



## PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL DAN KOOPERATIF TIPE STAD

### *INCREASING THE ABILITY OF STUDENT MATHEMATICAL CONNECTIONS THROUGH CONTEXTUAL LEARNING AND COOPERATIVE STAD TYPE*

Antonius KAP Simbolon

Prodi Akuntansi, Fakultas Ekonomi, Universitas Prima Indonesia, 2011, Indonesia

Gmail : antoniussimbolon8@gmail.com

#### ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian semi eksperimen. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XII SMAS Masehi Sebiru-biru. Instrumen yang digunakan terdiri dari: tes kemampuan koneksi matematis. Tujuan dari penelitian ini untuk menelaah: matematis siswa melalui pembelajaran kontekstual dan kooperatif tipe STAD di SMAS Masehi Sebiru-biru, (2) Interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan koneksi Matematis. Analisis data dilakukan dengan analisis multivariat (MANOVA). Hasil utama dari penelitian ini adalah secara keseluruhan siswa yang pembelajarannya dengan pembelajaran kontekstual lebih baik dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis dibandingkan siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD. Sedangkan untuk melihat interaksi digunakan uji ANOVA, hasil yang diperoleh tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan koneksi matematis.

*Kata Kunci : Kontekstual, Koneksi Matematis, Kooperatif tipe STAD*

#### ABSTRACT

The instruments which were used; Mathematical Communication ability test, and Mathematical Connection ability test. The objectives of this study are to investigate: (1) Improving students' mathematical connection ability in contextual learning and cooperative learning type STAD at SMAS Masehi Sebiru-biru, (2) Interaction between learning approach and students' early capability towards mathematical connection ability. The Data analyzed by applying multivariate analysis (MANOVA). The results reveal that this study, generally the students were treated by contextual learning are better than the students were treated by cooperative learning type STAD. Mean while for looking intersection is use ANOVA analysis. The result revealed that no interaction between students learning approach to the students early mathematical ability toward the early connection mathematical ability.

*Keywords: Contextual, Mathematical Connection, Cooperativen type STAD*

## 1. PENDAHULUAN

Matematika mempunyai peranan yang sangat penting dalam mengantisipasi tantangan masa depan yang semakin rumit dan kompleks. Oleh karena itu pendidikan matematika harus mampu membekali anak didik dengan kepribadian dan kemampuan yang dapat menjawab permasalahan mendatang. Matematika merupakan suatu disiplin ilmu yang mempunyai kekhususan dibanding dengan disiplin ilmu lainnya, sehingga harus memperhatikan hakikat belajar matematika dan kemampuan siswa dalam belajar matematika, tanpa memperhatikan faktor tersebut tujuan kegiatan belajar tidak akan berhasil (Sundayana, 2013).

Salah satu harapan yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama (SMAS) adalah setiap siswa memiliki kemampuan berpikir matematis. Istilah berpikir matematis memuat arti cara berpikir yang berkaitan dengan karakteristik matematika. Oleh karena itu, pembahasan tentang berpikir matematis berkaitan erat dengan hakikat matematika itu sendiri. Sumarmo (2005) mengemukakan bahwa pendidikan matematika pada hakikatnya mempunyai dua arah pengembangan yaitu untuk memenuhi kebutuhan masa kini dan kebutuhan masa akan datang. Kebutuhan masa kini adalah mengarahkan pembelajaran matematika untuk pemahaman konsep dan ide matematika yang kemudian diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika dan ilmu pengetahuan lainnya. Sedangkan kebutuhan masa akan datang adalah pembelajaran

matematika memberikan kemampuan menalar yang logis, sistematis, kritis dan cermat, menumbuhkan rasa percaya diri, dan rasa keindahan terhadap keteraturan sifat matematika, serta mengembangkan sikap objektif dan terbuka. Kemampuan tersebut sangat diperlukan dalam menghadapi masa depan yang senantiasa berubah.

Berdasarkan dua arah pengembangan tersebut maka matematika memegang peran penting untuk memenuhi kebutuhan masa kini dan masa akan datang. Sehingga tidaklah mengherankan jika pada akhir-akhir ini banyak pakar matematika, baik pendidik maupun peneliti yang tertarik untuk mendiskusikan dan meneliti kemampuan berpikir matematis. *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM: 2000) menyatakan bahwa ada beberapa aspek yang termasuk dalam kemampuan berpikir matematis di antaranya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis, komunikasi matematis, penalaran dan pembuktian matematis, koneksi matematis dan representasi matematis. Dari kelima kemampuan berpikir matematis tersebut, dengan tidak mengabaikan kemampuan yang lain kemampuan koneksi matematis merupakan bagian penting dalam aktivitas dan penggunaan matematika yang dipelajari siswa.

Selanjutnya, Sumarmo (2005) merinci kemampuan yang tergolong dalam kemampuan koneksi matematis di antaranya adalah: Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur; memahami hubungan antar topik matematika; menerapkan matematika dalam bidang lain atau

dalam kehidupan sehari-hari; memahami representasi ekuivalen suatu konsep; mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; dan menerapkan hubungan antar topik matematika dan antara topik matematika dengan topik di luar matematika.

Sementara itu, berdasarkan temuan di lapangan diketahui bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah. Sama halnya dengan temuan penulis pada awal observasi tentang kemampuan koneksi matematis siswa di SMAS tersebut bermasalah.

Kemampuan koneksi matematis yang rendah dapat disebabkan oleh faktor internal dan eksternal siswa. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa, sedangkan faktor lingkungan (eksternal) adalah faktor yang berasal dari luar diri siswa. Salah satu faktor internal yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa adalah kemampuan awal. Kemampuan awal merupakan kemampuan yang dimiliki oleh siswa atau peserta didik sebelum kegiatan belajar mengajar berlangsung. Siswa yang memiliki kemampuan awal yang tinggi, biasanya cenderung lebih mudah dalam menerima materi yang diajarkan oleh guru daripada siswa yang memiliki kemampuan awal yang rendah.

Ada banyak pendekatan pembelajaran yang bisa kita gunakan dalam upaya menumbuhkembangkan kreativitas siswa, menciptakan kondisi yang menyenangkan dan menantang, mengembangkan beragam kemampuan yang bermuatan nilai, menyediakan pengalaman belajar yang beragam dan belajar melalui berbuat. Sehingga dapat

meningkatkan kemampuan komunikasi dan koneksi matematis siswa. Salah satu pendekatan yang diduga akan sejalan dengan karakteristik matematika dan harapan kurikulum yang berlaku adalah pembelajaran kooperatif dan kontekstual. Kedua bentuk pembelajaran tersebut berdasarkan paham konstruktivisme. Menurut Isjoni (2009) model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan salah satu model pembelajaran yang menekankan pada adanya aktivitas dan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal. Adapun keunggulannya yaitu merupakan tipe kooperatif yang menekankan pada siswa untuk bekerja sama dalam mencapai tujuan dengan menjunjung tinggi norma-norma kelompok, aktif membantu dan memotivasi semangat untuk berhasil bersama, aktif berperan sebagai tutor sebaya untuk lebih meningkatkan keberhasilan kelompok, serta interaksi siswa seiring dengan peningkatan kemampuan mereka dalam berpendapat.

Beberapa penelitian yang sesuai dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Eminingsih (2013) menyatakan bahwa penerapan model kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar dan aktifitas siswa pada mata pelajaran matematika khususnya siswa kelas VII E di SMP Negeri 3 Batang. Penelitian yang dilakukan oleh Kalim (2013) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD memiliki dampak positif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa yang ditandai dengan peningkatan

ketuntasan belajar setiap siklus serta dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Sunilawati (2013) menyatakan bahwa kemandirian belajar dan rata-rata hasil belajar matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi dari siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

Melalui pembelajaran kontekstual ini diharapkan siswa lebih memahami konsep-konsep matematika yang diberikan dalam pembelajaran, dan tahu kegunaannya. Berns dan Erickson (Rusgianto, 2002) mengatakan bahwa, *Contextual Teaching and Learning is a conception of teaching and learning that helps teachers relate subject matter content to real world situation; and motivates students to make connections between knowledge and its applications to their lives as family members, citizen, workers and engage in the hard work that learning requires.*

Strategi pembelajaran kontekstual lebih mengaitkan terhadap hubungan antara materi yang dipelajari siswa dengan kegunaan praktis dalam kehidupan sehari-hari. Kesadaran terhadap adanya kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari akan meningkatkan minat siswa dalam belajar matematika dan mengurangi kebosanan siswa saat mempelajari konsep matematika. Hal tersebut merupakan indikator dari koneksi matematis sehingga melalui pembelajaran kontekstual diharapkan adanya peningkatan kemampuan koneksi matematis yang lebih baik. Sedangkan pembelajaran kooperatif tidak

menekankan pada hubungan antara materi yang dipelajari siswa kehidupan sehari-hari dan pengalaman siswa, sehingga diduga peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa lebih baik melalui pembelajaran kontekstual.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, maka penulis penting melakukan suatu penelitian yang difokuskan pada peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa melalui pembelajaran kontekstual dan kooperatif tipe STAD di SMAS Masehi Sebiru-biru.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: (1) Apakah peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa melalui pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada pembelajaran kooperatif tipe STAD?, (2) Apakah terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan koneksi matematis siswa?

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMAS Masehi Sebiru-biru kelas XII Adapun alasan pemilihan lokasi penelitian ini adalah karena penelitian yang sejenis belum pernah dilaksanakan di sekolah tersebut. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SMAS Masehi Sebiru-biru. Sampel penelitian dipilih dua kelas secara acak (*cluster random sampling*) untuk ditetapkan menjadi kelompok pembelajaran kontekstual dan kelas pembelajaran kooperatif tipe STAD. Tahap pemilihan secara acak dimungkinkan karena berdasarkan

informasi dari kepala sekolah dan guru pendistribusian siswa pada tiap kelas merata secara heterogen. Hal ini sesuai dengan pendapat Russefendi (1998) salah satu cara memilih sampel mewakilinya populasinya adalah cara random sederhana, yaitu bila setiap anggota dari populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa melalui pembelajaran kontekstual dan pembelajaran kooperatif tipe STAD. Sesuai dengan tujuan penelitian tersebut, maka penelitian ini meliputi perbandingan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran kontekstual dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD.

**Analisis Output Manova.** Output manova pada dasarnya ada dua bagian, yakni output yang menyatakan apakah ada perbedaan yang nyata antar-grup dan output yang menguji setiap variabel secara individual. Kedua jenis output tersebut akan dianalisis satu per satu.

**Tabel 1. Tabel Multivariat Test Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Multivariate Tests(b)**

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	
Intercept	Pillai's Trace	.832	198.518(a)	2.000	79.000	.000
	Wilks' Lambda	.158	198.522(a)	2.000	79.000	.000
	Hotelling's Trace	5.027	198.529(a)	2.000	79.000	.000
	Roy's Largest Root	5.027	198.529(a)	2.000	79.000	.000
Kelas	Pillai's Trace	.400	26.299(a)	2.000	79.000	.000
	Wilks' Lambda	.600	26.299(a)	2.000	79.000	.000
	Hotelling's Trace	.666	26.299(a)	2.000	79.000	.000
	Roy's Largest Root	.666	26.299(a)	2.000	79.000	.000

a. Exact statistic

b. Design: Intercept+Kelas

Hipotesis :

H<sub>0</sub>: Rata-rata peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan pendekatan kontekstual sama dengan rata-rata peningkatan koneksi matematis siswa menggunakan pendekatan kooperatif tipe STAD.

H<sub>1</sub>: Rata-rata peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan pendekatan kontekstual lebih baik daripada rata-rata peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan pendekatan kooperatif tipe STAD.

Atau :

$$H_0 : \begin{matrix} \mu_{km1} \leq \mu_{km2} \\ \mu_{kn1} \leq \mu_{kn2} \end{matrix}$$

$$H_1 : \begin{matrix} \mu_{km1} > \mu_{km2} \\ \mu_{kn1} > \mu_{kn2} \end{matrix}$$

Kriteria Keputusan

Jika angka sig. > 0,05 maka  $H_0$  diterima

Jika angka sig. < 0,05 maka  $H_0$  ditolak

Dari Tabel di atas dapat dilihat baris kelompok, pada angka signifikansi yang diuji dengan prosedur Pillai, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace, dan Roy's. keempat prosedur tersebut menunjukkan angka lebih kecil daripada 0,05 yaitu 0,000. Dengan demikian dapat disimpulkan berdasarkan kriteria keputusan bahwa  $H_0$  ditolak. Karena  $H_0$  ditolak, maka rata-rata peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan pendekatan kontekstual lebih baik daripada rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan koneksi matematis siswa menggunakan pendekatan kooperatif tipe STAD.

### A. Uji ANOVA

**Tabel 2. Rangkuman Uji ANOVA Dua Jalur Interaksi Kemampuan komunikasi Matematis Berdasarkan Faktor Pendekatan Pembelajaran dan Faktor Kemampuan Awal Matematika Siswa**

#### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: gain Komunikasi Matematis

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	1.780(a)	5	.356	7.910	.000	.342
Intercept	11.154	1	11.154	247.810	.000	.765
Kelas Pembelajaran	1.025	1	1.025	22.767	.000	.231
Kelompok	.386	2	.193	4.287	.017	.101
Kelas Pembelajaran * Kelompok	.001	2	.000	.006	.994	.000
Error	3.421	76	.045			
Total	17.827	82				
Corrected Total	5.201	81				

a. R Squared = .342 (Adjusted R Squared = .299)

$H_0$ : Tidak ada interaksi antara faktor pendekatan pembelajaran dengan faktor kemampuan Awal matematika siswa

$H_1$ : Ada interaksi antara faktor pendekatan pembelajaran dengan faktor kemampuan Awal matematika siswa

Dari Tabel 2 dapat dilihat hasil perhitungan nilai F untuk faktor kelas

pembelajaran sebesar 22.767 dengan signifikansi 0,000. Nilai signifikansi ini jauh lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, sehingga disimpulkan  $H_0$  ditolak. Dengan kata lain, terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang signifikan antara siswa kelas eksperimen yang memperoleh pendekatan kontekstual dengan kelas yang menggunakan pendekatan kooperatif tipe STAD.

Dalam Tabel 2 juga menunjukkan bahwa faktor kelompok (tinggi, sedang, rendah) tidak berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini dapat dilihat bahwa nilai F sebesar 4.287 dengan signifikan 0,017. Nilai ini lebih kecil dari taraf signifikan 0,05. Ini berarti terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan kemampuan awal (tinggi, sedang, rendah) siswa. Dan interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan kemampuan awal matematis nilai F hitung adalah 0,006 dengan signifikan 0,994 lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 maka  $H_0$  diterima, artinya tidak terdapat interaksi antar pendekatan pembelajaran dengan kemampuan awal (tinggi, sedang, rendah) siswa. Dan interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan kemampuan awal matematis siswa.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan analisis penelitian dan temuan selama pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dan kooperatif tipe STAD, diperoleh

beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa melalui pembelajaran kontekstual lebih baik daripada rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi dan koneksi matematis siswa dengan pendekatan kooperatif tipe STAD.
2. Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan koneksi matematis, memberikan indikasi bahwa penerapan pembelajaran kontekstual tidak perlu ada pertimbangan atas kemampuan awal siswa, akan tetapi dapat langsung diterapkan.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Isjoni, H. (2009). Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik. Jakarta: Pustaka Belajar.
- Kalim, N. (2013). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*. [Online]. Vol.,1,,,No.,1,..April,,2013,.. hal.,,81..Tersedia:[http://lppm.stkippggrisidoarjo.ac.id/file s/Model,Pembelajaran,Kooperatif,S TAD,dalam,Meningkatkan,Hasil,Belajar,Matemati ka.pdf%20%5b10](http://lppm.stkippggrisidoarjo.ac.id/file_s/Model,Pembelajaran,Kooperatif,S TAD,dalam,Meningkatkan,Hasil,Belajar,Matemati%20ka.pdf%20%5b10). [10 Juli 2019]
- National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and Standarts for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.



- Ningsih. (2013). Perbedaan Pengaruh Pemberian Apersepsi Terhadap Kesiapan Belajar Siswa Matapelajaran, IPS, Kelas, VII, A. ,Jurnal, Untan. ,[Online]., 11, halaman., Tersedia: <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/download/2349/2281>. [10 Juli 2019]
- Rusgianto. (2002). *Contextual Teaching and Learning*. Disajikan dalam Seminar Pendidikan Matematika 3 November 2002. FMIPA UNY: Tidak diterbitkan
- Sumarmo, U. (2005). "*Pembelajaran Matematika untuk Mendukung Pelaksanaan Kurikulum Tahun 2002 Sekolah Menengah*". Makalah pada Seminar Pendidikan Matematika 7 Agustus 2005 Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.
- Sundayana, H. R. (2013). *Media Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Sunilawati, N. M. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Kemampuan Numerik Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Penelitian Pascasarjana Undiksha*. [Online]. Vol. 3 Tahun 2013. Tersedia: <http://pasca.undiksha.ac.id/ejournal/index.php/jurnalpendas/article%20/view/513>. [10 Juli 2019]