



## **Pengaruh Pendekatan *Problem Posing* dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Xii Sma Negeri 1 Salo Kabupaten Kampar**

Astuti ✉

STKIP Pahlawan Tuanku Tambusai Riau, Program Studi Pendidikan Matematika

Received ; February 2015; Accepted : Maret 2015; Published; Juni 2015

### ***Abstract:***

The students' communication ability of mathematical about linear program material of SMA Negeri 1 Salo Kampar was low. It needs improvement on the learning system which is done by the teachers. This research was conducted at analyzing the influence of Learning Approach of *Problem Posing* Through Cooperative Learning Model STAD in communication ability of mathematical of student' capability high initial and capability low initial.

### ***Abstrak:***

Kemampuan komunikasi siswa matematika tentang materi program linear dari SMA Negeri 1 Salo Kampar rendah. Ini perlu perbaikan pada sistem pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh Pendekatan Belajar Soal Berpose Melalui Model Pembelajaran Kooperatif STAD dalam kemampuan komunikasi matematika siswa kemampuan awal yang tinggi dan kemampuan awal yang rendah.

***Kata Kunci:*** Pendekatan Pembelajaran *Problem Posing*, Kooperatif Tipe STAD, Kemampuan Komunikasi Matematis.

©2015 STKIP Pahlawan Tuanku Tambusai Riau

✉ Corresponding author :  
Address : Bangkinang Kabupaten Kampar Propinsi Riau  
Email : [astutimasnur@gmail.com](mailto:astutimasnur@gmail.com)  
Phone : 0853 7622 9033

ISSN : 2356-1327

STKIP PTT RIAU JOURNALS

## PENDAHULUAN

Salah satu pelajaran yang diajarkan di sekolah adalah matematika. Matematika merupakan pelajaran yang menduduki peranan penting dalam dunia pendidikan, karena matematika merupakan bagian ilmu pengetahuan yang turut memberikan sumbangan signifikan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan sekaligus pembangunan sumber daya manusia. Suatu masyarakat akan berhasil mengembangkan kemampuan teknologi yang cukup tinggi kalau dalam masyarakat terdapat lapisan-lapisan penduduk dengan tingkat pemahaman tentang matematika dan ilmu pengetahuan alam yang beragam, dari kemampuan yang bersifat keahlian sampai ke pemahaman yang bersifat apresiatif.

Buchori (2001:122) menyatakan bahwa matematika memiliki peran strategis untuk meningkatkan kualitas kehidupan suatu masyarakat khususnya dalam pengembangan teknologi. Suherman, dkk (2003:60) memberi pernyataan yang senada dengan pernyataan Buchori bahwa matematika merupakan salah satu pengetahuan umum minimum yang harus dikuasai warga negara agar dapat berkedudukan sejajar dengan warga negara yang lain. Pernyataan tersebut menandakan bahwa untuk mendapat kehidupan yang layak, setiap warga negara wajib menguasai matematika.

Matematika juga memiliki peranan penting untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari misalnya mengumpulkan, mengolah, menyajikan dan menafsirkan data, menghitung isi dan berat. Khususnya bagi siswa, matematika diperlukan untuk memahami bidang ilmu lain seperti fisika, kimia, arsitektur, farmasi, geografi dan ekonomi.

Banyak persoalan atau informasi disampaikan dengan bahasa matematika, misalnya menyajikan persoalan atau masalah kedalam model matematika yang dapat berupa diagram, persamaan matematika, grafik, ataupun tabel. Mengkomunikasikan gagasan dengan bahasa matematika justru lebih praktis, sistematis, dan efisien. Pentingnya matematika sehingga kemampuan komunikasi matematika merupakan bagian dari bahasa yang digunakan dalam masyarakat.

Di dalam rumusan Kurikulum tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), memuat beberapa kompetensi matematika yang diharapkan dapat tercapai,

diantaranya yaitu;(1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Kemampuan di atas mengindikasikan pentingnya belajar matematika sebagai modal dasar pengembangan pola berfikir, berkomunikasi, dan bersikap yang berguna untuk hidup bermasyarakat, dalam dunia kerja dan dalam kehidupan sehari-hari. Pada poin keempat dalam KTSP mengisyaratkan bahwa suatu aspek penting dalam pembelajaran matematika sekolah adalah pengembangan kemampuan komunikasi siswa.

Dalam pembelajaran matematika, kemampuan komunikasi matematis berperan baik dalam memahami materi. Kemampuan komunikasi berguna pada saat menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang terjadi baik dalam lingkup pribadi, masyarakat dan lembaga sosial lain yang lebih luas.

Hasil pengamatan selama pembelajaran matematika di kelas terdapat gambaran bahwa pembelajaran matematika belum seperti yang diharapkan, dalam arti bahwa masih banyak siswa mengeluh tentang sulitnya belajar matematika. Siswa sering menunjukkan rasa kurang tertarik ketika belajar matematika.

Pengajaran matematika cenderung menekankan keterampilan menghitung, mengerjakan soal-soal, sehingga sering siswa melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal dan siswa hanya mampu mengerjakan soal sesuai dengan contoh yang diberikan guru. Hal ini mengakibatkan siswa tidak

berfikir tingkat tinggi sehingga kemampuan komunikasi siswa tidak berkembang secara optimal, ini mengakibatkan hasil belajar matematika siswa belum memuaskan.

Program linear merupakan salah satu materi matematika yang diajarkan pada siswa kelas XII IPS. Saat ini masih banyak ditemui kesulitan siswa untuk memahami materi program linear, antara lain tentang membuat model matematika dari permasalahan program linear. Hal ini terlihat dari studi pendahuluan siswa diberikan soal “tunjukkan pada bidang cartesius daerah himpunan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan linear berikut  $x + y \geq 7, x + 3y \geq 12, x \geq 0, y \geq 0$  Sebagian besar siswa salah menjawabnya atau tidak tuntas dalam menyelesaikannya.

Berdasarkan hasil pengamatan, dalam menyelesaikan soal matematika pada materi program linear yang berhubungan dengan soal cerita siswa tidak mampu menyelesaikan soal hingga tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih belum secara optimal untuk mencari solusi dari soal yang ada.

Berdasarkan permasalahan di atas bahwa siswa belum berhasil menjawab soal bersifat kemampuan komunikasi secara optimal. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi siswa belum berkembang secara optimal. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis sangat penting untuk dikuasai oleh setiap siswa. Kurang maksimal kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa berkaitan dengan kurang optimal hasil belajar siswa.

Setiap siswa mempunyai ilmu atau pengetahuan yang ia dapati pada kelas sebelumnya atau pelajaran sebelumnya. Sehingga dapat dikatakan setiap siswa mempunyai pengetahuan atau keterampilan yang ia miliki untuk menerima sesuatu pembelajaran yang baru. Hal ini sesuai dengan sifat matematika yaitu bersifat hierarki, yaitu untuk memahami atau mempelajari suatu materi matematika terlebih dahulu seseorang harus mengetahui atau mengenali materi tersebut.

Sebelum proses pembelajaran dimulai lebih baik terlebih dahulu guru mengetahui kondisi pengetahuan siswa, ini berguna untuk mempermudah guru dalam memulai tahapan pembelajaran dan ini sangat menguntungkan bagi guru dan siswa.

Sehingga guru dapat menentukan dari mana akan memulai materi yang akan disampaikan.

Pengetahuan awal merupakan keadaan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki siswa sebelum ia mempelajari pengetahuan atau keterampilan yang baru. Pengetahuan awal siswa berguna untuk dapat mengetahui batas-batas ruang lingkup materi pengetahuan yang telah dimiliki dan dikuasai siswa. Pengetahuan awal juga memudahkan guru untuk menentukan tingkat tahapan materi pengetahuan yang akan diajarkan serta mengetahui tingkat kesiapan dan kematangan siswa dalam belajar sebagai dasar dalam memberikan perlakuan belajar.

Kenyataan yang terjadi dilapangan banyak guru yang tidak memperhatikan kemampuan awal yang dimiliki siswa. Sehingga perlakuan belajar yang diterapkan guru belum sesuai dengan tingkat kesiapan siswa dalam menerima materi pelajaran yang baru.

Untuk memperbaiki proses pembelajaran dan mengoptimalkan kemampuan komunikasi matematis siswa perlu dilakukan sesuatu yang berbeda di dalam kelas. Hal ini berguna untuk membuang sifat siswa yang bosan dan jenuh dengan pelajaran matematika. Salah satu yang dapat dilakukan adalah melakukan model dan pendekatan pembelajaran yang berbeda yang dapat membuat siswa semangat dalam belajar dan yang lebih penting dapat mengoptimalkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Pendekatan pembelajaran merupakan suatu pedoman atau cara yang akan dilakukan oleh guru dan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Sutiarso (2000) mengemukakan bahwa *problem posing* merupakan istilah dalam bahasa Inggris, sebagai padanan katanya digunakan istilah “merumuskan masalah (soal)” atau “membuat masalah (soal)”, sedangkan menurut Silver (Sutiarso, 2000) bahwa dalam pustaka pendidikan matematika, *problem posing* mempunyai tiga pengertian, yaitu: pertama, *problem posing* adalah perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dipahami dalam rangka memecahkan soal yang rumit *problem posing* sebagai salah satu langkah *problem solving*. Kedua, *problem* adalah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal

yang telah dipecahkan dalam rangka mencari alternatif pemecahan lain (sama dengan mengkaji kembali langkah *problem solving* yang telah dilakukan). Ketiga, *problem posing* adalah merumuskan atau membuat soal dari situasi yang diberikan. Sehingga, *problem posing* merupakan model pembelajaran yang menekankan siswa mengajukan pertanyaan sendiri atau memecahkan suatu soal menjadi pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana yang mengacu pada penyelesaian soal tersebut.

Pembelajaran matematika melalui pendekatan *problem posing* mencakup dua macam kegiatan, yaitu: (1) Membuat soal matematika dari situasi atau pengalaman siswa (2) Membuat soal matematika dari soal lain yang sudah ada.

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa pembelajaran melalui pendekatan *problem posing* dapat meningkatkan pola pikir matematika yang sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika. Ini berarti pembelajaran matematika dengan *problem posing* dapat meningkatkan mutu pembelajaran dan keaktifan siswa dalam belajar.

*Problem posing* dapat juga diartikan membangun atau membentuk masalah (Tim PTM, 2002:2). *Problem posing* dalam matematika mempunyai beberapa arti Suryanto dalam Muhfida (2010) yaitu: (1) Perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dikuasai. Hal ini terjadi dalam pemecahan soal-soal yang rumit. Pengertian ini menunjukkan bahwa pengajuan soal merupakan salah satu langkah dalam rencana pemecahan masalah/soal. (2) Perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah diselesaikan dalam rangka pencarian *alternative pemecahan* atau *alternative soal* yang relevan. (3) Perumusan soal atau pembentukan soal dari suatu situasi yang tersedia, baik dilakukan sebelum, saat atau setelah pemecahan suatu masalah/soal.

*Problem posing* merupakan masalah pokok dalam disiplin matematika dan dalam alam berpikir matematika. Karena karakteristik berpikir matematika dapat dilaksanakan dalam pembelajaran dengan *problem posing*.

Kegiatan yang berkaitan dengan pembentukan soal, secara teknis yang dapat dilakukan yaitu; (1) Siswa menyusun soal secara

individu. Dalam penyusunan soal ini, hendaknya siswa tidak asal menyusun soal, akan tetapi juga mempersiapkan jawaban dari soal yang sedang disusunnya. Dengan kata lain, setelah siswa tersebut dapat membuat soal, maka dia juga dapat menyelesaikan soal tersebut. (2) Siswa menyusun soal. Soal yang telah tersusun tersebut kemudian diberikan kepada teman sekelasnya. Distribusi soal-soal yang telah tersusun tersebut dapat menggunakan cara penggeseran atau dengan cara bertukar dengan teman semeja. Artinya, distribusi soal tersebut secara individu. (3) Agar lebih bervariasi dan lebih menumbuhkan sikap aktif, interaktif, dan kreatif, maka dapat dibentuk kelompok-kelompok kecil untuk menyusun soal dan soal tersebut didistribusikan kepada kelompok lain untuk diselesaikan. Soal dari kelompok tersebut, diharapkan tingkat kesulitannya lebih tinggi dari soal yang disusun secara individu.

Pada penelitian ini, *problem posing* yang digunakan adalah perumusan soal yang sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar menjadi lebih sederhana dan dapat dipahami dalam rangka menyelesaikan soal cerita. Penelitian ini menggunakan informasi *problem posing* yang terstruktur, yaitu informasi berupa soal yang perlu diselesaikan oleh siswa. Berdasarkan soal cerita yang diberikan, siswa menyusun informasi dan kemudian membuat soal berdasarkan informasi yang telah disusun. Selanjutnya, soal-soal tersebut diselesaikan dalam rangka mencari penyelesaian sebenarnya dari pertanyaan soal cerita yang diberikan.

Dewasa ini, *problem posing* merupakan kegiatan penting dalam pembelajaran matematika. National Council Teachers of Mathematics (NCTM) merekomendasikan agar dalam pembelajaran matematika, para siswa diberikan kesempatan untuk mengajukan soal sendiri (dalam Silver dan Cai, 1996:521). Silver dan Cai (1996:293) juga menyarankan agar pembelajaran matematika lebih ditekankan pada kegiatan *problem posing*. Menurut Cars (dalam Suryanto, 1998:9) untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan dapat dilakukan dengan cara membiasakan siswa mengajukan soal.

Pembelajaran kooperatif berdasarkan pada teori bahwa siswa lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit jika mereka

saling mendiskusikan masalah tersebut dengan temannya (Nur, 2000). Menurut Slavin (1995) belajar kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana siswa dalam kelompok kecil terdiri 4-6 orang, siswa belajar dan bekerja secara kolaboratif dengan struktur kelompok yang heterogen.

Ciri-ciri model pembelajaran kooperatif adalah (1) Siswa bekerjasama dalam kelompok-kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi belajarnya, (2) Kelompok dibentuk dari siswa yang bekemampuan akademik tinggi, sedang, dan rendah, (3) Bilamana mungkin anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku, jenis kelamin berbeda-beda, (4) Penghargaan lebih berorientasi kelompok ketimbang individu (Ibrahim, 2000)

STAD (*Student Teams Achievement Division*) adalah pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, efektif, dan merupakan model pembelajaran yang cocok untuk guru yang baru mulai menggunakan model pembelajaran kooperatif (Slavin, 1995). Model pembelajaran kooperatif tipe STAD beranggotakan 4-5 orang yang heterogen menurut prestasi akademik, jenis kelamin, dan suku atau ras, guru memberikan informasi akademik baru kepada siswa, anggota tiap kelompok menggunakan lembar kerja atau perangkat lainnya untuk menuntaskan materi pelajaran, di dalam kelompok siswa membantu satu sama lain dan berdiskusi untuk menuntaskan materi pelajaran (Slavin, 1995).

Pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe STAD terdiri dari persiapan, presentasi kelas, kegiatan kelompok, evaluasi, penghargaan kelompok. Tahap pertama: *Persiapan*. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah menyiapkan materi yang akan diajarkan, alat dan sarana lainnya, menentukan skor dasar siswa, membentuk kelompok belajar sesuai dengan pembelajaran kooperatif, mensosialisasikan unsur-unsur dasar belajar kooperatif.

Tahap kedua : *Persentasi Kelas*. Presentasi kelas dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD diawali dengan pendahuluan, penjelasan garis besar materi. Pada pendahuluan guru memotivasi siswa untuk belajar dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan itu, kemudian menjelaskan materi secara garis besar dan memberikan latihan dengan bimbingan guru (Nur, 2000).

Tahap ketiga : *Kegiatan kelompok*. Pada tahap kegiatan kelompok siswa bekerja dengan menggunakan lembar kerja atau perangkat lainnya untuk menyelesaikan tugas-tugas yang menjadi tanggung jawabnya atau mempelajari materi yang sudah dipersiapkan guru. Selama kegiatan kelompok guru bertindak sebagai fasilitator yang memonitor kegiatan kelompok.

Tahap keempat : *Evaluasi*. Pada kegiatan evaluasi siswa bekerja sendiri-sendiri dalam menjawab soal yang diberikan. Skor yang diperoleh masing-masing siswa dalam evaluasi selanjutnya akan diproses untuk menentukan nilai perkembangan siswa yang disumbangkan sebagai skor kelompok. Penghargaan kelompok diberikan berdasarkan jumlah rata-rata perkembangan individu yang disumbangkan kepada kelompok.

Tahap kelima : *Penghargaan Kelompok*. Dalam penelitian ini langkah-langkah pendekatan *problem posing* dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang akan dilakukan sebagai berikut; (1) Guru menentukan materi pelajaran yang akan disampaikan. Pada penelitian ini materi yang dipilih adalah materi program linear. Program linear merupakan materi pelajaran yang berhubungan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Materi ini sangat mendukung siswa dan memudahkan siswa untuk mengajukan persoalan atau soal karena peristiwa yang pernah mereka dengar atau mereka alami dapat mereka ungkapkan dalam bentuk soal. (2) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa untuk belajar. Guru membentuk kelompok belajar antara 5-6 siswa tiap kelompok yang bersifat heterogen baik kemampuan, ras dan jenis kelamin. (3) Guru menyajikan informasi dengan menggunakan bahan ajar lembar kerja siswa (LKS). Tiap kelompok ditugaskan untuk mendiskusikan LKS yang sudah diberikan. Guru hanya bersifat fasilitator. Ini merupakan kegiatan kemampuan komunikasi matematis siswa. (4) Tiap kelompok ditugaskan membuat soal sesuai materi sekaligus penyelesaiannya, kemudian soal-soal tersebut diselesaikan oleh kelompok-kelompok lain. Ini merupakan kegiatan kemampuan penalaran matematis siswa. (5) Selama kerja kelompok berlangsung guru membimbing kelompok-kelompok yang mengalami kesulitan dalam membuat soal. (6)



Guru memberi penghargaan kepada siswa atau kelompok yang telah menyelesaikan tugas dengan baik. (7) Guru bertanya-jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan dan PR.

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang biasa dan sering kita lakukan, seperti ceramah ataupun ekspositori. Ruseffendi (1991:350) menyatakan bahwa "pengajaran tradisional ialah pengajaran pada umumnya yang biasa kita lakukan sehari-hari". Arti lain dari pengajaran tradisional disini ialah pengajaran klasikal. Dalam pengajaran ini guru sangatlah dominan, guru sebagai pusat dari berlangsungnya pembelajaran.

Depdiknas (2008) menyatakan dalam pembelajaran konvensional, bakat (*aptitude*) peserta didik tersebar secara normal. Jika kepada mereka diberikan pembelajaran yang sama dalam jumlah pembelajaran dan waktu yang tersedia untuk belajar, maka hasil belajar yang dicapai akan tersebar secara normal pula. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa hubungan antara bakat dan tingkat penguasaan adalah tinggi.

Pada pembelajaran konvensional, setelah guru memberikan informasi, guru mulai menerangkan konsep, mendemonstrasikan keterampilannya mengenai dalil-dalil tentang konsep itu, maka siswa dapat bertanya, guru memeriksa apakah siswa sudah memahami materi yang diajarkannya atau belum. Dengan memberikan beberapa contoh-contoh soal aplikasi konsep yang harus dikerjakan siswa, selanjutnya guru dapat meminta salah seorang siswa untuk menyelesaikan soal tersebut, baik dibukunya maupun di papan tulis.

Werkanis (2005) menyatakan proses pembelajaran siswa pada pendekatan konvensional, mungkin ada yang bekerja secara individual tapi tak menutup kemungkinan siswa akan bekerja sama dengan teman-teman yang dekat dengan tempat duduknya, dan tentunya ada semacam tanya jawab dalam proses tersebut, baik antara siswa dengan siswa maupun antara guru-siswa ataupun siswa-guru. Pada kegiatan terakhir siswa dapat mencatat materi yang telah diterangkan yang mungkin dilengkapi dengan soal-soal tugas dikerjakan dirumah, dan pada pengajaran selanjutnya guru dapat bertanya secara random kepada siswa mengenai hasil pekerjaan

rumahnya sebelum kegiatan belajar selanjutnya dimulai. Sejalan dengan pendapat Sagala (2007) yang mengemukakan pembelajaran konvensional diartikan pembelajaran sebagai dalam konteks klasikal yang sudah terbiasa dilakukan, sifatnya berpusat kepada guru, sehingga pelaksanaannya kurang memperhatikan kemampuan siswa secara optimal.

Model pembelajaran konvensional memiliki kekhasan tertentu, misalnya lebih mengutamakan hapalan dari pengertian, menekankan pada keterampilan berhitung, mengutamakan hasil daripada proses, menekankan isi teori daripada motivasi dan maksud dibalik isi materi, dan pengajaran berpusat kepada guru. Pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang berpusat kepada guru dan materi pembelajaran yang terjadi di dalam kelas disampaikan dengan menggunakan metode ekspositori dan *drill*.

Usman (2004:5) menyatakan bahwa kriteria keberhasilan dalam belajar di antaranya ditandai dengan terjadinya perubahan tingkah laku pada diri individu yang belajar. Hasil kegiatan pembelajaran tercermin dalam perubahan perilaku baik secara material-substansial, struktural, fungsional, maupun secara *behavior*, Bahri (2006:11). Untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada individu setelah melakukan kegiatan belajar, maka seorang guru harus mengetahui karakteristik perilaku yang telah dimiliki setelah kegiatan pembelajaran berlangsung. Kegiatan ini yang disebut dengan *entering behavior* atau kemampuan awal.

Ali (2008:74) mengemukakan bahwa "*Entry behavior*" pada dasarnya merupakan keadaan pengetahuan dan keterampilan yang harus dimiliki terlebih dahulu oleh siswa sebelum ia mempelajari pengetahuan atau keterampilan yang baru. Pengetahuan yang dimiliki siswa bersifat individual.

Pengetahuan awal adalah kapasitas siswa secara memadai dalam hubungannya dengan tujuan pembelajaran yang dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran. Dengan kata lain pengetahuan awal adalah kemampuan siswa dalam memahami suatu materi pembelajaran yang akan disampaikan guru sebelum materi tersebut dipelajari atau diajarkan kepadanya.

Kata komunikasi seperti yang diungkapkan Liliweri (1997:3) berasal dari bahasa latin

*communicare*, berarti berpartisipasi atau memberitahukan. Kata *communis* berarti milik bersama atau berlaku dimana-mana sehingga *communis opinio*.

Dalam matematika komunikasi adalah suatu aktivitas penyampaian dan atau penerimaan gagasan-gagasan matematika dalam bahasa matematika. hal ini sangat mungkin karena matematika itu sendiri adalah bahasa, sebagaimana yang diungkapkan oleh Suriasumantri dalam Fadjar (2004:20) mengatakan bahwa matematika adalah bahasa yang melambangkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin kita sampaikan.

Menurut Romberg dan Cair dalam Sumarmo (2002:15), salah satu aspek berpikir tingkat tinggi dalam matematika adalah kemampuan komunikasi dalam matematika. Kemampuan tersebut yaitu menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram kedalam ide matematika; menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar; menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa simbol matematika; mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika; mencoba dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis; membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi; menjelaskan dan membuat pertanyaan dan tentang matematika yang telah dipelajari.

Indikator komunikasi matematika menurut Jhon (2008:5) adalah sebagai berikut; (1) Mengatur dan menggabungkan pemikiran matematika melalui komunikasi. (2) Mengkomunikasikan pemikiran matematika secara koheren dan jelas. (3) Menganalisa dan menilai pemikiran dan strategi matematika orang lain. (4) Menggunakan bahasa matematika untuk menyampaikan ide dengan tepat.

Berkaitan dengan komunikasi matematika, Rahman (2008:684) menyatakan kemampuan yang tergolong pada komunikasi matematika di antara lain adalah: (1) Menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, idea, atau model matematika. (2) Menjelaskan idea, situasi dan relasi matematika secara lisan dan tulisan. (3) Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika. (4) Membaca dan pemahaman suatu representasi matematika tertulis. (5) Membuat

konjektur, menyusun argumen merumuskan definisi, dan generalisasi.

Jadi dalam penelitian ini indikator yang dilihat adalah (1) Menyajikan ide matematika dalam bentuk aljabar dan model matematika. (2) Membuat konjektur, menyusun argumen tanpa generalisasi.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*Quasi Experimen*) dengan alasan tidak mungkin selama penelitian, dapat mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan, kecuali beberapa dari variabel-variabel yang teliti. Tujuan utamanya ialah untuk menetapkan apa yang mungkin terjadi. Pada penelitian ini peneliti menggunakan sekelompok subjek penelitian dari suatu populasi tertentu, kemudian dikelompokkan secara acak menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Kelompok eksperimen yang akan memperoleh perlakuan pendekatan *problem posing* dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan kelompok kontrol yang mendapatkan pembelajaran konvensional dengan pelajaran yang sama. Selanjutnya pada kedua kelompok kelas diberikan tes hasil belajar yang sama. Hasil tes kedua kelompok diuji secara statistik untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang terjadi karena adanya perlakuan.

## PEMBAHASAN

### Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

Pada pengujian hipotesis yang kelima diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan pendekatan pembelajaran *problem posing* dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

Hal ini dapat diduga karena pendekatan pembelajaran *problem posing* dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD adanya kesempatan bagi siswa untuk berdiskusi dengan teman sekelompok dan berbagi dengan teman di dalam kelas. Pendekatan pembelajaran *problem posing* dengan model pembelajaran kooperatif tipe

STAD dapat menjadikan siswa aktif karena pendekatan pembelajaran *problem posing* dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD ini menyerupai permainan dalam bentuk matematika, dimana siswa/ kelompok yang mendapatkan soal dari siswa/kelompok lain akan mendapatkan poin jika berhasil menjawabnya. Banyak siswa yang mau maju kedepan agar mendapatkan nilai, banyak siswa yang kesal karena tidak mendapatkan kesempatan maju kedepan untuk menjawab soal yang didapatnya dari kelompok lain.

Belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku seorang sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan tersebut nyata dalam aspek tingkah laku. Herman Hudoyo (1990:5) mengemukakan bahwa seseorang dikatakan belajar, bila dapat diasumsikan dari orang itu terjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan terjadinya suatu perubahan tingkah laku.

Berdasarkan hasil temuan di lapangan siswa sering menanyakan hal-hal yang kurang mereka pahami baik kepada guru ataupun kepada teman sekelompoknya. Pada pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran *problem posing* dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD terjadi proses komunikasi dua arah. Proses pembelajaran yang berlangsung siswa sudah terbiasa untuk menyampaikan ide sehingga mereka dengan mudah menuliskan dan mengkomunikasikan jawaban dari soal yang diberikan. Kondisi ini membuat kemampuan komunikasi matematis siswa khususnya menyajikan ide dalam bentuk aljabar dan membuat konjektur lebih baik. konvensional.

### **Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Siswa yang Berkemampuan Awal Tinggi pada Kelas Eksperimen dan Kontrol**

Pada hipotesis yang keenam diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kemampuan awal tinggi yang belajar dengan pendekatan pembelajaran *problem posing* dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa kemampuan awal tinggi yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Pada nilai rata-rata terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap soal yang diberikan dapat dilihat dari cara siswa menuliskan ide matematika dalam bentuk tabel dan membuat konjektur dalam bentuk aljabar. Berdasarkan lembar jawaban tes siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi menunjukkan bahwa siswa kemampuan awal tinggi pada umumnya mampu untuk membuat jawaban secara sempurna dari soal yang diberikan, ini karena siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi berusaha untuk membantu teman yang lemah dalam kelompoknya ini bertujuan agar anggota kelompok memahami materi yang dipelajari sehingga nanti setiap anggota kelompok yang terpilih untuk maju kedepan bisa menjawab soal dengan benar. Ini mengakibatkan siswa tersebut sudah terbiasa menyelesaikan soal dan mampu mengkomunikasikan ide matematikanya tentang materi yang dipelajarinya sehingga materi yang dipelajarinya akan lama ingat dalam memorinya, Hal tersebutlah yang dapat membangun kemampuan komunikasi matematis siswa.

Nasution (1986:93) mengemukakan bahwa aktivitas belajar dapat meliputi aktivitas visual, aktivitas lisan, aktivitas pendengaran, aktivitas menulis, aktivitas menggambar, aktivitas motorik, aktivitas mental maupun aktivitas emosional. Siswa yang mempunyai pengetahuan awal tinggi yang belajar dengan pembelajaran konvensional hanya mampu menyelesaikan soal yang sudah biasa diberikan guru, karena siswa ini tidak mendapatkan kesempatan yang besar untuk mencoba membantu teman yang belum memahami materi, dan ini mengakibatkan materi yang disampaikan tidak bertahan lama dalam memorinya, seperti yang diungkapkan Zahara (2001) bahwa pembelajaran konvensional ditafsirkan memasukkan isi atau bahan dari buku kepada siswa hingga mereka dapat mengeluarkan kembali informasi waktu tes.

### **Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Siswa yang Berkemampuan Awal Rendah pada Kelas Eksperimen dan Kontrol**

Pada hipotesis yang ketujuh diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kemampuan awal rendah yang belajar dengan pendekatan pembelajaran *problem posing* dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih baik



daripada kemampuan komunikasi matematis siswa kemampuan awal rendah yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Pada nilai rata-rata terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap soal yang diberikan dapat dilihat dari cara siswa menuliskan ide matematika dalam bentuk gambar dan membuat konjektur dalam bentuk aljabar. Berdasarkan lembar jawaban tes siswa yang mempunyai kemampuan awal rendah menunjukkan bahwa siswa kemampuan awal rendah pada umumnya mampu untuk membuat jawaban hampir sempurna dari soal yang diberikan, ini karena siswa yang mempunyai kemampuan awal rendah mendapatkan bantuan dari teman sekelompoknya untuk memahami materi yang dipelajari dan ia pun secara bebas dan anggota kelompokpun sangat senang membantu teman yang belum mengerti ini bertujuan agar anggota kelompok memahami materi yang dipelajari sehingga nanti setiap anggota kelompok yang terpilih untuk maju kedepan bisa menjawab soal dengan benar. Ini mengakibatkan siswa tersebut mampu memahami materi yang dipelajarinya.

Siswa yang mempunyai pengetahuan awal rendah yang belajar dengan pembelajaran konvensional sebagian kecil mampu menyelesaikan soal yang diberikan guru, karena siswa ini tidak mendapatkan kesempatan yang besar untuk bertanya kepada teman dan enggan untuk bertanya kepada guru, dan ini bisa mengakibatkan siswa tidak mengerti tentang materi yang disampaikan. Suherman dkk (2001) menyatakan bahwa kalau materi yang disajikan kepada murid lengkap sampai bentuk akhir yang berupa rumus atau pola bilangan, maka cara belajar murid dikatakan belajar menerima.

### **Interaksi antara Pendekatan Pembelajaran dengan Kemampuan Awal Matematis Siswa Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

Interaksi merupakan hubungan ketergantungan antara suatu variabel terhadap taraf tertentu dari variabel lain (Alex, 2007). Berdasarkan hasil analisis pengujian hipotesis yang kedelapan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran *problem posing*

dengan model kooperatif tipe STAD dalam mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa, artinya siswa yang belajar dengan pendekatan pembelajaran *problem posing* dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional tidak mempunyai beda yang signifikan secara perhitungan statistika antara siswa yang berkemampuan awal tinggi dan siswa berkemampuan awal rendah atau sebaliknya dalam mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa.

Pada interaksi terima  $H_0$  berarti faktor A tidak tergantung pada faktor B, dan efek faktor B juga tidak bergantung pada faktor A. Ini berarti masing-masing faktor (pendekatan pembelajaran dan kemampuan awal) tidak saling tergantung atau independen antara satu dengan yang lainnya dalam mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa. Analisis variansi dua arah dapat dipahami bahwa tidak terjadi interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan kemampuan awal secara gabungan terhadap kemampuan komunikasi matematis, artinya secara bersama-sama pendekatan pembelajaran dan kelompok siswa berkemampuan awal tinggi atau berkemampuan awal rendah tidak mengakibatkan perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa secara signifikan.

Secara teoritis tidak terjadi interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan kemampuan awal siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, karena pendekatan pembelajaran *problem posing* dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih unggul bila dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, baik secara keseluruhan, untuk kelompok siswa berkemampuan awal tinggi maupun siswa berkemampuan rendah.

### **SIMPULAN**

Kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan pendekatan *problem posing* dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

Kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi yang belajar dengan pendekatan *problem posing* dengan model

pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

Kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki kemampuan awal rendah yang belajar dengan pendekatan *problem posing* dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki kemampuan awal rendah yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal siswa dalam mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abizar. 1998. *Komunikasi Organisasi*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Ali, Muhammad. 2008. *Guru Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Alo, Liliwari. 1997. *Komunikasi Antar Pribadi*. Bandung: PT Citra Aditya Bakti.
- Arini, Muhammad. 2007. *Komunikasi Organisasi*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Edisi Revisi). Jakarta: Bumi Aksara
- Bahri, Syaiful Djamarah. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Buchori, Mochtar. 2001. *Pendidikan Nisipatoris*. Yogyakarta: Penerbitan Kanisius
- Depdiknas. 2008. *Panduan Penyelenggaraan Pembelajaran Tuntas (Mastery Learning)*. Jakarta: direktorat jenderal manajemen pendidikan dasar dan menengah. Direktorat pembinaan sekolah menengah atas.
- E. Mulyasa. 2005. *Kurikulum Berbasis Kompetensi, Konsep, Karakteristik, dan Implementasi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Ermawati. (2010). Keefektifan Pembelajaran Problem Posing, Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) dan Konvensional Ditinjau dari Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas IX pada Materi Pokok Bangun Ruang Sisi Lengkung di SMPN Banyu Biru Tahun 2010/2011. Skripsi.
- Ferguson, George A. 1976. *Statistical Analysis in Psychology & Education Fourth Edition*: McGraw-Hill.
- Hiebert, J. & Carpenter, T.. 1992. Learning and Teaching with Understanding. Dalam D Grouws (ed). *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (hlm.65-419). New York: Macmillan Publishing Company.
- Hudojo, H.. 1990. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. IKIP Malang
- Ibrahim. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: UNESA
- Irianto, Agus. 2007. *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Jhon, A. 2008. *Matematika Sekolah Dasar Menengah*. Jakarta: Erlangga
- Muhfida. 2010. *Problem Posing dalam Pembelajaran Matematika*. [Online]. Tersedia: <http://blog.muhsida.com/problem-posing-dalam-pembelajaran-matematika> (21 February 2011). Nur, M., . *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis Dalam Pengajaran*. Universitas Negeri Surabaya.
- Nasution, 1986. *Dedaktis Asas-asas Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.
- Prawironegoro, Pratiknyo. 1985. *Evaluasi Hasil Belajar Khusus Analisis Soal Untuk Bidang Studi Matematika*. Jakarta: Rahman, Nata Wijaya. 2008. *Rujukan Filsafat, Teori dan Praktis Ilmu Pendidikan*. Bandung: UPI Press
- Ruseffendi, E.T. 1991. *Materi Pokok Pendidikan Matematika 3*. Jakarta: Depdikbud Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan Pendidikan Tinggi.
- Sagala, Syaiful. 2007. *Konsep Dan Makna Pembelajaran Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar Dan Mengajar*. Bandung: alfabeta

- Shadiq, Fadjar. 2004. *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*.
- Silver, E.A. & Cai, S. 1996. *An Analysis of Arithmetic Problem Posing by Middle School Students, Journal for Research in Mathematics Education*. 27: 521-539
- Siswono, Y.T.E. 2000 . *Pengajuan Soal (Problem Posing) dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah (Implementasi dari Hasil Penelitian)*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional
- Slavin, Robert E. 1995. *Cooperatif Learning Theori Research and Praticce*, Allyin and Bacod Boston.
- Soekadijo, R.G. 1985. *Logika dasar. Tradisional, Simbolik, dan Induktif*. Jakarta: PT Gramedia
- Sugiarto, Bambang. 2009. *Pengaruh Strategi Pembelajaran yang Dilengkapi dengan Model Pembelajaran Problem Posing pada Mata Pelajaran Matematika Ditinjau dari Motivasi Belajarnya pada Siswa Kelas X SMA Negeri Surakarta*. Tesis.
- Suhartoyo Hardjosatoto dan Asdi, Endang Daruni. 1979. *Pengantar Logika Modern Jilid I*. Yogyakarta: Fakultas Filsafat Universitas Gadjah Mada.
- Suherman, dkk. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-UPI
- Suherman, Erman. dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia
- Suherman, Erman. Dkk. 2001. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. bandung: Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI
- Sudjana, Nana. 1998. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Ros dan Karya
- Sutiarso, Sugeng. 2000. *Problem Posing: Strategi Efektif Meningkatkan Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika. Journal. Volume 6 No 5*.
- Suryanto. 1998. *Problem Posing dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah dalam Seminar Nasional. PPS IKIP Malang. Malang.
- Sutisna. 2010. *Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran dengan Pendekatan Problem Posing*. [Online]. Tersedia : <http://sutisna.com/artikel/artikel-kependidikan/kelebihan-dan-kelemahan-pembelajaran-dengan-pendekatan-problem-posing/> (Diakses 12 Oktober 2011)
- Supangat, Andi. 2007. *Statistika Dalam Kajian Deskriptif, Inferensi, dan Nonparametrik*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Syarifulfahmi. 2009. *Pendekatan Pembelajaran Problem Posing*. [Online]. Tersedia; <http://syarifulfahmi.blogspot.com/2009/09/pendekatan-pembelajaran-problem-posing.html>. (21 Februari 2011).
- Suparno, P. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Upu, Hamzah. 2003. *Problem Posing dan Problem Solving dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Pustaka Ramadhan.
- Usman, Uzer Muhammad. 2004. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Walpole, Ronal E. 1992. *Pengantar Statistika*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Wekanis, AS. 2005. *Strategi Mengajar Dalam Pelaksanaan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Riau: Sutra Benta Perkasa
- Weni, Irma. 2012. *Pengaruh Pembelajaran kooperatif Tipe STAD Berbantuan macromedia flash Terhadap kemampuan Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 2 Sintuk Toboh Padang*. Tesis. Padang.
- Walpole, Ronald E.1993. *Pengantar Statistik Edisi ke-3*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.