

***EFFECT OF OPEN-ENDED APPROACH BY TYPE OF COOPERATIVE LEARNING STAD  
ABILITY TO UNDERSTANDING AND CONNECTIONS MATH STUDENTS VIEWED  
FROM SELF-EFFICACY***

*(Experiments in SMK Negeri 9 Kota Bekasi)*

**Nurimani**

Dosen Tetap STKIP Kusuma Negara

**Abstract :** *This study aims to determine the effect of open-ended approach with STAD cooperative learning on the ability of understanding and connection of mathematics students in terms of self-efficacy. The study was conducted in SMK Negeri 9 Kota Bekasi using the experiments conducted to 54 students. Retrieval of data obtained through a questionnaire and analyzed using ANOVA two-lane design with treatment by level. The results showed that, (1) there is no difference in the ability of students' understanding of mathematics that uses open-ended approach with STAD cooperative learning and teaching expository, (2) there is no interaction effects of self-efficacy and implementation of cooperative learning type STAD with open-approach ended the ability of understanding of mathematics, (3) there is no difference in the ability to connect math students who use open-ended approach with STAD cooperative learning and teaching expository, (4) there are interaction effects of self-efficacy and implementation of cooperative learning type STAD with open-approach ended on connection capability math student, (5) the group of students who have self-efficacy is high, there is no difference in the ability to connect math students who approach the open-ended with STAD cooperative learning and teaching expository, (6) in the group of students who have Low self-efficacy, the ability to connect math students who use open-ended approach to expository better than STAD cooperative learning.*

**Keywords :** *open-ended approach, STAD cooperative learning, the ability of understanding of mathematics, mathematics connection ability, self-efficacy students*

**PENGARUH PENDEKATAN *OPEN-ENDED* DENGAN PEMBELAJARAN  
KOOPERATIF TIPE STAD TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN KONEKSI  
MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI *SELF-EFFICACY***

(Eksperimen di SMK Negeri 9 Kota Bekasi)

**Abstrak :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan *open-ended* dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan pemahaman dan koneksi matematis siswa ditinjau dari *self-efficacy*. Penelitian dilakukan di SMK Negeri 9 Kota Bekasi menggunakan metode eksperimen yang dilakukan kepada 54 siswa. Pengambilan data diperoleh melalui angket dan dianalisis menggunakan ANAVA dua jalur dengan desain *treatment by level*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, (1) tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan pendekatan *open-ended* dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pembelajaran ekspositori, (2) tidak terdapat pengaruh interaksi *self-efficacy* dan penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pendekatan *open-ended* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa, (3) tidak terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan pendekatan *open-ended* dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pembelajaran ekspositori, (4) terdapat pengaruh interaksi *self-efficacy* dan penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pendekatan *open-ended* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa, (5) pada kelompok siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi, tidak terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan pendekatan *open-ended* dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pembelajaran ekspositori, (6) pada kelompok siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah, kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan pendekatan *open-ended* dengan pembelajaran ekspositori lebih baik dari pembelajaran kooperatif tipe STAD.

**Kata Kunci :** Pendekatan *open-ended*, pembelajaran kooperatif tipe STAD, kemampuan pemahaman matematis, kemampuan koneksi matematis, *self-efficacy* siswa.

## **Pendahuluan**

Matematika sebagai salah satu disiplin ilmu tidak terlepas kaitannya dengan dunia pendidikan terutama dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memegang peranan penting. Mengingat pentingnya matematika dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, maka sudah sewajarnya matematika sebagai pelajaran wajib dikuasai dan dipahami dengan baik oleh siswa di sekolah-sekolah. Ruseffendi (1988) mengatakan matematika penting sebagai pembimbing pola pikir maupun sebagai pembentuk sikap. Oleh sebab itu guru mempunyai peran penting membantu siswa agar dapat belajar matematika dengan baik.

Beberapa kemampuan yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika yaitu: kemampuan pemahaman dan koneksi

matematis siswa. Kemampuan pemahaman merupakan tingkatan paling rendah dalam aspek kognitif yang berhubungan dengan penguasaan atau mengerti tentang sesuatu sedangkan kemampuan koneksi matematis termasuk ke dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam matematika. Tujuan yang dikembangkan dalam kemampuan pemahaman adalah siswa diharapkan mampu memahami ide-ide matematika. Pembelajaran yang mengarah pada upaya pemberian pemahaman pada siswa yakni pembelajaran yang mengarahkan agar siswa memahami apa yang mereka pelajari, tahu kapan, di mana dan bagaimana menggunakannya. Untuk memahami sesuatu, menurut Bloom (Susanto, 2013), siswa harus melakukan lima tahapan berikut, yaitu: 1) *receiving* (menerima); 2) *responding* (membanding-bandingkan); 3) *valuing*

(menilai); 4) *organizing* (diatur); dan 5) *characterization* (penataan nilai).

Pemahaman erat kaitannya dengan kemampuan koneksi matematis (*mathematical connection*). Hal ini dikarenakan dalam pemahaman siswa dituntut untuk bisa memahami lebih dari satu konsep dan merelasikannya. Pada kenyataan dengan meningkatnya kemampuan siswa untuk menghubungkan antar konsep dan ide-ide matematika maka kemampuan pemahaman siswa tersebut akan ikut bertambah. Hal ini dikarenakan siswa yang berperan utama dalam pembuatan koneksi, karena pembelajaran matematika mengikuti metode spiral dan hierarkis, maka di saat memperkenalkan suatu konsep B atau bahan yang baru perlu diperhatikan konsep A atau bahan yang telah dipelajari siswa sebelumnya.

Kenyataan di lapangan banyak siswa yang mampu menghafal dengan baik terhadap materi yang diterimanya akan tetapi pada kenyataannya mereka tidak memahami materi ajar tersebut, contohnya siswa mampu menghafal rumus jajargenjang, akan tetapi siswa tidak mampu mengerjakan berbagai soal cerita yang berkaitan tentang luas jajargenjang. Sebagian besar siswa tidak mampu menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dengan bagaimana pengetahuan tersebut akan dipergunakan atau dimanfaatkan, contohnya mereka sedang mempelajari luas jajargenjang tetapi mereka tidak mengerti manfaat yang diambil dalam luas jajargenjang dalam kehidupan sehari-hari. Siswa mengalami kesulitan untuk memahami konsep akademik karena mereka biasa diajarkan dengan menggunakan sesuatu yang abstrak dan metode konvensional.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan masih rendahnya tingkat kemampuan matematika siswa. Menurut Wijaya (2012) jika kita melihat secara detail level yang dicapai siswa Indonesia dalam PISA matematika, maka akan ditemukan hasil yang lebih mencengangkan daripada

sekedar ranking Indonesia. Berdasarkan hasil PISA Matematika tahun 2009, diperoleh hasil bahwa hampir setengah dari siswa Indonesia yaitu 43,5% tidak mampu menyelesaikan soal PISA paling sederhana (*the most basic PISA tasks*). Sekitar sepertiga siswa Indonesia yaitu 33,1% hanya bisa mengerjakan soal jika kontekstual diberikan secara eksplisit serta semua data yang dibutuhkan untuk mengerjakan soal diberikan secara tepat. Ranking Indonesia cenderung menurun terutama pada kemampuan matematika peringkat 61 dari 65 negara ini berarti kemampuan siswa Indonesia lebih rendah dibandingkan dengan siswa lainnya pada tingkat internasional.

Tidak hanya tingkat internasional, penelitian dalam negeri di Indonesia mendapatkan hasil yang serupa. Beberapa peneliti menemukan rendahnya kemampuan pemahaman matematis dan kemampuan koneksi matematis siswa. Priatna (Reziyustikha, 2011) menemukan bahwa kualitas pemahaman matematis berupa pemahaman instrumental dan relasional masih rendah yaitu pemahaman konsep atau prinsip tanpa kaitan dengan yang lainnya dan dapat menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, memahami urutan pengerjaan serta memuat skema atau struktur yang dapat digunakan pada penyelesaian masalah serta mengaitkan suatu konsep atau prinsip dengan konsep lainnya agar lebih bermakna. Menurut Fauzi (2011), pada koneksi matematis ditemukan indikator mencari hubungan berbagai konsep dan prosedur masih merupakan indikator yang memperoleh tingkat capaian terendah. Wijaya (2012) mengemukakan bahwa siswa malas mempelajari matematika karena matematika sulit atau matematika sulit karena siswa malas untuk belajar matematika.

Selanjutnya, melihat kenyataan di lapangan terutama di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) banyak dijumpai siswa yang malas dan tidak termotivasi untuk belajar matematika. Gejala ini terlihat dari aktivitas siswa di kelas saat kegiatan

belajar berlangsung, seperti: siswa cenderung pasif di kelas, hanya duduk mencatat materi yang dijelaskan guru; siswa enggan bertanya selama dalam proses pembelajaran walaupun sebenarnya mereka belum mengerti; siswa malas mengerjakan soal latihan dan terlambat (tidak tepat waktu) dalam mengumpulkan hasil kerja siswa; dan siswa malas mempelajari kembali hasil pembelajaran sebelumnya yang telah dibahas.

Menyikapi permasalahan-permasalahan yang muncul, maka sebaiknya diperlukan implementasi pendekatan pembelajaran yang dapat memotivasi siswa untuk berpartisipasi dalam belajar, sehingga dapat mengungkap potensi, kecerdasan, sikap dan keterampilan siswa. Menurut Slameto (2003) pembelajaran matematika sangat ditentukan oleh strategi dan pendekatan yang digunakan dalam mengajar matematika itu sendiri. Belajar yang efisien dapat tercapai apabila dapat menggunakan strategi belajar yang tepat. Oleh karena itu guru dituntut untuk profesional dalam menjalankan tugasnya. Guru yang profesional adalah guru yang selalu berpikir akan dibawa ke mana anak didiknya, serta dengan apa mengarahkan anak didiknya untuk mencapai hasil yang diinginkan dengan berbagai inovasi pembelajaran. Salah satu pendekatan pembelajaran inovatif yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika untuk mengembangkan kemampuan pemahaman dan meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dapat digunakan berbagai macam pendekatan pembelajaran, salah satunya adalah pendekatan *open-ended*.

Pendekatan *open-ended* adalah salah satu pendekatan yang berbasis pendekatan masalah. Masalah yang diformulasikan memiliki multijawaban yang benar disebut problem atau masalah tidak lengkap atau disebut problem *open-ended* atau problem terbuka. Contoh penerapan problem *open-ended* dalam kegiatan pembelajaran adalah ketika siswa diminta mengembangkan metode, cara atau pendekatan

yang berbeda dalam menjawab permasalahan yang diberikan dan bukan berorientasi pada jawaban (hasil) akhir. Siswa dihadapkan dengan problem *open-ended* tujuan utamanya bukan untuk mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban. Dengan demikian bukanlah hanya ada satu pendekatan atau metode dalam mendapatkan jawaban, namun beberapa atau banyak. Sifat “keterbukaan” dari masalah itu dikatakan hilang apabila guru hanya mengajukan satu alternatif cara dalam menjawab permasalahan.

Tujuan dari pembelajaran *open-ended* menurut Nohda (2000) ialah untuk membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematis siswa. Kegiatan kreatif dan pola pikir matematis siswa harus dikembangkan semaksimal mungkin sesuai dengan kemampuan sehingga akan memacu kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Pendekatan *open-ended* memberi kesempatan kepada siswa untuk menggunakan berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan mengelaborasi permasalahan. Tujuannya agar kemampuan berpikir matematika siswa dapat berkembang secara maksimal dan pada saat yang sama kegiatan-kegiatan kreatif dari setiap siswa terkomunikasikan melalui proses belajar mengajar. Dapat dikatakan pembelajaran dengan *open-ended* yaitu pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif antara matematika dan siswa sehingga meminta siswa untuk menjawab permasalahan melalui berbagai strategi.

Pembelajaran akan berjalan secara optimal maka diperlukan suatu strategi dan kondisi belajar yang memungkinkan siswa lebih aktif dalam meningkatkan eksplorasi investigasi, mengemukakan pendapat, saling membantu dan berbagi pendapat dengan teman untuk menyelesaikan masalah yang diberikan di dalam pembelajaran.

Menurut Slavin (2005) salah satu cara untuk mengatasi hal di atas dan juga perbedaan individual siswa adalah belajar dengan kelompok-kelompok kecil yang disebut pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*). Pembelajaran kooperatif merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam siswa dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen. Menurut Rusman (2012) pembelajaran kooperatif tidak sama dengan belajar dalam kelompok, ada unsur dasar pembelajaran kooperatif yang membedakan dengan pembelajaran kelompok yakni: siswa dalam kelompoknya harus merasa sehidup sepenanggungan bersama; siswa harus bertanggung jawab atas segala sesuatu dalam kelompoknya; memiliki tujuan, tugas, dan tanggung jawab yang sama; siswa dikenakan evaluasi, penghargaan untuk semua anggota kelompok; siswa berbagi kepemimpinan untuk belajar bersama dan siswa diminta pertanggungjawaban secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.

Pelaksanaan prinsip dasar pokok sistem pembelajaran kooperatif dengan benar akan memungkinkan guru mengelola kelas dengan efektif. Proses pembelajaran kooperatif tidak harus belajar dari guru kepada siswa tetapi siswa dapat saling membelajarkan sesama siswa lainnya atau pembelajaran oleh rekan sebaya (*peerteaching*) dan hasilnya akan lebih efektif daripada pembelajaran oleh guru.

Jenis kooperatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe STAD (*Student Teams Achievement Divisions*). Penggunaan model kooperatif tipe STAD karena STAD mudah untuk diadaptasi, langkah-langkah yang dilakukan mudah diterapkan dan cocok digunakan dalam berbagai mata pelajaran. Menurut Slavin (2005) STAD merupakan variasi pembelajaran kooperatif yang paling banyak diteliti karena mudah untuk

diadaptasi dan telah digunakan dalam matematika, IPA, IPS dan mata pelajaran lainnya serta salah satu tipe kooperatif yang paling sederhana. Menurut Zulriana (2012) dalam penelitiannya menunjukkan STAD dalam pembelajaran matematika terbukti dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa di kelas V SDN Tegal Alur Jakarta.

Siswa dalam STAD dibagi menjadi kelompok beranggotakan empat orang yang beragam kemampuannya, jenis kelamin dan sukunya. Guru memberikan suatu pelajaran dan siswa-siswa di dalam kelompok memastikan bahwa semua anggota kelompok itu bisa menguasai pelajaran tersebut. Selanjutnya semua siswa menjalani kuis perseorangan tentang materi tersebut, dan pada saat itu mereka tidak boleh saling bantu satu sama lain. Lebih lanjut Slavin memaparkan gagasan utama di belakang STAD adalah memacu siswa agar saling mendorong dan membantu satu sama lain untuk menguasai keterampilan yang diajarkan guru. Para siswa diberi waktu untuk bekerja sama setelah pelajaran diberikan guru, tetapi tidak saling membantu ketika menjalani kuis, sehingga setiap siswa harus menguasai materi itu.

Salah satu aspek kemampuan yang diperhatikan dalam pembelajaran matematika adalah aspek afektif. Menurut Handayani (2011), aspek afektif merupakan salah satu penunjang yang menjadikan seseorang berhasil dalam menyelesaikan tugas dengan baik. Oleh karena itu, aspek afektif siswa di dalam pembelajaran harus diperhatikan sebagai komponen yang menunjang dalam proses pembelajaran. Hal ini selaras dengan Sabandar (2007) yang menyatakan seseorang dikatakan berhasil dalam pembelajaran jika terjadi perubahan dalam kemampuan kognitif dan perubahan afektif khususnya dalam tingkah laku. Salah satu contoh aspek afektif yang dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika adalah *self-efficacy*. *Self-efficacy* merupakan suatu keyakinan yang harus dimiliki siswa agar

berhasil dalam proses pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang tercatat di dalam KTSP, yaitu memiliki salah satu sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yakni sikap ulet dan percaya diri dalam mengemukakan kemampuan matematika. Oleh karena itu, kemampuan *self-efficacy* harus dikembangkan dalam diri siswa agar dapat memaknai proses pembelajaran matematika dalam kehidupan nyata, sehingga proses pembelajaran berlangsung secara optimal dan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan koneksi matematis siswa. Keberhasilan dan kegagalan yang dialami siswa dapat dipandang sebagai suatu pengalaman belajar. Pengalaman belajar ini akan menghasilkan *self-efficacy* siswa dalam menyelesaikan permasalahan sehingga kemampuan belajarnya akan meningkat, diperlukan *self-efficacy* yang positif dalam pembelajaran agar siswa dapat mencapai tujuan pembelajarannya dan mencapai prestasi belajar yang maksimal, sehingga penggunaan pendekatan *open-ended* dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD yang ditinjau dari *self-efficacy* diharapkan dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman dan koneksi matematis siswa.

Kata “pemahaman” merupakan terjemahan dari *understanding* yang kemudian ditafsirkan oleh beberapa orang ahli di bidangnya. Istilah pemahaman berasal dari kata paham, yang menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia diartikan sebagai pengetahuan banyak, pendapat, aliran, mengerti benar. Menurut Susanto (2013) adapun istilah pemahaman itu sendiri diartikan dengan proses, cara, perbuatan memahami atau memahamkan. Dalam pembelajaran, pemahaman dimaksudkan sebagai kemampuan siswa untuk dapat mengerti apa yang telah diajarkan oleh guru. Dengan kata lain, pemahaman merupakan hasil dari proses pembelajaran atau suatu proses mental terjadinya adaptasi dan transformasi ilmu.

Menurut Bloom (Susanto, 2013) untuk memahami sesuatu, siswa harus melakukan lima tahapan berikut, yaitu: 1) *receiving* (menerima); 2) *responding* (membanding-bandingkan); 3) *valuing* (menilai); 4) *organizing* (diatur); dan 5) *characterization* (penataan nilai). Pemahaman akan tumbuh dan berkembang jika ada proses berpikir yang sistematis dan jelas. Sehingga sebaiknya guru tidak mempersulit yang mudah, melainkan sebaliknya harus mempermudah yang sulit. Dalam pemahaman tidak hanya sekedar memahami suatu informasi tetapi termasuk keobjektifan, sikap dan makna yang terkandung dari sebuah informasi. Dengan kata lain, seseorang dapat mengubah informasi yang ada dalam pikirannya ke dalam bentuk yang lebih berarti.

Menurut Skemp (Susanto, 2013) pemahaman dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu: pemahaman *instrumental* dan *relasional*. Pemahaman *instrumental* diartikan sebagai pemahaman konsep atau prinsip tanpa kaitan dengan yang lainnya dan dapat menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana. Dalam hal ini, hanya hafal rumus dan memahami urutan pengerjaan atau perhitungan (algoritme). Adapun dalam pemahaman *relasional* termuat skema atau struktur yang dapat digunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas, dapat mengaitkan suatu konsep atau prinsip dengan konsep lainnya dan sifat pemakaiannya lebih bermakna. Siswa yang memiliki pemahaman *instrumental* baru berada pada taraf *knowing how to* dan tidak menyadari proses yang dilakukannya. Adapun siswa yang memiliki pemahaman relasional dapat mengerjakan suatu perhitungan secara sadar dan mengerti proses yang dilakukannya.

Pemahaman yang diperoleh ketika belajar matematika, dengan pemahaman dapat menumbuhkan kemampuan pemahaman matematis dan gagasan-gagasan matematis (Yuniarti, 2013) seperti: *interpreting* (menafsirkan), *exemplifying* (memberikan

contoh), *classifying* (mengklasifikasikan), *summarizing* (merangkumkan), *inferring* (pendugaan), *comparing* (membandingkan) dan *explaining* (menjelaskan). Berpikir matematis diperlukan untuk mendapatkan manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari sekaligus untuk meningkatkan kemampuan pemahaman berikutnya sehingga secara terus menerus pemahaman ini akan berperan dalam peningkatan pemecahan masalah matematisnya. Penerapan pemahaman matematis ini penting untuk siswa dalam rangka belajar matematika yang bermakna, tentunya para guru mengharapkan pemahaman yang dicapai siswa tidak terbatas pada pemahaman instrumental, tetapi sampai kepada pemahaman relasional. Menurut Ausubel (1983), belajar bermakna adalah bila informasi yang akan dipelajari siswa disusun sesuai dengan struktur kognitif yang dimiliki oleh siswa sehingga siswa dapat mengaitkan informasi barunya dengan struktur kognitif yang dimiliki. Artinya, siswa dapat mengaitkan antara pengetahuan yang dipunyai dengan keadaan lain sehingga belajar lebih mengerti.

Pemahaman seseorang terhadap sesuatu mempunyai tingkat kedalaman arti yang berbeda, misalnya seorang siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) dalam memahami suatu konsep tertentu akan berbeda kemampuannya bila dibandingkan dengan siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). Pemahaman siswa terhadap konsep matematika menurut NCTM (Susanto, 2013) dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam: 1) Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan; 2) Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh; 3) Menggunakan model, gambar dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep; 4) Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya; 5) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep; 6) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep; dan 7)

Membandingkan dan membedakan konsep-konsep. Sehingga dapat disimpulkan kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan matematika dalam menginterpretasi (menafsirkan), *exemplifying* (memberikan contoh dan bukan contoh), *classifying* (mengklasifikasikan), *comparing* (membandingkan) dan *explaining* (menjelaskan).

Menurut Shadily dan Echols (Reziyustikha, 2011) mengatakan “Koneksi sebagai hubungan sambungan, pertalian atau sangkut paut, sehingga koneksi matematis dapat dipandang sebagai hubungan matematis”. Melalui koneksi matematis diupayakan agar bagian-bagian itu saling berhubungan sehingga siswa tidak memandang matematika secara sempit. Koneksi matematis berasal dari “*Mathematical Connection*” yang kemudian dipopulerkan oleh NCTM yang mengulas masalah ini untuk pembelajaran matematika tingkat dasar hingga tingkat menengah. Kemampuan koneksi dalam matematika adalah kemampuan untuk mengaitkan konsep/aturan matematika yang satu dengan yang lainnya, dengan bidang studi lain, atau dengan aplikasi pada kehidupan nyata. Hubungan ini dapat berupa hubungan antar konsep matematis, hubungan matematika dengan disiplin ilmu lain maupun hubungan matematika dengan dunia nyata.

NCTM (2000) menyebutkan tiga tujuan siswa memiliki kemampuan koneksi matematis yaitu agar siswa mampu: 1) Mengenali dan menggunakan koneksi antar gagasan matematis; 2) Memahami bagaimana gagasan-gagasan matematis saling berhubungan dan berdasar pada satu sama lain untuk menghasilkan suatu keseluruhan yang koheren (padu); dan 3) Mengenali dan menerapkan matematika baik di dalam maupun di luar konteks matematika. Menurut Sumarmo (Reziyustikha, 2011) menjelaskan beberapa indikator dalam koneksi matematis, yaitu: 1) Memahami hubungan antar topik matematika; 2) Menggunakan matematika

dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari; 3) Menggunakan koneksi antar topik matematika dan antar matematika dengan topik yang lain. Dari tujuan dan indikator di atas, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis tidak hanya mencakup permasalahan yang berkaitan dengan bidang studi matematika saja, tetapi meliputi bidang lain dengan kehidupan sehari-hari. Reziyustikha (2011) mengatakan koneksi matematis adalah kemampuan siswa mengaitkan konsep-konsep matematika, baik antar konsep matematika itu sendiri maupun mengaitkan konsep matematika dengan bidang lain.

Menurut Bruner (Suherman, 2003) dari salah satu hasil pengamatannya diperoleh kesimpulan *Connectivity Theorem* menyatakan bahwa dalam matematika antara satu konsep dengan konsep lainnya terdapat hubungan yang erat, bukan saja dari segi isi, namun juga dari segi rumus-rumus yang digunakan. Materi yang satu mungkin merupakan materi prasyarat bagi yang lainnya, atau suatu konsep tertentu diperlukan untuk menjelaskan konsep lainnya. Misalnya perbandingan-perbandingan trigonometri dalam segitiga siku-siku diperlukan untuk menentukan rumus identitas trigonometri. Sehingga dapat disimpulkan kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan untuk mengaitkan dan memahami konsep/aturan matematika yang satu dengan yang lainnya, hubungan antar topik matematika, dan menggunakan matematika pada kehidupan sehari-hari.

Pendekatan *open-ended* merupakan salah satu upaya inovasi pendidikan matematika yang pertama kali dilakukan oleh para ahli pendidikan matematika Jepang. Nohda (2000) Pendekatan ini lahir sekitar dua puluh tahun yang lalu dari hasil penelitian yang dilakukan Shigeru Shimada, Toshio Sawada, Yoshiko Yashimoto dan Kenichi Shibuya. Munculnya pendekatan ini sebagai reaksi atas pendidikan matematika sekolah saat itu yang aktifitas kelasnya disebut dengan "*issei jugyow*" (*frontal teaching*); guru

menjelaskan konsep baru di depan kelas kepada para siswa, kemudian memberikan contoh untuk penyelesaian beberapa soal. Menurut Shimada & Becker (1997) Pendekatan *open-ended* adalah "*an instructional strategy that creates interest and stimulates creative mathematical activity in the classroom through students' collaborative work. Lessons using open-ended problem solving emphasize the process of problem solving activities rather than focusing on the result*". Kutipan tersebut menyatakan pendekatan *open-ended* adalah suatu strategi pembelajaran yang menarik dan merangsang aktivitas kreatif matematika di kelas melalui kerja kolaboratif siswa. Pelajaran menggunakan *open-ended* lebih menekankan pada kegiatan proses pemecahan masalah daripada berfokus pada hasil.

Pendekatan *open-ended* prinsipnya sama dengan pembelajaran berbasis masalah yaitu suatu pendekatan pembelajaran yang dalam prosesnya dimulai dengan memberi suatu masalah kepada siswa. Bedanya masalah yang disajikan memiliki jawaban benar lebih dari satu. Hal ini sejalan dengan pendapat Ruseffendi (Reziyustikha, 2011) yang mengungkapkan bahwa jawaban pertanyaan atau masalah terbuka dapat bermacam-macam jawaban tidak terduga. Masalah yang memiliki jawaban benar lebih dari satu disebut masalah tak lengkap atau problem *open-ended* atau masalah terbuka.

Menurut Suherman dkk (2003), masalah yang diformulasikan memiliki multijawaban yang benar disebut masalah tidak lengkap atau disebut masalah *open-ended* atau masalah terbuka. Contoh penerapan masalah *open-ended* dalam kegiatan pembelajaran adalah ketika siswa diminta mengembangkan metode, cara atau pendekatan yang berbeda dalam menjawab permasalahan yang diberikan dan bukan berorientasi pada jawaban (hasil) akhir. Siswa diberikan dengan masalah *open-ended* tujuan utamanya bukan untuk mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada cara bagaimana

sampai pada suatu jawaban. Dengan demikian bukan hanya ada satu pendekatan atau metode dalam mendapatkan jawaban, namun beberapa atau banyak. Sifat “keterbukaan” dari masalah itu dikatakan hilang apabila guru hanya mengajukan satu alternatif cara dalam menjawab permasalahan.

Pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* biasanya dimulai dengan memberikan masalah terbuka terhadap siswa. Kegiatan pembelajaran harus membawa siswa dalam menjawab permasalahan dengan banyak cara dan mungkin juga banyak jawaban (yang benar) sehingga menggali potensi intelektual dan pengalaman siswa dalam proses menemukan sesuatu yang baru.

Menurut Shimada (Suherman dkk, 2003) dalam pembelajaran matematika, rangkaian dari pengetahuan, keterampilan, konsep, prinsip atau aturan diberikan kepada siswa melalui langkah demi langkah. Rangkaian ini tidak saling terpisah atau saling lepas, tapi sebagai rangkaian yang menyatu dengan kemampuan dan sikap dari setiap siswa, sehingga di dalam pikirannya akan terjadi pengolahan intelektual yang optimal. Jenis Masalah yang digunakan dalam pembelajaran melalui pendekatan *open-ended* ini adalah masalah yang bukan rutin yang bersifat terbuka. Sedangkan dasar keterbukaannya (*openness*) dapat diklasifikasikan ke dalam tiga tipe, yakni: *Process is open, end product are open* dan *ways to develop are open*. Prosesnya terbuka maksudnya adalah tipe soal yang diberikan mempunyai banyak cara penyelesaian yang benar. Hasil akhir yang terbuka, maksudnya tipe soal yang diberikan mempunyai jawaban benar yang banyak (*multiple*), sedangkan cara pengembanglanjutannya terbuka, yaitu ketika siswa telah selesai menyelesaikan masalahnya, mereka dapat mengembangkan masalah baru dengan mengubah kondisi dari masalah yang pertama (asli). Dengan demikian, pendekatan ini

menyelesaikan masalah dan juga memunculkan masalah baru (*form problem to problem*).

Tujuan dari pembelajaran *open-ended* menurut Nohda (2000) ialah untuk membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematis siswa *problem solving* secara simultan. Kegiatan kreatif dan pola pikir matematis siswa harus dikembangkan semaksimal mungkin sesuai dengan kemampuan. Memberikan kesempatan siswa untuk berpikir dengan bebas sesuai dengan minat dan kemampuannya. Tujuannya agar kemampuan berpikir matematika siswa dapat berkembang secara maksimal dan pada saat yang sama kegiatan-kegiatan kreatif dari setiap siswa terkomunikasikan melalui proses belajar mengajar. Inilah yang menjadi pokok pikiran pembelajaran dengan *open-ended*, yaitu pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif antara matematika dan siswa sehingga siswa mampu untuk menjawab permasalahan melalui berbagai strategi. Sehingga dapat disimpulkan pendekatan *open-ended* adalah salah satu pendekatan dalam pembelajaran matematika, bagian dari pemecahan masalah yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan pola pikirnya yang bersifat terbuka dan masalah yang dibuat agar memiliki multijawaban (banyak penyelesaian) yang benar. Model ini dikembangkan oleh Robert Slavin dan teman-temannya di Universitas John Hopkin.

Menurut Slavin (2005) model *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) merupakan variasi pembelajaran kooperatif yang paling banyak diteliti dan sederhana untuk permulaan bagi para guru. Model ini juga sangat mudah diadaptasi, telah digunakan dalam matematika, IPA, IPS, Bahasa Inggris, teknik dan banyak subjek lainnya, dari tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi.

Menurut Slavin (Rusman, 2012) memaparkan bahwa, “Gagasan utama pada STAD adalah memacu siswa agar saling mendorong dan

membantu satu sama lain untuk menguasai keterampilan yang diajarkan guru". Jika siswa menginginkan kelompoknya memperoleh hadiah, mereka harus membantu teman sekelompok mereka dalam mempelajari pelajaran.

Slavin (2005) mengemukakan langkah-langkah pembelajaran kooperatif model *STAD* sebagai berikut: 1) penyampaian tujuan dan motivasi; 2) pembagian kelompok; 3) presentasi dari guru; 4) kegiatan belajar dalam tim (Kerja Tim); 5) kuis (evaluasi); dan 6) penghargaan prestasi tim.

Siswa dalam *STAD* dibagi ke dalam beberapa kelompok, di mana setiap kelompoknya terdiri dari empat atau lima siswa yang memprioritaskan heterogenitas (keragaman) kelas dalam prestasi akademik, gender/jenis kelamin, ras atau etnik. Selanjutnya guru menyampaikan materi pelajaran dengan terlebih dahulu menjelaskan tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan tersebut serta pentingnya pokok bahasan tersebut dipelajari. Guru memberi motivasi siswa agar dapat belajar dengan aktif dan kreatif. Di dalam proses pembelajaran guru dibantu oleh media, demonstrasi, pertanyaan atau masalah nyata yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Dijelaskan juga tentang keterampilan dan kemampuan yang diharapkan dikuasai siswa, tugas dan pekerjaan yang harus dilakukan serta cara-cara mengerjakannya. Selanjutnya siswa belajar dalam kelompok yang telah dibentuk.

Guru menyiapkan lembar kerja sebagai pedoman bagi kerja kelompok, sehingga semua anggota menguasai dan masing-masing memberikan kontribusi. Selama tim bekerja, guru melakukan pengamatan, memberikan bimbingan, dorongan dan bantuan bila diperlukan. Kerja tim ini merupakan ciri terpenting dari *STAD*. Kemudian guru mengevaluasi hasil belajar melalui pemberian kuis tentang materi yang dipelajari dan juga melakukan penilaian terhadap presentasi hasil kerja masing-masing kelompok. Siswa diberikan

kuis secara individual dan tidak dibenarkan bekerja sama. Ini dilakukan untuk menjamin agar siswa secara individu bertanggung jawab kepada diri sendiri dalam memahami bahan ajar tersebut. Guru menetapkan skor batas penguasaan untuk setiap soal, misalnya 60, 75, 84 dan seterusnya sesuai dengan tingkat kesulitan siswa. Selanjutnya pemberian penghargaan atau *reward* atas keberhasilan kelompok dapat dilakukan oleh guru dengan melakukan tahapan-tahapan yaitu: menghitung skor individu, menghitung skor kelompok, pemberian hadiah dan pengakuan skor kelompok. Biasanya keseluruhan aktivitas ini mulai dari paparan guru ke kerja kelompok sampai kuis memerlukan tiga sampai lima kali pertemuan kelas.

Menurut Slavin (2005), pada model pembelajaran tipe *STAD* terdiri atas lima komponen utama, yaitu: presentasi kelas, tim, kuis individual, skor kemajuan individual, rekognisi tim (bentuk penghargaan jika skor mereka mencapai kriteria tertentu). Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *STAD* adalah pembelajaran kooperatif yang diawali guru menyampaikan suatu materi, kemudian siswa bergabung dalam kelompoknya yang terdiri atas empat atau lima orang untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru, selanjutnya para siswa diberi kuis/tes secara individual oleh guru dan skor hasil kuis/tes digunakan untuk menentukan skor individu dan juga skor kelompoknya.

Terdapat tiga aspek yang harus dimiliki siswa, yaitu aspek *kognitif*, aspek *afektif* dan aspek *psikomotor*. Kemampuan koneksi matematis termasuk ke dalam aspek kognitif siswa. Aspek afektif adalah aspek yang berhubungan dengan sikap atau perilaku. Sedangkan aspek psikomotor adalah aktifitas atau kegiatan yang dilakukan oleh siswa. Dengan kata lain, aspek kognitif, afektif dan psikomotor siswa berkaitan erat dan saling mempengaruhi.

Salah satu aspek yang menunjang terjadinya keberhasilan, di dalam ketiga aspek tersebut adalah aspek afektif. Aspek afektif merupakan salah satu penunjang yang menjadikan seseorang berhasil dalam menyelesaikan tugas dengan baik (Marlina dkk, 2014). Aspek afektif siswa di dalam pembelajaran juga harus diperhatikan sebagai komponen yang menunjang dalam proses pembelajaran.

Salah satu aspek afektif dalam pembelajaran matematika adalah *self-efficacy*. *Self-efficacy* merupakan salah satu kemampuan pengaturan diri individu. Konsep *self-efficacy* pertama kali dikemukakan oleh Bandura. Menurut Bandura (Fauzi, 2014) *Self-efficacy* mengacu pada persepsi tentang kemampuan individu untuk mengorganisasi dan mengimplementasi tindakan untuk menampilkan kecakapan tertentu. Menurut Pajares dan Kranzler (Fauzi, 2014) mengemukakan bahwa *self-efficacy* adalah suatu alat yang berguna dalam pembelajaran matematika, maksudnya *self-efficacy* sebagai suatu penilaian dari suatu keyakinan individu dalam kemampuannya untuk berhasil membentuk atau menyelesaikan tugas-tugas atau masalah-masalah matematis. Keyakinan ini akan timbul jika siswa menguasai konsep yang berkaitan dengan masalah matematika yang diberikan. Menurut Bandura (1997) mengemukakan bahwa *self-efficacy* individu dapat dilihat dari tiga dimensi, yaitu: 1) Tingkat (*level*), *self-efficacy* individu dalam mengerjakan suatu tugas berbeda dalam tingkat kesulitan tugas; 2) Keluasan (*generality*), dimensi ini berkaitan dengan penguasaan individu terhadap bidang atau tugas pekerjaan; dan 3) Kekuatan (*strength*), dimensi yang ketiga ini lebih menekankan pada tingkat kekuatan atau kemantapan individu terhadap keyakinannya.

Individu yang memiliki *self-efficacy* yang tinggi cenderung memilih tugas yang tingkat kesukarannya sesuai dengan kemampuannya. Individu dengan *self-efficacy* yang tinggi akan mampu menguasai beberapa bidang sekaligus

untuk menyelesaikan suatu tugas. Sedangkan kekuatan dalam *self-efficacy* menunjukkan bahwa tindakan yang dilakukan individu akan memberikan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan individu. *Self-efficacy* menjadi dasar dirinya melakukan usaha yang keras, bahkan ketika menemui hambatan sekalipun.

*Self-efficacy* individu didasarkan pada empat hal, yang dinyatakan Bandura (1977) yaitu: 1) Pengalaman akan kesuksesan, pengalaman akan kesuksesan adalah sumber yang paling besar pengaruhnya terhadap *self-efficacy* individu karena didasarkan pada pengalaman otentik; 2) Pengalaman Individu Lain, individu tidak bergantung pada pengalamannya sendiri tentang kegagalan dan kesuksesan sebagai sumber *self-efficacy*nya; 3) Persuasi Verbal, persuasi verbal dipergunakan untuk meyakinkan individu bahwa individu memiliki kemampuan yang memungkinkan individu untuk meraih apa yang diinginkan; 4) Keadaan Fisiologis, penilaian individu akan kemampuannya dalam mengerjakan suatu tugas sebagian dipengaruhi oleh keadaan. Persamaan pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa *self-efficacy* merupakan keyakinan atau kepercayaan individu yang kuat mengenai kemampuan dirinya untuk mengatur, melakukan suatu tugas, mencapai suatu tujuan, menghasilkan sesuatu dan mengimplementasi tindakan untuk menampilkan kecakapan tertentu sehingga mencapai suatu tujuan.

### **Metodologi Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari: 1) variabel perlakuan yakni model pembelajaran dengan taraf model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan ekspositori, 2) variabel moderator yaitu *self-efficacy* dengan taraf *self-efficacy* tinggi dan rendah, dan 3) variabel terikat yaitu kemampuan pemahaman dan koneksi matematis siswa. Creswell (2012) Rancangan eksperimen, peneliti mengidentifikasi sampel dan melakukan

generalisasi populasi, tetapi tujuan utama rancangan eksperimen adalah untuk menguji dampak suatu *treatment* atau intervensi terhadap hasil penelitian, yang dikontrol oleh faktor-faktor lain yang dimungkinkan juga mempengaruhi hasil tersebut. Creswell (2012) Gambar desain rancangan Pos-Tes pada kelompok kontrol (*Post-Test Only-Control-Group Design*), pada rancangan pos tes ini para partisipan ditempatkan secara acak (*random assignment* (R)) ke dalam dua kelompok E dan K. Pada dua kelompok tersebut dilakukan tes dan hanya kelompok eksperimen yang di *treatment*.

### Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Hasil Uji ANAVA dua jalur yang menggunakan bantuan *software SPSS 17.0* disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.10. Hasil Uji ANAVA Dua Jalur Kemampuan Pemahaman Matematis

#### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Nilai Pemahaman

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3770.125 <sup>a</sup>	3	1256.708	3.773	.022
Intercept	115440.125	1	115440.125	346.602	.000
Model	1128.125	1	1128.125	3.387	.076
TingkatSE	2592.000	1	2592.000	7.782	.009
Model * TingkatSE	50.000	1	50.000	.150	.701
Error	9325.750	28	333.063		
Total	128536.000	32			
Corrected Total	13095.875	31			

a. R Squared = .288 (Adjusted R Squared = .212)

Tabel 4.11. Hasil Uji ANAVA Dua Jalur Kemampuan Koneksi Matematis  
Tests of Between-Subjects Effects  
Dependent Variable: nilai koneksi

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	5332.844 <sup>a</sup>	3	1777.615	5.591	.004
Intercept	192355.031	1	192355.031	604.949	.000
Model	693.781	1	693.781	2.182	.151
TingkatSE	3140.281	1	3140.281	9.876	.004
Model * TingkatSE	1498.781	1	1498.781	4.714	.039
Error	8903.125	28	317.969		
Total	206591.000	32			
Corrected Total	14235.969	31			

a. R Squared = .375 (Adjusted R Squared = .308)

Hasil perhitungan ANAVA dua jalur untuk melihat perbedaan kemampuan pemahaman didapatkan nilai  $sig = 0,076 > 0,05 = \alpha$ . Hasil pengujian hipotesis pertama menunjukkan bahwa menerima  $H_0$  artinya “Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa yang diberikan pembelajaran kooperatif tipe STAD dan siswa yang diberikan pembelajaran ekspositori”. Sehingga dapat dikatakan model STAD yang diterapkan dalam proses pembelajaran tidak berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa. Dari hasil wawancara siswa dapat disimpulkan tidak terdapatnya perbedaan pada penerapan pembelajaran model kooperatif tipe STAD disebabkan siswa tidak pernah mendapatkan berbagai metode atau model selain ekspositori sebelumnya sehingga mereka merasa agak bingung, tegang dan terbebani dengan aturan atau langkah-langkah yang terdapat pada model yang diterapkan. Selain itu ruang kelas yang tidak cukup luas bila dibentuk dalam tim,

suasana kelas yang berisik ketika mereka mendiskusikan jawaban dalam tim karena pada model kooperatif tipe STAD setiap anggota tim yang bisa harus mengajarkan teman yang tidak bisa, disebabkan setelah akhir dari pembelajaran secara tim ada kuis individual yang nilainya mempengaruhi peringkat nilai pada tim. Sehingga mereka dalam belajar menjadi tidak nyaman, tidak konsentrasi dan tegang dikarenakan ada kompetisi tim. Permasalahan yang diberikan atau materi tes individual maupun kelompok dalam bentuk permasalahan yang membutuhkan pemahaman tingkat tinggi dalam menjawabnya sehingga bagi siswa yang biasa dan kurang mampu mengalami kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan matematika yang diberikan dan perolehan nilai dari kuis didapatkan banyak siswa mendapatkan nilai yang sama. Selanjutnya mereka mengatakan bahwa waktu yang diberikan tidak cukup untuk menyelesaikan permasalahan *open-ended* yang diberikan sehingga mereka menyelesaikan secara terburu-buru.

Berdasarkan uraian di atas menunjukkan bahwa siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih berpeluang untuk meningkatkan kemampuan pemahaman terhadap matematika dibandingkan siswa yang diberi pembelajaran ekspositori. Kebenaran alasan tersebut didukung oleh data empiris yakni pencapaian nilai rata-rata kemampuan pemahaman matematis lebih tinggi pada kelompok siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah 58,70 sedangkan untuk kelompok siswa yang diberi pembelajaran ekspositori memiliki nilai rata-rata 50,30.

Hasil analisis data dengan menggunakan ANAVA dua jalur pada signifikansi 0,05 memberikan nilai  $sig = 0,701 > 0,05 = \alpha$  yang berarti "Tidak terdapat pengaruh interaksi tingkat *self-efficacy* pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa".

Pengujian hipotesis ke dua menunjukkan bahwa model pembelajaran tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan pemahaman matematis jika diterapkan pada siswa yang memiliki *self-efficacy* yang berbeda. Berdasarkan hasil wawancara siswa dapat disimpulkan tidak terdapatnya pengaruh interaksi tingkat *self-efficacy* pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD disebabkan siswa yang memiliki tingkat *self-efficacy* kurang tertarik dan kurang tertantang untuk belajar dengan berbagai metode atau model karena sudah terbiasa dengan ekspositori, mereka tidak termotivasi ini terlihat ketika mereka mengerjakan LKS secara tim, siswa kurang semangat untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam bentuk *open-ended* yang mereka anggap soal yang diberikan cukup sulit atau soal yang tidak biasa. Sehingga hasil yang didapatkan kurang baik atau tidak memuaskan dan banyak siswa yang memperoleh nilai yang sama. Hal ini sejalan dengan pendapat Bandura (Hidayat, 2011) bahwa *self-efficacy* memberikan dasar bagi motivasi manusia, seberapa baik mereka memotivasi diri dan bertahan serta prestasi pribadi. Ada juga siswa yang antusias dengan model pembelajaran yang diterapkan dikarenakan ada *reward* pada setiap kuis dalam proses pembelajaran terutama bagi siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi. Sedangkan bagi siswa yang memiliki *self-efficacy* sedang dan *self-efficacy* rendah merasa terbantu oleh temannya karena mereka harus belajar lebih giat dalam tim agar mendapatkan *rekognisi* atau penghargaan jika mendapatkan nilai tertinggi. Namun itu hanya sebagian kecil siswa yang mampu mengerjakan, ini dapat dilihat dari hasil kuis individu. Secara umum mereka mengatakan bahwa penggunaan model pembelajaran yang baru butuh waktu untuk bisa menyesuaikan proses dalam belajar sehingga tingkat *self-efficacy* tidak berpengaruh pada penerapan model pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.

Tidak terdapatnya pengaruh interaksi tingkat *self-efficacy* pada penerapan pembelajaran model kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa, maka tidak dilanjutkan pengujian *simple effect* terhadap rumusan masalah ke-3 yang menyatakan pada kelompok siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi, rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan pendekatan *open-ended* dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih dari pembelajaran ekspositori dan rumusan masalah ke-4 yang menyatakan pada kelompok siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah, rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan pendekatan *open-ended* dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD kurang dari pembelajaran ekspositori.

Tidak terdapatnya pengaruh interaksi tingkat *self-efficacy* pada penerapan pembelajaran model kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa, maka tidak dilanjutkan pengujian *simple effect* terhadap rumusan masalah ke-3 dan ke-4. Selanjutnya dilakukan perhitungan pada rumusan masalah ke-5 menggunakan perhitungan ANAVA dua jalur pada kemampuan koneksi didapatkan nilai  $sig = 0,151 > 0,05 = \alpha$  sehingga dapat disimpulkan “Tidak terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa yang diberikan pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan siswa yang diberikan pembelajaran ekspositori”.

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan nilai rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa yang diberikan pembelajaran kooperatif tipe STAD yaitu 72,15 berarti lebih rendah dari nilai rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa yang diberikan pembelajaran ekspositori yaitu 79,52. Sehingga dapat dikatakan model STAD yang diterapkan dalam proses pembelajaran tidak berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Berdasarkan hasil wawancara

dari siswa dapat disimpulkan tidak terdapatnya perbedaan pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD disebabkan siswa tidak pernah mendapatkan berbagai metode atau model selain ekspositori sebelumnya sehingga merasa sukar untuk beradaptasi, terbebani dengan aturan atau langkah-langkah yang terdapat pada model yang diterapkan. Sehingga siswa dalam belajar menjadi tidak nyaman, kelas menjadi berisik karena terjadi diskusi dalam tim, waktu yang dibutuhkan lebih lama, karakter siswa atau gaya belajar siswa yang kurang suka belajar secara tim, selain itu materi tes individual maupun kelompok yang dikerjakan dalam bentuk permasalahan *open-ended* (multi jawaban) yang memerlukan kemampuan pemahaman, koneksi atau hubungan antara materi-materi yang sebelumnya dan kreatifitas berpikir siswa sehingga bagi siswa yang biasa dan kurang mampu merasa kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan matematika.

Pada pembelajaran ekspositori siswa dapat melakukan penyelesaian permasalahan dengan melihat penyelesaian yang sudah dijelaskan terlebih dahulu oleh gurunya. Menurut (Sanjaya, 2014) metode ekspositori merupakan metode pembelajaran yang digunakan dengan terlebih dahulu memberikan keterangan definisi, prinsip dan konsep materi pelajaran serta memberikan contoh-contoh latihan pemecahan masalah (ceramah, demonstrasi, tanya jawab dan penugasan). Sehingga siswa dapat mengerjakan permasalahan matematika sesuai dengan yang dijelaskan guru dan tidak membutuhkan waktu yang lama. Oleh karena itu, nilai rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa yang diberikan pembelajaran ekspositori lebih tinggi dari nilai rata-rata siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Hasil analisis data dengan menggunakan ANAVA dua jalur pada signifikansi 0,05 memberikan nilai  $sig = 0,039 < 0,05 = \alpha$  yang berarti “Terdapat pengaruh interaksi tingkat *self-efficacy* pada penerapan model

pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan koneksi matematis siswa”.

Pengujian hipotesis ke empat menunjukkan bahwa model pembelajaran memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan koneksi matematis jika diterapkan pada siswa yang memiliki *self-efficacy* yang berbeda.

Terdapatnya pengaruh interaksi tingkat *self-efficacy* pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD disebabkan pemberian pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih efektif meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Pembelajaran kooperatif tipe STAD menekankan pada aktivitas siswa dalam menghubungkan, menerapkan, mentransfer pengetahuan yang dilakukan secara kooperatif untuk menemukan dan memecahkan permasalahan *open-ended* yang diberikan guru. Siswa dituntut untuk bekerjasama dalam proses diskusi tim, dengan berdiskusi secara tim maka antar siswa akan saling membantu materi ajar, sehingga kemampuan koneksi matematis siswa meningkat karena dengan bekerjasama maka siswa dapat berbagi pengalaman, pengetahuan dan menyelesaikan permasalahan yang dianggap sulit.

Pada pembelajaran ekspositori, siswa dijadikan objek dan guru menjadi satu-satunya pusat ilmu atau guru sebagai pusat informasi sedangkan siswa tidak dibiasakan untuk mencoba menemukan sendiri pengetahuan atau informasi. Guru mempunyai pendidikan yang lebih tinggi dan lebih pandai, maka guru selalu dianggap sebagai pusat informasi. Karena guru selalu memberikan informasi, maka siswa tidak mau mencoba menemukan informasi atau pengetahuan sendiri. Siswa hanya sebagai penerima materi yang dijelaskan guru serta siswa mencatat materi tersebut. Pembelajaran seperti ini akan membuat proses belajar menjadi membosankan dan menjenuhkan bagi siswa. Jadi, dengan pembelajaran ekspositori kurang dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa walaupun dilakukan secara

berkelompok karena dalam diskusi kelompok tidak ada kompetisi antar kelompok sehingga *self-efficacy* akan melemah.

Berdasarkan hasil wawancara beberapa siswa pada taraf *self-efficacy* tinggi dan rendah disimpulkan permasalahan yang diberikan ke siswa dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari, selain itu permasalahan memiliki tingkat pemahaman yang rendah sehingga siswa mudah memahami, menganalisis permasalahan dan tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan Statistika. Banyak siswa yang antusias dengan model pembelajaran yang diterapkan dikarenakan ada *reward* dalam setiap kuis dalam proses pembelajaran terutama bagi siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi. Sedangkan sebagian siswa yang *self-efficacy* sedang dan rendah lebih merasa termotivasi karena siswa yang lebih pandai akan membantu mengajari materi yang sulit sampai bisa. Sehingga dapat dikatakan terdapat interaksi antara model dan tingkat *self-efficacy* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa yang diberikan pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan siswa yang diberikan pembelajaran ekspositori.

Hasil analisis data menggunakan perhitungan Uji-t dengan menggunakan bantuan SPSS didapatkan nilai  $sig = 0,515 > 0,05 = \alpha$ , maka dapat disimpulkan “Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang diberikan pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan siswa yang diberikan pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan koneksi matematis siswa pada kelompok *self-efficacy* tinggi” maka  $H_0$  diterima dengan konsekuensi  $H_1$  ditolak. Temuan ini tidak sejalan dengan kajian teori yang dikemukakan sebelumnya.

Hasil tersebut disebabkan penggunaan pembelajaran model kooperatif tipe STAD pada siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi akan mudah diterima dan diterapkan karena siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi

cenderung memilih tugas yang tingkat kesukarannya sesuai dengan kemampuannya. Siswa dengan *self-efficacy* tinggi akan mampu menguasai beberapa bidang ilmu sekaligus untuk menyelesaikan permasalahan matematika dalam bentuk *open-ended* yang diberikan dan begitu juga dengan kelas yang diberi pembelajaran ekspositori tidak akan mengalami kesulitan dalam penyelesaian permasalahan matematika. Pernyataan itu sesuai dengan Bandura (1997) mengemukakan bahwa *self-efficacy* individu dapat dilihat dari tiga dimensi, yaitu: 1) Tingkat (*level*), *self-efficacy* individu dalam mengerjakan suatu tugas berbeda dalam tingkat kesulitan tugas, yaitu individu yang memiliki *self-efficacy* yang tinggi cenderung memilih tugas yang tingkat kesukarannya sesuai dengan kemampuannya; 2) Keluasan (*generality*), dimensi ini berkaitan dengan penguasaan individu terhadap bidang atau tugas pekerjaan individu dengan *self-efficacy* yang tinggi akan mampu menguasai beberapa bidang sekaligus untuk menyelesaikan suatu tugas; dan 3) Kekuatan (*strength*), dimensi yang ketiga ini lebih menekankan pada tingkat kekuatan atau kemantapan individu terhadap keyakinannya.

Nilai rata-rata menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi dan diberi pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi daripada siswa yang diberi pembelajaran ekspositori ( $89,63 > 85,25$ ). Temuan pada penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi yang diberi pembelajaran kooperatif tipe STAD berbeda dengan siswa yang diberi pembelajaran ekspositori.

Penerapan model pembelajaran dimaksud untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa namun model pembelajaran dan *self-efficacy* terhadap kemampuan matematika memiliki efektivitas pada level yang berbeda. Kelompok siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi pemberian pembelajaran kooperatif tipe

STAD lebih efektif dibandingkan pembelajaran ekspositori. Sebaliknya siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah pemberian pembelajaran ekspositori lebih efektif dibandingkan pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Hasil analisis data menggunakan perhitungan Uji-t dengan menggunakan bantuan SPSS didapatkan nilai  $sig = 0,034 < 0,05 = \alpha$ , maka dapat disimpulkan “Terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang diberikan pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan siswa yang diberikan pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan koneksi matematis siswa pada kelompok *self-efficacy* rendah” maka  $H_0$  ditolak dengan konsekuensi  $H_1$  diterima. Temuan ini sejalan dengan kajian teori yang dikemukakan sebelumnya.

Nilai rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah pada kelompok siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah 56,12 lebih rendah daripada kelompok siswa yang diberi pembelajaran ekspositori memiliki nilai rata-rata 79,13. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah pada kelompok siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe STAD berbeda seperti yang diberi pembelajaran ekspositori. Hasil penelitian membuktikan ada pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan koneksi pada kedua kelas. Menurut (Sanjaya, 2014) metode ekspositori merupakan metode pembelajaran yang digunakan dengan terlebih dahulu memberikan keterangan definisi, prinsip dan konsep materi pelajaran serta memberikan contoh-contoh latihan pemecahan masalah (ceramah, demonstrasi, tanya jawab dan penugasan). Sehingga siswa dapat mengerjakan permasalahan matematika sesuai dengan yang dijelaskan. Siswa dengan *self-efficacy* rendah hanya menguasai sedikit bidang ilmu dalam menyelesaikan suatu permasalahan, mereka lebih suka model pembelajaran yang biasa atau ekspositori, tidak berisik sehingga mereka

belajar dengan nyaman tanpa harus dikejar waktu saat mengerjakan. Selain itu dikarenakan tidak menekankan pada aktivitas siswa dalam belajar, siswa dapat melakukan penyelesaian permasalahan dengan melihat penyelesaian yang sudah dijelaskan terlebih dahulu oleh gurunya. Jadi, pada siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah, penerapan pembelajaran ekspositori lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka terdapat perbedaan antara siswa yang diberikan pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan siswa yang diberikan pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan koneksi matematis siswa pada kelompok *self-efficacy* rendah”.

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dan pembahasan penelitian, maka dapat dikemukakan beberapa kesimpulan berikut:

1. Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan pendekatan *open-ended* dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pembelajaran ekspositori.
2. Tidak terdapat pengaruh interaksi *self-efficacy* dan penerapan pendekatan *open-ended* dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.
3. Tidak terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan pendekatan *open-ended* dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pembelajaran ekspositori.
4. Terdapat pengaruh interaksi *self-efficacy* dan penerapan pendekatan *open-ended* dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.
5. Pada kelompok siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi, tidak terdapat perbedaan

kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan pendekatan *open-ended* dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pembelajaran ekspositori.

6. Pada kelompok siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah, kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan pendekatan *open-ended* dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD kurang dari pembelajaran ekspositori.

### **Implikasi Penelitian**

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian pendekatan *open-ended* dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD kurang efektif jika dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan pendekatan *open-ended* dengan pembelajaran ekspositori dalam meningkatkan kemampuan pemahaman dan koneksi matematis siswa. Hal ini menunjukkan bahwa dalam meningkatkan kemampuan pemahaman dan koneksi matematis siswa, guru dapat menerapkan pembelajaran kooperatif yang lain untuk mata pelajaran yang berbeda.

Penelitian ini menemukan bahwa pembelajaran secara bersama-sama mempengaruhi kemampuan pemahaman dan koneksi matematis siswa. Hal ini dapat digunakan oleh guru untuk menyesuaikan penggunaan model pembelajaran dan tingkat *self-efficacy* siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan koneksi matematis siswa.

Penelitian ini juga mengungkap secara statistik deskriptif bahwa pembelajaran pendekatan *open-ended* dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih efektif meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dibandingkan dengan kemampuan pemahaman matematis siswa. Hal ini menuntut guru untuk menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD pada kelompok siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi, sehingga kemampuan pemahaman dan koneksi matematis siswa akan meningkat.

Penelitian ini telah menegaskan bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD kurang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis daripada pembelajaran ekspositori pada kelompok siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah. Kondisi ini mengharuskan guru untuk mengaplikasikan pembelajaran ekspositori bagi kelompok siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah. Sedangkan untuk kemampuan koneksi matematis siswa, baik siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah dan *self-efficacy* tinggi, lebih efektif menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Edisi Revisi). Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Ausubel, D.P. 1983. *The Psikologi of Meaningful Verbal Learning*. New York: Grune and Staton.
- Bandura, A. 1977. *Self-Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change*. Stanford University: Psychological Review Vol 84, No. 2, 191-215.
- \_\_\_\_\_. 1977. *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Becker dan Shimada. 1997. *The Open-Ended Approach - A New Proposal for Teaching Mathematic*. Virginia: NCTM.
- Creswell, John W. 2012. *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed Edisi Ke Tiga*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Djaali, Pudji Muljono dan Ramly. 2000. *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Program Pasca Sarjana.
- Fatah, Abdul. 2008. "Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA melalui Pembelajaran dengan Pendekatan *Open-Ended*". *Tesis*, Program Pascasarjan UPI.
- Fauzi, Amin dan Firmansyah. 2014. "Kontribusi Metakognisi di dalam Mengembangkan *Self-Efficacy* Matematis Siswa di Kelas." *Jurnal Pendidikan*.
- Handayani, I. 2011. "Penggunaan Model Method dalam Pembelajaran Pecahan Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik dan *Self-Efficacy* Siswa Sekolah Dasar". *Tesis*, Program Pascasarjana UPI.
- Marlina dkk. 2014. "Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan *Self-Efficacy* Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan *Diskursif*." *Jurnal Didaktik Matematika ISSN: 2355-4185*.
- Naga, D.S. 2012. *Teori Sekor pada Pengukuran Mental*. Jakarta: Nagarani Citrayasa.
- Nohda, N. 2000. *Teaching by Open Approach Method in Japanese Mathematics Classroom*. Hiroshima: *Proceedings of the 24<sup>th</sup> of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*.
- NCTM. 2000. *Principle and Standarts of School Mathematics*. Reston: NCTM.

- Reziyustikha. 2011. "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Koneksi Matematis Siswa SMP Menggunakan Pendekatan *Open-Ended* dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Co-op Co-op*". *Tesis*, Program Pascasarjana UPI.
- Ruseffendi, E.T. 1988. *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika*, Bandung: Tarsito.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi Ke Dua*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sabandar, J. 2007. *Berpikir Reflektif*. Makalah Pembicara Utama Seminar Nasional Matematika. Bandung: FPMIPA.
- Sahin Kesici, Ahmet Erdogan and Ismail Sahin. 2010. "Prediction of 8<sup>th</sup> Grade Students's Mathematics Self-Efficacy by Their Achievement Motivation and Social Comparison." *Jurnal Selcuk Universitesi Ahmed Kelesoglu Egitim Fakultesi Dergisi Sayt 30, Sayfa 143-156*.
- Sanjaya, Wina. 2014. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Semiawan, Conny. 1990. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: Gramedia.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slavin, R.E. 2005. *Cooperative learning: Theory, Research, and Practice*. London: Allynmand Bacon.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Suherman dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Edisi Revisi). Bandung: UPI.
- Sujatmikowati, Ani. 2010. "Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Generalisasi Siswa dalam Matematika melalui Pembelajaran dengan Pendekatan *Open-Ended*". *Tesis*, Program Pascasarjana UPI.
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Thachir, Malik. 1999. *Belajar Siswa Aktif*. Jayapura: Rosida.
- Wahyudin. 2012. *Filsafat dan Model-Model Pembelajaran Matematika*. Bandung: Mandiri.
- Wijaya, Ariyadi. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Yuniarti, Santi. 2013. "Pengaruh Model *Core* Berbasis Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa." *Jurnal pada STKIP Siliwangi Bandung*.