

Pengaruh STEAM-PjBL pada Pembelajaran Matematika terhadap Kepercayaan Diri Siswa SD

Subekti Wining Anggraini^{1*}, Herwin²

Universitas Negeri Yogyakarta, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia^{1,2}

subektiwining.2023@student.uny.ac.id^{1*}, herwin89@uny.ac.id²

Abstrak: STEAM-PjBL merupakan model pembelajaran yang secara teoretis memiliki potensi memberi pengaruh terhadap kepercayaan diri siswa sekolah dasar pada pembelajaran Matematika. Selain itu rendahnya kepercayaan diri menjadi persoalan yang sering ditemukan di sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh model pembelajaran STEAM-PjBL pada pembelajaran matematika terhadap kepercayaan diri siswa sekolah dasar. Penelitian dilakukan menggunakan desain *quasi eksperimen*. Subjek dalam penelitian yaitu siswa kelas VI SDN Karangrejek I, Kapanewon Wonosari tahun ajaran 2024/2025 berjumlah 35 siswa. Teknik pengambilan sampel ialah *simple random sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi dan kuesioner. Analisis data dilakukan dengan teknik analisis deskriptif dan inferensial.

Hasil penelitian menunjukkan uji hipotesis kepercayaan diri siswa menggunakan uji *t-test independent sample* memperoleh nilai signifikansi (*2-tailed*) *equal variances assumed* $0,006 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran STEAM-PjBL dalam pembelajaran matematika terhadap kepercayaan diri siswa sekolah dasar.

Kata kunci: pembelajaran matematika, kepercayaan diri, *project base learning*, STEAM

The Effect of STEAM-PjBL in Maths Learning on Elementary Students' Self-Confidence

Abstract: STEAM-PjBL is a learning model that theoretically has the potential to influence elementary school students' self-confidence in learning Mathematics. In addition, low self-confidence is a problem that is often found in schools. This study aims to test the effect of the STEAM-PjBL learning model in mathematics learning on elementary school students' self-confidence. The study was conducted using a quasi-experimental design. The subjects in the study were 35 sixth grade students of SDN Karangrejek I, Kapanewon Wonosari in the 2024/2025 academic year. The sampling technique was simple random sampling. Data collection techniques used observation and questionnaires. Data analysis was carried out using descriptive and inferential analysis techniques.

The results of the study showed that the hypothesis test of students' self-confidence using the independent sample *t-test* obtained a significance value (*2-tailed*) *equal variances assumed* $0.006 < 0.05$ so that it can be concluded that there is an influence of the STEAM-PjBL learning model in mathematics learning on the self-confidence of elementary school students.

Keywords: math learning, self-confidence, project based learning, STEAM.

1. Pendahuluan

Matematika memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Sejak zaman dahulu, matematika telah menjadi dasar perkembangan peradaban manusia. Dari perhitungan sederhana untuk *trading* hingga pemodelan kompleks untuk memprediksi fenomena alam, matematika memainkan peran sentral (Ismail, 2023).

Pembelajaran matematika merupakan proses membangun pemahaman tentang fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan sesuai dengan kemampuan siswa. Matematika sebagai alat

keilmuan memegang peranan penting sebagai alat pengembangan ilmu pengetahuan. Selain itu, matematika penting bagi siswa karena memberikan mereka kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, dan berkolaborasi secara efektif. Melalui pembelajaran matematika beberapa kemampuan beberapa siswa dapat ditingkatkan, seperti kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, koneksi, penalaran, dan representasi (Hafriani, 2021). Kelima kemampuan tersebut disebut sebagai daya matematika.

Pendidikan di abad ke-21 difokuskan pada persiapan siswa untuk menghadapi tantangan dan perubahan yang terjadi di era digital dan globalisasi. Beberapa fokus utama dalam pendidikan abad ke-21 meliputi literasi teknologi, inovasi pendidikan, pengembangan sumber daya manusia, pendidikan karakter, dan penggunaan teknologi dalam pembelajaran (Pangestu *et al.*, 2024). Mengingat pesatnya perkembangan teknologi, keterampilan matematika menjadi semakin penting. Kemampuan berpikir komputasi, menganalisis data, dan memecahkan masalah kompleks semuanya berakar pada matematika dan merupakan keterampilan yang sangat dicari di abad ke-21. Matematika membantu siswa untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah yang berguna dalam membentuk generasi yang mahir dan memiliki kemampuan berpikir kritis (Rizqiani *et al.*, 2023).

Meskipun matematika memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari, sampai saat ini masih banyak orang yang kurang termotivasi untuk mempelajarinya. Kurangnya motivasi dalam mempelajari matematika seringkali muncul karena persepsi bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dan abstrak sehingga menyebabkan siswa kurang percaya diri untuk menguasainya.

Kepercayaan diri adalah suatu kondisi atau perasaan percaya pada kapasitas diri sendiri, sehingga individu tersebut tidak merasa terlalu khawatir akan bertindak, bisa merasa leluasa untuk menjalankan aktivitas yang mereka nikmati, dan bersikap bertanggung jawab atas tindakan yang diambil (Lauster, 2003). Rasa percaya diri merupakan modal dasar yang dibutuhkan untuk sukses dalam bidang apapun, termasuk dalam belajar matematika. Kepercayaan diri siswa memberdayakan dan dapat mempengaruhi penilaian siswa terhadap kemampuan dan motivasinya dalam menyelesaikan tugas. Oleh karena itu, rasa percaya diri memegang peranan penting dalam keberhasilan pembelajaran matematika karena kepercayaan diri memungkinkan siswa mencapai potensi maksimalnya. Namun pada kenyataannya mempelajari matematika terkadang menjadi momok yang menakutkan bagi siswa. Alih-alih mereka dapat belajar dengan memaksimalkan seluruh potensi, yang dialami justru ketakutan dan rasa tidak percaya diri saat belajar matematika.

Rendahnya sikap percaya diri saat belajar matematika juga masih dialami sebagian besar siswa. Hasil penilaian diri (*self assessment*) mengenai sikap percaya diri siswa yang

dilakukan pada siswa di Gugus 6 dan 7 Kapanewon Wonosari menunjukkan bahwa sikap percaya diri siswa dalam belajar matematika masih rendah. Kurangnya rasa percaya diri siswa dalam pembelajaran matematika dapat dilihat dari hasil penilaian diri diantaranya konsistensi siswa untuk mengerjakan soal secara mandiri, mengerjakan soal ke depan tanpa ditunjuk, percaya diri dalam menyampaikan pendapat, dan keberanian untuk melakukan presentasi di depan kelas secara berurutan yaitu baru mencapai 44,1 %; 18%; 22,7 %; dan 16,1 %. Hasil penilaian diri tersebut juga dikuatkan dengan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan guru kelas 6 di gugus 6 dan 7 kapanewon wonosari. Berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru di gugus 6 dan 7 Kapanewon Wonosari, kurangnya kepercayaan diri siswa dibuktikan dengan siswa masih kurang yakin dengan kemampuannya saat mengerjakan soal matematika, banyak siswa masih saling bergantung dalam menyelesaikan soal cerita, Kurang berani dalam menyampaikan pendapat di depan kelas, dan masih tampak malu-malu saat melakukan presentasi. Siswa juga cenderung menyimpan permasalahan pembelajarannya daripada mengungkapkan di kelas yang menyebabkan mereka semakin tidak paham dalam mempelajari materi ajar. Rendahnya rasa percaya diri siswa pada saat pembelajaran matematika berimbas pula pada minat siswa untuk mempelajari matematika (Safitri *et al.*, 2024). Minat yang rendah untuk mempelajari matematika menyebabkan prestasi akademik juga kurang maksimal (Irman *et al.*, 2022).

Mengingat pentingnya pembelajaran matematika bagi siswa, maka perlu suatu terobosan agar pembelajaran matematika juga dapat menumbuhkan sikap percaya diri siswa. Guru perlu melakukan kegiatan pembelajaran matematika secara menyenangkan dan bermakna bagi siswa sehingga agar pembelajaran matematika tidak lagi dirasa menjadi pelajaran yang monoton dan menakutkan. Salah satu cara yang dapat dilakukan oleh guru yaitu dengan menghadirkan pembelajaran matematika yang sifatnya kontekstual.

Model pembelajaran STEAM-PjBL dalam pembelajaran matematika dapat menjadi salah satu solusi dalam meningkatkan sikap percaya diri siswa. STEAM-PjBL adalah model pembelajaran yang mengintegrasikan metode STEAM pada model pembelajaran berbasis proyek. Pendekatan pembelajaran STEAM bermula dari pendekatan STEM. STEAM terbentuk pada tahun 1990 oleh *National Science Foundation*, merupakan pemikiran dan

keputusan gabungan dari para ilmuwan, teknolog, insinyur, dan matematikawan demi menciptakan suatu kekuatan yang lebih berpengaruh (Riyanto, *et al* 2021). STEAM merupakan pengembangan dari pendidikan STEM dengan menambahkan unsur seni (Art) dalam kegiatan pembelajarannya. STEAM kemudian didefinisikan sebagai pendekatan pembelajaran terintegrasi yang menggabungkan mata pelajaran sains, teknologi, teknik, seni dan matematika sebagai sarana mengembangkan penyelidikan siswa, komunikasi dan pemikiran kritis selama pembelajaran (Starzinski, 2017).

Model *project based leaning* (PjBL) merupakan model pembelajaran *student center* yang dimulai dari suatu permasalahan, yang kemudian ditindaklanjuti dengan investigasi sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman baru dari aktivitas nyata yang telah dilakukan dalam proses pembelajaran, serta menghasilkan suatu proyek yang mencakup pencapaian kompetensi kognitif, psikomotorik, dan afektif (Amin, 2022). *Project-Based Learning* (PjBL) menempatkan siswa sebagai pusat dari proses pembelajaran, sehingga memungkinkan mereka untuk menghubungkan teori dengan praktik melalui proyek-proyek yang relevan dan menantang. *Project based learning* didukung oleh teori belajar konstruktivisme bahwa peserta didik membangun pengetahuan, pemahaman, kecakapan dan pengalaman yang ada dalam diri sedangkan guru berperan memfasilitasi terjadinya proses konstruksi pengetahuan (Arya, *et al.*, 2022). Konstruktivisme memberikan kemandirian pada pembelajar untuk merencanakan dan melaksanakan pembelajarannya sendiri ataupun berkolaborasi di bawah koordinasi guru (Purnomo dan Ilyas, 2019). Siswa didorong untuk berpartisipasi dalam penyelidikan, penilaian dan pemrosesan pengetahuan dan penerapan berbagai keterampilan yang mereka miliki, serta mampu berkolaborasi, berpikir secara kreatif dalam mengatasi tantangan kehidupan nyata (Maduratih & Bakhtiar, 2024; Putri,*et al.*, 2024).

Integrasi dari STEAM dan PjBL menghasilkan model pembelajaran STEAM-PjBL yang secara lebih luas memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat berpikir secara kritis dan logis dalam memberikan ide dan gagasan saat memecahkan suatu masalah melalui kegiatan praktik (Cahyani & Sulastri, 2021). Melalui model pembelajaran tersebut siswa didorong untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran dan memiliki keberanian untuk mengutarakan ide dan gagasan yang mereka miliki. Dalam pelaksanaannya, Model

pembelajaran ini memiliki sintaks yang membedakannya dengan model pembelajaran lain. Sintaks model pembelajaran STEAM-PjBL yaitu 1) *reflection*, 2) *research*, 3) *discovery*, 4) *application*, 5) *communication* (Adriyawati *et al.*, 2020).

Penelitian ini didasari oleh rumusan masalah yaitu apakah terdapat pengaruh STEAM-PjBL pada pembelajaran matematika terhadap kepercayaan diri siswa. Oleh karenanya penelitian ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah tersebut yaitu untuk mengetahui pengaruh STEAM-PjBL pada pembelajaran matematika terhadap kepercayaan diri siswa. Manfaat dari penelitian ini, bagi siswa, harapannya pembelajaran menggunakan model STEAM-PjBL dapat memberikan pengalaman proses pembelajaran yang menyenangkan dan lebih bermakna karena siswa bisa merdeka dalam menuangkan ide, gagasan, pendapat dan kreativitas dalam mengerjakan proyek pembelajaran yang sesuai dengan materi serta dapat menumbuhkembangkan sikap percaya diri mereka. Bagi guru, harapannya model pembelajaran STEAM-PjBL dapat menjadi salah satu solusi dalam meningkatkan rasa percaya diri dan merupakan inovasi pembelajaran yang harapannya dapat berdampak pada peningkatan kualitas pembelajaran. Bagi sekolah, penelitian ini harapannya dapat memberikan sumbangsih yang positif dalam proses pembelajaran di kelas, memberikan masukan yang baik bagi sekolah untuk pembaharuan proses pembelajaran yaitu menjadi salah satu alternatif solusi dalam menyelesaikan masalah rendahnya kepercayaan diri siswa pada pembelajaran matematika.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Quasi experiment* (kuasi eksperimen). Kuasi Eksperimen yang digunakan yaitu *Non equivalent Control Group Design* adalah jenis metode kuasi eksperimen yang melibatkan dua kelompok penelitian, yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Desain *Non Equivalent Control Group Design* dapat digambarkan pada tabel 1.

Tabel 1. Desain *Non Equivalent Control Group Desain*

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O		O

Keterangan:

O : Pretest = Posttest

X : Perlakuan Model STEAM Pj-BL

Penelitian akan dilaksanakan di SDN Karangrejek I Kapanewon Wonosari. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2024/2025 yaitu pada bulan Mei 2025. Populasi penelitian yaitu siswa kelas 6 SD Gugus 6 dan 7 Kapanewon Wonosari. Sampel pada penelitian ini menggunakan siswa kelas 6A SDN Karangrejek I yang berjumlah 20 siswa sebagai kelompok eksperimen, dan siswa kelas 6B yang berjumlah 15 siswa sebagai kelompok kontrol. Teknik pengambilan sampel ini menggunakan teknik *random sample*.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil uji statistik deskriptif kepercayaan diri siswa dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Statistik Posttest Kepercayaan Diri

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas kontrol
Min	108	81
Max	141	136
Std. Dev	8,357	14,163
Range	33	55
Rata- Rata	121,95	110,8
Perbedaan nilai rata-rata	11,05	

Berdasarkan tabel statistik diskriptif hasil posttest kepercayaan diri siswa dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata kelas kontrol dan eksperimen. Rata-rata nilai postes kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Perbedaan nilai rata-rata postes kelas kontrol dan eksperimen yaitu sebesar 11,05.

Tabel 3. Perbandingan Nilai Postes Kelas Kontrol dan Eksperimen pada Indikator Kepercayaan Diri Siswa

Indikator	Nilai Rata-rata	
	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Memiliki keyakinan atas kemampuannya sendiri	14,93	15,45
Memiliki kemandirian dalam bertindak	17,93	18,60
Memiliki Konsep diri yang positif	24,07	26,70
Memiliki keberanian dalam bertindak	22,27	23,25
Bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan	14,93	16,30
Mampu bersosialisasi dengan teman	19,27	21,80

Nilai rata- rata postes juga dianalisis untuk tiap-tiap indikatornya. Hasilnya disajikan pada Tabel 3. Tabel 3 menunjukkan bahwa ada perbedaan nilai rata- rata postes siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis menunjukkan nilai pada semua indikator kepercayaan diri kelas eksperimen lebih unggul daripada kelas kontrol.

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dapat dilihat melalui tabel 4.

Tabel 4. Uji Normalitas Hasil Posttest Kepercayaan diri Siswa

Kelas	Kolmogorov-Smirnov	
	Statisti	df Sig.
Eksperimen	0,118	20
0,200		
Kontrol	0,178	15
0,200		

Berdasarkan tabel 4 diketahui nilai signifikansi hasil uji normalitas posttest kepercayaan diri siswa baik kelas eksperimen maupun kontrol sebesar 0,200. Nilai Signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan data nilai posttest baik kelas eksperimen maupun kontrol berdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahwa kelompok data berasal dari varians yang sama/ tidak. Hasil uji homogenitas dapat dilihat melalui tabel 5.

Tabel 5. Uji Homogenitas Hasil Posttest

Based on mean			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4,024	1	33	0,053

Berdasarkan tabel di uji homogenitas hasil posttest untuk kepercayaan diri mendapatkan nilai signifikansi *based on mean* sebesar 0,053 lebih besar dari 0,05 sehingga menunjukkan bahwa data homogen. Hal ini menunjukkan kelompok data kelas kontrol dan eksperimen berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama (homogen).

Uji hipotesis pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh dari model pembelajaran STEAM-PjBL terhadap Kepercayaan diri Siswa. Hipotesis dapat ditulis sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran STEAM-PjBL terhadap kepercayaan diri siswa

H_1 : Terdapat pengaruh model pembelajaran STEAM-PjBL terhadap kepercayaan diri siswa

Tabel 6. Uji *t- test Independent* Kepercayaan Diri Siswa

nilai signifikansi (<i>equal variances assumed</i>)	Keterangan
0,006	Menolak H_0 dan menerima H_1

Nilai signifikansi (2-tailed) *equal variances assumed* melalui tabel di atas diperoleh sebesar $0,006 < 0,05$. Kedua nilai tersebut artinya menolak H_0 dan menerima H_1 , sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif secara signifikan dari model pembelajaran STEAM-PjBL terhadap kepercayaan diri siswa.

Sintaks STEAM-PjBL yang telah diterapkan di dalam pembelajaran dapat dijelaskan sebagai berikut. Pertama adalah *Reflection*. Pada tahap ini siswa dibawa ke dalam konteks masalah berupa masalah sampah yang terdapat di Indonesia melalui tayangan video. Siswa diajak untuk melihat kondisi sampah baik yang ada di perairan maupun daratan yang semakin memperihatinkan. Siswa mencoba mencari inspirasi untuk mulai menyelidiki/melakukan investigasi mengenai sampah dan cara penanggulangannya. Masalah yang dihadapkan merupakan isu yang relevan yang dapat ditemukan dalam keadaan sekeliling. Ini sejalan dengan studi sebelumnya yang menerangkan bahwa tantangan yang digunakan dalam pembelajaran berbasis proyek harus berupa isu kontekstual yang merupakan permasalahan kompleks (Aránguiz, *et al.*, 2020; Maharani & Nurharini, 2024; Meng, *et al.*, 2023; Shekhar & Borrego, 2017; Winarni & Purwandari, 2020; Vebrianto, *et al.*, 2021).

Tahap kedua adalah *Research*. Tahap ini dilakukan dengan memfasilitasi siswa mengambil bentuk penelitian, meneliti konsep sains, memilih bacaan atau mengumpulkan informasi mengenai sampah dari sumber yang relevan. Siswa dibimbing untuk mengumpulkan informasi yang akan menambah wawasan mereka mengenai jenis sampah, cara mengolah sampah, dampak negatif sampah, daur ulang sampah, dsb. Selain itu siswa juga mencari informasi mengenai pemanfaatan sampah anorganik dan bentuk tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak negatif sampah. Sintaks ini mengajak siswa untuk berfikir kritis dan kreatif dalam memecahkan masalah yang dihadapi. Hal ini sesuai dengan yang telah dipaparkan dalam penelitian sebelumnya bahwa pembelajaran proyek dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam memecahkan suatu masalah, berfikir kritis, dan kreatif (Amamou & Cheniti Belcadhi, 2018;

Meng, *et al.*, 2023; Pratiwi, *et al.*, 2019; Purnomo & Ilyas, 2019; dan Shekhar & Borrego, 2017)

Tahap ketiga adalah *Discovery*. Tahap ini siswa mulai menemukan proses pembelajaran untuk menemukan langkah-langkah proyek sebagai pemecahan masalah. Siswa mulai mendesain suatu proyek dengan memanfaatkan sampah anorganik dalam kehidupan sehari-hari. Aktivitas ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai salah satu tahapan pembelajaran proyek yaitu membuat desain proyek (Farindhani & Wangid, 2019). Solusi masalah sampah anorganik yang diambil yaitu dengan memanfaatkan sampah anorganik untuk membuat *desk organizer*. *Desk organizer* adalah alat yang digunakan untuk menata alat tulis agar meja kerja atau meja belajar terlihat rapi. Pembuatan rancangan diawali dari menentukan jenis sampah anorganik yang digunakan, produk yang akan dibuat, menyusun prosedur pembuatan, menetapkan alat dan bahan, serta mengetahui manfaat dari produk yang akan dibuat.

Tahap keempat adalah *Application*. Pada tahap ini siswa diajar untuk dapat memodelkan cara memecahkan masalah dan menguji model yang dirancang. Siswa mempraktekkan pembuatan produk dari daur ulang sampah anorganik berupa *desk organizer* dengan desain yang telah mereka pilih kemudian menguji model yang dibuat sesuai dengan pemanfaatannya. Produk yang dihasilkan merupakan produk yang bernilai guna dan dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dapat menggunakan *desk organizer* mereka untuk menata buku, pensil, pulpen, penggaris, penghapus, dan benda-benda kecil lainnya sehingga menjadi lebih rapi.

Tahap kelima adalah *Communication*. Tahap ini siswa diberikan kesempatan untuk mempresentasikan model/ produk yang dihasilkan sebagai solusi masalah sampah. Siswa mempresentasikan *desk organizer* yang telah mereka buat. Siswa dapat menyampaikan nama produk, manfaat produk, penggunaan produk, serta konsep konstruksi bangun ruang kubus dan balok pada produk yang mereka hasilkan. Setelah melakukan presentasi, siswa mendapatkan tanggapan dan masukan dari kelompok lain. Tahap ini juga akan membantu siswa juga dalam meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan bekerja sama serta kapasitas untuk menerima dan mengimplementasikan masukan yang konstruktif. Tahap komunikasi juga sejalan dengan karakteristik pembelajaran abad 21 di mana menekankan pada pengembangan

keterampilan komunikasi siswa (Nawangsari, *et al.*, 2022).

STEAM akan memungkinkan siswa untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan di bidang sains, teknologi, teknik, seni dan matematika. Pada pembelajaran matematika mengenai mengkonstruksi dan mengurai bangun ruang kubus dan balok dilakukan pembelajaran proyek yang menggunakan pendekatan STEAM. Adapun rincian mengenai pendekatan STEAM pada pembelajaran dapat dijelaskan sbb.

Pendekatan pertama adalah *Science* (Sains). Siswa dapat memanfaatkan sampah anorganik dengan cara mendaur ulang limbah menjadi benda yang bermanfaat. Proyek yang dilakukan yaitu mendesain dan membuat *desk organizer* dari limbah anorganik. Benda akan memudahkan siswa untuk merapihkan meja kerja dan menyimpan semua alat tulis di satu tempat sehingga siap digunakan kapan saja.

Pendekatan kedua adalah *Technology* (Teknologi). Siswa mampu menggunakan teknologi untuk mencari referensi melalui internet mengenai sampah dan cara memanfaatkan sampah melalui proses daur ulang. Selain itu dalam tahap ini siswa diarahkan untuk mampu membuat video tutorial sederhana cara pembuatan *desk organizer* mereka melalui aplikasi video maker. Teknologi yang digunakan oleh siswa di sini yaitu dengan memanfaatkan komputer dan *smartphone*.

Pendekatan ketiga adalah *Engineering* (Teknik). Siswa mampu mengembangkan desain *desk organizer* yang tepat sesuai dengan konsep jaring-jaring dan konstruksi bangun ruang kubus dan balok. Selain itu, pada unsur teknik ini siswa juga dapat berlatih menggunakan teknologi sederhana seperti pensil, penggaris, cutter, gunting, lem dalam pembuatan produk.

Pendekatan keempat adalah *Art* (Seni). Siswa mampu menciptakan produk tidak hanya bernilai guna namun juga memiliki nilai seni. Produk *desk organizer* yang dibuat diberi tambahan unsur seni yaitu memberi perpaduan warna yang indah dengan cara menempelkan kertas warna/ motif serta memberi hiasan lain pada permukaan *desk organizer*.

Pendekatan kelima adalah *Mathematic* (Matematika). Siswa mahir dalam melakukan pengukuran menggunakan penggaris dan dapat mengaplikasikan konsep jaring-jaring, penguraian serta konstruksi bangun ruang kubus dan balok untuk membuat *desk organizer*.

Hasil posttest pada kelas kontrol menunjukkan nilai terendah yang dicapai siswa adalah 81, sedangkan nilai tertinggi mencapai 136. Rata-rata nilai adalah 110,80 dengan deviasi

standar 14,163. Adapun pada kelas eksperimen, nilai terendah siswa ialah 108 dan nilai tertinggi adalah 141, dengan rata-rata nilai mencapai 121,95 dan deviasi standar 8,357. Dari hasil tes ini, terlihat bahwa terdapat perbedaan dalam rata-rata nilai antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Rata-rata nilai di kelas eksperimen jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Selisih rata-rata nilai antara kelas kontrol dan eksperimen adalah 11,05. Selain itu, analisis diskriptif pada nilai posttest kelas kontrol dan eksperimen juga menunjukkan bahwa rata-rata nilai pada semua indikator di kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Uji Normalitas baik pada kelas kontrol maupun eksperimen menunjukkan angka signifikansi sebesar 0,200 lebih besar dari 0,05 sehingga dapat dikatakan data berdistribusi normal. Adapun untuk uji homogenitas didapat *base of means* sebesar 0,053 lebih besar dari 0,05 sehingga data bersifat homogen.

Tabel 12. Unsur-unsur STEAM pada Pembuatan *Desk Organizer*.

<i>Science</i>
<i>Daur ulang sampah anorganik menjadi desk organizer</i>
<i>Technology</i>
<i>Pemanfaatan komputer dan smartphone untuk mencari informasi melalui internet dan pembuatan video tutorial</i>
<i>Engineering</i>
<i>Mengembangkan desain desk organizer dan penggunaan teknologi sederhana</i>
<i>Art</i>
<i>Menciptakan desk organizer yang memiliki nilai seni/ keindahan</i>
<i>Mathematic</i>
<i>Penerapan konsep pengukuran, jaring-jaring, penguraian dan konstruksi bangun ruang pada desk organizer</i>

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Rosiana pada tahun 2020. Temuan dari penelitiannya menunjukkan bahwa penerapan model STEAM *Project Based Learning* dapat meningkatkan rasa percaya diri anak melalui lima tahap, yaitu refleksi, penelitian, penemuan, penerapan, dan komunikasi. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mansyur, *et al* (2024) menjelaskan bahwa kepercayaan diri siswa yang diajarkan dengan pendekatan STEAM berbasis *Project Based Learning* lebih baik daripada yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Alamsyah (2024), melakukan penelitian dengan

jenis *quasi experimental* dengan desain *non equivalent control grup desain*. Temuan dari penelitian menunjukkan adanya efektivitas dari model pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan STEM terhadap kepercayaan diri.

Pendekatan STEAM yang menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) dimulai dengan memberikan permasalahan kontekstual yang dapat mendorong keterlibatan siswa untuk menyampaikan ide dan konsep sebagai solusi untuk masalah tersebut, serta memberikan peluang bagi siswa untuk melaksanakan kegiatan berdasarkan solusi yang telah mereka rencanakan (Fitriyah & Ramadani, 2021). Penyampaian ide dan gagasan dapat terjadi jika seorang siswa telah memiliki keyakinan diri atas kemampuan mereka. Kegiatan diskusi dan bertukar pendapat yang dilakukan secara kolaboratif dalam kelompok secara langsung akan dapat melatih siswa untuk berani menyatakan pendapat, mengungkapkan ide atau gagasan yang mereka miliki yang tentunya akan berdampak positif pada peningkatan kepercayaan diri siswa. Selain itu, STEAM-PjBL juga mampu menimbulkan semangat pada peserta didik dalam menjalani proses belajar karena pembelajarannya berfokus pada siswa, bersifat relevan, menyeluruh, dan komprehensif (Suryaningsih *et al.*, 2022). Semangat dalam

belajar ini juga akan mampu menghadirkan sikap kemandirian dan tanggungjawab siswa dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. Selain itu antusiasme dalam belajar akan semakin memperkuat konsep diri positif siswa dengan sikap optimisme dalam mengikuti proses pembelajaran.

Hasil penelitian ini serta didukung dari hasil penelitian relevan lainnya memberikan indikasi bahwa penerapan STEAM- PjBL dapat memberikan efek jangka panjang untuk meningkatkan kepercayaan diri siswa. Hal tersebut dimungkinkan terjadi karena dalam pelaksanaannya STEAM-PjBL memiliki sintaks yang mampu mendorong munculnya kepercayaan diri siswa. Sintaks dari STEAM-PjBL memberikan peluang bagi siswa untuk dapat mengembangkan rasa percaya diri melalui aktivitas kerja sama dengan penugasan yang bertujuan untuk melatih rasa tanggung jawab, sikap mandiri, keberanian dalam bertindak, serta keyakinan terhadap kemampuan diri sehingga tidak bergantung pada orang lain. Di samping itu, tahap komunikasi dalam STEAM-PjBL diharapkan menjadi langkah yang dapat melatih siswa agar mempunyai percaya diri untuk tampil di hadapan publik, menyampaikan ide serta gagasan dan hasil pembelajaran mereka.

4. Simpulan dan Saran

Penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa terdapat pengaruh positif secara signifikan dari model pembelajaran STEAM-PjBL dalam pembelajaran matematika terhadap rasa percaya diri siswa di tingkat SD. Hal ini berdasarkan hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji *t-test independent* diperoleh nilai signifikansi (*2-tailed*) *equal varians assumed* sebesar 0,006 lebih kecil dari 0,05.

Saran dari penelitian yaitu agar model pembelajaran STEAM-PjBL dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas sehingga dapat membantu dalam meningkatkan kepercayaan diri sekaligus menghadirkan pengalaman belajar yang bermakna dan menyenangkan bagi siswa.

Daftar Pustaka

- Adriyawati, et al. (2020). STEAM-Project-Based Learning Integration to Improve Elementary School Students' Scientific Literacy on Alternative Energy Learning. *Universal Journal of Educational Research*, 8(5), 1863–1873. DOI: 10.13189/ujer.2020.080523
- Alamsyah, D.T.(2024). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based learning dengan Pendekatan STEM Terhadap Self Confidance dan Kemampuan Berfikir Kritis matematika.*Skripsi:Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga*.
- Amamou, S., & Cheniti-Belcadhi, L. (2018). Tutoring in Project-Based Learning. *Procedia Computer Science*, 126, 176–185. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.07.221>
- Amin. (2022). *Model Pembelajaran Kontemporer*. Jakarta: Pusat Penerbitan LPPM.
- Anindayati, A. T., & Wahyudi, W. (2020). Kajian Pendekatan Pembelajaran Stem Dengan Model Pjbl Dalam Mengasah Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Eksakta : Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, 5(2), 217. <http://dx.doi.org/10.31604/eksakta.v5i2.217-225>
- Aránguiz, P., Palau-Salvador, G., Belda, A., & Peris, J. (2020). Critical thinking using project-based learning: The case of the agroecological market at the “Universitat Politècnica de València.” *Sustainability*, 12(9), 3553. <https://doi.org/10.3390/su12093553>.
- Arya.H, Nur. R, & Mukh. N.(2022). Project Based Learning Dalam Pendidikan Agama Islam. *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora*, 2(4), 178-189.

- <https://dx.doi.org/10.55606/khatulistiwa.v2i4.963>
- Cahyani, G. P., & Sulastri, S. (2021). Pengaruh Project Based Learning Dengan Pendekatan STEAM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Online Di SMK Negeri 12 Malang. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 9(3), 71-78. <https://doi.org/10.26740/jpak.v9n3.p372-379>
- Fitriyah, A., & Ramadani, S. D. (2021). Pengaruh Pembelajaran STEAM Berbasis Pjbl (Project-Based Learning) Terhadap Keterampilan. *Journal Of Chemistry And Education (JCAE)*, X(1), 209–226. <https://doi.org/10.24252/ip.v10i1.17642>
- Farindhani, D. A., & Wangid, M. N. (2019). Scientific-Based Pictorial Storybook With Project-Based Learning Method For Improving The Critical Thinking Skills Of Elementary School Students. *Jurnal Prima Edukasia*, 7(1), 94–105. <https://doi.org/10.21831/jpe.v7i1.8807>
- Firmansyah. (2019). Penerapan model pembelajaran PjBL-STEAM menggunakan media video camtasia untuk meningkatkan literasi pada pembelajaran Bahasa Indonesia kelas V SDN 120 Berru, Soppeng. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 3(2), 499–518.
- Hafriani.(2021).Mengembangkan Kemampuan Dasar Matematika Siswa Berdasarkan Nctm Melalui Tugas Terstruktur Dengan Menggunakan ICT (Developing The Basic Abilities Of Mathematics Students Based On NCTM Through Structured Tasks Using ICT). *Jurnal Ilmiah Didaktika*, 22(1), 63-80
DOI: <http://dx.doi.org/10.22373/jid.v22i1.7974>
- Irman, R. F., Zubaidah, & Risnawati. (2022). Hubungan Rasa Percaya Diri dengan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Mimbar PGSD Undiksha*, 10(3), 483-489. DOI: <https://doi.org/10.23887/jipgsd.v10i3.49818>
- Ismail, Muhammad.(2023).Pentingnya Matematika dalam Kehidupan Sehari-Hari.Google Search, www.mtsmu2bakid.sch.id/pentingnya-matematika-dalam-kehidupan-sehari-hari/.Diakses pada 6 Juni, 2025.
- Lauster, P. (2003). *The Personality Test*. London: Part Book.
- Lutfi, Ismail, & Aziz, A. A. (2017). Pengaruh Project Based Learning Terintegrasi STEM Terhadap Literasi Sains, Kreativitas dan Hasil BelajarPeserta Didik. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajarannya*, 189–194.
- Maduratih, K & Bakhtiar, M.A (2024). Penerapan Model PjBL untuk Meningkatkan Hasil Belajar P5 dengan Media Papan Pintar Kelas II SD. *Ide Guru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9 (2), 606-612
<https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i2.842>
- Maharani,M.D.,Nurharini,Atip. (2024). The Relationship Between the Use of TikTok and PjBL Models with Music Learning Outcomes. *Jurnal Prima Edukasia*, 12 (2), 272-283
- Mansyur, A. J., Bahar, A. A., & Dasari, D. (2024). The Effectiveness Of Implementing The Steam Approach Based On Project-Based Learning (Pjbl) On Middle School Students' Self-Confidence And Creativity. *Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 12(2),354–365.
<https://doi.org/10.24252/mapan.2024v12n2a9>
- Meng, N., Dong, Y., Roehrs, D., & Luan, L. (2023). Tackle Implementation Challenges In Project-Based Learning: A Survey Study Of PBL E-Learning Platforms. *Educational Technology Research and Development*, 71(3), 1179–1207.
<https://doi.org/10.1007/s11423-023-10202-7>
- Nawangsari,SD.,Pujiastuti,P.,Gularso,D(2022). The Effect Of Project-Based Learning Model On PGSD Students' Critical Thinking.*Jurnal Prima Edukasia*,10(1),19-27.
<https://doi.org/10.21831/jpe.v10i1.41565>
- Pangestu,K.,Malagola,Y.,Robaniyah,I.,Rahajeng, D.(2024). The Influence of Project Based Learning on Learning Outcomes, Creativity and Student Motivation in Science Learning at Elementary Schools .*Jurnal Prima Edukasia*, 12 (2), 194-203
<https://doi.org/10.21831/jpe.v12i2.63208>
- Pratiwi,N.,Haryanto,H.,Hastuti,TW. (2021). The Effect Of The PjBL Learning Model On PGSD Student's Ability In Researching Natural Science. *Jurnal Prima Edukasia*, 9 (1), 168-178
DOI:[10.21831/jpe.v9i2.33695](https://doi.org/10.21831/jpe.v9i2.33695)
- Putri, M.P.,Hakim, L.,Ristanto, H.R. (2025). Studi Literatur Penerapan Project- Based Learning (PjBL) pada Pembelajaran Kimia. *Ideguru : Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 10(1), 433-442
- Riyanto, et al,. 2021. *Model STEM (Science, Technology, Engineering And Mathematics) dalam Pendidikan*. Bandung : Widina
- Rizqiani, A. S., Sridana, N., Junaidi, & Kurniati, N. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan

- Masalah Matematis dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1), 232–239.
DOI: [10.29303/jipp.v8i1.1138](https://doi.org/10.29303/jipp.v8i1.1138)
- Rosiana,A.(2020). *STEAM Project Based Learning Untuk Mengembangkan Sikap Percaya Diri Anak Usia Dini*. Skripsi:Universitas Pendidikan Indonesia
- Saban, M., Tolangara, A., & Hasan, S. (2023). Pengaruh Penggunaan Model Project Based Learning (Pjbl) Berpendekatan STEAM Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Kelas 7 SMP Dian Todahe Halmahera Barat. *Jurnal Bio Edukasi*, 6(1), 275–284. <https://doi.org/10.33387/bioedu.v6i1.6291>
- Safitri, M., Masnawati, E., Darmawan, D. (2024). Pengaruh Gaya Mengajar Guru, Dukungan Orang Tua dan kepercayaan diri terhadap Minat Belajar Siswa. *El-Banat: Jurnal Pemikiran dan Pendidikan Islam*, 14(1), 76-90.
<https://doi.org/10.54180/elbanat.2024.14.1.77-90>
- Salma,R, Cahya, N.A, Rifqah, M.S. (2024). STEAM Approach to Project Based Learning to Increase Student Creativity. *Jurnal Penelitian Bidang IPA dan Pendidikan IPA*, 10(1),1-12
- Santrock, J.W.(2011).*Life-Span Development (13th Ed)*.New York: Mcgraw-Hill
- Shekhar, P., & Borrego, M. (2017). Implementing Project-Based Learning In A Civil Engineering Course: A Practitioner's Perspective. *International Journal of Engineering Education*, 33(4), 1138–1148. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6897036>
- Starzinski, A. (2017). *Foundational Elements Of A Steam Learning Model For Elementary School*. School of Education and Leadership Student Capstone Theses and Dissertations.
- Suryaningsih, S., Nisa, F. A., Muslim, B., & Aldiansyah, F. (2022). Learning Innovations: Students' Interest and Motivation on STEAM-PjBL. *International Journal of STEM Education for Sustainability*, 2(1), 66–77. DOI. 10.52889/ijses.v2i1.40
- Winarni,W.E.,Purwandari,P.E.(2020). Project-Based Learning To Improve Scientific Literacy For Primary Education Postgraduate Students In Science Subject . *Jurnal Prima Edukasia*, 8 (1), 67-77 <https://doi.org/10.21831/jpe.v8i1.30618>
- Vebrianto, R., Husna, L. Al, Nupus, A. H., Aries, D., Fitrika, & Anjani, G. (2021). *Bahan Ajar IPA Berbasis Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Versi Daring*. Riau: DOTPLUS Publisher