

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Pembelajaran kooperatif

Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan sistem pengajaran yang memberi kesempatan kepada anak didik untuk bekerja sama dengan sesama siswa dalam tugas-tugas yang terstruktur. Pembelajaran secara kelompok. Tetapi belajar kooperatif lebih dari sekedar belajar kelompok atau kerja kelompok karena dalam pembelajaran kooperatif ada struktur dorongan atau tugas yang bersifat kooperatif sehingga memungkinkan terjadinya interaksi secara terbuka dan hubungan yang bersifat interdependensi efektif diantara anggota kelompok (Taniredja, 2013).

Pembelajaran kooperatif tidak sama dengan sekedar belajar dalam kelompok, terdapat pembagian kelompok yang membedakan. Pelaksanaan prosedur model pembelajaran kooperatif dengan benar akan memungkinkan guru lebih efektif dalam mengelola kelas. Model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai hasil belajar berupa prestasi akademik, toleransi, menerima keragaman, dan pengembangan ketrampilan sosial (Suprijono, 2010).

Model belajar Team Assisted Individualization (TAI) pada dasarnya adalah metode *Cooperative Learning*. Pada model ini pembelajaran dilakukan dengan membagi siswa menjadi tiga atau empat kelompok belajar yang disusun secara heterogen berdasarkan kemampuan. Sesama anggota kelompok saling membantu satu sama lain, dan saling mengoreksi. *Rewards* diberikan kepada tim berdasarkan

atas benar dan banyaknya tugas yang diselesaikan anggota tim secara keseluruhan (Alsa, 2011).

Model TAI merupakan bantuan individual dalam kelompok, dengan karakteristik, tanggung jawab belajar adalah pada siswa (Ngalimun, 2014). Model pembelajaran kooperatif tipe ini menekankan bahwa individu yang belum memahami materi merupakan tanggung jawab anggota kelompok lain sehingga anggota yang sudah paham perlu memberikan bantuan kepada anggota yang belum paham (Suprihatin, 2012).

Menurut Slavin TAI terdiri atas delapan komponen yaitu: *Team/kelompok*, *Placement Test/Tes Penempatan*, *Student Creative/Materi Kurikulum*, *Team Study/Kelompok Belajar*, *Team Scores and Team Recognition/Penilaian* dan *Pengakuan Tim*, *Teaching Group/Mengajar Kelompok*, *Fact Test/Lembar Kerja*, *Whole Class Unit/Mengajar Seluruh Kelas*.

1. *Teams* adalah pembentukan kelompok heterogen berdasarkan perbedaan intelektual, gender, ras, dan suku bangsa yang terdiri dari 4-6 peserta didik.
2. *Placement test* adalah tes penempatan yang digunakan untuk menentukan penempatan peserta didik pada kelompok belajar.
3. *Student creative* adalah melaksanakan tugas dalam kelompoknya dimana keberhasilan individu sangat menentukan keberhasilan kelompoknya sehingga peserta didik dituntut untuk berperan aktif dalam kelompoknya.
4. *Team study* adalah tindakan belajar yang harus dilakukan oleh kelompok dan guru memberikan bantuan individual peserta didik bagi yang membutuhkannya.

5. *Team scores and team recognition* adalah pemberian skor terhadap hasil kerja kelompok dan penghargaan.
6. *Teaching group* adalah materi yang belum dipahami kelompok dapat ditanyakan kepada guru. Pemberian materi yang diberikan guru secara singkat sebelum pemberian tugas kelompok.
7. *Fact test* adalah pemberian tes-tes kecil secara individual untuk mengetahui pemahaman materi yang telah dipelajari.
8. *Whole class units* adalah pemberian materi oleh guru di akhir pembelajaran dengan strategi pemecahan masalah. Pada akhir pembelajaran diberikan kesimpulan dari materi (Puspitasari, 2012).

Kelebihan dalam model pembelajaran kooperatif tipe TAI adalah sebagai berikut:

1. Siswa yang lemah dapat terbantu dalam menyelesaikan masalah
2. Siswa yang pandai dapat mengembangkan kemampuan ketrampilannya
3. Adanya tanggung jawab dalam kelompok dalam menyelesaikan permasalahannya
4. Siswa diajarkan bagaimana berkerja sama dala suatu kelompok
5. Mengurangi kecemasan
6. Menghilangkan perasaan "terisolasi" dan panik
7. Menggantikan bentuk persaingan dengan saling kerja sama
8. Melibatkan siswa untuk aktif dalam proses belajar
9. Siswa dapat berdiskusi, berdebat, atau menyampaikan gagasan, konsep, dan keahlian sampai benar-benar memahaminya.

10. Siswa memiliki rasa peduli, rasa tanggung jawab, terhadap teman lain dalam proses belajarnya.

11. Mereka dapat belajar menghargai perbedaan etnik, perbedaan tingkat kemampuan, dan cacat fisik (Ibid, 2014).

Kekurangan dalam model pembelajaran kooperatif tipe TAI adalah sebagai berikut:

1. Tidak ada persaingan antar kelompok
2. Siswa yang lemah dimungkinkan mengantungkan pada siswa yang pandai
3. Terhambatnya cara berfikir siswa yang mempunyai kemampuan lebih terhadap siswa yang kurang
4. Memerlukan periode lama
5. Sesuatu yang harus dipelajari dan dipahami belum seluruhnya dicapai siswa.
6. Bila kerja sama tidak dapat dilaksanakan dengan baik, yang akan bekerja adalah beberapa siswa yang pintar dan yang aktif saja.
7. Siswa yang pintar akan merasa keberatan karena nilai yang diperoleh ditentukan oleh prestasi atau pencapaian kelompok (Ibid, 2014).

2.1.2 Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (*Student Team Achievement Division*)

Pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan salah satu pendekatan dalam pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, yang dikembangkan oleh Robert Slavin di Universitas John Hopkin, dan merupakan sebuah pendekatan yang baik (Harahap, 2013).

Pembelajaran kooperatif tipe STAD ini merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4 sampai 5 orang siswa secara heterogen (Trianto,2012).

Untuk melaksanakan model pembelajaran tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) yang efektif, ada beberapa langkah yang harus dipahami dan digunakan oleh guru untuk mengaplikasikannya dalam kegiatan pembelajaran.

1. Membentuk kelompok yang beranggotakan 4-5 orang secara heterogen (campuran menurut prestasi, jenis kelamin, suku, ras.).
2. Guru menyajikan pelajaran.
3. Guru memberikan tugas kepada kelompok untuk dikerjakan anggota kelompok. Anggota yang sudah mengerti dapat menjelaskan kepada anggota lainnya sampai semua anggota dalam kelompok itu mengerti.
4. Guru memberi kuis atau pertanyaan kepada seluruh siswa. Pada saat menjawab kuis tidak boleh saling membantu.
5. Memberikan evaluasi.
6. Kesimpulan/penutup (Faridli, 2011).

Kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah sebagai berikut:

1. Bekerja sama dalam mencapai tujuan dengan menjunjung tinggi norma-norma kelompok.
2. Siswa aktif membantu dan memotivasi semangat untuk berhasil bersama.
3. Aktif berperan sebagai tutor sebaya untuk lebih meningkatkan keberhasilan kelompok.

4. Interaksi antar siswa seiring dengan peningkatan kemampuan mereka dalam berpendapat.
5. Meningkatkan kecakapan individu.
6. Meningkatkan kecakapan kelompok.
7. Tidak bersifat kompetitif.
8. Tidak memiliki rasa dendam (Shoimin, 2016).

Kekurangan model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah sebagai berikut:

1. Kontribusi dari siswa berprestasi rendah menjadi kurang
2. Siswa berprestasi rendah akan mengarah pada kekecewaan karena peran anggota yang pandai lebih dominan.
3. Membutuhkan waktu yang lebih lama untuk siswa sehingga sulit mencapai target kurikulum.
4. Membutuhkan kemampuan khusus sehingga tidak semua guru dapat melakukan pembelajaran kooperatif
5. Menuntut sifat tertentu dari siswa, misalnya sifat suka bekerja sama (Shoimin, 2016).

2.1.3 Prestasi Belajar

Prestasi belajar merupakan perubahan ranah psikologis sebagai akibat pengalaman dan proses belajar siswa yang dicapai dalam kurung waktu tertentu (Syah, 2014). Sedangkan menurut Buchori dalam tulanissa (2014), mendefinisikan bahwa prestasi belajar adalah hasil belajar yang dicapai oleh siswa sebagai hasil belajar baik angka atau huruf serta perilaku yang mencerminkan hasil belajar yang dicapai dalam periode tertentu.

Faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar, meliputi:

1. Faktor Eksternal

Faktor eksternal yang mempengaruhi prestasi belajar dapat digolongkan kedalam faktor sosial dan faktor non sosial. Faktor sosial terdiri dari hubungan antar sesama manusia, baik keluarga, sekolah, teman dan masyarakat. Sedangkan faktor non sosial mencakup lingkungan dan fisik.

2. Faktor Internal

Faktor Internal yang mempengaruhi prestasi belajar siswa meliputi intelegensi, minat, sikap dan motivasi. (Darmadi, 2010).

2.1.4 Kemampuan Kerja Sama

Kerja sama merupakan pekerjaan yang dilakukan oleh suatu kelompok sehingga terdapat hubungan erat antar tugas pekerjaan anggota kelompok lain (Ruandini dkk. 2011).

Pola kerja sama yang sering terjadi dalam proses pembelajaran, dan memiliki beberapa karakteristik seperti tim berbagi tugas untuk mencapai tujuan pembelajaran, diantara anggota tim saling memberi masukan untuk lebih memahami masalah yang dihadapi, para anggota tim menguasai kepada anggota lain untuk berbicara dan memberi masukan, serta karakteristik yang terakhir diantara anggota tim ada saling ketergantungan (Ihsan.2014).

Karakteristik suatu kelompok kerja sama menurut Johnson dan Johnson (1991) terlihat dari adanya lima komponen yang melekat pada program kerja sama tersebut. yakni:

1. Adanya saling ketergantungan positif antar individu-individu dalam kelompok tersebut untuk mencapai tujuan
2. Adanya interaksi tatap muka yang dapat meningkatkan sukses satu sama lain diantara anggota kelompok
3. Adanya akuntabilitas dan tanggungjawab personal individu
4. Adanya ketrampilan komunikasi interpersonal dan kelompok kecil
5. Adanya keterampilan bekerja dalam kelompok (Jennifer, 2008).

2.1.5 Materi Larutan Penyangga

A. Komposisi Larutan Penyangga

Larutan yang pH-nya relatif tetap (tidak berubah) pada penambahan sedikit asam dan/atau sedikit basa disebut larutan penyangga. Ditinjau dari komposisi zat penyusunnya, terdapat dua sistem larutan penyangga, yaitu:

1. Sistem Penyangga Asam Lemah dan Basa Konjugasinya
2. Sistem Penyangga Basa Lemah dan Asam konjugasinya

B. Nilai pH Larutan Penyangga

1. Sistem Penyangga Asam Lemah dan Basa Konjugasinya

larutan penyangga asam lemah dengan basa konjugasinya dapat dirumuskan:

$$[H^+] = K_a \times \frac{\text{mol Asam}}{\text{mol basa konjugasi}}$$

$$pH = -\log[H^+]$$

2. Sistem Penyangga Basa Lemah dan Asam konjugasinya

Untuk sistem penyangga basa lemah dengan asam konjugasinya konsentrasi ion OH^- akan diperoleh rumusan :

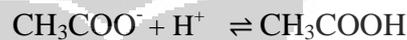
$$[\text{OH}^-] = K_b \times \frac{\text{mol basa}}{\text{mol asam konjugasi}}$$

$$[\text{pOH}^-] = -\log[\text{OH}^-]$$

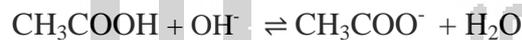
$$\text{pH} = 14 - \text{pOH}$$

C. Prinsip Kerja Larutan Penyangga

Larutan Penyangga dapat mempertahankan pH larutan karena terjadi reaksi kesetimbangan ketika ditambah asam atau basa. Contohnya, larutan penyangga yang mengandung asam lemah, misalnya CH_3COOH . Jika ke dalam larutan ditambahkan sedikit asam kuat, ion H^+ dari asam kuat segera ditangkap oleh basa konjugasi.



Jika ke dalam larutan ditambahkan sedikit basa kuat, gilirannya asam lemah yang menangkap ion OH^- dari basa kuat.



Pada larutan penyangga yang mengandung basa lemah, misalnya NH_4OH , ion H^+ yang dihasilkan oleh penambahan sedikit asam kuat segera ditangkap oleh basa lemah.



Adapun ion OH^- yang berasal dari penambahan basa kuat segera ditangkap oleh asam konjugasi.

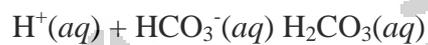


(Muchtaridi, 2017)

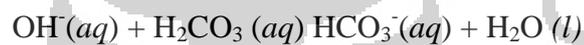
D. Larutan Penyangga Dalam Kehidupan Sehari-hari

1. Sistem Penyangga karbonat dalam Darah

Darah mempunyai pH yang relatif tetap sekitar 7,4. hal ini dimungkinkan karena adanya sistem penyangga $\text{H}_2\text{CO}_3/\text{HCO}_3^-$, sehingga meskipun setiap saat darah kemasukan berbagai zat yang bersifat asam maupun basa akan selalu dapat dinetralisir pengaruhnya terhadap perubahan *pH*. Bila darah kemasukan zat yang bersifat asam, maka ion H^+ dari asam tersebut akan bereaksi dengan ion HCO_3^- :



Sebaiknya, jika darah kemasukan zat yang bersifat basa maka ion OH^- akan bereaksi dengan H_2CO_3 :



Perbandingan konsentrasi H_2CO_3 : HCO_3^- (dalam darah sekitar 20:1. Hal itu dapat terjadi karena adanya kesetimbangan antara gas CO_2 terlarut dalam darah dengan H_2CO_3 , serta kesetimbangan kelarutan gas CO_2 dari paru-paru dengan CO_2 yang terlarut.



Maka bila di dalam darah banyak terlarut H_2CO_3 darah akan segera melepaskan gas CO_2 ke dalam paru-paru. jika metabolisme tubuh meningkat (misalnya akibat olah raga atau ketakutan), maka pada proses metabolisme tersebut banyak dihasilkan zat-zat yang bersifat asam masuk ke dalam aliran darah, akibatnya akan bereaksi dengan HCO_3^- dalam darah yang menghasilkan H_2CO_3 dalam darah. Tingginya kadar H_2CO_3 akan mengakibatkan turunnya harga pH, untuk menjaga agar penurunan pH tidak terlalu besar, maka H_2CO_3 akan segera terurai menjadi gas CO_2 dan

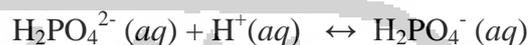
H₂O, akibat yang terjadi adalah pernapasan berlangsung lebih cepat agar darah dapat membuang CO₂ ke dalam paru-paru dengan cepat. Hal yang sebaliknya akan terjadi bila oleh suatu sebab darah banyak mengandung basa (ion OH⁻). Adanya basa akan diikat oleh H₂CO₃ yang selanjutnya akan berubah menjadi ion HCO₃⁻. Dengan demikian, diperlukan gas CO₂ dari paru-paru yang harus dimasukkan ke dalam darah untuk menggantikan H₂CO₃ tadi dan ini mengakibatkan nafas berlangsung lebih cepat pula. Darah mempunyai kisaran pH 7,0-7,8. diluar harga tersebut akan berakibat fatal. Penyakit yang timbul akibat pH darah terlalu rendah disebut *asidosis*, sedangkan bila pH darah terlalu tinggi disebut dengan *alkalosis*.

2. Sistem Penyangga Fosfat dalam Cairan Sel Cairan intra sel

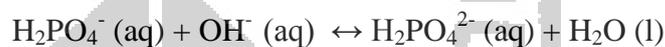
Cairan intra sel merupakan media penting untuk berlangsungnya reaksi metabolisme tubuh yang dapat menghasilkan zat-zat yang bersifat asam atau basa. Adanya zat hasil metabolisme yang berupa asam akan dapat menurunkan harga pH cairan intra sel, dan sebaliknya bila dihasilkan zat yang bersifat basa akan dapat menaikkan pH cairan intra sel.

Di dalam proses metabolisme tersebut dilibatkan banyak enzim yang bekerja. Enzim akan bekerja dengan baik pada lingkungan pH tertentu. Oleh karena itu, pH cairan intra sel harus selalu dijaga agar pH-nya tetap, sehingga semua enzim akan bekerja dengan baik. Apabila ada satu enzim saja yang bekerja tidak sempurna, maka akan dapat timbul penyakit metabolik.

Sistem penyangga fosfat ($\text{H}_2\text{PO}_4^- / \text{H}_2\text{PO}_4^{2-}$) merupakan sistem penyangga yang bekerja untuk menjaga pH cairan intra sel. Bila dari proses metabolisme dihasilkan banyak zat yang bersifat asam, maka akan segera bereaksi dengan ion $\text{H}_2\text{PO}_4^{2-}$,



Jika pada proses metabolisme sel menghasilkan senyawa yang bersifat basa, maka ion OH^- akan bereaksi dengan ion H_2PO_4^-



Dengan demikian perbandingan $[\text{H}_2\text{PO}_4^-] / [\text{H}_2\text{PO}_4^{2-}]$ akan selalu tetap, dan ini akan menyebabkan pH larutan tetap.

3. Sistem Penyangga Asam Amino/Protein

Asam amino mengandung gugus yang bersifat asam dan gugus yang bersifat basa. Oleh karena itu, asam amino dapat berfungsi sebagai sistem penyangga di dalam tubuh. Adanya kelebihan ion H^+ akan diikat oleh gugus yang bersifat basa, dan bila ada kelebihan ion H^+ akan diikat oleh ujung yang bersifat asam. Dengan demikian, larutan yang mengandung asam amino akan mempunyai pH relatif tetap.

(Sudarmo, 2016)

2.1.6 Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Penelitian Mutia Khairan Nisa (2017) dengan judul “Perbandingan model pembelajaran kooperatif Tipe STAD dengan TAI Terhadap Hasil Belajar Matematika ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa MAN 1 Batam” hasil

penelitian menggunakan model TAI lebih baik dari pada yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Ika Sri Widimulya (2018) dalam penelitiannya yang berjudul Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (*Student Team Achievement Division*) pada Materi Virus Kelas X MAN 2 Aceh menunjukkan hasil Rata-rata nilai *pre-test* yang diperoleh siswa kelas X-Sains 2 pada materi virus di MAN 2 Aceh Barat adalah 41,25, sedangkan nilai rata-rata *post-test* setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah 74,75. Berdasarkan nilai *pre-test* tidak ada satupun yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), yaitu 75.

Hasil penelitian yang dilakukan Maryati (2011) dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD keaktifan peserta didik meningkat dari 61,5 % menjadi 86,5%, dan hasil belajar siswa juga meningkat dari rata-rata awal 66,21% (60,6% siswannya belum mencapai KKM) menjadi 87,12% (100% siswannya mencapai KKM).

Ratna Amalia, Sulistyo dan Ashadi (2014) hasil dalam penelitiannya yang berjudul Pengaruh Model Pembelajaran TAI dan STAD Terhadap Prestasi Siswa dengan Memperhatikan Kemampuan Awal dan Kemampuan Matematik menunjukkan nilai rata-rata prestasi kognitif siswa yang menggunakan model pembelajaran TAI dan STAD berturut-turut sebesar 59,29 dan 53,52, sedangkan nilai rata-rata prestasi afektif siswa yang menggunakan model pembelajaran TAI dan STAD berturut-turut sebesar 91,82 dan 85, 67. Pada hasil tersebut terlihat bahwa nilai rata-rata prestasi belajar siswa yang menggunakan model

pembelajaran TAI lebih baik daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran STAD.

Hasil Penelitian yang dilakukan oleh Muammar (2017) yang berjudul menunjukkan hasil belajar biologi siswa kelas XI IPA3 MAN Baraka yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Teams Assisted Individualization* tergolong tinggi dengan persentase sebesar 86.66% dari 30 siswa dan nilai rata-rata sebesar 73,1. Sedangkan menggunakan model pembelajaran *Student Team Achievement Division* tergolong sedang dengan presentase sebesar 46.66% dari 30 siswa dan nilai rata-rata sebesar 61.1.

2.2 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian terdahulu dan landasan teori yang ada, maka peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut :

- 2.2.1 Terdapat perbedaan yang signifikan antara menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan *Students Team Achievement Division* (STAD) terhadap prestasi belajar peserta didik kelas XI MA Sunan Pandanaran pada materi larutan penyangga tahun pelajaran 2018/2019.
- 2.2.2 Terdapat perbedaan yang signifikan antara menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan *Students Team Achievement Division* (STAD) terhadap prestasi belajar peserta didik kelas XI MA Sunan Pandanaran pada materi larutan penyangga tahun pelajaran 2018/2019.