

**MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN, KONEKSI DAN  
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR (SD)  
MELALUI *RECIPROCAL TEACHING***

HASAN SASTRA NEGARA  
Email: hasan.sastranegara@yahoo.com

JURUSAN PGMI FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
IAIN RADEN INTAN LAMPUNG

***Abstrak***

*Pemahaman matematis merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika. Siswa dalam belajar matematika harus disertai dengan pemahaman, hal ini merupakan visi dari belajar matematika. Dilihat dari sisi pembelajaran, fakta menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan hanya menekankan pada aspek pemahaman instrumental memang relatif lebih mudah, keadaan ini bisa berakibat para guru lebih senang dengan cara ini. Strategi pembelajaran reciprocal teaching merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam penguasaan konsep matematika terutama dalam pemahaman, koneksi dan komunikasi matematis. Di samping itu juga siswa dituntut aktif dalam pembelajaran sehingga tercipta pola pikir konstruktif siswa dalam pemahaman dan menghubungkan suatu konsep matematika. Hal ini akan berakibat pada penguatan materi pembelajaran dan siswa lebih terkenang dalam pembelajaran.*

***Kata kunci:*** *Komunikasi matematis, koneksi, pemahaman matematis, reciprocal teaching.*

**A. PENDAHULUAN**

Pemahaman matematis merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika. Siswa dalam belajar matematika harus disertai dengan pemahaman, hal ini merupakan visi dari belajar matematika. Dinyatakan pula dalam NCTM 2000 bahwa belajar tanpa pemahaman merupakan hal yang terjadi dan menjadi masalah sejak tahun 1930-an, sehingga belajar dengan pemahaman tersebut terus ditekankan dalam kurikulum.

Skemp (1976) menyatakan ada dua jenis pemahaman, pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Seorang siswa kelas satu SD yang diberi pertanyaan “Berapa  $7 \times 11$  ?” akan dengan mudah menjawabnya dengan jawaban 77. Tetapi jika siswa tersebut diberi pertanyaan lanjutan “Jelaskan mengapa  $7 \times 11 = 77$  ?” atau “Tunjukkan beberapa cara yang berbeda untuk menentukan hasil

dari  $7 \times 11$  !”, belum tentu siswa tersebut bisa menjelaskannya. Hal ini dikarenakan, untuk pertanyaan pertama hanya diperlukan prosedur rutin untuk menjawabnya. Sedangkan untuk pertanyaan kedua diperlukan kemampuan pemahaman konsep yang cukup tentang masalah tersebut untuk bisa menjawabnya. Menurut Skemp (1976), kemampuan pertama merupakan kemampuan pemahaman instrumental, sedangkan kemampuan kedua merupakan kemampuan pemahaman relasional. Pemahaman relasional memiliki tingkat yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemahaman instrumental. Baik pemahaman instrumental maupun pemahaman relasional perlu ditingkatkan pada pembelajaran matematika.

Dilihat dari sisi pembelajaran, fakta menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan hanya menekankan pada aspek pemahaman instrumental memang relatif lebih mudah, keadaan ini bisa berakibat para guru lebih senang dengan cara ini. Mengenai hal ini, Skemp (1976) mengemukakan bahwa para guru lebih suka mengajarkan matematika hanya sampai pada tahap pemahaman instrumental. Hal ini dikarenakan ada 3 hal yang dianggap merupakan keuntungan oleh para guru, yaitu :

1. Pemahaman matematika pada level instrumental lebih mudah untuk diajarkan.
2. *Reward* bisa didapatkan lebih cepat dan lebih nyata. Maksudnya adalah jika pembelajaran yang diberikan hanya menekankan pada pemahaman secara instrumental maka akan mendapatkan *hasil* yang lebih cepat dan instan. Maksud *hasil* di sini adalah siswa bisa mengerjakan soal-soal prosedural lebih cepat, walaupun pemahaman relasionalnya kurang. Adanya tuntutan skor yang tinggi dalam UN dan ketakutan akan ketidaklulusan akan mendorong siswa maupun guru pada penekanan pemahaman instrumental tersebut.
3. Sedikit pengetahuan yang digunakan. Hal ini cukup jelas bahwa mengajarkan matematika hanya menekankan pada pemahaman instrumental lebih sedikit pengetahuan yang diberikan, sehingga guru tidak perlu pengetahuan yang cukup mendalam tentang suatu materi. Dengan kondisi ini, guru yang tidak kreatif dan tidak punya komitmen yang tinggi akan cenderung melaksanakan pembelajaran yang hanya menekankan pada aspek instrumental tersebut.

Penjelasan Skemp tersebut sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Marpaung. Menurut Marpaung (Tahmir, 2008) paradigma mengajar saat ini mempunyai ciri-ciri antara lain: (1) guru aktif, siswa pasif; (2) pembelajaran berpusat kepada guru; (3) guru mentransfer pengetahuan kepada siswa; (4) pemahaman siswa cenderung bersifat instrumental; (5) pembelajaran bersifat mekanistik; dan (6) siswa diam (secara fisik) dan penuh konsentrasi (mental) memperhatikan apa yang diajarkan guru. Selanjutnya dinyatakan juga bahwa hasil pembelajaran yang berdasarkan paradigma mengajar tersebut, antara lain adalah: (1) siswa tidak senang pada matematika; (2) pemahaman siswa terhadap matematika rendah; (3) kemampuan menyelesaikan masalah (*problem solving*), bernalar(*reasoning*), berkomunikasi secara matematis (*communication*), dan melihat keterkaitan antara konsep-konsep dan aturan-aturan (*connection*) rendah. Dengan melihat kenyataan tersebut, maka dapat dikemukakan bahwa untuk meningkatkan hasil dan kualitas pembelajaran matematika, pendekatan pembelajaran tersebut perlu diperbaiki.

Siswa yang sudah mempunyai kemampuan pemahaman matematis dituntut juga untuk bisa mengkomunikasikannya, agar pemahamannya tersebut bisa dimengerti oleh orang lain. Dengan mengkomunikasikan ide-ide matematisnya kepada orang lain, seorang siswa bisa meningkatkan pemahaman matematisnya. Seperti yang telah dikemukakan oleh Huggins (1999) bahwa untuk meningkatkan pemahaman konseptual matematis, siswa bisa melakukannya dengan mengemukakan ide-ide matematisnya kepada orang lain.

Namun demikian, mendesain pembelajaran sedemikian sehingga siswa aktif berkomunikasi tidaklah mudah. Dalam pembelajaran di kelas terkadang siswa masih kurang baik dalam melakukan komunikasi, baik komunikasi melalui lisan atau tulisan. Siswa kesulitan untuk mengungkapkan pendapatnya, walaupun sebenarnya ide dan gagasan sudah ada di pikiran mereka. Hal ini diduga bahwa siswa takut salah dalam mengungkapkan gagasan-gagasannya, di samping itu siswa juga kurang terbiasa dengan mengkomunikasikan gagasannya secara lisan.

Kemampuan komunikasi merupakan kemampuan yang sangat penting yang perlu dimiliki oleh siswa yang ingin berhasil dalam studinya. Menurut Kist (Clark, 2005) kemampuan komunikasi yang efektif saat ini merupakan

kemampuan yang perlu dimiliki oleh siswa untuk semua mata pelajaran. Jadi kemampuan komunikasi tidak hanya untuk mata pelajaran tertentu seperti pelajaran bahasa maupun ilmu sosial saja. Bahkan dalam pergaulan bermasyarakat, seseorang yang mempunyai kemampuan komunikasi yang baik akan cenderung lebih mudah untuk bekerja sama, yang pada gilirannya akan menjadi seorang yang berhasil dalam hidupnya.

Kemampuan komunikasi matematis siswa bisa dikembangkan dengan berbagai cara, salah satunya dengan melakukan diskusi kelompok. Brenner (1998) menemukan bahwa pembentukan kelompok-kelompok kecil memudahkan pengembangan kemampuan komunikasi matematis. Dengan adanya kelompok-kelompok kecil, maka intensitas seseorang siswa dalam mengemukakan pendapatnya akan semakin tinggi. Hal ini akan memberi peluang yang besar bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya. Clark (2005) menyatakan bahwa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa bisa diberikan 4 strategi, yaitu : (1) memberikan tugas-tugas yang cukup memadai (untuk membuat siswa maupun kelompok diskusi lebih aktif; (2) menciptakan lingkungan yang kondusif agar siswa bisa dengan leluasa untuk mengungkapkan gagasan-gagasannya; (3) mengarahkan siswa untuk menjelaskan dan memberi argumentasi pada hasil yang diberikan dan gagasan-gagasan yang difikirkan; (4) mengarahkan siswa agar aktif memproses berbagai macam ide dan gagasan.

Mengembangkan kemampuan pemahaman, koneksi dan komunikasi matematis sangat penting, di samping karena kemampuan tersebut sangat mendukung pada kemampuan-kemampuan matematis lain, kemampuan-kemampuan tersebut juga merupakan tujuan dalam kurikulum. Dalam KTSP disebutkan bahwa mata pelajaran matematika di tingkat SD bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan 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.

Hal tersebut juga sesuai dengan standar pendidikan matematika yang ditetapkan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (2000). Dalam NCTM 2000 tersebut, kemampuan-kemampuan standar yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika meliputi: (1) komunikasi matematis (*mathematical communication*); (2) penalaran matematis (*mathematical reasoning*); (3) pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*); (4) koneksi matematis (*mathematical connection*); dan (5) representasi matematis (*mathematical representation*).

Menurut Sumarmo (2005), kemampuan-kemampuan matematis yang disebutkan dalam NCTM di atas disebut dengan daya matematis (*mathematical power*) atau keterampilan matematika (*doing math*). Keterampilan matematika (*doing math*) berkaitan dengan karakteristik matematika yang dapat digolongkan dalam berpikir tingkat rendah dan berpikir tingkat tinggi. Berpikir tingkat rendah termasuk kegiatan melaksanakan operasi hitung sederhana, menerapkan rumus matematika secara langsung, mengikuti prosedur (algoritma) yang baku, sedangkan yang termasuk pada berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan memahami ide matematika secara lebih mendalam, mengamati data dan menggali ide yang tersirat, menyusun konjektur, analogi, dan generalisasi, menalar secara logik, menyelesaikan masalah (*problem solving*), berkomunikasi secara matematis, dan mengaitkan idea matematis dengan kegiatan intelektual lainnya.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan di atas, maka untuk mengembangkan kemampuan pemahaman, koneksi dan komunikasi matematis siswa SD dapat diterapkan *reciprocal teaching*. Hal ini dikarenakan *reciprocal teaching* merupakan salah satu strategi pembelajaran yang diduga kuat bisa mengembangkan kemampuan pemahaman, koneksi dan komunikasi matematis siswa. Dugaan ini sejalan dengan yang dinyatakan oleh Palinscar and Brown (1984) bahwa *reciprocal teaching* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman siswa. Adapun hal yang dibahas dalam makalah ini adalah mengembangkan kemampuan pemahaman, koneksi dan komunikasi matematika siswa SD pada sub pokok bahasan luas permukaan dan volume tabung.

## **B. PEMBAHASAN**

### **1. *Reciprocal Teaching***

Palinscar dan Brown (1984) menjelaskan bahwa strategi *reciprocal teaching* adalah pendekatan konstruktivis yang didasarkan pada prinsip-prinsip membuat pertanyaan, mengajarkan keterampilan metakognitif melalui pengajaran, dan pemodelan oleh guru untuk meningkatkan keterampilan membaca dan pemahaman pada siswa yang berkemampuan rendah. *Reciprocal teaching* adalah prosedur pengajaran yang dirancang untuk mengajarkan kepada siswa tentang strategi-strategi kognitif serta untuk membantu siswa memahami bacaan dengan baik. Dalam kamus *on line* Wikipedia juga dinyatakan bahwa *Reciprocal Teaching* merupakan salah satu strategi pembelajaran yang berbasis konstruktivisme (Wikipedia, 2011).

Menurut Palinscar (1986) *reciprocal teaching* bisa disusun dengan menggunakan empat strategi yang bisa diterapkan secara fleksibel yaitu : menyimpulkan (*summarization*), membuat pertanyaan (*question generation*), klarifikasi (*clarification*), dan memprediksi (*prediction*). Dalam implementasinya, guru harus mempersiapkan bahan teks yang berisi materi pokok bahasan yang akan diajarkan. Foster dan Rotoloni (2008) menyatakan bahwa bahan ajar yang dipersiapkan oleh guru harus efektif dan mudah diimplementasikan oleh siswa, tidak boleh terlalu mudah atau terlalu sulit.

Dalam strategi pembelajaran ini siswa dilatih untuk memahami suatu naskah dan memberikan penjelasan pada teman sebaya, sehingga para ahli banyak yang menyebut *reciprocal teaching* ini sebagai *peer practice* (latihan dengan teman sebaya). Dalam pembelajaran tersebut guru berperan sebagai fasilitator yang melakukan bimbingan secara bertahap atau *scaffolding*.

*Scaffolding* merupakan bantuan yang diberikan oleh guru ataupun siswa kepada siswa lainnya untuk belajar dan menyelesaikan masalah. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, dorongan, peringatan, penguraian masalah ke dalam langkah-langkah pemecahan, pemberian contoh, dan tindakan-tindakan lain yang memungkinkan siswa itu belajar mandiri. *Scaffolding* perlu diberikan agar siswa atau kelompok siswa yang lambat dalam memahami suatu materi bisa mengikuti pembelajaran secara lancar dan tidak tertinggal dengan kelompok yang lain. *Scaffolding* juga bermanfaat untuk meluruskan pemahaman jika ada kelompok yang masih ragu maupun salah dalam memahami konsep. Dengan adanya *scaffolding*, kemampuan aktual siswa yaitu kemampuan yang mampu dicapai oleh siswa dengan belajar sendiri dapat berkembang lebih tinggi dan lebih baik sehingga dicapai kemampuan potensialnya.

Dalam *reciprocal teaching* siswa diajarkan untuk membuat pertanyaan-pertanyaan dari bahan bacaan yang sudah dibacanya. Dengan membuat pertanyaan-pertanyaan siswa bisa lebih memahami metakognisinya, siswa menjadi lebih tahu tentang hal-hal yang dimengertinya dan hal-hal yang tidak dimengertinya. Selanjutnya siswa dilatih untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang sudah diajukan oleh teman dalam dalam kelompoknya. Dengan menjawab pertanyaan yang diajukan, siswa akan menjadi lebih paham tentang apa yang sudah diketahuinya dan terjadi pertukaran pendapat antar kelompok, sehingga siswa yang mempunyai pemahaman yang kurang benar akan bisa diluruskan. Setelah selesai menjawab dan menjelaskan pertanyaan-pertanyaan dalam kelompok, siswa juga dituntut untuk memprediksi pertanyaan-pertanyaan lanjutan.

Dalam *reciprocal teaching*, pengetahuan dipelajari setahap demi setahap, namun demikian pengetahuan tidak langsung diberikan semuanya kepada siswa. Siswa diberikan stimulus awal, dengan adanya tahapan-tahapan dalam *reciprocal teaching* seperti membuat prediksi, membuat pertanyaan, menjelaskan dan

menyimpulkan, maka siswa diarahkan untuk bisa mengembangkan stimulus awal tersebut untuk mendapatkan ide-ide dan pengetahuan matematika lebih lanjut.

Dalam menentukan siswa yang akan berperan sebagai ketua kelompok, bisa dilakukan dengan kebijaksanaan guru, misalkan dilakukan dengan acak. Dengan pemilihan secara acak, setiap siswa akan merasa mendapatkan tantangan untuk bisa berperan sebagai ketua kelompok. Dengan tantangan ini siswa akan mempelajari dan lebih memahami bahan teks yang disediakan serta mengembangkan pengetahuan yang telah didapatkannya. Namun demikian tantangan tersebut harus dikemukakan secara bijaksana oleh guru, jangan sampai hal tersebut menjadikan siswa terlalu tertekan sehingga malah mengganggu konsentrasi belajar.

Menurut Palinscar dan Brown (1984) dalam pelaksanaan *reciprocal teaching* harus diperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- a. Guru bertanggung jawab dalam melaksanakan keempat strategi *reciprocal teaching* yaitu menyimpulkan (*summarization*), membuat pertanyaan (*question generation*), klarifikasi (*clarification*), dan memprediksi (*prediction*).
- b. Guru menjelaskan bagaimana cara melaksanakan keempat strategi tersebut.
- c. Guru memberikan bimbingan (*scaffolding*) kepada siswa dalam menyelesaikan tugas sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.
- d. Siswa belajar memimpin diskusi dengan atau tanpa ada guru.
- e. Guru bertindak sebagai fasilitator dengan memberikan penilaian berkenaan dengan penampilan siswa dan mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam tanya jawab ke tingkat yang lebih tinggi.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan strategi *reciprocal teaching* adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang dirancang untuk mengembangkan kemampuan pemahaman matematis siswa melalui strategi-strategi kognitif yang berupa menyimpulkan (*summarization*), membuat pertanyaan (*question generation*), klarifikasi (*clarification*), dan memprediksi (*prediction*).



## 2. Pemahaman, Koneksi dan Komunikasi Matematis dalam *Reciprocal Teaching*

Kemampuan pemahaman matematis dapat dikembangkan dalam *reciprocal teaching*. Hal ini bisa dilihat dari karakteristik dan tahap-tahap yang harus dilakukan dalam *reciprocal teaching*. Palinscar dan Brown (1984) mengemukakan bahwa *reciprocal teaching* dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa melalui membaca dan menjelaskannya kepada teman sebaya. Dengan tugas dan tantangan untuk menjelaskan materi kepada teman sebaya, siswa akan termotivasi untuk lebih memahami materi tersebut.

Langkah awal *reciprocal teaching* adalah membaca bahan teks materi matematika. Langkah ini mengarahkan siswa untuk memahami bahan bacaan. Bagi siswa yang lebih pandai akan lebih mudah untuk memahami teks dan bisa berperan sebagai ketua dalam kelompok, walaupun pada akhirnya semua anggota diusahakan agar mendapat giliran sebagai ketua kelompok. Sedangkan siswa yang lain atau yang kurang pandai bisa mengajukan pertanyaan-pertanyaan atau prediksi sehingga bisa mendapat klarifikasi atau penjelasan agar menjadi lebih paham. Klarifikasi merupakan salah satu unsur pemahaman, dan salah satu tahap *reciprocal teaching* adalah klarifikasi. Tugas memberikan klarifikasi dan penjelasan kepada teman sebaya akan memotivasi siswa untuk lebih memahami materi tersebut. Dengan adanya tahap klarifikasi ini kemampuan pemahaman matematis siswa diharapkan bisa meningkat.

Kemampuan komunikasi matematis dapat dikembangkan dalam *reciprocal teaching*. Hal ini bisa dilihat dari kenyataan bahwa *reciprocal teaching* merupakan pembelajaran kooperatif. Dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 siswa melakukan tahap-tahap yang ditentukan dalam *reciprocal teaching*. Dalam diskusi kelompok ini kemampuan komunikasi siswa bisa ditingkatkan. Within (Saragih, 2007) mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi menjadi penting ketika diskusi antar siswa dilakukan, di mana siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan dan bekerja sama sehingga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika.

Aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis bisa ditingkatkan dengan adanya karakteristik dari tahap-tahap yang harus dilakukan dalam *reciprocal teaching*. Aspek membaca dalam komunikasi matematis bisa ditingkatkan dengan adanya tahap membaca teks yang dilakukan sebelum proses pembuatan kesimpulan. Salah satu ciri *reciprocal teaching* adalah adanya bahan teks yang harus dipersiapkan guru sebelum proses pembelajaran dimulai. Dalam konteks pembelajaran matematika, guru harus menyiapkan bahan teks yang berisi materi-materi matematika yang menjadi pokok bahasan dalam pembelajaran. Bahan teks ini harus dibaca oleh semua siswa dalam kelompok, sehingga dalam tahap ini kemampuan siswa dalam membaca bisa ditingkatkan. Siswa tidak hanya sekedar membaca teks, namun juga dituntut untuk memahami teks tersebut sehingga pemahamannya bisa digunakan untuk melakukan tahap-tahap pembelajaran berikutnya.

Aspek menulis dalam komunikasi matematis bisa ditingkatkan dengan adanya tahap-tahap pembuatan kesimpulan, pembuatan pertanyaan dan prediksi. Pemahaman matematis siswa yang didapatkan pada saat membaca teks maupun pada tahap klarifikasi, siswa diberi tugas untuk membuat kesimpulan. Tugas ini bisa meningkatkan kemampuan siswa dalam hal menuliskan ide-ide matematisnya. Tahap pembuatan pertanyaan akan membuat siswa bisa menuangkan hal-hal yang belum diketahui maupun yang perlu penjelasan lebih detail untuk dituangkan dalam bentuk tulisan. Tahap prediksi memperkirakan materi atau masalah matematis lanjutan yang bisa digali oleh siswa, masalah-masalah ini dituangkan dalam bentuk tulisan sehingga bisa meningkatkan kemampuan menulis bagi siswa.

Sedangkan aspek diskusi dalam komunikasi matematis bisa ditingkatkan dengan adanya proses klarifikasi dalam *reciprocal teaching*. Bagi siswa yang bertugas sebagai ketua kelompok, tahapan ini sangat bermanfaat untuk mengasah kemampuan berbicara, memberikan penjelasan, serta memahami pendapat siswa lain. Bagi siswa yang sedang tidak bertugas sebagai ketua kelompok, bisa mengungkapkan pendapat-pendapatnya, menanyakan hal-hal yang tidak jelas, serta menambah penjelasan yang sudah diberikan.

Aspek mendengar dalam komunikasi matematis bisa ditingkatkan dengan adanya proses klarifikasi. Siswa yang bertugas sebagai ketua kelompok, selain bermanfaat untuk mengasah kemampuan berbicara, tahapan ini juga bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan mendengarkan pendapat siswa lain yang ingin mengungkapkan pendapatnya. Sedangkan bagi siswa yang tidak bertugas sebagai ketua kelompok, dengan mendengar klarifikasi dari ketua kelompok, akan meningkatkan kemampuan mendengar.

Koneksi matematis dalam pembelajaran dengan pendekatan *reciprocal teaching* dapat dikembangkan dalam berbagai cara, diantaranya adalah dengan memberikan bahan ajar yang memuat hubungan-hubungan antar konsep matematika, antara konsep matematika dengan bidang lain ataupun antara konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Dengan memberikan bahan ajar tersebut, siswa akan terbiasa dan memahami bahwa konsep-konsep dalam matematika tidak berdiri sendiri dan tidak saling terpisah. Penanaman koneksi matematis juga bisa dilaksanakan pada saat guru memberikan *scaffolding*, pada tahap ini guru memberikan hubungan antara konsep yang sedang dipelajari dengan konsep-konsep matematika lain atau dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian siswa akan lebih memahami adanya koneksi matematis tersebut.

### C. KESIMPULAN

Strategi pembelajaran *reciprocal teaching* merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam penguasaan konsep matematika terutama dalam pemahaman, koneksi dan komunikasi matematis. Di samping itu juga siswa dituntut aktif dalam pembelajaran sehingga tercipta pola pikir konstruktif siswa dalam pemahaman dan menghubungkan suatu konsep matematika. Hal ini akan berakibat pada penguatan materi pembelajaran dan siswa lebih terkenang dalam pembelajaran.

### D. DAFTAR PUSTAKA

Brenner, M. E. 1998. Development of Mathematical Communication in Problem Solving Groups by Language Minority Students. *Bilingual Research Journal*, 22:2, 3, & 4 Spring, Summer, & Fall 1998.

- Foster, E. & Rotoloni, B. 2008. *Reciprocal Teaching, From Emerging Perspectives on Learning, Teaching and Technology*. [On Line]. Tersedia di: [http://projects.coe.uga.edu/epltt/index.php?title=Review\\_of\\_Reciprocal\\_Teaching](http://projects.coe.uga.edu/epltt/index.php?title=Review_of_Reciprocal_Teaching) [14 Oktober 2015]
- Harnisch D.L., et.al. 2003. Using Visualization to Make Connections Between Math and Science in High School Classrooms [online], [http://www.ace.org/conf/site/pt3/paper\\_3008\\_403.pdf](http://www.ace.org/conf/site/pt3/paper_3008_403.pdf) [19 Oktober 2011]
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*, Reston, Virginia.
- Palinscar, A. 1986. *Strategies for Reading Comprehension Reciprocal Teaching*. [online]. Tersedia di : <http://curry.edschool.virginia.edu/go/readquest/strat/rt.html> [14 Oktober 2015]
- Palinscar, A. & Brown, A. 1984. *Reciprocal Teaching in Comprehension-Fostering and Comprehension-Monitoring Activities Cognition and Instruction*. [online] Tersedia di: <http://teams.lacoe.edu/documentation/classroom/patti/2-3/teacher/resources/reciprocal.html> [17 Oktober 2015]
- Saragih, S. 2007. *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Logis dan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Pendekatan Matematika Realistik*. Disertasi pada Sekolah Pasca Sarjana UPI.: Tidak Diterbitkan.
- Skemp, R. R. 1976 Relational Understanding and Instrumental Understanding. *Mathematics Teaching*, 77, 20–26.
- Wikipedia 2011. *Constructivism\_(learning\_theory)*. [online] Tersedia : [http://en.wikipedia.org/wiki/Constructivism\\_\(learning\\_theory\).htm](http://en.wikipedia.org/wiki/Constructivism_(learning_theory).htm) [17 Oktober 2015]