

MODEL PEMBELAJARAN DENGAN STRATEGI KOOPERATIF TIPE STAD UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN PENALARAN MATEMATIKA SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Mega Heriani, Hartanto, Wayan Dharmayana

Pendidikan Matematika FKIP Universitas Bengkulu
Jl. W.R. Supratman, Kandang Limun, Muara Bangka Hulu, Bengkulu

Abstrak. Model Pembelajaran dengan Strategi Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui Model Pembelajaran dengan Strategi Kooperatif Tipe STAD apakah dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematika siswa sekolah menengah kejuruan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI TKJ 1 dan kelas XI TKJ 2 di SMKN 3 Seluma. Uji persyaratan analisis data yang digunakan adalah Uji Normalitas (Uji Liliefors) dan Uji Homogenitas (Uji Fisher). Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar tes Kemampuan pemahaman dan kemampuan penalaran matematika siswa berbentuk uraian, lembar observasi, Lembar Kerja Siswa. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Uji hipotesis dilakukan dengan uji Anava Campuran (*Anava Mixed Design*). Hasil penelitian menunjukkan Model Pembelajaran dengan Strategi Kooperatif Tipe STAD dapat Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Siswa Sekolah Menengah Kejuruan.

Kata kunci: Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD, kemampuan pemahaman dan penalaran matematika.

Kurikulum menjadi kunci sukses maupun gagalnya sebuah pendidikan yang akan digelar oleh guru dan sekolah. Kurikulum memberikan pengaruh besar terhadap dinamika pendidikan dan pengembangan kedewasaan anak didik ke depannya. Ketelitian dalam menyusun kurikulum harus diupayakan perwujudannya supaya menghasilkan output pendidikan yang berkualitas.

Pendidikan akan mampu melahirkan anak-anak bangsa yang cerdas dan terampil ketika kurikulum yang dibangun dan dilaksanakan disesuaikan dengan kebutuhan dasar peserta didik. Muatan-muatan dalam kurikulum sebelumnya sebangun dengan kecakapan dasar anak didik sehingga mereka mudah mengikuti praktis pendidikan yang

dijalankan. Jika tidak, kurikulum justru akan semakin menyulitkan anak didik untuk mengembangkan bakat dan potensinya. Mereka akan terbebani dengan persoalan yang kian membelenggu sehingga pendidikan menjahukannya dari realitas lingkungan sekitarnya (Yamin, 2011: 32).

Hamid (2011:32), menyatakan bahwa guru adalah faktor utama penilaian kelas. Guru membuat, mengatur dan menggunakan penilaian untuk bisa berjalan paling tidak untuk memenuhi tiga tujuan, yaitu menginformasikan berbagai keputusan yang spesifik, menginstruksikannya, dan juga mengontrol perilaku siswa.

Untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran yang maksimal dalam setiap

proses pembelajaran di kelas, diperlukan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif membangun pengetahuan mereka sendiri serta terlibat aktif dalam kegiatan belajar. Salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif membangun pengetahuan mereka sendiri dan dianjurkan untuk digunakan dalam setiap pembelajaran matematika di sekolah adalah pembelajaran model pembelajaran kooperatif.

Wawancara peneliti dengan guru matematika di SMK Negeri 3 Seluma (Maret, 2013) diperoleh informasi bahwa siswa kelas XI seringkali kesulitan memahami materi Persamaan Linear dan Variabel yang dipelajari pada semester genap. Penyebab terjadinya hal ini adalah karena siswa kurang memahami cara mengubah soal cerita ke dalam kalimat matematika. Menurut guru matematika SMK Negeri 3 seluma, kondisi ini terjadi mungkin karena siswa pada saat dibangku SD kurang terbiasa menyelesaikan soal-soal matematika dalam bentuk cerita. Dan kemampuan penalaran siswa dalam proses atau aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru berdasar pada beberapa pernyataan yang diketahui benar ataupun yang dianggap tidak benar yang disebut *premis* masih kurang. Istilah lain yang sangat erat dengan istilah penalaran adalah *argument* pada pembelajaran logika matematika.

Kemampuan pemahaman matematis adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika, memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Pemahaman matematis juga merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru, sebab guru merupakan pembimbing siswa untuk mencapai konsep yang diharapkan (Herdian, 2010).

Kemampuan penalaran matematika adalah kemampuan dalam menarik kesimpulan

melalui langkah-langkah formal yang didukung oleh argumen matematis berdasarkan pernyataan yang diketahui benar atau yang telah diasumsikan kebenarannya, yang dilihat dari hasil tes siswa dalam mengerjakan soal-soal tipe penalaran (Dwinopryanti, 2009).

Persoalannya adalah bagaimana kita dapat menanamkan konsep sebaik-baiknya kepada siswa. Persoalan tersebut selalu relevan bagi semua pelaku pendidikan dalam menemukan sebuah strategi atau model pembelajaran yang sebaik-baiknya. Model pembelajaran yang bukan semata-mata menyangkut kegiatan guru mengajar akan tetapi menitikberatkan pada aktivitas belajar siswa, membantu siswa jika ada kesulitan atau membimbingnya untuk memperoleh suatu kesimpulan yang benar. Model pembelajaran dipilih dengan harapan dapat berguna bagi usaha-usaha perbaikan proses pembelajaran matematika guna meningkatkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematik siswa khususnya dan umumnya prestasi belajar matematika siswa.

Pembelajaran matematika secara konvensional yang dilaksanakan sampai saat ini di sekolah-sekolah khususnya di sekolah di mana peneliti bertugas hal ini menjadi salah satu penyebab permasalahan tersebut, menekankan latihan pengerjaan soal atau drill, prosedur dan banyak menggunakan rumus dan catatan sehingga siswa dilatih mengerjakan soal seperti robot. Akibatnya bila siswa diberi soal yang berbeda dengan soal latihan mereka membuat kesalahan atau mengalami kesulitan dalam mencari penyelesaiannya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa hanya berfokus penyelesaian pada contoh yang diberikan sedangkan kemampuan pemahaman dan penalaran siswa dapat dikatakan kurang memahami konsep dan penalaran perbandingan trigonometri.

Sebagai contoh yang akan dilihat dalam penelitian ini adalah pada materi trigonometri untuk jumlah dan selisih dua sudut. Disini siswa dituntun untuk menentukan nilai jumlah dan selisih dua sudut yaitu sinus,

cosinus dan tangent suatu sudut tanpa table dan kalkulator. Misalkan α dan β adalah sudut sembarang. Secara geometri dapat ditentukan $(\alpha + \beta)$ maupun $(\alpha - \beta)$. pada kelas XI sekolah kejuruan program teknologi didasarkan dengan aladan sebagai berikut:

- (1) Kebanyakan guru menganggap bab trigonometri, bab yang sulit untuk dipahami siswa berdasarkan wawancara beberapa guru matematika SMK sederajat di seluma.
- (2) Dari pengalaman pada waktu memberi pelajaran di sekolah lama tempat peneliti bertugas, ditemukan bahwa banyak siswa SMA yang masih memiliki kemampuan kurang tentang perbandingan trigonometri dan operasi penjumlahan dan selisih dua sudut.
- (3) Siswa kelas XI SMK dapat dipastikan telah memiliki pengetahuan awal tentang trigonometri, karena bab trigonometri tersebut sudah dikenalkan SMP Sederajat.

Dalam pembelajaran matematika semestinya pemahaman siswa tidak terpisahkan antara konsep satu dengan yang lainnya. Pemahaman siswa dalam topik sebelumnya, mempengaruhi pada topik selanjutnya yang lebih dikenal dengan pembelajran terstruktur.

Kemampuan pemahaman setiap belajar matematika akan menambah pengetahuan matematika siswa yang dikenal. Semakin bertambahnya pengetahuan tentang rencana matematika yang dimiliki siswa semakin berguna dalam menyelesaikan soal masalah. Dalam kemampuan pemahaman diharapkan tumbuh kemampuan siswa untuk bernalar dengan baik dan benar disetiap permasalahan pembelajaran matematika.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian Eksperimen, Penelitian eksperimental menggunakan suatu percobaan yang dirancang secara khusus guna membandingkan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Penelitian yang menggunakan rancangan percobaan dianggap sebagai jenis

penelitian yang paling diinginkan oleh seorang peneliti. Maksud percobaan adalah bagian penelitian yang membandingkan dua kelompok sasaran penelitian. Satu kelompok diberi perlakuan khusus tertentu dan satu kelompok lagi dikendalikan pada suatu keadaan yang pengaruhnya dijadikan sebagai perbandingan. Karena itu, kelompok kedua ini dinamakan kelompok kontrol atau kelompok pembanding. Selisih tanggapan kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol menjadi ukuran pengaruh perlakuan yang diberikan kepada kelompok perlakuan itu.

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).

Dilihat dari perlakuan dan hasil belajar yang diharapkan maka jelas bahwa variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran dengan strategi kooperatif tipe STAD, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa yang berkaitan dengan kemampuan pemahaman dan penalaran matematik siswa setelah mendapat perlakuan. Dalam penelitian ini akan dilihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemahaman dan penalaran matematik siswa untuk masing-masing pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model Pembelajaran Dengan Strategi Kooperatif Tipe STAD untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematika siswa Sekolah Menengah Kejuruan. Jumlah siswa yang mengikuti *Posttest* pada kedua kelas sampel yaitu masing-masing 35 siswa. Rata-rata skor *Posttest* untuk kelas eksperimen adalah 12,4286 dan untuk kelas kontrol 9,6286. Skor terendah pada kelas eksperimen adalah 4, skor tertinggi kelas eksperimen 17 sedangkan skor terendah kelas kontrol 5 dan skor tertinggi adalah 13.

Dari hasil penelitian diperoleh gambaran bahwa rata-rata kemampuan pemahaman akhir siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai siswa kelas kontrol. Siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi pembelajaran tipe STAD memiliki skor rata-rata yang lebih tinggi dalam semua aspek baik pemahaman, penalaran, dari pada siswa yang pembelajarannya secara biasa/konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematik, dan penalaran matematik, pada kelompok eksperimen yang menggunakan strategi pembelajaran tipe STAD lebih baik/tinggi dari pada kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa/konvensional.

Hal ini terjadi sebagai akibat dari pemberian model pembelajaran dengan strategi tipe STAD yang harus siswa selesaikan melalui proses saling tukar pikiran/sharing. Melalui diskusi siswa dapat mengemukakan ide dan pikirannya yang sesuai dengan tahap perkembangan kognitif mereka. Siswa terdorong untuk melakukan berbagai manipulasi, meskipun banyak diantara jawaban yang dikemukakan kurang berkaitan dengan masalah yang diberikan, tetapi ada hal penting yang tidak mereka sadari adalah mereka punya kekayaan ide, dinamis, membangun pengetahuan melalui suatu proses sebagaimana seorang ilmuwan menemukan suatu teori/dalil.

Dalam penelitian ini, peneliti membuat model pembelajaran dengan menggunakan strategi tipe STAD. Pokok bahasan yang peneliti ambil adalah trigonometri. Dimana materi trigonometri merupakan materi yang sulit dipahami sebagian besar siswa. untuk mengetahui kemampuan pemahaman dan penalaran awal siswa dari kedua kelas peneliti memberikan *pretest* yang berkenaan dengan trigonometri sebelum pembelajaran di laksanakan. Jumlah siswa yang mengikuti *pretest* pada kedua kelas sampel yaitu masing-masing 35 siswa. Rata-rata skor *pretest* untuk kelas eksperimen adalah

3,8857 dan untuk kelas kontrol 3,4857. Skor terendah pada kelas eksperimen adalah 0, skor tertinggi kelas eksperimen 7 sedangkan skor terendah kelas kontrol 0 dan skor tertinggi adalah 6.

Pembelajaran dalam kelompok kecil adalah salah satu model yang dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Model pembelajaran ini sangat kondusif untuk terjadinya komunikasi berbagai arah antara siswa dalam kelompok belajar atau antara siswa lintas kelompok dalam kelasnya, begitu pula dapat terjalin komunikasi antara siswa dengan guru yang berperan sebagai fasilitator. Terlebih lagi pembelajaran dalam kelompok kecil dapat membangun suasana kesungguhan dan kebermaknaan komunikasi yang baik antar siswa maupun dengan guru. Suherman dkk (2001:218) mengatakan bahwa, *Cooperative Learning* (pembelajaran dalam kelompok) mencakup suatu kelompok kecil siswa yang bekerja sebagai sebuah tim untuk menyelesaikan suatu masalah, menyelesaikan suatu tugas, atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama lainnya.

Setelah ada hasil *pretest*, maka pada pertemuan selanjutnya diadakan proses pembelajaran. Pada kelas eksperimen diberikan model pembelajaran dengan strategi kooperatif tipe STAD. Langkah pembelajaran yang peneliti lakukan adalah dimulai dari pengantar, siswa belajar berkelompok, penyajian, latihan, persentasi, kuis, tes.

Posttest diberikan setelah serangkaian proses pembelajaran dilaksanakan. *Posttest* diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman akhir siswa berkenaan dengan materi trigonometri. Jumlah siswa yang mengikuti *Posttest* pada kedua kelas sampel yaitu masing-masing 35 siswa. Rata-rata skor *Posttest* untuk kelas eksperimen adalah 11,1143 dan untuk kelas kontrol 8,7429. Skor terendah pada kelas eksperimen adalah 6, skor tertinggi kelas eksperimen 13 sedangkan skor terendah kelas kontrol 5 dan skor tertinggi adalah 12.

Dari hasil diatas diperoleh gambaran bahwa rata-rata kemampuan penalaran akhir siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai siswa kelas kontrol. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat grafik *pretest-posttest* pada kelas eksperimen dan kelas control pada grafik 4.3 pada grafik terlihat peningkatan kemampuan pemahaman dan penalaran pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas control. Pada kelompok eksperimen tertulis *Partial Eta Squared* 0,875 artinya model pembelajaran dengan strategi kooperatif tipe STAD yang diberikan meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa sebesar 87,5% pada kelas eksperimen. Sedangkan peningkatan kemampuan pemahaman pada kelas control sebesar 79,5%. Ini berarti peningkatan kemampuan pemahaman pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan pada kelas control. Dengan kata lain H_0 ditolak, berarti ada pengaruh model pembelajaran dengan strategi kooperatif tipe STAD. Terhadap kemampuan pemahaman matematika siswa dalam pembelajaran matematika. Peningkatan pemahaman antara kelas eksperimen-kontrol

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

- (1) Terdapat perbedaan peningkatan *pretest-posttest* kemampuan pemahaman siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran dengan strategi kooperatif tipe STAD, dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa. Dengan mengganti-ganti nilai sisi pada segitiga, hasil sudut-sudut yang dibentuk sebuah segitiga akan berubah-ubah sehingga siswa akan memahami bahwa konsep jumlah dan selisih segitiga yang dapat digunakan untuk mencari nilai cos, sin dan tan, semakin mengenal sisi-sisi yang berhubungan dengan sudut maka semakin mudah untuk mengetahui jumlah atau selisih dua sudut pada segitiga. Kemampuan pemahaman

siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran dengan strategi kooperatif tipe STAD lebih tinggi, dari pada kemampuan pemahaman konsep siswa tanpa belajar menggunakan model pembelajaran dengan strategi kooperatif tipe STAD, dimana nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen diperoleh sebesar 12.4286 atau 87,5% dan kelas kontrol 9.6286 atau 79,5%.

- (2) Terdapat perbedaan peningkatan *pretest-posttest* kemampuan penalaran siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran dengan strategi kooperatif tipe STAD, dan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa. Kelas eksperimen sebesar 85,2% sedangkan pada kelas kontrol 75,2%.
- (3) Terdapat peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa jika ditinjau dari interaksi antara waktu (*pretest-posttest*) dengan kelas (eksperimen-kontrol) di Kelas XI TKJ I dan TKJ 2 SMKN 3 Seluma. Dilihat Hasil $F = 15,609$ ($p < 0,00$) artinya bahwa terdapat interaksi antara time (*pre-pos test*) dan kelas (eksperimen-kontrol). Interaksi menunjukan bahwa perubahan skor *pret* menuju *post* pada kedua kelas (eksperimen-kontrol) adalah berbeda signifikan.
- (4) Terdapat peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa jika ditinjau dari interaksi antara waktu (*pretest-posttest*) dengan kelas (eksperimen-kontrol) di Kelas XI TKJ I dan TKJ 2 SMKN 3 Seluma. Dilihat Hasil $F = 14,505$ ($p < 0,00$) artinya bahwa terdapat interaksi antara time (*pre-pos test*) dan kelas (eksperimen-kontrol). Interaksi menunjukan bahwa perubahan skor *pret* menuju *post* pada kedua kelas (eksperimen-kontrol) adalah berbeda signifikan.

Saran

Berdasarkan simpulan dari hasil penelitian, maka dikemukakan beberapa implikasi penelitian dan saran sebagai berikut:

- (1) Adanya pengaruh menggunakan model pembelajaran dengan strategi kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan pemahaman matematika, maka perlu adanya upaya untuk menciptakan proses pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman matematika siswa. Proses pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman matematika siswa, salah satunya menyediakan model pembelajaran yang dapat memberikan stimulus agar tercapainya pengajaran yang efektif.
- (2) Adanya peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa jika ditinjau dari interaksi antara waktu (*pretest-posttest*) dengan kelas (eksperimen-kontrol) di Kelas XI TKJ I dan TKJ 2 SMKN 3 Seluma. Dilihat Hasil $F = 15,609$ ($p < 0,00$) artinya bahwa terdapat interaksi antara time (*pre-pos test*) dan kelas (esperimen-kontrol). Interaksi menunjukkan bahwa perubahan skor *pret* menuju *post* pada kedua kelas (esperimen-kontrol) adalah berbeda signifikan. Disarankan menggunakan berbagai macam model dalam pembelajaran yang tentunya mendukung materi pelajaran dapat membuat siswa tidak bosan yang akhirnya akan meningkatkan pemahaman dan penalaran matematika siswa.
- (3) Siswa-siswa pandai lebih cepat memahami permasalahan, lebih cepat membangkitkan imajinasi, dan lebih berani bertanya kepada

guru. Usaha-usaha guru yang harus dilakukan agar anak yang kurang pandai juga cepat memahami masalah pemahaman dan penalaran matematika adalah guru harus mengulangi penjelasan pada permasalahan yang belum dipahami siswa dalam kelompok, siswa diberi peluang untuk bertanya kepada sesama teman sekelompok atau teman sekelas atau guru.

- (4) Populasi yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada siswa tingkat Sekolah Menengah Kejuruan. Penelitian lanjutan perlu dilakukan untuk mengetahui Model Pembelajaran dengan Strategi Kooperatif Tipe STAD dalam meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Siswa pada tingkat lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwinopryanti T (2009). *Kemampuan Penalaran Siswa Pada Pembelajaran Matematika Model Pembelajaran Think-Talk-Write Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Inderalaya*. Tesis UNSRI Palembang. Tidak diterbitkan.
- Hamid.S.M (2011). *Standar Mutu Penilaian dalam Kelas*. Jogjakarta DIVA Press.
- Herdian (2010). *Kemampuan Pemahaman Matematika*. Di unduh <http://herdy07.wordpress.com/2010/05/27/kemampuan-pemahaman-matematis/> 22 maret 2013.
- Yamin, M (2011). *Panduan Manajemen Mutu Kurikulum Pendidikan*. Jogjakarta DIVA Press.