

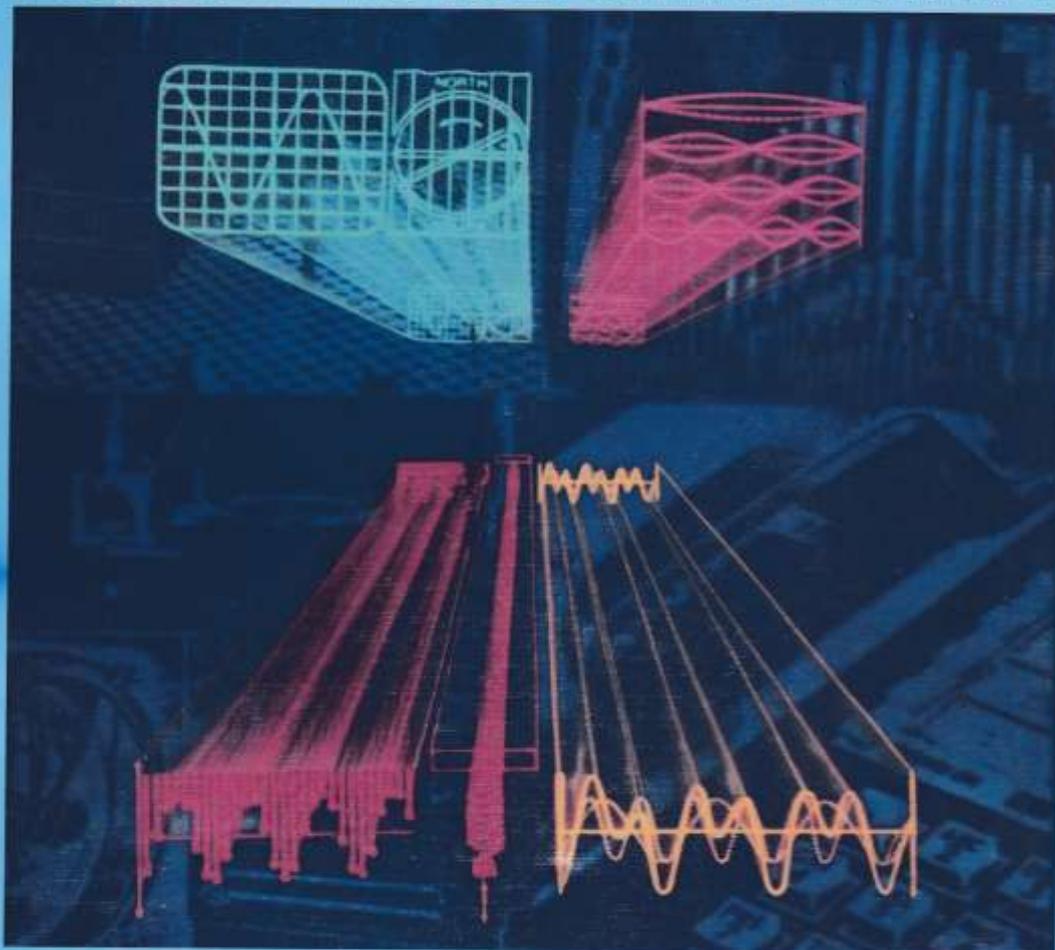
Vol.5 No.2 Edisi Desember2012

ISSN : 1978 - 8002



IPARAIDIKMA

JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
Diterbitkan Oleh
Program Studi Pendidikan Matematika PPs UNIMED

IPARAIDIKMA

VoL 5

No. 2

Medan
Desember 2012

ISSN
1978 - 8002

PARADIKMA

Jurnal Pendidikan Matematika

ISSN 1978-8002

Volume 5, Nomor 2, Desember 2012, hal 118-215

PARADIKMA adalah sebuah jurnal pendidikan matematika di PPs UNIMED, terbit dua kali dalam setahun pada bulan Juni dan Desember, PARADIKAMA berisikan tulisan yang diangkat dari hasil penelitian atau kajian teoritis dibidang pendidikan matematika dan/ atau pembelajaran.

Ketua Penyunting

Dr. Edi Syahputra, MPd

Wakil Ketua Penyunting

Dr. Hasratuddin, MPd

Penyunting Pelaksana

Prof Dr. Sahat Saragih, MPd

Prof Dr. Dian Armanto, MPd, MA, MSc, PhD

Yulita Molliq Rangkuti, MSc, PhD

Nurhasanah Siregar, SPd, MPd

Dr. Edi Surya, MPd

Pelaksanaan Tata Usaha

Dapot Manullang, SE, MPd

Alamat Penyunting dan Tata Usaha: Program Studi Pendidikan Matematika PPS, Unimed, Jalan Willem Iskandar, Psr V, Kotak Pos 1589 Medan Estate 20122. Telp. (061) 6636730, 6641334, 6632183 Fax. (061) 6636730, 6632183. Email: pm.pps_un@yahoo.co.id

JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA diterbitkan sejak 18 Juni 2008 oleh Pendidikan Matematika PPs. UNIMED

Penyunting menerima sumbangan tulisan yang belum pernah diterbitkan dalam media lain. Naskah diketik atas kertas HVS A4 dengan 1 spasi dan kurang lebih 15 halaman, dengan persyaratan/ format yang tercantum di halaman belakan, Naskah yang masuk dievaluasi dan disunting untuk keseragaman format istilah dan gayung sekingkung Jurnal **PARADIKMA**

Harga langganan Rp. 250.000,- (dua ratus lima puluh ribu rupiah) pertahun (dua kali terbit), sudah termasuk ongkos kirim. Untuk pemesana Jurnal silahkan hubungi ke Telp. (061) 6636730, 6641334, 6632183 Fax. (061) 6636730, 6632183. Email: pm.pps_un@yahoo.co.id

DAFTAR ISI

Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama dan Madrasah Tsanawiyah Pada Materi Fungsi Di P.Brandan Kabupaten Langkat <i>Fadilah, Dian Armanto, Asmin Panjaitan</i>	118-128
Pengaruh Strategi REACT dan Sikap Siswa Terhadap Matematika dalam Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematika Siswa SMA <i>Friska Bernadette Siahaan, Sahat Saragih, Pargaulan Siagian</i>	129-137
Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Pengetahuan Prosedural Matematika Siswa SMP <i>Nurfauziah Siregar, Dian Armanto, Sahat Saragih</i>	138-151
Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Dan <i>Locus Of Control</i> Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMP <i>Setiawan, Sahat Saragih, Pargaulan Siagian</i>	152-166
Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA Melalui Pembelajaran Kooperatif <i>Muhammad Kholidi, Sahat Saragih</i>	167-186
Perbedaan Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Koneksi Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Kontekstual dengan Kooperatif Tipe Stad di Smp Al-Washliyah 8 Medan. <i>Roslina Harahap, Izwita Dewi, Sumarno</i>	187-205
Kemampuan Persepsi Ruang dan Hubungannya dengan Usia Sekolah Siswa <i>Edi Syahputra</i>	206-214
Daftar Indeks	215

PENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA SMA MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF

Muhammad Kholidi, Sahat Saragih

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan, Universitas Negeri Medan

ABSTRACT

This study aims to (a) describe the mathematical connection capability (KKM), and math problem-solving ability (KPMM) students, (b) analyzing the cooperative learning approach (PPK) in setting student achievement team deviations (STAD) compared with conventional learning approach (PPKon) in an effort to improve the KKM and KPMM (c) analyzing the ability of mathematics (KM) in the setting of high, medium and low in an effort to improve the KKM and KPMM (d) analyze the interaction factor learning approach (PPK, PPKon) with KM factor in influencing the increase KPMM or KKM. This study uses 2 x 2 factorial pretest-posttest control group design. The research population is high school students in the Tanjungbalai City. At random, one school was chosen as research subjects. Then randomly selected two classes of some parallel class XII IPA. Experimental class were treated Cooperative Learning Approach (PPK) and the control classes were given treatment Learning Approach Conventional (PPKon). KKM's data obtained from 5 grains KKM test, KPMM's data were obtained from 5 grains KPMM tests, and observation sheet. Data were analyzed descriptively with ANOVA two-lane with 2 x 2 factorial, with a gain-gain is normalized as a variant. Technical analysis using SPSS 16.0 for Windows PCs. Tests performed on the null hypothesis significance level of 5%. The main result of this study were (1) Significantly there is a difference between the PPK and PPKon of KKM and KPMM increase the value of $F = 18\ 297$ and $P\text{-value} = 0.000$ for KKM, and $F = 19\ 309$ and $P\text{-value} = 0.000$ for each KPMM with respective $P\text{-value} < \alpha = 0.05$, (2) Significantly there is a difference between the PPK and KKM PPKon on the increase and the KPMM based on student ability (high, medium, and low) with a value of $F = 9629$ and $P\text{-value} = 0.000$ for KKM, and $F = 10\ 946$ and $P\text{-value} = 0.000$ for KPMM with each $P\text{-value} < \alpha = 0.05$, (3) The results of analysis obtained 69.67% of students in the group of PPK, are able to apply the realm of KKM, whereas only 58 PPKon, 73%, from analysis of the PPK gained 77.22% of students who understand the problem (MM), 69.29% of students are able to plan completion (MP), 65.8% students are able to solve the problem (SM), and 51.8% students look back on the job (MK). While PPKon group, only 70.88% of students who understand the problem (MM), 57.26% of students are able to plan completion (MP), 50.74% students are able to solve the problem (SM), and 41.2% students look back work (MK). Based on the results of this study can be concluded that the PPK is the right approach, in an effort to improve connectivity and problem-solving ability mathematics students.

Keywords: Cooperative Learning Approach (PPK), Math Ability Connection (KKM), and Mathematics Problem Solving Ability (KPMM).

PENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA SMA MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF

Muhammad Kholidi dan Sahat Saragih

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

ABSTRACT

This study aims to (a) describe the mathematical connection capability (KKM), and math problem-solving ability (KPMM) students, (b) analyzing the cooperative learning approach (PPK) in setting student achievement team divisions (STAD) compared with conventional learning approach (PPKon) in an effort to improve the KKM and KPMM (c) analyzing the ability of mathematics (KM) in the setting of high, medium and low in an effort to improve the KKM and KPMM (d) analyze the interaction factor learning approach (PPK, PPKon) with KM factor in influencing the increase KPMM or KKM. This study uses 2 x 2 factorial pretest-posttest control group design. The research population is high school students in the Tanjungbalai City. At random, one school was chosen as research subjects. Then randomly selected two classes of some parallel class XII IPA. Experimental class were treated Cooperative Learning Approach (PPK) and the control classes were given treatment Learning Approach Conventional (PPKon). KKM's data obtained from 5 grains KKM test, KPMM's data were obtained from 5 grains KPMM tests, and observation sheet. Data were analyzed descriptively with ANOVA two-lane with 2 x 2 factorial, with a gain-gain is normalized as a variant. Technical analysis using SPSS 16.0 for Windows PCs. Tests performed on the null hypothesis significance level of 5%. The main result of this study were (1) Significantly there is a difference between the PPK and PPKon of KKM and KPMM increase the value of $F = 18\ 297$ and $P\text{-value} = 0.000$ for KKM, and $F = 19\ 309$ and $P\text{-value} = 0.000$ for each KPMM with respective $P\text{-value} < \alpha = 0.05$, (2) Significantly there is a difference between the PPK and KKM PPKon on the increase and the KPMM based on student ability (high, medium, and low) with a value of $F = 9629$ and $P\text{-value} = 0.000$ for KKM, and $F = 10\ 946$ and $P\text{-value} = 0.000$ for KPMM with each $P\text{-value} < \alpha = 0.05$, (3) The results of analysis obtained 69.67% of students in the group of PPK, are able to apply the realm of KKM, whereas only 58 PPKon, 73%, from analysis of the PPK gained 77.22% of students who understand the problem (MM), 69.29% of students are able to plan completion (MP), 65.8% students are able to solve the problem (SM), and 51.8% students look back on the job (MK). While PPKon group, only 70.88% of students who understand the problem (MM), 57.26% of students are able to plan completion (MP), 50.74% students are able to solve the problem (SM), and 41.2% students look back work (MK). Based on the results of this study can be concluded that the PPK is the right approach, in an effort to improve connectivity and problem-solving ability mathematics students.

Keywords: Cooperative Learning Approach (PPK), Math Ability Connection (KKM), and Mathematics Problem Solving Ability (KPMM).

PENDAHULUAN

Undang- Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual

keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Suatu hal yang didapat dari UU No.20 tahun 2003 tersebut bahwa; proses pendidikan yang terencana itu diarahkan untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran yang

memungkinkan terjadi pada diri anak sehingga membentuk manusia yang berkembang secara sempurna, serta proses pendidikan harus berorientasi kepada siswa (*student active learning*), dan akhirnya dapat mengembangkan kecerdasan intelektual serta keterampilan anak sesuai dengan kebutuhan.

Pendidikan yang berkualitas di era informasi saat ini, merupakan faktor penentu dalam mengasikkan masyarakat yang memiliki kompetensi untuk dapat memasuki bidang pekerjaan yang makin kompetitif akibat perkembangan dunia yang makin mengglobal. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas pendidikan antara lain pesatnya tuntutan masyarakat tentang mutu lulusan yang terampil, perkembangan dan perubahan peradaban dunia yang makin mengglobal dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya teknologi informasi, serta peningkatan perekonomian dunia. Ini memberikan implikasi terhadap penyediaan lulusan pendidikan yang berkualitas sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Terciptanya lulusan sekolah yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat ditentukan berbagai faktor, misalnya kompetensi guru, kemampuan siswa, sarana, fasilitas, kurikulum dan lain-lain.

Salah satu indikator pembelajaran yang berkualitas baik adalah tingginya tingkat pengetahuan serta adanya interaksi siswa terhadap materi yang diajarkan pada kehidupan nyata. Interaksi belajar mengajar adalah suatu kegiatan yang bersifat interaktif dari berbagai komponen untuk mewujudkan tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dalam perencanaan pembelajaran. Belajar matematika berkaitan erat dengan aktivitas dan proses belajar dan berpikir. Sumarmo (2010 : 4) mengatakan: Istilah berfikir matematik

(*mathematical thinking*) diartikan sebagai cara berfikir berkenaan dengan proses matematika (*doing math*) atau cara berfikir dalam menyelesaikan tugas matematik (*mathematical task*) baik yang sederhana maupun yang kompleks. Merujuk pengertian di atas, maka istilah *mathematical ability*, dapat diartikan juga sebagai kemampuan melaksanakan *mathematical thinking*. Selanjutnya, ditinjau dari kedalaman atau kekompleksan kegiatan matematik yang terlibat, berfikir matematik dapat digolongkan dalam dua jenis yaitu yang tingkat rendah (*low order mathematical thinking* atau *low level mathematical thinking*) dan yang tingkat tinggi (*high order mathematical thinking* atau *high level mathematical thinking*).

Sampai saat ini matematika masih dianggap mata pelajaran yang sulit, membosankan, bahkan menakutkan. Anggapan ini mungkin tidak berlebihan selain mempunyai sifat yang abstrak, pemahaman konsep matematika yang baik sangatlah penting karena untuk memahami konsep yang baru diperlukan prasarat pemahaman konsep sebelumnya. Dalam proses belajar mengajar di kelas terdapat keterkaitan yang erat antara guru, siswa, kurikulum, sarana dan prasarana. Guru mempunyai tugas untuk memilih pendekatan dan media pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi yang disampaikan demi tercapainya tujuan pendidikan. Dengan demikian pembelajaran menjadi lebih bermakna (*meaningful*), siswa tidak hanya belajar mengetahui sesuatu (*learning to know about*), tetapi juga belajar melakukan (*learning to do*), belajar menjiwai (*learning to be*), dan belajar bagaimana seharusnya belajar (*learning to learn*), serta belajar bersosialisasi dengan bersama temannya (*learning to live together*),

(Suherman dkk, 2001: 3). Salah satu kesulitan itu adalah memahami konsep matematika yang berkaitan dengan kemampuan koneksi dan pemecahan masalah matematika.

Kemampuan ini akan dapat ditingkatkan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang inovatif. Melalui koneksi matematika maka konsep pemikiran dan wawasan siswa akan semakin terbuka terhadap matematika, tidak hanya terfokus pada topik tertentu yang sedang dipelajari, sehingga akan menimbulkan sikap positif terhadap matematika itu sendiri. Membuat koneksi merupakan standar yang jelas dalam pendidikan matematika yang juga menjadi salah satu standar utama yang disarankan NCTM (Marzuki, 2006). Setiap aspek dalam berpikir matematika tingkat tinggi mempunyai ruang lingkup yang sangat luas, sehingga agar tidak terlalu melebar, dalam penelitian ini yang akan diukur hanya dua aspek, yaitu: koneksi matematika dan pemecahan masalah matematika.

Pemecahan masalah menurut Suherman dkk (2001: 83) adalah: Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Melalui kegiatan ini aspek-aspek kemampuan matematika penting seperti penerapan aturan masalah tidak rutin, penemuan pola, penggeneralisasian, komunikasi matematik, dan lain-lain dapat dikembangkan secara lebih baik.

Ketidakmampuan siswa untuk menyelesaikan soal-soal koneksi matematika maupun soal-soal pemecahan

masalah matematika sebagaimana diutarakan di atas. Sebagai indikator adanya masalah yang dihadapi guru di lapangan. Berbagai permasalahan yang dihadapi oleh guru matematika, salah satunya adalah kesulitan siswa dalam belajar matematika. Kesulitan tersebut antara lain adalah kesulitan dalam koneksi matematika, dan pemecahan masalah matematika. Salah satu faktor penyebabnya adalah kurang tepatnya orientasi pembelajaran matematika di sekolah (Sanjaya, 2008). Pembelajaran matematika selama ini kurang memberi motivasi kepada siswa untuk terlibat langsung dalam pembentukan pengetahuan matematika mereka. Akibat pembelajaran yang masih bersifat konvensional. Pembelajaran dengan suasana belajar aktif dan memberikan strategi dalam penyelesaian soal, dapat membantu siswa mengatasi kesulitan tersebut. Pendekatan pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif adalah pendekatan pembelajaran kooperatif. Guru dapat menerapkan pendekatan pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*), kepada siswanya di kelas dimana mereka bertugas sebagai tenaga pengajar.

Slavin, Abrani dan Chambers (Sanjaya, 2008) berpendapat bahwa belajar melalui kooperatif dapat dijelaskan dari beberapa perspektif, yaitu: perspektif motivasi, perspektif sosial, perspektif perkembangan kognitif dan perspektif elaborasi kognitif. Selanjutnya Sanjaya (2008, 224) berpendapat bahwa: Perspektif sosial berarti bahwa melalui kooperatif setiap siswa akan saling membantu dalam belajar karena mereka menginginkan semua anggota kelompok memperoleh keberhasilan. Bekerjasama secara tim dengan mengevaluasi keberhasilan sendiri oleh kelompok, merupakan iklim yang bagus,

dimana setiap anggota kelompok menginginkan semuanya memperoleh keberhasilan.

Selanjutnya setiap kelompok haruslah bersifat heterogen. Artinya, kelompok terdiri atas anggota yang memiliki kemampuan akademik, jenis kelamin, dan latar belakang sosial yang berbeda. Hal ini dimaksudkan agar setiap kelompok dapat saling memberikan pengalaman, saling memberi dan menerima, sehingga diharapkan setiap anggota dapat memberikan kontribusi terhadap keberhasilan kelompok.

Keberhasilan pembelajaran kooperatif ditentukan oleh keberhasilan secara kelompok. Oleh karena itu, perinsip bekerja sama perlu ditekankan dalam proses pembelajaran kooperatif. Setiap anggota kelompok bukan saja harus diatur tugas dan tanggung jawab masing-masing, akan tetapi juga ditanamkan perlunya saling membantu. Salah satu strategi dari model pembelajaran kelompok adalah strategi pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*). Merujuk pernyataan NCTM (Sumarmo, 2010: 4) dua dari jenis berpikir tingkat tinggi dalam matematika adalah koneksi matematika dan pemecahan masalah matematika. Jenis paling banyak digunakan dalam menyelesaikan soal/masalah matematika dalam kehidupan nyata. Melalui koneksi matematika, siswa diajarkan konsep dan keterampilan dalam memecahkan masalah dari berbagai bidang yang relevan, baik dengan bidang matematika itu sendiri maupun dengan bidang di luar matematika. Sedangkan kemampuan pemecahan masalah matematika dijadikan kemampuan dasar yang harus ada pada siswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam matematika. Dua alasan ini yang membuat peneliti tertarik melakukan penelitian, dengan konsep

pendekatan pembelajaran berdasarkan kelompok-kelompok kecil dibawah pendekatan kooperatif tipe STAD.

Koneksi matematika merupakan dua kata yang berasal dari *Mathematical Connection*, yang dipopulerkan oleh NCTM dan dijadikan sebagai standar kurikulum pembelajaran matematika sekolah dasar dan menengah (Sumarmo, 2006). Untuk dapat melakukan koneksi terlebih dahulu harus mengerti dengan permasalahannya dan untuk dapat mengerti permasalahan harus mampu membuat koneksi dengan topik-topik yang terkait. Bruner (Suherman, 2001: 45) menyatakan bahwa tidak ada konsep atau operasi dalam matematika yang tidak terkoneksi dengan konsep atau operasi lain dalam suatu sistem, karena suatu kenyataan bahwa esensi matematika merupakan sesuatu yang selalu terkait dengan sesuatu yang lain. Membuat koneksi merupakan cara untuk menciptakan pemahaman dan sebaliknya memahami sesuatu berarti membuat koneksi. Untuk memahami suatu obyek secara mendalam seseorang harus mengetahui: (a) obyek itu sendiri; (b) relasi dengan obyek lain yang sejenis; (c) relasi dengan obyek lain yang tidak sejenis; (d) relasi dual dengan obyek lain yang sejenis; dan (e) relasi dengan obyek dalam teori lainnya (Michener dalam Sumarmo, 2006). Persepsi bahwa konsep-konsep matematika merupakan konsep-konsep yang saling berkaitan haruslah meresap dalam pembelajaran matematika di sekolah. Jika persepsi ini sebagai landasan guru dalam pembelajaran matematika maka setiap mengkaji materi selalu mengkaitkan dengan materi lain dan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan beberapa tujuan yang dikemukakan diatas, koneksi matematika dikelompokkan kepada tiga kelompok,

yakni: koneksi antar topik matematika, koneksi matematika dengan disiplin ilmu di luar matematika, dan koneksi matematika dengan dunia nyata dalam kehidupan sehari-hari. Materi matematika sebenarnya memiliki koneksi satu sama lain. Koneksi antar topik matematika ini ekonomi, pengetahuan sosial dan pengetahuan alam lainnya, dan matematika dapat dikaitkan dengan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Dewey (dalam Sujono, 1988) mengemukakan tahapan dalam pemecahan masalah yang tergabung dalam lima langkah utama berikut ini: (1) tahu bahwa ada masalah, kesadaran tentang adanya kesukaran, rasa putus asa, keheranan atau keraguan; (2) mengenali dan/ atau menyajikan masalah, klasifikasi, definisi, dan pemberian tanda pada tujuan yang dicari; (3) menggunakan pengalaman yang lalu, misalnya informasi yang relevan, penyelesaian soal yang lalu, atau gagasan untuk merumuskan hipotesis; (4)

dapat membantu siswa agar mampu menghubungkan berbagai topik tersebut. Sedangkan koneksi matematika dengan disiplin ilmu di luar matematika dan koneksi dengan dunia nyata mengandung pengertian bahwa matematika berkaitan dengan bidang studi lain seperti: fisika, menguji beberapa hipotesis, mengevaluasi kelemahan dan kelebihan hipotesis, bila perlu permasalahan dapat dirumuskan kembali; (5) Memilih hipotesis terbaik dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti- bukti yang ada.

Dugaan bahwa pengelompokan siswa kedalam kemampuan matematika siswa yang diklasifikasikan kedalam kelompok tinggi, sedang dan rendah memberikan kontribusi kepada pendekatan pembelajaran kooperatif. Sehingga dalam mengelompokkan siswa semakin menjadi lebih mudah dan terarah. Dan akhirnya akan memberikan kontribusi kepada kemampuan koneksi matematik maupun kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Tabel 1 Sintaktis Pendekatan Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*)

Fase	Perilaku Guru
Fase-1 : mengklarifikasikan tujuan dan <i>establishing set</i>	Guru menjelaskan tujuan- tujuan pembelajaran dan <i>establishing set</i> .
Fase-2 : mempresentasikan informasi	Guru mempresentasikan informasi kepada siswa secara verbal atau dengan teks
Fase-3 : mengorganisasikan siswa ke dalam tim-tim belajar	Guru menjelaskan kepada siswa tatacara membentuk tim-tim belajar dan membantu kelompok untuk melakukan transisi yang efisien
Fase-4 : membantu kerja tim dan belajar	Guru membantu tim-tim belajar selama mereka mengerjakan tugas
Fase-5 : menguji berbagai materi	Guru menguji pengetahuan siswa tentang berbagai materi belajar atau kelompok-kelompok mempresentasikan hasil-hasil kerjanya
Fase-6 : memberikan pengakuan	Guru mencari cara untuk mengakui usaha dan prestasi individual maupun kelompok.

Sumber: Soetjipto (Arends, 2008; hal. 21)

Student Teams Achievement Division (STAD), merupakan model pendekatan pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) yang paling sering diteliti oleh para pemerhati pendidikan dan paling direspon siswa, dibanding model-model pendekatan pembelajaran kooperatif yang lain, karena *Student Teams Achievement Division (STAD)* dari segi tahap-tahap pelaksanaan pembelajarannya adalah model yang paling sederhana, sehingga siswa tidak terlalu dibebani dengan aturan aturan yang ditentukan (Johnson, Johnson, & Stanne dalam Marzuki, 2006).

Konstruktivisme adalah salah satu filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan kita adalah konstruksi kita sendiri (Von Glaserfelt dalam Suparno, 1997). Pandangan konstruktivisme dalam pembelajaran mengatakan, bahwa siswa diberi kesempatan agar menggunakan strateginya sendiri dalam belajar secara sadar, sedangkan guru yang membimbing siswa ke tingkat pengetahuan yang lebih tinggi (Slavin, 2009). Ide pokoknya adalah siswa secara aktif membangun pengetahuan mereka sendiri, otak siswa sebagai mediator, yaitu memproses masukan dari dunia luar dan menentukan apa yang mereka pelajari. Pembelajaran merupakan kerja mental aktif, bukan menerima pengajaran dari guru secara pasif. Dalam kerja mental siswa, guru memegang peranan penting dengan cara memberikan dukungan, tantangan berfikir, melayani sebagai pelatih atau model, namun siswa tetap merupakan kunci pembelajaran (Von Glaserfelt dalam Suparno, 1997). Pada bagian ini akan dikemukakan dua teori yang melandasi pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran matematika yaitu Teori Perkembangan Kognitif Piaget, dan Teori Perkembangan Mental Vygotsky.

Sumbangan penting teori Vygotsky adalah penekanan pada hakikat pembelajaran sosiokultural. Inti teori Vygotsky adalah menekankan interaksi antara aspek internal dan eksternal dari pembelajaran dan penekanannya pada lingkungan sosial pembelajaran. Menurut teori Vygotsky, fungsi kognitif manusia berasal dari interaksi sosial masing-masing individu dalam konteks budaya. Vygotsky juga yakin bahwa pembelajaran terjadi saat siswa bekerja menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas tersebut masih dalam jangkauan kemampuannya atau tugas-tugas itu berada dalam *zone of proximal development* mereka. *Zone of proximal development* adalah daerah antar tingkat perkembangan sesungguhnya yang didefinisikan sebagai kemampuan memecahkan masalah secara mandiri dan tingkat perkembangan potensial yang didefinisikan sebagai kemampuan pemecahan masalah di bawah bimbingan orang dewasa atau teman sebaya yang lebih mampu (Shaffer, dalam Slavin, 2009: 274 - 275). Sahat (2007: 187) mengemukakan bahwa yang dimaksud dengan *zone of proximal development* adalah jarak antara tingkat perkembangan sesungguhnya yang didefinisikan sebagai kemampuan pemecahan masalah secara mandiri dengan tingkat perkembangan potensial yang didefinisikan sebagai kemampuan pemecahan masalah di bawah bimbingan orang dewasa melalui kerjasama dengan teman yang lebih mampu. Ide lain dari Vygotsky dalam pembelajaran ditekankan pada scaffolding, maksudnya adalah, sejumlah besar bantuan yang diberikan kepada peserta didik mengambil alih tanggung jawab sendiri. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan pemberian contoh ataupun

yang lainnya yang memungkinkan sehingga peserta didik tumbuh sendiri.

Teams Achievement Division (STAD), dijelaskan sebagai berikut (Samosir dalam Slavin, 2009):

1. Tahapan Persiapan.
Tahap ini sebagai tahap awal. Guru mempersiapkan materi yang dirancang sedemikian rupa untuk pembelajaran secara kelompok, lembar tugas kelompok, lembar tugas individu dan lembar observasi. Kemudian pembentukan kelompok yang terdiri dari empat sampai lima orang yang heterogen dengan cara meranking siswa berdasarkan prestasi sebelumnya, jenis kelamin, strata sosial, dan kemampuan berkomunikasi.
2. Tahap Penyajian Materi.
Dalam tahap ini, siswa diberi penjelasan tentang indikator hasil belajar dan memotivasi rasa ingin tahu siswa terhadap konsep yang akan berperan sebagai fasilitator dan motivator kerja kelompok.
4. Tahap Tes Individu (Kuis).
Kuis dilakukan setiap selesai pembelajaran untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan belajar telah tercapai secara individu selama bekerja dalam kelompok. Hasil kuis digunakan sebagai perkembangan individu dan disumbangkan sebagai nilai kelompok.
5. Tahap Perhitungan Skor Perkembangan Individu.
Tahap ini adalah untuk memacu setiap siswa meraih prestasi maksimal, dan melakukan yang terbaik bagi dirinya berdasarkan prestasi sebelumnya (skor pretes). Berdasarkan skor pretes, setiap siswa memiliki kesempatan yang sama

Secara garis besar, tahap-tahap yang dilakukan dalam pembelajaran kooperatif menggunakan model Student disampaikan dengan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, guru memberikan apersepsi dengan tujuan mengingatkan siswa terhadap materi prasyarat yang telah dipelajari, agar siswa menghubungkan konsep yang akan disampaikan dengan informasi yang telah dimiliki.

3. Tahap Kegiatan Kelompok
Dalam kegiatan kelompok, guru memberikan lembar Aktivitas siswa (LAS) kepada tiap siswa sebagai bahan yang akan dipelajari. Disamping untuk mempelajari konsep-konsep, LAS juga digunakan untuk melatih keterampilan kooperatif siswa. Mereka harus saling berbagi dan saling membantu dalam menyelesaikan tugas, dan hasilnya dikumpulkan sebagai hasil kerja kelompok. Guru harus mampu

untuk memberikan sumbangan skor maksimal yang diperoleh bagi kelompoknya.

6. Tahap Penghargaan Kelompok
Tahap terakhir ini, guru memberikan penghargaan terhadap kelompok dengan berdasarkan skor rata-rata kelompok. Skor rata-rata kelompok ini diperoleh dari menjumlahkan seluruh skor hasil kuis dan perkembangan individu dan hasilnya dibagi banyaknya jumlah anggota kelompok tersebut. Kelompok yang mendapat nilai diberi penghargaan (reward).

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Negeri di kota Tanjungbalai Tp. 2010-2011. Diambil secara acak satu SMA Negeri di kota Tanjungbalai sebagai populasi penelitian, didasarkan pada pertimbangan bahwa siswa SMA Negeri di kota Tanjungbalai memiliki tingkat kemampuan kognitif yang heterogen. Sehingga sesuai untuk diterapkannya pendekatan kooperatif.

Desain dalam penelitian ini menggunakan kelompok kontrol pretes dan postes (*Pretest-Postest Control Group Design*). Rancangan penelitian

eksperimental faktorial 2×2 , untuk mengetahui perbedaan hasil belajar dalam upaya untuk meningkatkan kemampuan koneksi maupun kemampuan pemecahan masalah siswa, dengan pendekatan pembelajaran kooperatif (PPK), serta pendekatan pembelajaran konvensional (PPKon). Tabel 2 berikut menunjukkan rancangan penelitian yang akan dilaksanakan kemampuan koneksi matematika yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pembelajaran kooperatif pada siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi.

Tabel 2. Rancangan Eksperimental Faktorial 2×2

Kemampuan yang Diukur		Koneksi Matematika (Y)		Pemecahan Masalah Matematika (Z)	
Pendekatan Pembelajaran		PPK	PPKon	PPK	PPKon
Kemampuan Matematika Siswa (X)	Tinggi (X_1)				
	Sedang (X_2)				
	Rendah (X_3)				

Penelitian ini menggunakan tiga jenis instrumen, yaitu tes kemampuan koneksi matematika, tes kemampuan pemecahan masalah matematika, serta lembar observasi guru dan siswa. Penelitian ini menggunakan dua jenis pedoman observasi yaitu pedoman observasi pelaksanaan pembelajaran yang berfungsi untuk melihat keefektifan kegiatan guru dalam menerapkan kedua pendekatan pembelajaran di kelas, khusus untuk kooperatif dan pedoman observasi kegiatan siswa berfungsi untuk melihat keaktifan siswa dalam pembelajaran di kelas. Analisis data dilakukan dengan Uji t dan analisis varians dua jalur (ANOVA). Seluruh perhitungan statistik menggunakan bantuan komputer program SPSS 16.

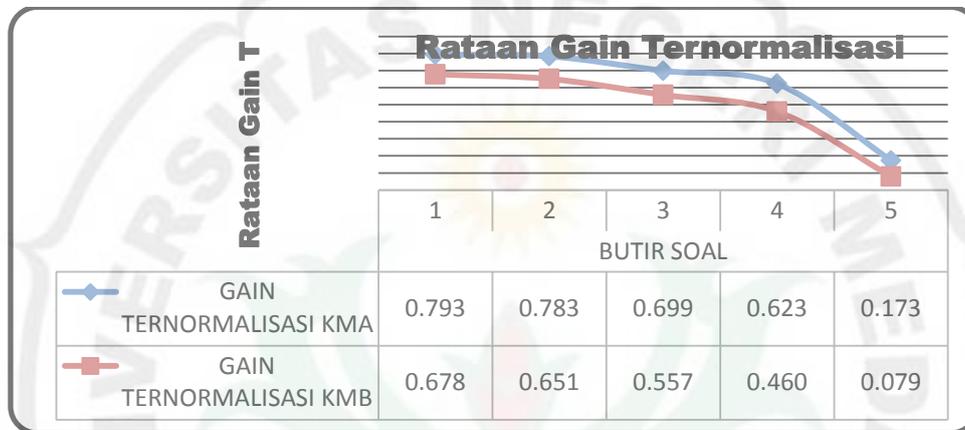
HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1. Hasil

Dari rata-rata gain ternormalisasi terlihat bahwa kemampuan koneksi matematika siswa yang diajar melalui PPK yakni: kelompok tinggi (0,66), kelompok sedang (0,59), dan kelompok rendah (0,54), lebih besar jika dibandingkan dengan siswa yang diajar melalui PPB yaitu: kelompok tinggi (0,58), kelompok sedang (0,45), dan kelompok rendah (0,40). Ini menunjukkan selisih rata-rata gain ternormalisasi kemampuan koneksi matematika antara siswa yang diajar melalui PPK dan PPKon yaitu berturut-turut siswa berkemampuan rendah (0,14), sedang (0,14) dan tinggi (0,08). Hasil perhitungan nilai F untuk faktor

pembelajaran sebesar 18,297 dengan taraf signifikansi sebesar 0,000. Nilai signifikan ini jauh lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, sehingga terdapat

perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematika yang signifikan antar siswa yang memperoleh pembelajaran PPK dan PPKon.



Gambar 1 Diagram Garis Rataan Gain Ternormalisasi Kemampuan Koneksi Matematika Tiap Butir Soal

Bagian akhir dari analisis hasil kerja siswa adalah menganalisis ranah koneksi matematika yang terekam pada

setiap butir jawaban siswa. Rangkuman hasil analisis tersebut dapat dilihat pada Tabel 3 berikut

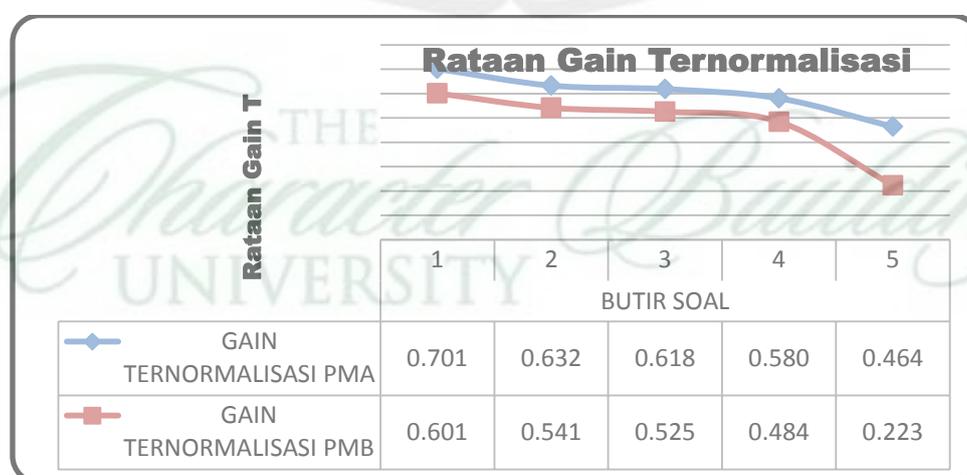
Tabel 3 Rangkuman Hasil Analisis Ranah Koneksi Matematika yang Terekam Pada Hasil Kerja Siswa di kelompok PPK

No	No. Soal	Aspek	Indikator yang Diukur	Hasil PPK		Hasil PPKon	
				Rataan	Persen	Rataan	Persen
1	1	Koneksi Antar Topik Matematika (Koneksi antara turunan dan integral)	➤ Menggunakan konsep integral tentu untuk mencari hubungan suatu pernyataan	4.33	86.70	3.90	77.67
2	2	Koneksi Antar Topik Matematika (Koneksi antara turunan dan integral)	➤ Menggunakan konsep integral untuk membuktikan suatu rumus	4.27	85.33	3.73	74.67
3	3	Koneksi Matematika dengan Disiplin Ilmu Lain (Koneksi antara matematika dan Kimia, Fisika, dan lan sebagainya)	➤ Menggunakan integral untuk menyelesaikan persamaan diferensial yang berkaitan dengan bidang ilmu lain	3.90	77.30	3.45	69.00
4	4	Koneksi dengan Disiplin Ilmu Lain (Koneksi antara matematika dan Kimia, Fisika, dan lan sebagainya)	➤ Menggunakan integral untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bidang ilmu lain	3.50	70.00	3.03	60.67
5	5	Koneksi Dengan Kehidupan nyata (Koneksi matematika dengan jumlah populasi penduduk dunia)	➤ Menggunakan integral untuk menyelesaikan masalah pertumbuhan penduduk dunia	1.50	29.00	0.58	11.67
JUMLAH				17.42		14.68	
PROSENTASE RATAAN					69.67		58.73

Untuk keseluruhan tes kemampuan koneksi matematika, dimana aspek yang diukur adalah semua kelompok-kelompok koneksi matematika, dengan indikator yang diukur sebagaimana tertera pada Tabel 3. Diperoleh data untuk siswa dikelompok PPK adalah 17,42 atau setara dengan 69,67 %. Sedangkan pada kelompok PPKon diperoleh data 14,68 atau setara dengan 58,73%. Data ini menunjukkan bahwa 69,67 % siswa di kelompok PPK mampu mengaplikasikan koneksi matematika pada semua soal, sementara di kelompok PPKon hanya 58,73%. Dengan membandingkan hasil ini dapat diambil kesimpulan bahwa, untuk semua tes kemampuan koneksi matematika yang diberikan, siswa pada kelompok PPK lebih baik dalam mengaplikasikan koneksi matematika dengan disiplin ilmu lain, jika dibanding siswa pada kelompok PPKon.

Data rata-rata gain ternormalisasi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui PPK yakni: kelompok tinggi (0,66), kelompok sedang (0,59), dan kelompok rendah (0,55), lebih besar jika

dibandingkan dengan siswa yang diajar melalui PPKon yaitu: kelompok tinggi (0,59), kelompok sedang (0,45), dan kelompok rendah (0,38). Hal ini dapat ditunjukkan dengan selisih rata-rata gain ternormalisasi kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar melalui PPK dan PPKon yaitu berturut-turut siswa berkemampuan rendah (0,17), sedang (0,14) dan tinggi (0,07). Hasil perhitungan nilai F untuk faktor pembelajaran sebesar 19,309 dengan taraf signifikansi sebesar 0,000. Nilai signifikan ini jauh lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol yang menyatakan tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan faktor pembelajaran ditolak. Dengan kata lain terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika yang signifikan antar siswa yang memperoleh pembelajaran PPK dan PPKon. Hasil kerja siswa untuk kemampuan pemecahan masalah matematika pada tiap butir tes, dapat dilihat pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2 Diagram Garis Rataan Gain Ternormalisasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Tiap Butir Soal

Rangkuman hasil analisis tersebut dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6 berikut.

Tabel 5 Rangkuman Hasil Analisis Langkah-Langkah Pemecahan Masalah yang Terekam Pada Setiap Butir Soal di Kelompok PPK

No	No Soal	Aspek yang Diukur (%)				Jumlah	Rataan (%)	Persentasi Hasil
		MM	MP	SM	MK			
1	1	80	80	80	70	310	77.5	77.5
2	2	70	70	69	69	278	69.5	69.5
3	3	86.1	66.3	70	50	272.4	68.1	68.1
4	4	80	70	60	50	260	65	65
5	5	70	60	50	20	200	50	50
Jumlah		386.1	346.3	329	259	1320.4	330.1	330.1
Rataan		77.22	69.26	65.8	51.8	264.08	66.02	66.02

Tabel 6 Rangkuman Hasil Analisis Langkah-Langkah Pemecahan Masalah yang Terekam Pada Setiap Butir Soal di Kel.PPKon

No	No Soal	Aspek Yang Diukur (%)				Jumlah	Rataan (%)	Prosentasi Hasil
		MM	MP	SM	MK			
1	1	70	70	70	50	260	65	65
2	2	70	60	56	54	240	60	60
3	3	74.4	66.3	57.7	50	248.4	62.1	62.1
4	4	70	50	50	50	220	55	55
5	5	70	40	20	2	132	33	33
Jumlah		354.4	286.3	253.7	206	1100.4	275.1	275.1
Rataan		70.88	57.26	50.74	41.2	220.08	55.02	55.02

Keterangan :

MM: Memahami Masalah; MP: Merencanakan Penyelesaian; SM: Menyelesaikan Masalah; MK; Memeriksa Kembali.

Untuk keseluruhan tes kemampuan pemecahan masalah, didapat rata-rata pada kelompok PPK, diperoleh MM (77,22%), MP (69,29%), SM (65,8%) dan MK (51,8%) dengan rata-rata total (66,02%), sementara pada kelompok PPKon diperoleh MM (70,88%), MP (57,26%), SM (50,74%) dan MK (41,2%) dengan rata-rata (55,02%). Hal ini berarti secara keseluruhan pada kelompok PPK terdapat 77,22% siswa yang memahami

masalah, 69,29% siswa mampu merencanakan penyelesaian, 65,8% siswa mampu menyelesaikan masalah tersebut, dan 51,8% siswa melihat kembali pekerjaannya. Sedangkan pada kelompok PPKon terdapat 70,88% siswa yang memahami masalah, 57,26% siswa mampu merencanakan penyelesaian, 50,74% siswa mampu menyelesaikan masalah tersebut, dan 41,2% siswa melihat kembali pekerjaannya.

Dengan membandingkan hasil ini secara keseluruhan, dapat diambil kesimpulan bahwa siswa pada kelompok PPK lebih baik dalam memahami/ membaca masalah matematika jika dibanding siswa pada kelompok PPKon.

1.1. Pembahasan

Pada bagian ini akan diuraikan deskripsi dan interpretasikan data hasil penelitian. Deskripsi dan interpretasi dilakukan terhadap kemampuan koneksi matematika, kemampuan pemecahan masalah matematika dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran berdasarkan faktor pembelajaran dan faktor kemampuan matematika siswa. Berdasarkan pengumpulan data yang dilakukan selama pelaksanaan penelitian di SMA Negeri 1 Tanjungbalai dan analisis data penelitian diperoleh beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Faktor Pembelajaran.

Mengamati hasil penelitian yang telah diterangkan di atas, menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran kooperatif (PPK) secara signifikan lebih baik dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematika maupun kemampuan pemecahan masalah matematika, dibandingkan dengan cara pendekatan pembelajaran konvensional (PPKon). Hasil temuan ini memperkuat temuan Marzuki (2006) yang dalam penelitiannya menemukan bahwa hasil belajar siswa kelas XI IPA dalam pokok bahasan peluang yang diajar dengan pendekatan pembelajaran kooperatif lebih baik jika dibanding dengan siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran konvensional. Terjadinya perbedaan antara kedua pendekatan tersebut adalah wajar, apabila kita menelaah karakteristik kedua pendekatan tersebut. Pendekatan

kooperatif adalah pendekatan pembelajaran dengan mengelompokkan siswa. Pada belajar kelompok, siswa terlihat lebih aktif belajar matematika. Hal ini ditandai dengan adanya interaksi siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung, baik pada saat diskusi kelompok maupun pada saat mempresentasikan hasil kerja mereka. Mereka lebih berani, lugas seolah-olah tanpa beban.

2. Faktor Kemampuan Matematika Siswa

Kemampuan matematika siswa diperoleh dari hasil tes matematika pendukung nilai raport pada kelas XI IPA. Pengelompokkan siswa kedalam kelompok kemampuan tinggi, sedang, dan rendah didasarkan kepada kriteria yang telah ditentukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara signifikan tidak terdapat interaksi antara kedua faktor tersebut dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematika maupun kemampuan pemecahan masalah matematika. Artinya selisih rataan gain ternormalisasi kemampuan koneksi matematika, maupun kemampuan pemecahan masalah dengan kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kooperatif (PPK), tidak berbeda secara signifikan dengan yang diajar melalui pendekatan pembelajaran konvensional (PPKon). Pada tingkat kemampuan siswa yang sama (tinggi, sedang, dan rendah) ditemukan bahwa siswa yang pelajarannya dengan pendekatan pembelajaran kooperatif memiliki kemampuan koneksi matematika maupun kemampuan pemecahan masalah matematika siswa lebih baik secara signifikan jika dibanding dengan pendekatan pembelajaran

konvensional. Penemuan ini menunjukkan bahwa karakteristik pendekatan pembelajaran kooperatif, yang menekankan kepada interaksi multi arah, guru berperan sebagai pemberi bantuan yang proporsional, serta masalah kontekstual yang digunakan telah mampu mengembangkan kemampuan potensial siswa pada semua tingkat kemampuan matematika (tinggi, sedang, maupun rendah).

Apabila dilihat dari selisih gain ternormalisasi antara siswa yang diajar melalui PPK dan PPKon berturut-turut siswa dengan kemampuan matematika rendah, sedang, dan tinggi yang memperoleh manfaat paling besar dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematika, maupun kemampuan pemecahan masalah matematika. Dari hasil penelitian ini juga diperoleh pada tingkat kemampuan matematika yang sama (tinggi, sedang, dan rendah) ditemukan bahwa siswa yang pembelajarannya dengan pendekatan kooperatif memiliki kemampuan koneksi matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika lebih baik secara signifikan jika dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional. Hal senada dengan hasil penelitian Marzuki (2006). Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa semakin tinggi kemampuan matematika siswa maka kemampuan koneksi matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika cenderung semakin baik. Keadaan ini menunjukkan bahwa pengetahuan matematika sebelumnya memberikan pengaruh bagi siswa dalam memahami konsep matematika. Hasil ini mendukung hasil penelitian Begle (Saragih, 2007) bahwa salah satu faktor prediktor terbaik untuk hasil belajar

matematika adalah hasil belajar matematika sebelumnya.

3. Kemampuan Koneksi Matematika.

Berdasarkan analisis terhadap rata-rata gain ternormalisasi kemampuan koneksi matematika siswa pada masing-masing butirnya diperoleh data sebagai berikut: 0,793; 0,783; 0,699; 0,623; dan 0,173 untuk kelompok siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran kooperatif, serta 0,678; 0,651; 0,557; 0,460; dan 0,079 untuk kelompok siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran konvensional. Secara keseluruhan rata-rata gain ternormalisasi kemampuan koneksi matematika siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan kooperatif adalah 0,60 lebih baik dari rata-rata gain ternormalisasi kemampuan koneksi siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan konvensional hanya 0,48. Namun peningkatan ini masih dikategorikan sedang. Tetapi pendekatan pembelajaran kooperatif terbukti efektif meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa secara keseluruhan jika dibanding dengan pendekatan pembelajaran konvensional. Penemuan ini mendukung penemuan Marzuki (2006) yang menemukan bahwa pendekatan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika pada pokok bahasan peluang. Hal ini dapat dipercaya karena melalui pendekatan pembelajaran kooperatif dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam belajar, mereka saling memberikan informasi, mereka saling menerima pendapat sesama dan saling bertukar pikiran dalam mengatasi sesuatu persoalan. Mempermudah pemahaman materi yang sulit dan terjadinya saling menerima dan memberi serta menghargai pendapat orang lain. Hasil penelitian ini

memberikan gambaran yang positif terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematika siswa. Hal ini juga menunjukkan bahwa pendekatan kooperatif, merupakan pilihan yang baik bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran matematika di sekolah dalam rangka meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswanya.

4. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Berdasarkan analisis terhadap rata-rata gain ternormalisasi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada masing-masing butirnya diperoleh data sebagai berikut: 0,701; 0,632; 0,618; 0,580; dan 0,464 untuk kelompok siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran kooperatif, serta 0,601; 0,541; 0,525; 0,484; dan 0,223 untuk kelompok siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran konvensional. Secara keseluruhan rata-rata gain ternormalisasi kemampuan koneksi matematika siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan kooperatif adalah 0,60 lebih baik dari rata-rata gain ternormalisasi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan konvensional hanya 0,47. Namun peningkatan ini masih dikategorikan sedang. Tetapi pendekatan pembelajaran kooperatif terbukti efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara keseluruhan jika dibanding dengan pendekatan pembelajaran konvensional. Penemuan ini mendukung pendapat Slavin (Marzuki, 2006) yang menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif dapat memacu perkembangan berpikir dan kemampuan pemecahan masalah, serta dapat memenuhi kebutuhan sosial dan prestasi akademik siswa jauh lebih meningkat bila dibandingkan dengan

pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini juga memberikan gambaran yang positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Pendekatan pembelajaran kooperatif, merupakan pilihan yang baik bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran matematika di sekolah dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswanya.

5. Interaksi Antara Faktor Pembelajaran dan Faktor Kemampuan Matematika dalam Mempengaruhi Peningkatan Kemampuan Koneksi Maupun Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara signifikan tidak terdapat interaksi antara faktor pembelajaran dan faktor kemampuan matematika tersebut dalam mempengaruhi peningkatan kemampuan koneksi maupun pemecahan masalah matematika. Artinya selisih rataan gain ternormalisasi kemampuan koneksi, maupun pemecahan masalah matematika dengan kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kooperatif (PPK), tidak berbeda secara signifikan dengan yang diajar melalui pendekatan pembelajaran konvensional (PPKon). Hasil ini menunjukkan bahwa, kelompok siswa dengan pendekatan pembelajaran kooperatif (PPK), dimana siswa dengan kemampuan tinggi belum sepenuhnya memberikan kontribusi yang diharapkan, dalam meningkatkan kemampuan koneksi maupun pemecahan masalah matematika kepada siswa dengan kemampuan sedang dan rendah.

Sesungguhnya secara konseptual penekanan pada pembelajaran kooperatif adalah aspek sosial, yaitu terciptanya

aktivitas interaksi antar anggota kelompok, dan guru berupaya mengkondisikan dengan selalu memotivasi siswa agar selalu tumbuh rasa kebersamaan dan saling membutuhkan antar siswa (Samosir dalam Slavin, 2009). Persepektif sosial dalam kooperatif berarti juga siswa akan saling membantu dalam belajar karena mereka menginginkan semua anggota kelompok memperoleh keberhasilan. Bekerjasama secara tim dengan mengevaluasi keberhasilan sendiri oleh kelompok, merupakan iklim yang bagus, dimana setiap anggota kelompok menginginkan semuanya memperoleh keberhasilan (Sanjaya 2008: 245). Sedangkan pada pendekatan pembelajaran konvensional (PPKon), siswa bekerja dengan sendiri-sendiri, hal ini memungkinkan bahwa kemampuan siswa kelompok tinggi tidak memberikan kontribusi dalam meningkatkan kemampuan koneksi maupun pemecahan masalah matematika kepada kelompok siswa dengan kemampuan sedang dan rendah. Dengan demikian hasil ini memberikan indikasi bahwa pengelompokan yang dilakukan tidak mencerminkan konsep pembelajaran kooperatif yang sesuai. Hal ini sangat dimungkinkan karena pengelompokan siswa dilakukan berdasarkan data sekunder, bukan melalui tes kemampuan matematika yang sesuai, sehingga berakibat pengelompokan tersebut tidak dapat mengakomodasi kemampuan siswa yang sesungguhnya. Hasil temuan ini senada dengan temuan Sahat (2007) yang dalam penelitiannya menemukan bahwa tidak terdapat interaksi antara faktor pembelajaran dan faktor kemampuan matematika siswa dalam mempengaruhi kemampuan berpikir logis maupun komunikasi matematika antara siswa yang pembelajarannya dengan

pembelajaran matematika realistik (PMR) dibanding dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran matematika biasa (PMB).

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan selama penelitian dan analisis data hasil penelitian, mengenai kemampuan koneksi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui pendekatan pembelajaran kooperatif dan pendekatan pembelajaran konvensional, maka peneliti memperoleh kesimpulan, yaitu:

1. Siswa yang memperoleh pembelajaran berdasarkan pendekatan pembelajaran kooperatif memiliki kemampuan koneksi dan pemecahan masalah matematika siswa secara signifikan lebih baik dibanding siswa yang memperoleh pembelajaran berdasarkan pendekatan pembelajaran konvensional.
2. Siswa kemampuan matematika tinggi dengan pembelajaran berdasarkan pendekatan pembelajaran kooperatif memiliki kemampuan koneksi maupun kemampuan pemecahan masalah matematika secara signifikan lebih baik dibanding siswa yang memperoleh pembelajaran berdasarkan pendekatan pembelajaran konvensional.
3. Siswa kemampuan matematika sedang dengan pembelajaran berdasarkan pendekatan pembelajaran kooperatif memiliki kemampuan koneksi maupun kemampuan pemecahan masalah matematika secara signifikan lebih baik dibanding siswa yang memperoleh pembelajaran berdasarkan pendekatan pembelajaran konvensional.
4. Siswa kemampuan matematika rendah dengan pembelajaran

berdasarkan pendekatan pembelajaran kooperatif memiliki kemampuan koneksi maupun kemampuan pemecahan masalah matematika secara signifikan lebih baik dibanding siswa yang memperoleh pembelajaran berdasarkan pendekatan pembelajaran konvensional.

5. Tidak terdapat interaksi antara faktor pembelajaran dengan faktor kemampuan matematika siswa terhadap kemampuan koneksi maupun kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

SARAN

Berdasarkan simpulan dan implikasi penelitian, maka berikut ini beberapa saran yang perlu mendapat perhatian dari semua pihak yang berkepentingan terhadap penggunaan pendekatan pembelajaran kooperatif dalam proses pembelajaran matematika khususnya pada tingkat pendidikan menengah atas. Saran-saran tersebut adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran berdasarkan pendekatan pembelajaran kooperatif dapat: (a) meningkatkan kemampuan koneksi matematika, (b) meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika, (c) sesuai untuk semua tingkatan kemampuan matematika siswa, (d) dapat menjadikan siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, pendekatan pembelajaran kooperatif sangat berguna untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan matematika pada tingkat pendidikan menengah atas.
2. Untuk menunjang keberhasilan implementasi pendekatan pembelajaran kooperatif diperlukan

bahan ajar yang lebih menarik, dirancang berdasarkan permasalahan kontekstual yang merupakan syarat awal yang harus dipenuhi sebagai pembuka belajar dalam proses pembelajaran yang akan dilaksanakan.

3. Dalam pendekatan pembelajaran kooperatif, guru berperan sebagai fasilitator. Oleh karena itu guru matematika Sekolah Menengah/ Madrasah Aliyah yang berkeinginan untuk menerapkan pendekatan ini perlu memperhatikan hal-hal berikut: (a) tersedianya bahan ajar dalam bentuk masalah kontekstual yang mengakomodasi kemampuan yang akan ditingkatkan serta sebagai stimulus, (b) diperlukan pertimbangan guru untuk melakukan intervensi sehingga usaha siswa untuk mencapai kompetensi yang diharapkan menjadi maksimal, (c) intervensi diperlukan, jika itu dapat mendorong perkembangan potensial siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, B. I. 2009. *Komunikasi Matematik: Konsep dan Aplikasi*, Banda Aceh: PENA
- Antara News Jawa Timur. IPM Indonesia masih Peringkat 111. Melalui <http://www.antarajatim.com> > [01/06/2010]
- Arends, R.I. *Learning To Teach (Belajar Untuk Mengajar)*, Edisi Ketujuh. Terjemahan Helly Prajitno Soetjipto dan Sri Mulyantini Soetjipto 2008. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*, Edisi Revisi VI. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bataviase. IPM Indonesia Masih Terendah di Asia Tenggara. Melalui <<http://bataviase.co.id>> [01/06/2010]
- BNSP 2006. *Petunjuk Teknis Pengembangan Silabus dan Contoh/Model Silabus*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional- BSNP
- De Bono, E. *Revolusi Berfikir*. Terjemahan Ida Sitompul dan Fahmy Yamani. 2007. Bandung: Kaifa
- Djaali, H. & Pudji Muljo. 2008. *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Fathurrohman, P. & M. Sobry Sutikno. 2007. *Strategi Belajar Mengajar: Melalui Penanaman Konsep Umum dan Konsep Islami*. Bandung: Refika Aditama.
- Hardoyono, F. 2007. "Tinjauan Aspek Budaya pada Pembelajaran IPA: Pentingnya Pengembangan Kurikulum IPA Berbasis Kebudayaan Lokal". *Jurnal Pemikiran Alternatif Pendidikan* :INSANIA|Vol. 12|No. 2|P3M STAIN Purwokerto | Fajar H 1 Mei-Ags 2007| hal. 143-163. Melalui <<http://insaniaku.files.wordpress.com>> [25/02/2010]
- Herdian. *Kemampuan Koneksi Matematik Siswa*. Melalui <<http://herdy07.wordpress.com>> [11/06/2010]
- Hergenhahn, B.R & Matthew H. Olson. 2008. *Theories of Learning (Teori Belajar)*, Edisi Ketujuh. Jakarta: Kencana
- Ibrahim, M. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*, Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Kanginan, M. 2005. *Cerdas Belajar Matematika*, Jakarta: Grafindo Media Pratama.
- Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak: *Pembangunan Berbasis Gender 2006.2007 & 2008*. Kementerian PP&PA bekerjasama BPS. Melalui <<http://www.menegpp.go.id>> [28/05/2010]
- Mahanal, S. dkk. 2007." Penerapan Pembelajaran Berdasarkan Masalah dengan Strategi Kooperatif Model STAD pada Mata Pelajaran Sains untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V MI Jenderal Sudirman Malang". *Jurnal Penelitian Kependidikan* Tahun 17, No. 1 hal. 33-49
- Marzuki, A. 2006. *Implementasi Pembelajaran Kooperatif (Cooperative Learning) Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*. Tesis tidak

- diterbitkan. Bandung: PPS Universitas Pendidikan Indonesia (UPI)
- National Council of Teacher of Mathematics 2000, *Principles and Standarts for School Mathematics*. Reaston. VA: NCTM
- Ong Eng Tek (1996). "The Effect of Cooperative Learning on the Mathematics Achievement of Form 4 Students in A Malaysian Scondary School". *Journal of Science and Mathematics Education in SE Asia*. Vol.XXI No.2. p. 34-45
- Purcell, E.J, Varberg, D. & Rigdon, S.E. *Kalkulus. Edisi Kedelapan Jilid 1*. Terjemahan I Nyoman Susila. 2004. Jakarta: Erlangga
- Purwanto, N. 2006. *Prinsip- Prinsip dan Tehnik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Ruseffendi, H.E.T 1991. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Mengajar Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito
- Ruseffendi, H.E.T 1998. *Dasar- dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta Lainnya*, Semarang: IKIP Semarang
- Saragih, S 2007. *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Logis dan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Pendekatan Matematik Realistik*. Disertasi tidak diterbitkan. Bandung : Program Pascasarjana UPI
- Sanjaya, W. 2008. *Stategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung: Kencana.
- Sari, R. (2008). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif dan Kecerdasan Interpersonal Terhadap Hasil Belajar Biologi di MAN 2 Tanjung Pura*. Tesis tidak diterbitkan. Medan: Program Pascasarjana UniversitasNegeri Medan.
- Satyananda D. & Santi I. : "Pengembangan Materi Program Instruksional Sebagai suatu Perangkat Pembelajaran Kooperatif dalam Upaya Meningkatkan Penguasaan Konsep Matematika pada Perkuliahan MAU409 Teori Bilangan". *Jurnal Penelitian Kependidikan* Tahun 17, No. 2, hal. 74-89. Melalui <<http://lemlit.um.ac.id/wp-content/uploads/2009/07/Jurnalpdf>> [25/02/2010]
- Sawada, D. 1996. "Mathematics as Connection Making in Japanese Elementary School". *Journal of School Science and Mathematics*. Vol 96 (5)
- Shadiq F. *Bagaimana Cara Mencapai Tujuan Pembelajaran Matematika di SMK ?* Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan

- Matematika. Departemen Pendidikan Nasional RI. Melalui <<http://www.p4tkmatematika.com>> [20/03/2010]
- Slameto 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Edisi Revisi. Jakarta: Rineka Cipta
- Slavin R.E. *Psikologi Pendidikan : Teori dan Praktik*. Edisi Kedelapan Jilid 2. Terjemahan Marianto Samosir 2009. Jakarta: Indeks
- Sudirman, dkk. 1992. *Ilmu Pendidikan*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- Sugiyono 2009. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Suherman, H. E. dkk, 2001. *Common Text Book: Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-UPI
- Sukardi, H.M. 2008. *Evaluasi Pendidikan: Prinsip & Oprasionalnya*, Yogyakarta: Bumi Aksara
- Sumarmo, U. *Pembelajaran Keterampilan Membaca Matematika pada Siswa Sekolah Menengah*, Bandung : FPMIPA UPI, Melalui <<http://math.sps.upi.edu>> [31/05/2010]
- Sumarmo, U. *Berpikir dan Disposisi matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*, Bandung : FPMIPA UPI, Melalui <<http://math.sps.upi.edu>> [25/02/2010]
- Suparno, P. 1997 *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Surakhmad, W. 1984. *Pengantar Interaksi Belajar Mengajar: Dasar dan Teknik Metodologi Pengajaran*. Bandng : Tarsito.
- Suriasumantri, J. S. 1999. *Fitsafat Ilmu: Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan
- Undang- Undang No. 20 Tahun 2003: *Sistem Pendidikan Nasional* Jakarta: Depdiknas.
- Universitas Pembangunan Nasional ,, Veteran" Yogyakarta: *Masalah dan Variabel Penelitian*. Melalui <<http://ab-fisip-upnyk.com>> [28/02/2010]
- Winkel, W. S. 1999. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: Grasindo
- Yutmini, S. 1992. *Strategi Belajar Mengajar*. Surakarta: FKIP UNS.
- Zuriah, N. 2007. *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan: Teori – Aplikasi*, Jakarta: Bumi Aksara