¹¹ *Ibid*, h. 251

¹² Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007, H. 41

¹³ Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011, hal. 202

semua peserta didik untuk dapat terlibat secara aktif dalam proses berpikir dan kegiatan belajar.¹⁴

Model pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran yang memiliki struktur tujuan dan struktur penghargaan yang kooperatif. Struktur tujuan yang kooperatif maksudnya adalah, perolehan tujuan yang terjadi jika antar siswa saling bekerjasama untuk mencapai tujuannya. Setiap individu ikut andil menyumbang pencapaian tujuan itu. Siswa yakin bahwa tujuan mereka akan tercapai jika siswa lainnya juga mencapai tujuan tersebut. Sedangkan yang dimaksud dengan struktur penghargaan kooperatif adalah dimana usaha individu membantu individu lain untuk mendapat penghargaan. Selain itu pembelajaran kooperatif di cirikan oleh struktur tugas yang bertujuan untuk melakukan kerjasama pada suatu tugas bersama dan mereka harus mengkoordinasikan usahanya untuk menyelesaikan tugasnya.¹⁵

Pendekatan kooperatif digunakan dalam pembelajaran di kelas dengan menciptakan suatu situasi dan kondisi bagi kelompok untuk mencapai tujuan masing-masing anggota atau kelompok itu sendiri. Keberhasilan kelompok mencapai tujuan tergantung pada kerja sama yang kompak dan serasi dalam kelompok.¹⁶

Munculnya pembelajaran kooperatif didasari oleh konsep-konsep belajar demokratis, aktif, kooperatif, dan penghargaan terhadap perbedaan (karena itu sering dipakai dalam pembelajaran multikultural). Tujuan

¹⁴ Trianto, *Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, H. 41

¹⁵ Asmarawaty, *Penerapan Pendekatan*, h.34.

¹⁶ *Ibid.*

pembelajaran kooperatif adalah timbulnya efek akademik yang dibarengi oleh efek pengiring seperti kemampuan bekerjasama, penghargaan terhadap eksistensi orang lain, dan lain-lain.¹⁷ Dalam Al-qur'an diterangkan perintah bekerjasama yaitu surah Ali-Imran: 159.



Artinya: ”.....dan bermusyawaratlah dengan mereka dalam urusan itu. Kemudian apabila kamu Telah membulatkan tekad, Maka bertawakkallah kepada Allah. Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang bertawakkal kepada-Nya”

Menurut Sanjaya menyebutkan ada empat tahapan keterampilan kooperatif yang seyogyanya terdapat dalam strategi pembelajaran kooperatif, yaitu:

- 1) *Forming* (pembentukan) yaitu keterampilan yang dibutuhkan untuk membentuk kelompok dan membentuk sikap yang sesuai dengan norma.
- 2) *Function* (pengaturan) yaitu keterampilan yang dibutuhkan untuk mengatur aktivitas kelompok dalam menyelesaikan tugas dan membina hubungan kerja sama di antara anggota kelompok.
- 3) *Formatting* (perumusan) yaitu keterampilan yang diperlukan untuk pembentukan pemahaman yang lebih dalam terhadap bahan-bahan yang dipelajari, merangsang penggunaan tingkat berpikir yang lebih tinggi,

¹⁷ A.A. Istri N. Marhaeni, 1 *Pembelajaran Inovatif Dan Asesmen Otentik Dalam Rangka Menciptakan Pembelajaran Yang Efektif Dan Produktif*, (Makalah disampaikan dalam Lokakarya Pengusunan Kurikulum dan Pembelajaran Inovatif di Fakultas Teknologi Pertanian Univesitas Udayana Denpasar tanggal 8-9 Desember 2007: Tidak diterbitkan) h.11.

dan menekankan penguasaan serta pemahaman dari materi yang diberikan, *Fermenting* (penyerapan) yaitu keterampilan yang dibutuhkan untuk merangsang pemahaman konsep sebelum pembelajaran, konflik kognitif, mencari lebih banyak informasi, dan mengkomunikasikan pemikiran untuk memperoleh kesimpulan.¹⁸

Meskipun prinsip dasar pembelajaran kooperatif tidak berubah, terdapat beberapa variasi dari model tersebut. Variasi dari model-model pembelajaran kooperatif tersebut salah satu di antaranya adalah investigasi kelompok.

b. Prinsip Utama Belajar Kooperatif

- 1) Kesamaan tujuan, lebih sama tujuan siswa dalam kelompok, kegiatan belajar lebih kooperatif. Jika suatu kelas bekerja sama dalam suatu permainan, tujuan kelompok adalah menghasilkan suatu permainan yang menyebabkan siswa lain senang atau mengapresiasi kelompok itu. Namun, tujuan setiap siswa mungkin tidak sama. Seorang siswa mungkin ingin menyenangkan gurunya, yang lain ingin menarik perhatian kelas, yang lain betul-betul menganggap sebagai suatu kesempatan untuk mengerjakan tugas sebaik-baiknya. Namun, makin sama tujuan makin kooperatif.
- 2) Ketergantungan positif, Prinsip kedua dari belajar kooperatif adalah ketergantungan positif. Beberapa orang direkrut sebagai anggota

¹⁸ Husnul Chotimah, Yuyun Dwitasari, *Strategi-Strategi Pembelajaran Untuk Penelitian Tindakan Kelas*, Malang: Surya Pena Gemilang, 2009, h. 3

kelompok karena kegiatan hanya dapat berhasil jika anggota dapat bekerja sama.

c. Manfaat Belajar Kooperatif

- 1) Meningkatkan hasil belajar belajar.
- 2) Meningkatkan hubungan antar kelompok, belajar kooperatif memberi kesempatan kepada setiap siswa untuk berinteraksi dan beradaptasi dengan teman satu tim untuk mencerna materi pelajaran.
- 3) Meningkatkan rasa percaya diri dan motivasi belajar, belajar kooperatif dapat membina sifat kebersamaan, peduli satu sama lain dan tenggang rasa, serta mempunyai andil terhadap keberhasilan tim.
- 4) Menumbuhkan realisasi kebutuhan pebelajar untuk belajar berpikir, belajar kooperatif dapat diterapkan untuk berbagai materi ajar, seperti pemahaman yang rumit, pelaksanaan kajian proyek, serta latihan memecahkan masalah.
- 5) Memadukan dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan.
- 6) Meningkatkan perilaku dan kehadiran di kelas.

d. Pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI)

Strategi belajar kooperatif GI dikembangkan oleh Shlomo Sharan dan Yeal Sharan di Universitas Tel Aviv, Israel. Secara umum perencanaan pengorganisasian kelas dengan menggunakan teknik kooperatif GI adalah kelompok dibentuk oleh siswa itu sendiri dengan beranggotakan 2-6 orang, tiap kelompok bebas memilih subtopik dari keseluruhan unit materi (pokok bahasan) yang akan diajarkan, dan kemudian membuat atau menghasilkan

laporan kelompok. Selanjutnya, setiap kelompok mempresentasikan memamerkan laporannya kepada seluruh kelas, untuk berbagi dan saling tukar informasi temuan mereka (Bruns,ae al., tanpa tahun). Menurut Slavin (1995), strategi kooperatif sebenarnya dilandasi oleh filosofi belajar John Dewey. Teknik kooperatif ini telah secara meluas digunakan dalam penelitian dan memperlihatkan kesuksesannya terutama untuk program-program pembelajaran dan tugas-tugas spesifik. Pengembangan belajar kooperatif GI didasarkan atas suatu premis bahwa proses belajar di sekolah menyangkut kawasan dalam domain social dan intelektual, dan proses yang terjadi merupakan penggabungan nilai-nilai kedua domain tersebut (Slavin, 1995a). Oleh karena itu, *Group Investigation* tidak dapat diimplementasikan ke dalam lingkungan pendidikan yang tidak bisa mendukung terjadinya dialog interpersonal (atau tidak mengacu pada demensi sosial-afektif pembelajaran). Aspek sosial-afektif kelompok, pertukaran intelektualnya, dan materi yang bermakna, merupakan sumber primer yang cukup penting dalam memberikan dukungan terhadap usaha-usaha belajar mahasiswa, Interaksi dan komunikasi yang bersifat kooperatif diantara siswa dalam satu kelas dapat di capai dengan baik, jika pembelajaran di lakukan lewat kelompok-kelompok belajar kecil.

Belajar kooperatif dengan teknik *Group Investigation* (GI) sangat cocok untuk bidang kajian yang memerlukan kegiatan studi proyek terintegrasi (Slavin, 1995a), yang mengarah pada kegiatan perolehan, analisis, dan sintesis informasi dalam upaya untuk memecahkan suatu

masalah. Oleh karenanya, kesuksesan implementasi teknik kooperatif *Group Investigation* (GI) sangat tergantung pada pelatihan awal dalam penguasaan keterampilan komunikasi dan social. Tugas-tugas akademik harus diarahkan kepada pemberian kesempatan bagi anggota kelompok untuk memberikan berbagai macam kontribusinya, bukan hanya sekedar didesain untuk mendapat jawaban dari suatu pertanyaan yang bersifat factual (apa, siapa, di mana, dan sejenisnya). Menurut Slavin (1995a), strategi belajar kooperatif *Group Investigation* (GI) sangatlah ideal di terapkan dalam pembelajaran biologi (IPA). Dengan topik materi IPA yang cukup luas dan desain tugas-tugas atau sub-sub topik yang mengarah kepada kegiatan metode ilmiah, di harapkan siswa dalam kelompoknya dapat saling memberi kontribusi berdasarkan pengalaman sehari-hari. Selanjutnya, dalam tahapan pelaksanaan investigasi para siswa mencari informasi dari berbagai sumber, baik di dalam maupun di dalam kelas/sekolah. Para siswa kemudian melakukan evaluasi dan sintesis terhadap informasi yang telah didapat dalam upaya untuk membuat laporan ilmiah sebagai hasil kelompok.

Dalam pembelajaran model ini, interaksi sosial menjadi salah satu faktor penting bagi perkembangan skema mental yang baru. Dalam pembelajaran inilah kooperatif memeinkan peranannya dalam memberi kebebasan kepada pembelajar untuk berfikir secara analistis, kritis, kreatif, reflektif dan produktif. Pola pengajaran ini akan menciptakan

pembelajaran yang diinginkan, karena siswa sebagai objek pembelajar ikut terlibat dalam penentuan pembelajaran.¹⁹

Model *Group Investigation* (GI) di dalam implementasinya pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI), setiap kelompok presentasi atas hasil investigasi mereka didepan kelas dan tugas kelompok lain, ketika satu kelompok presentasi di depan kelas adalah melakukan evaluasi sajian kelompok. Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dapat di pakai guru untuk mengembangkan kreativitas siswa, baik secara perorangan maupun kelompok. Model pembelajaran kooperatif di rancang untuk membantu terjadinya pembagian tanggung jawab ketika siswa mengikuti pembelajaran dan berorientasi menuju pembentukan manusia social (Mafune, 2005:4). Model pembelajaran kooperatif di pandang sebagai proses pembelajaran yang aktif, sebab siswa akan lebih banyak belajar melalui proses pembentukan (constructing) dan penciptaan, kerja dalam kelompok dan berbagai pengetahuan serta tanggung jawab individu tetap merupakan kunci keberhasilan pembelajaran.

Asumsi yang di gunakan sebagai acuan dalam pengembangan Model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI), yaitu:

- 1) Untuk meningkatkan kemampuan kreativitas siswa dapat di tempuh melalui pengembangan proses kreatif menuju suatu kesedara dan pengembangan alat bantu yang secara eksplisit mendukung kreativitas.

¹⁹ Isjoni, “*Pembelajaran Kooperatif*”, Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2011. H. 87

- 2) Komponen emosional lebih penting dari pada intelektual, yang tak rasional lebih penting dari pada yang rasional dan
- 3) Untuk meningkatkan peluang keberhasilan dalam memecahkan suatu masalah harus lebih dahulu memahami komponen emosional dan irrasional.
- e. Tahapan-Tahapan dalam Menerapkan Pembelajaran Investigasi Kelompok *Group Investigation* (GI)

Adapun tahapan tahapan dalam menerapkan model *Group Investigation* (GI) sebagai berikut:

Tabel 2.1
Langkah-langkah Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI)

No	Tahap	Aktivitas Guru
1	Tahap I Mengidentifikasi topik dan membagi siswa ke dalam kelompok.	Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk memberi kontribusi apa yang akan mereka selidiki. Kelompok dibentuk berdasarkan heterogenitas.
2	Tahap II Merencanakan tugas.	Ketua kelompok akan membagi sub topik kepada seluruh anggota. Kemudian membuat perencanaan dari masalah yang akan diteliti, bagaimana proses dan sumber apa yang akan dipakai.
3	Tahap III Membuat penyelidikan.	Siswa mengumpulkan, mengamati dan mengevaluasi informasi, membuat kesimpulan dan mengaplikasikan bagian mereka ke dalam pengetahuan baru dalam mencapai solusi masalah kelompok.
4	Tahap IV Mempersiapkan tugas akhir.	Setiap kelompok mempersiapkan tugas akhir yang akan dipresentasikan di depan kelas.
5	Tahap V Mempresentasikan tugas akhir.	Siswa mempresentasikan hasil kerjanya. Kelompok lain tetap mengikuti.
6	Tahap VI Evaluasi.	Soal ulangan mencakup seluruh topik yang telah diselidiki dan dipresentasikan.

Pembelajaran SAINS, dituntut untuk mengkondisikan siswa untuk mengenal obyek, gejala dan permasalahan alam, menelaah dan menemukan simpulan atau konsep tentang alam. Bentuk kegiatannya termasuk mengamati, mencatat, memikirkan, membaca, membandingkan, membuat pertanyaan, membuat hipotesa, membuat percobaan, mengumpulkan data, dan lain-lain. Konsep-konsep sains bukan diperoleh siswa secara instan dari guru ataupun buku-buku tetapi melalui kegiatan-kegiatan ilmiah.

Sharan membagi langkah-langkah Model pembelajaran investigasi kelompok ini meliputi enam fase sebagai berikut.²⁰

1) Pemilihan topik

Siswa memilih subtopik khusus di dalam suatu daerah masalah umum yang biasanya ditetapkan oleh guru. Selanjutnya siswa diorganisasikan menjadi dua sampai enam anggota tiap kelompok menjadi kelompok-kelompok yang berorientasi tugas. Komposisi kelompok heterogen secara akademis maupun etnis.²¹

2) Perencanaan kooperatif

Siswa dan guru merencanakan prosedur pembelajaran, tugas, dan tujuan khusus yang konsisten dengan subtopik yang telah dipilih pada tahap pertama.

3) Implementasi

Siswa menerapkan rencana yang telah mereka kembangkan di dalam tahap kedua. Kegiatan pembelajaran hendaknya melibatkan ragam

²⁰ Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007, h.59.

²¹ *Ibid.*

aktivitas dan keterampilan yang luas dan hendaknya mengarahkan siswa kepada jenis-jenis sumber belajar yang berbeda baik di dalam atau di luar sekolah. Guru secara ketat mengikuti kemajuan tiap kelompok dan menawarkan bantuan bila diperlukan.²²

4) Analisis dan sintesis

Siswa menganalisis dan mengevaluasi informasi yang diperoleh pada tahap ketiga dan merencanakan bagaimana informasi tersebut diringkas dan disajikan dengan cara yang menarik sebagai bahan untuk dipresentasikan kepada seluruh siswa.

5) Presentasi hasil final

Beberapa atau semua kelompok menyajikan hasil penyelidikannya dengan cara yang menarik kepada seluruh kelas, dengan tujuan agar siswa yang lain saling terlibat satu sama lain dalam pekerjaan mereka dan memperoleh perspektif luas pada topik itu, presentasi dikoordinasikan oleh guru.²³

6) Evaluasi

Pembelajaran berkelompok dan dalam menangani aspek yang berbeda dari topik yang sama, siswa dan guru mengevaluasi tiap kontribusi kelompok terhadap kerja kelas sebagai suatu keseluruhan. Evaluasi yang dilakukan dapat berupa penilaian individual atau kelompok.²⁴

f. Materi Ciri-ciri Makhluk Hidup

²² *Ibid.*, h. 60

²³ *Ibid.*

²⁴ *Ibid.*, h. 61.

Manusia, hewan dan tumbuhan merupakan makhluk hidup. Bandingkan bentuk tubuh manusia, kucing dan pohon mangga. Bentuknya jauh berbeda. Jadi bentuk tubuh bukanlah ciri tertentu. Sesuatu di sebut sebagai makhluk hidup karena mempunyai semua ciri-ciri itu. Adapun ciri-ciri makhluk hidup yaitu:

a. Bergerak

Gerak adalah perpindahan sebagian atau seluruh bagian tubuh makhluk hidup. Gerak pada manusia dan hewan pada umumnya mudah diamati karena berpindah tempat.

b. Bernapas

Bernapas adalah proses pengambilan udara yang banyak mengandung oksigen dan mengeluarkan zat sisa berupa karbondioksida dan uap air. Oksigen yang diambil oleh tubuh digunakan untuk membakar (mengoksidasi) makanan. Hasil oksidasi makanan adalah energi (tenaga) yang digunakan makhluk hidup untuk melakukan berbagai aktivitas hidupnya, misalnya bergerak.

c. Melakukan adaptasi

Adaptasi, adalah penyesuaian diri yang dilakukan oleh makhluk hidup terhadap perubahan lingkungan, sebagai contoh, jari-jari kaki itik berselaput sebagai hasil adaptasi dengan lingkungan air. Akar napas pada tumbuhan bakau di pantai sebagai hasil adaptasi dengan lingkungannya yang kurang oksigen.

d. Memerlukan makanan

Sepanjang hidupnya makhluk hidup memerlukan makanan (nutrisi). Untuk menghasilkan energi, makhluk hidup juga memerlukan makanan yang selanjutnya akan dioksidasi oleh oksigen. Makanan juga berfungsi untuk pertumbuhan dan mengganti sel-sel atau bagian tubuh yang rusak.

e. Tumbuh

Setiap makhluk hidup mengalami pertumbuhan dan perkembangan. Pertumbuhan adalah proses bertambahnya ukuran yang meliputi tinggi, berat dan besar (volume). Pertumbuhan merupakan proses yang bersifat *irreversibel* (tidak dapat balik). Artinya makhluk hidup yang sudah tumbuh, tidak akan mengecil lagi. Pada manusia dan hewan, pertumbuhan akan berhenti setelah mencapai usia tertentu. Laki-laki akan berhenti mengalami pertumbuhan setelah kurang lebih 25 tahun, sedangkan pertumbuhan perempuan berhenti setelah berumur kurang lebih 21 tahun.

f. Berkembang biak

Semua makhluk hidup yang lain mempunyai kemampuan untuk berkembang biak (bereproduksi). Dengan kemampuan itu, makhluk hidup dapat mempertahankan jenisnya sehingga sukar punah.

g. Peka terhadap rangsang

Kulit dapat merasakan suhu, tekanan, kasar dan halus suatu benda. Kulit termasuk sebagai indra. Indra adalah alat yang peka terhadap rangsang tertentu. Selain kulit masih ada empat indera lain.

h. Mengeluarkan zat sisa

Urine merupakan zat sisa yang harus dikeluarkan. Pada saat bernapas, kita juga mengeluarkan zat sisa berupa karbondioksida dan uap air. Zat-zat sisa harus dikeluarkan karena jika tidak dikeluarkan dapat meracuni tubuh, dapat mengganggu kesehatan atau bahkan membahayakan jiwa. Proses pengeluaran zat-zat sisa disebut ekskresi.

Jika diperhatikan dengan cermat, kita dapat menemukan beberapa ciri yang berbeda antara tumbuhan dan hewan. Tumbuhan dapat melakukan *fotosintesis* untuk mengubah zat anorganik menjadi organik. Tumbuhan mampu menyusun sendiri zat organik melalui proses fotosintesis. Oleh karena itu, tumbuhan disebut makhluk hidup *autotrof* (*auto*= sendiri, *trophein*= makanan). Tumbuhan dapat berfotosintesis karena sel-selnya mengandung kloroplas. *Kloroplas* adalah bagian sel yang berisi pigmen hijau atau *klorofil*. Sebaliknya, hewan pada umumnya mendapatkan makanannya dari makhluk hidup lain, dengan cara memakan baik tumbuhan ataupun hewan lain. Oleh karena itu hewan disebut makhluk *heterotrof*.

Berdasarkan makanannya, hewan dikelompokkan menjadi hewan pemakan tumbuhan, pemakan daging, dan pemakan semuanya. Hewan pemakan tumbuhan disebut hewan *heбивora*, contohnya adalah kambing, kelinci dan sapi. Hewan pemakan daging disebut *karnivor*, contohnya

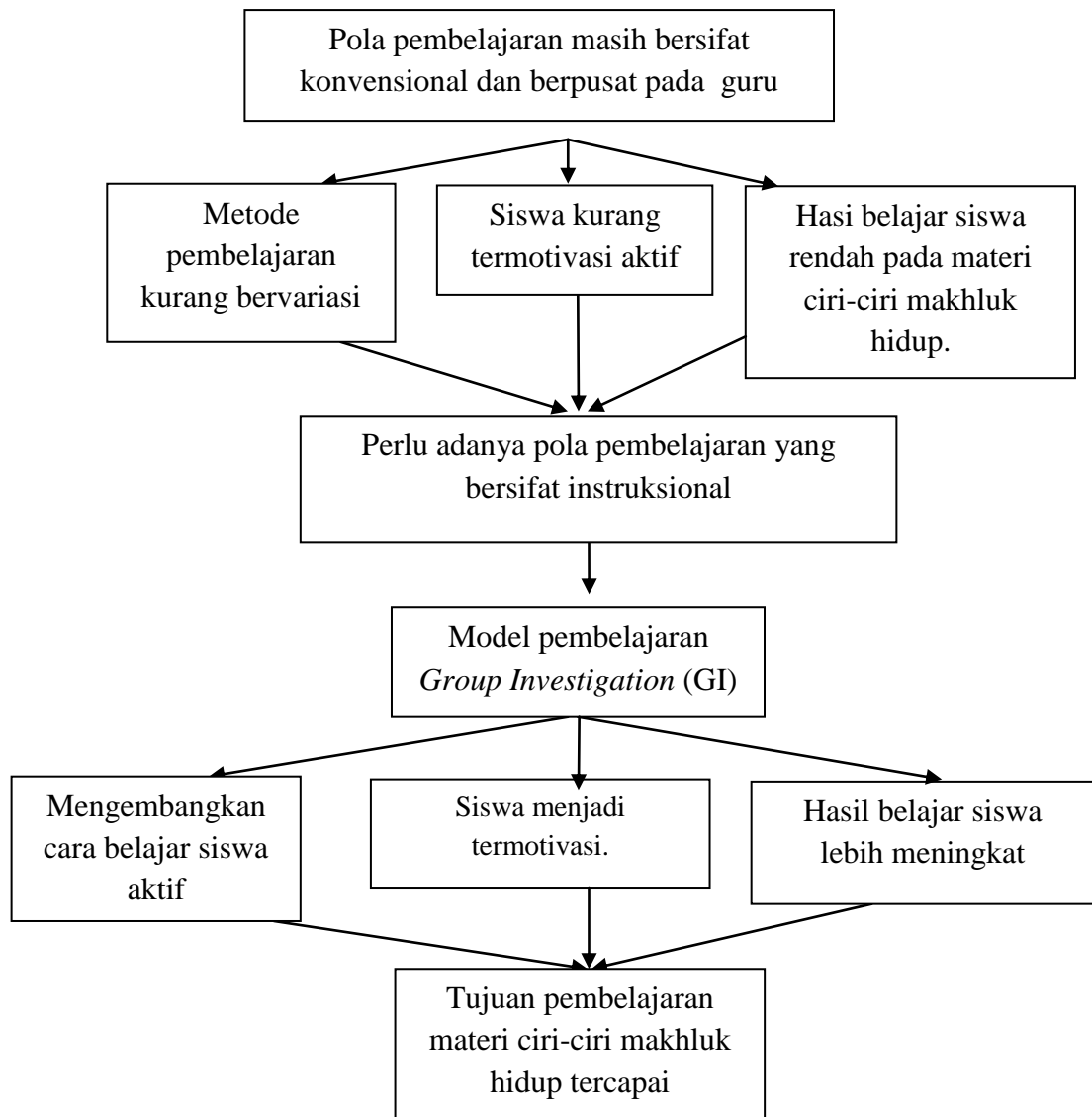
serigala, elang dan ular. Hewan pemakan segalanya disebut *omnivora* contohnya manusia dan kera.

Ada jenis tumbuhan tertentu yang tergolong tumbuhan pemakan daging. Tumbuhan karnivor itu biasanya hidup di daerah yang kekurangan nitrogen, tumbuhan itu “memakan” hewan. Misalnya tumbuhan kantong semar yang memakan serangga atau hewan kecil lainnya yang terperangkap di dalam alat tubuhnya yang menyerupai kantong. Di dalam kantong itu terdapat enzim pencernaan, untuk mencerna tubuh hewan. Kemudian kantong semar akan menyerap sari-sari makanan. Contoh tumbuhan karnivor yang lain ialah *venus flytrap*.

Tumbuhan dan hewan juga berbeda dalam hal gerakannya. Tumbuhan pada umumnya tidak dapat melakukan gerak aktif, seperti pindah tempat. Sebaliknya, hewan dapat bergerak aktif seperti pindah tempat, berjalan dan berlari.

B. Kerangka Pikir

Adapun kerangka berpikir pada penelitian ini dapat dilihat pada skema di bawah ini:



Gambar 2.1
Kerangka berpikir