

## PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP NEGERI 14 MEDAN DENGAN PENDEKATAN CTL (*Contekstual Teaching and Learning*)

Sri Lestari Manurung  
Universitas Negeri Medan  
e-mail: [srilestari120383@gmail.com](mailto:srilestari120383@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui; apakah peningkatankemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan CTL lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan konvensional. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen. Populasi penelitian inisiswa SMP Negeri 14 Medan yang ber akreditasi B. Pemilihan sampel dilakukan secara random. Instrumen yang digunakan yaitu berupates kemampuan komunikasi matematis dengan materi kubus dan balok. Adapun tes yang digunakan untuk memperoleh data adalah berbentuk uraian. Data dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan analisis statistik yaitu dengan analisis uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa; terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara siswa yang diberi pembelajaran pendekatan CTL dengan pendekatan konvensional atau dengan kata lain peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pendekatan CTL lebih baik daripada siswa yang menggunakan pendekatan konvensional. Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti menyarankan agar pendekatan CTL dapat dijadikan alternatif bagi guru matematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis sebagai salah satu alternatif dalam menerapkan pembelajaran matematika yang inovatif.

**Kata Kunci:** peningkatankemampuan komunikasi, pendekatan CTL

### PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Dengan belajar matematika siswa dapat berlatih menggunakan pikirannya secara logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta memiliki kemampuan bekerjasama dalam menghadapi berbagai masalah serta mampu memanfaatkan informasi yang diterimanya. Selain itu manfaat lain dari belajar matematika menurut Ruseffendi (1991:208) adalah : 1) Dengan belajar matematika kita mampu berhitung dan mampu melakukan perhitungan-perhitungan lainnya; 2) Dengan belajar matematika kita memiliki persyaratan untuk belajar bidang studi lain; 3) Dengan belajar matematika perhitungan menjadi lebih sederhana dan praktis; 4) Dengan belajar matematika diharapkan kita menjadi manusia

yang tekun, kritis, logis, bertanggung jawab, mampu menyelesaikan permasalahan.

Dari pernyataan diatas manfaat matematika sangat penting, namun tingginya tuntutan untuk menguasai matematika tidak perbandingan lurus dengan hasil belajar matematika siswa. Kenyataan yang ada menunjukkan hasil belajar siswa pada bidang studi matematika masih rendah, kurang menggembirakan. Pemerintah, khususnya departemen pendidikan nasional telah berupaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan salah satunya pendidikan matematika, baik melalui peningkatan kualitas guru matematika melalui penataran-penataran, maupun peningkatan prestasi belajar siswa melalui peningkatan standar minimal nilai Ujian Nasional untuk kelulusan pada mata pelajaran matematika. Namun kenyataan yang

terjadi saat ini, semua usaha belum menampakkan hasil yang memuaskan.

Dari berbagai indikator menunjukkan mutu pendidikan, khususnya pendidikan matematika belum meningkat secara signifikan. Dalam ajang internasional prestasi pendidikan matematika masih rendah dibuktikan dari data *Trends In International Mathematics And Sains Study (TIMSS)*, ranking siswa-siswa Indonesia di bidang matematika berada di bawah rata-rata internasional yaitu urutan ke 35 dari 46 negara peserta TIMSS 2007 dan Ranking 38 dari 45 negara peserta TIMSS 2011. Posisi itu jauh di bawah Malaysia yang berada di urutan 20 atau bahkan Singapura yang berada di urutan pertama. Selain itu menurut catatan UNDP, pada tahun 2008 HDI (*Human Development Index*) Indonesia menempati peringkat 109, dibandingkan dengan Brunei ke-27, Singapura ke-28, Malaysia ke-63, Thailand ke-81 dan Sri Lanka ke-104. Hasil yang kurang memuaskan juga berlaku di SMP Negeri 14 Kota Medan. Rata-rata nilai ulangan harian 1 seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 14 Medan belum mencapai ketuntasan seperti yang terlihat pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1.1  
Rata-Rata Nilai Ulangan Harian 1 Matematika  
SMP Negeri 14 Medan

No	Kelas	Nilai Rata-rata Ulangan Harian	KKM
1	VIII-1	67	66
2	VIII-2	61	66
3	VIII-3	55	66
4	VIII-4	60	66
5	VIII-5	61	66
6	VIII-6	66	66

Sumber : Dokumentasi SMP Negeri 14 Medan

Rendahnya hasil belajar diatas, salah satunya disebabkan karena pemahaman konsep matematik siswa masih rendah. Rendahnya pemahaman konsep akan mempengaruhi kemampuan komunikasi matematika siswa. Karena, jika siswa tidak memahami dengan benar suatu konsep matematika tentu saja siswa tidak akan mampu menjelaskan atau mengkomunikasikan pemahamannya. Ansari(2009:27)mengatakan,“Rasional jika

pemahaman konsep matematik merupakan salah satu aspek yang dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematik” Ansari (2009:19) juga memaparkan hasil penelitian di beberapa SMU kota Bandung yang menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematik sangat dipengaruhi oleh pemahaman siswa tentang konsep, prinsip, dan strategi penyelesaian. Semakin tinggi kemampuan komunikasi matematik siswa semakin tinggi pula pemahaman yang dituntut dari siswa.

Baroody (Ansari 2009:4) menyebutkan sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam matematika perlu ditumbuhkembangkan di kalangan siswa. Pertama, *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berfikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai suatu alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat. Kedua, *mathematics learning as social activity*; artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa dan juga komunikasi antar guru dan siswa.

Sayangnya kemampuan komunikasi matematik siswa jarang mendapat perhatian. Guru lebih berusaha agar siswa mampu menjawab soal dengan benar tanpa meminta alasan atas jawaban siswa, ataupun meminta siswa untuk mengkomunikasikan pemikiran, ide dan gagasannya. Rendahnya kemampuan komunikasi matematik siswa terungkap dalam penelitian Suryadi dalam (Saragih 2007) yang menemukan bahwa siswa kelas VIII SMP di kota dan kabupaten Bandung mengalami kesulitan kemampuan mengajukan argumentasi serta menemukan pola dan pengajuan bentuk umumnya.

Padahal komunikasi (*Communication*) merupakan salah satu kemampuan matematika (*Mathematical Power*) di samping *problem solving*, *reasoning*, *connection* dan *representation*. Hal ini sesuai dengan tujuan umum pembelajaran matematika yang telah dirumuskan *National Council Of Teacher Of Mathematics (NCTM)* (2000) yaitu (1) belajar



untuk memecahkan masalah matematika (*mathematical problem solving*); (2) belajar untuk bernalar (*mathematics as reasoning*); (3) belajar untuk berkomunikasi (*mathematics as communication*); (4) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*); (5) pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*).

Padahal kemampuan komunikasi matematis salah satu tujuan pendidikan mempelajari matematika. Hal ini sesuai dengan Permendiknas nomor 22 tahun 2006 (Napitupulu 2008:24) adalah sebagai berikut:

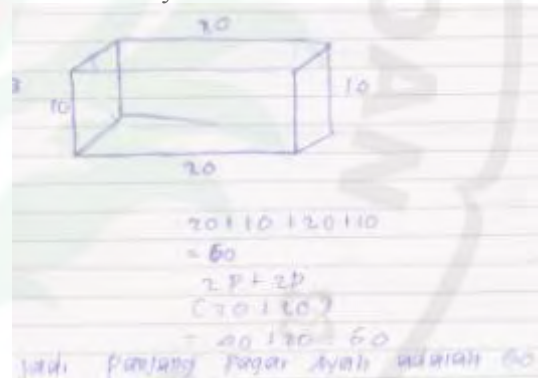
1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau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

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa tak kalah pentingnya dengan pemahaman. Namun, seiring dengan rendahnya pemahaman turut membuat kemampuan komunikasi matematik siswa rendah. Lemahnya kemampuan komunikasi matematik siswa terlihat dari penelitian pendahuluan yang dilakukan terhadap siswa di kelas VIII SMP Negeri 14 Medan mengungkapkan nilai rata-rata tes komunikasi matematik siswa secara klasikal adalah 5,01. Dari indikator kemampuan komunikasi matematik dari 38 orang siswa terdapat; 3,6% siswa mampu “merefleksikan benda-benda gambar atau ide-

ide matematika”; 2,1% siswa mampu “membuat model matematika”; dan 1,03% siswa mampu “menggunakan keahlian membaca, menulis dan menelaah informasi matematika” serta 1,3% siswa mampu “merespon suatu pernyataan atau masalah dalam bentuk argumen yang meyakinkan”.

Sebagai contoh, menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi siswa masih rendah, hal ini dapat dilihat dari pola jawaban yang dibuat siswa pada soal no.3 tes pendahuluan untuk komunikasi matematis sebagai berikut:

Ayah mempunyai sebidang kebun pisang berbentuk persegi panjang, dengan panjang 20 meter dan lebar 10 meter. Ayah ingin membuat pagar mengelilingi kebun tersebut. Buatlah model matematika untuk panjang pagar yang harus dibuat ayah!



Hasil jawaban siswa di atas menunjukkan bahwa banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menjawab soal tersebut, siswa sulit menghubungkan / merefleksikan soal kedalam ide matematika, siswa tidak mampu mengemukakan ide matematika secara tulisan, siswa tidak mengetahui apa yang diketahui, siswa sulit memahami soal tersebut dan merubah soal kedalam model matematika, ditemukan kesalahan siswa dalam menafsirkan soal, menuliskan simbol dan menjawab dengan bahasa serta jawaban yang disampaikan oleh siswa sering kurang terstruktur sehingga sulit dipahami oleh guru maupun temannya akibatnya kemampuan komunikasi matematik siswa rendah, disamping itu proses penyelesaian jawaban siswa yang terkait dengan komunikasi matematika masih belum bervariasi.

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematik siswa

adalah karena siswa menganggap matematika pelajaran yang sulit, rumit, membosankan, tidak menarik, tidak menyenangkan dan matematika dianggap sebagai pelajaran yang menakutkan sebagian besar siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Prihandoko (2005) merupakan pelajaran yang sulit sehingga orang menjadi takut dan bahkan “alergi” manakala mereka mendengar kata matematika. Anggapan tersebut tidak terlepas dari persepsi yang berkembang dalam masyarakat tentang matematika merupakan ilmu yang abstrak, penuh dengan lambang-lambang dan rumus-rumus yang membingungkan yang muncul atas pengalaman yang kurang menyenangkan ketika belajar matematika di sekolah.

Selain itu dari proses pembelajaran yang terjadi masih saja berpusat pada guru, pendekatan yang digunakan tidak bervariasi lebih bersifat ekspositori, guru lebih mendominasi proses aktifitas kelas, latihan-latihan yang diberikan lebih banyak yang bersifat rutin. Siswa tidak banyak terlibat dalam mengkonstruksi pengetahuannya, hanya menerima saja informasi yang disampaikan searah dari guru. Seringkali siswa tidak mampu menjawab soal yang berbeda dari contoh yang diberikan guru. Hal ini dikarenakan siswa hanya mendengar penjelasan guru, mencontoh, dan mengerjakan latihan mengikuti pola yang diberikan guru, bukan dikarenakan siswa memahami konsepnya. Seperti dikatakan Ansari(2009:2): Merosotnya pemahaman konsep matematik siswa di kelas antara lain karena (a) dalam mengajar guru sering mencontohkan kepada siswa bagaimana menyelesaikan soal, (b) siswa belajar dengan cara mendengar dan mencontoh guru melakukan matematik, kemudian guru memecahkannya sendiri dan (c) pada saat mengajar matematika, guru langsung menjelaskan topik yang akan dipelajari, dilanjutkan dengan pemberian contoh, dan untuk latihan.

Hal diatas terlihat dari hasil wawancara peneliti lakukan terhadap siswa kelas VIII-2 SMP N 14 Medan tersebut baik selama proses pembelajaran maupun perbincangan di luar kelas, diketahui bahwa siswa ”menganggap” mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang

kurang disenangi, matematika merupakan pelajaran yang sulit, menyelesaikan soal-soal yang berbentuk masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa memberikan alasan bahwa soal-soal tersebut tidak sama yang diajarkan guru saat belajar di kelas, sehingga siswa kurang berminat dan termotivasi untuk belajar matematika. Hasil pengamatan aktivitas belajar siswa di kelas, terlihat siswa hanya menjadi pendengar saja, sedikit tanya jawab, mencatat dari papan tulis, mencatat mengerjakan latihan yang diberikan guru dan hasilnya ditulis di papan tulis serta jawaban siswa yang benar diterima saja tanpa adanya penjelasan terhadap hasil yang diperoleh kepada teman lain.

Pengamatan juga dilakukan terhadap guru dalam melaksanakan proses pembelajaran, terlihat bahwa guru menyampaikan materi yang ada dalam buku paket, memberikan informasi pengertian konsep secara langsung dengan cara mendiktekan kepada siswa, memberikan contoh penerapan rumus-rumus matematika, mengerjakan latihan-latihan dan langkah-langkah penyelesaian soal serta kurang mengaitkan fakta real dalam kehidupan nyata dengan persoalan matematika. Pembelajaran yang terjadi di kelas cenderung berpusat pada guru (*teacher oriented*) dan tidak berorientasi pada membangun konsep matematika dari siswa sendiri serta tidak melatih siswa untuk berkomunikasi secara matematik.

Aktivitas pembelajaran konvensional diatas mengakibatkan terjadinya proses penghafalan konsep atau prosedur jika diberikan permasalahan yang agak kompleks siswa menjadi robot yang harus mengikuti aturan atau prosedur yang berlaku sehingga terjadilah pembelajaran mekanistik, akibatnya pembelajaran bermakna yang diharapkan tidak terjadi. Tidak heran belajar dengan cara menghafal tersebut tingkat kemampuan kognitif anak yang terbentuk hanya pada tataran tingkat rendah. Kecenderungan anak terperangkap dalam pemikiran menghafal karena iklim yang terjadi dalam proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru disekolah. Cara-cara menghafal semakin intensif dilakukan anak menjelang ujian. Anak belajar mengingat atau menghafal materi, rumus – rumus, defenisi unsur-unsur dan sebagainya. Namun, ketika



waktu ujian berlangsung anak seperti menghadapi kertas buram, anak tak mampu mengoperasikan rumus- rumus yang dihafalkan untuk menjawab pertanyaan.

Menurut Mukhayat (2004), belajar dengan menghafal tidak terlalu banyak menuntut aktivitas berpikir anak dan mengandung akibat buruk pada perkembangan mental anak. Anak akan cenderung suka mencari gampang-gampang saja dalam belajar. Anak kehilangan *sense of learning*, kebiasaan yang membuat anak bersikap pasif atau menerima begitu saja apa adanya mengakibatkan anak tidak terbiasa untuk berfikir kritis. Menurut Armanto (2001) proses pembelajaran seperti inilah yang merupakan ciri pendidikan dinegara berkembang termasuk di Indonesia.

Oleh karena pentingnya kemampuan komunikasi dikuasai oleh siswa, sementara temuan dilapangan bahwa kemampuan tersebut masih rendah maka untuk menumbuh kembangkan kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika, guru harus mengupayakan pembelajaran dengan menggunakan model – model belajar yang dapat memberi peluang dan mendorong siswa untuk melatih kemampuan komunikasi matematika siswa.

Pendekatan pembelajaran yang bisa kita gunakan dalam upaya menumbuhkembangkan kemampuan komunikasi matematis, yang diduga akan sejalan dengan karakteristik matematika dan harapan kurikulum yang berlaku pada saat ini adalah pendekatan kontekstual yang biasanya disebut juga dengan CTL. Pendekatan pembelajaran pendekatan ini suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dari konteks dunia nyata siswa (*daily life*). Pendekatan kontekstual juga pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, menempatkan siswa sebagai subjek belajar, siswa yang berperan aktif dalam proses pembelajaran dengan cara menemukan dan menggali sendiri pemahamannya terhadap materi pelajaran.

Pertimbangan lain mengapa memilih pembelajaran kontekstual diantaranya karena pembelajaran kontekstual dengan menyajikan masalah kontekstual pada awal pembelajaran merupakan salah satu stimulus dan pemicu siswa untuk berpikir. Berarti masalah berperan

sebagai kendaraan proses belajar untuk mencapai tujuan. Konsep pembelajaran seperti itu, dapat memfasilitasi siswa melakukan eksplorasi, investigasi dan pemecahan masalah.

Dengan penerapan pendekatan ini di upayakan dapat menumbuh kembangkan kemampuan komunikasi matematika siswa mulai bekerja dari masalah konteks yang diberikan, mengaitkan masalah yang akan diselidiki dengan meninjau masalah itu dari banyak segi, melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata, membuat produk berupa laporan, model fisik untuk di demonstrasikan kepada teman-teman lain, bekerja sama satu sama lain untuk mengembangkan keterampilan berpikir.

## METODE PENELITIAN

Populasi penelitian ini adalah semua siswa SMP Negeri 14 Medan kelas VIII. Sampel penelitian dipilih secara acak (*cluster random sampling*), terpilihlah dua kelas yaitu kelas VIII(1) dan VIII(2), kemudian dilakukan undian untuk memilih kelompok pembelajaran pendekatan CTL yaitu kelas VIII (1), terpilih kelas pengajaran konvensional yaitu VIII(2).

Penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen, dengan memberikan perlakuan kepada subjek penelitian, untuk selanjutnya dianalisis pengaruh dari perlakuan tersebut. Perlakuan yang diberikan adalah pembelajaran dengan pendekatan CTL pada kelas eksperimen dan pembelajaran secara konvensional pada kelas kontrol. Penelitian ini menggunakan disain kontrol pretes-postes dengan menggunakan kelompok eksperimen dan kontrol. Disain penelitian yang melibatkan dua kelompok, adalah sebagai berikut Ruseffendi(1994: 45):

A O X O  
A O O

dengan:

- A = Pengambilan sampel secara acak menurut kelas
- O = Pretes dan postes kemampuan komunikasi matematis siswa
- X = Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual teaching learning

## HASIL PENELITIAN

Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Pembelajaran Data kemampuan komunikasi matematis (KKM) siswa yang terdiri dari rata-rata

pretes, rata-rata postes, rata-rata peningkatan (N-Gain), dan simpangan baku (SB) berdasarkan pendekatan pembelajaran disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 1**  
**Data KKM Berdasarkan Pembelajaran**

	Pembelajaran					
	CTL			Konvensional		
	Pretes	Postes	N-Gain	Pretes	Postes	N-Gain
<i>N</i>	77	77	77	74	74	74
Rata-rata	10.57	18.51	0,58	10.95	16.61	0,46
SB	2.64	2.72	0.209	2.46	2.55	0,174

Tabel 1 memperlihatkan bahwa sebelum pembelajaran, rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran CTL sebesar 10,57. Skor tersebut relatif sama dengan skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat konvensional sebesar 10.95. Setelah pembelajaran, kemampuan komunikasi matematis siswa mengalami peningkatan. Siswa yang mendapat CTL memperoleh rata-rata kemampuan komunikasi matematis sebesar 18,51 (meningkat sebesar 0,58) dan siswa yang mendapat konvensional memperoleh rata-rata kemampuan komunikasi matematis sebesar 16,61 (meningkat sebesar 0,46).

Deskripsi tersebut memberikan indikasi ada perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antar kelompok pembelajaran CTL dengan konvensional. Untuk mengetahui secara signifikan adanya perbedaan tersebut maka diajukan hipotesis berikut.

## PEMBAHASAN PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, berikut akan diuraikan faktor-faktor yang terlibat dalam penelitian ini yaitu faktor pembelajaran, kemampuan komunikasi matematis siswa. Uraian dilakukan secara deskripsi dan interpretasi.

### 1. Faktor Pembelajaran

Mencermati hasil penelitian yang telah dikemukakan di atas, menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan CTL lebih baik dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep, komunikasi ma-

tematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran secara konvensional. Hasil temuan ini memperkuat Tambunan (2012) yang menyimpulkan pendekatan CTL lebih baik dari pendekatan konvensional untuk meningkatkan beberapa kemampuan matematika seperti kemampuan pemecahan masalah, kemampuan koneksi matematis, komunikasi matematis, sikap positif terhadap matematis.

Karakteristik pembelajaran dari kedua pembelajaran tersebut memperlihatkan bahwa, kewajaran terjadinya perbedaan terhadap berbagai kemampuan siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Secara teoritis pembelajaran dengan pendekatan CTL memiliki beberapa keunggulan jika dibandingkan dengan pembelajaran secara konvensional (biasa), yang apabila keunggulan-keunggulan ini dimaksimalkan dalam pelaksanaan di kelas sangat memungkinkan proses pembelajaran menjadi lebih baik. Keunggulan tersebut dapat dilihat melalui perbedaan pandangan terhadap karakteristik kedua pembelajaran antara lain:

#### a. Bahan ajar.

Pada pembelajaran dengan pendekatan CTL diawali dengan memberikan masalah kontekstual. Masalah kontekstual berupa masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang mudah dibayangkan oleh siswa. Masalah yang bersifat konteks dekat dengan kehidupan nyata siswa lebih mudah dipahami, melalui masalah kontekstual siswa diarahkan untuk memahami konsep matematika sehingga siswa segera terlibat dalam proses pembelajaran secara bermakna. Selain itu masalah kontekstual tersebut menjadi penopang ter-



jadinya proses penemuan kembali (*reinvention*). Sehingga siswa dapat memahami konsep matematika yang akan berdampak pada meningkatnya pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa apabila proses pemberian contoh soal dimulai dari hal yang kontekstual yang dekat dengan dunia nyata siswa.

Pada pendekatan konvensional bahan ajar yang digunakan adalah buku ajar yang konvensional dipakai oleh guru, dan kegiatan pembelajaran dilakukan dengan membahas contoh soal dan dilanjutkan dengan latihan. Hal itulah yang pendekatan CTL menjadi lebih baik dari proses pembelajaran dibandingkan dengan pendekatan konvensional (biasa).

#### b. Guru.

Dengan pendekatan CTL menggunakan masalah sebagai konteks, peran guru dalam pembelajaran adalah sebagai fasilitator dan instruktur, yaitu mengatur bagaimana siswa belajar dan memberikan arahan agar materi yang dipelajari dipahami dan dimaknai siswa. Kendala yang dihadapi guru dalam memfasilitasi dan mengakomodasi siswa belajar dari masalah adalah keheterogenan kemampuan matematika siswa di kelas. Karena kecerdasan siswa di kelas relatif bervariasi, maka tingkat kesulitan yang dihadapi siswa dalam memecahkan masalah pun beragam pula. Kesulitan guru dalam membelajarkan siswa dengan kecerdasan yang heterogen dapat diminimalkan dengan cara siswa bekerjasama dalam kelompok yang terdiri dari empat sampai lima orang. Mereka berinteraksi secara kooperatif untuk memecahkan masalah, yaitu saling berbagi gagasan/pendapat melalui tanya jawab dan coba-coba. Bentuk intervensi guru pada saat siswa bekerjasama dilakukan guru secara tidak langsung, yaitu dengan menggunakan teknik *scaffolding* dan pengajuan petunjuk (*clue*). Dalam teknik *scaffolding* guru dituntut terampil menggunakan teknik bertanya, diantaranya yang sangat penting adalah memecah pertanyaan kompleks bagi siswa menjadi pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana yang terjangkau pikiran siswa pada saat itu. Pertanyaan yang diajukan guru berupa pertanyaan-pertanyaan terarah.

Peran guru sebagai organisator dalam pembelajaran kelompok tidaklah sederhana.

Guru tidak cukup hanya dengan mengelompokkan siswa dan membiarkan mereka bekerjasama, namun guru harus mampu mendorong agar setiap siswa berpartisipasi sepenuhnya dalam aktivitas kelompok. Untuk menghindari yang aktif bekerja dalam kelompok hanya siswa tertentu saja, guru harus memberikan intruksi yang jelas, menyakinkan bahwa setiap siswa bertanggung jawab terhadap pekerjaan kelompok masing-masing, dan menstimulasi agar siswa terdorong untuk berpikir optimal sesuai dengan potensinya masing-masing.

Dalam pendekatan konvensional, guru berperan sebagai sumber belajar, menjelaskan konsep, menjelaskan contoh soal, memberikan soal-soal latihan yang menjelaskan konsep, menjelaskan contoh soal, memberikan soal-soal latihan yang harus dikerjakan siswa sesuai dengan contoh yang diberikan dan mengevaluasi hasil belajar siswa. Peran guru dalam proses pembelajaran di atas mengakibatkan terjadinya penghafalan konsep atau prosedur.

Perbedaan kedua model pembelajaran tersebut terlihat pada proses pembentukan pengetahuan yang dilakukan guru dengan cara yang sangat berbeda. Pembelajaran dengan pendekatan CTL dilakukan dengan kemandirian dan keaktifan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan dengan guru sebagai fasilitator dan organisator. Sedangkan pendekatan konvensional pembentukan pengetahuan dilakukan dengan pengulangan, meniru dan bersifat hapalan dengan guru sebagai model dan sumber belajar.

#### c. Peran aktif siswa.

Dalam pembelajaran menggunakan pendekatan CTL dibentuk kelompok-kelompok diskusi siswa, setiap siswa diberikan lembar kerja siswa (LAS) yang berisikan masalah-masalah. Fokus kegiatan belajar sepenuhnya berada pada siswa yaitu berpikir menemukan solusi dari suatu masalah dan otomatis mengaktivasi kegiatan fisik maupun mental yaitu suatu proses untuk memahami konsep dan prosedur matematika yang terandung dalam masalah tersebut. Dalam hal seperti ini, masalah yang dihadapkan kepada siswa telah memicu terjadinya konflik kognitif.

Dalam situasi konflik kognitif, siswa memanfaatkan kemampuan kognitifnya dalam

upaya-upaya mencari justifikasi, konfirmasi dan verifikasi terhadap pendapatnya. Melalui aktivitas mental ini, kemampuan kognitif siswa mendapat kesempatan diberdayakan, disegarkan dan dimantapkan apabila siswa itu terus berupaya, ia akan berusaha memanfaatkan daya ingatannya, pemahamannya akan konsep-konsep matematika atau pun pengalamannya untuk menyudahi konflik. Ini berarti siswa telah berupaya maksimum menggunakan segenap kemampuan kognisinya. Dengan kata lain, ia telah mencapai tingkat perkembangan aktual secara maksimum. Namun demikian, tidaklah berarti bahwa untuk menyudahi konflik kognitif sepenuhnya tanggung jawab siswa sendiri. Dalam kegiatan pembelajaran ini siswa berkesempatan berinteraksi dengan komunitasnya, dalam hal ini temannya dan guru, sehingga ia mendapat petunjuk.

Pada pendekatan konvensional, peran guru adalah sebagai ahli. Tugas guru adalah secara langsung memberikan konsep dan cara pengerjaan atau prosedural, menjadi sumber pengetahuan utama, dan mengevaluasi siswa. Peran siswa adalah sebagai penerima. Tugas siswa adalah mendengarkan penjelasan dari guru dan berlatih menyelesaikan soal-soal.

Dari adanya perbedaan tersebut, pendekatan CTL memberikan ruang lebih besar kepada siswa untuk belajar aktif, siswa menjadi peserta, bukan objek atau penerima. Hal tersebut tidak ditemui pada pendekatan konvensional karena guru bertindak sebagai ahli, memberikan materi kepada siswa, sehingga siswa lebih pasif dan hanya menyelesaikan soal secara prosedural saja. Hal ini tentu berpeluang menjadikan kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis siswa dengan pendekatan kontekstual lebih baik dibandingkan yang diajar dengan pendekatan konvensional.

## 2. Komunikasi Matematis

Seperti yang telah diuraikan pada hasil penelitian bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pendekatan lebih baik dibandingkan siswa yang diajar dengan pendekatan konvensional. Berdasarkan peningkatan kemampuan komunikasi matematika, pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata gain sebesar 0,549 dan di kelas kontrol sebesar 0,461.

Dari kedua nilai rata-rata gain dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan pendekatan CTL dengan siswa yang diajar dengan pendekatan konvensional. Karena rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematika kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol, maka dapat dinyatakan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pendekatan CTL lebih baik dari siswa yang diajar dengan pendekatan konvensional. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Putra, dkk (2013) bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pendekatan CTL lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Merupakan hal yang wajar bila kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pendekatan CTL lebih tinggi dibandingkan yang diajar dengan pendekatan konvensional karena adanya karakteristik pendekatan CTL memiliki kontribusi yang besar dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika. Pembelajaran dengan menerapkan ketujuh karakteristik dari pendekatan CTL tersebut memberikan hasil yang cukup memuaskan dalam meningkatkan motivasi siswa belajar, yang secara langsung memberikan hasil belajar yang baik. Pembelajaran yang dilaksanakan dengan melibatkan siswa dalam berbagai aktivitas yang diharapkan memberikan kesempatan, atau membantu siswa untuk menciptakan dan menjelaskan simbolik dari kegiatan kemampuan matematika informal.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, temuan dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya diperoleh simpulan yang berkaitan dengan faktor pembelajaran, kemampuan komunikasi matematis. Simpulan tersebut sebagai berikut:

Pada kemampuan komunikasi matematis menunjukkan angka signifikansi juga berada di bawah 0,05 yaitu  $0,006 < 0,05$ . Hal ini berarti  $H_0$  ditolak. Dengan demikian, rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi ma-



tematis siswa menggunakan pendekatan kontekstual lebih baik dari pada rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pendekatan konvensional. Peningkatan kemampuan komunikasi matematika secara tertulis kelas eksperimen sebesar 0,580 dengan kategori sedang, sedangkan kelas kontrol sebesar 0,460 dengan kategori sedang.

Disertasi. Bandung : Pendidikan Matematika UPI Bandung.

Tambunan, R. 2012. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Kota Pematang Siantar Melalui Pembelajaran Contextual Teaching and Learning*. Medan: Tesis PPs Unimed tidak diterbitkan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, B.I. 2009. *Komunikasi Matematika Konsep dan Aplikasi*. Banda Aceh: Yayasan Pena Banda Aceh.
- Armanto, D. 2001. *Aspek Perubahan Pendidikan Dasar Matematika Melalui Pendidikan Matematika Realistik (PMR)*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Sehari: Penerapan Pendidikan Matematika Realistik pada Sekolah dan Madrasah.
- Mukhayat, T. 2004. *Mengembangkan Metode Belajar yang Baik pada Anak*. Yogyakarta: FMIPA. UGM.
- Napitupulu, E. 2008. *Mengembangkan Kemampuan Menalar dan Memecahkan Masalah Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. PARADIKMA 1:24-33.
- Prihandoko, A.C. 2005. *Memahami Konsep Matematika Secara Benar*. Jember: Departemen Pendidikan Nasional.
- Putra, R. B. dkk. 2013. *Penerapan Contextual Teaching And Learning (CTL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Negeri 44 Palembang*. <http://labmatpgripalembang.wordpress.com/2013/04/11> Diakses Juli 25, 2013
- Ruseffendi, E.T 1991. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Saragih. 2007. *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Logis dan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pendekatan Matematika Realistik*.