

PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MELALUI PERANGKAT PEMBELAJARAN MULTI REPRESENTASI DI SEKOLAH MENENGAH ATAS

Sarkawi

Studi pada Program S2 Pendidikan Matematika FKIP Untan

e-mail: awi_sarkawi@ymail.com

Abstrak: Penelitian ini berfokus pada upaya untuk mengungkap kemampuan komunikasi siswa SMA Negeri I Singkawang dalam matematika, setelah belajar menggunakan perangkat pembelajaran matematika kontekstual dengan sajian multi representasi. Sumber data penelitian adalah siswa-siswa di kelas XII IPA di SMA Negeri I Singkawang yang dipilih secara acak dari tiga kelas yang ada sebagai kelas eksperimen. Kelas yang terpilih dikenai pembelajaran matematika dengan menggunakan perangkat pembelajaran kontekstual dengan sajian multi representasi yang telah melalui proses validasi dengan pertimbangan dari ahli-ahli pembelajaran. Instrumen-instrumen yang digunakan meliputi bahan ajar kontekstual, lembar kerja siswa dengan multi representasi, instrumen tes, rancangan pembelajaran dan lembar observasi / pengamatan pelaksanaan pembelajaran dan lembar observasi aktivitas siswa. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa ada peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan perangkat pembelajaran kontekstual dengan sajian multi representasi. Selain itu juga dapat disimpulkan bahwa guru model dapat melaksanakan proses pembelajaran dengan baik berdasarkan rencana pembelajaran yang dirancang secara kolaborasi dengan teman sejawat dan ahli pembelajaran matematika.

Kata Kunci: **Komunikasi matematis, pembelajaran kontekstual, dan multirepresentasi**

Abstrak: The research focuses on efforts to investigate communication skill of SMA Negeri 1 Singkawang student in contextual mathematics, after being treated with multiple representation approach. The subjects are the 12th grade science program students of SMAN 1 Singkawang, randomly selected from three existing classes as an experiment class. The selected class is treated mathematical learning using contextual learning with a multipel representation approach which has been through a validation process with the cosideration of the experts in education. The instuments used include contextual teaching materials, student worksheet with multiple representation, test instrument, learning design and obsevation sheet/ observation implementation of learning. The result of this study concluded that there is an improvement in mathematical communication skills in students who applied contextual learning with multiple representation. It can also be concluded that the model teachers can implement the learning process well based lesson

plans designed in collaboration with peers and expert in the learning of mathematics.

Keyword : Mathematical communication, contextual learning and multi representation

Dalam kurikulum pendidikan di Indonesia, matematika merupakan satu di antara mata pelajaran wajib. Karena itu, matematika diajarkan dari tingkat pendidikan dasar hingga pendidikan menengah. Bahkan matematika diberikan juga di Perguruan Tinggi. Tujuan umum pelajaran matematika yang ditentukan oleh Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas) di dalam kurikulum 2004, antara lain mengembangkan kemampuan komunikasi matematis melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, diagram, dan menjelaskan gagasan (Depdiknas, 2004: 5). Kemampuan ini menjadi penting karena komunikasi matematis ini tidak hanya digunakan dalam pelajaran matematika, tetapi juga dapat digunakan oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari (Shadiq, 2004: 14).

Pentingnya kemampuan komunikasi matematis dalam kenyataannya terindikasi kurang maksimal dilakukan dalam proses pembelajaran. Pengalaman peneliti sebagai guru menunjukkan bahwa siswa cenderung terhambat dalam memberikan penjelasan yang benar, jelas, dan logis atas jawaban soal yang diberikan guru di kelas. Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis juga harus didukung dengan aktivitas siswa, pada pembelajaran konvensional aktivitas juga tidak maksimal, beberapa siswa ada yang tidak peduli karena mereka tidak diajak terlibat langsung dalam pembelajaran, mereka hanya diberikan informasi/penjelasan tentang materi atau konsep, diberikan contoh soal, kemudian diberikan soal latihan, pembelajaran masih terpusat pada aktivitas guru. Pengalaman tersebut ternyata ditemukan juga di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Singkawang hingga saat ini tahun pelajaran 2015/2016. ‘

Kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa ternyata terjadi juga di sekolah lain. Studi Tania (2013) menemukan bahwa siswa pada saat proses pembelajaran matematika menggunakan metode diskusi kelompok kurang menggunakan kemampuan komunikasi matematis. Sejalan dengan hasil studi Tania, penelitian Kadir (2010) juga menemukan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa SMP di Pesisir Kabupaten Buton masih rendah baik ditinjau dari peringkat sekolah maupun model pembelajaran. Demikian juga hasil penelitian Helmaheri (2004) di SMP Negeri 3 Teluk Kuantan mendapat hasil bahwa kelemahan siswa yang paling banyak ditemui dalam menyelesaikan soal komunikasi dari tiga aspeknya (menggambar, membuat model matematika, dan memberi penjelasan) serta dalam aspek memberikan penjelasan atas jawabannya. Cai, Lane, dan Jakabcsin (1996) mengidentifikasi hambatan komunikasi matematis siswa sebagai akibat dari sangat jarang mereka diwajibkan untuk memberikan penjelasan dalam pelajaran matematika, sehingga sangat asing bagi mereka untuk berbicara tentang matematika. Untuk mengurangi hambatan komunikasi matematis, Pugalee (2001) menyarankan agar dalam pembelajaran matematika siswa perlu dibiasakan untuk memberikan argumen atas setiap

jawabannya serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan oleh orang lain, sehingga apa yang sedang dipelajari menjadi lebih bermakna baginya. Pandangan ini menyiratkan bahwa dalam pembelajaran, guru wajib memberikan waktu bagi siswa untuk berdiskusi dalam menjawab, menanggapi pertanyaan dan pernyataan orang lain dengan argumentasi yang benar dan jelas.

Pengamatan peneliti terhadap pembelajaran matematika di sekolah selama ini pada umumnya menggunakan urutan sajian sebagai berikut: diajarkan teori/definisi/teorema, diberikan contoh-contoh, diberikan latihan atau soal. Pola pembelajaran semacam itu menyebabkan guru lebih mendominasi pembelajaran, sementara siswa hanya menjadi pendengar dan pencatat. Pengalaman peneliti menunjukkan bahwa guru cenderung menggunakan waktu pelajaran dengan kegiatan membahas tugas-tugas, memberi pelajaran baru, dan memberi tugas pada siswa. Apabila pembelajaran seperti ini terus dilaksanakan dan tidak dicarikan alternatif perbaikan, kompetensi dasar dan indikator keberhasilan pembelajaran dalam komponen komunikasi matematis akan sukar tercapai.

Sebagai suatu upaya untuk memperbaiki pembelajaran matematika sehingga mendukung kemampuan komunikasi matematis siswa, peneliti memberikan alternatif dengan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran matematika kontekstual dengan sajian multi representasi. Alternatif ini diberikan dengan beberapa pertimbangan: (1) pembelajaran kontekstual menurut pandangan Ausubel (1968) dan Piaget (1963) sangat membantu siswa belajar karena materi ajarnya dikemas sehingga terkait dengan struktur berpikir siswa; (2) penelitian Hutagaol (2007), Wosko dan Wilkins (2010) menunjukkan bahwa kemampuan matematis siswa dapat dikembangkan melalui pembelajaran kontekstual; (3) gagasan matematika yang disajikan melalui beberapa representasi memberikan alternatif bagi siswa untuk menyesuaikan dengan isi struktur kognitifnya sehingga terjadi belajar.

Dalam setiap kesempatan, pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan *contextual problem*. Dengan mengajukan masalah kontekstual, peserta didik secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika. Dari penelitian Hutagaol (2007) mengemukakan bahwa materi yang disajikan melalui pembelajaran kontekstual mudah dipahami karena terkait dengan situasi dunia nyata. Dengan demikian siswa memiliki kesempatan untuk belajar aktif, dan memiliki kesadaran untuk menggunakan ide-ide yang sudah dimiliki, sehingga mampu menyelesaikan masalah matematika tidak hanya berdasarkan rumus. Berdasarkan hasil penelitian Wosko dan Wilkins (2010) menyebutkan siswa yang menggunakan manipulatif untuk mempelajari matematika lebih mungkin untuk terlibat dalam komunikasi matematis dan sebaliknya, karena penggunaan manipulatif juga dilihat sebagai cara untuk meningkatkan pemahaman matematika. Penelitian Imron (2011) bahwa aktivitas siswa lebih berpengaruh dan memberikan kontribusi yang tinggi terhadap prestasi belajar.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, maka upaya yang dilakukan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan melalui pembelajaran kontekstual dengan sajian multi representasi. Melalui pembelajaran tersebut diharapkan kemampuan komunikasi matematis siswa

dalam materi luas bidang datar dengan konsep integral dapat dikembangkan melalui penelitian ini.

METODE PENELITIAN

Dalam menjawab rumusan masalah penelitian diperlukan suatu metode penelitian yang sesuai. Oleh karena penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan pengaruh variabel bebas berupa penerapan perangkat pembelajaran kontekstual menggunakan sajian multi representasi terhadap variabel terikat berupa perkembangan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam materi integral tentu fungsi aljabar, maka metode yang dipandang sesuai adalah eksperimental. Terkait dengan metode ini, berikut dikaji mengenai :

(1) bentuk penelitian, (2) tempat dan waktu penelitian (3) variabel penelitian, (4) Subjek dan objek penelitian, (5) teknik pengumpulan data, (6) instrumen penelitian, dan (7) teknik analisis data.

Sejalan dengan metode eksperimental yang dipilih untuk menjawab rumusan masalah penelitian ini secara empiris, maka bentuk penelitian yang dipilih adalah *the one short case study*. Oleh karena penerapan perangkat pembelajaran kontekstual menggunakan sajian multi representasi dilakukan dengan tiga kali pertemuan . Dalam upaya memudahkan penelitian yang akan dilakukan, maka dilakukan tiga tahap seperti terlihat pada gambar yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir.

Tahap persiapan

Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan pelaksanaan penelitian, diantaranya:

- a. Studi Pendahuluan, pada tahap ini peneliti megobservasi hasil belajar siswa kelas XII IPA Di SMA Negeri I singkawang, pada materi integral fungsi aljabar khususnya materi luas bidang datar, berkomunikasi dengan pihak sekolah mengenai jadwal dan kegiatan penelitian yang akan dilaksanakan.
- b. Melakukan studi kepustakaan mengenai kurikulum 2006 (KTSP), Perangkat pembelajarn Kontekstual, kemampuan komunikasi matematis.
- c. Penentuan subjek penelitian, dalam hal ini peneliti mengambil subjek penelitian adalah siswa kelas XII jurusan IPA di SMA Negeri I Singkawang, dengan pertimbangan Peneliti adalah guru di SMA Negeri I Singkawang.
- d. Penyusunan Skenario Pembelajaran, pada tahap ini peneliti mencoba merencanakan skenario pembelajaran dengan menggunakan metode kooperatif learning.
- e. Menyusun instrumen penelitian yang disertai dengan proses bimbingan dari dosen pembimbing.
- f. Uji coba dan analisis instrumen penelitian. Dalam hal ini atas saran dosen pembimbing, peneliti mengadakan uji coba terbatas kepada siswa, kemudian mencoba menganalisis dari kekurangan dari insturmen yang telah dibuat.

Tahap Pelaksanaan

Beberapa kegiatan yang dilakukan berkenaan dengan tahap pelaksanaan diantaranya:

- a. Melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan perangkat pembelajaran yang kontekstual dengan sajian multi representasi yang dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan.
- b. Memberikan tes setelah diberikan pembelajaran dengan perangkat pembelajaran yang kontekstual dengan sajian multi representasi untuk mengetahui pencapaian siswa.

Tahap akhir.

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir adalah pengolahan data dan menganalisis hasil tes, menyimpulkan sebagai jawaban dari masalah dalam penelitian ini dan membuat laporan penelitian.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pada bab sebelumnya, telah dikemukakan tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjelaskan dan menganalisis tentang pengaruh perangkat pembelajaran yang kontekstual dengan sajian multi representasi pada materi integral fungsi aljabar, khususnya materi luas bidang datar terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas XII SMAN 1 Singkawang Tahun Pelajaran 2015/2016. Berikut ini akan diuraikan hasil penelitian dan pembahasan.

Deskripsi Data

Kemampuan belajar Siswa Sebelum Pembelajaran Dengan Perangkat Pembelajaran Dengan Sajian Multi Representasi.

Sebelum pelaksanaan perlakuan pembelajaran pembelajaran matematika dengan perangkat pembelajaran yang kontekstual dengan sajian multi representasi, peneliti melakukan studi pendahuluan yaitu melihat ulangan harian, ulangan semester, hasil try out, hasil ujian sekolah untuk materi integral tertentu khususnya menentukan luas bidang datar untuk siswa kelas XII tahun pelajaran 2014/2015. Tujuan diadakan studi pendahuluan adalah untuk mengetahui kemampuan hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan.

Hasil studi pendahuluan itu menunjukkan rerata kemampuan belajar siswa sebelum dilaksanakan proses pembelajaran dengan perangkat kontekstual dengan sajian multi representasi dari hasil perolehan ulangan harian dengan rata-rata 54 masih dibawah batas nilai KKM 75, hasil dari ulangan semester didapat nilai rata-rata 47 dari nilai maksimum 100, hasil dari try out ujian nasional dari seluruh siswa yang mengikuti hanya diperoleh sebesar 22% yang menjawab benar dari option jawaban. Dan hasil dari ujian sekolah peroleh sebesar 35 % dari seluruh siswa yang mengikuti menjawab benar. Dari data tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan belajar siswa pada materi integral tentu fungsi aljabar khususnya materi luas bangun datar dapat dikatakan masih rendah.

Pelaksanaan Pembelajaran

Diadakan pelaksanaan pembelajaran adalah untuk melihat apakah ada pengaruhnya pelaksanaan pembelajaran dengan merangkat kontekstual dengan sajian mult representasi terhadap kemampuan komunikasi siswa. Indikator kompetensi komunikasi matematis yang di ukur dalam penelitian ini adalah: (a) Mengubah representasi situasi ke model matematika; (b) Mengubah representasi simbol ke grafik; dan (c) Mengubah representasi grafik ke simbol matematika. Kompetensi komunikasi siswa sebelum pembelajaran matematika dengan perangkat pembelajaran yang kontekstual dengan sajian multi represestasi.

Pembelajaran dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan, Dimana Satu kali pertemuan dilaksanakan selama dua jam pelajaran. Pengaturan pertemuan ini merupakan hasil dari kajian bahan ajar dengan memperhatikan jadwal akademik dan program sekolah. Setiap pertemuan yang dilakukan dalam pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran kontekstual melalui sajian multi representasi dengan menggunakan model kooperatif learning.

Pertemuan pertama dilaksanakan pembelajaran dengan model kooperatif learning membahas materi menentukan luas bidang datar dengan konsep integral. Pertemuan kedua menentukan dan menghitung luas daerah yang dibatasi suatu kurva $y = f(x)$, sumbu-sumbu koordinat. pertemuan ketiga membahas bagaimana cara menentukan dan menghitung luas daerah yang dibatasi oleh dua kurva $y = f(x)$ dan $y = g(x)$. Setiap pertemuan dalam pembelajaran mengarah ketujuan penelitian yaitu menerapkan perangkat pembelajaran kontekstual melalui sajian multi representasi dan pengaruhnya terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Dalam pembelajaran siswa diberi kesempatan untuk berdiskusi dan presentasi hasil belajarnya dengan menggunakan metode kooperatif learning.

Hasil tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Pelaksanaan perlakuan dalam pembelajaran dengan metode koperatif learning dilakukan sebanyak tiga kali. Setiap perlakuan diberikan tes yang disesuaikan dengan materi dan aspek-aspek yang akan diukur baik aspek kemampuan komunikasi matematis siswa. Sehingga postes yang dilakukan dalam penelitian ini sebanyak tiga kali. Hasil dari rangkaian perlakuan yang dilakukan disajikan dalam bentuk diagram batang berupa rerata perkembangan kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kreatif.

Kemampuan komunikasi matematis bila ditinjau dari pengkategorian kemampuan siswa secara individu dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 1
Distribusi Kategori skor siswa pada Kemampuan
Komunikasi Matematis

Aspek Kemampuan Komunikasi Matematis	Kategori	Jumlah Siswa Setiap Perlakuan		
		I	II	III
Mengubah representasi situasi ke model matematika	Sangat Tinggi	28	15	13
	Tinggi	4	8	16
	Sedang	2	5	4
	Rendah	0	6	1
	Sangat Rendah	0	0	1
Mengubah representasi simbol ke grafik	Sangat Tinggi	10	12	14
	Tinggi	15	15	10
	Sedang	7	3	7
	Rendah	2	4	3
	Sangat Rendah	0	0	0
Mengubah representasi grafik ke simbol matematika	Sangat Tinggi	15	14	16
	Tinggi	9	13	12
	Sedang	7	4	3
	Rendah	2	3	2
	Sangat Rendah	1	0	1

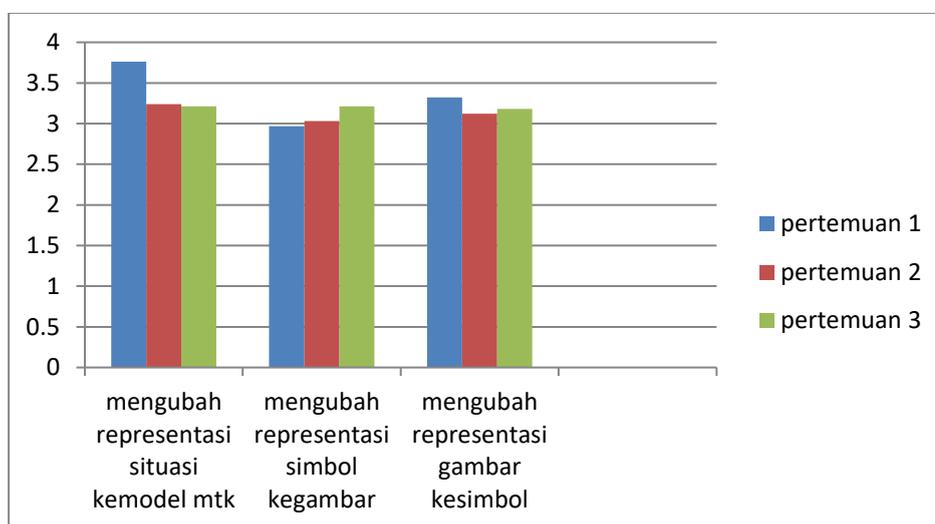
Tabel 2
Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari setiap Aspek

Aspek Kemampuan Komunikasi Matematis	Tes Perlakuan I	Kategori	Tes Perlakuan II	Kategori	Tes Perlakuan III	Kategori
Mengubah representasi situasi ke model matematika	94,12%	Tinggi	80,88%	Tinggi	80,15%	Tinggi
Mengubah representasi simbol ke grafik	74,26%	Sedang	75,74%	Sedang	80,15%	Tinggi
Mengubah representasi grafik ke simbol matematika	83,09%	Tinggi	77,94%	Sedang	79,41%	Sedang

Dari Tabel dapat diketahui bahwa pada perlakuan I berada pada aspek kategori tinggi. Perlakuan II pada kategori sedang dan III, berada pada aspek kategori tinggi.

Rerata yang diperoleh dari masing-masing aspek kemampuan komunikasi matematis terhadap 34 siswa selama tiga kali perlakuan dapat dilihat pada Gambar berikut.

Gambar 1
Rerata Aspek Perkembangan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa



Hasil Observasi

Pengamatan terhadap aktivitas guru dalam pembelajaran metode kooperatif learning digunakan lembar observasi (Lampiran D.1). Pengamatan dilakukan oleh seorang observer yaitu guru matematika yang bertugas mengajar pada sekolah tempat penelitian ini dilakukan terhadap guru yang memberikan pembelajaran. Observer mengamati aktivitas guru dengan menandai aktivitas-aktivitas yang dilakukan guru pada lembar observasi.

Pengamatan terhadap aktivitas guru dilaksanakan sejak dimulainya kegiatan pembelajaran sampai pada pertemuan terakhir yaitu 3 kali pertemuan. Gambaran secara umum pengamatan terhadap aktivitas guru dalam pembelajaran dengan metode kooperatif learning dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 3
Hasil Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran dengan metode kooperatif learning

No	Aspek yang Diamati	Skor setiap pertemuan			Rerata	Persentase (%)	
		1	2	3			
I	Kegiatan Pendahuluan						
	a	Menyiapkan siswa secara fisik dan psikis untuk mengikuti proses pembelajaran yaitu dengan mengucapkan salam dan bera bersama	5	5	5	5	100
	b	Guru mengecek kehadiran siswa	5	5	5	5	100
	c	Memberikan motivasi	5	5	5	5	100
	d	Menyampaikan tujuan pembelajaran	5	5	5	5	100
	e	Membagi siswa ke dalam kelompok	5	4	5	4,67	93,3
II	Kegiatan Inti						
	a.	Menugaskan siswa untuk mengamati dan mencari solusi pemecahan masalah yang dipaparkan pada LKS .	5	5	5	5	100
	b.	Meminta siswa untuk berdiskusi dalam kelompok	5	5	5	5	100
	c.	Mengawasi dan membimbing jalannya diskusi	5	5	5	5	100
	d.	Meminta siswa menyiapkan laporan hasil diskusi	5	4	5	4,67	93,33
	e	Mengklarifikasi jawaban siswa	5	5	5	5	100
	f.	Memberikan penghargaan dalam bentuk pujian	5	5	5	5	100

III	Kegiatan Penutup						
	a.	Membimbing siswa untuk merangkum pembelajaran	5	5	5	5	100
	b.	Meminta siswa mempelajari materi selanjutnya	5	5	5	5	100
	c.	Sesuai dengan waktu dan waktu yang digunakan efektif	5	4	4	4,33	86,67
	d.	Antusias guru	5	5	5	5	100
	e.	Antusias siswa	4	5	4	4,33	86,67

Hasil pengamatan aktivitas siswa diketahui bahwa pada pertemuan pertama sebagian besar siswa tidak ikut terlibat pada kegiatan diskusi saat mengerjakan LKS terlihat dari kelima aspek yang dinilai atau diamati masih dibawah 60 %. Pada pertemuan kedua tiga aspek yaitu aspek mengerjakan LKS 64,7%, berdiskusi antar sesama teman 64,7 % dan memperhatikan penjelasan teman sudah mencapai 67,6%. Sedangkan pada pertemuan ketiga semua aspek persentasenya sudah mencapai diatas 75 %, kecuali aspek diskusi/bertanya antar siswa dan guru masih rendah . Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas siswa dalam pembelajaran /diskusi dengan metode kooperatif learning mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Secara lengkap hasil observasi aktivitas siswa dapat dilihat pada Lampiran

Tabel 4
Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Pengamatan	Aspek yang dinilai	kategori		Persentase	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
Pertemuan 1	1	18	16	52,9	47,2
	2	19	15	55,8	44,2
	3	8	26	23,5	76,5
	4	18	16	52,9	47,1
	5	19	15	55,8	44,2

Pertemuan 2	1	20	14	58,8	41,2
	2	22	12	64,7	37,3
	3	10	24	29,4	70,6
	4	22	12	66,7	33,3
	5	23	11	67,6	32,4
Pertemuan 3	1	26	8	76,5	23,5
	2	28	6	82,3	17,7
	3	10	24	29,3	70,7
	4	28	6	82,3	17,7
	5	30	4	88,2	11,8

Pembahasan Hasil Penelitian

Telah dikemukakan bahwa yang diungkap dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis dan penerapan perangkat pembelajaran matematika kontekstual dengan sajian multi representasi. Oleh karena itu, melalui bagian ini dikemukakan beberapa pembahasan berkaitan dengan permasalahan penelitian ini.

Hasil belajar siswa Sebelum Penerapan Perangkat Pembelajaran Dengan Sajian multi representasi.

Dilihat dari studi pendahuluan itu menunjukkan hasil belajar siswa perolehan ulangan harian dengan rata-rata 54 masih dibawah batas nilai KKM 75, dari ulangan semester didapat nilai rata-rata 47 dari nilai maksimum 100, dari try out ujian nasional diperoleh sebesar 5% dari seluruh siswa yang menjawab benar. Dan dari ujian sekolah peroleh sebesar 22 % dari seluruh siswa yang menjawab benar. Dari data tersebut dapat dikatakan bahwa hasil belajar siswa dapat dikatakan masih rendah.

Aktivitas siswa pada proses pembelajaran dalam menerapkan perangkat pembelajaran dengan sajian multi representasi pada materi integral tentu fungsi aljabar.

Berdasarkan objek yang diamati, kemudian diharapkan sejumlah pertanyaan/persoalan dijadikan bahan pembelajaran di dalam kegiatan berikutnya. Pada kegiatan mempertanyakan, pada diri siswa harus berkembang sikap kreativitas, rasa ingin tahu dan mampu merumuskan pertanyaan yang benar. Namun, berdasarkan catatan lapangan peneliti bahwa pada kegiatan mempertanyakan ada kecenderungan siswa mengalami kesulitan membuat pertanyaan. Kebanyakan siswa tidak terbiasa untuk bertanya. Para siswa masih banyak yang belum berani mengajukan pertanyaan dengan alasan malu, takut salah, bingung merumuskannya, atau merasa sama sekali tidak ada masalah yang harus ditanyakan (Kosasih, 2014: 77). Temuan di lapangan diperoleh bahwa pada saat melakukan diskusi kelompok mengenai mengubah representasi gambar ke simbol matematika ada beberapa kelompok mengalami kesulitan dalam melakukan kegiatan mencoba/mengumpulkan informasi pada pertemuan pertama. Terlihat dari mereka kebingungan dalam kelompok-kelompok tersebut saat mencoba menentukan luas daerah suatu bangun yang bentuknya tidak beraturan

Perkembangan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Penerapan Perangkat Pembelajaran Dengan Sajian multi representasi.

Pencapaian perkembangan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pembelajaran dengan perangkat pembelajaran yang kontekstual melalui sajian multi representasi dengan metode kooperatif learning terlihat dari pekerjaan siswa dalam mengerjakan soal dengan indikator kemampuan yang diukur adalah siswa dapat mengubah representasi grafik ke simbol, dari representasi simbol ke grafik dan dari situasi ke model tidak menjadi suatu permasalahan karena dilihat dari hasil tes untuk kategori sangat rendah dan rendah pada setiap aspek disetiap pertemuan menunjukkan persentase yang rendah, Tergambar pada pertemuan 1 diperoleh sebanyak 2 siswa (5,88%) pada aspek mengubah representasi simbol ke grafik, 2 siswa (5,88%) pada aspek mengubah representasi grafik ke simbol, kategori sangat rendah 1 siswa (2,94%) aspek mengubah representasi grafik ke simbol matematika. Pada perlakuan II hanya ada siswa yang memiliki kategori rendah yaitu sebanyak 6 siswa (17,65%) pada aspek mengubah representasi situasi ke model, 4 siswa (11,76%) pada aspek mengubah representasi simbol ke grafik dan 3 siswa (8,82%) pada aspek grafik ke simbol matematika. Pada perlakuan III hanya ada siswa yang memiliki kategori sangat rendah yaitu sebanyak 1 siswa (2,94%) pada aspek mengubah representasi situasi ke model matematika dan aspek mengubah representasi grafik ke simbol, kategori rendah yaitu sebanyak 1 siswa (2,94%) pada aspek mengubah representasi situasi ke model matematika, 2 siswa (5,88%) aspek mengubah representasi grafik ke simbol, 3 Siswa (8,82%) aspek mengubah representasi simbol ke grafik.

Pada setiap pertemuan siswa yang mencapai katagori tinggi dan sangat tinggi seperti terlihat pada tabel aspek representasi situasi ke simbol dipertemuan I ada 32 siswa (94,12%), pertemuan II ada 23 siswa (67,64%), pertemuan III ada 29 siswa (85,29%), aspek representasi simbol ke grafik dipertemuan I ada 25 siswa (73,52%), pertemuan II ada 27 siswa (79,41%), pertemuan III ada 24 siswa

(70,58%), untuk aspek representasi gambar ke simbol dipertemuan I ada 24 siswa (70,58%), pertemuan II ada 27 siswa (79,41%), pertemuan III ada 28 siswa (82,35%).

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bagian terdahulu mengenai penerapan perangkat pembelajaran kontekstual dengan sajian multi representasi dan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat diambil kesimpulan bahwa :

Sebelum di terapkan perangkat pembelajaran yang kontekstual dengan sajian multi representasi hasil belajar siswa pada materi intrgral tentu fungsi aljabar khususnya materi luas bidang datar dari data studi pendahuluan menunjukkan terlihat dari perolehan nilai ulangan harian dengan rata-rata 54 masih dibawah batas nilai KKM 75, dari ulangan semester didapat nilai rata-rata 47 dari nilai maksimum 100, pada tahun pelajaran 2014/2015 dari try out ujian nasional diperoleh sebesar 22% dari seluruh siswa yang menjawab benar. Dan dari ujian sekolah peroleh sebesar 35% dari seluruh siswa yang menjawab benar. Jadi masih dikategorikan rendah. Siswa yang yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan perangkat yang kontekstual dengan sajian multi representai menggunakan metode kooperatif learning aktivitasnya lebih aktif dalam belajar hal ini terlihat ketika diskusi kelompok maupun diskusi kelas, siswa lebih berani mengemukakan pendapat atau mengajukan pertanyaan kepada guru, serta lebih kreatif dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan sehingga memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan belajar.

Setelah diterapkan perangkat pembelajaran matematika kontekstual dengan sajian multi representasi terlihat hasil kemampuan komunikasi matematis siswa dilihat dari aspek : a). Mengubah representasi situasi kemodel matematika rata-rata siswa masuk pada kategori tinggi yaitu sebesar 85,05% dari jumlah seluruh siswa.

b). Mengubah Mengubah representasi simbol ke grafik rata-rata siswa masuk kategori sedang yaitu sebesar 76,72% dari jumlah seluruh siswa .

c).Mengubah Mengubah representasi grafik ke simbol rata-rata siswa masuk kategori tinggi yaitu sebesar 80,15% dari jumlah seluruh siswa .

Perkembangan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam materi integral tentu fungsi aljabar, khususnya luas bangun datar setelah diterapkan perangkat pembelajaran kontekstual dengan sajian multi repressentasi menunjukkan hasil yang lebih baik. Pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran kontekstual dengan sajian multi representasi memperlihatkan motivasi dan keterlibatan siswa yang baik sehingga terbangun suatu masyarakat belajar dengan suasana yang kondusif. Kegiatan diskusi kelompok yang dilanjutkan dengan diskusi kelas terlihat mampu berjalan dengan sangat baik, diskusi terjadi dalam banyak arah yaitu dari guru ke siswa, atau sebaliknya, juga dari siswa ke siswa. Dalam diskusi siswa berani menyampaikan pertanyaan, menanggapi, serta memberikan penjelasan.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka disarankan kepada peneliti lain, dapat melakukan penelitian serupa dengan perangkat pembelajaran multirepresentasi, sebaiknya selain mengukur kemampuan komunikasi siswa juga mengukur kemampuan konseptual dan daya koneksi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- AndiPrastowo(2013).**Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif**. Diva press, Yogyakarta
- Depdikbud. (1994). **Kurikulum Pendidikan Dasar Garis-Garis Besar Program Pengajaran Sekolah Lanjutan Tingkat Atas** Jakarta: Depdikbud.
- Depdiknas.(2002). **Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning (CTL))**. Jakarta: Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Menengah..
- Depdiknas (2010).**Pedoman umum pengembangan bahan ajar**
- HafizianiEkaputri(2006).**Pembelajaran kontekstual dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi dan koneksi**.
- Halmaheri (2004). **Mengembangkan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis siswa SMP Melalui strategi think-talk-write dalam kelompok kecil**. UPI Bandung.
- Jainudin (2007).**Pengaruh Pendekatan Kontekstual Terhadap \kemampuan Representasi Matematik Beragam Siswa SMP**.UPI Bandung
- Kartini. (2007).**Pembelajaran Kontekstual untuk meningkatkan kemampuan representasi matematika**.UPI Bandung
- Nusa Putra (2012).**Research development**.Jakarta.
- Sitiatava Rizema Putra.(2013). Diva Press, Yogyakarta

HALAMAN PENGESAHAN

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
MELALUI PERANGKAT PEMBELAJARAN MULTIREPRESENTASI
DI SEKOLAH MENENGAH ATAS**

ARTIKEL PENELITIAN

OLEH

**SARKAWI
NIM:FO3211040**

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Dr.Sugiatno, M.Pd
NIP.196006061985031008**

**Dr.Dede Suratman, M.Si
NIP.196603131992 03 1 002**

MENGETAHUI

Dekan FKIP

Ketua Program Studi

**Dr.H.Martono
NIP.196803161994031014**

**Dr.Sugiatno, M.Pd
NIP.196006061985031008**

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
MELALUI PERANGKAT PEMBELAJARAN MULTI REPRESENTASI
DI SEKOLAH MENENGAH ATAS**

ARTIKEL

OLEH

**SARKAWI
NIM : F03211040**



**PROGRAM STUDI MATEMATIKA S-2
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
KOTA PONTIANAK
2017**

HALAMAN PENGESAHAN

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
MELALUI PERANGKAT PEMBELAJARAN MULTIREPRESENTASI DI
SEKOLAH MENENGAH ATAS**

ARTIKEL PENELITIAN

OLEH

**SARKAWI
NIM:FO3211040**

**Dosen Pembimbing I
II**

Dosen Pembimbing

**Dr.Sugiatno, M.Pd
NIP.196006061985031008**

**Dr.Dede Suratman, M.Si
NIP.196603131992 03 1 002**

MENGETAHUI

Dekan FKIP

Dr.H.Martono
NIP.196803161994031014