

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL)
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF MATEMATIS
SISWA SMA KELAS XI**

Eva Lisnawati¹, Reviandari Widyatiningtyas², Moch. Rasyid Ridha³
¹²³Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNLA
¹evalisnawati821@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa SMA melalui penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI SMA Negeri 11 Bandung. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 31 siswa dan kelas XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 32 siswa. Sampel dipilih secara purposive sampling. Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan desain penelitian kontrol non-ekivalen. Adapun instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian, berupa soal-soal kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dan instrument non tes yang berupa lembar observasi pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Analisis data kuantitatif menggunakan software SPSS versi 22 dengan menggunakan uji Wilcoxon Match Pairs dan uji Man-Whitney test, sedangkan lembar observasi untuk menggambarkan pelaksanaan pembelajaran di kelas. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh kesimpulan, bahwa penerapan model Problem Based Learning (PBL) dapat meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa, dan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dengan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) lebih dari model pembelajaran Kooperatif Learning.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa, Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)

ABSTRACT

The aims research to find out the increase in the mathematical reflective thinking ability of high school students through the application of the Problem Based Learning (PBL) learning model. The population in this study were all grade XI students of SMA Negeri 11 Bandung. The sample in this study were students of class XI MIPA 3 as an experimental class with a total of 31 students and class XI MIPA 4 as a control class with a total of 32 students. Samples were selected by purposive sampling. This research method is a quasi-experiment with a non-equivalent control research design. The instrument used in this study is a description test, in the form of questions of students' mathematical reflective thinking skills and non-test instruments in the form of observation sheets of learning implementation using the Problem Based Learning (PBL) learning model. Quantitative data analysis using SPSS software version 22 using the Wilcoxon Match Pairs test and the Man-Whitney test, while the observation sheet to describe the implementation of learning in class. Based on the results of data analysis, it was concluded that the application of the Problem Based Learning (PBL) model can improve students' mathematical reflective thinking abilities, and students' mathematical reflective thinking abilities with Problem Based Learning (PBL) learning models more than Cooperative Learning learning models

Keyword(s): Mathematical Reflective Thinking Ability, Problem Based Learning (PBL), Learning Model

Info Artikel

Dikirim: 30 Agustus 2018

Direvisi: 21 Oktober 2018

Diterima: 25 November 2018

Cara Sitasi

Lisnawati, E, dkk, (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Sma Kelas XI. INTERMATHZO: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika, 3(2), 97-105.

PENDAHULUAN

Pendidikan bertujuan untuk menumbuhkembangkan potensi manusia, supaya menjadi manusia dewasa, beradab dan normal (dalam hal ini normal dikatakan bagaimana seseorang tersebut mampu menyikapi apa yang harus dilakukannya), sehingga akan membawa perubahan sikap, prilaku dan nilai-nilai pada individu, kelompok dan masyarakat.

Salah satu upaya untuk mencapai tujuan tersebut adalah melalui pembelajaran matematika. Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang tergolong sebagai ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, karena dalam pembelajaran matematika dapat membantu pelajaran dan ilmu pengetahuan yang lain dengan cara mengaplikasikan sistematis matematika tersebut. Dalam mempelajari matematika dituntut untuk bisa berpikir secara logis, kreatif, sistematis dan kritis.

Salah satu hasil belajar matematika adalah kemampuan berpikir reflektif. Kemampuan berpikir reflektif matematis merupakan kemampuan tingkat tinggi dan dalam kemampuan ini siswa dituntut untuk dapat menginterpretasikan fakta, kejadian, mengidentifikasi apa yang telah dipelajarinya dan saat dipelajari, mengubah suatu gagasan ke gagasan lain yang mengacu pada konsep, mengajukan pertanyaan dan menjawab untuk mengklarifikasi proses solusi dan membuat kesimpulan. Permendiknas no.22 Tahun 2006 mengenai tujuan pembelajaran matematika. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat pemecahan masalah. Kemampuan berpikir reflektif matematis merupakan kemampuan yang didasarkan pada alasan dan tujuan yang juga berkaitan dengan berpikir kritis, kreatif dan pemecahan masalah. Gurol (Jaenuddin dkk, 2017) mengatakan bahwa berpikir reflektif sebagai proses kegiatan yang terarah dan tepat dimana individu menyadari untuk diikuti, menganalisis, mengevaluasi, memotivasi, mendapatkan makna yang mendalam menggunakan strategi belajar yang benar. Dalam kemampuan berpikir reflektif siswa harus mampu menghubungkan pengetahuan

yang telah dimilikinya dengan materi yang akan dipelajarinya, membuat strategi dalam menyelesaikan soal matematika, dengan demikian kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dapat dikembangkan.

Akan tetapi berdasarkan pengamatan di lapangan bahwa kemampuan berpikir reflektif siswa masih rendah dan kurang, dimana siswa hanya mampu menyelesaikan suatu soal ketika siswa tersebut mengingat rumusan soal yang akan digunakan dan siswa tidak mampu mengungkapkan fakta atau kejadian yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari dengan materi sebelumnya.

Hal tersebut dilihat dari hasil nilai ulangan pada materi transformasi yang diperoleh di kelas XI khususnya di IPA 3 dan IPA 4 bahwa hanya 14% dari 63 siswa yang mampu menyelesaikan soal tersebut dengan baik. Dan juga ketika peneliti memberikan suatu lembar kerja siswa yang telah dibuat secara berurutan (sintak-sintak dalam menemukan permasalahan yang dikerjakan) tetapi mereka mengatakan bahwa tidak mengerti dan tidak bisa mengerjakannya, padahal peneliti sudah mengarahkan cara pengerjaannya. Berdasarkan hal tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan siswa dalam menginterpretasikan fakta atau kejadian, menghubungkan suatu gagasan ke gagasan lain dengan tidak mengubah konsep serta menentukan solusi dalam penyelesaiannya masih kurang dan rendah.

Selain uraian diatas dapat dilihat juga dari nilai rata-rata matematika di tingkat SMA pada ujian nasional 2018 menurun 4,6 poin dari pada tahun 2017 (berita online). Walaupun mungkin soal UN 2018 yang diberikan lebih sulit daripada soal UN 2017. Berikut adalah salah satu bentuk soal UNBK Matematika 2018, “diketahui fungsi $f(x) = (x^2 - 2x + 1)(x + 1)$. Turunan pertama dari $f(x)$ adalah ..” (berita online oleh Alkawarizmi, 2018). Apabila siswa memiliki kemampuan berpikir reflektif matematis yang baik yaitu mampu menghubungkan pengalaman belajarnya dengan perkalian aljabar terhadap turunan mungkin

soal-soal tersebut dapat dikerjakan dengan lebih mempertimbangkan solusi dan jawaban sehingga akan memberikan jawaban yang benar. Hal ini juga berdasarkan hasil survey Programme for International Student Assessment (PISA ;2015) bahwa Indonesia

berada diperingkat 63 dari 70 negara (Mikhael,2018).

Menurut Dewey (Anwar dan Sofyan, 2018) bahwa berpikir merupakan suatu proses yang menghasilkan representasi kemampuan yang mampu menghubungkan suatu konsep dengan gagasan yang baru melalui transformasi informasi yang kompleks yang meliputi penilaian, abstraksi, penalaran, imajinasi dan pemecahan masalah. Sedangkan kemampuan berpikir reflektif matematis menurut Dewey (Anwar dan Sofyan, 2018) adalah suatu proses mental tertentu dengan memfokuskan dan mengendalikan pola pikir. Kemampuan berpikir reflektif merupakan suatu kemampuan dimana seseorang mampu menghubungkan gagasan yang baru dengan yang lama, dan mampu menganalisa, mengevaluasi dan membuat keputusan terhadap penyelesaian permasalahan yang ada.

Dewey (Anwar dan Sofyan, 2018) juga mengungkapkan tiga sumber asli dan indikator yang wajib untuk berpikir reflektif yaitu :

- 1) *Curiosity* (keingintahuan)
Curiosity ini lebih kepada cara-cara siswa merespon masalah. *Curiosity* merupakan keingintahuan akan penjelasan fenomena-fenomena yang memerlukan jawaban fakta secara jelas serta keinginan untuk mencari jawaban sendiri terhadap soal yang diangkat.
- 2) *Suggestion* (saran) merupakan ide-ide yang dirancang oleh siswa akibat pengalamannya. Saran haruslah beraneka ragam (agar siswa mempunyai pilihan yang banyak dan luas) serta mendalam (agar siswa dapat memahami inti masalahnya).
- 3) *Orderliness* (Keteraturan)
- 4) Dalam *orderliness* siswa harus mampu merangkum ide-idenya untuk membentuk satu kesatuan yang selaras ke arah kesimpulan

Adapun indikator kemampuan berpikir reflektif matematis untuk sebagai alat ukur tingkat keberhasilan siswa dalam mengerjakan soal –soal matematika yang diberikan , yaitu sebagai berikut :

- 1) Mengidentifikasi masalah
- 2) Membatasi dan merumuskan masalah
- 3) Mengajukan alternative solusi dan memecahkan masalah
- 4) Mengembangkan ide untuk memecahkan masalah dengan cara mengumpulkan data yang berkaitan dengan masalah tersebut
- 5) Mengajukan tes untuk menguji solusi yang telah dibuat.

Sedangkan indikator kemampuan berpikir reflektif matematis Indikator berpikir reflektif (dalam Wahyudin :2017) yaitu sebagai berikut :

- 1) Mampu menginterpretasikan fakta atau kejadian adalah siswa mampu menjelaskan masalah-masalah yang terdapat pada soal matematika yang diberikan sehingga siswa mampu memahami dan membuat rumusan matematika yang akan digunakan dan membuat gambar serta symbol-simbol yang berkaitan dengan soal tersebut. Misalnya : menyatakan suatu rumusan fungsi = $f(x)$, pada soal yang berkaitan dengan fungsi
- 2) Menentukan solusi dan jawaban dengan penuh pertimbangan, maksudnya adalah setelah siswa dapat menyatakan suatu rumusan fungsi, jika pada soal tersebut berkaitan dengan nilai maksimum, maka siswa akan menentukan solusinya untuk dapat menentukan nilai maksimumnya.
- 3) Mengubah suatu gagasan ke gagasan yang lain yang sesuai dengan konsep, maksudnya adalah setelah siswa tersebut mampu menentukan solusinya, maka siswa tersebut akan mengubah gagasan tersebut ke gagasan lain misalnya soal tersebut berkaitan dengan turunan, maka siswa tersebut akan menentukan turunan fungsi tersebut
- 4) Memodifikasi pemahaman dalam rangka penyelesaian maksudnya adalah siswa mampu menentukan nilai-nilai x dari turunan fungsi terhadap x .
- 5) Memeriksa kembali kebenaran jawaban dan mengoreksi jawaban yang benar. Siswa melihat kembali hasil dari jawaban yang telah dikerjakannya dan

mengoreksinya dengan langkah-langkah penyelesaiannya.

Kemampuan berpikir reflektif matematis sangat diperlukan oleh siswa SMA, mengingat akan pentingnya kemampuan berpikir kritis, kreatif dan pemecahan masalah. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa SMA, peneliti menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan suatu model pembelajaran yang pada pembelajarannya siswa dihadapkan pada suatu permasalahan soal yang dihubungkan dengan pengalaman belajar yang telah dimiliki siswa tersebut. Dalam pembelajaran PBL siswa harus mampu mengorientasikan suatu permasalahannya dan menyelesaikannya dengan baik.

Menurut Suherman (2012 : 6.27) model Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan untuk melatih dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah otentik dari kehidupan actual siswa, untuk, merangsang kemauan berpikir tingkat tinggi. Kondisi yang tetap harus dipelihara adalah suasana kondusif, terbuka, negosiasi, demokratis, suasana nyaman dan menyenangkan agar siswa dapat berpikir optimal. Indikator model pembelajaran ini adalah metakognitif, elaborasi (analisis), interpretasi, induksi, identifikasi, investigasi, eksplorasi, konjektur, sintesis, generalisasi, dan inkuiri.

Menurut Muhson (dalam Amalia Rosmala, 2018 : 44) bahwa belajar berdasarkan masalah atau *problem-based-learning* adalah suatu proses pembelajaran yang diawali dari masalah-masalah yang ditemukan dalam suatu lingkungan pekerjaan. Sedangkan menurut Barrow (M.Huda, 2014 : 271) mendefinisikan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem-Based-Learning* / PBL) sebagai “ pembelajaran yang diperoleh melalui proses menuju pemahaman akan resolusi suatu masalah. Dan menurut M.Huda (2014 : 272) proses PBL mereplikasi pendekatan sistematis yang sudah banyak digunakan dalam menyelesaikan masalah atau tuntutan-tuntutan dalam dunia kehidupan dan karier.

Sehubungan dengan pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa PBM atau PBL merupakan suatu pembelajaran yang dimulai dengan menghadapkan siswa, kepada suatu permasalahan yang terdapat dalam dunia nyata dan menuntunnya untuk dapat menyelesaikan atau memecahkan masalah tersebut melalui kegiatan atau pengalaman belajar yang dilakukan selama proses pembelajaran.

Adapun sintak dari model pembelajaran *problem-based-learning* (PBL) yakni sebagai berikut :

- 1) Orientasi siswa pada masalah
Pada sintak ini guru melakukan pengenalan masalah yang akan dipecahkan oleh siswa pada kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung.
- 2) Mengorganisasi siswa pada masalah
Guru mengorganisasikan siswa dalam suatu tugas belajar, sesuai dengan masalah yang akan dipecahkan oleh siswa, dan siswa dibentuk dalam beberapa kelompok dan diberi tugas belajar untuk menyelesaikan permasalahan bersama.
- 3) Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok
Guru membimbing siswa secara individu maupun kelompok dalam melakukan penyelidikan terkait masalah yang akan dipecahkan.
- 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
Siswa diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan hasil diskusinya, dan membuatnya dalam bentuk laporan tertulis, lisa maupun model
- 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Guru menganalisis dan mengevaluasi apakah pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa sudah benar atau belum, dan juga melakukan klarifikasi

Untuk melihat bagaimana keterkaitan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dengan model pembelajaran *Problem-Based-Learning*, berikut disajikan dalam bentuk tabel yaitu :

Tabel 1 keterkaitan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis

<i>Problem-Based Learning</i> (PBL)	Kemampuan berpikir reflektif matematis
Pengajuan masalah	Siswa mampu menginterpretasi fakta atau kejadian.
Mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah	Menentukan solusi dan jawaban dengan penuh pertimbangan
Penyelidikan masalah	Siswa dapat mengubah suatu gagasan ke gagasan lain yang mengacu pada konsep materi yang dipelajari
Menyajikan masalah didepan kelas	Memodifikasi pemahaman dalam rangka penyelesaian
Menganalisis penyelesaian masalah yang telah ditampilkan dan menyimpulkan	Memeriksa kembali kebenaran jawaban dan mengoreksi jawaban yang benar

Dan materi dalam penelitian ini adalah turunan, karenan turunan merupakan prasyarat untuk mempelajari integral.

Hipotesis penelitian ini adalah : 1) 'Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa SMA kelas XI pada materi turunan''

2) "Kemampuan berpikir reflektif matematis siswa SMA kelas XI yang memperoleh pembelajaran dengan menerapkan model PBL lebih baik dari model Kooperatif Leraning".

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimen yang bertujuan untuk melihat adanya hubungan sebab akibat antara variabel bebas dan variabel terikat. Variabel-variabel yang dimaksud adalah kemampuan berpikir reflektif matematis sebagai variabel terikat (variabel dependent) sedangkan model pembelajaran matematika *Problem Based Learning* (PBL) sebagai variabel bebas (variabel independent). Sifat penelitian ini adalah kuantitatif karena ada data yang dapat dihitung dengan menggunakan perhitungan statistic yaitu nilai pretes dan postes

Penelitian ini menerapkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh model pembelajaran *Problem- Based Learning* (PBL), sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran Kooperatif *Leraning*.

Populasi merupakan suatu keseluruhan karateristik atau sifat yang dimiliki pada suatu subjeck dan objek yang diteliti (Sugiyono, 2017;61). Populasi dari penelitian ini adalah siswa SMAN 11 Jl. Kembar Baru No.24 Bandung di kelas. Dan sampel yang digunakan adalah teknik *sampling purposive* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sampel dalam penelitian akan diambil 2 kelas dari kelas XI di SMAN 11 Bandung yaitu XI IPA 3 dengan jumlah siswanya sebanyak 31 dan XI IPA 4 sebanyak 32 siswa. Jadi total banyaknya sampel dalam penelitian ini adalah 63 siswa. Adapun instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian, yang sebelum di teskan diuji terlebih dahulu validitas soal, reliabilitas soal, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap

kemampuan berpikir reflektif matematis siswa SMA kelas XI pada materi turunan. Dan penelitian ini juga mendeskripsikan tentang kemampuan mana yang lebih baik dengan menerapkan model pembelajaran PBL atau yang memperoleh model pembelajaran kooperatif learning, hal ini dapat dilihat dengan uji data secara statistic dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS versi 22. Berikut adalah hasil *Descriptive Statistics* data *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut :

Tabel 2 *Descriptive Statistics* data *pretest* dan *posttest*

a t a	las	Ke		k o r o l	m i n i m a k s	\bar{x}	e d i a n
		Ek s p e r i m e n	K o n t r o l				
r e s t	Ek s p e r i m e n	1		5	0	2. 9 0	. 6 13
	K o n t r o l	2		5	0	9. 1 3	. 4 86
o s t	Ek s p e r i m e n	1		5	0 00	8. 6 5	6. 60 0
	K o n t r o l	2		5	0 0	9. 9 7	0. 82 9

Dan analisis- analisis hasil uji data yang dimaksud dalam pembahasan ini adalah :

- 1) Analisis data pretest kemampuan berpikir reflektif matematis siswa
- 2) Analisis data perbedaan kemampuan berpikir berpikir reflektif matematis siswa
- 3) Analisis data kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang lebih baik dari model pembelajaran yang diterapkan

Berikut adalah uraian analisis data-data tersebut :

1) Analisis Data Pretest Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa

Berdasarkan dari hasil *Independent Sample t-Test* dengan menggunakan aplikasi SPSS 22 diperoleh nilai kesamaan dua rata-rata kemampuan awal berpikir reflektif matematis. Berikut adalah tabel hasil uji *independent Sample t-Test*.

Tabel 3 Uji *Independent Sample T-Test*

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Nilai <i>Pretest</i>									
Equal variances assumed	1.520	.222	1.740	61	.087	3.778	2.171	8.120	.563
Equal variances not assumed			1.746	58.83	.086	3.778	2.164	8.108	.551

Berdasarkan tabel diatas bahwa nilai sig (2-tailed) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima ,sehingga $\mu_1 = \mu_2$ yang artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan awal berpikir reflektif matematis siswa secara signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

2) Analisis data perbedaan kemampuan berpikir berpikir reflektif matematis siswa

Berdasarkan dari hasil uji *Wilcoxon Match Pairs* dengan menggunakan aplikasi SPSS 22 diperoleh nilai perbedaan kemampuan berpikir berpikir reflektif matematis siswa. Berikut adalah tabel hasil uji *Wilcoxon Match Pairs*.

Berikut adalah tabel hasil SPSS versi 22 uji *Wilcoxon Match Pairs*

Tabel 4 Hasil Uji *Wilcoxon Match Pairs*

<i>Test Statistics^a</i>			
Nilai <i>posttest</i> – Nilai <i>Pretest</i>			
Z	-4.863 ^b		
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000		
Ranks			
Nilai postes – nilai pretes	N	Me an Ranks	Sum of Ranks
Negative Ranks	0 ^a	.00	.00

Positive Ranks	31 ^b	16.00	496.00
Ties	0 ^c		
Total	31		

Berdasarkan dari tabel diatas dapat dilihat bahwa besar nilai sig (Asymp. Sig. (2-tailed) adalah $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang artinya terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dengan sebelum dan sesudah memperoleh pembelajaran yang menggunakan PBL.

Dari tabel ranks diatas perbedaan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dapat dilihat dari . *Positive Ranks* sebanyak 31 dan posttest > pretest, nilai dari postes – nilai pretes adalah positif dengan sebesar 16.00 yang artinya bahwa nilai postes kemampuan berpikir reflektif matematis meningkat sebesar 16.00 dari nilai pretes sebelumnya. Dari uraian tersebut menunjukkan bahwa *mean ranks* posttest lebih besar daripada nilai rata-rata pretest yang artinya adanya peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis postes dari pretes, dan juga dapatlah dibuat kesimpulan bahwa terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dengan sebelum dan sesudah memperoleh pembelajaran yang menggunakan PBL.

3) Analisis data kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang lebih baik dari model pembelajaran yang diterapkan

Berdasarkan dari hasil uji *Mann Whitney* dengan menggunakan aplikasi SPSS 22 diperoleh nilai perbedaan kemampuan berpikir berpikir reflektif matematis siswa. Berikut adalah tabel hasil uji *Mann Whitney*.

Berikut adalah tabel hasil SPSS versi 22 uji *Mann Whitney*. Berikut adalah tabel hasil uji statistik *Mann Whitney* data postes yang menggunakan model pembelajaran PBL dan yang menggunakan Kooperatif Learning dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 22 :

Tabel 5 Hasil uji *Mann Whitney* data

postes kelas eksperimen dan kontrol

Hasil uji data <i>Mann-Whitney Test</i> (Ranks)			
Data Posttest	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kelas Eksperimen	31	36.74	1139.00
Kelas Kontrol	32	27.41	877.00
Total	63		
Hasil Uji <i>Test Statistics^a</i>			
	Nilai <i>Posttes</i>		
Mann-Whitney U	349.000		
Wilcoxon W	877.000		
Z	-2.028		
Asymp. Sig. (2-tailed)	.043		

Dari tabel *Mann-Whitney Test* nilai mean rank pada kelas eksperimen adalah 36,74, sedangkan nilai mean rank pada kelas kontrol adalah 27,41. Untuk memperjelas kemampuan berpikir reflektif matematis siswa manakah yang lebih baik dari masing-masing model pembelajaran yang digunakan, maka nilai mean rank tersebut dibuat dalam bentuk diagram. Berikut adalah diagram kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang dibuat berdasarkan nilai mean rank.

DAFTAR PUSTAKA

Ali, Mohamad dan Asrori Mohammad. 2009. “*Psikologi Remaja Dan Perkembangan Peserta didik*”. Pontianak . Bumi Aksara

Alkawarizmi. 2018. “Soal UNBK Matematika 2018-IPA”. Tersedia : <https://drive.google.com/file/d/1kfk4w7-r-aFZwlKXiroTODMGnT96a9-o/view>

Anwar dan Sofyan. 2018. “*Teoritik*

Tentang Berpikir Reflektif Siswa Dalam Pengajuan Masalah Matematis". Tersedia; jurnal.numeracy.stkipgetsempena.ac.id/home/article/download/83/69. Vol.5.No.1,April 2018

Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar". Tersedia : <http://www.researchgate.net>. [prima: jurnal pendidikan matematika. Vol. 1. No. 1. Juli, hal 69-82 P-ISSN: 2579-9827, E-ISSN: 2580-2216]

Firmansyah, Usdi. "Permendiknas No.22 Tahun 2006". Tersedia : <http://www.academia.edu/19822754/Permendiknas-no-22-tahun-2006-standar-isi>

Fuady, Anies. "*Berpikir Reflektif Dalam Pembelajaran Matematika*". Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Volume 1 Nomor 2 Tersedia: <http://media.neliti.com/media/publications/90990-ID-berfikir-reflektif-dalam-pembelajaran-matematika.pdf>

Gewati, Michael. 2018. "Kemampuan Matematika Siswa Indonesia Memprihatinkan Solusinya?". Tersedia : <https://edukasi.kompas.com/read/2018/03/21/09211381/kemampuan-matematika-siswa-indonesia-memprihatinkan-solusinya>

Gunawan, Imam. 2016. "Pengantar Statistika Inferensial". Jakarta. PT Raja Grafindo Persada.

Huda, M. 2014. "*Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran*". Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Amelia Rosmala. 2018. "*Model-Model Pembelajaran Matematika*". Jakarta.: Bumi Aksara

Jaenuddin, dkk. 2017. "Analisis

p-ISSN: [2623-0070](http://www.2623-0070), e-ISSN: [2623-2154](http://www.2623-2154), URL: <http://journal.unla.ac.id/index.php/intermathzo>

- Lestari,dkk. 2015. ‘Penelitian Pendidikan Matematika. Bandung. PT Refika Aditama
- Lutfhiana, Maria, dkk. 2018. “berjudul Pengaruh Model Pembelajaran Yang Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI IPA MA Negri 1 Lubuklinggau”. Tersedia : <http://media.neliti.com/media/publications/256506-pengaruh-model-pembelajaran-berbasis-masalah-8d619d4d.pdf>.*Jurnal Pendidikan Matematika*(Judika-education) volume1-No 1-januari-juni-2018-e-ISSN:2614-6088-P-ISSN:2620-732x
- Masamah, ulfa. 2017.” *Peningkatan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika*”. Tersedia :[http://journal-penelitian-pendidikan-matematika-680-1289-1-SM-pdf.1\(1\),1-18](http://journal-penelitian-pendidikan-matematika-680-1289-1-SM-pdf.1(1),1-18).
- Nuriana,Khamida dkk.2018. “Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa KelasVII Ditinjau dari Gaya Kognitif pada Model Pembelajaran PBL”. Tersedia :[http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/-Article%20Text-39495-2-10-20180108%20\(6\).pdf](http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/-Article%20Text-39495-2-10-20180108%20(6).pdf) pemerintah.net/kurikulum-2013/
- Ruseffendi. 2006. “ *Pengantar Kepada Membantu Guru MengembangkanKompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*”. Bandung. Tarsito
- Suherman, E. 2012. “*Belajar Dan Pembelajaran Matematika*”. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Susetyo,Budi . 2017. “ Statistika Untuk Analisis Data Penelitian “. Bandung. PT Refika Aditama
- Wahyudin,dkk. 2017. ‘Penelitian Pendidikan Matematika’’. Bandung. PT Refika Aditama
- Yati, Asri Hirda. 2017. “*Penerapan Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA Lubuklinggau*”. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Tersedia : <http://.media.neliti.com/media/publications/230551-penerapan-model-pembelajaran-problem-based-learning-p-300c00ia.pdf>.*Jurnal.pendidikan-Matematika-Rafflesia-Vol.2-No.2-Tahun 2017*