IMPROVING THE ABILITY OF MATHEMATICAL PROBLEMS SOLVING STUDENTS OF SMPN 13 PEKANBARU THROUGH CONTEXTUAL APPROACH

Daniel Fernando[1], Susda Heleni.[2], Sehatta Saragih[3]
daniel.fernando11@yahoo.com, dewisusda@yahoo.com, ssehata@yahoo.com
Contact : 082283638348, 081268898436, 081266112789

Department of Mathematics Education
Mathematics and Sains Education Major
Faculty of Teacher Training and Education
Riau University

Abstract : *This research caused by the low ability of mathematical problems solving student in junior high school 13 Pekanbaru. Purpose of this research are 1) to determine the significance of the improvement of mathematical problems solving ability (MPSA) of grade VII SMPN 13 Pekanbaru students through contextual approach (CA) and through conventional learning (CL); and (2) to determine the difference of MPSA increase of grade VII students of SMPN 13 Pekanbaru which is learned through CA and through CL. The research method was experimental study with pretest and posttest control group design. The population of this study was all of the students from grade junior high school 13 Pekanbaru. The subject was divided into two groups, 7th-5 as experiment group and 7th-8 as control group. The research instruments was essay questions MPSA. Data are analyzed by using Kolmogorov-Smirnov test, Levene test, t-test, and Mann Whitney U tes. The result showned that (1) there was significance of improvement of MPSA of students through CA, (2) there was significance of improvement of MPSA of students who learned through CL, and (3) improvement of MPSA of students who are taught through CA is higher than students who are learned through CL. The improvement of students' mathematical problem solving skills through CA is categorized high while CL is categorized medium.*

Key Words : *Improvement of Mathematical Problems Solving Ability, Contextual Approach*

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMPN 13 PEKANBARU MELALUI PENDEKATAN KONTEKSTUAL

Daniel Fernando[1], Susda Heleni[2], Sehatta Saragih[3]
daniel.fernando11@yahoo.com, tin_baa@yahoo.com, nahor_hutapea@yahoo.com
No. HP: 082283638348, 081268898436, 081266112789

Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis (KPMM) siswa SMP Negeri 13 Pekanbaru. Tujuan penelitian adalah untuk 1) menentukan signifikansi peningkatan KPMM siswa kelas VII SMPN 13 Pekanbaru yang dibelajarkan melalui pendekatan kontekstual (PK) dan melalui pembelajaran konvensional (PKV); dan (2) menentukan perbedaan peningkatan KPMM siswa kelas VII SMPN 13 Pekanbaru yang dibelajarkan melalui PK dan melalui PKV. Bentuk penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuasi eksperimen dengan desain *pretest and postest control group design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa SMP Negeri 13 Pekanbaru. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas VII_5 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII_8 sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan adalah seperangkat soal uraian KPMM. Analisis data menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, uji *Levene*, uji-t, dan Uji *Mann-Whithey U*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) terdapat signifikansi peningkatan KPMM siswa yang dibelajarkan melalui PK, (2) terdapat signifikansi peningkatan KPMM siswa yang dibelajarkan melalui PK, dan (3) peningkatan KPMM siswa yang dibelajarkan melalui PK lebih tinggi daripada siswa yang dibelajarkan melalui PKV. Peningkatan KPMM siswa melalui pendekatan kontekstual dikategorikan tinggi sedangkan melalui pembelajaran konvensional dikategorikan sedang.

Kata kunci: Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Pendekatan Kontekstual

PENDAHULUAN

Dalam kurikulum 2013 dinyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika; agar siswa: (1) memahami konsep matematika; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah, meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan; (6) memiliki sikap dan perilaku sesuai nilai-nilai matematika dan pembelajarannya; (7) melakukan kegiatan motorik menggunakan pengetahuan matematika; dan (8) menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika (Permendikbud No. 58 Tahun 2014).

Dari salah satu tujuan pembelajaran matematika di atas, tercermin bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis (KPMM) merupakan kemampuan yang harus dicapai siswa dalam belajar matematika. Hal ini dikarenakan melalui KPMM, siswa dapat: merumuskan, menafsirkan, dan menyelesaikan model matematika dalam pemecahan masalah (NCTM, 2000); mengorganisasi seluruh pengetahuan relevan yang dimilikinya untuk memecahkan masalah matematis (Syaiful, 2011); dan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh (BSNP, 2006).

Pentingnya KPMM dimiliki siswa, dikemukakan Branca (dalam Nahor Murani Hutapea, dkk, 2013), yaitu KPMM merupakan tujuan umum pembelajaran matematika, bahkan sebagai jantung matematika; KPMM meliputi metode, prosedur, dan strategi; KPMM merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika; dan KPMM merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika. Hal ini menunjukkan bahwa KPMM merupakan kemampuan yang harus dimiliki siswa dan merupakan salah satu faktor yang menentukan hasil belajar matematika siswa.

Salah satu penilaian internasional terkait KPMM adalah TIMSS (*Trends in Mathematics and Science Study*). Dalam Sri Wardhani, dkk (2010) TIMSS merupakan studi internasional tentang prestasi matematika dan sains siswa SLTP yang dilakukan sekali dalam empat tahun. Soal-soal matematika dalam TIMSS mengukur tingkat kemampuan siswa dari sekedar mengetahui fakta, prosedur atau konsep hingga menggunakannya untuk memecahkan masalah sederhana sampai masalah yang memerlukan penalaran tinggi. Tahun 2015 pelajaran matematika Indonesia berada pada peringkat 44 dari 49 negara dengan skor 397, sementara skor rata-rata internasional: 500 (TIMSS dan PIRLS, 2015).

Dari Kemendikbud (2017) diperoleh rata-rata Ujian Nasional (UN) SMP/MTs mata pelajaran matematika di Indonesia tahun 2016 sebesar 50,24 dari 100 dan tahun 2017 sebesar 50,31 dari 100. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata UN SMP/MTs mata pelajaran matematika masih relatif rendah. Oleh karena itu diperlukan usaha untuk meningkatkan rata-rata UN lebih tinggi lagi. Ditinjau dari rata-rata UN SMP/MTs mata pelajaran matematika di Provinsi Riau dari tahun 2016 (54,14 dari 100) ke tahun 2017 (51,38 dari 100) mengalami penurunan sebesar 2,76. Artinya diperlukan usaha untuk meningkatkan rata-rata UN SMP/MTs di Provinsi Riau. Salah satu usaha untuk meningkatkan rata-rata UN SMP/MTs di Provinsi Riau adalah dengan meningkatkan

KPMM siswa di SMP/MTs di Provinsi Riau; mengingat salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah meningkatkan KPMM.

Memperhatikan pentingnya KPMM siswa, maka perlu diupayakan suatu pembelajaran dengan pendekatan-pendekatan yang dapat memberi peluang dan mendorong siswa untuk melatih KPMM mereka. Hasil observasi peneliti terhadap proses pembelajaran di kelas VII.5 SMPN 13 Pekanbaru menunjukkan bahwa pada umumnya aktivitas pembelajaran masih didominasi guru; siswa kurang berperan aktif dalam pembelajaran (baik secara individu maupun kelompok); dan siswa kurang diberikan kesempatan untuk melihat hubungan nyata antara apa yang telah dipelajari dengan dunia nyata yang dialami siswa, sehingga proses pembelajaran berlangsung kurang bermakna. Sementara menurut Soedjadi (2000) bahwa mengaitkan pengalaman kehidupan nyata anak dengan ide-ide matematika dalam pembelajaran di kelas; penting dilakukan agar pembelajaran bermakna.

Dari data yang diperoleh, rata-rata nilai UN SMPN 13 Pekanbaru tahun 2017 untuk mata pelajaran matematika sebesar 57,35 dari 100 sedangkan tahun 2016 sebesar 67,76 dari 100 (https://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/). Hal ini berarti terdapat penurunan skor UN untuk mata pelajaran matematika sebesar 10,41 dibandingkan tahun 2016. Data tersebut memperlihatkan bahwa nilai rata-rata UN SMPN 13 Pekanbaru mata pelajaran matematika hampir sama dengan standar nilai kelulusan UN matematika tahun 2017 yaitu 55,00.

Demikian juga halnya dengan Kurniawan (2010) bahwa salah satu faktor yang menjadi kendala untuk melatih KPMM siswa adalah pembelajaran yang masih dilaksanakan secara konvensional; guru hanya menyampaikan pesan pengetahuan, sementara siswa cenderung hanya sebagai penerima pengetahuan dengan cara mencatat, mendengar dan menghafal, serta berlatih mengerjakan soal yang disampaikan guru. Selain itu guru kurang memberi kesempatan kepada siswa untuk: menemukan kembali (*reinvention*); mengkonstruksi sendiri ide-ide matematis; mengemukakan ide-ide tentang sesuatu berkaitan dengan konteks yang sedang dibicarakan; dan menggunakan daya nalarnya dalam menyelesaikan suatu masalah dengan berbagai strategi. Dalam hal ini, guru hanya memberikan masalah-masalah yang penyelesaiannya sesuai dengan contoh soal, sehingga tidak jarang terjadi siswa hanya menerima apa saja yang disampaikan guru tanpa memahami apa maksudnya.

Pembelajaran yang membuat siswa pasif tidak memungkinkan dapat meningkatkan KPMM siswa. Oleh karena itu guru harus mengupayakan suatu pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif: mengkonstruksi, menemukan sendiri pengetahuannya dengan cara memahami, menyelesaikan dan menjawab masalah secara kreatif dibawah arahan guru dalam kelompok-kelompok kecil sehingga siswa *sharing idea*, dan saling membantu dalam memecahkan masalah. Selanjutnya Szetela, dkk (dalam Nahor Murani Hutapea, 2013) menyatakan bahwa beberapa kemampuan yang tergolong dalam KPMM adalah kemampuan memahami masalah, kemampuan menyelesaikan masalah, dan kemampuan menjawab masalah.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif mengkontruksi dan menemukan pengetahuannya (individu atau kelompok); melihat hubungan nyata antara apa yang dipelajari dengan dunia nyata dialami siswa; dan meningkatkan KPMM siswa, yaitu: pendekatan kontekstual. Hal ini dikarenakan langkah-langkah pendekatan kontekstual (konstruktivisme, menemukan, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, penilaian sebenarnya) dapat membuat siswa belajar menjadi aktif mengkonstruksi dan menemukan pengetahuan

mereka (individu/kelompok); merefleksi/merespon tentang apa yang baru dipelajari; dan akhirnya perkembangan pengetahuan dan keterampilan siswa dapat diukur dan dinilai melalui penilaian sebenarnya (dalam Trianto, 2014).

Untuk meningkatkan KPMM, siswa diberikan kesempatan berlatih memahami masalah (kemampuan mengidentifikasi kecukupan data dan membuat model matematis dari suatu situasi/masalah sehari-hari); menyelesaikan masalah (kemampuan memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan model atau masalah yang diberikan); dan menjawab masalah (kemampuan menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai masalah yang diberikan); dan guru lebih berperan sebagai fasilitator dan mediator (Szetela, dkk, 1992).

Selain itu, melalui pendekatan kontekstual; siswa mendapat kebebasan dalam berfikir, mengajukan ide-ide, pertanyaan-pertanyaan dan masalah-masalah, sehingga belajar matematika lebih efektif dan bermakna. Selanjutnya, langkah-langkah pendekatan kontekstual dapat memberi kesempatan kepada siswa merespon dan menyelesaikan masalah secara bebas dan kreatif. Guru lebih berperan sebagai fasilitator dan mediator untuk mendorong siswa melakukan sendiri aktivitas memecahkan masalah konsep-konsep matematika yang diperolehnya melalui pemecahan masalah matematis.

Salah satu materi pokok dalam pelajaran matematika di SMP kelas VII pada semester ganjil yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari adalah himpunan. Bagi siswa kelas VII SMP, materi ini merupakan materi baru karena materi tersebut belum pernah dibelajarkan di sekolah dasar; tetapi walaupun baru, materi tersebut mempunyai hubungan dengan dunia nyata yang dialami siswa di lingkungannya. Oleh karena itu diharapkan siswa dapat dengan mudah memahami materi. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa masih rendah. Salah satu penyebabnya, yakni siswa masih kesulitan dalam memahami masalah, menyelesaikan masalah, dan menjawab masalah dari soal cerita yang diberikan; yang merupakan indikator KPMM.

Memperhatikan pentingnya KPMM siswa dalam pembelajaran matematika maka peningkatan kemampuan tersebut harus ditingkatkan. Untuk itu telah dilakukan penelitian dengan judul "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Kontekstual" dengan tujuan untuk (1) menentukan signifikansi peningkatan KPMM siswa kelas VII SMPN 13 Pekanbaru yang dibelajarkan melalui pendekatan kontekstual (PK) dan melalui pembelajaran konvensional (PKV); dan (2) menentukan perbedaan peningkatan KPMM siswa kelas VII SMPN 13 Pekanbaru yang dibelajarkan melalui PK dan melalui PKV.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen semu dengan desain *Pretest and Postest Control Group Design* (Ruseffendi, 2005).

Tabel 1. *Pretest and Postest Control Group Design*

Kelompok	***Pretest***	**Perlakuan**	***Posttest***
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_1		O_2

Sumber: Ruseffendi (2005)

Keterangan :

X : Perlakuan proses pembelajaran dengan pendekatan kontekstual
O_1 : Tes peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis (*Pretest)*
O_2 : Tes peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis *(Posttest)*

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 13 Pekanbaru semester ganjil tahun ajaran 2017/2018 yang terdiri sepuluh kelas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling* yaitu dengan mempertimbangkan jadwal kelas yang tidak beririsan, dan memiliki kemampuan matematis yang sama (minimal setara) dari hasil ulangan harian pada materi sebelumnya (bentuk aljabar), sehingga diperoleh 3 kelas yaitu VII_5,VII_6, dan VII_8. Selanjutnya, dilakukan teknik *random sampling* dengan cara mengundi sehingga diperoleh kelas VII_5 sebagai kelas eksperimen (38 siswa), kelas VII_8 sebagai kelas kontrol (40 siswa), dan kelas VII_6 sebagai kelas uji coba (40 siswa).

Data dalam penelitian terdiri dari data tes *pretest dan posttest* untuk mengukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Untuk memperoleh data dalam penelitian digunakan instrumen tes yang terdiri dari seperangkat soal uraian. Setelah data diperoleh, kemudian dianalisis untuk dideskripsikan dan diberikan tafsiran-tafsiran. Pengolahan data dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu sebagai berikut.

1. Menghitung peningkatan kemampuan pemahaman matematis menggunakan skor N-gain dengan rumus $n - gain = \frac{skor\ posttes - skor\ pretest}{skor\ maksimum - skor\ pretest}$.
2. Menguji persyaratan statistik yang diperlukan sebagai dasar dalam pengujian hipotesis, yaitu uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas varians menggunakan uji *Levene-Test*.
3. Menguji ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji *Independent Sample T-Test.* Pengolahan data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak *SPSS Versi 17 for windows.*

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian dan Analisis Data

Untuk memperoleh gambaran kualitas KPMM siswa, dilakukan perhitungan rata-rata dan simpangan baku. Deskripsi data KPMM siswa berdasarkan kelompok pembelajaran disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Skor KPMM Siswa berdasarkan Pembelajaran

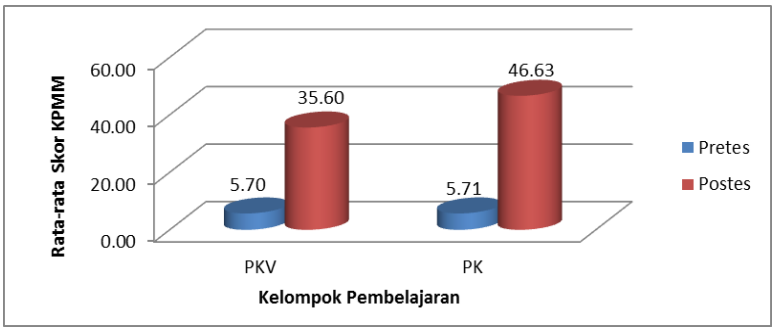
Kelompok															
Pendekatan Kontekstual								Pembelajaran Konvensional							
Pretes			Postes			*N-Gain*		Pretes			Postes			*N-Gain*	
N	$\bar{x}$	S	n	$\bar{x}$	S	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	S	n	$\bar{x}$	s	N	$\bar{x}$
38	5,71	1,25	38	46,63	7,79	38	0,76	40	5,70	1,02	40	35,60	10,55	40	0,55

Skor Maksimal KPMM = 60

Keterangan: n = banyak data, $\bar{x}$ = Rata-rata, s = Simpangan Baku

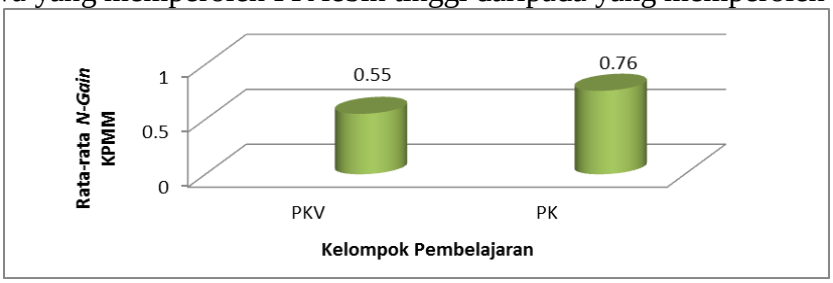
Dari Tabel 2 terlihat bahwa siswa yang memperoleh PK mempunyai rata-rata pretes KPMM sebesar 5,71 tidak jauh berbeda (relatif sama) dengan rata-rata pretes KPMM siswa yang memperoleh PKV sebesar 5,70 dan rata-rata postes KPMM siswa yang memperoleh PK sebesar 46,63 lebih tinggi daripada rata-rata postes KPMM siswa yang memperoleh PKV sebesar 35,60. Demikian juga rata-rata *N-gain* KPMM siswa yang memperoleh PK sebesar 0,76 lebih tinggi daripada rata-rata *N-gain* KPMM siswa yang memperoleh PKV sebesar 0,55.

Berikut disajikan diagram batang yang mendeskripsikan rata-rata skor dan peningkatan KPMM siswa pada kelompok pembelajaran seperti terlihat pada Gambar 1 dan Gambar 2



Gambar 1: Rata-rata Skor KPMM Siswa pada Kelompok Pembelajaran

Gambar 1 menunjukkan bahwa rata-rata pretes KPMM siswa yang memperoleh PK dan PKV relatif sama, akan tetapi setelah pembelajaran rata-rata peningkatan KPMM siswa yang memperoleh PK lebih tinggi daripada yang memperoleh PKV.



Gambar 2: Rata-rata Peningkatan KPMM Siswa pada Pembelajaran

Gambar 2 memperlihatkan bahwa rata-rata peningkatan (*N-Gain*) KPMM siswa yang memperoleh PK lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh PKV. Hal ini terlihat dari rata-rata peningkatan KPMM siswa yang memperoleh PK sebesar 0,76

lebih tinggi daripada rata-rata peningkatan KPMM siswa yang memperoleh PKV sebesar 0,55.

Selanjutnya, dilakukan uji peningkatan KPMM siswa kedua kelompok pembelajaran. Sebelum melakukan uji tersebut, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data *N-Gain* KPMM siswa kedua kelompok pembelajaran. Adapun rumus hipotesis statistik yang diuji sebagai berikut.

H_0: Peningkatan KPMM kedua kelas sampel berdistribusi normal

H_1: Peningkatan KPMM kedua kelas sampel tidak berdistribusi normal

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Kriteria pengujian, yaitu jika nilai *significance (sig)* $> \alpha$, dengan $\alpha = 0{,}05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak; dalam hal lainnya H_0 ditolak.

Hasil uji normalitas data *N-Gain* KPMM siswa kedua kelompok pembelajaran disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Normalitas Data *N-Gain* KPMM Siswa Kedua Kelompok Pembelajaran

Kelompok	N	Rata-rata	KS-Z	*Sig. (2-tailed)*	H_0
PK	38	0,76	1,19	0,12	Diterima
PKV	40	0,55	0,85	0,47	Diterima

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai *sig. (2-tailed)* lebih besar dari 0,05, sehingga H_0 diterima. Dengan demikian, berdasarkan data peningkatan KPMM siswa kedua kelompok pembelajaran, sampel berdistribusi normal.

Untuk menguji signifikansi peningkatan KPMM siswa kedua kelompok pembelajaran, diajukan hipotesis statistik sebagai berikut.

H_0: $\mu \leq 0$

H_1: $\mu > 0$

dengan $\mu =$ rata-rata peningkatan KPMM siswa setelah memperoleh PK.

Kriteria pengujian: jika nilai *sig*. lebih besar dari 0,05, maka H_0 diterima; dalam hal lainnya H_0 ditolak. Hasil uji signifikansi peningkatan KPMM siswa kedua kelompok pembelajaran dengan menggunakan uji-t disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Peningkatan KPMM Siswa Kedua Kelompok Pembelajaran

Kelompok Pembelajaran	n	Rata-rata Peningkatan	t	Dk	*Sig. (1-tailed)*	H_0
PK	38	0,76	32,66	37	0,00	Ditolak
PKV	40	0,55	18,46	39	0,00	Ditolak

Dari Tabel 4 terlihat bahwa kedua nilai probabilitas atau *sig (1-tailed)* lebih kecil dari 0,05, sehingga H_0 ditolak. Jadi, terdapat peningkatan yang signifikan KPMM seluruh siswa, baik yang memperoleh PK maupun yang memperoleh PKV. Tabel 4 juga memperlihatkan bahwa siswa yang memperoleh PK mempunyai rata-rata peningkatan KPMM yang lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh PKV dan berdasarkan kategori Hake (1999), rata-rata peningkatan KPMM siswa yang memperoleh PK tergolong tinggi sedangkan rata-rata peningkatan KPMM siswa yang memperoleh PKV tergolong sedang. Perbedaan kedua rata-rata peningkatan ini perlu diuji signifikansinya.

Berikut dilakukan uji perbedaan peningkatan KPMM siswa antara yang memperoleh PK dan yang memperoleh PKV. Sebelum melakukan uji perbedaan tersebut, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data (tabel 3) dan homogenitas varians data *N-Gain* KPMM siswa kedua kelompok pembelajaran. Adapun rumus hipotesis verbal yang diuji sebagai berikut.

H_0: Varians skor peningkatan KPMM siswa kelas eksperimen sama dengan varians skor peningkatan KPMM siswa kelas kontrol.
H_1: Varians skor peningkatan KPMM siswa kelas eksperimen berbeda dengan varians skor peningkatan KPMM siswa kelas kontrol.

Rumusan hipotesis statistiknya adalah:

H_0: $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$
H_1: $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ dengan

σ_1^2: Varians peningkatan KPMM siswa kelas eksperimen
σ_2^2: Varians peningkatan KPMM siswa kelas control

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Levene*. Kriteria pengujian, yaitu: jika nilai *significance (sig)* $> \alpha\ (\alpha = 0{,}05)$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak; dalam hal lainnya H_0 ditolak.

Hasil uji homogenitas varians data *N-Gain* KPMM siswa kedua kelompok pembelajaran disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Homogenitas Varians Data *N-Gain* KPMM Siswa Kedua Kelompok Pembelajaran

Kelompok Pembelajaran	n	Simpangan Baku	F	*Sig. (2-tailed)*	H_0
PK	38	0,15	6,26	0,02	Ditolak
PKV	40	0,19			

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai *sig (2-tailed)* sebesar 0,02 lebih kecil dari 0,05, sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, varians kedua kelompok data peningkatan KPMM siswa pada kedua kelompok pembelajaran tidak homogen. Oleh karena itu, untuk menguji perbedaan peningkatan KPMM siswa kedua kelompok pembelajaran digunakan statistik t' $(equal\ variances\ not\ assumed)$.

Selanjutnya diajukan hipotesis untuk menguji perbedaan peningkatan KPMM kedua kelompok pembelajaran. Rumusan hipotesis statistik yang diuji:

H_0: $\mu_e \leq \mu_k$
H_1: $\mu_e > \mu_k$, dengan:

μ_e = rata-rata peningkatan KPMM siswa yang memperoleh PK
μ_k = rata-rata peningkatan KPMM siswa yang memperoleh PKV

Kriteria pengujian: jika nilai probabilitas (*sig.*) lebih besar dari $\alpha = 0{,}05$, maka H_0 diterima; dalam hal lainnya, H_0 ditolak. Hasil uji signifikansi perbedaan peningkatan KPMM siswa dengan menggunakan uji t', disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji Perbedaan Peningkatan KPMM Siswa Kedua Kelompok Pembelajaran

Kelompok Pembelajaran	N	Rata-rata	*Equal Variances not assumed*				
			Beda Rerata	Dk	t	*Sig. (1-tailed)*	H_0
PK	38	0,76	0,21	72,29	5,35	0,00	Ditolak
PKV	40	0,55					

Tabel 6 memperlihatkan bahwa nilai probabilitas atau *sig. (1-tailed)* lebih kecil dari $\alpha = 0{,}05$, sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, pada tingkat kepercayaan 95% disimpulkan bahwa siswa yang memperoleh PK secara signifikan mempunyai peningkatan KPMM yang lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh PKV. Berdasarkan kriteria Hake, peningkatan KPMM siswa pada kelompok pembelajaran PK tergolong tinggi sedangkan kelompok pembelajaran PKV tergolong sedang..

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dianalisis berdasarkan pembelajaran. Oleh karena itu dalam pembahasan hasil-hasil penelitian, yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis (KPMM) akan dilakukan berdasarkan pembelajaran.

1. KPMM berdasarkan Pembelajaran

KPMM siswa diukur berdasarkan instrumen penelitian yang digunakan, yakni: (1) memahami masalah; meliputi kemampuan mengidentifikasi kecukupan data dan membuat model matematis dari suatu situasi atau masalah sehari-hari; (2) menyelesaikan masalah; meliputi kemampuan memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan model atau masalah yang diberikan; dan (3) menjawab masalah; meliputi kemampuan menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai dengan masalah yang diberikan, dan menuliskan atau memeriksa kebenaran hasil dan jawaban.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan KPMM siswa yang memperoleh PK secara signifikan lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh PKV. Hal ini dimungkinkan karena langkah-langkah dalam PK menuntun siswa mengembangkan KPMMnya. Dalam PK siswa harus membangun atau menyusun pengetahuan baru (kontruktivisme) dalam struktur kognitif mereka berdasarkan pengalaman (Trianto, 2014). Untuk mengkonstruksi pengetahuan tersebut siswa harus mampu memahami masalah tentang sesuatu berkaitan dengan konteks yang sedang dibicarakan atau konteks yang diberikan guru (Pepkin, 2004). Dalam memahami masalah, siswa dapat menunjukkannya dengan cara mengklarifikasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan dibawah arahan guru dalam kelompok-kelompok kecil, sehingga siswa *sharing idea* dan saling membantu dalam memahami masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Gagne (Ruseffendi, 1991) menyatakan bahwa untuk memahami suatu masalah, siswa perlu menyajikan masalah itu dalam bentuk yang lebih jelas. Demikian juga dengan Polya (1985) menyatakan bahwa untuk memecahkan suatu masalah terlebih dahulu perlu memahami masalah tersebut.

Setelah siswa memahami masalah; selanjutnya siswa diberi kesempatan untuk menemukan konsep atau strategi (*inkuiry*) yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Dalam menemukan konsep atau strategi yang diperlukan; siswa dapat melakukannya

dengan saling bertanya (*questioning*) dan berdiskusi atau bekerjasama dengan teman sekelompoknya (*learning community*). Setelah mereka menemukan konsep atau strategi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah; selanjutnya mereka diberi kesempatan untuk menjelaskan atau menginterpretasikan hasil atau solusi yang diperoleh; kemudian menuliskan atau memeriksa kebenaran hasil dan jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa mereka telah dapat berbagi atau memperagakan konsep atau strategi yang diperoleh sebagai contoh yang dapat ditiru oleh siswa lainnya (pemodelan); baik dalam kelompok mereka maupun dalam kelompok lain. Hal ini didukung oleh Gagne (Ruseffendi, 1991) menyatakan bahwa untuk menyelesaikan dan menjawab suatu masalah; siswa perlu menguji hipotesis dan melakukan kerja untuk memperoleh hasilnya; hasilnya mungkin lebih dari satu dan memeriksa kembali (mengecek) apakah hasil yang diperoleh itu benar atau mungkin memilih alternatif pemecahan yang terbaik. Demikian juga Polya (1985) menyatakan bahwa untuk menyelesaikan dan menjawab suatu masalah; siswa perlu memeriksa kembali proses dan hasil yang diperoleh pada langkah sebelumnya. Hal ini dilakukan untuk menghindari kesilapan dalam menulis dan menganalisis jawaban yang diperoleh.

Untuk mengembangkan KPMM siswa diberikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) yang memuat permasalahan atau soal-soal non rutin yang harus diselesaikan baik secara individu (terlebih dahulu), maupun kelompok (sudah dikondisikan). Diberikannya soal-soal non rutin (soal cerita) bertujuan agar di dalam diskusi kelas terjadi suasana konflik kognitif dalam diri siswa.

Berdasarkan uji statistik disimpulkan bahwa pembelajaran memberikan pengaruh yang signifikan terhadap KPMM siswa. Temuan ini didukung oleh peningkatan nilai rata-rata KPMM siswa yang memperoleh Pendekatan Kontekstual (PK) lebih tinggi daripada peningkatan nilai rata-rata KPMM siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional (PKV). Peningkatan nilai rata-rata KPMM siswa yang memperoleh PK sebesar 0,76 (lebih dari 0,55) lebih tinggi daripada peningkatan nilai rata-rata KPMM siswa yang memperoleh PKV. Perbedaan peningkatan KPMM siswa hanya disebabkan oleh perbedaan pembelajaran yang digunakan.

2. Observasi Aktivitas Pembelajaran (Aktivitas Guru dan Siswa)

Hasil observasi menunjukkan bahwa aktivitas guru dalam menerapkan tahap-tahap pendekatan kontekstual (*questioning*, *learning community*, *constructivisme*, *modelling*, *inquiry*, *authentic assesment*, *reflection*) selama 6 pertemuan pada materi himpunan dengan 6 RPP di kelas eksperimen (kelas VII.5) mempunyai skor rata-rata 4,3 (baik). Hasil observasi memperlihatkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah sesuai dengan tahap-tahap pendekatan kontekstual selama 6 pertemuan pada materi himpunan dengan 6 RPP di kelas eksperimen mempunyai skor rata-rata 3,75 (cukup). Hasil observasi mengindikasikan bahwa keaktifan siswa dalam diskusi kelompok dan diskusi kelas melalui pendekatan kontekstual pada materi himpunan dikategorikan aktif. Hal ini terlihat dari aktivitas siswa dalam diskusi kelompok dan kelas untuk 6 pertemuan, diperoleh skor rata-rata keaktifan siswa lebih dari 75%.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan sebelumnya, dapat disimpulkan:

1. Terdapat peningkatan KPMM siswa kelas VII SMPN 13 Pekanbaru setelah dibelajarkan melalui pendekatan kontekstual.

2. Terdapat peningkatan KPMM siswa kelas VII SMPN 13 Pekanbaru setelah dibelajarkan melalui pembelajaran konvensional

3. Peningkatan KPMM siswa kelas VII SMPN 13 Pekanbaru yang dibelajarkan melalui pendekatan kontekstual lebih tinggi daripada siswa yang dibelajarkan melalui pembelajaran konvensional.

Rekomendasi

Berdasarkan simpulan yang telah diperoleh; selanjutnya dikemukakan saran-saran sebagai berikut.

1. Dalam menyelesaikan masalah yang diberikan pada lembar aktivitas siswa (LAS); siswa memerlukan konsep (strategi) untuk menyelesaikan masalah itu. Untuk menemukan konsep (strategi) yang diperlukan; guru hendaknya memberi *scaffolding* berupa kisi-kisi yang dapat membantu siswa menghubungkan dari yang diketahui dengan apa yang ditanya, sehingga ditemukan konsep (strategi) apa yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah; khususnya bagi siswa-siswa yang berkemampuan sedang dan rendah.

2. Pendekatan kontekstual dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran bagi guru matematika untuk meningkatkan KPMM siswa; karena pendekatan ini dapat (1) menekankan proses keterlibatan siswa secara aktif untuk menemukan materi (konsep); (2) mendorong siswa agar dapat menemukan hubungan antara materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata siswa; dan (3) mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2006. *Permendiknas No. 22 tahun 2006*. Depdiknas, Jakarta.

Hake, R.R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. Woodland Hills: Dept. Of Physics, IndianaUniversity.[Online].Tersedia:http://www.Physics.ndiana.du/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf [19 Maret 2017]

Kemendikbud. 2017. *Survei Internasional TIMSS* (online). http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/timss (diakses 19 Agustus 2017).

----------. 2017. *Hasil UN SMP Tahun 2017* (online). http://www.kemdiknas.go.id/kemdikbud/site/default/files/hasil%20UN20SMP@202017.pdf (diakses 19 Agustus 2017).

----------. 2017. *Nilai Ujian Nasional SMP Negeri Riau (online).* https://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/ (diakses 20 Agustus 2017)

Kurniawan, R. 2010. *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Kontekstual pada Siswa Sekolah Menengah Kejuruan*. Disertasi SPs UPI Bandung: tidak diterbitkan.

Nahor Murani Hutapea. 2012. *Peningkatan Kemampuan Penalaran, Komunikasi Matematis, dan Kemandirian Belajar Siswa SMA melalui Pembelajaran Generatif*. Disertasi: tidak diterbitkan.

Nahor Murani Hutapea, Atma Murni, Elischeni. 2013. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP melalui Pembelajaran Kreative Problem Solving (Studi Eksperimen) pada Siswa Kelas VII SMPN 14 Pekanbaru.* Jurnal Perspektif Pendidikan dan Keguruan, Volume IV Nomor 7 April 2013, ISSN 1411-3570.

NCTM. 2000. *Printciples and Standards for School Mathematics*. Virginia. Boston.

Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014. *Kurikulum 2013. Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Kemendikbud. Jakarta.

Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014. *Pedoman Pelaksanaan Pembelajaran*. Kemendikbud. Jakarta.

Ruseffendi. E.T. 2005. *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Tarsito: Bandung.

Soedjadi, R. 2000. *Kiat pendidikan Matematika Konstalasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Dirjen Dikti Depdiknas: Jakarta.

Sri Wardhani, dkk. 2010. *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah di SMP*. P4TK Matematika. Yogyakarta.

Syaiful. 2011. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Logis, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, dan Sikap Siswa terhadap Matematika Melalui Matematika Realistik.* Disertasi Doktor pada PPs UPI Bandung: tidak diterbitkan.

Szetela, Walter and Nicol, Cynthia. *Evaluating Problem Solving in Mathematics. Jurnal Educational Leadership*, May 1992, pp. 42-45.

TIMSS dan PIRLS. 2015. *International Association for the Evaluation of Educational Achevement*. TIMSS & PIRLS International Study Center Lynch Scool of Education, Boston Colledge Chestnut Hill, MA, USA.

Trianto. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

V. Wiratna Sujarweni. 2014. *SPSS untuk Penelitian*. Pustaka Baru Press: Yogyakarta.