EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING* DAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS 4 SD GUGUS IMAM BONJOL

Dini Widyastuti [1)], Suhandi Astuti, S.Pd, M.Pd[2)]

dini.widyastuti17@gmail.com[1)], Suhandi.astuti@uksw.edu[2)]

Progdi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga

Article history

Submission : 20/2/2020
Revised : 11/3/2020
Accepted : 10/4/2020

Keyword:

Discovery Learning, Problem Based Learning, Chritical Thinking

Abstract

This research aims to knowed the Discovery Learning model is more effective than Problem Based Learning model seen from critical thinking skills of mathematic for students grade 4. This research is a Pre-Experimental Design with the design of Static Group Comparison. X variable of the research is Discovery Learning (X1), Problem Based Learning (X2), and critical thingking as (Y) variable. Subjects in this research is a 93 students grade 4 SD Gugus Imam Bonjol, Salatiga. The techique data collection used techique test is that description test and non description test is sheet of oservation and rubric critical thinking. Based on research T result test in experiment of group 1 and 2 experiment score symp. sig (2-tailed) of 0,037<0,05 and the conclusion that Ho is refused and Ha is accepted. Then could be conclued as application Discovery Learning model is better than Problem Based Learning model seen from critical thingking skills of mahematic grade 4 SD Gugus Imam Bonjol, Salatiga.

Pendahuluan

Kurikulum dan pembelajaran merupakan bagian yang saling terkait satu sama lain dalam sistem pendidikan. Kurikulum sebagai pedoman dalam pelaksanaan proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan pendidikan, memuat kerangka program kegiatan yang harus dilaksanakan dalam setiap penyelenggaraan pendidikan, yaitu tujuan pendidikan sebagai harapan yang harus diupayakan untuk dicapai atau direalisasikan, pokok-pokok materi, bentuk kegiatan, dan

kegiatan evaluasi. Dalam proses pendidikan, Indonesia telah mengalami perubahan kurikulum secara terus menerus. Kurikulum yang diberlakukan di Indonesia saat ini adalah Kurikulum 2013 disingkat dengan sebutan kurtilas atau kurikulum K13. Kurikulum 2013 yang diberlakukan mulai tahun ajaran 2013/2014 merupakan pengembangan kurikulum KTSP 2006 yaitu kurikulum yang berbasis karakter dan berbasis kompetensi. Kurikulum berbasis kompetensi dirancang untuk memberikan pengalaman belajar bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan dalam aspek sikap, keterampilan dan pengetahuan. Permendikbud RI No. 22 tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan bahwa kurikulum 2013 memperkuat pendekatan ilmiah (scientific), tematik terpadu (tematik antar mata pelajaran), dan tematik (dalam suatu mata pelajaran).

Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar, menyebutkan kompetensi yang harus dicapai diantaranya, yaitu mencakup empat kompetensi, yaitu (1) kompetensi sikap spiritual, (2) sikap sosial, (3) pengetahuan, dan (4) keterampilan. Kompetensi tersebut dicapai melalui proses pembelajaran intrakurikuler, kokurikuler, atau ekstrakurikuler (Permendikbud No. 37 Tahun 2018). Pengembangan dan capaian kompetensi pada kurikulum 2013 dijabarkan ditiap-tiap mata pelajaran, salah satunya adalah mata pelajaran matematika. Dalam pembelajaran matematika siswa akan dihadapkan pada suatu aktifitas mental dimana siswa akan didorong untuk memahami arti, struktur, simbol, hubungan- dan memanipulasikan konsep yang dihasilkan dari situasi nyata.

Lampiran Permendikbud RI No. 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi menyatakan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan mulai dari jenjang pendidikan Sekolah Dasar (SD). Sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Wahyudi dan Kriswandani (2013: 13) bahwa pembelajaran Matematika harus memberikan peluang kepada siswa untuk berusaha dan mencari pengalaman nyata. Sedangkan

Menurut Susanto (2014: 184) Matematika merupakan mata pelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berpendapat, serta digunakan untuk menyelsaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.Selain itu pembelajaran matemataika ditujuan untuk mengembangkan berbagai keterampilan. Salah satu keterampilan yang harus dikembangkan dan dimiliki oleh siswa adalah keterampilan berpikr kritis

Keterampilan berpikir kritis diperlukan agar siswa memiliki kemampuan, memperoleh, mengorganisasikan, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup dan tidak mudah menyerah dalam menyelesaiakan masalah pada kehidupan sehari-hari. Menurut (Yunin & Wardan, 2014: 127) berpikir kritis adalah proses merumuskan informasi yang telah didapat secara ilmiah dan mengunakannya sebagai dasar dari sebuah tindakan. Dari beberapa pendapat diatas, kemampuan berfikir kritis harus dan penting di kembangkan sejak bangku Sekolah Dasar (SD). Oleh karena itu guru harus mendorong siswa untuk memiliki rasa keingin tahuan yang tinggi dan berperan secara aktif dalam pengalaman belajar yang nyata, sehingga siswa mampu melatih keterampilan berpikir kritis. Untuk membuat siswa termotivasi dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis guru diharapkan dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan inovatif tetapi tidak melupakan tujuan pembelajaran yang akan dicapai terutama pada mata pelajaran Matematika. Guru bukan hanya memberikan materi dengan ceramah, menulis dan menghafal saja, namun pembelajaran yang memfasilitasi dan mendorong siswa dapat menemukan serta memecahkan masalah sehingga memperoleh suatu kesimpulan. Berdasarkan hal tersebut, maka dalam proses belajar mengajar guru memerlukan model pembelajaran yang mampu melatih dan mengembangan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika.

Model pembelajaran yang diutamakan dalam implementasi kurikulum 2013 adalah Pembelajaran yang mengacu pada pendekatan saintifik atau pendekatan ilmiah yang sering disebut dengan 5 M (mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan). Model pembelajaran inovatif yang berbasis pendekatan saintifik pada kurikulum 2013 diantaranya model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning.* Kedua model pembelajaran ini, dirasa cocok untuk

digunakan dalam pembelajaran matematika, karena siswa belajar menemukan suatu hal baru dari pengalaman nyata. Hal ini dapat meningkatkan keaktifan siswa, rasa keingin tahuan siswa dan keterampilan berpikir kritis siswa.

Model pembelajaran *Discovery Learning* menurut Sulistyowati (2015: 5) merupakan pembelajaran yang menuntut siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran dengan menjawab berbagai pertanyaan dan memecahkan masalah untuk menemukan konsep. Sejalan dengan Kemendikbud (2016: 59) yang mengemukakan bahwa, *Discovery Learning* adalah proses belajar mengajar yang terdapat keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran sehingga dapat mengorganisasikan sendiri materi pelajaran dan menemukan suatu prinsip atau konsep yang belum diketahui siswa.

Model yang dijadikan sebagai pembanding adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*. Warsono & Harianto (2016: 149) menyatakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran dengan cara mengelola kelas agar mendukung terjadinya pendekatan kontruktivisme dalam belajar mengajar. *Problem Based Learning* menurut Sanjaya (2016) adalah sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan pada proses penyelsaian masalah yang dihadapi dengan cara ilmiah. Model pembelajaran *Dicovery Learning* dan *Problem Based Learning* sama-sama melatih dan mengembangkan sama melatih dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa, hal itu dapat dibuktikan dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan oleh beberapa orang tentang model *Dicovery Learning* dan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis, diantaranya yaitu:

Penelitian yang dilakukan oleh Robby Suryana, Fadli, Drajat Friansah (2016: 2) yang melakukan penelitian tentang model *Discovery Learning* dengan Hasil penelitian ini menunjukan bahwa model *Discovery Learning* efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Indah Surya Pertiwi, Rini Rita T, Marpaung, dan Beti Yolida (2015: 100) yang meneliti Model pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. Hasil penelitian yang diperoleh adalah model *Discovery Learning* berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis.

Berdasar pada uraian yang sudah dikemukakan di atas penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Discovery Learning* lebih efektif dibanding model pembelajaran *Problem Based Learning* ditinjau dari keterampilan berpikir kritis pada mata pelajaran Matematika siswa kelas 4 SD Gugus Imam Bonjol.

Metode Penelitian

Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam peneltian ini adalah pendekatan kuantitatif, Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen *Pre-Experimental Design* dengan desain *Static Group Comparison* (L.R.Gay 2012:265-267). Variabel penelitian eksperimen ini dibagi menjadi dua yaitu variabel X atau variabel bebas yaitu model pembelajaran *Discovery Learning* (X1) dan *Problem Based Learning* (X2). Sedangkan variabel Y atau variable terikat pada penelitian ini yaitu keterampilan berpikir kritis siswa kelas 4 SD Gugus Imam Bonjol.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dimulai pada bulan Febuari 2020 sampai Maret 2020 di SDN Gugus Imam Bonjol Kecamatan Sidorejo, Kota Salatiga, Provinsi Jawa Tengah pada semester II tahun pelajaran 2019/2020. Pada SDN Gugus Imam Bonjol peneliti mengambil beberapa SD yang digunakan sebagai sampel di antaranya SDN Pulutan 02, SDN Sidorejo Lor 02 dan SDN Sidorejo Lor 03.

Target/Subjek Penelitian

Populasi merupakan wilayah generalisasi terdiri dari objek maupun subyek yang mempunyai kualitas serta karakteristik yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan (Sugiono, 2016: 117).Populasi pada penelitian ini meliputi seluruh siswa kelas 4 SD yang berjumlah 93 siswa. Pada penelitian ini, pengambilan sampel menggunakan satu group kelas yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen 1 menggunakan model

pembelajaran *Discovery Learning* dan kelompok eksperimen 2 (sebagai kelas kontrol) menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning.* Adapun pembagian kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 sebagai berikut: SDN Pulutan 02 kelas eksperimen 1 sebanyak 10 siswa dan kelompok eksperimen 2 sebanyak 11 siswa, SDN Sidorejo Lor 02 kelompok eksperimen 1 sebanyak 17 siswa dan kelompok eksperimen 2 sebanyak 16 siswa, SDN Sidorejo Lor 03 kelompok eksperimen 1 sebanyak 19 siswa dan kelompok eksperimen 2 sebanyak 20 siswa.

Data,Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Data pada penelitian ini yaitu hasil *posttest* keterampilan berpikir kritis siswa kelas 4 SDN Gugus Imam Bonjol setelah diberikannya perlakuan pada kelompok eksperimen 1 dan eksperimen 2. Instrumen yang digunakan diantaranya berupa soal tes uraian sebanyak 5 butir soal, rubrik penilaian keterampilan berpikir kritis, lembar observasi aktifitas guru dan lembar observasi aktivitas siswa pada setiap model pembelajaran. Teknik pengumpulan data ialah alat yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian yaitu menggunakan teknik test berupa butir soal mengenai pengukuran sudut dan teknik non-test berupa lembar observasi penerapan sintak model pada kelompok eksperimen 1 dan eksperimen 2 serta rubrik penilaian yang digunakan untuk mengukur tingkat keterampilan berpikir kritis siswa.

Berikut ini merupakan kisi-kisi rubrik penilaian lembar observasi berpikir kritis menurut teori Finken dan Ennis (1996) seperti dikutip oleh Siti Zubaedah dan Ratih Dwi Yuliati Rahayu (2019: 10) yang dikembangkan oleh penulis adalah sebagai berikut :

Tabel 1
Rubrik Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis

Pengertian Berpikir Kritis	Aspek Berpikir Kritis	Deskriptor	No
Keterampilan berpikir kritis dengan reflektif, logis dan produktif sehingga mampu membuat keputusan yang baik berdasarkan hasil evaluasi pada suatu kondisi ataupun situasi.	*Focus*	Memfokuskan pertanyaan dan menganalisis pertanyaan	1
	Supporting reasons dan reasoning	Menyimpulkan dan menjelaskan alasan dari kesimpulan yang dibuat mengenai pengukuran sudut dengan dukungan data hasil pengukuran yang akurat	2
	Organization	Alur berpikir baik, semua konsep mengenai pengukuran sudut saling berkaitan dan terpadu	3
	Conventions	Tata bahasa dan kelengkapan dalam menjawab pertanyaan mengenai pengukuran sudut baik dan benar	4
	Integration	Menyelesaikan dan menemukan hasil dari pertanyaan mengenai pengukuran sudut dengan data akurat, seimbang dan benar	5

Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik deskriptif dan teknik statistik yang terdiri dari uji normalitas data, uji homogenitas, uji t serta uji hipotesis yang digunakan untuk menentukan ada tidaknya perbedaan keefektifan yang signifikan pada model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* ditinjau dari keterampilan berpikir kritis pada mata pelajaran Matematika siswa kelas 4 SD Gugus Imam Bonjol. Uji
prasyarat dilakuakan dengan menggunakan SPSS *for window* versi 25.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

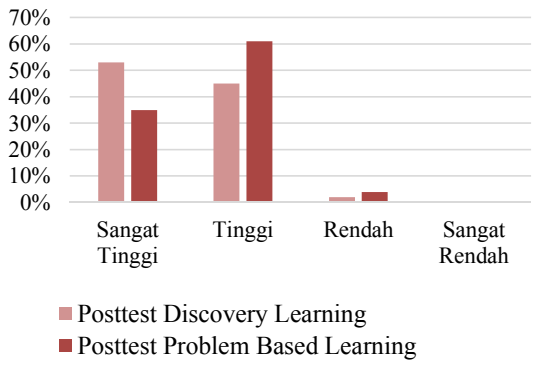
Hasil penelitian tingkat keterampilan berpikir kritis pada kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 dilakukan dengan memberikan soal *posttest* sebanyak 5 butir soal uraian mengenai pengukuran sudut. Skor *posttest* keterampilan berpikir kritis pada kedua kelompok diperoleh melalui hasil pengolahan *posttest* yang dinilai menggunakan rubrik keterampilan berpikir kritis. Berikut ini merupakan hasil komparansi keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2
Komparansi Keterampilan Berpikir Kritis Skor *Posttest* Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

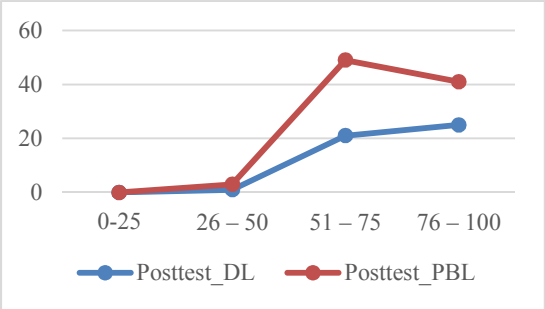
Keterampilan Berpikir Kritis			
Kategori	**Rentang Skor**	**Postest DL**	**Postest PBL**
Sangat Tinggi	76 – 100	53 %	35 %
Tinggi	51 – 75	45 %	61 %
Rendah	26 – 50	2 %	4 %
SangatRendah	0 – 25	0 %	0 %

Berdasarkan tabel 2, menunjukan bahwa skor *posttest* penerapan model *Discovery Learning* dalam kategori sangat tinggi sebesar 53%, kategori tinggi 45%, kategori rendah 2% dan kategori sangat rendah 0%. Sedangkan skor *posttest* penerapan model *Problem Based Learning* dalam kategori sangat tinggi sebesar 35%, kategori tinggi 61%, kategori rendah 4% dan kategori sangat rendah 0 %. Dari tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan, pada kelompok eksperimen 1 lebih unggul dibandingkan dengan kelompok eksperimen 2. Berikut ini, merupakan komparansi keterampilan berpikir kritis dapat dilihat melalui diagram batang dan grafik pada gambar dibawah ini:

Gambar 1
Diagram Batang Komparansi Keterampilan Berpikir Kritis



Gambar 2
Grafik Komparansi Keterampilan Berpikir Kritis



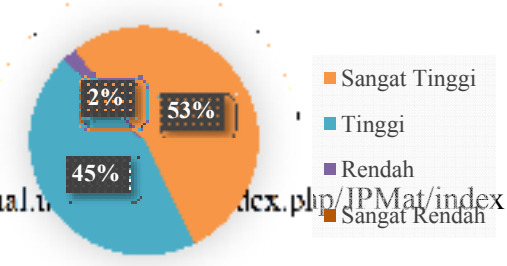
Tingkat keterampilan berpikir kritis pada kelompok eksperimen 1 diperoleh melalui pengolahan hasil mengerjakan soal *posttest* dan menilai menggunakan rubrik berpikir kritis yang sudah diujikan sebelumnya. Berikut merupakan tabel hasil distribusi frekuensi pada kelompok eksperimen 1 :

Tabel 3
Distribusi Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis Model Pembelajaran *Discovery Learning*

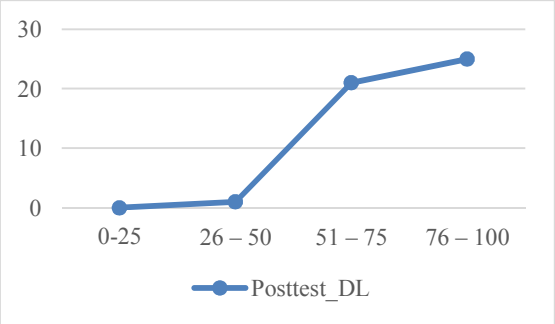
Keterampilan Berpikir Kritis			
Kategori	**Rentang Nilai**	**Jumlah**	**Presentase**
Sangat Tinggi	76 – 100	25	53 %
Tinggi	51 – 75	21	45 %
Rendah	26 – 50	1	2 %
Sangat Rendah	0 – 25	0	0 %

Dari data diatas, terlihat bahwa jumlah keseluruhan siswa sebanyak 47 siswa, ada 25 siswa dengan kategori sangat tinggi dengan presentase sebesar 53%, ada 21 siswa dengan kategori tinggi dengan presentase 45%, ada 1 siswa dengan presentase 2% dan kategori sangat rendah berjumlah 0 siswa atau 0%. Dibawah ini, terlihat tingkat keterampilan berpikir kritis kelompok eksperimen 1 yang disajikan dengan diagram lingkaran dan grafik :

Gambar 3
Diagram Lingkaran Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis kelompok Eksperimen 1



Gambar 4
Grafik Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen 1



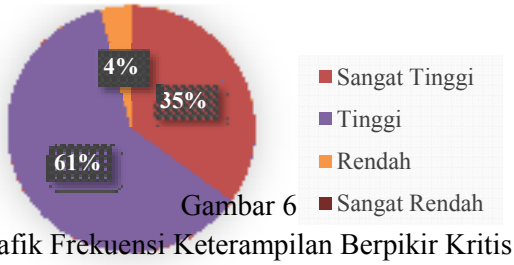
Tingkat keterampilan berpikir kritis pada kelompok eksperimen 2 diperoleh melalui pengolahan hasil mengerjakan soal *posttest* dan menilai menggunakan rubrik berpikir kritis yang sudah diujikan sebelumnya. Berikut merupakan tabel hasil distribusi frekuensi pada kelompok eksperimen 2 :

Tabel 4
Distribusi Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

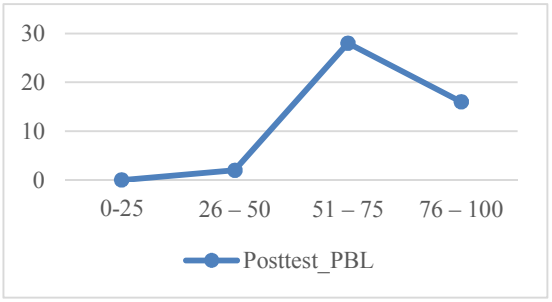
Keterampilan Berpikir Kritis			
Kategori	**Rentang Nilai**	**Jumlah**	**Presentase**
Sangat Tinggi	76 – 100	16	35 %
Tinggi	51 – 75	28	61 %
Rendah	26 – 50	2	4 %
Sangat Rendah	0 – 25	0	0 %

Dari data diatas, terlihat bahwa jumlah keseluruhan siswa sebanyak 46 siswa, ada 16 siswa dengan kategori sangat tinggi dengan presentase sebesar 35%, ada 28 siswa dengan kategori tinggi dengan presentase 61%, ada 2 siswa dengan presentase 4% dan kategori sangat rendah berjumlah 0 siswa atau 0%. Dibawah ini, terlihat tingkat keterampilan berpikir kritis kelompok eksperimen 2 yang disajikan dengan diagram lingkaran dan grafik :

Gambar 5
Diagram Lingkaran Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen 2



Gambar 6
Grafik Frekuensi Keterampilan Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen 2



Selanjutnya dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji t dan uji hipotesis. Berikut akan dijabarkan secara rinci :

1. Uji Normalitas

Berikut ini, merupakan hasil uji normalitas skor *posttest* kelompok eksperimen 1 dan eksperimen 2 dengan bantuan progam SPSS *for window* versi 25 :

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		POSTTEST_DL	POSTTEST_PBL
N		47	46
Normal Parameters[a,b]	Mean	18.47	17.26
	Std. Deviation	2.749	2.752
Most Extreme Differences	Absolute	.109	.111
	Positive	.067	.111
	Negative	-.109	-.084
Test Statistic		.109	.111
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200[c,d]	.195[c]

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

Dari tabel diatas, hasil *posttest* nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* kelompok eksperimen 1 sebesar 0,200 dan eksperimen 2 sebesar 0,195. Karena nilai signifikasi kelompok eksperimen

1 dan eksperimen 2 < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Berikut ini merupakan hasil uji homogenitas posttest menggunakan bantuan progam SPSS f*or window* versi 25 yang dapat disajikan pada tabel berikut :

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
POST TEST	Based on Mean	.033	1	91	.856
	Based on Median	.042	1	91	.839
	Based on Median and with adjusted df	.042	1	90.14	.839
	Based on trimmed mean	.038	1	91	.846

Dari tabel diatas, perolehan skor signifikasi pada kolom *sig.* Sebesar 0.856 karena nilai *sig* hasil *posttest* 0,856 > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data homogen.

3. Uji T

Pada penelitian ini, hasil uji T atau uji beda rata-rata data *posttest* kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Dari tabel uji i*ndependent sampel t-test posttest* kelompok eksperimen 1 dan eksperimen 2 diperoleh nilai t hitung sebesar 2,116. Hasil perolehan uji t menggunakan asusmi *t-test for Equality of Means* dengan *sig (2-tailed)* sebesar 0,037 sehingga didapat *(1-tailed)* sebesar 0,0185. Jika nilai signifikan *(2-tailed)* kelompok eksperimen 1 dan eksperimen 2 yaitu 0,037 < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa Ho ditolak dan Ha diterima.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Penerapan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih unggul secara signifikan dibanding menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* ditinjau dari keterampilan berpikir kritis siswa. Simpulan ini berdasarkan hasil uji T pada kelompok eksperimen 1 dan eksperimen 2 nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* sebesar 0,037 < 0,05 , maka dapat disimpulkan bahwa Ho ditolak dan Ha diterima. simpulan tersebut juga dapat dibuktikan dari hasil deskriptif tingkat berpikir kritis pada kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2. Tingkat keterampilan berpikir kritis pada kelompok eksperimen 1 diperoleh rata-rata sebesar 74, Median sebesar 76, nilai maksimal sebesar 92 dan nilai minimal sebesar 48. Sedangkan pada kelompok eksperimen 2 diperoleh nilai rata-rata sebesar 70, nilai median sebesar 64, nilai maksimal sebesar 92, dan nilai minimal sebesar 48.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka terdapat saran yang dapat digunakan diantaranya: bagi peneliti selanjutnya yaitu dengan penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan referensi dan evaluasi bagi penelitian selanjutnya. Selain itu, guru dapat menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

Daftar Pustaka

Indah Surya Pertiwi, Rini Rita, Marpaung, Berti Yollda. (2015). Pengaruh Penggunaan Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Bioterdidik : Wahana Ekspresi Ilmiah* , 100.

Kemendikbud. (2016).Permendikbud Nomor 20 Tahun 2016 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Kemendikbud.

Kemendikbud. (2016). Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Kemendikbud

L.R.Gay.2012.*Educational Research: Competencies for Analysis and Application.United States of* America: *Merrill Publishing Company*,265-267

Ratih Dwi Yuliyanti Rahayu, Mawardi, Suhandi Astuti. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Kelas 4 SD Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning. Kalimantan Barat: *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia,* 8-13

Robby Suryana, Fadli & Drajat Friansah. (2016). Efektifitas Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Xaverius Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2016/2017. *MIPA Repository STKIP PGRI Lubuklinggau* , 2.

Sugiyono. (2016). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.

Susanto, Ahmad. (2014). *Teori Belajar dan Pembelajaran.* Jakarta: Kencana Prenanda Media Group.

Warsono & Hariyanto. 2016. *Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offse

Wina, S. (2016). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses*. Jakarta: Prenadamedia Group.

Yunin Nurun Nafiah & Wardan Suyanto. (2014). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Ketrampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi* , 127.

Wisudawati & Sulistyowati (2015). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Zubaidah, S. (2018). Keterampilan Abad Ke-21: Bagaimana membelajarkan dan mengaksesnya. *ResearchGate*, 1-17

.

.