

Pengaruh Model Paikem Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XII MIPA SMA Negeri 1 Batang Anai

Ulfa Julia Anggaraini¹, Rusdi², M. Imamuddin³, Haida Fitri⁴

¹²³⁴Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Sjch M. Djamil Djambek Bukittinggi

E-mail : ulfajulia00@gmail.com, rusdimurni@gmail.com
m.imamuddin76@yahoo.co.id haidaseminar84@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya nilai hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika. Sebagian besar siswa itu kurang berminat untuk belajar matematika, hal dikarenakan pembelajaran yang kurang menarik dan cenderung membosankan. Siswa juga kurang mengerti apa yang disampaikan oleh guru, karena pembelajaran yang cenderung monoton. Diduga masalah tersebut bisa diatasi dengan menggunakan model PAIKEM. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Apakah terdapat pengaruh signifikan Model Pembelajaran PAIKEM terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa kelas XII MIPA SMAN 1 Batang Anai? Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh signifikan model PAIKEM terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XII MIPA SMAN 1 Batang Anai. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian pra eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII MIPA SMA Negeri 1 Batang Anai yang terdiri dari 4 kelas sebanyak 126 siswa. Diiperoleh kelas XII MIPA 1 sebagai kelas kontrol dan XII MIPA 2 sebagai kelas eksperimen. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial (uji-t). Berdasarkan uji prasyarat yang dilakukan di kedua kelas sampel berdistribusi normal dan homogen. Sehingga hipotesis yang digunakan menggunakan uji-t. hasil uji- t_{hitung} adalah 19,321 dengan t_{tabel} adalah 1,66 sehingga t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} maka H_0 ditolak. Maka disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan model PAIKEM terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XII MIPA SMAN 1 Batang Anai.

Kata kunci : Model PAIKEM, Hasil Belajar, Matematika

Abstract

This research was motivated by the low value of student learning outcomes in mathematics subjects. Most students are less interested in studying mathematics, this is because learning is less interesting and tends to be boring. Students also don't

understand what the teacher says, because learning tends to be monotonous. It is suspected that this problem can be overcome by using the PAIKEM model. The formulation of the problem in this research is: Is there a significant influence of the PAIKEM Learning Model on the Mathematics Learning Outcomes of Class XII MIPA Students at SMAN 1 Batang Anai? The aim of this research is to determine the significant influence of the PAIKEM model on the mathematics learning outcomes of class XII MIPA students at SMAN 1 Batang Anai. This research is quantitative research with a pre-experimental type of research. The population in this study were all students of class XII MIPA SMA Negeri 1 Batang Anai consisting of 4 classes totaling 126 students. Class XII MIPA 1 was obtained as the control class and XII MIPA 2 as the experimental class. The instrument used in this research is mathematics learning outcomes. Data were analyzed using descriptive statistics and inferential statistics (t-test). Based on the prerequisite tests carried out in both classes the samples were normally and homogeneously distributed. So the hypothesis used uses the t-test. the t-test result is 19.321 with ttable is 1.66 so that tcount is greater than ttable then H_0 is rejected. So it is concluded that there is a significant influence of the PAIKEM model on the mathematics learning outcomes of class XII MIPA students at SMAN 1 Batang Anai.

Keywords: *PAIKEM Model, Learning Outcomes, Mathematics*

PENDAHULUAN

Menurut undang-undang Sistem Pendidikan Nasional No.20 Tahun 2003 pasal 1 menyatakan bahwa: Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri untuk memiliki kebutuhan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Kegiatan belajar mengajar merupakan aktivitas paling penting dalam keseluruhan upaya pendidikan.

Pendidikan erat kaitannya dengan pembelajaran.(Ahbar Djamaluddin,2019) Pembelajaran adalah kegiatan utama secara keseluruhan proses pendidikan di sekolah. Untuk mencapai tujuan belajar perlu menciptakan kondisi belajar yang lebih menguntungkan. Dalam proses belajar mengajar mencakup berbagai ilmu, termasuk matematika. Matematika sebagai salah satu ilmu dasar, yang digunakan dalam berbagai bidang ekonomi, industri, asuransi, teknik, pertanian dan bidang sosial serta di bidang lainnya. Hal ini tentu saja menjadikan matematika sebagai pelajaran yang penting bagi siswa di sekolah karena di butuhkan dalam berbagai bidang.

Matematika sebagai suatu bidang ilmu yang memiliki kaitan yang erat di kehidupan nyata. Sehingga matematika dipelajari oleh siswa mulai dari jenjang sekolah dasar, menengah pertama, menengah atas, hingga ke perguruan tinggi yang menjadi suatu bukti bahwa matematika merupakan sebuah ilmu pasti yang menjadi dasar dari

ilmu lain, sehingga matematika itu saling berkaitan dengan ilmu lainnya. (Erman Suherman,2001)

Matematika mempunyai peranan besar dalam menunjang ilmu pengetahuan dan teknologi serta diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berarti terutama untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Idealnya matematika tidak hanya membantu dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis, tetapi juga membantu dalam pengembangan kemampuan berhitung dan pengenalan pola serta struktur. Tetapi kenyataannya, matematika salah satu pelajaran yang sering dihindari oleh sebagian siswa yang menganggap matematika itu pelajaran yang cenderung membosankan yang didukung oleh hasil penelitian program for international student assessment (PISA) 2022 yang diumumkan pada tanggal 5 Desember 2023, dan Indonesia berada di peringkat 68 dengan skor 379 untuk matematika.

Keberhasilan proses pembelajaran tidak terlepas dari kemampuan guru mengembangkan model-model pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan intensitas keterlibatan siswa secara aktif dan menyenangkan di dalam proses pembelajaran. (Nana Sudjana,2010) Pengembangan model pembelajaran yang tepat pada dasarnya bertujuan untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat belajar secara aktif dan menyenangkan sehingga siswa dapat meraih hasil belajar dan prestasi yang optimal. Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat mendorong tumbuhnya rasa senang siswa terhadap pelajaran, menumbuhkan dan meningkatkan motivasi dalam mengerjakan tugas, memberikan kemudahan untuk memahami motivasi dalam mengerjakan tugas, memberikan kemudahan untuk memahami pelajaran sehingga memungkinkan siswa mencapai hasil belajar yang lebih baik, yang sebagaimana diketahui bahwa ukuran keberhasilan mengajar guru utamanya adalah terletak pada terjadi tidaknya peningkatan hasil belajar siswa. (A. Mustika Abidin,2017)

Salah satu model pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan hasil belajar siswa adalah model pembelajaran PAIKEM. Model pembelajaran PAIKEM adalah sebuah pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk mengerjakan kegiatan yang beragam dalam rangka mengembangkan keterampilan serta pemahamannya. Dengan cara menekankan pada peserta didik belajar sambil bekerja, sementara guru menggunakan berbagai sumber dan alat bantu belajar, seperti halnya pemanfaatan lingkungan supaya pembelajaran lebih efektif dan menyenangkan. Model ini memfokuskan siswa dengan berbagai aspek pengalaman langsung seperti Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan. PAIKEM sebagai model pembelajaran termasuk salah satu jenis dari model pembelajaran terpadu. (Marjuki,2020)

Model PAIKEM ini banyak dilakukan penelitian oleh peneliti terdahulu diantaranya, [1] Penelitian yang dilakukan oleh Ni Md Yeni Purwandari ,dkk yang berjudul “ Pengaruh Pendekatan PAIKEM Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD Negeri 2 Lelateng tahun 2013.” Kesimpulan dari penelitian ini adalah pendekatan PAIKEM berpengaruh terhadap hasil belajar IPA siswa kelas V SD Negeri 2 Lelateng.

Pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti sama-sama mencari apakah memiliki pengaruh antara model PAIKEM terhadap hasil belajar dan penelitian ini dilakukan di Sekolah dasar kelas V sedangkan peneliti melakukan penelitian di SMA kelas XII. (I Nym Arcana,2013). Penelitian ini dilakukan di SD Negeri 2 Lelateng di kelas V sama dengan peneliti menggunakan jenis penelitian eksperimen dan menentukan sampel dengan menggunakan *Random sampling* tetapi hanya dibedakan dengan instrument tes. Peneliti menggunakan tes essay sebagai instrument penelitian sedangkan penelitian ini menggunakan tes pilihan ganda sebagai instrument penelitiannya. [2] Penelitian yang dilakukan oleh Indah Putri Ade,dkk yang berjudul “Penerapan Model PAIKEM Dalam Meningkatkan Hasil belajar Sosiologi Di Kelas X SMA 6 pontianak tahun 2018.

Kesimpulan pada penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran PAIKEM dapat meningkatkan hasil belajar siswa di kelas X SMAN 6 Pontianak memberikan pengaruh sangat baik dalam proses pembelajaran. Pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti sama-sama dilakukan di SMA tetapi dikelas yang berbeda. (Indah,2018). Penelitian ini dilakukan di SMA 6 Pontianak di kelas X sama dengan peneliti menggunakan jenis penelitian eksperimen, tetapi yang membedakan dengan peneliti adalah desain yang digunakan nya adalah *Nonequivalent Control Grup* sedangkan peneliti menggunakan desain *The Static Group Comparison Design*. [3] Penelitian yang dilakukan oleh Andi Nur Fatmah,dkk yang berjudul “Pengaruh Strategi PAIKEM Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penerapan Strategi PAIKEM dapat menciptakan suasana belajar menjadi aktif yang membuat siswa tidak merasa bosan dan merangsang kreatifitas, serta akan tertarik dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti sama-sama mencari pengaruh tetapi pada variabel yang dicari hanya variabel hasil belajar saja. (Andi, 2015). Penelitian ini dilakukan oleh Andi Nur fatmah menggunakan metode *literature Review* yang merupakan metode yang ditempuh penelitian dengan melakukan kajian dari beberapa sumber sedangkan peneliti menggunakan jenis penelitian Eksperimen.

Dengan banyaknya penelitian terhadap model PAIKEM , diharapkan dapat meningkatkan perhatian siswa dalam mengikuti pembelajaran sekaligus dapat memaksimalkan hasil belajar siswa.(Oemar Malik,2008) PAIKEM membangun suasana belajar yang menyenangkan sehingga meningkatkan pencapaian hasil belajar siswa pada proses pembelajaran.(Adisel,2021) Jika suasana belajar menyenangkan telah tercipta maka siswa enjoy dan mudah dalam menyerap pelajaran agar tercapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Dan berdasarkan uraian yang telah dijelaskan diatas, maka peneliti tertarik mengambil penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran PAIKEM terhadap hasil belajar matematika siswa SMA kelas XI di SMA N 1 Batang Anai”

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian pra eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII MIPA SMA N 1 Batang Anai. Sampel ditentukan dengan melalui *random sampling*, tetapi yang dirandom adalah kelas. Teknik *random* dilakukan dengan cara manual, yaitu dengan cara undian.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *The Static Group Comparison Design*. (Sumadi suryabrata, 2004) Secara prosedural, desain ini mengikuti pola seperti yang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1 Rancangan Penelitian *The Static Group Comparison Design*

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	T_1
Kontrol	—	T_2

Ket: X = Model Pembelajaran PAIKEM
 T_1 dan T_2 = Tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa ranah kognitif yang dikumpulkan melalui metode tes essay. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu statistik deskriptif dengan menghitung nilai rata-rata, standar deviasi, varians, skor maksimum, dan skor minimum. Teknik yang digunakan untuk menganalisis data guna menguji hipotesis penelitian adalah uji-t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pembelajaran yang dilakukan oleh penelitian ini adalah model pembelajaran PAIKEM. Kelas Eksperimen dan kelas kontrol dilakukan 3 kali pertemuan dengan materi Kaidah Pencacahan. Dengan tes akhir dilakukan pada pertemuan ke-4 yang diikuti oleh 64 orang siswa, 31 siswa kelas eksperimen dan 33 siswa kelas kontrol. Setelah dilaksanakan tes akhir, diperoleh data tentang hasil belajar siswa untuk materi Kaidah Pencacahan. Nilai hasil tes akhir untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran halaman

Dari hasil tes akhir dilakukan perhitungan, sehingga diperoleh nilai rata-rata, variansi dan simpangan baku untuk kedua kelas sampel yang dinyatakan pada tabel hasil perhitungan data hasil belajar siswa berikut:

Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Data Hasil Belajar

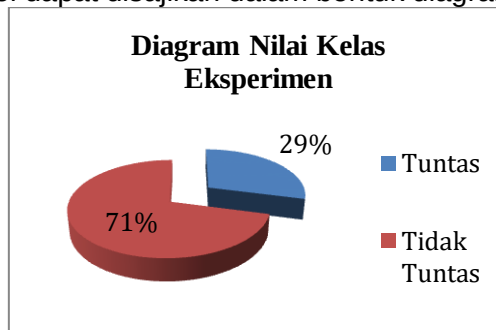
Kelas	Rata-rata	N	S	$X_{\max}$	$X_{\min}$
Kontrol	45.58	33	21.24	86	10
Eksperimen	56.84	31	21.13	100	20

Berdasarkan tabel 4.1 diatas, terlihat bahwa perbedaan nilai rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Rata-rata diperoleh kelas kontrol adalah 45.58, sedangkan kelas eksperimen mempunyai rata-rata 56.84. Jadi, rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Di samping itu, jumlah ketuntasan siswa di kelas eksperimen lebih banyak dari pada kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat pada tabel berikut:

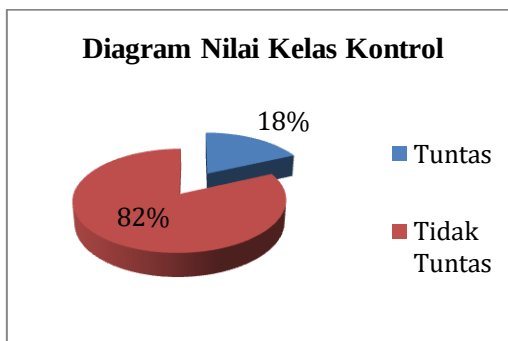
Tabel 4.2 Nilai Ketuntasan Siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	Jumlah siswa	Tuntas (≥ 75)		Tidak Tuntas (< 75)	
		Jumlah	%	Jumlah	%
Kontrol	33	6	18.18 %	27	81.82 %
Eksperimen	31	9	29.03 %	22	70.96 %

Berdasarkan tabel 4.2 di atas, terlihat bahwa persentase ketuntasan siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada persentase ketuntasan siswa kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, jumlah siswa yang tuntas ada 9 siswa atau 29.03 % dan yang tidak tuntas ada 22 siswa atau 70.97 % dari jumlah keseluruhan siswa kelas eksperimen yaitu 31 siswa. Sedangkan, kelas kontrol 6 siswa atau 18.18 % yang tuntas dan 27 siswa atau 81.82 % yang tidak tuntas dari 33 siswa. Persentase ketuntasan kelas sampel dapat disajikan dalam bentuk diagram berikut:



Gambar 4.1 Diagram Persentase Ketuntasan Kelas Eksperimen



Gambar 4.2 Diagram Persentase Ketuntasan Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 4.1 dan gambar 4.2 di atas, terlihat bahwa perbandingan persentase ketuntasan siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan persentase ketuntasan siswa pada kelas kontrol.

Analisis data hasil belajar dilakukan dengan menentukan uji normalitas tes hasil belajar pada kedua kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian dilakukan uji homogenitas variansi dan langkah selanjutnya melakukan uji hipotesis. Setelah dilakukan uji hipotesis, barulah ditarik kesimpulan tentang hasil belajar yang dilakukan pada kedua kelas sampel.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel berdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji lilliefors. Dari analisis data, diperoleh $L_0 = 0.075$ untuk kelas kontrol dengan L_{tabel} Lilliefors untuk $n = 33$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ adalah 0.154 dan $L_0 = 0.076$ untuk kelas eksperimen. Karena nilai L_{tabel} Lilliefors untuk $n = 31$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ adalah 0.159. Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa Sampel Berdistribusi Normal.

2. Uji Homogenitas

Dari analisis data, diperoleh $F_{hitung} = 1.011$ dengan $F_{tabel} = 1.829$ karena nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf nyata (α) = 0.05, selain itu dengan SPSS diperoleh $Sign > 0.05$, sehingga terima H_0 artinya data sampel homogen.

3. Uji Hipotesis

Setelah diketahui bahwa data kelas sampel berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t. hasil uji-t pada kedua kelas sampel dapat dilihat pada tabel berikut:

Dari analisis data, diperoleh $t_{hitung} = 19.321$ dengan $t_{tabel} = 1.66$. Berdasarkan analisis tersebut terlihat bahwa pada selang kepercayaan 95% diperoleh $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dengan kriteria pengujian jika $t_{hitung} \geq t_{(0.95,62)}$ maka tolak H_0 . Jika dilihat dengan pengujian dengan menggunakan SPSS diperoleh $Sign. = 0.946$ lebih kecil dari $\alpha = 0.05$.

Berdasarkan analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa dengan Model PAIKEM memiliki pengaruh pada hasil belajar matematika siswa di kelas XII MIPA SMA N 1 Batang Anai.

Pembahasan

Hasil Belajar Matematika Siswa

Berdasarkan hasil deskripsi dan analisis data tes hasil belajar siswa terlihat bahwa hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai rata-rata siswa kelas kontrol. Nilai rata-rata siswa kelas eksperimen 56.84 adalah sedangkan nilai rata-rata siswa kelas kontrol adalah 45.58.

Dilihat dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan, maka kelas eksperimen memiliki jumlah persentase ketuntasan sebesar 29.03 % dan kelas kontrol sebesar 18.18%. Jadi, dapat disimpulkan bahwa persentase jumlah siswa kelas eksperimen yang berada di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) lebih besar dari pada kelas kontrol.

Sejalan dengan itu, dapat juga dilihat dari hasil uji hipotesis yang menggunakan uji-t dan SPSS. Dari hasil perhitungan diperoleh bahwa tolak H_0 karena diperoleh $t_{hitung} = 19.32$ lebih besar dari $t_{tabel} = 1.66$ dan nilai sig. = 0.946 lebih kecil dari taraf nyata (α) = 0.05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tolak H_0 dengan kata lain "Hasil belajar matematika siswa dengan Model Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan (PAIKEM) memiliki pengaruh pada hasil belajar matematika siswa di kelas XII MIPA SMA N 1 Batang Anai". Jadi, terlihat bahwa Model Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan (PAIKEM) mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan pengamatan peneliti selama penelitian, terlihat bahwa siswa pada kelas eksperimen lebih aktif dan lebih termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran. Pada saat proses pembelajaran berlangsung siswa terlihat antusias dalam mengikuti instruksi yang diberikan, mulai dari mencari materi yang dipelajari di internet, mendiskusikan materi yang didapat, sampai mendengarkan penjelasan materi dari guru, sehingga hasil belajar matematika siswa meningkat.

Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa hasil penelitian lainnya tentang penerapan pendekatan PAIKEM dalam pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Sari (2011) menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan pembelajaran PAIKEM dapat meningkatkan aktivitas siswa kelas V. berdasarkan pengamatan, terjadi peningkatan keaktifan belajar dari 49,69% pada siklus I menjadi 62,03% pada pertemuan kelima dan masuk kategori baik. Hasil belajar siswa juga mengalami peningkatan. Ini menunjukkan bahwa pembelajaran PAIKEM dapat meningkatkan hasil belajar. Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Widyastuti (2009) menunjukkan bahwa nilai rata-rata pembelajaran IPA siswa kelas IV SDN Sungikulon pada siklus I adalah 6,1 sedangkan pada siklus II menunjukkan peningkatan sebesar 8,75. Selain itu temuan lain, penerapan PAIKEM dalam pembelajaran menjadikan siswa aktif bekerja sama dalam kelompok, berani bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru maupun teman yang lain, serta menimbulkan rasa ingin tahu.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di peroleh uji prasyarat yang dilakukan di kedua kelas sampel berdistribusi normal dan homogen. Sehingga hipotesis yang digunakan menggunakan uji-t. hasil uji- t_{hitung} adalah 19,321 dengan t_{tabel} adalah 1,66 sehingga t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} maka H_0 ditolak. Maka disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan model PAIKEM terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XII MIPA SMAN 1 Batang Anai.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Mustika Abidin.2017, *Kreativitas guru menggunakan model pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa*, (Didaktika jurnal pendidikan, Vol.11, No.2, Desember 2017), hal.227.
- Ade, Indah. 2018. *Penerapan Model PAIKEM Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Sosiologi Di Kelas X SMAN 6 Pontianak*. E-Jurnal.
- Adisel,dkk. *Pengaruh model paikem gembroe terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SD*. Journal of elementary school, vol, 4 (2), 2021, hal.197-204
- Andi Nurul Fatmah,dkk.2015. *Pengaruh Strategi PAIKEM Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa*. Proseding Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajaran, hal.59-64.
- Dr. Ahdar Djamaluddin,dkk. *Belajar dan Pembelajaran 4 pilar Peningkatan Kompetensi pedagogis*,(Sulawesi selatan: CV Kaaffah Learning Center,2019), hal.3
- Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: FMIPA UPI, 2001), Hal. 18
- Marjuki, *181 Model Pembelajaran PAIKEM Berbasis Pendidikan Saintek*, (Bandung:PT Remaja Rosdakarya,2020),hal.12
- Nana Sudjana, *Penilaian hasil proses belajar mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya,2010),hal.22
- Ni Md Yeni Purwandari,dkk. 2013. *Pengaruh Pendekatan PAIKEM Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD Negeri 2 Lelateng*. E-jurnal.
- Oemar Hamalik, *Metode Belajar dan Kesulitan-kesulitan belajar*, (Bandung: Trisno, 2008), h.240
- Sari, Nurmalasmi. 2011. *Penggunaan Pendekatan Pembelajaran Kooperatif Dengan PAIKEM Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SDN 019 Kecamatan Pranap Kabupaten Indragiri Hulu*. Jurnal, Volume 09, No. 2
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung:Alfabeta
- Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta:Raja Grafindo Persada: 2004), hal. 104
- Syofian siregar, 2013. *Metode Penelitian kuantitatif*,(Jakarta:kencana) hal.30
- Widyastuti, Indah. 2009. *Penerapan PAKEM Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN Sungikulon Kabupaten Pasuruan*. Skripsi.
- Zainal arifin,2019. *Evaluasi pembelajaran*, (Bandung:PT Remaja Rosdakarya)