



The Influence of *Discovery Learning* Learning Model Using STEAM Approach (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) Against Students' Computational Thinking Ability

Umi Sa'adah¹, Siti Nur Faridah², Muhammad Ichwan³, Nurwiani⁴, Lia Budi Trisanti^{5*}

^{1,2,3,4,5} STKIP PGRI Jombang, Jl. Pattimura III No.20, Sengon, Kec. Jombang, Kabupaten Jombang, Jawa Timur, Indonesia.

E-mail: ¹umikholis20@gmail.com, ²sitinurfaridah54@gmail.com, ³michwanse@gmail.com,
⁴nurwiani@gmail.com, ⁵btlia@rocketmail.com*

Article received : January 6, 2023,

article revised : March 28, 2023,

article Accepted: May 1, 2023.

* Corresponding author

Abstract: The purpose of this study was to determine the effect of the Discovery Learning learning model using the steam approach (science, technology, engineering, art, mathematics) on students' computational thinking abilities. This type of research is quantitative research with experimental research methods. The population in this study were class VIII SMP A. Wahid Hasyim Tebuireng with a sample of class VIII-I as the experimental class and class VIII-C as the control class. The experimental group was treated using the Discovery Learning model with the STEAM approach while the control group used the conventional model. The instrument used is a test sheet. Data analysis techniques using the t test. Based on the results of the analysis of the data obtained by calculating using IBM SPSS25 between the samples that were given the treatment of the Discovery Learning learning model with the STEAM approach in the experimental class and the control class, the output results were Sig. (2-tailed) of 0.020. This means that the sig value of 0.046 < 0.05 means H₀ is rejected, so it is said that there are differences in students' computational thinking abilities between those who take the Discovery Learning model learning the STEAM approach and those who take conventional learning. Then there is the influence of the STEAM approach Discovery Learning model on students' computational thinking skills.

Keywords: Discovery Learning Model; STEAM Approach; Computational Thinking

Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Menggunakan Pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematic) Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* menggunakan pendekatan steam (science, technology, engineering, art, mathematic) terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen. Populasi pada penelitian ini adalah kelas VIII SMP A. Wahid Hasyim Tebuireng dengan sampel kelas VIII-I sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-C sebagai kelas kontrol. Kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model *Discovery Learning* dengan pendekatan STEAM sedangkan kelompok kontrol menggunakan model konvensional. Adapun instrumen yang digunakan adalah lembar tes. Teknik analisis data menggunakan uji t. Berdasarkan hasil analisis data yang didapat dengan perhitungan menggunakan IBM SPSS25 antara sampel yang diberikan perlakuan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan pendekatan STEAM pada kelas eksperimen dan kelas kontrol didapatkan hasil output nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,020. Hal ini berarti bahwa nilai sig 0,046 < 0,05 maka H₀ ditolak, sehingga dikatakan bahwa ada perbedaan kemampuan berpikir komputasi siswa antara yang mengikuti pembelajaran model *Discovery Learning* pendekatan STEAM dengan yang mengikuti pembelajaran konvensional. Maka ada pengaruh model *Discovery Learning* pendekatan STEAM terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa.

Kata Kunci: Model Pembelajaran *Discovery Learning*; Pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematic); Berpikir Komputasi.

PENDAHULUAN

Pendidikan yang mampu mendukung pembangunan di masa mendatang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi siswa sehingga yang bersangkutan mampu menghadapi dan memecahkan problema kehidupan yang dihadapinya. Sesuai dengan perkembangan industri, sains, dan teknologi yang pesat di abad 21 membawa konsekuensi besar terhadap kehidupan manusia. Manusia dituntut untuk dapat beradaptasi dalam perubahan tersebut salah satunya dengan peningkatan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) melalui pendidikan.

Munculnya istilah Revolusi Industri 4.0 di abad 21 yang ditandai dengan masifnya perkembangan teknologi dan informasi. Oleh karenanya, hal ini menuntut dunia pendidikan agar mampu mendesain kurikulum dan pembelajaran sehingga siswa memiliki keterampilan agar dapat berdaya saing secara global. Salah satu keterampilan yang mendukung berkembangnya teknologi dan informasi salah satunya adalah kemampuan berpikir komputasi (Cahdriyana & Richardo, 2020: 50).

Berpikir komputasi merupakan cara untuk menemukan pemecahan masalah dari data input dengan menggunakan suatu algoritma sebagaimana dengan mengaplikasikan melibatkan teknik yang digunakan oleh software dalam menulis program. Tetapi bukan berpikir seperti komputer, melainkan komputasi dalam hal berpikir untuk memformulasikan masalah dalam bentuk masalah komputasi serta menyusun solusi komputasi yang baik (dalam bentuk algoritma) atau menjelaskan mengapa tidak ditemukan solusi yang sesuai.

Berpikir komputasi dapat diukur dengan memberikan soal-soal pemecahan masalah. Ada empat keterampilan dalam berpikir komputasi, yaitu dekomposisi permasalahan berpikir algoritma, pengenalan pola, serta abstraksi dan generalisasi. Keterampilan-keterampilan tersebut sebagai berikut: (1) Dekomposisi dimana kemampuan siswa dalam mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan/apa yang diketahui dari permasalahan yang diberikan. (2) Berpikir Algoritma yaitu kemampuan siswa dalam mengenali pola atau karakteristik yang sama/berbeda dalam permasalahan yang diberikan untuk membangun penyelesaian. (3) Pengenalan Pola yaitu kemampuan siswa dalam menyebutkan langkah-langkah logis yang digunakan untuk menyusun penyelesaian dari permasalahan yang diberikan. (4) Abstraksi dan Generalisasi, Abstraksi terkait dengan membuat makna dari data yang telah ditemukan serta implikasinya. Sedangkan generalisasi adalah sebuah cara cepat dalam memecahkan masalah baru berdasarkan penyelesaian permasalahan sejenis sebelumnya (Cahdriyana & Richardo, 2020: 52).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika SMP A Wahid Hasyim Tebuireng, menyebutkan bahwa kemampuan berpikir komputasi siswa masih kurang. Siswa cenderung kurang berani dalam menuangkan ide penyelesaian suatu soal atau permasalahan sehingga pencapaian hasil belajar siswa kurang maksimal. Keberhasilan proses pembelajaran tidak terlepas dari kemampuan guru dalam mengembangkan model-model pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan intensitas keterlibatan siswa secara efektif didalam proses pembelajaran. 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 belajar yang optimal (Aunurrahman, 2019: 37). Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan lemahnya kemampuan komputasi siswa, guru dapat menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

Model pembelajaran *Discovery Learning* salah satu model yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, karena model pembelajaran tersebut berpusat pada siswa (*student centered*) dan sesuai dengan teori konstruktivistik adalah model *Discovery Learning* (Fi'liyah, 2019). Model *Discovery Learning* adalah salah satu level pembelajaran inkuiri yang bertujuan agar siswa menemukan konsep dengan bantuan guru. *Discovery Learning* merupakan cara untuk menyampaikan ide atau gagasan lewat penemuan. Penggunaan model tersebut dapat melibatkan siswa secara langsung dan dapat melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, karena melibatkan siswa secara langsung maka siswa lebih aktif dalam pembelajaran, dan dapat memahami dengan benar konsep yang mereka pelajari, dalam pelaksanaan pembelajaran di Madrasah Ibtidaiyah sesuai dengan proses berpikir anak, model tersebut dibutuhkan kerja sama guru sebagai instruktur dalam pelaksanaannya (Fi'liyah, 2019).

Hamdani (2011:185) mengemukakan bahwa *Discovery* (penemuan) adalah proses mental ketika siswa mengasimilasikan suatu konsep atau suatu prinsip. Adapun proses mental misalnya, mengamati, menjelaskan, mengelompokkan, membuat kesimpulan, dan sebagainya. Sedangkan prinsip misalnya, setiap logam apabila dipanaskan memuai. Murid yang terlatih dengan *Discovery Learning* akan mempunyai skill dan teknik dalam pekerjaannya lewat problem-problem nyata di dalam lingkungannya. Kurniasih & Sani (2014: 110) menyatakan *Discovery Learning* sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila materi pembelajaran tidak disajikan dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan siswa mengorganisasi sendiri dan menemukan konsep melalui serangkaian data atau informasi yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan. Nurdin & Adriantoni (2016) menyatakan *discovery* merupakan model pembelajaran yang melibatkan berbagai proses mental untuk menemukan suatu pengetahuan (konsep dan prinsip) yang dimiliki siswa. Dalam pembelajaran *Discovery*, siswa didorong untuk aktif belajar dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip bagi diri mereka sendiri. Sedangkan Kosasih (2013:83) menyatakan model pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*) mengarahkan siswa untuk dapat menemukan sesuatu melalui proses pembelajaran yang dilakoninya. Siswa diraih untuk terbiasa menjadi seorang saintis (ilmuwan). Mereka tidak hanya sebagai konsumen, tetapi diharapkan pula bisa berperan aktif.

Discovery bertujuan untuk memberikan cara bagi siswa membangun kecakapan-kecakapan intelektual (kecakapan berpikir) terkait dengan proses-proses berpikir reflektif. Dengan demikian, berarti siswa telah terpancing untuk mengeluarkan ide-ide ketika guru mengajukan suatu masalah. Hal tersebut akan membawa pikiran siswa untuk melakukan eksperimen dan mengumpulkan data (Wahyuni dkk, 2018). Salah satu pendekatan pada model pembelajaran *Discovery Learning* adalah pembelajaran STEAM.

Pembelajaran STEAM merupakan singkatan dari pembelajaran *Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics*. STEAM dikenal di Indonesia dengan Sciences sebagai Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Technology sebagai ilmu teknologi, Engineering sebagai ilmu teknik, Art sebagai ilmu seni, seperti seni musik, seni lukis, dan seni kriya, serta Mathematics sebagai ilmu matematika. Pembelajaran STEAM merupakan suatu pendekatan pembelajaran interdisipliner yang inovatif dimana IPA, teknologi, teknik, seni dan matematika diintegrasikan dengan fokus pada proses pembelajaran pemecahan masalah dalam kehidupan nyata, pembelajaran STEAM memperlihatkan kepada siswa bagaimana konsep-konsep, prinsip-prinsip IPA, teknologi, teknik, dan matematika digunakan secara terpadu untuk mengembangkan produk, proses, dan sistem yang memberikan manfaat bagi kehidupan manusia yang kompetitif (Sahih, 2015; Nurhikmayati, 2019)

Tujuan pembelajaran STEAM dapat mengasah tingkat literasi STEAM pada siswa. Literasi STEAM menjadi tujuan yang dapat dicapai oleh siswa maupun pendidik. Bagi siswa, literasi STEAM akan berguna dalam perkembangan kehidupannya dan bagi pendidik literasi STEAM bermanfaat menunjang kinerja mendidik generasi yang kompetitif dan kolaboratif. Prinsip-prinsip pembelajaran STEAM meliputi prinsip perhatian dan motivasi, keaktifan, keterlibatan langsung, pengulangan, tantangan, balikan dan penguatan, perbedaan individual (Muhtadi, 2019). Kelebihan dari pendekatan pembelajaran STEAM disampaikan Harahap (2021) meliputi: a) menunjukkan hasil yang positif dalam pengetahuan sains siswa, b) mengajarkan siswa untuk berpikir dalam menyelesaikan masalah secara aktif, kreatif, dan inovatif, c) melalui teknologi, siswa mengkreasikan ide-idenya kedalam teknologi terkini, d) siswa mengaplikasikan hasil pembelajaran yang diperoleh kedalam kehidupan sehari-hari.

Langkah-langkah pendekatan STEAM menurut Hadinugrahaningsih dkk (2017) meliputi: dengan pertanyaan esensial yaitu memberikan gambaran pengetahuan awal yang dimiliki siswa, membuat rancangan proyek yaitu siswa mencari berbagai informasi tentang bagaimana cara menyelesaikan proyek yang diberikan, menyusun jadwal dimana siswa diarahkan untuk membuat timeline jadwal agar mudah direncanakan, memonitoring siswa dan kemajuan proyek yaitu siswa bekerjasama untuk menyelesaikan proyek dan tenaga pendidik memonitor kemajuan proyek yang siswa lakukan, menguji dan menilai hasil yaitu pendidik menguji dan mengevaluasi produk yang dihasilkan oleh siswa, dan yang terakhir mengevaluasi pengalaman yaitu mengevaluasi pengalaman dilakukan oleh siswa dengan mengungkapkan perasaan dan pengalaman siswa selama menyelesaikan proyek.

Penelitian tentang pembelajaran dengan STEAM telah dilakukan diantaranya Rahmawati (2022) dan Ikmal (2022) dengan hasil penelitian model pembelajaran STEAM berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Penelitian yang akan dilakukan memiliki fokus yang berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian yang telah dilakukan fokus pada pengaruh pembelajaran STEAM terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik, sedangkan penelitian yang akan dilakukan fokus pada pengaruh pembelajaran STEAM terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa. Kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan berpikir komputasi merupakan kemampuan yang berbeda namun saling terkait. Kemampuan berpikir kreatif melibatkan kemampuan

untuk menghasilkan ide-ide baru dan orisinal, sementara kemampuan berpikir komputasi melibatkan kemampuan untuk memecahkan masalah dengan menggunakan algoritma, logika, dan pemrograman. Emma (2021) melakukan analisis dari artikel tentang pembelajaran STEAM yang menunjukkan bahwa pembelajaran STEAM memberikan kontribusi dalam pembelajaran di jenjang SMP dan SMA. Dalam penelitian yang akan dilakukan, akan diuji pengaruh pembelajaran STEAM terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa. Pembelajaran STEAM merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan konsep-konsep dari berbagai disiplin ilmu tersebut. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi yang berguna bagi pengembangan pendidikan di masa depan, khususnya dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa. Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti merasa perlu menyelidiki pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* menggunakan pendekatan STEAM (*science, technology, engineering, art, mathematic*) terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bersifat eksperimen semu (quasi experimental) yaitu metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dimana peneliti tidak dapat mengontrol semua variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2013:114).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variabel eksperimen yang karakteristiknya diyakini dapat menghasilkan pengaruh terhadap hasil belajar (Tabel 1).

Tabel 1 Rancangan Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
K. Experimen (R)	O ₁	X	O ₃
K. Kontrol (R)	O ₂		O ₄

(sumber: Modifikasi Sugiyono, 2013:116)

Penelitian ini menggunakan dua kelas dan masing-masing kelas diberi perlakuan berbeda. Kelas pertama menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*, dan kelas kedua menggunakan model pembelajaran konvensional. Jenis desain yang digunakan pada penelitian ini adalah Posttest-Only Control Grup Design. Rancangan penelitian Posttest-Only Control Grup Design ditunjukkan pada Tabel 1. Dimana (R)E, (R)K, X, O1 dan O2 masing-masing menyatakan kelompok eksperimen, kelompok kontrol, perlakuan kelompok eksperimen, tes hasil akhir belajar yang diberikan kepada kelompok eksperimen, dan tes hasil akhir belajar yang diberikan kepada kelompok kontrol.

Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober sampai November 2022 di kelas VIII SMP A Wahid Hasyim Tebuireng semester I tahun ajaran 2022/2023 yang berlokasi di Jalan Irian Jaya Tromol Pos 5 Tebuireng, Cukir, Diwek, Jombang. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP A. Wahid Hasyim Tebuireng tahun ajaran 2022/2023 yang terdiri dari 9 kelas dan berjumlah 272 siswa.

Sampel dalam penelitian ini dipilih kelas dengan membentuk satu kelas sebagai kelas eksperimen yaitu kelas VIII – I dan satu kelas sebagai kelas kontrol yaitu kelas VIII - C. Kedua kelas tersebut memiliki kemampuan yang relative sama. Sampel ditentukan dengan menggunakan teknik purposive cluster sampling.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar tes. Tes yang diberikan berupa soal uraian sebanyak 4 butir soal. Sebelum lembar tes diberikan kepada sampel penelitian, terlebih dahulu soal tes divalidasi oleh validator ahli yaitu guru matematika. Instrumen yang digunakan untuk mengukur hasil perlakuan adalah instrumen tes kemampuan berpikir komputasi dengan kriteria pedoman penyekoran (Tabel 2).

Tabel 2 Pedoman Penyekoran Kemampuan Berpikir Komputasi

Aspek Berpikir Komputasi	Kriteria Penilaian	Skor
Dekomposisi	Siswa menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal secara tepat	2
	Siswa hanya menuliskan informasi yang diketahui pada soal atau siswa hanya menuliskan pertanyaan yang terdapat pada soal	1
	Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal	0
Pengenalan Pola	Siswa mampu mengenali pola yang terdapat pada soal dan menggunakannya untuk melakukan penyelesaian secara tepat	2
	Siswa mampu mengenali pola yang terdapat pada soal dan menggunakannya untuk melakukan penyelesaian yang kurang tepat	1
	Siswa tidak mampu mengenali pola yang terdapat pada soal dan tidak dapat menggunakannya untuk melakukan penyelesaian secara tepat	0
Berpikir Algoritma	Siswa mampu menuliskan langkah penyelesaian secara tepat	2
	Siswa mampu menuliskan langkah penyelesaian dengan sebagian besar langkah perhitungan kurang tepat	1
	Siswa tidak mampu menuliskan langkah penyelesaian	0
Generalisasi Pola	Siswa mampu menuliskan kesimpulan berdasarkan langkah yang dilakukannya secara tepat	2
	Siswa hanya menuliskan kesimpulan tanpa disertai langkah perhitungan atau hanya menuliskan hasil akhir perhitungan	1
	Siswa tidak menuliskan kesimpulan atau tidak menuliskan hasil akhir perhitungan	0

Teknik analisis yang akan digunakan oleh peneliti adalah menggunakan uji t independent karena pada penelitian ini perlu meneliti mengenai adanya perbedaan respon antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Akan tetapi sebelum melakukan uji t independen maka perlu melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas Kolmogorov-Smirnov, uji homogenitas dengan *Levene's Test*, uji linieritas dengan *Anova* dan keberartian arah regresi.

Hipotesis yang diuji untuk masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat adalah:

H_0 = Tidak ada pengaruh model *Discovery Learning* dengan pendekatan STEAM terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa.

H_1 = ada pengaruh model *Discovery Learning* dengan pendekatan STEAM terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa.

Kriteria pengujiannya jika nilai signifikansi lebih kecil dari nilai probabilitas 0,05 maka H_0 ditolak dan sebaliknya

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis inferensi dalam penelitian ini adalah uji t, namun dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu sebagai uji asumsinya. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang akan diuji berdistribusi normal atau tidak.

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah nilai residual dari data yang dianalisis terdistribusi normal atau tidak. Salah satu syarat untuk menggunakan alat analisis regresi, adalah nilai residual harus berdistribusi normal

**Tabel 3. Uji Normalitas Kelas Eksperimen.
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Residual for Kemampuan_berpikir_komputasi_siswa
N		27
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	11.87912341
Most Extreme Differences	Absolute	.157
	Positive	.157
	Negative	-.139
Test Statistic		.157
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		.084

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Berdasarkan hasil output IBM SPSS25 diperoleh Asymp.Sig (2-tailed) pada kelas eksperimen bernilai 0,084 dimana nilai signifikan tersebut lebih besar dari $\alpha=0,05$ (tabel 3),

sehingga dapat disimpulkan bahwa data nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen adalah berdistribusi normal.

**Tabel 4. Uji Normalitas Kelas Kontrol
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Residual for Kemampuan_berpikir_komputasi_siswa
N		27
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	10.44354282
Most Extreme Differences	Absolute	.131
	Positive	.082
	Negative	-.131
Test Statistic		.131
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		.200 ^d

- a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.
c. Lilliefors Significance Correction.

Berdasarkan hasil output IBM SPSS25 diperoleh Asymp.Sig (2-tailed) pada kelas kontrol bernilai 0,200 dimana nilai signifikan tersebut lebih besar dari $\alpha=0,05$ (tabel 4), sehingga dapat disimpulkan bahwa data nilai hasil belajar siswa kelas kontrol adalah berdistribusi normal

**Tabel 5. Uji Normalitas Kovariabel Kelas Eksperimen
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Kemampuan Berpikir Komputasi
N		27
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	60.33
	Std. Deviation	19.725
Most Extreme Differences	Absolute	.114
	Positive	.080
	Negative	-.114
Test Statistic		.114
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		.200 ^d

- a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.
c. Lilliefors Significance Correction.

Berdasarkan hasil output IBM SPSS25 diperoleh Asymp.Sig (2-tailed) pada kovariabel kelas eksperimen bernilai 0,200 dimana nilai signifikan tersebut lebih besar dari $\alpha=0,05$

(tabel 5), sehingga dapat disimpulkan bahwa data nilai berpikir komputasi siswa kelas eksperimen adalah berdistribusi normal.

**Tabel 6. Uji Normalitas Kovariabel Kelas Kontrol
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Kemampuan Berpikir Komputasi
N		27
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	72.59
	Std. Deviation	16.857
Most Extreme Differences	Absolute	.160
	Positive	.160
	Negative	-.116
Test Statistic		.160
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		.075

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Berdasarkan hasil output IBM SPSS25 diperoleh Asymp.Sig (2-tailed) pada kovariabel kelas kontrol bernilai 0,075 dimana nilai signifikan tersebut lebih besar dari $\alpha=0,05$ (tabel 6), sehingga dapat disimpulkan bahwa data nilai berpikir komputasi siswa kelas kontrol adalah berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Levene's Test*. Tujuan dari pengujian ini untuk mengetahui tingkat homogenitas antara kelas control dan kelas experiment.

**Tabel 7. Uji Homogenitas
Levene's Test of Equality of Error Variances^{a,b}**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan Berpikir Komputasi	Based on Mean	.164	1	52	.687
	Based on Median	.144	1	52	.706
	Based on Median and with adjusted df	.144	1	45.040	.706
	Based on trimmed mean	.171	1	52	.681

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Dependent variable: Kemampuan Berpikir Komputasi

b. Design: Intercept + Kelas

Berdasarkan hasil output IBM SPSS25 dapat diketahui bahwa nilai Sig lebih besar dari $\alpha=0,05$ (tabel 7), maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok diatas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen dan layak untuk dibandingkan.

Uji Linieritas dan Keberartian Arah Regresi

Tabel 8. Output ANOVA

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Kemampuan Berpikir Komputasi * Hasil Belajar	Between Groups	(Combined)	5833.352	13	448.719	3.751	.012
		Linearity	3745.039	1	3745.039	31.306	<,001
		Deviation from Linearity	2088.313	12	174.026	1.455	.256
	Within Groups	1555.167	13	119.628			
Total			7388.519	26			

Berdasarkan hasil output IBM SPSS25 dapat diketahui bahwa nilai Sig adalah 0,012 sehingga kurang dari $\alpha= 0,05$ (tabel 8), maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar mempunyai pengaruh terhadap kemampuan berpikir komputasi

Uji Hipotesis

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji-t. Analisis ini untuk menguji perbedaan signifikan antara dua kelompok data yang berbeda yaitu control dan eksperimen. Pada umumnya uji t digunakan dalam analisis statistik inferensial untuk menguji apakah rata-rata dua kelompok data yang diambil dari populasi yang sama atau berbeda secara signifikan.

Tabel 9 Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai_kemampuan_Berpikir_Komputasi	Kontrol	31	74.3226	16.17485	2.90509
	Eksperimen	27	64.4444	20.63107	3.97045

Berdasarkan Group Statistics diketahui bahwa jumlah data kelompok kontrol 31 dan jumlah data kelompok eksperimen 27. Nilai rata-rata siswa (*mean*) kelompok kontrol sebesar 74.3226, sedangkan nilai rata-rata siswa (*mean*) kelompok eksperimen sebesar 64.4444 (tabel 9). Dengan demikian secara deskriptif statistik dapat disimpulkan ada perbedaan rata-rata kemampuan berpikir komputasi siswa antara kelompok eksperimen dan control. Selanjutnya menafsirkan *output Independent Samples Test* untuk membuktikan perbedaan tersebut berarti signifikan (nyata) atau tidak (tabel 10).

Tabel 10 Independent Samples 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_kemampuan_Berpikir_Komputasi	Equal variances assumed	2.445	.124	2.042	56	.046	9.87814	4.83800	.18647	19.56981
	Equal variances not assumed			2.008	49.095	.050	9.87814	4.91976	-.00800	19.76428

Berdasarkan hasil output IBM SPSS 25 dapat diketahui bahwa nilai Sig pada garis kelas adalah 0,046 sehingga lebih kecil dari $\alpha=0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak (tabel 10), sehingga dikatakan bahwa ada perbedaan hasil belajar siswa antara yang mengikuti pembelajaran model *Discovery Learning* dengan pendekatan STEAM dengan yang mengikuti pembelajaran konvensional. Maka ada pengaruh model *Discovery Learning* dengan pendekatan STEAM terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa. Oktaviani dkk (2020) juga menunjukkan bahwa STEAM dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini berarti bahwa hasil belajar siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan metode pembelajaran yang tepat dan baik dalam proses pembelajaran di sekolah (Nasution, 2017; Nasrah, 2021).

Model pembelajaran *Discovery Learning* yang menggunakan pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics*) memiliki pengaruh yang positif terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa. Hal ini dikarenakan pendekatan STEAM menggabungkan berbagai disiplin ilmu yang memperkuat aspek-aspek berpikir komputasi siswa, seperti pemecahan masalah, kreativitas, logika, dan kemampuan berpikir abstrak. Pendekatan STEAM juga memungkinkan siswa untuk mengalami pembelajaran yang lebih kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat lebih mudah memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep komputasi. Selain itu, model pembelajaran *Discovery Learning* yang menekankan pada pembelajaran melalui eksplorasi dan penemuan juga memungkinkan siswa untuk lebih aktif dalam proses belajar, sehingga mereka dapat mengembangkan keterampilan berpikir komputasi secara lebih efektif. Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* yang menggunakan pendekatan STEAM dapat membantu siswa untuk lebih mudah memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep komputasi dalam kehidupan sehari-hari, serta meningkatkan kemampuan berpikir komputasi mereka secara keseluruhan.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni, dkk (2018) yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi bangun ruang sisi datar siswa. Serta penelitian yang dilakukan oleh Indah (2015) yang menunjukkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap keaktifan dan hasil belajar matematika siswa kelas VIII MTs Negeri Karangrejo, dan penelitian yang dilakukan oleh Mubarok (2014), bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung, dengan nilai rata-rata 80,176 pada model pembelajaran *Discovery Learning* dan 76,083 pada model pembelajaran langsung.

Peneliti selanjutnya dapat menguji pengaruh model pembelajaran *discovery learning* menggunakan pendekatan STEAM (science, technology, engineering, art, mathematic) terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa berbantuan media pembelajaran atau alat peraga. Media pembelajaran atau alat peraga dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Media pembelajaran atau alat peraga yang efektif dapat membantu siswa untuk memahami konsep secara lebih baik dan meningkatkan minat serta motivasi siswa dalam belajar (Purwandari dkk, 2020; Trisanti & Iffah, 2022; Trisanti dkk, 2021, Trisanti dkk, 2021). Hal tersebut dilakukan dengan harapan dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia dapat dikembangkan melalui penerapan reformasi Pendidikan (Redhana, 2010).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang didapat dengan perhitungan menggunakan IBM SPSS25 antara sampel yang diberikan perlakuan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan pendekatan STEAM pada kelas eksperimen dan kelas kontrol didapatkan hasil output nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,020. Hal ini berarti bahwa nilai $\text{sig} = 0,020$, dan $\alpha = 0,05$ sehingga nilai $\text{sig} < \alpha$ maka H_0 ditolak, sehingga dikatakan bahwa ada perbedaan hasil belajar siswa antara yang mengikuti pembelajaran model *Discovery Learning* pendekatan STEAM dengan yang mengikuti pembelajaran konvensional. Maka ada pengaruh model *Discovery Learning* pendekatan STEAM terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa

Pada sintaks atau langkah-langkah *Discovery Learning* melatih kemampuan berpikir komputasi siswa seperti; sintaks pertama stimulus melatih kemampuan berpikir Mengingat dan memahami, pada sintaks yang kedua problem statement melatih kemampuan dekomposisi, sintaks ketiga data *collection* pengumpulan data tahap ini melatih kemampuan mengenali pola, kemudian sintaks ke empat yaitu data *processing* yang melatih kemampuan menganalisis, sintaks kelima yaitu *verification* pembuktian rumusan masalah atau sebuah peristiwa yang sudah dipelajari pada tahap sebelumnya yang berupa pembuktian baik melalui percobaan, observasi, hal ini melatih kemampuan berpikir algoritma, sintaks ke enam yaitu *generalization* atau kesimpulan siswa memberikan

solusi dan menarik kesimpulan dari sebuah peristiwa sehari-hari secara umum, kegiatan tersebut melatih kemampuan untuk menggeneralisasi pola.

DAFTAR PUSTAKA

- Aunurrahman. (2019). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Cahdriyana, R. A., & Richardo, R. (2020). Berpikir komputasi dalam pembelajaran matematika. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 11(1), 50-56.
- Emma, S. (2021). *Studi Meta Analisis Pendekatan Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics (STEAM)* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Fi'liyah, R. (2019). *Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Di Mi Sabilil Khoir Porong-Sidoarjo* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Hadinugrahaningsih, T., Rahmawati, Y., Ridwan, A., Budiningsih, A., Suryani, E., Nurlitiani, A., & Fatimah, C. (2017). Keterampilan abad 21 dan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) project dalam pembelajaran kimia. *LPPM Universitas Negeri Jakarta*, 1-110.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Harahap, M. S., Nasution, F. H., & Nasution, N. F. (2021). Efektivitas Pendekatan Pembelajaran Science Technology Engineering Art Mathematic (Steam) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 1053-1062.
- Ikmal, M. (2022). *Pendekatan Science, Technology, Engineering, Art And Mathematics (Steam) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa: Studi Meta Analisis* (Doctoral Dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Indah, S. C. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Keaktifan Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Viii Mtsn Karangrejo. *Skripsi (Institut Agama Islam Negeri Tulungagung)*.
- Kosasih. (2014). *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung
- Kurniasih, I., & Sani, B. (2014). *Perancangan Pembelajaran Prosedur Pembuatan RPP yang Sesuai Dengan Kurikulum 2013*. Jakarta: Kata Pena.
- Mubarok, C. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Di SMK Negeri 2 Surabaya Tahun Pembelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 2 (1): 215-221
- Muhtadi, A. (2019). *Pembelajaran Inovatif*. Jakarta
- Nasrah, N. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Steam (Science, Technology, Engineering, Art, And Mathematics) Pada Siswa Kelas IV SD. *JKPD (Jurnal Kajian Pendidikan Dasar)*, 6(1), 1-13.
- Nasution, M. K. (2017). Penggunaan metode pembelajaran dalam peningkatan hasil belajar siswa. *STUDIA DIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Bidang Pendidikan*, 11(1), 9–16.
- Nurdin, S.; Adiantoni. 2016. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Depok: PT Rajagrafindo Persada

- Nurhikmayati, I. (2019). Implementasi STEAM Dalam Pembelajaran Matematika. *Didactical Mathematics*, 1(2), 41–50.
- Oktaviani, V. A., Lyesmaya, D., & Maula, L. H. (2020). Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Menggunakan Pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts dan Mathematics) berbasis Daring. *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 5(2), 139–149.
- Purwandari, I., Ekawati, W., & Trisanti, L. B. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Media Komat Terhadap Pemecahan Masalah Dan Kecemasan Matematika Siswa. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 5(1), 1-12.
- Rahmawati, H. (2022). *Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning Menggunakan Pendekatan Science, Technology, Engineering, Art, And Mathematics (Steam) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik* (Doctoral Dissertation, Uin Raden Intan Lampung).
- Redhana, I. W. (2010). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Peta Argumen Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Topik Laju Reaksi. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 43(2).
- Sahih, A. (2015). *A Practice-based Model of STEAM Teaching STEAM Students on the Stage (SOS) TM*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabet.
- Trisanti, L. B., & Iffah, J. D. N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Geometri Ruang Berbasis Android Berbantuan Smart Apps Creator Dalam Meningkatkan Kemampuan Pembuktian. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 1716-1728.
- Trisanti, L. B., Akbar, S., & Rahayu, W. A. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Construct terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 10, Nomor 1, Januari 2021
- Trisanti, L. B., Ernawati, W., & Hidayati, W. S. (2021). Penerapan Video Media Pembelajaran Penjumlahan Bilangan Bulat. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 413-424.
- Wahyuni, A.P., Abbas A.B., & Kuku. (2018), Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7 (2), 115 -122