

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran itu sendiri adalah suatu kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar (Trianto, 2009: 22). Model pembelajaran kooperatif memiliki ciri-ciri yang membedakannya dengan model pembelajaran lainnya. Menurut Arends (dalam Trianto, 2009: 65) menyatakan bahwa pelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi belajar;
- 2) kelompok dibentuk dari siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, sedang dan rendah;
- 3) bila memungkinkan, anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku, jenis kelamin yang beragam; dan
- 4) penghargaan lebih berorientasi kepada kelompok daripada individu.

Menurut Holubec (dalam Nurhadi, 2004: 60) pembelajaran kooperatif memerlukan pendekatan pembelajaran melalui penggunaan kelompok kecil siswa yang bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar guna mencapai tujuan bersama. Tiap kelompok terdiri dari 4 dan 5 anggota yang

heterogen berdasarkan kemampuan akademik, jenis kelamin dan ras. Ada lima unsur pembelajaran kooperatif yaitu saling ketergantungan akuntabilitas individu, keterampilan antar personal, peningkatan interaksi tatap muka, dan pemrosesan.

Model pembelajaran kooperatif memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan model pembelajaran lainnya. Menurut Sanjaya (2006: 247) keunggulan pembelajaran kooperatif sebagai suatu strategi pembelajaran di antaranya:

- a) menambah kepercayaan kemampuan berpikir sendiri, menemukan informasi dari berbagai sumber, dan belajar dari siswa lain
- b) mengembangkan kemampuan mengungkapkan ide dengan kata-kata secara verbal dan membandingkannya dengan ide-ide orang lain
- c) membantu anak untuk respek pada orang lain dan menyadari akan segala keterbatasannya serta menerima segala perbedaan
- d) membantu siswa untuk lebih bertanggung jawab dalam belajar
- e) meningkatkan prestasi akademik sekaligus kemampuan sosial
- f) mengembangkan kemampuan siswa untuk menguji ide dan pemahamannya sendiri
- g) meningkatkan kemampuan siswa menggunakan informasi dan kemampuan belajar abstrak menjadi nyata
- h) meningkatkan motivasi dan memberikan rangsangan untuk berpikir

Selain memiliki keunggulan, pembelajaran kooperatif juga memiliki kelemahan sebagai berikut:

1. untuk siswa yang memiliki kelebihan, siswa akan merasa terhambat oleh siswa yang memiliki kemampuan kurang, sehingga mengganggu iklim kerjasama dalam kelompok
2. penilaian yang diberikan didasarkan kepada hasil kelompok. Namun guru perlu menyadari bahwa hasil yang diharapkan adalah prestasi setiap siswa
3. keberhasilan dalam upaya mengembangkan kesadaran berkelompok memerlukan periode waktu yang cukup panjang. Hal ini tidak mungkin tercapai dengan sekali-sekali menerapkan strategi ini
4. walaupun kemampuan bekerjasama merupakan kemampuan yang sangat penting untuk siswa, akan tetapi banyak aktivitas dalam kehidupan yang hanya didasarkan kepada kemampuan individual. Oleh karena itu selain siswa belajar bekerjasama, siswa juga belajar membangun kepercayaan diri

B. Model Pembelajaran *Snowball Throwing*

Snowball artinya bola salju sedangkan *Throwing* artinya melempar. *Snowball Throwing* secara keseluruhan dapat diartikan melempar bola salju. Menurut Trimo (dalam Anonim, 2008: 2) *Snowball Throwing* adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif, baik dari segi fisik, mental, dan emosional yang diramu dengan kegiatan melempar pertanyaan seperti “melempar bola salju”. Hal yang mendasari pentingnya penerapan model pembelajaran *Snowball Throwing* adalah paradigma pembelajaran efektif yang merupakan rekomendasi dari UNESCO yakni: belajar mengetahui (*learning to know*), belajar bekerja (*learning to do*), belajar hidup bersama (*learning to live together*), dan belajar menjadi diri sendiri (*learning to be*) (Depdiknas, 2003: 5).

Ada sembilan langkah kegiatan dalam model pembelajaran *Snowball Throwing* (Uno, 2012: 88) yaitu:

1. guru menyampaikan materi yang akan disajikan;
2. guru membentuk kelompok-kelompok dan memanggil masing-masing ketua kelompok untuk memberikan penjelasan tentang materi;
3. masing-masing ketua kelompok kembali ke kelompoknya, kemudian menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada temannya;
4. masing-masing siswa diberi satu lembar kerja, untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut materi yang sudah dijelaskan oleh ketua kelompok;
5. kertas tersebut dibuat seperti bola dan dilempar dari satu siswa ke siswa yang lain selama lebih kurang lima menit;
6. setelah siswa dapat satu bola/satu pertanyaan, siswa diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dalam kertas yang berbentuk bola tersebut secara bergantian;
7. guru memberikan kesimpulan;
8. evaluasi;
9. penutup

Kelebihan dari model *Snowball Throwing* diantaranya adalah melatih kesiapan siswa dalam merumuskan pertanyaan dengan bersumber pada materi yang diajarkan serta saling memberikan pengetahuan. Sedangkan kelemahan dari model ini yakni pengetahuan tidak luas hanya berkuat pada pengetahuan sekitar siswa serta tidak efektif (Widodo, 2008: 4).

C. **Aktivitas Belajar Siswa**

Aktivitas merupakan kegiatan yang dilakukan oleh seseorang untuk mencapai tujuan tertentu. Aktivitas sangat diperlukan dalam proses belajar agar kegiatan belajar mengajar menjadi efektif. Pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas sendiri (Hamalik, 2004: 171). Siswa dapat mengembangkan kemampuan yang dimiliki melalui aktivitas.

Belajar bukanlah hanya sekedar menghafal sejumlah fakta atau informasi. Belajar adalah berbuat, memperoleh pengalaman tertentu sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Oleh karena itu, pengalaman belajar siswa harus dapat mendorong agar siswa beraktivitas melakukan sesuatu. Aktivitas tidak dimaksudkan terbatas pada aktivitas fisik, akan tetapi juga meliputi aktivitas yang bersifat psikis seperti aktivitas mental (Sanjaya, 2009: 170). Aktivitas fisik ialah peserta didik giat-aktif dengan anggota badan, membuat sesuatu, bermain atau bekerja, ia tidak hanya duduk dan mendengarkan, melihat atau hanya pasif. Peserta didik yang memiliki aktivitas psikis (kejiwaan) adalah jika daya jiwanya bekerja sebanyak-banyaknya atau banyak berfungsi dalam rangka pengajaran (Rohani, 2004: 6).

Sekolah adalah salah satu pusat kegiatan belajar. Di sekolah merupakan arena untuk mengembangkan aktivitas. Aktivitas siswa tidak cukup hanya dengan mendengarkan atau mencatat seperti yang lazim dilaksanakan selama ini.

Akan tetapi perlu adanya aktivitas-aktivitas positif lain yang dilakukan oleh siswa. Menurut Diedrich (dalam Sardiman, 2007: 100-101) membuat suatu

data yang berisi 177 macam kegiatan siswa yang antara lain dapat digolongkan sebagai berikut:

1. *visual activities*, yang termasuk di dalamnya misalnya: membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, dan pekerjaan orang lain
2. *oral activities*, seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, dan interupsi
3. *listening activities*, sebagai contoh, mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, dan pidato
4. *writing activities*, seperti misalnya: menulis cerita, karangan, laporan, angket, dan menyalin
5. *drawing activities*, misalnya: menggambar, membuat grafik, peta, dan diagram
6. *motor activities*, yang termasuk didalamnya antara lain: melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, dan beternak
7. *mental activities*, sebagai contoh misalnya: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, dan mengambil keputusan
8. *emotional activities*, seperti misalnya: menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, dan gugup

Menurut Diedrich (dalam Hamalik, 2003: 90), aktivitas siswa digolongkan ke dalam delapan jenis kegiatan, yaitu:

- (1) kegiatan-kegiatan visual, meliputi kegiatan; membaca, melihat gambar, mengamati eksperimen, pameran, dan mengamati orang lain atau bermain
- (2) kegiatan-kegiatan lisan, meliputi; menyatakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberikan saran, mengemukakan pendapat, wawancara, diskusi, dan interupsi
- (3) kegiatan-kegiatan mendengarkan, meliputi kegiatan; mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakapan atau diskusi kelompok, dan mendengarkan suatu permainan
- (4) kegiatan-kegiatan menulis, meliputi kegiatan; menulis laporan, membuat rangkuman, mengerjakan tes, mengerjakan lembar kerja, menulis cerita, dan mengisi angket
- (5) kegiatan-kegiatan menggambar, meliputi kegiatan; menggambar, membuat grafik, diagram peta, dan pola
- (6) kegiatan-kegiatan metrik, meliputi kegiatan; melakukan percobaan, melaksanakan pameran, menyelenggarakan permainan, dan membuat model
- (7) kegiatan-kegiatan mental, meliputi kegiatan; mengingat, memecahkan masalah, menganalisis, dan membuat keputusan
- (8) kegiatan-kegiatan emosional, meliputi kegiatan; minat, membedakan, berani, dan tenang

Menurut Whipple (dalam Hamalik, 2009: 173-175) membagi kegiatan-kegiatan murid sebagai berikut:

- a. bekerja dengan alat-alat visual
 - mengumpulkan gambar-gambar dan bahan-bahan ilustrasi lainnya
 - mempelajari gambar-gambar, steograph slide film, khusus mendengarkan penjelasan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan.
 - mengurangi pameran
 - mencatat pertanyaan-pertanyaan yang menarik minat, sambil mengamati bahan-bahan visual
 - memilih alat-alat visual ketika memberikan laporan lisan
 - menyusun pameran, menulis tabel
 - mengatur file material untuk digunakan kelak
- b. ekskursi dan *trip*
 - mengunjungi museum, akuarium, dan kebun binatang
 - mengundang lembaga-lembaga/jawatan-jawatan yang dapat memberikan keterangan-keterangan dan bahan-bahan
 - menyaksikan demonstrasi, seperti proses produksi di pabrik sabun, proses penerbitan surat kabar, dan proses penyiaran televisi
- c. mempelajari masalah-masalah
 - mencari informasi dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan penting.
 - mempelajari ensiklopedi dan referensi
 - membawa buku-buku dari rumah dan perpustakaan umum untuk melengkapi seleksi sekolah

- mengirim surat kepada badan-badan bisnis untuk memperoleh informasi dan bahan-bahan
 - melaksanakan petunjuk-petunjuk yang diberikan oleh Guidance yang telah disiarkan oleh guru
 - membuat catatan-catatan sebagai persiapan diskusi dan laporan
 - menafsirkan peta, menentukan lokasi-lokasi
 - melakukan eksperimen, misalnya membuat sabun
 - menilai informasi dari berbagai sumber, menentukan kebenaran atas pertanyaan-pertanyaan yang bertentangan
 - mengorganisasi bahan bacaan sebagai persiapan diskusi atau laporan lisan
 - mempersiapkan dan memberikan laporan-laporan lisan yang menarik dan bersifat informatif
 - membuat rangkuman, menulis laporan dengan maksud tertentu
 - mempersiapkan daftar bacaan yang digunakan dalam belajar
 - men-*skin* bahan untuk menyusun subjek yang menarik untuk studi lebih lanjut
- d. mengapresiasi literatur
- membaca cerita-cerita yang menarik
 - mendengarkan bacaan untuk kesenangan dan informasi
- e. ilustrasi dan konstruksi
- membuat *chart* dan diagram
 - membuat *blue print*
 - menggambar dan membuat peta, relief map, dan pictorial map

- membuat poster
 - membuat ilustrasi, peta, dan diagram untuk sebuah buku
 - menyusun rencana permainan
 - menyiapkan suatu *frieze*
 - membuat artikel untuk pameran
- f. bekerja menyajikan informasi
- menyarankan cara-cara penyajian informasi yang menarik
 - menyensor bahan-bahan dalam buku-buku
 - menyusun *bulletin board* secara *up to date*
 - merencanakan dan melaksanakan suatu program *assembly*.
 - menulis dan menyajikan dramatisasi
- g. cek dan tes
- mengerjakan informal dan *standardized test*
 - menyiapkan tes-tes untuk murid lain
 - menyusun grafik perkembangan

Manfaat aktivitas belajar dalam proses pembelajaran menurut Hamalik (2003: 91) adalah:

- a. siswa mencari pengalaman sendiri dan langsung mengalami sendiri
- b. berbuat sendiri dan akan mengembangkan seluruh aspek pribadi siswa
- c. memupuk kerja sama yang harmonis di kalangan para siswa yang pada gilirannya dapat memperlancar kerja kelompok
- d. siswa belajar dan bekerja berdasarkan minat dan kemampuan sendiri, sehingga sangat bermanfaat dalam rangka pelayanan perbedaan individual

- e. memupuk disiplin belajar dan suasana belajar demokratis, kekeluargaan, musyawarah, dan mufakat
- f. membina dan memupuk kerja sama antara sekolah dan masyarakat, guru dengan orangtua siswa yang bermanfaat dalam pendidikan siswa
- g. pembelajaran dan belajar dilaksanakan secara realistik dan konkret, sehingga mengembangkan pemahaman dan berpikir kritis
- h. pembelajaran dan kegiatan belajar menjadi hidup sebagaimana halnya kehidupan dalam masyarakat yang penuh dinamika

D. Penguasaan Materi Pembelajaran

Penguasaan merupakan kemampuan menyerap arti dari materi suatu bahan yang dipelajari. Penguasaan bukan hanya sekedar mengingat mengenai apa yang pernah dipelajari tetapi menguasai lebih dari itu yakni melibatkan berbagai proses kegiatan mental sehingga lebih bersifat dinamis (Arikunto, 2003: 115).

Penguasaan materi merupakan hasil belajar dari ranah kognitif. Hasil belajar dari ranah kognitif memiliki hirarki atau bertingkat-tingkat. Adapun tingkat-tingkat yang dimaksud adalah: (1) informasi non verbal, (2) informasi fakta dan pengetahuan verbal, (3) konsep dan prinsip, dan (4) pemecahan masalah dan kreatifitas. Informasi nonverbal dikenal atau dipelajari dengan cara penginderaan terhadap objek-objek dan peristiwa-peristiwa secara langsung. Informasi fakta dan pengetahuan verbal dikenal atau dipelajari dengan cara mendengarkan orang lain dan dengan jalan membaca. Semuanya itu penting untuk memperoleh konsep-konsep. Selanjutnya, konsep-konsep itu penting

untuk membentuk prinsip-prinsip. Kemudian prinsip-prinsip itu penting di dalam pemecahan masalah atau di dalam kreativitas (Slameto, 1991: 13).

Anderson (dalam Widodo, 2006: 140, dalam Khoerul, 2012: 1) menguraikan dimensi proses kognitif pada taksonomi Bloom Revisi yang mencakup:

1. menghafal (*remember*), yaitu menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang, yang mencakup dua macam proses kognitif mengenali dan mengingat
2. memahami (*understand*), yaitu mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang ada dalam pemikiran siswa, yang mencakup tujuh proses kognitif: menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menarik inferensi (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*)
3. mengaplikasikan (*apply*), yaitu penggunaan suatu prosedur guna menyelesaikan masalah atau mengerjakan tugas, yang mencakup dua proses kognitif: menjalankan (*executing*) dan mengimplementasikan (*implementing*)
4. menganalisis (*analyze*), yaitu menguraikan suatu permasalahan atau obyek ke unsur-unsurnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan antar unsur-unsur tersebut, yang mencakup tiga proses kognitif: menguraikan (*differentiating*), mengorganisir (*organizing*), dan menemukan pesan tersirat (*attributing*)
5. mengevaluasi (*evaluate*), yaitu membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang ada, yang mencakup dua proses kognitif: memeriksa (*checking*) dan mengkritik (*critiquing*)
6. membuat (*create*), yaitu menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan, yang mencakup tiga proses kognitif: membuat (*generating*), merencanakan (*planning*), dan memproduksi (*producing*)

Tes untuk mengukur berapa banyak atau berapa persen tujuan pembelajaran dicapai setelah satu kali mengajar atau satu kali pertemuan disebut postes atau tes akhir. Disebut tes akhir karena sebelum memulai pelajaran guru mengadakan tes awal atau pretes. Kegunaan tes ini ialah terutama untuk dijadikan bahan pertimbangan dalam memperbaiki rencana pembelajaran. Hasil tes tersebut dijadikan umpan balik dalam meningkatkan penguasaan

materi sehingga meningkatkan mutu pembelajaran (Daryanto, 1999: 195-196).

E. Kingdom Plantae

Kingdom plantae meliputi organisme multiseluler yang sel-selnya telah berdeferensiasi, bersifat eukariotik, dan memiliki dinding sel selulosa.

Hampir semua anggota tumbuhan memiliki klorofil dalam selnya sehingga bersifat autotrof. Kebanyakan tumbuhan memiliki organ reproduksi multiseluler yang disebut gametangium. Organisme yang termasuk tumbuhan adalah lumut, tumbuhan paku, dan tumbuhan biji (Pratiwi, 2007: 146).

1. Lumut

Lumut (Bryophytes) berasal dari bahasa Yunani *bryon* yang berarti tumbuhan lumut. Ciri-ciri lumut yaitu lumut memiliki klorofil dan bersifat autotrof, tidak memiliki akar, batang, dan daun sejati, sel-sel penyusun tubuhnya telah memiliki dinding sel yang terdiri dari selulosa, rizoid tampak seperti benang-benang. Reproduksi lumut bergantian antara fase seksual dan aseksual melalui suatu pergiliran keturunan (metagenesis). Reproduksi aseksual dengan spora haploid yang dibentuk dalam sporofit, reproduksi secara seksual dengan membentuk gamet jantan (anteridium) dan gamet betina (arkegonium) yang dibentuk dalam gametangium. Tumbuhan lumut diklasifikasikan menjadi tiga divisi yaitu Bryophyta, Hepaticophyta, dan Anthocerophyta. Bryophyta (lumut daun) memiliki struktur seperti akar disebut rizoid, struktur seperti batang dan struktur seperti daun; dan tubuh fase gametofit lumut daun memiliki gametangium

di bagian atasnya. Perkembanganbiaknya berlangsung secara seksual dan seksual. Struktur sporofit (sporogoniumnya) terdiri dari vaginula, seta, apofisis, kaliptra dan kolumela. Contoh: *Funaria sp.* Hepaticophyta (lumut hati) tubuhnya tersusun atas struktur berbentuk hati pipih disebut talus, yang tidak terdiferensiasi menjadi akar, batang, dan daun. Sporangium menghasilkan spora yang memiliki pita yang bergulung disebut elater berfungsi menyebar spora ke tempat yang lebih jauh. Pada beberapa lumut hati, gametangium berada pada struktur batang yang disebut arkegoniofor dan anteridiofor. Lumut hati melakukan reproduksi aseksual dengan sel yang disebut gemma. Contoh: *Marchantia polymorpha*. Anthocerotophyta (lumut tanduk) memiliki gametofit berbentuk lembaran. Sporofit lumut tanduk mempunyai kapsul memanjang yang tumbuh seperti tanduk dari gametofit. Sporofit lumut tanduk akan terus tumbuh selama masa hidup gametofit. Contoh: *Anthoceros natans* (Pratiwi, 2007: 146-150).

2. Tumbuhan Paku

Tumbuhan paku merupakan tumbuhan berkormus dan berpembuluh yang paling sederhana. Terdapat lapisan pelindung sel dikelilingi organ reproduksi, sistem transpor. Ciri-ciri tumbuhan paku yaitu sudah memiliki akar, batang, dan daun sejati, berhabitat di darat. Reproduksi aseksual dengan membentuk spora, sedangkan reproduksi seksual dengan membentuk anteridium dan arkegonium yang menghasilkan gamet jantan dan betina. Tumbuhan paku diklasifikasikan menjadi empat divisi yaitu Psilotophyta, Lycophyta, Sphenophyta, dan Pterophyta. Peranan tumbuhan paku bagi kehidupan adalah sebagai tanaman hias contoh: *Adiantum sp.*,

penghasil obat-obatan contoh: *Aspidium sp.*, sebagai sayuran contoh:

Marsilea crenata (Pratiwi, 2007: 150-155).

3. Tumbuhan Biji

Tumbuhan biji (Spermatopyta) merupakan golongan tumbuhan tingkat tinggi, yang sebagai ciri yaitu adanya suatu organ yang berupa biji (dalam bahasa Yunani: sperma). Ciri-ciri umum tumbuhan biji yaitu: struktur perkembangbiakan yang khas adalah biji yang dihasilkan oleh bunga atau runjung, tumbuhan biji memiliki klorofil. Tumbuhan biji dibedakan menjadi dua kelompok yaitu Gymnospermae (tumbuhan biji terbuka) meliputi tumbuhan yang berupa semak-semak, akar-akarnya kebanyakan tersusun dalam sistem akar tunggang serta batangnya bercabang-cabang. Daunnya kaku, sempit, jarang serta pipih dan lebar. Bunga sesungguhnya belum ada. Tumbuhan biji terbuka bereproduksi dengan biji.

Gymnospermae (*gymnos* = telanjang, terbuka; *sperma* = biji). Suatu golongan tumbuhan yang menghasilkan biji dengan keadaannya tidak tertutup oleh daging buahnya sehingga tampak dari luar sejak masih bakal bijinya hingga menjadi biji. Tumbuhan Gymnospermae umumnya dibagi menjadi empat divisi yaitu Pinophyta, Cycadophyta, Ginkgophyta, dan Gnetophyta. Dan Angiospermae (tumbuhan biji tertutup) ditandai dengan ciri-ciri berikut ada bunga sesungguhnya, adanya daun-daun yang pipih, lebar, adanya pembuahan ganda. Lazimnya golongan ini dibagi dalam dua kelas yaitu tumbuhan dikotil dan tumbuhan monokotil (Pratiwi, 2007: 157-163).