

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Matematika.

Proses pembelajaran matematika belakang ini telah mengarah kepada pembelajaran yang berpusat pada siswa. Hal sesuai dengan pandangan teori belajar konstruktivis yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika adalah membantu siswa untuk membangun konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi sehingga konsep/prinsip itu terbangun kembali. Penganut konstruktivis berpendapat bahwa guru tidak dapat begitu saja memberikan pengetahuan jadi kepada siswanya. Agar pengetahuan yang diberikan bermakna, siswa sendiri yang harus memproses informasi yang diterimanya, menstrukturkannya kembali dan menginterpretasinya dengan pengetahuan yang dimilikinya. Dengan demikian pembelajaran matematika adalah membangun pengalaman (Herman. H, 1998).

Kutipan diatas menunjukkan bahwa ide pokok dari teori konstruktivis adalah siswa secara aktif untuk membangun pengalaman belajarnya sendiri. Siswa harus memproses informasi yang masuk ke dalam otaknya dan menentukan apa yang mereka pelajari. Ini berarti belajar merupakan kerja mental yang aktif, dan bukan menerima secara pasif pembelajaran dari guru

Selanjutnya agar proses pembelajaran berjalan dengan baik maka guru seharusnya mengetahui kesiapan siswa dalam menerima bahan ajar. Hal ini bertujuan agar interaksi antara pengajar dan peserta didik terjalin dengan baik. Sehubungan dengan itu, harus dapat memilih dan menetapkan metode mengajar agar interaksi tersebut dapat terealisasi secara baik.

Metode dalam arti umum adalah suatu cara yang dilakukan untuk mencapai suatu tujuan. Dengan demikian metode mengajar matematika adalah suatu cara yang dilakukan guru dalam mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Hudojo (1988: 123) mengemukakan bahwa metode mengajar matematika adalah suatu cara atau tehnik mengajar matematika yang disusun secara sistematis dan logik ditinjau dari segi hakekat matematika dan psikologi. Dari segi psikologis, guru dalam

mengajar matematika haruslah mempertimbangkan perkembangan intelektual, kemampuan dan kesiapan siswa dalam belajar. Sedangkan secara hakekat matematika, guru harus mengajar dengan memperhatikan urutan materi atau mendahulukan konsep yang lebih rendah (sebagai dasar) sebelum mengajar konsep yang lebih tinggi.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemilihan suatu metode mengajar untuk menyampaikan bahan ajar merupakan suatu keharusan. Selanjutnya agar metode yang dipikirkan cocok (tepat) maka perlu melihat dan mempertimbangkan karakteristik siswa dan karakteristik materi bahan ajar.

B. Teori Pembelajaran Matematika

Sebagaimana dikemukakan dalam GBPP bahwa dalam mengelola proses belajar mengajar matematika guru harus dapat menciptakan kondisi belajar sedemikian rupa, sehingga siswa dapat berperan aktif di dalamnya. Dengan keikutsertaan siswa secara aktif dalam mempelajari, memahami dan menggali materi yang disediakan guru akan memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa.

Salah satu cara untuk membangun pengalaman belajar geometri adalah dengan memanipulasi konsep-konsep geometri tersebut pada benda-benda konkret. Melalui kegiatan ini siswa dapat melihat secara langsung proses terbentuknya konsep yang dipelajari. Kondisi pembelajaran sedemikian rupa akan lebih bermakna bagi siswa dari pada siswa hanya menghafal konsep-konsep itu sendiri. Dengan pengalaman belajar yang lebih baik, siswa akan lebih siap untuk menghadapi materi yang lebih tinggi.

1. Teori Belajar Konstruktivis

Pembelajaran matematika menurut pandangan konstruktivis adalah membantu siswa untuk membangun konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi sehingga konsep/prinsip itu terbangun kembali. Transformasi tersebut mudah terjadi jika pemahaman terjadi

karena terbentuknya skemata dalam benak siswa. Dengan demikian pembelajaran matematika adalah membangun pengalaman.

Penganut konstruktivis berpendapat bahwa guru tidak dapat begitu saja memberikan pengetahuan jadi kepada siswanya. Agar pengetahuan yang diberikan bermakna, siswa sendiri yang harus memproses informasi yang diterimanya, menstrukturkannya kembali dan menginterpretasinya dengan pengetahuan yang dimilikinya (Hudojo, 1998).

Devries (dalam Suparno, 1997:49) mengemukakan bahwa prinsip-prinsip teori konstruktivis sebagai berikut:

1. Pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri, baik secara personal maupun sosial.
2. Pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari guru ke siswa, kecuali hanya dengan keaktifan siswa sendiri untuk bernalar.
3. Siswa aktif mengkonstruksi terus menerus, sehingga selalu terjadi perubahan konsep menuju konsep yang lebih rinci, lengkap serta sesuai dengan konsep ilmiah.
4. Guru sekedar membantu menyediakan sarana dan situasi agar proses konstruksi siswa berjalan mulus.

Dari pendapat di atas terlihat bahwa ide pokok dari teori konstruktivis adalah siswa secara aktif membangun pengetahuannya sendiri. Guru hanya berfungsi sebagai fasilitator. Belajar menurut pandangan konstruktivis adalah mengkonstruksi pengetahuan dan abstraksi pengalaman baik alami maupun manusiawi, yang dilakukan baik secara pribadi maupun sosial. Sedangkan mengajar bukanlah kegiatan memindahkan pengetahuan guru kepada siswanya, melainkan suatu kegiatan yang memungkinkan siswa membangun sendiri pengetahuan, membuat makna, mencari kejelasan, dan bersikap kritis

Teori belajar konstruktivis muncul sebagai teori belajar baru yang didorong oleh perkembangan teori belajar kognitif yang dipelopori oleh Piaget dan Vigotsky.

Piaget berpandangan bahwa perkembangan kognitif anak sebagian besar tergantung pada aktivitas mental peserta didik memanipulasi dan interaksi dengan lingkungan. Pengetahuan matematika logis adalah pengetahuan yang dibentuk dengan pengalaman, melalui suatu konstruksi terhadap suatu objek atau kejadian tertentu (Suparno, 1997: 39). Lebih lanjut dikatakan bahwa jika belajar itu

dikehendaki benar-benar terjadi, ide-ide matematika harus diabstraksikan dengan benda-benda konkret. Ide-ide matematika tumbuh dan berkembang melalui suatu konstruksi, diiringi dengan bertukar pikiran, bekerja sama dan semua ini dapat dilakukan dalam suatu laboratorium.

Dari kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa Piaget berpandangan pengetahuan datang dari tindakan. Perkembangan kognitif sebagian besar tergantung pada seberapa jauh anak aktif memanipulasi dan aktif berinteraksi dengan lingkungan.

Implikasi pengajaran utama dari teori Piaget yang disimpulkan Bert (Slavin, 1997: 44-45) adalah sebagai berikut:

1. Memusatkan perhatian pada proses berfikir siswa, bukan pada kebenaran jawaban siswa.
2. Mengutamakan peran siswa dalam berinisiatif sendiri, terlibat aktif dalam kegiatan belajar.
3. Menerima perbedaan dalam hal kemajuan perkembangan.

Teoritikus lain yang menganut paham konstruktivis adalah *Vigotsky*. Sumbangan penting dari teori kognitif Vigotsky dalam konstruktivis adalah penekanan pada hakikat sosiokultur dalam pembelajaran. Menurut Newman (Bruning, 1995: 218) inti dari teori Vigotsky adalah interaksi antara aspek internal dan external dari pembelajaran dan penekanannya pada lingkungan sosial pembelajaran. Menurut Vigotsky, fungsi kognitif manusia berasal dari interaksi sosial masing-masing.

Vigotsky yakin bahwa fungsi pembelajaran terjadi apabila anak bekerja atau menangani tugas-tugas yang belum pernah dipelajari, namun tugas-tugas tersebut masih berada dalam daerah perkembangan proksimal (Zone of Proximal Develoment) mereka. Artinya tugas-tugas yang ditangani oleh siswa, sedikit di atas kemampuan yang dimilikinya saat sekarang. Vigotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan atau kerja sama antar individu sebelum mental yang tinggi itu terserap dalam individu tersebut. (Slavin, 1994: 49).

Ide penting lain yang diturunkan dari teori Vigotsky adalah “*scaffolding*“ yaitu memberikan sejumlah besar bantuan kepada seorang anak selama tahap-tahap awal pembelajaran, kemudian mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan kepada anak tersebut untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia dapat melakukannya. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan atau memberikan contoh sehingga memungkinkan siswa tumbuh mandiri.

Implikasi utama teori Vygotsky (Slavin, 1994: 49) adalah :

- a. Menghendaki seting kelas berbentuk pembelajaran kooperatif, sehingga siswa dapat saling berinteraksi dan saling memunculkan strategi-strategi pemecahan masalah yang efektif dalam masing-masing zone of proximal development.
- b. Pendekatan Vygotsky dalam pembelajaran menekankan scaffolding, dengan siswa semakin lama bertanggung jawab terhadap pembelajarannya sendiri.

Implikasi dari teori Vygotsky dan Piaget, maka pelaksanaannya dalam pembelajaran matematika adalah:

1. Menghendaki setting kelas berbentuk pembelajaran kooperatif, sehingga siswa saling berinteraksi dan saling memunculkan strategi-strategi pemecahan masalah yang efektif.
2. Mengutamakan peran siswa dalam berinisiatif sendiri untuk menemukan konsep-konsep yang dipelajari. Hal ini salah satunya dapat dilakukan melalui kegiatan laboratorium mini.

C. Pembelajaran Kooperatif tipe STAD

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan salah satu pendekatan mengajar dimana siswa belajar dalam kelompok kecil dengan tingkat kemampuan yang heterogen (rendah, sedang dan tinggi). Belajar secara kooperatif memupuk pembentukan kelompok kerja yang saling bergantung secara positif sehingga meniadakan persaingan individu.

Slavin (1994: 287) mengemukakan bahwa dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD siswa bekerja sama dalam kelompok kecil saling membantu untuk mempelajari suatu materi. Sedangkan Arends (1997: 111) mengemukakan bahwa

karakteristik pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah, (a) siswa bekerja dalam kelompok kooperatif untuk menguasai materi akademis; (b) anggota-anggota kelompok diatur terdiri dari siswa dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah; (c) jika mungkin, masing-masing anggota kelompok kooperatif berbeda suku, budaya, dan jenis kelamin, dan (d) sistem penghargaan lebih berorientasi pada kelompok dari pada individu.

Kemudian *Carin* (1993: 63) mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif STAD ditandai oleh ciri-ciri sebagai berikut:

- a. setiap anggota mempunyai peran,
- b. terjadinya interaksi langsung di antara siswa,
- c. setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas belajarnya dan juga teman-teman sekelompoknya,
- d. peran guru adalah membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan interpersonal kelompok,
- e. guru hanya berinteraksi dengan kelompok saat diperlukan,

Agar pembelajaran kooperatif STAD dapat berjalan dengan baik, maka unsur-unsur dasar tentang pembelajaran kooperatif perlu disosialisasikan terlebih dahulu.

Adapun unsur-unsur yang dimaksud adalah para siswa harus :

1. harus memiliki persepsi bahwa mereka "*tenggelam atau berenang bersama* "
2. harus memiliki tanggung jawab terhadap siswa lain dalam kelompoknya di samping tanggung jawab terhadap diri sendiri dalam mempelajari materi
3. harus berpandangan bahwa mereka semuanya memiliki tujuan yang sama
4. harus memberi tugas dan tanggung jawab yang sama di antara anggota kelompok
5. akan diberi satu evaluasi atau penghargaan yang akan berpengaruh terhadap evaluasi seluruh anggota kelompok
6. akan diminta pertanggung jawaban individu, tentang materi yang di-pelajari dalam kelompok kooperatif (Lundgren, 1995).

Selanjutnya agar siswa dapat bekerja secara produktif dalam kelompok kooperatif maka keterampilan-keterampilan kooperatif harus terlebih dahulu disosialisasikan kepada siswa. Lundgren (1994: 22-26) membagi keterampilan kooperatif dalam tiga tingkatan, yaitu keterampilan kooperatif tingkat awal, menengah dan mahir.

- a. *Keterampilan kooperatif tingkat awal* meliputi berada dalam kelompok, mengambil giliran dan berbagi tugas, berada dalam tugas, mendorong partisipasi, dan mengundang orang lain untuk berbicara.

- b. Keterampilan kooperatif tingkat menengah** meliputi mendengarkan dengan aktif, bertanya, membuat ringkasan, dan menerima tanggung jawab.
- c. Keterampilan kooperatif tingkat mahir** meliputi mengelaborasi, memeriksa ketetapan dan menetapkan tujuan.

Berkaitan dengan pembelajaran kooperatif, keunggulan model pembelajaran ini adalah:

- a. Siswa bekerja sama dalam mencapai tujuan dengan menjunjung tinggi norma kelompok.
- b. Siswa aktif membantu dan mendorong semangat untuk sama-sama berhasil.
- c. Aktif berperan sebagai tutor sebaya untuk lebih meningkatkan keberhasilan kelompok.
- d. Interaksi antar siswa seiring dengan peningkatan kemampuan mereka dalam berpendapat (Slavin, 1995: 17).

Selain mempunyai keuntungan, pembelajaran kooperatif juga mempunyai kelemahan yang harus dihindari, yakni adanya anggota kelompok yang tidak aktif, tidak dapat membina kerja sama yang menguntungkan dan adanya siswa bersifat apatis. Kondisi siswa yang demikian, menyebabkan tidak terlaksananya keterampilan kooperatif dengan baik yang merupakan hal pokok dalam pembelajaran kooperatif. Lebih lanjut hal ini akan mempengaruhi proses pembelajaran yang dan perolehan hasil belajar yang baik oleh siswa.

D. Efektivitas Pembelajaran.

Tingkat keefektifan mengungkapkan dua hal pokok, yaitu tingkat prosentase siswa yang mencapai tingkat penguasaan tujuan dan prosentase rata-rata penguasaan tujuan oleh semua siswa. Slavin (1994: 310) menyatakan bahwa keefektifan pembelajaran ditentukan oleh indikator: (1) **Kualitas pembelajaran**, yaitu kadar (besar) informasi atau keterampilan yang disajikan sehingga siswa dapat mempelajarinya dengan mudah. Kualitas pembelajaran sebagian besar merupakan hasil dari kualitas kurikulum dan persentasi pelajaran itu sendiri. (2) **Kesesuaian tingkat pembelajaran**, yaitu sejauhmana guru memastikan tingkat kesiapan siswa untuk mempelajari materi pelajaran baru (yaitu mempunyai keterampilan dan pengetahuan yang berkaitan dengan pelajaran tersebut). Dengan kata lain materi

pelajaran yang diberikan tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah. (3) *Insentif*, yaitu banyaknya yang diberikan kepada siswa untuk mempelajari materi yang disajikan. (4) *Waktu*, yaitu banyaknya waktu yang diberikan kepada siswa untuk mempelajari materi yang disajikan.

Pencapaian tingkat penguasaan tujuan pengajaran tertentu biasanya disebut ketuntasan belajar (Abdullah, 1995 : 3). Selanjutnya, ketuntasan belajar secara individual adalah bila siswa telah mencapai skor 65%.. Sedangkan ketuntasan belajar klasikal adalah 85% siswa telah mencapai daya serap lebih dari 65% (GBPP 2000)

Berkaitan dengan efektifitas pembelajaran, Eggen dkk (1996 :1) menjelaskan bahwa keefektifan pembelajaran akan terjadi apabila siswa secara aktif dilibatkan dalam mengorganisasikan hubungan-hubungan dari informasi yang diberikan. Siswa tidak hanya secara pasif menerima informasi yang disampaikan guru. Hasil pembelajaran ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan saja tetapi juga meningkatkan keterampilan berpikir. Dengan demikian dalam proses pembelajaran perlu diperhatikan bagaimana keterlibatan siswa dalam pengorganisasian dan pengetahuannya, apakah mereka pasif atau aktif? Semakin aktif siswa akan semakin efektif pembelajaran.

Berdasarkan pendapat di atas, dalam penelitian ini efektivitas pembelajaran ditinjau pada tingkat pencapaian tujuan belajar yang ditunjukkan oleh: (1). Ketuntasan belajar, yang dalam penelitian ini dinyatakan dengan ketuntasan belajar secara klasikal; (2). Aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran.