

**PENERAPAN PAKEM MENGGUNAKAN PENDEKATAN  
KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
PENALARAN DAN KOMUNIKASI MATEMATIKA  
SISWA KELAS VII SMPN 5 X KOTO SINGKARAK**

**TESIS**



**Oleh**

**FEBRIVANNY  
NIM 1203757**

**Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam  
mendapatkan gelar Magister Pendidikan**

**KONSENTRASI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2014**

## ABSTRACT

**Febrivanny. 2014. "The Application of PAKEM by Using Contextual Approach in Improving Ability of Mathematical Reasoning and Mathematical Communication Ability For Seven Grade Students of SMPN 5 X Koto Singkarak" Thesis. Graduate Program Padang State University.**

Ability of mathematical reasoning and mathematical communication of seven grade students is still low. These can be seen in learning processes and measurement of students exercises. The purpose of this research is to describe improvement of mathematical reasoning and mathematical communication in application of enjoyable, effective, creative and active learning (PAKEM) using contextual learning. The formula of this problem is how the processes improving ability of mathematical reasoning and mathematical communication for seven grade of SMPN 5 X Koto Singkarak in math in application PAKEM using contextual approach?

This research used action research in two stages. Each stage consist of it steps namely planning, action, observing an reflecting. Subject of this research is seven grade students of SMPN 5 X Koto Singkarak. There are 25 students as sample in this research. The data collecting is analized trough qualitative and quantitative method.

In stage 1 is mathematical reasoning students in manipulation began to look. In students ability reasoning make decition, arranging prove giving reason or proving toward some solution, they should have been guided by teacher based on activity had been done in group discussion. The ability of mathematical reasoning students in stage I still low in 28%. Ability mathematical communication is ability expresing math idea through written and unwritten and demonstrate through visual still low. The ability mathematical communication in the first cycle in enough catagory about 56%. In stage 2 is ability mathematical doing math manipulation is good and student will lach of quiding by teacher in group discussion. In students make decition, arranging prove giving reason or proving toward some solution is good. In stage II there are improvement around 68%. Ability of mathematical communication is the ability of expressing math ideas throught written and unwritten and demonstrate them visualy is good. improve in second cyle to be good catagory about 65%.

## ABSTRAK

**Febrivanny. 2014. “Penerapan PAKEM Menggunakan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VII SMPN 5 X Koto Singkarak”. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.**

Kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa kelas VII SMPN 5 X Koto Singkarak masih rendah. Hal ini terlihat dari proses pembelajaran dan analisis terhadap hasil nilai latihan siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa dengan penerapan PAKEM menggunakan Pendekatan Kontekstual. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana proses peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa kelas VII SMPN 5 X Koto Singkarak dalam pembelajaran matematika dengan menerapkan PAKEM menggunakan pendekatan kontekstual?

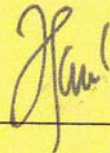


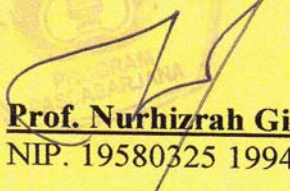
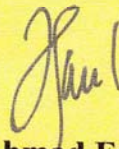
Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah Penelitian Tindakan Kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII SMPN 5 X Koto Singkarak dengan jumlah siswa 25 orang. Data penelitian diperoleh melalui lembar observasi, catatan lapangan, dan tes. Data yang terkumpul dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif.

Pada siklus I, kemampuan penalaran matematis siswa dalam melakukan manipulasi matematika mulai terlihat dan kemampuan siswa menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi, siswa harus mendapatkan bimbingan dari guru berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan dalam diskusi kelompok. Hasil analisis data menunjukkan kemampuan penalaran matematis siswa pada siklus pertama masih dalam kategori “Kurang” dengan persentase ketuntasan sebesar 28%. Kemampuan komunikasi matematis mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual mulai terlihat. Hasil analisis menunjukkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada siklus pertama masih dalam kategori “Cukup” dengan persentase ketuntasan sebesar 56%. Pada siklus II, kemampuan penalaran matematis siswa dalam melakukan manipulasi matematika sudah baik dan kemampuan siswa menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi, siswa tidak banyak lagi mendapat bimbingan dari guru berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan dalam diskusi kelompok. Hasil analisis menunjukkan kemampuan penalaran matematis sudah dalam kategori “Baik” dengan persentase ketuntasan 68%. Kemampuan komunikasi matematis mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikan serta menggambarkannya secara visual sudah baik. Hasil analisis menunjukkan kemampuan komunikasi matematis sudah dalam kategori kategori “Baik” dengan persentase ketuntasan 65%.

## PERSETUJUAN AKHIR TESIS

---

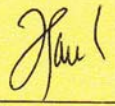

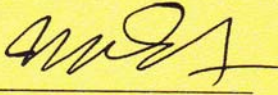
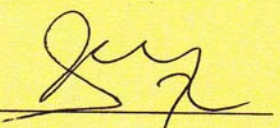
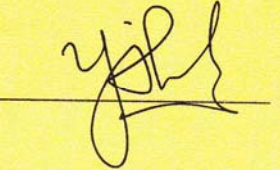
Mahasiswa : **Febrivanny**  
NIM. : 1203757

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc.</u> Pembimbing I		<u>2/9-14</u>
<u>Dr. Edwin Musdi, M.Pd.</u> Pembimbing II		<u>5/9-14</u>
 Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang	Ketua Program Studi/Konsentrasi	
 <u>Prof. Nurhizrah Gistituati, M.Ed., Ed.D.</u> NIP. 19580325 199403 2 001	 <u>Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc.</u> NIP. 19660430 199001 1 001	



**PERSETUJUAN KOMISI  
UJIAN TESIS MAGISTER KEPENDIDIKAN**

---

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc.</u> (Ketua)	
2	<u>Dr. Edwin Musdi, M.Pd.</u> (Sekretaris)	
3	<u>Prof. Dr. I. Made Arnawa, M.Si.</u> (Anggota)	
4	<u>Hendra Syarifuddin, M.Si., Ph.D.</u> (Anggota)	
5	<u>Dr. Yuni Ahda, M.Si.</u> (Anggota)	

Mahasiswa

Mahasiswa : **Febrivanny**  
NIM. : 1203757  
Tanggal Ujian : 14 - 8 - 2014



## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul “Penerapan PAKEM Menggunakan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Siswa Kelas VII SMPN 5 X Koto Singkarak” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan dari pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Juli 2014  
Saya yang menyatakan

METERAI  
TEMPEL  
PAJAK MEMBAYUN BANGSA  
TOL  
CFE62ACF415843105  
ENAM RIBU RUPIAH  
6000  
DJP  
FEBRIVANNY  
NIM 1203757

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **“Penerapan PAKEM Menggunakan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Siswa Kelas VII SMPN 5 X Koto Singkarak”**. Tesis ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di Program Studi Pendidikan Dasar, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Padang.

Dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan tesis ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc. dan Bapak Dr. Edwin Musdi, M.Pd. selaku pembimbing I dan pembimbing II yang penuh kesabaran dalam memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis sehingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Bapak Prof. Dr. I Made Arnawa, M.Si., Bapak Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si, Ph.D., dan Ibu Dr. Yuni Ahda, M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan sumbangan pemikiran serta saran dalam penyempurnaan tesis ini.
3. Bapak Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si, Ph.D, Bapak Muhkni, M.Pd., dan Ibu , Eka Kristina. M.Pd. sebagai validator yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam membuat perangkat pembelajaran, lembar observasi, dan tes kemampuan matematika yang digunakan dalam penelitian ini.

4. Ibu Zalfina, S.Pd. sebagai observer yang telah meluangkan waktu untuk melakukan pengamatan dan memberikan masukan selama penelitian ini berlangsung.
5. Siswa kelas VII SMPN 5 X Koto Singkarak yang telah berpartisipasi sebagai subjek penelitian ini.

Penulis menyadari keterbatasan ilmu yang dimiliki sehingga mungkin terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penulisan tesis ini. Oleh karena itu, sangat diharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhirnya, semoga penulisan tesis ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Padang, Juli 2014

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRACT</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	ii
<b>PERSETUJUAN AKHIR TESIS</b> .....	iii
<b>PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS</b> .....	iv
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	12
C. Batasan Masalah.....	12
D. Rumusan Masalah .....	12
E. Tujuan Penelitian .....	13
F. Manfaat Penelitian .....	13
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Landasan Teoritis.....	14
1. Pembelajaran Matematika.....	14
2. PAKEM.....	16
3. Pendekatan Kontekstual.....	28
4. Kemampuan Penalaran Matematika.....	36
5. Kemampuan Komunikasi Matematika.....	39
B. Penelitian Relevan.....	42
C. Kerangka Konseptual .....	43

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian .....	46
B. Setting Penelitian.....	47
C. Desain Penelitian .....	47
D. Prosedur Penelitian .....	48
E. Data dan Sumber Data .....	53
F. Teknik Pengumpulan Data .....	53
G. Teknik Analisis Data .....	54
H. Teknik Menjamin Keabsahan Data.....	58
I. Indikator Keberhasilan.....	59

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian Siklus I.....	60
B. Hasil Penelitian Siklus II.....	103
C. Pembahasan.....	136
D. Keterbatasan Penelitian.....	144

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Simpulan .....	145
B. Implikasi.....	146
C. Saran .....	147

<b>DAFTAR RUJUKAN.....</b>	<b>149</b>
----------------------------	------------

<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>	<b>151</b>
-------------------------------	------------

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Indikator dan Prinsip-Prinsip PAKEM.....	22
2. Lembar Hasil Kemampuan Penalaran Matematika.....	56
3. Lembar Hasil Kemampuan Komunikasi Matematika.....	56
4. Rentang Kategori Interpretasi Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika.....	57
5. Rubrik Penskoran untuk Tingkat Kemampuan Penalaran Matematika.....	58
6. Rubrik Penskoran untuk Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematika.....	58
7. Persentase Perolehan Nilai Lembar Latihan Kemampuan Penalaran Matematika Siklus I .....	92
8. Persentase Perolehan Nilai Lembar Latihan Kemampuan Komunikasi Matematika Siklus I .....	97
9. Refleksi Proses Pembelajaran dan Kemampuan Matematika Siklus I....	98
10. Refleksi Pembelajaran Kontekstual Siklus I.....	100
11. Persentase Perolehan Nilai Lembar Latihan Kemampuan Penalaran Matematika Siklus II.....	128
12. Persentase Perolehan Nilai Lembar Latihan Kemampuan Komunikasi Matematika Siklus II.....	132
13. Ketuntasan Kemampuan Matematika Siswa.....	143



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Hasil Kerja Siswa Bentuk Notasi Himpunan .....	4
2. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika.....	5
3. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika.....	6
4. Formasi U.....	24
5. Formasi Corak Tim .....	24
6. Formasi Konfrensi.....	25
7. Formasi Lingkaran.....	25
8. Formasi Kelompok untuk Kelompok.....	25
9. Formasi Tempat Kerja.....	26
10. Formasi Pengelompokan Terpisah.....	26
11. Formasi Susunan Chevron.....	27
12. Formasi Kelas Tradisional.....	27
13. Formasi Auditorium/Aula.....	28
14. Siklus dalam Penelitian Tindakan Kelas.....	48
15. Langkah-langkah Pembentukan Kelompok.....	50
16. Gambar Segitiga .....	61
17. Gambar Sumbu Koordinat.....	63
18. Hasil Kerja Siswa Menentukan Titik Koordinat.....	64
19. Hasil Kerja Siswa Menentukan Titik Koordinat.....	64
20. Hasil Manipulasi Alat Peraga Menemukan Jumlah Sudut Segitiga.....	69

21. Gambar segitiga siku-siku.....	70
22. Hasil Kerja Siswa Menggambar Sudut Segitiga.....	72
23. Bentuk-bentuk Gambar Berbentuk Persegi Panjang.....	75
24. Macam-Macam Bangun Datar.....	75
25. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Penalaran Matematika.....	77
26. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Komunikasi Matematika.....	78
27. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Penalaran Matematika.....	82
28. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Penalaran Matematika.....	83
29. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Komunikasi Matematika.....	83
30. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Komunikasi Matematika.....	84
31. Hasil Kerja Siswa Menentukan Tinggi dan Alas Segitiga.....	85
32. Jenis-Jenis Segitiga.....	86
33. Hasil Manipulasi Alat Peraga Siswa Menemukan Jumlah Sudut Pada Segitiga.....	86
34. Alat Peraga Persegi Panjang dan Persegi.....	87
35. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Penalaran Matematika.....	87
36. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Penalaran Matematika.....	88
37. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Penalaran Matematika.....	90
38. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Komunikasi Matematika.....	93
39. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Komunikasi Matematika.....	94
40. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Komunikasi Matematika.....	94
41. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Komunikasi Matematika.....	96
42. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Komunikasi Matematika.....	96

43. Suasana Kelas.....	103
44. Gambar Jajargenjang dan Belah Ketupat.....	105
45. Siswa Menempel Hasil Kerja.....	108
46. Berbagai Bentuk Gambar Trapesium dan Layang-Layang.....	109
47. Alat Peraga Layang-Layang.....	112
48. Alat Peraga Trapesium.....	112
49. Siswa Mendapat <i>Reward</i> .....	113
50. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Penalaran Matematika.....	116
51. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika.....	118
52. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Komunikasi Matematika.....	119
53. Alat Peraga 2 Pasang Segitiga.....	120
54. Gambar Manipulasi Jajargenjang.....	120
55. Gambar Manipulasi Belah Ketupat.....	120
56. Gambar Layang-layang.....	121
57. Kesimpulan pengertian layang-layang.....	121
58. Gambar Trapesium.....	122
59. Sifat-sifat trapesium.....	122
60. Gambar Segitiga, Persegi Panjang dan Persegi.....	123
61. Kesimpulan keliling segitiga, Persegi Panjang dan Persegi.....	123
62. Macam-macam bangun datar.....	124
63. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Penalaran Matematika.....	125
64. Macam-Macam Bangun Datar.....	125



65. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Komunikasi Matematika.....	126
66. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Penalaran Matematika.....	127
67. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Komunikasi Matematika.....	129
68. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Komunikasi Matematika.....	130
69. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Komunikasi Matematika.....	131
70. Hasil Kerja Siswa Soal Kemampuan Komunikasi Matematika.....	132

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus.....	151
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus 1.....	168
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus 2.....	209
4. Lembar Kerja Siswa Siklus 1.....	245
5. Lembar Kerja Siswa Siklus 2.....	262
6. Analisis Hasil Ulangan Harian Siswa Kelas VII.....	276
7. Kisi-kisi Soal Tes Siklus 1.....	277
8. Soal Tes Siklus 1.....	280
9. Kisi-kisi Soal Tes Siklus 2.....	283
10. Soal Tes Siklus 2.....	286
11. Hasil Tes Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika (Setiap Pertemuan).....	289
12. Catatan Lapangan Siklus 1.....	301
13. Catatan Lapangan Siklus 2.....	306
14. Hasil Nilai Akhir Tes Siklus I.....	312
15. Hasil Nilai Akhir tes Siklus II.....	313
16. Jurnal Pembelajaran Menyenangkan Siklus I.....	314
17. Jurnal Pembelajaran Menyenangkan Siklus II.....	315
18. Deskripsi Video Penelitian Siklus I.....	316
19. Deskripsi Video Penelitian Siklus II.....	326
20. Surat Izin Penelitian dari Pascasarjana.....	333
21. Surat Izin Penelitian dari Pendidikan Nasional.....	334

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Proses pembelajaran adalah proses interaksi guru dengan siswa dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan guru agar terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan serta pembentukan sikap dan kepercayaan diri pada siswa. Pada proses pembelajaran guru tidak hanya sekedar menerapkan atau menyampaikan sejumlah materi pelajaran kepada siswa, namun guru hendaknya selalu memberikan rangsangan dan dorongan agar pada diri siswa terjadinya proses belajar. Oleh sebab itu, setiap guru perlu menguasai berbagai metode mengajar dan mengelola kelas secara baik sehingga mampu menciptakan iklim yang kondusif.

Sesuai dengan amanat Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan salah satu standar yang harus dikembangkan adalah standar proses. Menurut PP No 19 tahun 2005 “Standar proses adalah standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran pada satuan pendidikan untuk mencapai kompetensi lulusan”.

Proses pembelajaran matematika di SMPN 5 X Koto Singkarak, khususnya di kelas VII, diawali dengan menjelaskan materi dan siswa mencatat, kemudian diberikan beberapa contoh soal dan siswa menyelesaikan soal yang mirip dengan soal yang dicontohkan. Selain dari itu guru berusaha mengejar materi yang diterangkan tanpa memperhatikan kondisi siswa. Siswa lebih banyak menerima dan mencatat dari guru, akibatnya siswa kurang aktif dalam belajar dan kurang



berpartisipasi dalam proses pembelajaran, hal ini membuat siswa kurang tertarik dan tidak termotivasi belajar matematika sehingga mereka enggan untuk mengeluarkan pendapat dalam proses pembelajaran.

Pada hari jumat tanggal 1 November 2013 dilaksanakan proses pembelajaran pada materi himpunan. Pengertian himpunan dijelaskan melalui ilustrasi contoh-contoh himpunan pada kehidupan sehari-hari, misalnya diberikan contoh himpunan siswa laki-laki kelas VII, siswa perempuan kelas VII, dilanjutkan dengan memberikan contoh himpunan binatang berkaki dua. Dalam hal ini hanya disebutkan nama-nama binatang berkaki dua dan siswa diminta menyebutkan nama himpunannya. Siswa tidak bisa menyebutkan nama himpunan binatang tersebut dan akhirnya guru memberikan jawaban yang benar. Setelah itu diberikan contoh nama-nama binatang berkaki empat dan siswa diminta menyebutkan nama himpunannya. Beberapa orang siswa mulai memberikan jawaban, seperti: himpunan nama-nama binatang. Jawaban yang diberikan masih kurang tepat.

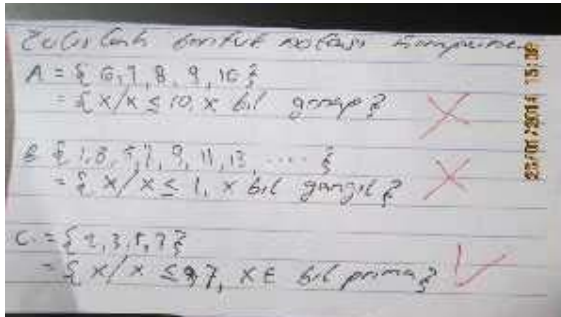
Pertemuan berikutnya pada hari Sabtu tanggal 2 November 2013 dijelaskan materi mengenai notasi himpunan dengan memberikan contoh-contoh notasi himpunan, bagaimana cara membacanya dan siswa diberi soal. Soal yang diberikan adalah soal kemampuan komunikasi dengan indikator kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

Soalnya sebagai berikut:  $P = \{x / 5 < x \leq 10, x \text{ bilangan bulat}\}$ . Siswa secara lisan diminta untuk membaca notasi himpunan tersebut. Jawaban yang diberikan siswa adalah “5 kecil dari x, kurang dari 10”, “x besar dari 5, sama dengan 10”, “x besar dari 5, sama kecil dengan 10”. Siswa memberikan jawaban tetapi tidak satupun jawaban siswa yang sesuai dengan kriteria. Guru mengganti soal dengan yang lebih sederhana yaitu :  $Q = \{x / x < 8, x \text{ bilangan bulat}\}$ , tetapi jawaban yang diberikan siswa masih belum tepat yaitu : “x per x, kecil dari 8”, “x sama dengan x, sama dengan 8”. Akhirnya guru memberikan jawaban yang benar

Pertemuan berikutnya pada hari Jumat tanggal 8 November 2013 dijelaskan materi mengenai notasi himpunan yaitu menuliskan anggota himpunan dan membuat notasi himpunan apabila diketahui anggota himpunannya. Materi ini dijelaskan pada siswa dan diberikan beberapa contoh soal di papan tulis, kemudian siswa diberi soal latihan. Soal yang diberikan adalah soal kemampuan komunikasi matematika dengan indikator kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi

Soalnya sebagai berikut: Tuliskan bentuk notasi himpunan berikut a.  $\{6, 7, 8, 9, 10\}$ , b.  $\{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$ , c.  $\{2, 3, 5, 7\}$ . Dari 27 orang siswa kelas VII diperoleh pada soal nomor a hanya 3 orang siswa yang mampu menghubungkan benda nyata, gambar, diagram dan tabel ke dalam ide matematika serta mampu menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika, dan menggunakan symbol matematika yang tepat, dengan skor 4. Pada soal nomor b siswa memiliki jawaban tetapi jawaban yang diberikan tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria, dengan

skor 3. Pada soal nomor c hanya 3 orang yang mampu menghubungkan benda nyata, gambar, diagram dan tabel ke dalam ide matematika serta mampu menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika, dan menggunakan symbol matematika yang tepat, dengan skor 4. Dan ini hasil kerja siswa :



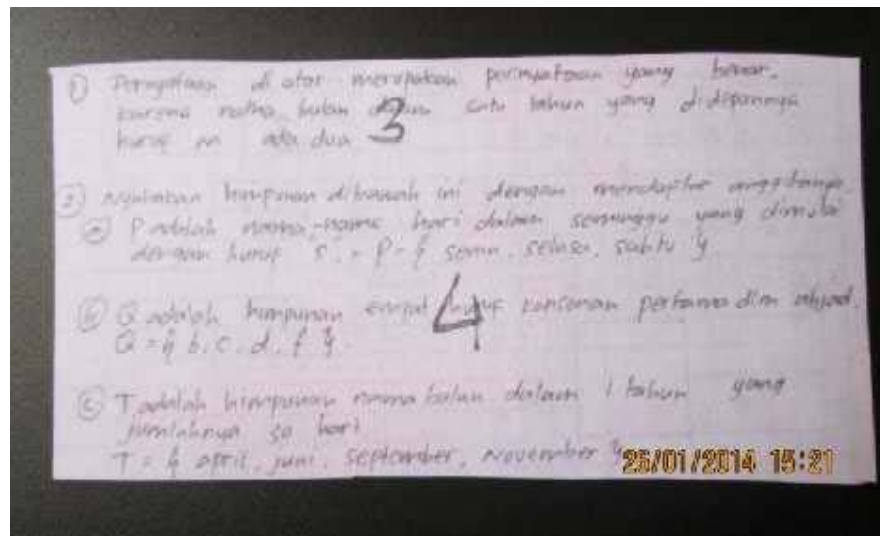
Gambar 1. Hasil kerja siswa bentuk notasi himpunan

Dari hasil kerja siswa menunjukkan, kemampuan siswa dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi masih rendah.

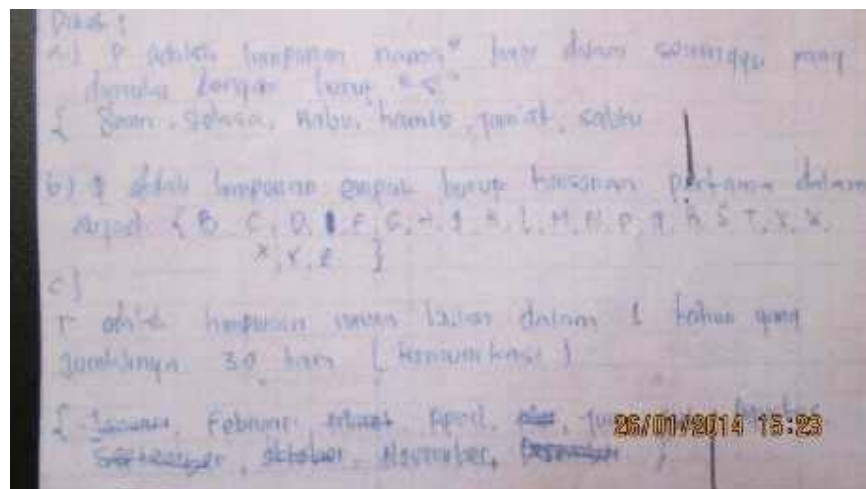
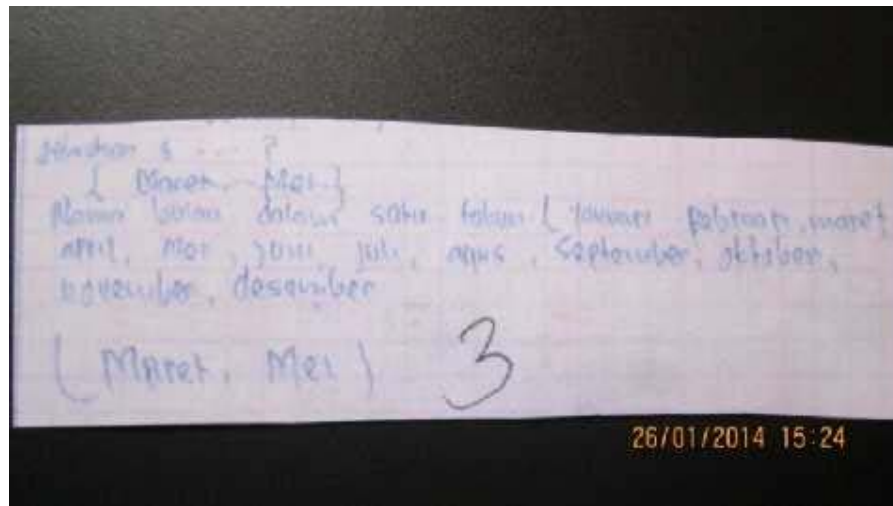
Pada pertemuan berikutnya, siswa diberi soal kemampuan penalaran dengan indikator memeriksa kesahihan suatu argumen. Soalnya sebagai berikut: Selidiki benar atau salah pernyataan di bawah ini : Jika  $C = \{\text{nama bulan dalam 1 tahun yang depannya berhuruf M}\}$ , maka  $n(C) = 2$ . Jelaskan jawabanmu! Soal kemampuan komunikasi dengan indikator kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi. Soalnya sebagai berikut: Nyatakan himpunan-himpunan di bawah ini dengan mendaftar anggotanya dengan notasi pembentuk himpunan, P adalah himpunan



nama-nama hari dalam seminggu yang dimulai dengan huruf S, Q adalah himpunan empat huruf konsonan pertama dalam abjad, T adalah himpunan nama bulan dalam 1 tahun yang jumlahnya 30 hari. Dari 27 orang siswa kelas VII: Pada soal nomor 1 hanya 2 orang siswa memiliki jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit yang jawaban yang salah dengan skor 3. Pada soal nomor 2 hanya 2 orang siswa yang memiliki jawaban benar, mampu menghubungkan benda nyata, gambar, diagram dan tabel ke dalam ide matematika serta mampu menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika, dan menggunakan symbol matematika yang tepat, dengan skor 4. Dan ini beberapa hasil kerja siswa:



Gambar 2. Hasil kerja siswa soal kemampuan penalaran dan komunikasi matematika



Gambar 3. Hasil kerja siswa soal kemampuan penalaran dan komunikasi matematika

Pada soal nomor 1 gambar 2 siswa sudah memberikan penjelasan tetapi belum memeriksa kesahihan suatu argumen. Pada soal no 1 gambar 3 siswa sudah memeriksa kesahihan suatu argumen tetapi tidak memberikan kesimpulan. Guru menyimpulkan kemampuan penalaran matematika siswa masih rendah. Pada soal no 2 gambar 3 siswa belum mampu dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi. Guru

menyimpulkan kemampuan komunikasi matematika siswa masih rendah. Setelah dilaksanakan ulangan harian, dari 25 orang siswa hanya 6 orang siswa yang tuntas pada soal kemampuan penalaran matematika dan 7 orang siswa yang tuntas pada soal kemampuan komunikasi matematika. Persentase ketuntasan klasikal siswa pada soal kemampuan penalaran matematika 28% dan pada soal kemampuan komunikasi matematika 24%.

Peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa selama proses pembelajaran sangat diperlukan. Semakin tinggi tingkat penalaran matematika yang dimiliki oleh siswa, maka akan lebih mempercepat proses pembelajaran guna mencapai indikator-indikator pembelajaran. Selain kemampuan penalaran matematika, kemampuan komunikasi matematika dalam proses pembelajaran matematika juga sangat diperlukan untuk mencapai hasil belajar yang baik. Tanpa adanya komunikasi matematika yang benar, maka proses pembelajaran tidak akan berjalan lancar sesuai rencana. Kemampuan komunikasi matematika dengan menggunakan simbol dan diagram dalam pembelajaran matematika sangat penting dan akan mempermudah pemahaman dalam menerima pelajaran. Kemampuan penalaran matematika dan komunikasi matematika merupakan dua kemampuan yang saling berhubungan guna membangun kemampuan matematika pada diri siswa.

Pada bulan November 2013 diwawancarai beberapa orang siswa kelas VII dan menanyakan bagaimana pandangan mereka terhadap mata pelajaran matematika. Sebagian besar siswa menyatakan bahwa pelajaran matematika susah dimengerti, guru cenderung terlalu cepat menerangkan pelajaran, guru kadangkala

hanya sibuk dengan materi pelajaran tanpa menanya siswa sudah mengerti atau belum. Hal tersebut menimbulkan kemalasan bagi siswa. Dari jawaban siswa tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam mengajar guru kurang menggunakan metode yang bervariasi dan kurang menarik.

Jika hal tersebut dibiarkan berlarut-larut maka akan berpengaruh buruk terhadap pendidikan, khususnya pada mata pelajaran matematika. Siswa bisa membenci mata pelajaran matematika, padahal dengan belajar matematika siswa bisa belajar cara berpikir sistematis, melalui urutan-urutan yang teratur dan tertentu. Dengan belajar matematika, otak kita terbiasa untuk memecahkan masalah secara sistematis. Sehingga bila diterapkan dalam kehidupan nyata, kita bisa menyelesaikan setiap masalah dengan lebih mudah.

Berdasarkan masalah di atas, penerapan pembelajaran aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan (PAKEM) dengan pendekatan kontekstual cocok untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa. Pembelajaran PAKEM dengan pendekatan kontekstual membuat siswa lebih fokus dalam belajar, memberikan kesempatan pada siswa untuk terlibat aktif dalam menemukan konsep matematika, menjadikan siswa termotivasi dan meminati matematika. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeluarkan ide-ide kreatif siswa dalam diskusi dan kerjasama, membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika dalam mengerjakan soal-soal yang belum biasa diberikan.

Menurut Saud dalam (Rusman, 2012:329) “terdapat tiga pendekatan pembelajaran yang telah biasa digunakan oleh para pengajar yang pada dasarnya

mendukung PAKEM, yaitu : 1. Pembelajaran Quantum, 2. Pembelajaran Berbasis Kompetensi, 3. Pembelajaran Kontekstual”. Pendekatan yang dipilih adalah pembelajaran kontekstual dengan alasan prinsip-prinsip pembelajaran kontekstual mendukung PAKEM. Selain dari itu pembelajaran yang menyenangkan terdapat pada PAKEM, maka dipadukan antara PAKEM dengan pembelajaran kontekstual.

Menurut Mohamad (2011:10) PAKEM merupakan salah satu strategi yang digunakan untuk mengoptimalkan proses pembelajaran. Pembelajaran aktif adalah memposisikan guru sebagai orang yang menciptakan suasana belajar yang kondusif atau sebagai fasilitator dalam belajar, sementara siswa sebagai peserta belajar yang harus aktif. Dalam proses pembelajaran aktif terjadi dialog yang interaktif antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru atau siswa dengan sumber belajar lainnya. Dalam suasana pembelajaran aktif tersebut, siswa tidak terbebani secara perseorangan dalam memecahkan masalah yang dihadapi dalam belajar, tetapi mereka dapat saling bertanya dan berdiskusi sehingga beban belajar bagi mereka sama sekali tidak terjadi.

Pembelajaran kreatif merupakan proses pembelajaran yang mengharuskan guru untuk dapat memotivasi dan memunculkan kreatifitas siswa selama pembelajaran berlangsung, dengan menggunakan beberapa metode dan strategi yang bervariasi, misalnya kerja kelompok, bermain peran dan pemecahan masalah. Pembelajaran kreatif menuntut guru untuk merangsang kreatifitas siswa, baik dalam mengembangkan kecakapan berfikir maupun dalam melakukan suatu tindakan. Berfikir kreatif selalu dimulai dengan berfikir kritis, yakni

menemukan dan melahirkan sesuatu yang sebelumnya tidak ada atau memperbaiki sesuatu.

Pembelajaran dapat dikatakan efektif jika mampu memberikan pengalaman baru kepada siswa, membentuk kompetensi siswa, serta mengantarkan mereka ke tujuan yang ingin dicapai secara optimal. Hal ini dapat dicapai dengan melibatkan serta mendidik mereka dalam perencanaan, pelaksanaan dan penilaian pembelajaran. Seluruh siswa harus dilibatkan secara penuh agar bergairah dalam pembelajaran, sehingga suasana pembelajaran betul-betul kondusif dan terarah pada tujuan dan pembentukan kompetensi siswa. Pembelajaran efektif perlu didukung oleh suasana dan lingkungan belajar yang memadai atau kondusif. Oleh karena itu, guru harus mampu mengelola kelas, mengelola kegiatan pembelajaran, mengelola isi/materi pembelajaran dan mengelola sumber-sumber belajar, menciptakan kelas yang efektif dengan peningkatan efektifitas proses pembelajaran tidak bisa dilakukan secara parsial, melainkan harus menyeluruh mulai dari perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi.

Pembelajaran menyenangkan (*joyfull learning*) merupakan suatu proses pembelajaran yang didalamnya terdapat suatu kohesi yang kuat antara guru dan siswa, tanpa ada perasaan terpaksa atau tertekan (*not under pressure*). Dengan kata lain, pembelajaran menyenangkan adalah adanya pola hubungan yang baik antara guru dengan siswa dalam proses pembelajaran. Guru memposisikan diri sebagai mitra belajar siswa, bahkan dalam hal tertentu tidak menutup kemungkinan guru belajar dari siswanya.

Pembelajaran kontesktual merupakan konsep belajar yang beranggapan bahwa anak akan belajar lebih baik jika lingkungan diciptakan secara alamiah, artinya belajar akan lebih bermakna jika anak belajar dan mengalami sendiri apa yang akan dipelajarinya, bukan sebatas mengetahui. 7 Prinsip yang terdapat pada pembelajaran kontesktual adalah: Kontruktifisme, inkuiri, masyarakat belajar, pemodelan, bertanya, penilaian otentik dan refleksi. Dengan ke-7 prinsip tersebut siswa bisa menggunakan kemampuan penalaran matematika dan komunikasi matematika dalam proses pembelajaran.

Memadukan PAKEM dengan pendekatan kontekstual merupakan strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa. Melalui PAKEM, kelas disetting dengan formasi U dengan alasan siswa dapat melihat guru dan melihat media visual dengan mudah. Mereka dapat saling berhadapan langsung satu sama lain. Untuk memotivasi siswa, siswa diberi *reward*. Pada akhir pembelajaran hasil karya siswa ditempelkan di dinding kelas. Kegiatan-kegiatan itu menciptakan kondisi yang menyenangkan bagi siswa.

Berdasarkan latar belakang dan solusi yang bisa diharapkan untuk menyelesaikannya, peneliti melaksanakan sebuah penelitian yang bertujuan untuk melihat sejauh mana PAKEM diciptakan dengan menggunakan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa. Judul penelitian yang diangkat adalah **“Penerapan PAKEM Menggunakan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika Siswa kelas VII SMPN 5 X Koto Singkarak”**.



## **B. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah berdasarkan latar belakang di atas adalah sebagai berikut :

1. Pada proses pembelajaran guru lebih banyak menjelaskan materi dan siswa mencatat
2. Guru cenderung memberikan rumus-rumus dan bagaimana menggunakannya dalam contoh soal yang diberikan
3. Guru kurang melibatkan siswa dalam menemukan rumus-rumus dan konsep materi
4. Siswa kurang aktif dalam belajar dan kurang berpartisipasi dalam proses pembelajaran
5. Siswa enggan mengeluarkan pendapat dalam proses pembelajaran
6. Siswa beranggapan matematika adalah pelajaran yang sulit dimengerti
7. Kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa masih rendah
8. PAKEM dengan pendekatan kontekstual belum terlaksana di sekolah

## **C. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana PAKEM dengan pendekatan kontekstual meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa.

## **D. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana proses peningkatan kemampuan penalaran siswa kelas VII SMPN 5 X Koto Singkarak dalam pembelajaran matematika dengan menerapkan PAKEM menggunakan pendekatan kontekstual?

- b. Bagaimana proses peningkatan kemampuan komunikasi siswa kelas SMPN 5 X Koto Singkarak dalam pembelajaran matematika dengan menerapkan PAKEM menggunakan pendekatan kontekstual?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan di atas, maka penelitian ini bertujuan:

- a. Untuk mendeskripsikan proses peningkatan kemampuan penalaran siswa kelas VII SMPN 5 X Koto Singkarak dalam pembelajaran matematika dengan menerapkan PAKEM menggunakan pendekatan kontekstual
- b. Untuk mendeskripsikan proses peningkatan kemampuan komunikasi siswa kelas SMPN 5 X Koto Singkarak dalam pembelajaran matematika dengan menerapkan PAKEM menggunakan pendekatan kontekstual

#### **F. Manfaat penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi :

- 1. Peneliti, sebagai tambahan pengetahuan dan pengalaman sebagai guru matematika
- 2. Guru, sebagai bahan pertimbangan untuk memperkaya model pembelajaran dalam pembelajaran di kelas
- 3. Tambahan informasi dan pertimbangan untuk penelitian lebih lanjut

## **BAB V**

### **KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Pada siklus I, kemampuan penalaran matematis siswa dalam melakukan manipulasi matematika mulai terlihat dan kemampuan siswa menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi, siswa harus mendapatkan bimbingan dari guru berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan dalam diskusi kelompok. Hasil analisis data menunjukkan kemampuan penalaran matematis siswa pada siklus pertama masih dalam kategori “Kurang” dengan persentase ketuntasan sebesar 28%. Kemampuan komunikasi matematis mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual mulai terlihat. Hasil analisis menunjukkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada siklus pertama masih dalam kategori “Cukup” dengan persentase ketuntasan sebesar 56%. Pada siklus II, kemampuan penalaran matematis siswa dalam melakukan manipulasi matematika sudah baik dan kemampuan siswa menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi, siswa tidak banyak lagi mendapat bimbingan dari guru berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan dalam diskusi kelompok. Hasil analisis menunjukkan kemampuan penalaran matematis sudah dalam kategori “Baik” dengan persentase ketuntasan 68%. Kemampuan komunikasi matematis mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikan serta menggambarannya secara

visual sudah baik. Hasil analisis menunjukkan kemampuan komunikasi matematis sudah dalam kategori kategori “Baik” dengan persentase ketuntasan 65%.

## **B. Implikasi**

Berdasarkan kesimpulan dalam penelitian ini dapat diketahui implikasi sebagai berikut:

1. Penerapan PAKEM menggunakan pendekatan Kontekstual sesuai dengan kondisi siswa di kelas VII SMPN 5 X Koto Singkarak. Dalam penelitian ini penerapan PAKEM menggunakan pendekatan Kontekstual berdampak positif terhadap pembelajaran matematika terutama pada materi bangun datar mengenai pengertian dan sifat-sifat bangun datar.
2. Penerapan PAKEM menggunakan pendekatan Kontekstual memberi ruang belajar secara individu dalam kelompok dan kesempatan yang luas kepada setiap anggota kelompok untuk saling berbagi, bekerja sama, saling memberi informasi, saling menghargai dan saling membelajarkan.
3. Guru dapat memahami tentang penerapan PAKEM menggunakan pendekatan Kontekstual ini. Tentunya dengan pembekalan dan bimbingan melalui pelatihan-pelatihan tentang konsep penerapan PAKEM menggunakan pendekatan Kontekstual.
4. Hasil temuan dalam penelitian ini memberi masukan kepada peneliti, bahwa penerapan PAKEM menggunakan pendekatan Kontekstual merupakan salah satu alternatif untuk memperbaiki kualitas pembelajaran khususnya pembelajaran matematika.

### **C. Saran**

Melalui pembelajaran yang telah dilakukan, peneliti menyarankan agar:

1. Untuk menunjang keberhasilan pembelajaran matematika dengan penerapan PAKEM menggunakan pendekatan kontesktual, maka diperlukan bahan ajar yang menarik dan dirancang berdasarkan masalah kontekstual yang merupakan syarat awal yang harus dipenuhi sebagai pembuka pembelajaran maupun motivasi awal dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan.
2. Dalam penerapan PAKEM menggunakan pendekatan kontekstual, guru berperan sebagai pembimbing dan fasilitator yang tidak mudah. Oleh karena itu, guru matematika yang menerapkan PAKEM menggunakan pendekatan kontekstual perlu memperhatikan hal ini agar berjalan dengan optimal.
3. Bagi guru matematika, hendaknya dapat mengaplikasikan penerapan PAKEM menggunakan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika dengan materi lainnya sebagai alternatif untuk meningkatkan proses pembelajaran serta kemampuan matematika siswa.
4. Sekolah dapat menjadikan hasil penelitian tindakan kelas ini sebagai salah satu contoh atau bahan referensi bagi guru dalam membina dan mengembangkan profesionalisme guru di sekolah.

## DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, Suharsimi. 2008. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Depdikbud. 1994. *Kurikulum Pendidikan Dasar*. Jakarta : Dirjen Dikdasmen.
- Depdiknas. 2006. *Pedoman Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan di Sekolah Dasar*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan
- Direktorat Pembinaan SD, Ditjen Diknas. 2013. *Pedoman Penerapan PAKEM dalam Konteks Kurikulum 2013*. Kemdikbud 2013
- Fauzan, Ahmad. 2012. Modul2\_Kemampuan Penalaran\_dan\_Komunikasi, (Online), ([www.evaluasimatematika.net](http://www.evaluasimatematika.net), diakses pada tanggal 17 April 2013)
- Herdian. 2010. *Kemampuan Penalaran Matematika*. Online. <http://herdy07.wordpress.com/kemampuan-penalaran-matematis/>.Diakses tanggal 23 Juli 2014
- Hamruni. 2011. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta : Insan Madani.
- Iryasman. 2003. *Mengenal Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning)*: Padang. LPMP
- Ismail. 2008. *Srategi Pembelajaran Agama Islam berbasis PAIKEM*. Semarang : Rasail
- Johnson, Elaine B. 2006. *Contextual Teaching and Learning Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung : MLC.
- Kunandar, 2008. *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jagakarsa : PT RAJAGRAFINDO PERSADA
- Miles Mathew B. and Huberman A. Michael. 1992. *Analisis Data Kualitatif*. Jakarta : UI-Press.
- Nasution. 2012. *Peningkatan Aktivitas, Kemampuan Koneksi dan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Pembelajaran Kontekstual pada Siswa Kelas X Akuntansi-3 SMK Negeri 1 Padangsidempuan*. Tesis tidak diterbitkan. Padang: Program Pascasarjana UNP.
- National Council of Teacher of Mathematics (NTCM). 2000. *Principle Standards For School Mathematics*. Virginia: Reston.
- Noviarni. 2010. *Upaya Peningkatan Aktivitas dan Kemampuan Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Kontekstual di Kelas X SMA Muhammadiyah 3 Padang*. Tesis tidak diterbitkan. Padang: Program Pascasarjana UNP.