

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Pembelajaran Kooperatif

Salah satu model pembelajaran yang mengembangkan prinsip kerjasama adalah pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif menekankan kepada siswa untuk bekerjasama dalam kelompok kecil dan saling membantu dalam memecahkan masalah bersama. “Pembelajaran kooperatif merupakan sebuah kelompok strategi pengajaran yang melibatkan siswa bekerja sama berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama (Trianto, 2010 : 58)”.

Pembelajaran berpusat pada siswa, siswa berkesempatan untuk dapat saling bekerjasama dalam kelompok dan guru tidak mendominasi kegiatan pembelajaran. Slavin (1997: 284) mengatakan bahwa:

“ Pembelajaran kooperatif mengkondisikan siswa belajar dalam kelompok kecil, dimana mereka saling membantu dalam memahami materi pelajaran, menyelesaikan tugas atau kegiatan lain agar semua siswa dalam kelompok tersebut memperoleh hasil belajar yang tinggi.” Pengkondisian siswa dalam kelompok-kelompok kecil dimaksudkan agar maksimalnya aktivitas dan hasil belajar siswa.

Model pembelajaran kooperatif terdiri dari beberapa tipe antara lain: *Student Teams-Achievement Divisions (STAD)*, *Teams-Games-Tournament (TGT)*, *Jigsaw II*, *Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)*, *Team*

*Accelerated Instruction (TAI)*, *Group Investigation (GI)*, dan *Think-Pair-Share (TPS)* (Trianto, 2010 : 67).

Pernyataan Johnson dan Johnson (dalam Trianto, 2010 : 57) menyatakan bahwa tujuan pokok belajar kooperatif adalah memaksimalkan belajar siswa untuk peningkatan prestasi akademik dan pemahaman baik secara individu maupun secara kelompok. Karena siswa bekerja dalam satu kelompok, maka dengan sendirinya dapat memperbaiki hubungan diantara para siswa dari berbagai latar belakang etnis dan kemampuan, mengembangkan keterampilan-keterampilan proses kelompok dan pemecahan masalah. Zamroni (dalam Trianto, 2010 : 57) menyatakan bahwa manfaat penerapan belajar kooperatif adalah dapat mengurangi kesenjangan pendidikan khususnya dalam wujud input pada level individu.

Anggota kelompok dalam pembelajaran kooperatif bersifat heterogen, terutama dari segi kemampuannya dan keberagaman sifat untuk saling mendukung satu dengan yang lain. Menurut Slavin (1995 : 16) ada dua aspek yang melandasi keberhasilan pembelajaran kooperatif, yaitu:

- a. Aspek motivasi  
Pada dasarnya aspek motivasi ada di dalam konteks pemberian penghargaan kepada kelompok. Adanya penilaian yang didasarkan atas keberhasilan kelompok mampu menciptakan situasi dimana satu-satunya cara bagi setiap kelompok untuk mencapai tujuannya adalah dengan mengupayakan agar tujuan kelompoknya tercapai lebih dahulu. Hal ini mengakibatkan setiap anggota kelompok terdorong menyelesaikan tugas dengan baik.
- b. Aspek kognitif  
Asumsi dasar teori perkembangan kognitif adalah bahwa interaksi antar siswa disekitar tugas-tugas yang sesuai akan meningkatkan kualitas siswa tentang konsep-konsep penting.

Menurut Johnson dan Johnson (dalam Trianto, 2010 : 60-61) terdapat lima unsur penting dalam belajar kooperatif, yaitu

- 1) Saling ketergantungan yang bersifat positif antara siswa  
 Dalam belajar kooperatif siswa merasa bahwa mereka sedang bekerja sama untuk mencapai satu tujuan dan terikat satu sama lain. Seorang siswa tidak akan sukses kecuali semua anggota kelompoknya juga sukses. Siswa akan merasa bahwa dirinya merupakan bagian dari kelompok yang juga mempunyai andil terhadap suksesnya kelompok.
- 2) Interaksi antara siswa yang semakin meningkat.  
 Belajar kooperatif akan meningkatkan interaksi antara siswa. Hal ini, terjadi dalam hal seorang siswa akan membantu siswa lain untuk sukses sebagai anggota kelompok. Saling memberikan bantuan ini akan berlangsung secara alamiah karena kegagalan seseorang dalam kelompok mempengaruhi suksesnya kelompok. Interaksi yang terjadi dalam belajar kooperatif adalah dalam hal tukar-menukar ide mengenai masalah yang sedang dipelajari bersama.
- 3) Tanggung jawab individual  
 Tanggung jawab individual dalam belajar kelompok dapat berupa tanggung jawab siswa dalam hal membantu siswa yang membutuhkan bantuan dan siswa tidak dapat hanya sekedar "membonceng" pada hasil kerja teman sekelompoknya.
- 4) Keterampilan interpersonal dan kelompok kecil  
 Dalam belajar kooperatif, selain dituntut untuk mempelajari materi yang diberikan seorang siswa dituntut untuk belajar bagaimana berinteraksi dengan siswa lain dalam kelompoknya.
- 5) Proses kelompok  
 Belajar kooperatif tidak akan berlangsung tanpa proses kelompok. Proses kelompok terjadi jika anggota kelompok mendiskusikan bagaimana mereka akan mencapai tujuan dengan baik dan membuat hubungan kerja yang baik.

Model pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan semangat belajar siswa (Slavin, 1997:17). Dalam pembelajaran kooperatif, siswa yang berkemampuan rendah mendapat kesempatan untuk belajar dari temannya yang lebih memahami materi yang akan diajarkan. Siswa yang menguasai materi dengan baik berkesempatan untuk menjadi tutor bagi temannya sehingga pemahamannya lebih baik.

## B. Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD dikembangkan oleh Robert E. Slavin dan teman-temannya di Universitas Jhon Hopkin. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah suatu model pembelajaran yang mengutamakan kerjasama siswa dalam kelompok kecil yang heterogen dengan anggota 4-5 orang setiap kelompoknya untuk menyelesaikan tugas pembelajaran di kelas. Model pembelajaran ini terdiri dari lima komponen yaitu presentasi kelas, kegiatan kelompok (belajar kelompok), tes individu, penentuan poin peningkatan individu dan kelompok, dan pemberian penghargaan.

*“STAD merupakan salah satu metode pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, dan merupakan model yang paling baik untuk permulaan bagi para guru baru menggunakan pendekatan kooperatif “ (Slavin, 2010: 143).*

Hal tersebut merupakan keunggulan dari model kooperatif tipe STAD. Dengan karakteristik guru dan siswa yang belum pernah melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif, model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih cocok diterapkan daripada model kooperatif lainnya.

Tahap-tahap dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD menurut Slavin (1995: 71) meliputi presentasi kelas, belajar kelompok, pemberian tes, pemberian poin peningkatan individu dan penghargaan kelompok.

### a. Presentasi kelas

Materi pelajaran disampaikan pada saat presentasi kelas. Kegiatan tersebut bisa menggunakan pengajaran langsung atau diskusi yang dipimpin oleh guru. Pada pendahuluan ditekankan pada apa yang dipelajari siswa dalam

kelompok. Hal ini penting karena akan membantu siswa dalam melaksanakan tes. Selanjutnya skor tes mereka akan dihitung untuk memperoleh poin kelompok.

b. Belajar kelompok

Kelompok siswa yang akan dibentuk terdiri dari 4 sampai 5 orang.

Kelompok ini bersifat heterogen baik dari tingkat prestasi akademik, jenis kelamin, ras dan suku. Fungsi utama dari kelompok adalah untuk membuat semua anggota kelompok belajar dan lebih spesifik lagi untuk mempersiapkan setiap anggota untuk mengerjakan tes dengan baik. Siswa belajar dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru. Setiap anggota kelompok harus saling membantu dan bertanggungjawab atas keberhasilan kelompoknya.

c. Tes

Setelah 1–2 periode penjelasan guru dan 1-2 periode kerja kelompok, siswa diberikan tes individu. Siswa tidak diperkenankan untuk saling membantu selama tes. Dengan ini setiap siswa bertanggung jawab secara pribadi untuk memahami materi.

d. Poin peningkatan individu

Ide dibalik poin peningkatan individu adalah untuk memberikan kepada siswa sasaran yang dapat dicapai jika mereka bekerja lebih giat dan memperlihatkan prestasi yang lebih baik dibanding sebelumnya. Setiap siswa dapat memberikan poin maksimal pada kelompoknya. Setiap siswa diberi skor dasar yang diperoleh dari skor tes awal mereka. Kemudian hasil tes siswa diberi poin peningkatan yang ditentukan berdasarkan selisih

skor terdahulu (skor tes dasar dengan skor terakhir). Tujuan dari skor dasar dan poin peningkatan individu adalah untuk meyakinkan siswa bahwa setiap siswa dapat memberikan poin maksimal pada kelompoknya (Tabel 1).

Sistem dari poin peningkatan individu:

1. Tujuan utamanya adalah untuk memberikan skor awal pada setiap orang untuk berusaha, berjuang, dan meningkatkan skor mereka yang lalu sehingga setiap siswa memiliki kesempatan yang sama untuk sukses jika mereka melakukan yang terbaik.
2. Siswa harus menyadari bahwa skor setiap anggota kelompok adalah penting dan setiap anggota kelompok dapat memberikan poin peningkatan individu yang maksimum jika mereka melakukan yang terbaik.
3. Sistem poin peningkatan individu merupakan sistem yang adil karena setiap orang berkompetisi hanya dengan dirinya sendiri.

Tabel 1. Kriteria Poin Peningkatan Skor Tes Setiap Individu

Skor Tes	Skor Perkembangan
Lebih dari 10 poin di bawah skor awal	5
10 poin hingga 1 poin di bawah skor awal	10
Skor awal hingga 10 poin di atas skor awal	20
Lebih dari 10 poin di atas skor awal	30
Nilai sempurna (tidak berdasarkan skor awal)	30

Sumber : Slavin (1995: 80)

e. Penghargaan kelompok

Setelah dilakukan poin peningkatan individu, diberikan penghargaan kepada kelompok, penghargaan diberikan atas dasar poin kelompok.

Untuk mendapatkan poin kelompok digunakan rumus:

$$P_k = \frac{J_u \quad p \quad p \quad s \quad a \quad k_e}{B \quad A \quad k_e}$$

$P_k$  = Poin Keseluruhan

Tabel kriteria penghargaan kelompok mengikuti tabel dari Slavin (1995 : 80) yang telah dimodifikasi, berikut ini.

Tabel 2. Kriteria Penghargaan Kelompok

<b>Kriteria</b>	<b><i>Predikat Kelompok</i></b>
$N_k < 15$	Baik
$15 \leq N_k \leq 25$	Hebat
$N_k > 25$	Super

Sumber : Slavin (1995: 80)

Menurut beberapa penelitian mengatakan bahwa penerapan pendekatan kooperatif learning dengan tipe STAD menunjukkan hasil belajar yang lebih baik. Nurmaladewi (2005:42) dalam hasil penelitiannya menemukan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan motivasi siswa sebesar 80,97 % yang termasuk kategori sangat baik dan hasil belajar yang dilihat dari banyaknya siswa yang mendapat nilai 6,5 meningkat sebesar 56,41%. Peningkatan hasil belajar yang cukup signifikan ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan motivasi siswa untuk lebih aktif dalam proses belajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini berarti bahwa pembelajaran dengan menggunakan tipe STAD memberikan kontribusi yang baik terhadap hasil belajar biologi siswa.

### C. Penguasaan Materi

Penguasaan materi merupakan aspek dalam ranah kognitif dari tujuan kegiatan belajar mengajar. Ranah kognitif meliputi beberapa tingkatan, dari tingkatan terendah sampai tertinggi yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan,, analisis, sintesis dan evaluasi. Penguasaan merupakan kemampuan menyerap arti dari materi suatu bahan yang dipelajari (Oktaviani, 2008:21). Penguasaan bukan hanya sekedar mengingat mengenai apa yang dipelajari, tetapi menguasai lebih dari itu yakni melibatkan berbagai proses kegiatan mental sehingga lebih bersifat dinamis (Arikunto, 2003:115).

Menurut Sanjaya (2010:141): “Bahan atau materi pelajaran (*learning materials*) adalah segala sesuatu yang menjadi isi kurikulum yang harus dikuasai oleh siswa sesuai dengan kompetensi dasar dalam rangka pencapaian standar kompetensi setiap mata pelajaran dalam satuan pendidikan tertentu”.

Materi pokok adalah bahan ajar utama minimal yang harus dipelajari oleh siswa untuk menguasai kompetensi dasar yang sudah dirumuskan dalam kurikulum berbasis kompetensi dasar yang sudah dirumuskan oleh kurikulum berbasis kompetensi. Materi pelajaran merupakan bagian terpenting dalam proses pembelajaran. Menurut *subject centered teaching* keberhasilan suatu proses pembelajaran ditentukan oleh seberapa banyak siswa dapat menguasai materi kurikulum (Trianto, 2010 : 142).

Untuk mengetahui penguasaan materi siswa diukur dengan menggunakan evaluasi. Menurut Percival (dalam Hamalik 2008 : 146) evaluasi adalah serangkaian kegiatan yang dirancang untuk mengukur keefektifan sistem mengajar/belajar sebagai suatu keseluruhan. Evaluasi merupakan alat yang



penting untuk mengetahui bagaimana ketercapaian siswa dalam menguasai tujuan yang telah ditentukan (Sanjaya, 2010 : 244). Sasaran evaluasi belajar adalah perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotor secara seimbang (Suryosubroto, 2002 : 55).

Untuk mengevaluasi suatu kegiatan pembelajaran menggunakan instrument dan hasilnya dibandingkan dengan tolak ukur untuk memperoleh kesimpulan. Salah satu instrument atau alat ukur yang biasa digunakan dalam evaluasi adalah tes. Tes adalah alat pengukuran berupa pertanyaan, perintah dan petunjuk yang ditunjukkan kepada testee untuk mendapatkan respon sesuai dengan petunjuk itu (Thoha, 1994 : 43). Fungsi tes adalah untuk menilai sampai dimana para siswa telah menguasai kemampuan-kemampuan yang telah kita rumuskan dalam tujuan-tujuan tersebut (Suryosubroto, 2002 : 60).

Melalui hasil tes tersebut maka dapat diketahui sejauh mana tingkat penguasaan materi siswa. Tingkat penguasaan materi siswa dapat diketahui melalui pedoman penilaian. Bila nilai siswa  $\geq 66$  maka dikategorikan baik, bila  $55 \leq$  nilai siswa  $< 66$  maka dikategorikan cukup baik dan bila nilai siswa  $< 50$  maka dikategorikan kurang baik (Arikunto, 2001: 245)

#### **D. Sistem Peredaran Darah Pada Manusia**

Sistem peredaran darah pada manusia memegang peranan yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia. Hal tersebut karena melalui sistem peredaran darah terjadi proses pengedaran oksigen, sari-sari makanan dan zat-zat lain yang diperlukan oleh seluruh sel penyusun tubuh. Selain itu juga

malalui sistem peredaran darah zat-zat yang sudah tidak berguna (sisa oksidasi) diambil dan diangkut untuk dikeluarkan dari tubuh. Komponen tubuh yang berperan dalam proses peredaran darah meliputi: darah, jantung dan pembuluh darah.

### 1. Jantung

Jantung terletak di dalam rongga dada sebelah kiri. Jantung memiliki otot yang sangat kuat karena kerja jantung adalah memompa darah ke seluruh tubuh. Rongga jantung manusia terdiri atas empat ruangan, yakni serambi (*atrium*) kanan, serambi kiri, bilik (*ventrikel*) kiri dan ventrikel kanan.

Jantung bagian kanan dan kiri dibatasi oleh sekat rongga jantung

(Kadaryanto dkk, 2006 : 116).

### 2. Darah

Darah berguna untuk mengedarkan oksigen dan zat makanan ke seluruh sel-sel tubuh serta mengangkut karbon dioksida dan zat-zat sisa organ pengeluaran. Menurut Kadaryanto dkk (2006 : 112) komponen penyusun darah terdiri dari *plasma darah* dan *sel darah* (Sel darah merah, sel darah putih dan keping-keping darah).

- *Plasma Darah*

Plasma darah tersusun atas 91% air dan selebihnya berupa zat terlarut yang terdiri atas protein plasma (*albumin, protrombin, fibrinogen* dan *antibodi*), garam-garam. Cairan plasma darah yang tidak mengandung *fibrinogen* dan berwarna merah disebut *serum* (Pratiwi dkk, 2005 : 120).

- Sel Darah Merah (*Eritrosit*)

Hemoglobin (Hb) adalah senyawa protein yang mengandung zat besi (Fe) pada sel darah merah. Hemoglobin mempunyai kemampuan untuk mengikat oksigen, membentuk oksihemoglobin. Bersama aliran darah, oksihemoglobin beredar keseluruh tubuh. Selanjutnya, oksigen tersebut dilepas pada sel-sel tubuh untuk proses oksidasi biologi sehingga Hb bebas kembali. Akhirnya, Hb dalam keadaan bebas kembali ke paru-paru untuk mengikat oksigen lagi begitu seterusnya (Kadaryanto dkk, 2006 : 113).

- Sel Darah Putih (*Leukosit*)

Fungsi utama sel darah putih adalah untuk membunuh bibit penyakit. Dilihat dari bentuknya, terdapat lima macam sel darah putih di dalam tubuh kita, antara lain: *basofil*, *Eosinofil*, *neutrofil*, *monosit* dan *limfosit* (Kadaryanto dkk, 2006 : 114).

- Keping Darah (*Trombosit*)

Trombosit mempunyai peranan yang sangat penting dalam proses pembekuan darah pada saat kita luka. Darah mengandung materi yang dapat menyumbat kebocoran atau luka dalam pembuluh darah kita. Materi itu dalam darah kita dalam bentuk inaktif yang disebut fibrinogen. Gumpalan-gumpalan akan terbentuk hanya ketika protein plasma ini diubah ke dalam bentuk aktif (fibrin). Penggumpalan ini dimulai dengan pembebasan faktor penggumpalan dari trombosit dan melibatkan rangkaian reaksi yang kompleks pada akhirnya akan mengubah bentuk *fibrinogen* menjadi *fibrin* (Campbell, 2004 : 56).

### 3. Golongan Darah

Penggolongan darah pertama kali dilakukan pada tahun 1900 oleh **Karl Landsteiner** dan **Donath**, berkebangsaan Austria, yang mengadakan penelitian terhadap darah manusia. Menurut sistem ABO, golongan darah manusia di golongkan menjadi empat, yakni A, B, AB dan O. Dalam penelitiannya diketahui bahwa di dalam sel darah merah terdapat aglutinogen A dan aglutinogen B. Di dalam plasma darah, tepatnya di dalam serum, terdapat aglutinin a dan aglutinin b. Dasar penggolongan darah ABO adalah keberadaan aglutinogen pada permukaan sel darah merah (Kadaryanto dkk, 2006 : 121). Golongan darah sangat penting untuk transfusi darah. Seseorang yang kekurangan darah karena banyak darah yang keluar dari dalam tubuhnya dapat menerima donor darah dari orang lain yang memiliki golongan darah yang sama.

### 4. Pembuluh Darah

Dalam sistem peredaran darah, selain jantung dan darah juga diperlukan pembuluh darah. Pembuluh darah berperan sebagai jalan atau saluran yang dilalui darah pada saat mengedarkan sari-sari makanan dan zat-zat lain keseluruh tubuh. Dalam Campbell (2004 : 44) pembuluh darah dibedakan menjadi tiga yaitu :

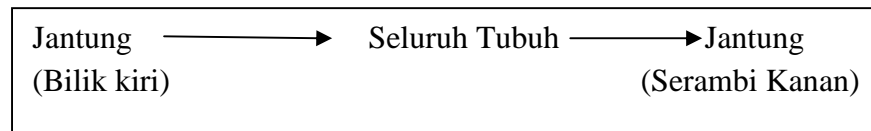
- a. Pembuluh nadi (arteri), merupakan pembuluh membawa darah meninggalkan jantung menuju organ-organ di seluruh tubuh.
- b. Pembuluh balik (vena), merupakan pembuluh yang mengembalikan darah ke jantung.

c. Pembuluh kapiler, merupakan pembuluh tempat pertukaran zat antara darah dan cairan interstisial.

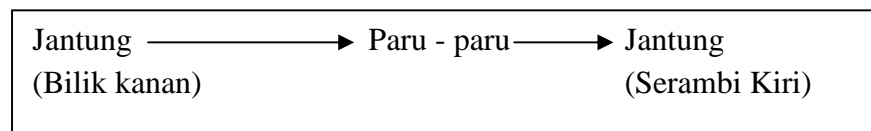
#### 5. Proses Peredaran Darah pada Manusia

Peredaran darah pada manusia disebut peredaran darah rangkap karena setiap satu kali beredar ke seluruh tubuh darah melewati jantung sebanyak dua kali. Peredaran darah rangkap atau peredaran darah ganda terdiri atas peredaran darah besar dan peredaran darah kecil.

Skema peredaran darah besar



Skema peredaran darah kecil di bawah ini!



#### 6. Sistem Peredaran Getah Bening

Susunan getah bening hampir sama dengan plasma darah, yakni berwarna kekuning-kuningan dan banyak mengandung sel darah putih, trombosit serta fibrinogen. Di dalam getah bening terdapat sel darah putih sehingga dapat berfungsi untuk membunuh bibit penyakit. Selain itu juga berfungsi untuk mengangkut lemak.

Pembuluh getah bening terdiri atas dinding-dinding yang tipis. Dinding pembuluh tersebut lebih tipis daripada dinding vena. Pada pembuluh getah bening semua ujung-ujung pembuluh dalam keadaan terbuka. Melalui ujung pembuluh itulah getah bening dapat masuk dari sela-sela jaringan. Dalam

Kadaryanto (2006 : 123) pembuluh getah bening atau pembuluh limfa yang besar dibedakan menjadi dua yaitu sebagai berikut:

a. Pembuluh Limfa Kiri

Pembuluh limfa kiri menampung cairan limfa yang atau getah bening dari tubuh bagian bawah serta tubuh bagian atas sebelah kiri, yakni kepala dan leher bagian kiri, dada kiri dan lengan kiri. Pembuluh limfa kiri bermuara ke dalam vena subklavia (di bawah tulang selangka) sebelah kiri.

b. Pembuluh Limfa Kanan

Pembuluh limfa kanan menampung cairan limfa yang berasal dari sisi kanan kepala. Leher bagian kanan, dada kanan dan lengan kanan.

Pembuluh limfa kanan tersebut bermuara ke dalam vena subklavia kanan.

7. Gangguan pada sistem peredaran darah

Banyak penyakit dan kelainan yang terjadi pada sistem peredaran darah manusia, mulai dari kelainan pada cairan darah, saluran pembuluh darah dan jantung, serta kelain-kelainan yang berkaitan dengan masing-masing komponen tersebut. Contoh kelainan/gangguan pada sistem peredaran darah manusia yang biasa kita jumpai, misalnya anemia, leukemia, hemofilia, hipertensi, hipotensi, varises, stroke dan lain-lain.