

WAWASAN PENDIDIKAN

<http://journal.upgris.ac.id/index.php/wp>

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MELALUI STEAM PADA KURIKULUM MERDEKA DI SDN PALEBON 01 SEMARANG

Muhammad Rizal Umami¹, Henry Januar Saputra², Kiswoyo³

DOI : 10.26877/wp.v3i2.16277

^{1,2,3} Prodi PGSD, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Semarang,

Abstrak

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui efektivitas pembelajaran STEAM pada kurikulum merdeka terhadap hasil belajar siswa kelas VI SD Negeri Palebon 01 Semarang. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian penelitian *Quasi eksperimental* dengan bentuk *nonequivalent control group design*. Populasi penelitian ini adalah semua siswa kelas IV SDN Palebon 01 berjumlah 45 siswa. Sampel semua siswa kelas IV SDN Palebon 01 berjumlah 22 siswa dengan menggunakan teknik jenis sampling jenuh. Variabel bebas adalah Model STEAM dan variabel terikat adalah hasil belajar IPA. Analisis data adalah uji instrumen, uji prasyarat analisis (uji normalitas dan homogenitas) dan uji hipotesis (uji t dan uji n-gain). Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai t hitung > t tabel ($5,740 > 2,0167$). artinya terdapat efektivitas model STEAM daripada pembelajaran langsung terhadap hasil belajar IPA kelas IV pada kurikulum merdeka materi perubahan benda. Hasil ini diperkuat dengan uji n-gain pada pembelajaran model STEAM diperoleh nilai n-gain persen sebesar 66.83 yang ditafsirkan cukup efektif maka pembelajaran model STEAM cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar IPA kelas IV pada kurikulum merdeka materi perubahan benda.

Kata Kunci: STEAM, Hasil Belajar IPA

History Article

Received 23 Juli 2023

Approved 26 Juli 2023

Published 28 Agustus 2023

How to Cite

Umami, M, R., Saputra H, J., & Kiswoyo. (2023). Efektifitas Pembelajaran Melalui STEAM pada Kurikulum Merdeka di SD N Palebon 01 Semarang. *Wawasan Pendidikan*, 3(2), 669-678.

Coresponding Author:

Jl. Sidodadi Timur no. 24, Dr. Cipto - Semarang.

E-mail: ¹ umami6171@gmail.com

PENDAHULUAN

Pendidikan di era globalisasi seperti sekarang ini menuntut sekolah untuk dapat menciptakan siswa yang bukan hanya pintar secara kognitif, namun juga secara keterampilan. Seiring dengan berjalannya waktu perkembangan teknologi semakin pesat ini telah mengubah cara kita berkomunikasi, cara makan, cara bepergian, cara berinteraksi dan sebagainya. Begitu pula dengan cara guru melaksanakan proses pembelajaran. Tidak dapat kita pungkiri di era globalisasi dengan perkembangan zaman yang semakin pesat, peran pendidikan menjadi sangat penting dalam mempersiapkan peserta didik agar memiliki keterampilan abad 21. Peserta didik seringkali mengetahui informasi lebih awal dibandingkan dengan gurunya. Oleh karena itu guru dituntut untuk mengikuti perkembangan terkini baik mengenai strategi, pendekatan atau metode dalam proses pembelajaran.

Pendidikan adalah upaya yang dilakukan untuk menyiapkan siswa melalui kegiatan pembelajaran yang bertujuan untuk membantu siswa secara aktif mengembangkan potensi, kemampuan, dan bakat yang dimilikinya. Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah telah menyatakan tentang pentingnya proses pembelajaran menggunakan kaidah-kaidah pendekatan saintifik/ilmiah. Pembelajaran dalam dunia pendidikan harus mampu meningkatkan keterampilan proses dan keterampilan sosial siswa (Septiani, 2016). Pendidikan berpengaruh terhadap kualitas sumber daya manusia yang dihasilkan. Kualitas sumber daya manusia dapat dilihat dari kemampuan.

Kurikulum merdeka merupakan perbaikan sistem yang sudah berjalan, dalam hal ini kurikulum merdeka dapat menciptakan dan menghasilkan pembelajaran yang aktif. Siswa dituntut untuk aktif dan tidak hanya berfokus kepada guru pada saat pembelajaran berlangsung, sehingga siswa lebih bisa memahami pembelajaran dan lebih maksimal dalam mendalami konsep serta memperkuat kompetensinya. Kurikulum merdeka juga lebih sederhana dibandingkan kurikulum lainnya, yaitu dengan perencanaan pembelajaran dibuat hanya dengan satu lembar, hal ini menjadi keuntungan guru sehingga lebih leluasa dalam memilih metode pembelajaran dan perangkat pembelajaran (Achmad, G. H., Ratnasari, D., Amin, A., Yuliani, E., & Liandara, 2022)

Berdasarkan hasil observasi di SD Negeri Palebon 01 Semarang dalam proses pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga peserta didik kurang aktif. Dalam penyampaian materi guru masih menggunakan metode ceramah sehingga pembelajaran bersifat monoton dan peserta didik mudah bosan, berdasarkan hal tersebut dikhawatirkan materi tidak tersampaikan dengan baik.

Berdasarkan fakta yang ada, maka perlu adanya suatu upaya yang dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik yang dapat mengintegrasikan teknologi dan mengasah kreativitas peserta didik agar kelak dapat bertahan dalam menghadapi perubahan zaman. Usaha tersebut dapat dilakukan dengan cara memilih pembelajaran yang tepat yang dapat mengintegrasikan ilmu pengetahuan, teknologi serta mengasah kreativitas peserta didik. Beberapa karakteristik pembelajaran menurut permendikbud No. 103 Tahun 2014 tentang pembelajaran pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah adalah pembelajaran harus interaktif, menyenangkan, menantang, memotivasi untuk berpartisipasi aktif, memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian peserta didik.

Diperlukan upaya untuk menjadikan pembelajaran lebih menarik dan lebih mudah dipahami. yaitu adanya pembelajaran dengan menerapkan model STEAM yang mampu digunakan oleh guru untuk mengetahui keaktifan siswa, berfikir kritis siswa, dan keterampilan siswa dalam berlangsungnya proses pembelajaran. Pada pembelajaran STEAM sendiri adalah singkatan dari Science, Technology, Engineering and Math. Beberapa kalangan ada yang menambahkan disiplin Seni (Art) ke dalamnya, sehingga menjadi STEAM. STEAM yang digagas oleh Amerika Serikat ini merupakan pendekatan yang menggabungkan keempat disiplin ilmu tersebut secara terpadu ke dalam metode pembelajaran berbasis masalah dan kejadian kontekstual sehari-hari. Metode pembelajaran berbasis STEAM menerapkan pengetahuan dan keterampilan secara bersamaan untuk menyelesaikan suatu kasus. Pendekatan ini dinyatakan sebagai pendekatan pembelajaran abad-21 dalam upaya untuk menghasilkan sumber daya manusia dengan kognitif, psikomotor dan afektif yang berkualitas.

Di Amerika, STEAM telah dibahas sejak tahun 1990-an dan disampaikan sekarang masih terus dikembangkan dengan menggunakan model pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Mathematic). Model pembelajaran STEAM mengharuskan siswa mampu memecahkan masalah, membuat pembaruan (innovation), menemukan/merancang hal baru, memahami diri, melakukan pemikiran logis dan menguasai teknologi.

Science Technology Engineering Art Mathematics (STEAM) merupakan pendekatan dalam proses pembelajaran yang mengombinasikan sains, teknologi, teknik, matematik, dan seni dalam proses pembelajaran. Dengan pendekatan STEAM diharapkan peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep yang akan disampaikan dan dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari serta dapat menggali potensi yang ada dalam dirinya. Torlakson (2014) mengungkapkan pendekatan STEAM berfokus pada pemecahan masalah yang dialami pada aktivitas sehari-hari. Pembelajaran STEAM merupakan salah satu pembelajaran dan strategi yang dipandang sebagai suatu pendekatan yang dapat membuat perubahan yang signifikan pada abad ke-21. Pembelajaran dengan pendekatan STEAM merupakan interdisipliner dan terapan ilmu yang menggabungkan antara dunia nyata dan pemecahan masalah

Pendidikan ini difokuskan pada dunia nyata dan masalah otentik sehingga peserta didik belajar untuk merefleksikan proses pemecahan masalah. Karakter yang terbentuk dalam pembelajaran dengan berorientasi STEAM, yaitu peserta didik akan mampu membangun konsep atau pengetahuan (science), lalu menerapkannya dalam sebuah keterampilan (technology) untuk menghasilkan sesuatu (engineering) melalui analisa matematis (mathematics) untuk menyelesaikan suatu masalah. Permasalahan penting pada abad ke-21 yaitu pemanfaatan teknologi dan komunikasi agar aktif, kreatif, inovatif dan menyenangkan, sehingga menyebabkan multi-interaksi, baik antara guru, siswa, media maupun sumber belajar

. Pembelajaran STEAM membuat siswa memiliki wawasan yang mendalam, bersifat dinamis dan kreatif, sehingga dapat menciptakan generasi unggul. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Izzani (2019), berdasarkan hasil analisis data respon siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran STEAM diperoleh sebesar 93% sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa sangat tertarik mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran STEAM .

Penelitian yang menunjukkan hasil penelitian bahwa ada peningkatan hasil belajar siswa setelah pembelajaran dengan pendekatan STEAM(Prismasari, D. I., Hartiwi, A., 2019). Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA dengan pendekatan STEAM pada materi pemisahan campuran dengan cara filtrasi (penyaringan) efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dengan nilai gain sebesar 0,4 (kategori sedang). Sesuai dengan hasil penelitian terdahulu yang menyebutkan bahwa pembelajaran *realistic mathematic education* mampu meningkatkan hasil belajar siswa, Hal ini akan memperkuat asumsi peneliti untuk mengadakan penelitian,. Maka tujuan penelitian ini adalah untuk menemukan efektivitas penerapan model pembelajaran STEAM dibandingkan dengan model pembelajaran langsung terhadap hasil belajar siswa kelas IV pada kurikulum merdeka sekolah dasar Palebon 01 Semarang.

Metode

1. Desain penelitian

Desain penelitian ini adalah Quasi Experimental Design dengan jenis nonequivalent control group design. Menurut Sugiyono Quasi Experimental Design adalah desain eksperimen yang memiliki kelas kontrol tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan kelas eksperimen(Sugiyono, 2013). Alasan menggunakan quasi experimental design dalam penelitian ini karena kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan kelas yang sudah ada. Selain itu, variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen tidak dapat sepenuhnya dikontrol oleh kelas kontrol. Jenis yang digunakan dalam penelitian ini adalah nonequivalent control group design. Desain kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak dipilih secara random tetapi menggunakan kelas yang sudah ada.

Tabel 1 Desain Penelitian

Kelas	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
Eksperimen			
Kontrol			

Keterangan:

X1 = Model pembelajaran model STEM

X2 = Pembelajaran langsung / konvensional

= Pre Test kelas model STEM

= Pre Tes kelas kontrol

= Post Test Model model STEM

= Post Test langsung / konvensional

2. Populasi, Sampel dan Sampling

Menurut Sugiyono populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya(Sugiyono, 2017). Maka dari penjelasan tersebut populasi dari penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas IV SDN Palebon Semarang.

Menurut Sugiyono sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut(Sugiyono, 2017). Maka dari penjelasan tersebut Sampel Penelitian ini yaitu siswa kelas IV SDN Palebon Semarang yang berjumlah 45 siswa terdiri dari kelas IV a dan Kelas IV b. Berikut ini sampel penelitian

Tabel 2 Sampel Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa	Pembelajaran
1	Kelas IVa	25	Model STEM
2	Kelas IVb	20	Konvensional

Penelitian ini menggunakan teknik sampling yaitu *Nonprobability Sampling* dengan jenis Jenuh. Karena pada penelitian ini semua anggota populasi dijadikan sebagai sampel penelitian. Menurut Sugiyono *Nonprobability Sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang atau kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel(Sugiyono, 2017). Sedangkan sampling jenis jenuh merupakan teknik penentuan sampel apabila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel(Sugiyono, 2018). Penelitian ini menggunakan jenis sampling jenuh dikarenakan sudah menetapkan jumlah sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu semua siswa kelas IV Palebon Semarang yang berjumlah 45 siswa.

3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang dilakukan untuk memperoleh data dan keterangan-keterangan yang diperlukan dalam penelitian(Sugiyono, 2018). Terdapat dua hal yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian, yaitu kualitas penelitian dan kualitas pengumpulan data. Kualitas instrumen penelitian berkenaan dengan validitas dan reliabilitas instrumen dan kualitas pengumpulan data berkenaan ketepatan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data. Akibatnya, jika instrumen tidak digunakan dengan benar selama pengumpulan data, maka tidak menghasilkan data yang valid dan reliabel meskipun telah melalui uji validitas dan reliabilitas. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes, observasi, wawancara dan dokumentasi.

4. Instrumen Penelitian

Instrument penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti sehingga memperoleh data pendukung dalam melakukan suatu penelitian. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan berupa tes. Tes berupa pertanyaan maupun soal yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa. Jumlah soal sebanyak 20 dengan model pilihan ganda.

5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data terdiri dari uji instrument, uji prasyarat analisis dan uji hipotesis. Uji instrumen dalam penelitian ini menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda. Sedangkan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji Hipotesis terdiri dari *Independent Sample T Test* (Uji t). *Independent*

Sample T Test digunakan untuk menguji signifikansi beda rata-rata dua kelompok. Tes ini juga digunakan untuk menguji pengaruh variabel *independent* terhadap variabel *dependent*. Selain uji t pengujian hipotesis dilakukan dengan Normalitas Gain/n-gain menurut Hake adalah sebuah uji yang bisa memberikan gambaran umum peningkatan skor hasil pembelajaran antara sebelum dan sesudah diterapkannya metode tersebut, maka kita bisa melihat selisih perbedaan skor hasil belajar dalam bentuk peningkatan maupun penurunan., sehingga pengujian ini merupakan metode yang cocok untuk diterapkan untuk menentukan ada tidaknya perkembangan yang telah dilakukan oleh peneliti .

Hasil dan Pembahasan

1. Deskripsi Data

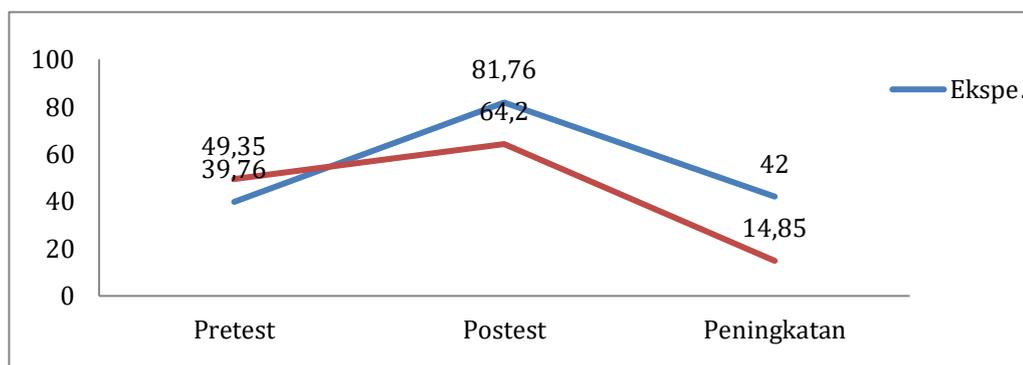
Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Palebon 01 Semarang juga sebagai sampel penelitian dengan jumlah siswa 45 yang terdiri dari kelas IVa sebagai kelas eksperimen dan kelas IV b sebagai kelas kontrol. Penelitian dengan kelas control sebagai pembanding untuk mengetahui epektifitas model pembelajaran STEAM.

Data-data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri dari data hasil *pre test* dan *post test*, pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Hasil *pre test* digunakan sebagai data untuk mengukur kemampuan awal pemahaman konsep peserta didik, dan data hasil *post test* digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep dengan kemampuan akhir peserta didik setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran dalam hal pemahaman konsep (hasil belajar) pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Data-data yang peneliti deskripsikan di atas, dilampirkan pada masing-masing pengujian dan akan dipakai untuk menguji hipotesis penelitian yang sudah dirumuskan sebelumnya. Hasil analisis deskripsi data adalah:

Tabel 3 Deskripsi Data

	pretest		posttest	
	kelas eksperimen	kelas Kontrol	kelas eksperimen	kelas Kontrol
Rata-rata	39.76	49.35	81.76	64.20
Nilai terendah	12	18	65	41
Nilai tertinggi	71	82	100	82

Berdasarkan tabel nilai deskripsi data diatas menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen, nilai pretest rata-rata sebesar 39,76 dengan nilai terendah 12 dan dan nilai tertinggi sebesar 71. Sedangkan pada posttest rata-rata nilai sebesar 81,79 dengan nilai terendah 69 dan dan nilai tertinggi sebesar 100. Sedangkan kelas kontrol, nilai pretest rata-rata sebesar 49,35 dengan nilai terendah 18 dan dan nilai tertinggi sebesar 82. Sedangkan pada posttest rata-rata nilai sebesar 64,20 dengan nilai terendah 41 dan dan nilai tertinggi sebesar 82. Dari hasil deskripsi data maka terdapat perbedaan ada nilai rata-rata yang cukup signifikan dengan KKM 70 maka untuk kelas kontrol mempunyai rata-rata dibawah KKM dan kelas eksperimen dengan pembelajaran model STEAM nilai rata-rata di atas KKM. berdasarkan data di atas dapat dibuat diagram batang untuk hasil pre test dan post test masing-masing kelas. Diagram hasil analisis deskriptif adalah:



Gambar 1 Diagram Deskripsi Data Nilai Rata-Rata

Berdasarkan diagram .1 menunjukkan bahwa terjadi perbedaan rata rata nilai pre tes dan post res pada masing-masing kelas Perbedaan rata-rata kelas eksperimen lebih besar dibanding kelas control. Hasil analisis data tersebut sesuai dengan pendapat Sagala pembelajaran dengan pendekatan STEAM merupakan pembelajaran konstektual, dimana siswa akan diajak memahami fenomena-fenomena yang terjadi didekat dirinya(sagala, 2013). Berdasarkan hasil dan temuan penelitian, penerapan pendekatan STEAM pada pembelajaran IPA menguatkan teori Yakman. Hal ini didasarkan pada proses pembelajaran yang mengintegrasikan pengalaman yang dimiliki siswa dengan fenomena yang terjadi dilingkungan sekitar. Pendidik membangun pembelajaran dengan mengkorelasikan apa yang akan dipelajari dengan apa yang sudah siswa ketahui.

Hal ini sejalan dengan pendapat Buiniconro yang menyatakan bahwa integrasi pada STEAM akan dapat memberikan kesempatan baru kepada peserta didik untuk melakukan proses pembelajaran desain secara langsung dan menghasilkan produk dengan kemampuan kreativitas dan pemecahan masalah yang baik(Buiniconro, 2018). Dalam pembelajaran STEAM yang menawarkan pendidikan meta disiplin ilmu dalam mengembangkan kemampuan berpikir dan kreativitas dalam memecahkan masalah. Kreativitas dan kemampuan berpikir menjadi dua aspek penting yang harus dimiliki peserta didik guna menghadapi era globalisasi yang semakin tinggi. Shadiq menyatakan sebagai akibat dari aplikasi industry 4.0 adalah ketimpangan yang semakin besar, sehingga dua aspek penting yang harus menjadi perhatian guru adalah kreativitas dan berpikir kritis(Shadiq, 2019). Oleh karena itu, dalam upaya mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi sekaligus mengembangkan kreativitas, implementasi STEAM dalam pembelajaran menjadi sangat dibutuhkan, khususnya dalam pembelajaran matematika di sekolah

2. Uji t (*independent sampel t test*)

Independent sampel t test dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan hasil belajar siswa menggunakan metode konvensional dengan model STEAM pada kelas eksperimen. Hasil uji t adalah sebagai berikut:

Tabel 4 Hasil Uji t

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
		F	Sig.	t	Sig. (2-tailed)
Hasil Belajar	Equal variances assumed	.176	.677	5.740	.000
Post test	Equal variances not assumed			5.682	

Berdasarkan tabel uji t menunjukkan Nilai sig (2-tailed) sebesar 0,00 dengan taraf signifikansi 0,05, maka nilai $0,00 < 0,05$. Nilai t hitung Nilai *t* hitung sebesar 5,740 Nilai tabel dengan df 43 sebesar 2,0167 maka nilai t hitung $> t$ tabel ($5,740 > 2,0167$). Sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima karena Sig. (2-tailed) $< 0,05$. dan t hitung $> t$ tabel. Artinya terdapat efektivitas model STEAM daripada pembelajaran langsung terhadap hasil belajar IPA kelas IV pada kurikulum merdeka materi perubahan benda. Dari hasil tersebut dapat dibuat kesimpulan bahwa hasil, belajar siswa yang melaksanakan pembelajaran STEAM lebih baik dibandingkan siswa yang melaksanakan pembelajaran langsung.

Hasil uji t ini memperkuat pendapat Bybee (2013: 5) yang menyatakan Pendidikan STEM bertujuan mengembangkan peserta didik yang melek STEM, yaitu mempunyai: (1) pengetahuan, sikap, dan keterampilan untuk mengidentifikasi pertanyaan dan masalah dalam situasi kehidupannya, menjelaskan fenomena alam, mendesain, serta menarik kesimpulan berdasar bukti mengenai isu-isu terkait STEM; (2) memahami karakteristik fitur-fitur disiplin STEM sebagai bentuk-bentuk pengetahuan, penyelidikan, serta desain yang digagas manusia; (3.) kesadaran bagaimana disiplin-disiplin STEM membentuk lingkungan material, intelektual dan kultural, (4) mau terlibat dalam kajian isu-isu terkait STEM (misalnya efisiensi energi, kualitas lingkungan, keterbatasan sumberdaya alam) sebagai warga negara yang konstruktif, peduli, serta reflektif dengan menggunakan gagasan-gagasan sains, teknologi, enjiniring dan matematika(Bybee, 2013).

3. Uji N - Gain

Uji Gain adalah selisih nilai post test dan pre test. Nilai gain akan menunjukkan apakah ada peningkatan hasil belajar siswa kelas IV materi perubahan benda setelah pembelajaran dilakukan oleh guru. pelaksanaan uji gain dilakukan pada setiap kelas baik kelas kontrol, dan kelas eksperimen. Uji gain dilakukan dengan bantuan SPSS. adapun hasil uji Gain pada setiap kelas adalah:

Tabel 5 Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Nilai	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
1	Mean	66.8301	17.0691
2	N-Gain	0,668	0,171
3	Kriteria	sedang	rendah
4	N-Gain %	66.83	17.06
5	Tafsiran	Cukup efektif	Kurang efektif

Berdasarkan data tersebut, hasil perhitungan *N-gain* persen pada kelas eksperimen dengan pembelajaran model STEAM diperoleh Nilai *N-Gain* persen sebesar 66.83 yang ditafsirkan cukup efektif karena masuk rentang 56 - 75. Artinya pembelajaran model STEAM cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar IPA kelas IV pada kurikulum merdeka materi perubahan benda. Sedangkan pada kelas kontrol dengan pembelajaran secara konvensional diperoleh Nilai *N-Gain* persen sebesar 17.06 yang ditafsirkan tidak efektif karena masuk rentang < 40. Artinya pembelajaran model konvensional tidak efektif untuk meningkatkan hasil belajar IPA kelas IV pada kurikulum merdeka materi perubahan benda.

Hasil penelitian ini diperkuat dengan penelitian dari Rohman menyatakan menunjukkan bahwa model pembelajaran STEAM merupakan inovasi pembelajaran yang dapat diterapkan pada semua jenjang pendidikan (Rohman, A. D., Musa, M. M., Falkhah, A. N., & Annur, 2022). Hal ini dirancang untuk membekali siswa dengan berbagai keterampilan untuk menghadapi berbagai perubahan di dunia, termasuk tantangan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang pendidikan

Penelitian lain yang sesuai dengan hasil penelitian ini dilakukan oleh Twiningsih & Sayekti menyatakan bahwa penerapan pembelajaran berbasis STEM dapat meningkatkan keterampilan siswa sehingga berpengaruh pada peningkatan hasil belajar siswa (Twiningsih, A., & Sayekti, 2020). Penerapan pembelajaran berbasis STEAM dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa sehingga berpengaruh pada peningkatan prestasi siswa (Octaviyani, I., Kusumah, Y. S., & Hasanah, 2020).

Kelebihan dari penelitian ini yaitu dalam proses pembelajaran berlangsung peneliti menjelaskan materi dengan bantuan media ppt yang didalamnya terdapat gambar dan animasi menarik untuk menarik perhatian siswa sendiri. Selain itu dalam pembelajaran dengan STEAM siswa diberikan pengalaman belajar dengan mengembangkan ide untuk membuat model percobaan yang akan dilakukan, hal ini sesuai dengan sintak STEAM. Setiap anggota kelompok merasakan melaksanakan percobaan Hal tersebut dilakukan agar peserta didik tidak mendapat pengalaman secara nyata tentang materi yang sedang diajarkan, selain itu agar peserta didik tidak merasa bosan saat mengikuti proses pembelajaran dan mendapat hasil belajar yang maksimal khususnya pada saat melakukan percobaan. Setelah itu setiap kelompok diberi LKPD kemudian berdiskusi dan menyelesaikan LKPD secara bersama hal ini bertujuan untuk melatih bekerjasama antar siswa dan kemampuan serta pengetahuan setelah melaksanakan percobaan.

Nilai karakter yang ada setelah melakukan pembelajaran adalah peserta didik menghargai pendapat individu dalam kelompok ketika melakukan percobaan dan diskusi. Peserta didik mengembangkan sikap gotong royong dan bekerjasama dalam diskusi dan melaksanakan percobaan. Siswa mampu berpikir kreatif dan kritis setelah merumuskan dan melaksanakan percobaan. Siswa juga lebih percaya diri berani tampil di depan kelas, Ketika mempresentasikan hasil diskusi.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang penerapan model STEAM dapat disimpulkan bahwa, pembelajaran STEAM pada kurikulum merdeka terhadap hasil belajar

siswa kelas IV SD Negeri Palebon 01 Semarang efektif . Hal ini berdasarkan hasil uji hipotesis melalui uji t diperoleh nilai sig (2-tailed) sebesar 0,00 dengan taraf signifikansi 0,05, maka nilai $0,00 < 0,05$, dan nilai t hitung sebesar 5,740 dan nilai t tabel dengan df 43 sebesar 2,0167 maka nilai t hitung $> t$ tabel ($5,740 > 2,0167$). Uji ngain juga menunjukkan bahwa nilai N-Gain persen sebesar 66.83 yang ditafsirkan cukup efektif artinya pembelajaran model STEAM cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar IPA kelas IV pada kurikulum merdeka materi perubahan benda.

Daftar Pustaka

- Achmad, G. H., Ratnasari, D., Amin, A., Yuliani, E., & Liandara, N. (2022). Penilaian autentik pada kurikulum merdeka belajar dalam pembelajaran pendidikan agama islam di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 5685–5699.
- Buinicontro, J. K. (2018). Gathering STE(A)M: Policy, Curricular, And Programmatic Developments In Arts-Based Science, Technology, Engeneering, And Mathematics Education Introduction To Special Issue Of Art Education Policy Review: STEAM Focus. *Art Education Policy Review Journal*, 119, 2018(Issue 2).
- Bybee, R. (2013). *The Case for STEM Education Chalengess and Opportunities*. National Science Teachers Assosiation.
- Octaviyani, I., Kusumah, Y. S., & Hasanah, A. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Project-Based Learning Dengan Pendekatan STEM. *Journal on Mathematics Education Research Universitas Pendidikan Indonesia*, 1(1), 10–14.
- Prismasari, D. I., Hartiwi, A., & I. (2019). Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) pada Pembelajaran IPA SMP. *Seminar Nasional Pendidikan FISIKA*, 4(1), 43–45.
- Rohman, A. D., Musa, M. M., Falkhah, A. N., & Annur, A. F. (2022). *Efektivitas Metode Pembelajaran Berbasis STEAM terhadap Peningkatan Keterampilan Siswa MI/SD di Era Abad 21*.
- Sagala. (2013). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung. Afabeta.
- Septiani, A. (2016). *Penerapan Asesmen Kinerja dalam Pendekatan STEAM (Sains, Teknologi, Enginering, Matetatika) untuk Mengungkap Keterampilan Proses Sains. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan dan Saintek Isu-isu Kontemporer Sains, Lingkungan, dan Inovasi Pemb*. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Shadiq, F. (2019). *Pembelajaran Matematika pada Era Industri 4.0. Suatu Tantangan Bagi Guru dan Pendidik Matematika*. UMT.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Afabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. CV Alfabeta.
- Twiningsih, A., & Sayekti, T. (2020). Peningkatan Keterampilan Berhitung Siswa Melalui Media Kotak Ajaib Berbasis Stem Pada Materi Konsep Penjumlahan. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(1).