

PERBEDAAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KOMUNIKASI MATEMATIK SISWA ANTARA PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* DAN PEMBELAJARAN KONVENSIONAL PADA SISWA KELAS X SMK NEGERI 1 BIREUEN

Diah Setiawati¹, Edi Syahputra², W.R.Rajagukguk²

¹SMK Negeri 1, Bireun, Aceh

²Prodi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan (UNIMED) 20221 Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Email: Diahsetiawati72@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) perbedaan antara masalah upgrade kemampuan siswa menerima pendekatan belajar melalui Contextual Teaching and Learning, (2) perbedaan upgrade antara kemampuan komunikasi matematika, (3) Interaksi pendekatan pembelajaran pemecahan dan awal kemampuan matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, (4) interaksi antara pendekatan pembelajaran dan keterampilan matematika awal siswa, (5) menggambarkan proses penyelesaian jawaban dari siswa dalam memecahkan masalah, (6) menggambarkan proses penyelesaian jawaban oleh siswa dalam memecahkan masalah. Penelitian ini adalah penelitian semi-eksperimental dengan dua garis ANOVA analisis dan t-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) terdapat perbedaan peningkatan antara siswa kemampuan memecahkan masalah yang siswa memperoleh pembelajaran pendekatan CTL, (2) terdapat perbedaan siswa matematika peningkatan keterampilan komunikasi antara siswa yang menerima pembelajaran pendekatan CTL, (3) tidak ada interaksi antara pendekatan pengajaran yang digunakan dan kemampuan matematika awal siswa, (4) tidak ada interaksi antara pengajaran pendekatan yang digunakan dan kemampuan matematika awal siswa, (5) proses resolusi jawaban mendapatkan siswa belajar pendekatan Contextual Teaching and Learning lebih baik dari jawaban siswa yang mendapatkan resolusi dalam pembelajaran konvensional, (6) jawaban proses penyelesaian siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah dan komunikasi matematika dalam pembelajaran konvensional lebih rendah dari respon CTL proses resolusi siswa dalam belajar.

Kata Kunci: Contextual teaching and learning, Penyelesaian masalah matematika, Komunikasi matematika.

ABSTRACT

This study aimed to determine: (1) the difference upgrades between the problem solving ability of students receiving learning approach through Contextual Teaching and Learning, (2) the difference upgrades between the mathematical communication skills (3) Interaction of learning approach and early mathematics ability to increase students' problem-solving abilities, (4) the interaction between learning approaches and early math skills of students, (5) describe the process of settlement of the answers of the students in solving the problems, (6) describe the process of finalizing the answer by the students in solving the problem. This study

is a semi-experimental study with two lines ANOVA analysis and t-test. The results showed that (1) there are differences in improvement between the students' problem-solving skills that students acquire learning approach CTL, (2) there are differences in students' mathematical communication skills improvement among students who received learning approach CTL, (3) there is no interaction between teaching approaches used and early math abilities of students, (4) there is no interaction between teaching approaches used and early math abilities of students, (5) the process of resolution of the answers get students learning approaches Contextual Teaching and learning is better than the responses of the students who get a resolution in the conventional learning, (6) resolution process students' answers in solving the problem solving and mathematical communication in the conventional learning is lower than the resolution process CTL responses of the students in learning.

Keywords: Contextual teaching and learning, mathematical problem solving, mathematical communication.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap tatanan kehidupan manusia baik secara individual maupun kolektif. Salah satu upaya yang harus kita lakukan adalah meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) dengan membenahi bidang pendidikan. Sejauh ini mutu pendidikan di Indonesia masih sangat memprihatinkan. Hal ini dapat dilihat dari beberapa indikator, *pertama*, lulusan dari sekolah atau perguruan tinggi yang belum siap memasuki dunia kerja, *kedua*, peringkat Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Indonesia yang rendah, *ketiga*, laporan *International Educational Achievement* (IEA) bahwa kemampuan membaca siswa SD berada di urutan 38 dari 39 negara yang disurvei, *keempat*, mutu akademik antarbangsa melalui *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2003 menunjukkan Indonesia berada diperingkat ke-38 dari 41 negara, *kelima*, laporan *World Comotitiveness Yearbook* tahun 2000

daya saing SDM Indonesia berada pada posisi ke-46 dari 47 negara dan *keenam*, ketinggalan Indonesia dalam bidang IPTEK dibandingkan dengan negara tetangga seperti Malaysia, Thailand dan Singapura (Kunandar, 2007).

Untuk itu, pembaharuan pendidikan harus terus dilakukan. Dalam konteks pembaharuan ada tiga isu utama yang perlu disoroti yaitu: pembaharuan kurikulum, peningkatan kualitas pembelajaran dan efektivitas metode pembelajaran. Kurikulum pendidikan harus komprehensif dan responsif terhadap dinamika sosial, relevan, tidak overload dan mampu mengakomodasikan keberagaman keperluan dan kemajuan teknologi. Kualitas pembelajaran masa sekarang ini harus ditingkatkan untuk mendapatkan kualitas hasil pendidikan. Paradigma baru pendidikan menekankan bahwa sistem persekolahan memiliki ciri-ciri berikut: pendidikan lebih menekankan pada proses pembelajaran (*learning*) daripada mengajar (*teaching*), pendidikan diorganisir dalam suatu struktur yang

fleksibel, pendidikan memperlakukan peserta didik sebagai individu yang memiliki karakteristik khusus serta mandiri dan pendidikan merupakan suatu proses yang berkesinambungan dan senantiasa berinteraksi dengan lingkungan (Zamroni, 2000). Peserta didik dibantu agar kompetensinya muncul dan berkembang secara maksimal. Melalui proses belajar mengajar yang menekankan pada kompetensi dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* diharapkan peserta didik akan menjadi pribadi yang unggul secara akademis maupun non akademis. Pergeseran paradigma dalam proses pembelajaran yaitu dari *teacher active learning* beralih menjadi *student active learning*, yang artinya orientasi pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*).

Sebagai akibat dari kemajuan IPTEK, maka salah satu ilmu pengetahuan yang harus dikuasai oleh peserta didik adalah pengetahuan matematika. Hal ini dimungkinkan karena tujuan pembelajaran matematika lebih ditekankan agar peserta didik mampu menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan mampu menggunakan matematika dalam kehidupan nyata. Niss (dalam Hadi, 2005) menyatakan bahwa salah satu alasan utama diberikan pengetahuan matematika kepada peserta didik di sekolah adalah untuk memberikan pengetahuan kepada individu yang dapat membantu mereka mengatasi masalah dalam kehidupan nyata, kehidupan pribadi dan kehidupan

sebagai warga negara. Hal yang sama dikatakan oleh Soejadi (dalam Saragih, 20007) bahwa pendidikan matematika memiliki dua tujuan yang utama yaitu: (1) tujuan yang bersifat formal, yang memberikan tekanan pada penalaran serta pembentukan pribadi anak dan (2) tujuan yang bersifat material, yang memberikan tekanan kepada penerapan matematika serta kemampuan memecahkan masalah matematika. Akan tetapi kenyataannya, pelajaran matematika masih dianggap mata pelajaran yang sulit, membosankan dan menakutkan bagi siswa. Dampaknya terlihat dari rendahnya prestasi hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika.

Rendahnya hasil belajar matematika siswa disebabkan karena materi pelajaran yang diajarkan, sedikit atau kurang sekali penekanan matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari, guru mengajarkan matematika dengan materi pelajaran dan metode yang tidak menarik, dimana guru menerangkan, siswa mencatat materi pelajaran, pada saat mengajar matematika guru langsung menjelaskan materi yang akan dipelajari dilanjutkan dengan contoh soal dan latihan. Tidak adanya penekanan pengajaran matematika dalam konteks kehidupan nyata menyebabkan sebagian siswa tidak mampu menghubungkan antara materi matematika yang mereka pelajari dengan pemahamannya dalam kehidupan nyata. Pemahaman siswa masih bersifat abstrak dan belum menyentuh kebutuhan praktis

dan aplikasinya dalam kehidupan nyata.

Menurut NCTM (1980) pemecahan masalah merupakan fokus pembelajaran matematika dimana kemampuan pemecahan masalah bukan hanya sebagai tujuan dari pembelajaran matematika tetapi juga merupakan kegiatan yang penting dalam pembelajaran matematika, karena selain siswa mencoba memecahkan masalah dalam matematika, mereka juga termotivasi untuk bekerja dengan sungguh-sungguh untuk menyelesaikan permasalahan dalam matematika dengan baik. Hal itu juga diperkuat oleh Hudojo (dalam Setiawan: 2008) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu hal yang sangat esensial di dalam pengajaran matematika, sebab: (1) siswa menjadi trampil menyeleksi informasi yang relevan, kemudian menganalisis dan akhirnya meneliti hasilnya, (2) kepuasan intelektual akan timbul dari dalam diri siswa dan (3) potensi intelektual siswa meningkat.

Pemecahan masalah sebagai pendekatan pembelajaran digunakan untuk menemukan dan memahami materi atau konsep matematika, sedangkan pemecahan masalah sebagai suatu tujuan pembelajaran diharapkan agar siswa dapat mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanya, serta kecukupan unsur yang diperlukan, merumuskan masalah, dan menjelaskan hasil sesuai dengan permasalahan asal. Polya menggambarkan kemampuan pemecahan masalah yang harus dibangun siswa meliputi kemampuan siswa untuk memahami masalah,

merencanakan penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana dan memeriksa kembali prosedur hasil penyelesaian. Inti dari memecahkan masalah adalah supaya siswa terbiasa mengerjakan soal-soal matematika yang tidak hanya mengandalkan ingatan yang baik tetapi juga diharapkan dapat mengaitkan materi dengan situasi nyata yang pernah dialaminya atau yang pernah dipikirkan, kemudian siswa bereksplorasi dengan benda konkrit, mempelajari ide-ide matematika secara informal, selanjutnya belajar matematika secara formal.

Selain kemampuan pemecahan masalah, fokus penelitian yang lain adalah kemampuan komunikasi matematik yang perlu dikuasai oleh siswa. Menurut Baroody (dalam Bansu, 2009) menyebutkan sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam matematika perlu ditumbuh kembangkan di kalangan siswa, yaitu: (1) *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai alat untuk mengkomunikasikan berbagai ide-ide matematika secara jelas, tepat dan cermat, (2) *mathematics learning as social activity*, artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika sebagai wahana interaksi antara siswa dan juga komunikasi antara guru dengan siswa. Akan tetapi fakta di lapangan menunjukkan bahwa selama ini guru jarang dan tidak mampu

menciptakan suasana belajar yang memungkinkan terjadinya komunikasi timbal balik dalam pembelajaran matematika.

Salah satu penyebab dari rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematik siswa dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran yang digunakan oleh guru. Selama ini guru menggunakan cara pembelajaran di kelas secara konvensional. Fakta di lapangan menunjukkan fenomena yang cukup memprihatinkan yaitu: (1) pembelajaran selama ini siswa tidak dapat membuat hubungan antara yang mereka pelajari di sekolah dan bagaimana pengetahuan tersebut akan diaplikasikan. (2) siswa menghadapi kesulitan memahami konsep akademik (seperti konsep matematika) saat mereka diajarkan dengan pembelajaran tradisional, padahal mereka sangat perlu untuk memahami konsep-konsep saat mereka berhubungan dengan dunia nyata. (3) siswa diharapkan untuk membuat sendiri hubungan tersebut di luar kegiatan kelas.

Menyikapi permasalahan yang timbul dalam pembelajaran matematika, perlu adanya perubahan pendekatan pembelajaran selama ini yang konvensional dengan pembelajaran yang dapat mengaitkan konten mata pelajaran matematika dengan dunia nyata dan memotivasi siswa membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan nyata yaitu pembelajaran kontekstual atau *contextual teaching and learning* (CTL). Menurut Johnson (2002) pendekatan *contextual teaching and*

learning (CTL) membantu siswa menemukan makna pelajaran mereka dengan cara menghubungkan materi akademik dengan konteks kehidupan keseharian siswa. Mereka membuat hubungan-hubungan penting yang menghasilkan makna dengan melaksanakan pembelajaran yang diatur sendiri, bekerja sama, berpikir kritis dan kreatif, menghargai orang lain, mencapai standar tinggi dan berperan serta dalam tugas-tugas penilaian autentik.

Ada beberapa alasan mengapa pendekatan *contextual teaching and learning/CTL* menurut Depdiknas (2003) menjadi pilihan pembelajaran yang dianggap mampu menciptakan siswa yang aktif, produktif dan inovatif yaitu sebagai berikut: (1) sejauh ini pendidikan kita masih didominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan sebagai perangkat fakta-fakta yang harus dihafal. Kelas masih berfokus pada guru sebagai sumber utama pengetahuan, kemudian ceramah menjadi pilihan utama strategi belajar. Untuk itu diperlukan sebuah strategi baru yang lebih memberdayakan siswa sehingga dapat mendorong siswa mengkonstruksikan pengetahuan di benak mereka sendiri, (2) melalui landasan filosofi konstruktivisme, *contextual teaching and learning* (CTL) “dipromosikan” menjadi alternatif strategi belajar yang baru, dimana diharapkan siswa belajar melalui mengalami bukan menghafal, (3) pengetahuan dibangun oleh manusia, pengetahuan bukanlah seperangkat fakta, konsep atau hukum yang menunggu untuk ditemukan, (4) pengetahuan adalah konstruksi dari manusia dimana

selalu mengalami perubahan dan mendapatkan pengalaman baru sehingga pemahaman pengetahuan menjadi kuat dan stabil jika kita mengonstruksikan pengetahuan tersebut.

Ada beberapa alasan mengapa pendekatan *contextual teaching and learning/CTL* menurut Depdiknas (2003) menjadi pilihan pembelajaran yang dianggap mampu menciptakan siswa yang aktif, produktif dan inovatif/

Penerapan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning/CTL* di kelas melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran kontekstual yaitu:

a. Konstruktivisme

Konstruktivisme adalah landasan berpikir (filosofi) pendekatan kontekstual yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas (sempit) dan tidak dengan tiba-tiba. (Nurhadi, 2003)

b. Menemukan (*Inquiry*)

Menemukan merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran CTL yang berpendapat bahwa pengetahuan dan ketrampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil dari mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri.

c. Bertanya (*Questioning*)

Pengetahuan yang dimiliki seseorang selalu bermula dari bertanya. Bertanya merupakan strategi utama pembelajaran CTL yang bagi guru merupakan kegiatan untuk mendorong, membimbing dan menilai kemampuan berpikir siswa. Bagi siswa kegiatan bertanya

merupakan bagian penting dalam melaksanakan pembelajaran yaitu menggali informasi, menginformasikan apa yang sudah diketahui siswa dan mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahuinya.

d. Masyarakat Belajar

Konsep *learning community* menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh dari kerjasama dengan orang lain. Hasil belajar diperoleh dari 'sharing' antar teman, antar kelompok dan antara yang sudah tahu dengan yang belum tahu.

e. Pemodelan (*modelling*)

Pemodelan pada dasarnya membahasakan suatu gagasan yang dipikirkan, mendemonstrasikan bagaimana cara guru menginginkan siswanya untuk belajar, serta melakukan apa yang diinginkan guru agar siswanya melakukannya.

f. Refleksi (*reflection*)

Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir kebelakang tentang apa saja yang baru kita kerjakan di masa lalu. Refleksi merupakan respon terhadap kejadian, aktivitas atau pengetahuan yang baru diterima.

g. Penilaian yang sebenarnya

Assesment authentic adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan belajar siswa. (Depdiknas, 2003).

Berdasarkan pemaparan tentang kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi matematik dan pendekatan *contextual teaching and learning* maka dapat terlihat keterkaitannya. Keterkaitan antara kemampuan

pemecahan masalah matematika siswa dengan pendekatan *contextual teaching and learning* dalam penelitian ini dapat dilihat dari ketujuh komponen CTL dimana langkah-langkah pemecahan masalah seperti berikut: (1) memahami masalah terkait dengan komponen *construktivism* dan *questioning*, (2) merencanakan penyelesaian masalah terkait dengan komponen *inquiry*, (3) menyelesaikan masalah terkait dengan komponen *inquiry* dan *learning community*, dan (4) memeriksa kembali terkait dengan komponen *reflection*. Sedangkan keterkaitan kemampuan komunikasi matematik siswa dengan pendekatan CTL dilihat dari kemampuan siswa untuk menghubungkan benda nyata, gambar, grafik dan tabel ke dalam ide-ide matematika; menjelaskan ide matematika secara tulisan dengan benda nyata, gambar, tabel; menyatakan peristiwa sehari-hari kedalam simbol/bahasa matematika dimana dengan pendekatan CTL dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa karena siswa selalu dihadapkan kepada proses pembelajaran yang aktif dan bermakna, inovatif, saling sharing dan soal-soal pemecahan masalah dikaitkan dengan dunia nyata siswa dan kemampuan komunikasi matematik dapat terjadi ketika siswa belajar saling kerjasama (*learning community*), ketika siswa menjelaskan dan memecahkan masalah (*inquiry*), ketika siswa mengkonstruksi suatu representasi grafik terhadap fenomena dunia nyata (*construktivism*).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen dalam bentuk quasi eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Negeri 1 Bireuen yang berjumlah 453 orang siswa yang terdiri atas 17 kelas dengan 11 jurusan kompetensi keahlian.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes. Prosedur pengumpulan data pada penelitian ini adalah menyiapkan perangkat tes kemampuan pemecahan masalah dan tes kemampuan komunikasi matematik siswa berdasarkan kisi-kisinya, faktor lain yang menjadi fokus penelitian ini adalah kemampuan awal matematika siswa.

Penelitian ini terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisa data. Tahap persiapan dilakukan dengan kegiatan yaitu: (a) mengembangkan perangkat pembelajaran, (b) menyusun instrumen dan menvalidasi isinya, (c) menguji cobakan bahan ajar kepada beberapa siswa diluar sampel penelitian, (d) mengujicobakan soal-soal tes kemampuan pemecahan masalah dan tes kemampuan komunikasi matematik dan (e) memilih sampel penelitian secara acak.

Tahap pelaksanaan diawali dengan memberikan soal-soal tes kemampuan awal matematika dari soal ujian nasional (UN SMP/MTs tahun pelajaran 2011/2012) untuk menentukan tingkat kemampuan awal siswa (tinggi, sedang dan rendah) kemudian dilanjutkan

dengan memberikan pretes sebelum proses pembelajaran terhadap materi baru diberikan kepada siswa. Tes materi prasyarat ini diberikan kepada siswa pada kelompok pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan kelompok pendekatan secara konvensional dengan tujuan agar kedua kelompok memiliki kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematik dengan kondisi yang sama.

Setelah kemampuan kedua kelompok sama, selanjutnya dilaksanakan tindakan berupa pendekatan pembelajaran yaitu pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada kelas eksperimen dan pembelajaran secara konvensional pada kelas kontrol. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan pada masing-masing kelompok. Setelah kegiatan pembelajaran berakhir maka dilanjutkan dengan pelaksanaan postes kemampuan pemecahan masalah dan postes kemampuan komunikasi matematik. Pada tahap analisa data, data tes kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematik siswa dianalisa secara kuantitatif dan proses penyelesaian jawaban siswa dianalisis secara deskriptif.

HASIL PENELITIAN

Peneliti mendapatkan data lengkap 68 siswa, yang terdiri dari 34 siswa mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *contextual teaching and learning* (CTL) sebagai kelompok eksperimen dan 34 siswa mengikuti pembelajaran secara konvensional sebagai kelompok kontrol. Selanjutnya data dari 68 siswa ini dianalisis dan dilaporkan dalam

laporan hasil penelitian ini. Analisis yang dilakukan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu tes kemampuan awal matematika, tes kemampuan pemecahan masalah, dan tes kemampuan komunikasi matematika menggunakan program *SPSS 17*. Analisis dilakukan secara deskriptif kualitatif dan analisis inferensial. Pada analisis deskriptif kualitatif dikemukakan untuk melihat bagaimana kualitas kemampuan siswa pada hasil tes kemampuan awal matematika, tes kemampuan pemecahan masalah dan tes kemampuan komunikasi matematik siswa serta faktor yang mempengaruhinya. Sedangkan pada analisis inferensial dikemukakan hasil-hasil pengujian hipotesis untuk mengungkapkan pembelajaran *contextual teaching and learning* lebih baik daripada pembelajaran secara konvensional terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematik siswa maupun untuk mengungkapkan ada tidaknya interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik dan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa peningkatan rata-rata N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang mendapatkan pendekatan *contextual teaching and learning/CTL* untuk kategori KAM tinggi sebesar 0,66, kategori sedang 0,74 dan kategori rendah 0,28 lebih tinggi jika dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran secara

konvensional untuk kategori tinggi sebesar 0,45, kategori sedang sebesar 0,30 dan kategori rendah sebesar 0,26. Selisih rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang mendapatkan pendekatan pembelajaran *Contextual teaching and learning/CTL* dan pembelajaran secara konvensional berturut-turut untuk siswa dengan kemampuan tinggi sebesar 0,21, kemampuan sedang sebesar 0,44 dan kemampuan rendah sebesar 0,02. Berdasarkan selisih rata-rata peningkatan tampak bahwa siswa dengan kemampuan sedang mendapatkan keuntungan yang besar dengan pembelajaran *contextual teaching and learning/CTL* yaitu selisih 0,44 sementara itu untuk selisih rata-rata kemampuan tinggi sebesar 0,21 dan untuk kemampuan rendah sebesar 0,02. Hal ini berarti siswa dengan tingkat kemampuan sedang dapat lebih meningkat kemampuannya bila mendapatkan pembelajaran *contextual teaching and learning/CTL*

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa peningkatan rata-rata N-Gain kemampuan komunikasi matematik siswa yang mendapatkan pendekatan pembelajaran *contextual teaching and learning/CTL* untuk kategori KAM tinggi sebesar 0,70, kategori sedang 0,72 dan kategori rendah 0,35 lebih tinggi jika dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional untuk kategori tinggi sebesar 0,62, kategori sedang sebesar 0,48 dan kategori rendah sebesar 0,17. Selisih rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematik antara siswa yang mendapatkan

pendekatan pembelajaran *contextual teaching and learning/CTL* dan pembelajaran secara konvensional berturut-turut untuk siswa dengan kemampuan tinggi sebesar 0,08, kemampuan sedang sebesar 0,24 dan kemampuan rendah sebesar 0,18. Berdasarkan selisih rata-rata peningkatan tampak bahwa siswa dengan kemampuan sedang mendapatkan keuntungan yang besar dengan pembelajaran *contextual teaching and learning/CTL* yaitu selisih 0,24 sementara itu untuk selisih rata-rata kemampuan tinggi sebesar 0,08 dan untuk kemampuan rendah sebesar 0,18. Hal ini berarti siswa dengan tingkat kemampuan sedang dapat lebih meningkat kemampuan bila mendapatkan pendekatan pembelajaran *contextual teaching and learning/CTL*.

Analisis hasil proses penyelesaian jawaban siswa dapat dilihat secara menyeluruh berdasarkan rumusan setiap item data kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematik kedua kelas pembelajaran yaitu kelas eksperimen (pembelajaran *contextual teaching and learning/CTL*) dan kelas kontrol (pembelajaran konvensional).

Berdasarkan lembar jawaban siswa pada tes kemampuan pemecahan masalah, maka diperoleh hasil analisisnya ditinjau dari pendekatan pembelajaran yang digunakan. rata-rata tertinggi siswa yang diajarkan dengan pendekatan CTL adalah aspek menyelesaikan masalah dengan rerata N-Gaian 0,69 sedangkan siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional reratanya hanya 0,19. Dan untuk

rerata terendah siswa dengan pendekatan pembelajaran *contextual teaching and learning/ CTL* adalah pada aspek memeriksa kembali yaitu 0,27 dan untuk siswa dengan pembelajaran konvensional rerata sebesar 0,07, sedangkan untuk aspek memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah berturut-turut rerata 0,31 dan 0,33 untuk siswa yang mendapatkan pembelajaran CTL dan untuk siswa dengan pembelajaran konvensional berturut-turut rerata 0,26 dan 0,26.

Berdasarkan lembar jawaban siswa pada tes kemampuan komunikasi matematik siswa, maka diperoleh hasil analisisnya ditinjau dari pendekatan pembelajaran. rata-rata tertinggi siswa yang diajarkan dengan pendekatan *contextual teaching and learning/CTL* adalah indikator menghubungkan tabel ke dalam bahasa/symbol matematika dengan rerata N-Gain 0,83 sedangkan siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional reratanya hanya 0,57. Dan untuk rerata terendah siswa dengan pendekatan pembelajaran *contextual teaching and learning/CTL* adalah pada indikator menjelaskan peristiwa sehari-hari dengan model gabungan yaitu 0,35 dan untuk siswa dengan pembelajaran konvensional rerata sebesar 0,51, sedangkan untuk indikator menghubungkan gambar ke dalam bahasa/ simbol matematika, menjelaskan peristiwa sehari-hari kedalam bahasa/symbol matematika, menjelaskan ide matematika dengan grafik berturut-turut rerata 0,75, 0,75 dan 0,77 untuk siswa yang mendapatkan pendekatan *contextual teaching and learning/ CTL* dan

untuk siswa dengan pembelajaran konvensional berturut-turut rerata 0,48, 0,48 dan 0,47.

Hasil penelitian ini yang menggunakan pendekatan *contextual teaching and learning/CTL* dibagi atas beberapa factor, yaitu:

a. Faktor pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dianalisis menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *contextual teaching and learning/ CTL* lebih baik jika dibandingkan dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan peningkatan kemampuan komunikasi siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional. Hal tersebut didasarkan kepada kelebihan dari karakteristik yang dimiliki oleh pendekatan *contextual teaching and learning/ CTL* yang tidak dimiliki oleh pembelajaran secara konvensional dan diperkuat temuan Siregar (2012) menyatakan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan kontekstual lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

Karakteristik pembelajaran dari kedua pembelajaran yang diteliti yang sangat berbeda, maka akan menghasilkan perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari

penerapan pembelajaran *contextual teaching and learning*/CTL dengan kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara kelompok yang beranggota siswa dengan kemampuan yang heterogen. Kegiatan pembelajaran dilakukan dengan pemberian kegiatan diskusi berupa pembagian lembar aktivitas siswa (LAS) setiap kelompok yang dibentuk. Lembar aktivitas siswa (LAS) menyajikan permasalahan kontekstual sehingga siswa mampu menyelesaikan pemecahan masalah dan mengkomunikasikan permasalahan di dalam lembar aktivitas siswa (LAS) tersebut. Fungsi guru pada pembelajaran CTL lebih ditekankan sebagai fasilitator dan mediator siswa dalam belajar. Siswa belajar secara kelompok untuk menyelesaikan permasalahan.

b. Faktor kemampuan pemecahan masalah. Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata skor N-Gain kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *contextual teaching and learning*/CTL adalah sebesar 0,66 lebih besar daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional sebesar 0,31.

c. Faktor komunikasi matematik siswa. Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata skor N-Gain kemampuan komunikasi matematik siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *contextual teaching and learning*/CTL adalah sebesar 0,671 lebih besar daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional sebesar 0,374.

d. Faktor interaksi. Sesuai dengan perolehan nilai F_{hitung} untuk interaksi

pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa sebesar 2,345 dengan nilai signifikan sebesar 0,042 dan berdasarkan perhitungan diperoleh F_{tabel} sebesar 3,34. Nilai signifikan yang diperoleh lebih kecil dari nilai taraf signifikan 0,05 sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa H_0 yang menyatakan tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa diterima.

Dan sesuai dengan perolehan nilai F_{hitung} untuk interaksi pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa sebesar 2,204 dengan nilai signifikan sebesar 0,054 dimana nilai signifikan tersebut lebih besar dari nilai taraf signifikan 0,05 dan berdasarkan perhitungan diperoleh F_{tabel} 3,34 sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa H_0 diterima yang berarti H_1 ditolak (tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa).

KESIMPULAN

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa antara siswa yang memperoleh pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*/CTL dengan peningkatan kemampuan pemecahan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.
2. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa antara siswa yang memperoleh pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*/CTL dengan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa

- yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.
3. Tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran yang digunakan dan kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.
 4. Tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran yang digunakan dan kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa.
 5. Proses penyelesaian jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematik siswa pada pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning/CTL* lebih baik dibandingkan dengan proses penyelesaian jawaban siswa pada pembelajaran secara konvensional.
 6. Proses penyelesaian jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematik pada pembelajaran secara konvensional lebih rendah dibandingkan dengan proses penyelesaian jawaban siswa pada pembelajaran CTL.
- Jakarta: Depdiknas Dirjen Dikdasmen. Makalah tidak diterbitkan
- _____. (2003). *Kurikulum 2004: Kompetensi Standar Mata Pelajaran Sains*. Jakarta: Depdiknas Republik Indonesia
- Hadi, S. 2005. *Pendidikan Matematika Realistik dan Implementasinya*. Banjarmasin: Tulip
- Johnson, E.B. 2002. *Contextual Teaching and Learning (what it is and why it's here to stay)*. California Thousand Oaks: Corwin Press, Inc
- Kunandar. (2007). *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses Dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: PT.Rajagrafindo Persada
- Nurhadi. (2003). *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning)*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama
- NCTM. 1980. *An Agenda for Action Recommendations for School Mathematics of the 1980s*. Virginia: NCTM
- Saragih, S. 2007. *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Logis dan Komunikasi Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pendekatan*

DAFTAR PUSTAKA

Depdiknas. (2003). *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning)*.

- Matematika Realistik.*
Disertasi. Bandung: UPI
Bandung
- Setiawan, Andri. 2008.
*Pembelajaran Berbasis
Masalah untuk Meningkatkan
Kemampuan Komunikasi dan
Pemecahan Masalah
Matematika Siswa Sekolah
Menengah Pertama.* Tesis:
UPI Bandung
- Siregar, J.R. 2012. “*Peningkatan
Kemampuan Pemecahan
Masalah dan Koneksi
Matematis Siswa MTs
Harapan Bangsa Meulaboh
dengan Pendekatan
Kontekstual*”. Tesis PPs
UNIMED. Tidak Diterbitkan
- Zamroni. 2000. *Paradigma
Pendidikan Masa Depan.*
Yogyakarta:
Publishing Biograf

