

EFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 5E* BERBANTUAN *GEOGEBRA* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA KELAS XI SMK ANTONIUS SEMARANG

Achmad Mubaid¹⁾, Sutrisno²⁾, Dhian Endahwuri³⁾

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang

email: mubaid96.achmad@gmail.com

email: sutrisnoj@upgris.ac.id

email: dhianendahwuri@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas model pembelajaran PBL dan model pembelajaran LC5E berbantuan Geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Jenis penelitian adalah penelitian kuantitatif. Populasi penelitian adalah seluruh kelas XI SMK Antonius Semarang yang terdiri dari 4 kelas dengan 4 jurusan, yaitu: jurusan AK, MM, BDP dan OTKP tahun pelajaran 2018/2019. Sampel penelitian menggunakan teknik *cluster random sampling*, siswa SMK Antonius Semarang kelas XI yang tersebar dalam 4 kelas dengan 4 jurusan, akan dipilih tiga kelas secara acak (*random*), didapatkan kelas AK, MM, dan OTKP sebagai sampel. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode dokumentasi, tes, dan observasi. Teknik analisis data penelitian ini adalah Uji Normalitas Distribusi, Uji Homogenitas, Uji Anava, Uji Pasca Anava (*Metode Scheffe'*), Uji Persamaan Regresi Linear Sederhana, dan Uji Ketuntasan Individual Klasikal. Kesimpulan hasil analisis tersebut diperoleh: (1) ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL dan LC5E berbantuan Geogebra dan model konvensional, (2) kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan Geogebra lebih baik dari pada model konvensional, (3) kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran LC5E berbantuan Geogebra lebih baik dari pada model konvensional, (4) kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan Geogebra sama baiknya dengan model pembelajaran LC5E berbantuan Geogebra, (5) ada pengaruh keaktifan siswa pada model pembelajaran PBL dan LC5E berbantuan Geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, (6) kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapat model pembelajaran PBL dan LC5E berbantuan Geogebra mencapai KKM.

Kata Kunci: Efektifitas, *Problem Based Learning*, *Learning Cycle 5E*, Geogebra, Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Abstract

This study aims to determine the effectiveness of the PBL learning model and the LC5E learning model assisted by Geogebra on the ability to understand students' mathematical concepts. This type of research is quantitative research. The study population was all class XI of Antonius Semarang Vocational High School which consisted of 4 classes with 4 majors, namely: AK, MM, BDP and OTKP majors in 2018/2019 academic year. The study sample used cluster random sampling technique, students of SMK Antonius Semarang in class XI which were spread in 4 classes with 4 majors, three random classes were selected, AK class, MM, and OTKP were obtained as samples. Data collection techniques used are the method of documentation, testing, and observation. The data analysis technique of this study is the Normality of Distribution Test, Homogeneity Test, Anava Test, Post Anava Test (Scheffe' Method), Simple Linear Regression Equation Test, and Classical Individual Mastery Test. The conclusion of the analysis results are obtained: (1) there are differences in the ability to understand mathematical concepts of students using PBL and LC5E learning models assisted by Geogebra and conventional models, (2) the ability to understand mathematical concepts of students using Geogebra assisted PBL learning models better than conventional models, (3) the ability to understand the mathematical concepts of students using Geogebra-assisted LC5E learning models is better than conventional models, (4) the ability to understand mathematical concepts of

students using Geogebra-assisted PBL learning models as well as the Geogebra-assisted LC5E learning model there is the influence of student activeness on PBL and LC5E learning models assisted by Geogebra on the ability to understand students' mathematical concepts, (6) the ability to understand mathematical concepts of students who receive PBL and LC5E learning models assisted by Geogebra reaching KKM.

Keywords: Effectiveness, Problem Based Learning, 5E Learning Cycle, Geogebra, Understanding of Student Mathematical Concept

A. PENDAHULUAN

Pemahaman konsep memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika. Dalam mempelajari matematika peserta didik harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut di dunia nyata dan mampu mengembangkan kemampuan lain yang menjadi tujuan dari pembelajaran matematika (Murizal dkk., 2012: 20).

Namun pada kenyataannya, saat ini banyak siswa yang mengalami kesulitan belajar dalam memahami konsep matematika. Hal ini ditunjukkan dengan beberapa siswa masih kesulitan dalam menyatakan ulang sebuah konsep. Saat siswa diberikan tugas dengan bentuk soal yang berbeda dari soal atau permasalahan yang diberikan guru sebelumnya siswa tidak dapat menyelesaikan soal tersebut. Selain itu siswa masih kesulitan dalam mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah (Yenti, dkk., 2016:2).

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru matematika SMK Antonius Semarang, diperoleh keterangan bahwa kebanyakan siswa masih merasa kesulitan untuk memahami masalah tentang materi yang diajarkan, siswa masih perlu dituntun untuk menyelesaikan masalah tersebut. Selain itu, siswa masih cenderung menggunakan sistem hafalan rumus dan tidak memahami konsep materi yang dipelajari. Hal ini mengakibatkan konsep yang dipelajari siswa cenderung tidak bertahan lama atau mudah hilang. Sehingga dampaknya membuat kemampuan pemahaman konsep siswa rendah dan nilai Ujian Nasional (UN) SMK Antonius Semarang khususnya pada mata pelajaran matematika jauh dibawah yang ditargetkan sekolah. Berdasarkan rekap nilai UN Matematika SMK Antonius Semarang tahun 2016 dan 2017 hasil rerata UN masih dibawah 50,00. Tahun 2016 dan 2017 rerata nilai UN Matematika di SMK Antonius Semarang 36.25 dan 41.59.

Hal tersebut diakibatkan salah satunya adalah kemampuan pemahaman konsep rendah. Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika berbantuan *Geogebra* adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang membuat siswa aktif, kreatif, trampil, saling bekerja sama, dan menyenangkan yaitu model *Problem based Learning* (PBL) dan *Learning Cycle 5E*. Model pembelajaran tersebut sama-sama berpusat pada siswa dan mempunyai langkah-langkah yang jelas dan mudah diterapkan dalam pembelajaran di kelas yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dan kemampuan pemecahan masalah yang dihadapi siswa.

Model pembelajaran PBL merupakan model pembelajaran dengan menggunakan permasalahan nyata sebagai titik awal pembelajaran (Surya dan Novalina, 2017). Dengan adanya permasalahan, siswa belajar untuk mencari penyelesaian masalah melalui penyelidikan, dan belajar dalam kelompok. Menurut Rusman (2012), model pembelajaran PBL memiliki langkah-langkah utama, yaitu: (1) mengorientasikan siswa pada masalah, (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) membantu menyelidiki secara mandiri atau kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil kerja, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah.

Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* (LC 5E) adalah suatu model pengajaran untuk peserta didik untuk mengajarkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan (Wena, 2009: 170). Model dalam kegiatan *Learning Cycle 5E* dapat membantu peserta didik membangun pemahaman konsep secara mandiri, pembelajaran aktif dan berpusat pada peserta didik, yang terdiri dari lima tahap kegiatan yaitu: tahap mengajak, menyelidiki, menjelaskan, memperluas, dan menilai (Bybee, 2006: 33). Model ini akan dikombinasikan dengan *software* Geogebra untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

Menurut Widyaningrum dan Murwaningtyas (2012), artikel yang berjudul *Applications GeoGebra into Teaching Some Topics of Mathematics at the College Level*, menuliskan bahwa *GeoGebra* diciptakan untuk membantu siswa memperoleh pemahaman matematika yang lebih

baik, siswa dapat memanipulasi objek-objek dengan mudah yaitu hanya dengan menarik bebas objek-objek di bidang gambar, siswa dapat menghasilkan perubahan dengan menggunakan teknik memanipulasi objek bebas, dan mereka dapat belajar bagaimana objek tersebut akan terpengaruh.

Menurut Ratumanan (2015), pemahaman konsep adalah keadaan seseorang memahami suatu nilai yang ada pada objek atau kejadian matematika yang digunakan untuk mengelompokkan objek atau kejadian tersebut, sehingga dapat mengambil sebuah pengertian serta dapat mengenali kategori yang contoh dan bukan contoh. Kriteria indikator pemahaman konsep penelitian ini adalah: kemampuan memberi contoh dan bukan contoh dari konsep, kemampuan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep, kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu, kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, dan kemampuan mengklasifikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah (seyma, 2017). Tujuan penelitian ini adalah: (1) untuk mengetahui apakah ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan Geogebra, model *Learning Cycle 5E* berbantuan Geogebra dan model konvensional, (2) untuk mengetahui apakah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan Geogebra lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional, (3) untuk mengetahui apakah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan Geogebra lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional, (4) untuk mengetahui apakah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan Geogebra sama baiknya dengan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan Geogebra, (5) untuk mengetahui apakah ada pengaruh keaktifan siswa pada model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan Geogebra dan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan Geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, (6) untuk mengetahui apakah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapat model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan Geogebra dan siswa yang mendapat model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan Geogebra mencapai KKM.

B. METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* (LC 5E) berbantuan Geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Sampel penelitian menggunakan teknik *cluster random sampling*, siswa SMK Antonius Semarang kelas XI yang tersebar dalam 4 kelas dengan 4 jurusan, akan dipilih tiga kelas secara acak (*random*), didapatkan kelas AK, MM, dan OTKP sebagai sampel.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dokumentasi, tes, dan observasi. Metode dekomendasi digunakan untuk mendokumentasikan semua temuan penting yang dilakukan saat penelitian, sehingga semua kegiatan dapat terekam dengan baik (Sutrisno, Sudargo dan Titi, R. A, 2019). Metode tes digunakan untuk mendapatkan data kemampuan pemahaman konsep siswa kedua kelas eksperimen setelah memperoleh perlakuan, sedangkan metode observasi digunakan untuk mengetahui apakah ada pengaruh keaktifan siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan Uji Normalitas, Uji Homogenitas Variansi, Uji Anava, Uji Pasca Anava (*Metode Scheffe*), Uji Persamaan Regresi Linear Sederhana, dan Uji Ketuntasan Individual Klasikal.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Sebelum uji Anava digunakan, terlebih dahulu menggunakan uji normalitas distribusi dan uji homogenitas variansi sebagai persyaratan untuk anava. Uji normalitas ini menggunakan uji *Lilliefors*.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Distribusi

Kelas	n	L _{obs}	DK	Keputusan Uji	Kesimpulan
Ekspe rimen I	1 5	0,1 07	0,22 0	H ₀ diterima	Normal
Ekspe rimen II	1 3	0,1 19	0,23 4	H ₀ diterima	Normal
Kontr ol	1 5	0,1 99	0,22 0	H ₀ diterima	Normal

Berdasarkan Tabel 1 dapat disimpulkan bahwa ketiga kelas tersebut, kelas Eksperimen I, Eksperimen II dan Kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas variansi ini menggunakan uji *Bartlett*.

Tabel 2. Uji Homogenitas Variansi

Kelas	n	s _i ²	bhitung	b _{tabel}	Keputusan Uji
Eks I	15	193,781	1,044	0,857	H ₀ diterima
Eks II	13	168,923			
Kontrol	15	166,714			

Berdasarkan Tabel 2 dapat disimpulkan, jika keputusan uji H₀ diterima, maka dapat disimpulkan bahwa semua variansi ketiga kelas tersebut sama (homogen).

Penelitian ini menunjukkan hasil analisis pengujian hipotesis pertama menggunakan uji Anava, diperoleh $F_{obs} = 15,176$, $F_{\alpha} = 3,23$ dengan $\alpha = 5\%$ dan $DK = \{F \mid F > F_{\alpha; k-1; N-k}\}$. Hasil perhitungan rangkuman anava dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Analisis Variansi

Sumber	JK	dk	RK	F _{obs}	F _α
Nilai	5363,8 97	2	268 3,94 8	15,1 76	3,23
Galat	7074,0 1	40	176, 850	-	-
Total	12441, 907	42	-	-	-

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh $DK = \{F \mid F > 3,23\}$ dimana $F_{obs} \in DK$, maka H₀ ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa tidak benar bahwa ketiga model pembelajaran tersebut memberikan efek yang sama (ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL, LC 5E, dan konvensional).

Pengujian hipotesis kedua, ketiga, dan keempat menggunakan uji pasca anava (*Metode Scheffe*), dengan tingkat $\alpha = 5\%$ dan daerah kritis $DK = \{F \mid F > (k-1)F_{\alpha}\}$, perhitungan uji pasca anava dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Pasca Anava (Metode Shceffe')

Komparasi	\bar{X}_i	\bar{X}_j	F	F_α	Keputusan Uji
μ_1 VS μ_2	71,933	76,615	0,863	6,46	H_0 diterima
μ_2 VS μ_3	76,615	51	25,839		H_0 ditolak
μ_1 VS μ_3	71,933	51	18,584		H_0 ditolak

Jadi berdasarkan Tabel 4, hipotesis kedua dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL berbantuan Geogebra dan model pembelajaran LC 5E berbantuan Geogebra memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis yang sama. Hipotesis ketiga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran LC 5E berbantuan Geogebra dan model pembelajaran konvensional memiliki kemampuan pemahaman konsep yang berbeda, karena $\bar{x}_2 = 76,615$ dan $\bar{x}_3 = 51$, maka $\bar{x}_2 > \bar{x}_3$ sehingga dapat dilakukan generalisasi bahwa $\mu_2 > \mu_3$. Jadi model pembelajaran LC 5E berbantuan Geogebra menghasilkan kemampuan pemahaman konsep matematis yang lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional. Sementara Hipotesis ketiga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL berbantuan Geogebra dan model pembelajaran konvensional memiliki kemampuan pemahaman konsep yang berbeda, karena $\bar{x}_1 = 71,933$ dan $\bar{x}_3 = 51$, maka $\bar{x}_1 > \bar{x}_3$ sehingga dapat dilakukan generalisasi bahwa $\mu_1 > \mu_3$. Jadi model pembelajaran PBL berbantuan Geogebra menghasilkan kemampuan pemahaman konsep matematis yang lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.

Pengujian hipotesis kelima menggunakan uji persamaan regresi linear sederhana, Prasyarat yang harus dipenuhi sebelum menggunakan uji regresi adalah uji normalitas residu, uji homoskedastisitas, uji keberartian regresi, uji keberartian koefisien regresi, uji koefisien korelasi linear dan uji keberartian koefisien korelasi. Berdasarkan hasil analisis, semua persyaratan telah terpenuhi, dan diperoleh rangkuman regresi linear pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II pada Tabel 3.

Tabel 5. Rangkuman Hasil Analisis Persamaan Regresi Linear Sederhana

Kelas	a	b	$\hat{Y} = a + bX$
Eksperimen I	29,663	0,611	$29,663 + 0,611X$
Eksperimen II	39,193	0,549	$39,193 + 0,549X$

Jadi berdasarkan Tabel 5 dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi positif keaktifan siswa pada model pembelajaran PBL berbantuan Geogebra dan LC 5E berbantuan Geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Pengujian hipotesis keenam menggunakan uji individual dan klasikal, dengan $\alpha = 5\%$ dan daerah kritis $DK = \{z | z < z_{1-\alpha}\}$ atau $DK = \{z | z < -z_\alpha\}$, hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Uji Klasikal

Kelas	n	z_{hitung}	z_{tabel}	Keputusan Uji
Eksperimen I	15	-	-	H ₀ diterima
Eksperimen II	13	-0,48	1,64	H ₀ diterima

Berdasarkan Tabel 6, maka dapat disimpulkan bahwa Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapat model pembelajaran PBL dan LC 5E berbantuan Geogebra mencapai KKM.

Pembahasan

Berdasarkan analisis data yang telah diuraikan pada hasil penelitian, dapat diketahui bahwa ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan Geogebra, model *Learning Cycle 5E* berbantuan Geogebra dan model konvensional. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh (Prasetyani, 2018) yang menyebutkan bahwa ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika antara siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL, model pembelajaran LC 5E berbantuan buku saku dan model pembelajaran konvensional. Penelitian tersebut membuktikan bahwa pemilihan model pembelajaran dan media yang diterapkan dalam penelitian ini guna memberikan pengalaman langsung terhadap media yang diberikan, membangun pemahaman konsep secara mandiri, pembelajaran aktif, kreatif dan berpusat pada peserta didik.

Dari analisis data juga didapatkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan Geogebra lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Zulfa, Warniasih, dan Wardono, 2019) dan (Murti, Djalil, dan Sutiarmo, 2015) menyebutkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dari pada model pembelajaran konvensional. Penelitian tersebut membuktikan bahwa model pembelajaran PBL meningkatkan pemahaman konsep, menimbulkan ide atau gagasan serta meningkatkan keakraban dan kerjasama secara berkelompok yang tidak dimiliki oleh pembelajaran konvensional.

Dari analisis data juga didapatkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan Geogebra lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh (Septian, 2017) dan (Pratiwi, 2016) menyebutkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan aplikasi Geogebra terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran LC 5E dengan aplikasi Geogebra lebih baik dari pada yang memperoleh pembelajaran secara konvensional. Dalam pembelajaran dengan LC 5E siswa aktif bertanya, menjawab, mengerjakan soal ke depan, dan berdiskusi kelompok untuk memecahkan permasalahan dan menemukan konsep sendiri bersama kelompoknya sehingga akan memicu peningkatan rasa ingin tahu dan minat siswa untuk belajar (Utami, 2013). Dengan demikian, pembelajaran LC 5E berbantuan aplikasi Geogebra ini sangat cocok diterapkan dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran, aplikasi Geogebra membantu daya pemahaman, kreatifitas, serta wawasan siswa yang dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Dari analisis data juga didapatkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan Geogebra sama baiknya dengan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan Geogebra. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh (Prasetyani, 2018) menyebutkan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep pada model pembelajaran PBL dan model pembelajaran LC 5E. Penggunaan model pembelajaran PBL dan LC 5E adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa membuat siswa aktif, kreatif, saling bekerja sama untuk meningkatkan pemahaman konsep serta mempunyai langkah-langkah yang jelas dan mudah diterapkan dalam pembelajaran di kelas.

Dari analisis data juga didapatkan bahwa ada pengaruh keaktifan siswa pada model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan Geogebra dan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan Geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hal tersebut sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Yuliasari, 2017) menyebutkan bahwa terdapat pengaruh keaktifan terhadap pemahaman konsep siswa pada model pembelajaran *Problem Based learning*, dan penelitian yang dilakukan oleh (Choiriyah, 2018) menyebutkan bahwa terdapat pengaruh keaktifan siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan Geogebra. Penelitian tersebut membuktikan bahwa model pembelajaran PBL dan LC 5E sama-sama membuat siswa aktif dalam mengikuti semua pembelajaran, sehingga dalam memahami konsep matematis, siswa lebih cepat menangkap materi yang disampaikan oleh pendidik.

Dari analisis data juga didapatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapat model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan Geogebra dan siswa yang mendapat model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan Geogebra mencapai KKM. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Parwati, 2018) menyebutkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran PBL mencapai ketuntasan belajar, dan penelitian yang dilakukan oleh (Choiriyah, 2018) menyebutkan bahwa rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan Geogebra mencapai KKM. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran telah mencapai lebih dari 75%, sehingga dapat dikatakan telah mencapai KKM. Dalam prakteknya kelas model PBL dan dan LC 5E berbantuan Geogebra lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, karena selama pembelajaran berlangsung siswa dituntut untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Keaktifan peserta didik dapat dilihat ketika siswa menyampaikan hasil diskusi di depan kelas dan ketika menyampaikan pendapatnya dengan antusias. Keaktifan siswa tersebut yang membuat pemahaman konsep dan hasil belajar siswa mencapai nilai yang maksimal.

D. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa: (1) ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL dan LC 5E berbantuan Geogebra dan model konvensional, (2) kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan Geogebra lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional, (3) kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran LC 5E berbantuan Geogebra lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional, (4) kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan Geogebra sama baiknya dengan model pembelajaran LC 5E berbantuan Geogebra, (5) ada pengaruh keaktifan siswa pada model pembelajaran PBL berbantuan Geogebra dan model pembelajaran LC 5E berbantuan Geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, (6) kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapat model pembelajaran PBL dan LC 5E berbantuan Geogebra mencapai KKM.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Choiriyah, S.A., 2018. *Efektifitas Model Pembelajaran LC5E dan Guided Discovery berbantuan media pembelajaran Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP*.
- Kemendikbud. 2017. Rekap Hasil (UN) Tingkat Sekolah. <https://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/>
- Murizal, A., Yarman & Yerizon. 2012. Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran Quantum Teaching. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1 (1), 19-23.
- Murti, C.A. 2014. Efektivitas Model *Problem Based Learning* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1-9.

- Prasetyani, D. P. 2018. *Efektifitas Model Pembelajaran PBL Berbantuan Buku saku dan Model Pembelajaran LC 5E Berbantuan Buku Saku Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika siswa.*
- Pratiwi, D. D. 2016. *Pembelajaran Learning Cycle 5E berbantuan Geogebra terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.*
- Rusman. (2012). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru.* Jakarta: Rajawali Pers.
- Septian, J. 2017/2018. Pengaruh Model *Learning Cycle* 5e Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas Vii Smp Negeri 3 Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Kependidikan*, 44(1), 1-17.
- Surya, E dan Novalina, R. (2017). Pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP. *Jurnal Kepustakaan*. <https://www.researchgate.net/publication/320322613>
- Sutrisno, Sudargo dan Titi, R. A. 2019. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMK Kimia Industri Theresiana Semarang. 4 (1), 65-76.
- Utami, B. 2013. *Penerapan Siklus Belajar 5E disertai LKS Untuk Peningkatan Kualitas Proses dan Hasil Belajar Kimia.* Cakrawala Pendidikan, 315-325.
- Wena, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer.* Jakarta : Bumi Aksara.
- Widyaningrum, Y.T., & Murwaningtyas, C.E. 2012. Pengaruh Media Pembelajaran Geogebra Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Grafik Fungsi Kuadrat di Kelas X SMAN 2 Yogyakarta Tahun Pelajaran 2012/2013. *E-Journal Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sanata Dharma*, 1(1), 103-109.
- Yenti, K. 2016. *Pengaruh model Problem Based Learning untuk meningkatkan konsep matematis dan pemecahan masalah Kelas VIII.*
- Yuliasari, P. 2018. *Efektifitas Antara Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII.*
- Zulfa, Warniasih, dan Wardono. 2019. *Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Model Pembelajaran PBL pada Siswa Kelas XI IPS 2 SMA Negeri 1 Gamping.*