

**THE EFFECT OF THE IMPLEMENTATION COOPERATIVE
LEARNING MODEL THINK PAIR SQUARE (TPS) TO INCREASE
THE ABILITY OF STUDENT'S MATHEMATICAL
UNDERSTANDING OF CLASS X MIA MAN 1 PEKANBARU**

Wildaniah Nur Pakpahan¹, Atma Murni², Zulkarnain³

Email : wildaniahnur@gmail.com, murni_atma@yahoo.co.id, stoper65@yahoo.com

No Hp : 082386988227, 08127532051, 081364938430

Mathematics Education
Faculty of Teacher Training and Education
University of Riau

***Abstract:** This research is based on the low the ability of student's mathematical understanding of class X MIA MAN 1 Pekanbaru. This research was done in class X MIA of MAN 1 Pekanbaru at second semester of academic year 2015/2016. The purpose of this research is to determine the effect of the implementation Cooperative Learning Model Think Pair Square (TPS) to increase the ability of student's mathematical understanding of class X MIA MAN 1 Pekanbaru. The type of this research is quasi-experimental with a design that is used is Non-equivalent Control Group Design. The sampling technique used was purposive sampling technique. This research involved two classes, namely samples that are subjected to the experimental class of the application of cooperative learning model Think Pair square (TPS) while the control group received treatment in the form of conventional learning. The instrument of collecting data in this study is pretest and posttest ability mathematical understanding. This study shows that the increase in the ability of students' mathematical understanding experimental class is better than the control class. Index increased ability of understanding mathematical experimental class at the high category while the control class in middle category. It can be concluded that cooperative learning model Think Pair Square positive effect of increasing the ability of student's mathematical understanding class X MIA MAN 1 Pekanbaru at second semester of academic year 2015/2016.*

***Key Word :** The Ability Of Mathematical Understanding, Cooperative Learning Model Think Pair Square (TPS), Quasi-experimental Research.*

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN
KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE* (TPS) TERHADAP
PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS
SISWA KELAS X MIA MAN 1 PEKANBARU**

Wildaniah Nur Pakpahan¹, Atma Murni², Zulkarnain³

Email : wildaniahnur@gmail.com, murni_atma@yahoo.co.id, stoper65@yahoo.com

No Hp : 082386988227, 08127532051, 081364938430

Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa kelas X MIA MAN 1 Pekanbaru. Penelitian ini dilakukan di kelas X MIA MAN 1 Pekanbaru pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* (TPS) terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas X MIA MAN 1 Pekanbaru. Bentuk penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen dengan desain yang digunakan adalah *Non-equivalent Control Group Design*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*. Penelitian ini melibatkan dua kelas sampel yaitu kelas eksperimen yang mendapat perlakuan berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair square* (TPS) sedangkan kelas kontrol mendapat perlakuan berupa pembelajaran konvensional. Instrumen pengumpul data dalam penelitian ini adalah *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman matematis. Penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Indeks peningkatan kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen berada pada kategori tinggi sedangkan kelas kontrol berada pada kategori sedang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *think pair square* berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas X MIA MAN 1 Pekanbaru pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016.

Kata kunci : Kemampuan Pemahaman Matematis, Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square*, Penelitian Kuasi Eksperimen

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kehidupan sepanjang hayat. Pendidikan adalah upaya sadar untuk meningkatkan kualitas dan pengembangan potensi individu yang dilakukan secara bertahap dan berkelanjutan. Setiap individu membutuhkan pendidikan karena melalui pendidikan seseorang dapat memahami suatu hal yang belum dipahami dan dididik menjadi pribadi yang unggul dalam pemikiran, sikap, serta perbuatan. Hal ini mengacu pada tujuan pendidikan nasional yang tercantum dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yaitu; pendidikan nasional bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga yang demokratis serta bertanggung jawab. Oleh karena itu, pendidikan harus dipersiapkan sebagai bekal kehidupan guna menghadapi tantangan masa yang akan datang.

Pembelajaran matematika merupakan salah satu bagian dari pendidikan yang diberikan di sekolah. Matematika menjadi penting untuk dipelajari di tingkat sekolah karena matematika adalah ilmu dasar yang memberikan kontribusi besar dan berperan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta mengembangkan daya pikir manusia. Oleh karena itu, untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini (BSNP, 2006).

Sebagai suatu disiplin ilmu, matematika memiliki tujuan pembelajaran. Adapun tujuan pembelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan antara lain: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah; (6) memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya; (7) melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika; (8) menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika (Permendikbud No. 59 Tahun 2014).

Salah satu tujuan pembelajaran matematika tersebut adalah peserta didik harus memiliki kemampuan pemahaman matematis tetapi fakta di lapangan menunjukkan kemampuan ini masih rendah. Hal ini terlihat dari prestasi pada mata matematika secara internasional dilakukan oleh TIMSS (*Trends in Mathematics and Science Study*), menunjukkan bahwa Indonesia menempati urutan 38 dari 42 negara dengan skor 386, sedangkan skor standar adalah 500 pada tahun. Hasil ini merupakan skor terendah yang pernah dicapai Indonesia sejak mengikuti TIMSS tahun 1999. Wono Setyabudhi (edukasi.kompas.com) dosen matematika ITB mengatakan bahwa prestasi matematika Indonesia memang mengalami penurunan, hal ini disebabkan oleh pembelajaran matematika di Indonesia lebih menekankan pada hafalan rumus dan hitungan sedangkan

pada penelitian TIMSS, tes yang diberikan adalah tes yang berorientasi kepada pemahaman konsep, penalaran, dan kemampuan berfikir tingkat tinggi.

Rendahnya kemampuan pemahaman matematis juga terlihat di MAN 1 Pekanbaru. Hal ini didasarkan hasil wawancara dari salah seorang guru matematika diperoleh informasi bahwa peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan persoalan-persoalan yang mengaitkan berbagai konsep yang telah dipelajari. Hal ini terlihat pada saat diberikan soal ulangan harian dalam bentuk yang berbeda dengan soal latihan tetapi masih dengan konsep yang sama peserta didik kesulitan dalam menjawab soal tersebut.

The National Council of Theacher of Mathematics (NCTM) (dalam Yuni Priyanti, 2014) menyatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis merupakan aspek yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Heny Irawanti (2014) yang mengatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis melandasi semua kemampuan daya matematis, sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis merupakan aspek yang sangat fundamental dalam pembelajaran matematika. Untuk dapat melakukan pemecahan masalah, berkomunikasi dalam matematika, bernalar, melakukan koneksi, melakukan pembuktian, dan menyajikan kembali atau representasi siswa harus mempunyai kemampuan pemahaman terhadap materi sebelumnya.

Untuk mencapai kemampuan pemahaman matematis siswa dalam belajar matematika dipengaruhi oleh proses pembelajaran itu sendiri. Selain faktor internal, ada juga faktor eksternal yang mempengaruhi keberhasilan siswa yaitu model pembelajaran dan penyajian materi pelajaran. Salah satu upaya untuk mengatasi faktor tersebut, guru dituntut untuk profesional dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran. Oleh karena itu, guru harus mampu mendesain pembelajaran matematika dengan model, metode, teori atau pendekatan yang mampu menjadikan siswa sebagai subjek belajar bukan lagi objek belajar.

Salah satu model pembelajaran yang banyak melibatkan keaktifan siswa adalah model pembelajaran kooperatif. Beberapa model pembelajaran kooperatif yang akhir-akhir ini dikembangkan di sekolah salah satu diantaranya adalah tipe *Think Pair Square* (TPS). Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) adalah pembelajaran yang diawali dengan memberikan masalah matematika kepada siswa, lalu siswa diminta memikirkan dan menyelesaikannya secara individu terlebih dahulu, kemudian siswa mendiskusikan hasil pemikirannya secara berpasangan, dan akhirnya guru meminta pasangan-pasangan untuk berbagi hasil diskusi atau jawaban kepada kelompoknya.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas dapat dirumuskan permasalahan yaitu “apakah terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas X MIA MAN 1 Pekanbaru?”. Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS) terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas X MIA MAN 1 Pekanbaru.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di kelas X MIA MAN 1 Pekanbaru pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016. Penelitian ini berlangsung dari bulan Januari sampai bulan

Juni 2016 dan pelaksanaan penelitian dilakukan mulai dari hari Sabtu tanggal 9 April 2016 sampai dengan hari Senin tanggal 25 April 2016.

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen karena penelitian ini dilakukan dalam setting sosial terhadap suatu lingkungan yang telah ada yaitu siswa dalam kelas. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang bertujuan untuk melihat hubungan sebab akibat yang kita lakukan terhadap variabel bebas dan hasilnya dilihat dari variabel terikatnya (Ruseffendi, 2005).

Desain eksperimen yang digunakan pada penelitian ini adalah *Non-equivalent Control Group Design* (Sugiyono, 2013). Dalam desain penelitian ini melibatkan dua kelompok/kelas sampel yaitu satu kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol. Kelompok eksperimen mendapat perlakuan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* (X_1) sedangkan kelompok kontrol mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran konvensional (X_2). Sebelum perlakuan pembelajaran diberikan *pretest* dan sesudah perlakuan diberikan *posttest*.

Desain penelitian ini adalah sebagai berikut:

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O	X_1	O
Kontrol	O	X_2	O

(Sugiyono, 2013)

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X MIA MAN 1 Pekanbaru tahun ajaran 2015/2016 yang terdiri dari lima kelas yaitu X MIA₁, X MIA₂, X MIA₃, X MIA₄, dan X MIA₅. Penetapan kelas-kelas untuk menjadi sampel pada penelitian ini dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel yang dipilih adalah dua kelas yang berdasarkan informasi guru mata pelajaran matematika yang mengajar di kelas itu. Guru tersebut dipercaya oleh peneliti memiliki informasi yang relevan dengan tujuan penelitian. Kelas-kelas sampel yang dipilih adalah kelas-kelas yang memiliki jadwal yang tidak beririsan yaitu guru yang mengajar pada kelas sampel adalah guru yang sama. Hal ini dikarenakan sistem pembelajaran di MAN 1 Pekanbaru adalah *moving class* sehingga dipilihlah kelas X MIA₁ sebagai kelas eksperimen terdapat sebanyak 24 siswa dan kelas X MIA₂ sebagai kelas kontrol terdapat sebanyak 24 siswa.

Instrumen penelitian ini adalah perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Perangkat pembelajaran terdiri dari silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja siswa (LKS). Instrumen pengumpul data terdiri dari *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman matematis. *Pretest* dan *posttest* yang akan dikembangkan dan dikemas pada penelitian ini terdiri dari kisi-kisi soal, naskah soal, alternatif jawaban dan pedoman penskoran. Bentuk tes disusun dalam bentuk soal uraian berupa soal-soal tes kemampuan pemahaman matematis. Sebelum digunakan tes ini divalidasi terlebih dahulu oleh dosen pembimbing terkait aspek bahasa, kesesuaian materi tes terkait KD 3.12 dan KD 4.12.

Teknik pengumpul data pada penelitian ini yaitu teknik tes kemampuan pemahaman matematis. Sementara teknik analisis data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kemampuan Awal Matematis Siswa

Kemampuan awal matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh dari skor ulangan harian. Adapun penjabaran mengenai analisis data kemampuan awal matematis siswa adalah sebagai berikut:

a. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan untuk memperoleh gambaran umum mengenai data kemampuan awal matematis siswa yang berupa skor terendah (X_{\min}), skor tertinggi (X_{\max}), skor rata-rata (mean), varians dan standar deviasi.

b. Analisis Inferensi

Untuk mengetahui apakah kemampuan awal matematis siswa memiliki perbedaan yang signifikan atau tidak, maka perlu dilakukan uji statistik data kemampuan awal matematis siswa. Adapun langkah-langkah analisis inferensi yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji dua rata-rata terhadap kemampuan awal matematis siswa.

2. Analisis Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Analisis peningkatan kemampuan pemahaman matematis ini diawali dengan menghitung skor N-gain masing-masing siswa. Menurut Meltzer (dalam Nurlayli, 2015), rumus yang dapat digunakan untuk menghitung skor N-gain adalah

$$g = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}}$$

Setelah didapatkan skor N-gain masing-masing siswa, selanjutnya skor tersebut dianalisis secara deskriptif dan inferensi, yaitu sebagai berikut.

a. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan untuk memperoleh gambaran umum mengenai data kemampuan awal matematis siswa yang berupa skor terendah (X_{\min}), skor tertinggi (X_{\max}), skor rata-rata (mean), varians dan standar deviasi.

b. Analisis Inferensi

Untuk mengetahui apakah kemampuan awal matematis siswa memiliki perbedaan yang signifikan atau tidak, maka perlu dilakukan uji statistik data kemampuan awal matematis siswa. Adapun langkah-langkah analisis inferensi yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji dua rata-rata terhadap kemampuan awal matematis siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Kemampuan Awal Matematis Siswa Kelas Sampel

Kemampuan awal matematis siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh dari hasil ulangan harian kedua kelompok. Setelah dilakukan pengolahan data, diperoleh deskripsi terhadap data kemampuan awal matematis siswa kelas sampel ditunjukkan pada Tabel 1 berikut

Tabel 1. Deskriptif data kemampuan awal matematis siswa kelas sampel

No	Ukuran Statistik	Kemampuan Awal Matematis Siswa	
		X MIA ₁	X MIA ₂
1	Skor minimum	22,5000	15,0000
2	Skor maksimum	55,0000	65,0000
3	Rata-rata	36,5625	37,5000
4	Standar deviasi	9,9130	14,2569

Dari tabel terlihat bahwa nilai rata-rata untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dan diperoleh bahwa rata-rata kelas X MIA₁ lebih rendah dibanding kelas X MIA₂ maka dipilih kelas X MIA₁ sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA₂ sebagai kelas kontrol, namun data tersebut belum bisa memastikan secara signifikan apakah kemampuan awal matematis kedua kelas berbeda atau tidak. Untuk memastikannya, perlu dilakukan uji statistik terhadap data kemampuan awal matematis stiswa, yaitu sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Rumusan hipotesis statistik untuk menguji normalitas data adalah

H₀: Kemampuan awal matematis siswa kelas sampel berdistribusi normal

H₁: Kemampuan awal matematis siswa kelas sampel tidak berdistribusi normal

Untuk uji normalitas dilakukan dengan perhitungan secara matematis menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Kriteria pengujiannya: jika $KS_{maks} < KS_{tabel}$ maka H₀ diterima, sedangkan dalam hal lainnya H₀ ditolak. Hasil uji normalitas kemampuan awal matematis kedua kelas sampel dengan perhitungan secara matematis disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Uji normalitas kemampuan awal matematis siswa kelas sampel

Kelas	N	Rata-rata	KS _{maks}	KS _{tabel}	H ₀
X MIA ₁	24	36,5625	0,1299	0,629	Diterima
X MIA ₂	24	37,5000	0,2467		Diterima

Dari Tabel 2 terlihat bahwa nilai KS_{maks} kelas sampel kurang dari KS_{table} sehingga H₀. Dengan kata lain, pada tingkat kepercayaan 95% disimpulkan bahwa kemampuan awal matematis siswa kelas sampel berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Rumusan hipotesis statistik untuk menguji homogenitas data adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

dengan

σ_1^2 : varians kemampuan awal matematis siswa kelas X MIA₁

σ_2^2 : varians kemampuan awal matematis siswa kelas X MIA₂

Untuk uji homogenitas dilakukan dengan perhitungan secara matematis menggunakan uji F. Kriteria pengujiannya: jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H₀ diterima, sedangkan dalam hal lainnya H₀ ditolak. Hasil uji homogenitas kemampuan awal matematis kedua kelas sampel dengan perhitungan secara matematis disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Uji homogenitas kemampuan awal matematis siswa kelas sampel

Kelas	N	F _{hitung}	F _{tabel}	H ₀
X MIA ₁	24	2,0685	2,01	Ditolak
X MIA ₂	24			

Dari Tabel 3 terlihat bahwa nilai F_{hitung} kelas sampel kurang dari F_{tabel} sehingga H₀ ditolak. Dengan kata lain, pada tingkat kepercayaan 95% disimpulkan bahwa varians kemampuan awal matematis siswa kedua kelas berbeda.

c. Uji Kesamaan Rata-rata

Rumusan hipotesis statistik yang diuji adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

dengan

μ_1 : Rata-rata kemampuan awal matematis siswa kelas X MIA₁

μ_2 : Rata-rata kemampuan awal matematis siswa kelas X MIA₂

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas data diperoleh bahwa kemampuan awal pemahaman matematis siswa kelas sampel berdistribusi normal namun tidak bervariasi homogen maka pengujian hipotesis untuk perhitungan secara matematis dilakukan dengan uji t'. Kriteria pengujiannya: jika

$$-t'_{tabel} = \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t'_{hitung} < t'_{tabel} = \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} \text{ dimana } w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}; w_2 = \frac{s_2^2}{n_2};$$

$t_1 = t_{\frac{\alpha}{2}}; (n_1 - 1)$; dan $t_2 = t_{\frac{\alpha}{2}}; (n_2 - 1)$ maka H₀ diterima, sedangkan dalam hal lainnya H₀ ditolak. Hasil uji kesamaan rata-rata kemampuan awal matematis kedua kelas sampel dengan perhitungan secara matematis disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Uji kesamaan rata-rata kemampuan awal matematis siswa kelas sampel secara matematis

Kelas	N	t' _{hitung}	t' _{tabel}	H ₀
X MIA ₁	24	-0,2702	2,067	Diterima
X MIA ₂	24			

Dari Tabel 4 terlihat bahwa nilai t'_{hitung} = -0,2702 pada kedua kelas terletak diantara -2,067 dan 2,067 dan pada Tabel 4.6 terlihat bahwa nilai *significance* (*sig.*) pada kedua kelas lebih dari $\alpha = 0,05$ sehingga H₀ diterima. Dengan kata lain, pada tingkat kepercayaan 95% disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan awal matematis siswa kelas X MIA₁ dan X MIA₂ adalah sama.

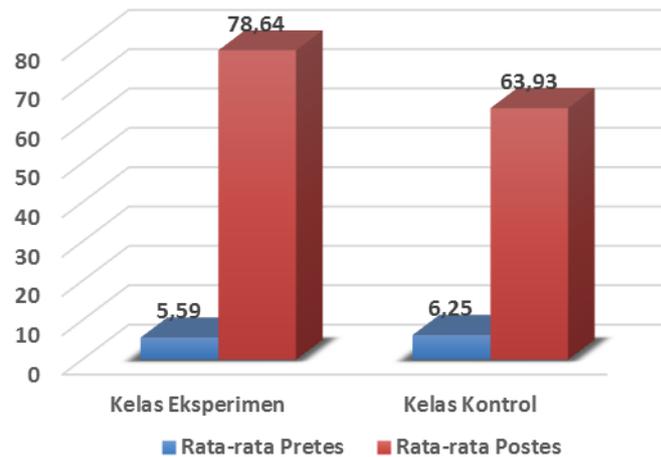
2. Analisis Data Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis

Data peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa diperoleh dari hasil perhitungan skor N-gain. Setelah dilakukan pengolahan data, diperoleh deskripsi peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 5 berikut

Tabel 5. Deskripsi data peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa

No		Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
		Pretest	Posttest	N-gain	Pretest	Posttest	N-gain
1	Skor minimum	0	65,63	0,64	0	40,63	0,34
2	Skor maksimum	12,5	93,75	0,93	12,5	84,38	0,84
3	Rata-rata	5,59	78,64	0,7732	6,25	63,93	0,6146
4	Standar deviasi	4,51	7,05	0,0758	3,32	14,54	0,1564

Untuk memberikan gambaran data yang lebih jelas, skor rata-rata kedua kelompok disajikan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Berdasarkan Tabel 5 dan Gambar 4.1 terlihat bahwa terlihat bahwa kedua kelas mengalami rata-rata peningkatan yang berbeda. Untuk mengetahui kualitas perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis kedua kelas signifikan atau tidak maka dilakukan uji statistik pada data skor N-gain yaitu sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Rumusan hipotesis statistik untuk menguji normalitas data adalah

H_0 : Peningkatan kemampuan pemahaman matematis kedua kelas sampel berdistribusi normal

H_1 : Peningkatan kemampuan pemahaman matematis kedua kelas sampel tidak berdistribusi normal

Untuk uji normalitas dilakukan dengan perhitungan secara matematis menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Kriteria pengujiannya: jika $KS_{maks} < KS_{tabel}$ maka H_0 diterima, sedangkan dalam hal lainnya H_0 ditolak. Hasil uji normalitas peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kedua kelas sampel dengan perhitungan secara matematis disajikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Uji normalitas peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas sampel

Kelas	N	Rata-rata	KS _{maks}	KS _{tabel}	H ₀
Kontrol	24	0,6146	0,2304	0,629	Diterima
Eksperimen	24	0,7668	0,1117		Diterima

Dari Tabel 6 terlihat bahwa nilai KS_{maks} kedua kelas sampel kurang dari KS_{tabel} sehingga H₀ diterima. Dengan kata lain, pada tingkat kepercayaan 95% disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas sampel berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Rumusan hipotesis statistik untuk menguji homogenitas data adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

dengan

σ_1^2 : varians peningkatan kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen

σ_2^2 : varians peningkatan kemampuan pemahaman matematis kelas kontrol

Untuk uji homogenitas dilakukan dengan perhitungan secara matematis menggunakan uji F. Kriteria pengujiannya: jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H₀ diterima, sedangkan dalam hal lainnya H₀ ditolak. Hasil uji homogenitas peningkatan kemampuan pemahaman matematis kedua kelas sampel dengan perhitungan secara matematis disajikan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Uji homogenitas peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas sampel secara matematis

Kelas	N	F _{hitung}	F _{tabel}	H ₀
Kontrol	24	5,3344	2,01	Ditolak
Eksperimen	24			

Dari Tabel 7 terlihat bahwa nilai F_{hitung} kelas sampel kurang dari F_{tabel} dan sehingga H₀ ditolak. Dengan kata lain, pada tingkat kepercayaan 95% disimpulkan bahwa varians peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol

c. Uji Perbedaan Rata-rata

Rumusan hipotesisi statistik yang diuji adalah

$$H_0 : \mu_1 < \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \geq \mu_2$$

dengan

μ_1 : Rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen

μ_2 : Rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas kontrol

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas data diperoleh bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas sampel berdistribusi

normal namun tidak bervariasi homogen maka pengujian hipotesis untuk perhitungan secara matematis dilakukan dengan uji t' . Kriteria pengujiannya: jika $-t'_{tabel} = \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t'_{hitung} < t'_{tabel} = \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ dimana $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$; $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$; $t_1 = t_{\frac{\alpha}{2}}(n_1 - 1)$; dan $t_2 = t_{\frac{\alpha}{2}}(n_2 - 1)$ maka H_0 diterima, sedangkan dalam hal lainnya H_0 ditolak. Hasil uji perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kedua kelas sampel dengan perhitungan secara matematis disajikan pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Uji perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas sampel secara matematis

Kelas	N	t'_{hitung}	t'_{tabel}	H_0
Kontrol	24	4,4685	2,069	Ditolak
Eksperimen	24			

Dari Tabel 8 terlihat bahwa nilai $t'_{hitung} = 4,4685$ berada diluar daerah antara -2,067 dan 2,067 sehingga H_0 ditolak. Dengan kata lain, pada tingkat kepercayaan 95% disimpulkan bahwa rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari siswa kelas kontrol.

Untuk mengetahui kategori peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa maka digunakan rata-rata indeks gain. Untuk kelas eksperimen rata-rata indeks gainnya adalah 0,7668 yang berarti terletak pada kategori tinggi. Sedangkan kelas kontrol rata-rata indeks gainnya adalah 0,6146 yang berarti terletak pada kategori sedang.

Penjelasan lebih rinci pada rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman matematis untuk setiap indikator dapat dilihat pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa pada setiap indikator

Pemahaman Matematis	Indikator Pemahaman	Rata-rata Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis	
		Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Pemahaman Instrumental	Siswa menerapkan rumus aturan sinus pada kasus yang sama dengan yang dicontohkan.	0,7627	0,7714
	Siswa dapat mengerjakan perhitungan secara algoritmik.	0,7845	0,9722
Pemahaman Relasional	Siswa dapat mengaitkan konsep luas segitiga dengan luas bangun lainnya.	0,5	0,6818
	Siswa dapat mengaitkan konsep aturan sinus dan aturan cosinus.	0,4167	0,6806

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen pada setiap indikator lebih tinggi daripada kelas kontrol. Dengan kata lain peningkatan kemampuan pemahaman matematika kelas

Proses pembelajaran pada kelas eksperimen dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair square*. Pada setiap pertemuan masing-masing siswa memperoleh Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berguna mengarahkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe *think pair square*. Pembelajaran tersebut dilaksanakan pada tiga tahapan yaitu *Think* (berpikir), *Pair* (berpasangan), dan *Square* (berempat).

Pada tahap *think*, siswa diberi kesempatan untuk memikirkan jawaban permasalahan pada LKS secara individu. Melalui tahap ini, siswa diminta untuk memiliki pengetahuan awal yang diperlukan untuk melakukan diskusi pada tahap selanjutnya. Pada tahap *pair*, siswa mendiskusikan hasil jawaban LKS bersama pasangannya. Pada tahap ini, siswa membangun ide-ide positif yang diperlukan oleh pasangannya dan saling bertukar informasi, mengolah informasi yang telah dikumpulkan, mengasosiasi atau menghubungkan informasi sehingga hal-hal yang belum diketahui dan kendala pada tahap *think* akan didiskusikan secara berpasangan. Tahap *pair* ini juga membuat siswa lebih aktif untuk berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran.

Setelah mereka mendiskusikan materi pada LKS secara berpasangan, maka kedua pasangan akan bertemu lagi dalam kelompok kooperatifnya untuk membagikan dan mendiskusikan jawaban yang telah mereka dapat pada tahapan sebelumnya, tahap ini disebut *square*. Pada tahap ini, setiap pasangan mendiskusikan jawaban LKS dengan pasangan lain dalam satu kelompok. Siswa diberikan kesempatan untuk lebih aktif berpartisipasi dalam kelompoknya, sehingga akan muncul informasi-informasi yang dibutuhkan oleh kelompoknya.

Dengan adanya tahap *pair* dan *square*, terjadi lebih banyak diskusi sehingga dapat lebih mengoptimalkan partisipasi aktif siswa dalam kelompoknya. Pengoptimalan partisipasi ini menyebabkan meningkatnya pemahaman siswa terhadap materi sebelumnya akan berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa. Dengan adanya aktivitas ini, siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan mengkomunikasikan pikirannya bersama pasangannya dan kelompoknya sehingga siswa lebih memahami konsep yang diajarkan oleh guru.

Hal ini sejalan dengan penelitian Andri Saputra (2012) yang berjudul Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* (TPS) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X₃ SMAN 5 Pekanbaru, menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair square*. Selain itu menurut Titin Latifah (2014) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair square*.

Dari analisis diatas sesuai dengan kerangka berpikir bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *think pair square* mempengaruhi variabel terikat yaitu peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa, yang ditunjukkan dengan peningkatan yang signifikan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh positif dari model pembelajaran kooperatif tipe *think pair square* terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan rumusan masalah, hasil penelitian dan pembahasan yang telah disajikan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas X MIA MAN 1 Pekanbaru tahun ajaran 2015/2016.

Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, maka peneliti merekomendasikan bagi guru atau peneliti yang ingin menindaklanjuti penelitian ini, disarankan untuk mencoba melakukan pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa dengan menggunakan lebih dari satu media pembelajaran selain LKS seperti *Powerpoint*, modul, video, dll.

DAFTAR PUSTAKA

- Andri. 2012. *Penerapan Model Kooperatif Tipe Think Pair Square (TPS) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X₃ SMAN 5 Pekanbaru*. Skripsi tidak dipublikasikan. Universitas Riau. Pekanbaru.
- BNSP (Badan Standar Nasional Pendidikan). 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Depdiknas. Jakarta.
- Depdikbud. 2014. *Permendikbud No. 59/2014: Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Kemendikbud. Jakarta.
- Henry Irawanti. 2014. *Pengaruh Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematik Peserta didik. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. STKIP Siliwangi. Bandung.
- Nurlayli. 2015. *Penerapan Pembelajaran Discovery untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Peserta Didik Kelas X Mia 3 SMA Negeri 4 Pekanbaru*. Skripsi tidak dipublikasikan. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Alfabeta. Bandung.

Titin Latifah. 2014. *Penerapan Model Kooperatif Tipe Think Pair Square (TPS) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA 2 SMAN 1 Pekanbaru*. Skripsi tidak dipublikasikan. Universitas Riau. Pekanbaru.

Wono Setyabudhi. 2012. Prestasi Sains dan Matematika Indonesia Menurun. (Online), edukasi.kompas.com/read/2012/12/14/09005434/Prestasi.Sains.dan.Matematika.Indonesia.Menurun (diakses 09 Maret 2016)

Yuni Priyanti. 2010. *Pengaruh Penerapan Pengajaran Terbalik terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VII SMPN 35 Pekanbaru*. Skripsi tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Islam Riau. Pekanbaru.