



Peningkatan Kemandirian Belajar Siswa dengan Menerapkan Pembelajaran *STEAM* di Sekolah Dasar

Dini Xena Dista¹, Rusdial Marta², Mufarizuddin³

^{1,2,3}Program Studi PGSD Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Indonesia

Email: ¹dini.bkn123@gmail.com

²dial.predo90@gmail.com

³zuddin.unimed@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan kemandirian belajar siswa sekolah dasar dengan menerapkan pembelajaran *STEAM*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian tindakan kelas. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus, dimana setiap siklusnya melalui empat tahap, yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN 004 Bangkinang Kota berjumlah 13 orang yang terdiri dari 6 siswa laki-laki dan 7 siswa perempuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemandirian belajar siswa dari pratindakan ke siklus 1 sebesar 6,01%. Peningkatan kemandirian belajar siswa juga menunjukkan peningkatan dari siklus 1 ke siklus 2 sebesar 20,43%. Peningkatan kemandirian belajar siswa secara keseluruhan sebesar 26,44%. Pembelajaran *STEAM* harus terus dilakukan untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa sekolah dasar. Guru perlu pendampingan berkelanjutan agar dapat menerapkan model pembelajaran *STEAM* sesuai langkah-langkah yang disarankan.

Kata kunci: Kemandirian belajar, pembelajaran, sekolah dasar, siswa, *STEAM*.

Abstrak. This study aims to describe the increase in learning independence of elementary school students by applying *STEAM* learning. The research method used is the classroom action research method. This research was conducted in two cycles, where each cycle went through four stages, namely the planning, implementation, observation, and reflection stages. The subjects of this study were the fourth-grade students of SDN 004 Bangkinang Kota totaling 13 people consisting of 6 male students and 7 female students. The results showed that there was an increase in student learning independence from pre-action to cycle 1 of 6,01%. The increase in student learning independence also shows an increase from cycle 1 to cycle 2 by 20,44%. The overall increase in student learning independence is 26,44%. *STEAM* learning must continue to be carried out to increase the learning independence of elementary school students. Teachers need continuous assistance in order to apply the *STEAM* learning model according to the suggested steps.

Keywords: Independent learning, learning, elementary school, students, *STEAM*.

PENDAHULUAN

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kemandirian belajar siswa pada saat mengikuti proses pembelajaran tematik masih kurang mandiri, hanya beberapa siswa

saja yang mempunyai kemandirian belajar pada kategori mandiri, sementara siswa yang lainnya berada pada kategori kurang mandiri. Apabila hal ini dibiarkan terjadi secara terus menerus maka tidak bisa dipungkiri akan berpengaruh terhadap kemandirian belajar

siswa dan hasil belajarnya. Rendahnya kemandirian belajar siswa di kelas IV Sekolah Dasar (SD) Negeri 004 Bangkinang Kota dipengaruhi oleh penggunaan model pembelajaran yang belum tepat, dimana guru hanya menggunakan model pembelajaran ceramah. Guru masih dominan menyampaikan materi dengan model ceramah.

Penelitian yang dilakukan oleh Suhandi & Kurniasri (2019) mengungkapkan bahwa hal yang sering menjadi faktor penghambat sampainya materi kepada siswa dalam pembelajaran tematik adalah kurangnya variasi guru dalam menyampaikan materi pembelajaran sehingga pembelajaran cenderung bersifat monoton dan membosankan. Model pembelajaran yang digunakan guru kurang bervariasi sehingga membuat siswa cenderung malas untuk mengerjakan tugas bahkan siswa selalu mengandalkan teman sekelasnya untuk menyelesaikan tugas tersebut. Dengan malasnya siswa mengerjakan tugas menjadi pemicu siswa kurang mandiri dalam mengerjakan tugasnya.

Penelitian dengan subjek penelitian siswa SD juga pernah dilakukan oleh Rafika et al. (2017). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa guru harus menggunakan multi model dan metode dalam mengajar seperti mengaitkan antara sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika. Guru harus menumbuhkan rasa senang dalam belajar seperti belajar sambil bermain, memberi pujian, dan memberi hadiah. Guru juga harus pandai dalam memanfaatkan sumber belajar dengan memanfaatkan lingkungan, internet, dan alat peraga yang ada di SD. Guru juga harus pandai memberi motivasi belajar dalam bentuk cerita dan tanya jawab.

Dua penelitian terdahulu menunjukkan betapa pentingnya penerapan model pembelajaran yang terintegrasi seperti model pembelajaran *Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM)* untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa. Hasil dari kedua penelitian tersebutpun sejalan bahwa model pembelajaran *STEAM* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Namun, yang menjadi menarik perhatian peneliti adalah minimnya penelitian penerapan model pembelajaran

STEAM yang terintegrasi langsung terhadap kemandirian belajar siswa. Tidak banyak artikel yang membahas tentang penerapan model pembelajaran *STEAM*. Beberapa artikel yang membahas kemandirian belajar siswa, namun tidak menggunakan model pembelajaran *STEAM*.

Selain itu, yang menarik perhatian peneliti dari kedua artikel relevan tersebut adalah adanya perbedaan langkah-langkah yang diterapkan saat melakukan model pembelajaran *STEAM*. Ketertarikan peneliti juga tidak sampai disitu saja, namun juga terhadap indikator-indikator kemandirian belajar siswa yang diteliti ternyata berbeda dengan yang akan dilakukan oleh peneliti. Dari beberapa artikel tersebut, belum ada artikel penelitian yang membahas keterkaitan antara keduanya dan belum ada juga yang membahas keterkaitan antara satu artikel dengan artikel lainnya yang membahas penerapan model pembelajaran *STEAM* terhadap kemandirian belajar siswa. Hal inilah yang menggugah peneliti untuk melakukan penelitian penerapan model pembelajaran *STEAM* terhadap kemandirian belajar siswa di SD dengan suatu kebaruan menganalisis setiap langkah-langkah model pembelajaran *STEAM* yang diterapkan serta menganalisis indikator-indikator kemandirian belajar siswa SD yang teramati saat pembelajaran tematik berlangsung.

Penelitian penerapan model pembelajaran *STEAM* untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa ini urgen untuk dilakukan karena belum adanya guru menggunakan model pembelajaran *STEAM* ini di SD tempat peneliti berada, juga untuk indikator-indikator kemandirian belajar siswa yang diamati dan dinilai berbeda dengan yang peneliti lakukan. Model pembelajaran *STEAM* merupakan model pembelajaran yang menekankan siswa untuk aktif dalam kelompok sehingga proses pembelajaran berlangsung efektif (Putri, I., Y., V. et al., 2021). Model pembelajaran *STEAM* merupakan model pembelajaran yang menggunakan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada.

Model pembelajaran *STEAM* dapat membantu mengembangkan pengetahuan, membantu menjawab pertanyaan berdasarkan penyelidikan, dan dapat membantu siswa untuk mengkreasi suatu pengetahuan baru (Nurhikmayati, 2019). Langkah-langkah model pembelajaran *STEAM* yang diungkapkan oleh Nurhikmayati (2019) sebagai berikut: Guru menyediakan media pembelajaran untuk mengembangkan pengetahuan siswa (langkah *Science*); guru menyediakan media pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk melakukan penyelidikan sederhana (langkah *Technology*); guru menyediakan media pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa memilih alat dan bahan yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran (langkah *Engineering*); guru menyediakan media pembelajaran yang dapat meningkatkan daya seni siswa (langkah *Arts*); guru menyediakan media pembelajaran yang berkaitan dengan matematika sederhana (langkah *Mathematics*).

Kemandirian belajar siswa merupakan upaya untuk mengembangkan kebebasan kepada siswa dalam mendapat informasi dan pengetahuan yang tidak dikendalikan oleh orang lain (Muthmainnah & Lestari, 2021; Ulfa et al., 2021). Kemandirian belajar seperti ini bukan suatu hal yang mudah dilakukan oleh setiap siswa, sebagian besar siswa lebih suka belajar diatur oleh orang lain daripada diatur oleh dirinya sendiri (Nurhayati, 2017). Kemandirian belajar siswa perlu usaha yang cukup baik serta pendampingan yang dilakukan oleh guru dan bekerjasama dengan orangtua (Mina et al., 2017).

Adapun rumusan masalah penelitian dalam artikel ini adalah bagaimana penerapan model pembelajaran *STEAM* dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa di SDN 004 Bangkinang Kota?. Tujuan penelitian dalam artikel ini adalah untuk mendeskripsikan kemandirian belajar siswa pada pembelajaran tematik di kelas IV SDN 004 Bangkinang Kota.

Diharapkan hasil penelitian ini akan memberikan manfaat bagi SD sebagai masukan tambahan dokumen dalam memilih suatu model pembelajaran yang dapat

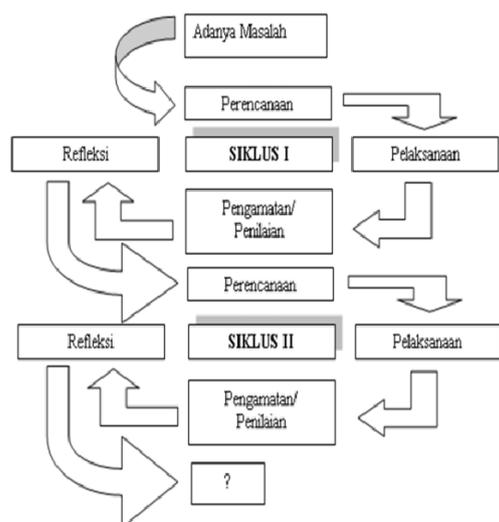
meningkatkan kemandirian belajar siswa. Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan kepada guru untuk memilih dan memperbaiki penerapan model pembelajaran yang digunakan di kelas sehingga meningkatkan kualitas pembelajaran tematik terhadap kemandirian belajar siswa SD. Bagi peneliti lanjutan, penelitian ini bisa dijadikan referensi baru untuk mengetahui keterkaitan artikel antara satu dengan artikel lainnya tentang penerapan model pembelajaran *STEAM* untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK). PTK adalah penelitian yang dilakukan di sebuah kelas untuk mengetahui akibat tindakan yang diterapkan pada subjek penelitian (Firdaus, F. et al., 2021). PTK merupakan suatu pencerminan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama. Tindakan tersebut diberikan oleh guru atau dengan arahan dari guru untuk dilakukan oleh siswa. Karakteristik utama PTK adalah adanya partisipasi dan kolaborasi antara peneliti dengan anggota kelompok sasaran. PTK harus menunjukkan adanya perubahan ke arah perbaikan dan peningkatan secara positif.

Penelitian ini dilakukan di SDN 004 Bangkinang Kota yang berlokasi di Jalan Sisimangaraja, Kecamatan Bangkinang Kota, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan September sampai dengan bulan Oktober 2021 tahun ajaran 2021/2022 pada semester ganjil. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa-siswa kelas IV yang berjumlah 13 orang siswa yang terdiri dari 6 siswa laki-laki dan 7 siswa perempuan.

PTK diawali dengan perencanaan tindakan (*planning*), penerapan tindakan (*action*), mengobservasi dan mengevaluasi proses dan hasil tindakan (*observation and evaluation*). Tahapan pelaksanaan penelitian yang dilakukan digambarkan pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Penelitian (Sumber: Firdaus, F. et al., 2021).

Tahap perencanaan ini persiapan yang dilakukan peneliti adalah menyusun silabus dan membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) beserta indikatornya yang digunakan untuk mengamati aktivitas siswa dan guru sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran *STEAM*. Pada tahap perencanaan ini juga peneliti menyiapkan alat-alat dan bahan-bahan yang akan digunakan saat pembelajaran *STEAM*.

Tahap pelaksanaan, dilakukan proses pembelajaran secara terstruktur sesuai dengan indikator-indikator yang harus dicapai berdasarkan RPP yang telah dibuat sebelumnya. Pada tahap pelaksanaan tindakan ini terdiri dari kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan penutup sesuai dengan RPP yang telah disiapkan sebelumnya.

Tahap pengamatan, dilakukan pengamatan langsung oleh pengamat/observer untuk melihat aktivitas guru dan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung dengan menerapkan model pembelajaran *STEAM* menggunakan lembar aktivitas guru dan lembar aktivitas siswa yang telah disiapkan sebelumnya. Pengamatan dilakukan untuk mengamati jika ada hal-hal yang harus diperbaiki dan untuk memberi masukan terhadap pelaksanaan pembelajaran *STEAM* yang dilakukan, agar pembelajaran sesuai

dengan tujuan yang diinginkan. Tahap pengamatan dilakukan dengan melibatkan dua orang observer.

Tahap refleksi ini dilakukan analisis terhadap seluruh langkah-langkah penelitian yang telah dilakukan dan mulai menganalisis hasil-hasil penelitian yang telah didapatkan. Hasil analisis tersebut digunakan sebagai pedoman untuk melakukan refleksi. Hasil refleksi digunakan sebagai pedoman untuk menyusun rencana pada siklus 2.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui observasi dan dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi guru dan lembar observasi siswa. Lembar observasi guru digunakan untuk mengamati langkah-langkah model pembelajaran *STEAM* yang dilakukan guru di dalam kelas. Didalam lembar observer ini terdapat kriteria penilaian Ya atau Tidak.

Lembar observasi kemandirian belajar siswa digunakan untuk mengetahui kemandirian siswa dalam pembelajaran tematik menggunakan model pembelajaran *STEAM*. Dalam lembar observasi ini terdapat kriteria penilaian muncul atau tidak muncul. Dalam proses observasi siswa ini, kedua observer memberikan nilai 1 apabila muncul, nilai 0 apabila tidak muncul pada kolom Muncul/Tidak Muncul sesuai dengan indikator-indikator dan aspek-aspek kemandirian belajar siswa yang teramati saat pembelajaran berlangsung. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah perpaduan dari teknik analisis data kuantitatif dan kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi awal menunjukkan bahwa kemandirian belajar siswa pada pembelajaran tematik masuk dalam kategori kurang mandiri. Kemandirian belajar siswa sebelum tindakan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kemandirian Belajar Siswa Pratindakan

No	Kode Siswa	Skor	Nilai (%)	Kriteria
1	AS	4	25	KM

2	AB	3	18,75	SKM
3	BA	6	37,5	KM
4	DR	6	37,5	KM
5	DS	7	43,75	CM
6	FMF	4	25	KM
7	MAG	4	25	KM
8	MRA	5	31,25	KM
9	MRAT	4	25	KM
10	PA	2	12,5	KM
11	SA	4	25	KM
12	VZ	4	25	KM
13	ZF	5	31,25	KM
Jumlah		58	362,5	
Rata-rata		4,46	27,88	KM

Sumber: Peneliti, 2021

Keterangan:

- SM : Sangat Mandiri
M : Mandiri
CM : Cukup Mandiri
KM : Kurang Mandiri
SKM : Sangat Kurang Mandiri

Pada tahap pratindakan ini, peneliti belum melakukan tindakan apapun. Pada tahap pratindakan ini peneliti hanya melihat data awal kemandirian belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru sebelumnya, setelah tahap pratindakan ini, peneliti dan guru bersama-sama merencanakan tindakan untuk dilakukan pada pertemuan 1 dan 2 di siklus 1. Data kemandirian belajar siswa pada siklus 1 dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Kemandirian Belajar Siswa pada Pertemuan 1 Siklus 1

No.	Kode Siswa	Skor	Nilai (%)	Kriteria
1	AS	5	31,25	KM
2	AB	4	25	KM
3	BA	8	50	CM
4	DR	6	37,5	KM
5	DS	8	50	CM
6	FMF	4	25	KM
7	MAG	-	-	Sakit
8	MRA	6	37,5	KM
9	MRAT	5	31,25	KM
10	PA	6	37,5	KM
11	SA	5	31,25	KM
12	VZ	5	31,25	KM

No.	Kode Siswa	Skor	Nilai (%)	Kriteria
13	ZF	6	37,5	KM
Jumlah		68	425	
Rata-rata		5,23	32,69	KM

Sumber: Peneliti, 2021

Keterangan:

- SM : Sangat Mandiri
M : Mandiri
CM : Cukup Mandiri
KM : Kurang Mandiri
SKM : Sangat Kurang Mandiri

Tabel 3. Kemandirian Belajar Siswa pada Pertemuan 2 Siklus 1

No.	Kode Siswa	Skor	Nilai (%)	Kriteria
1	AS	7	43,75	CM
2	AB	6	37,5	KM
3	BA	-	-	Sakit
4	DR	8	50	CM
5	DS	10	62,5	M
6	FMF	4	25	KM
7	MAG	7	43,75	CM
8	MRA	7	43,75	CM
9	MRAT	7	43,75	CM
10	PA	8	50	CM
11	SA	7	43,75	CM
12	VZ	7	43,75	CM
13	ZF	8	50	CM
Jumlah		86	456,25	
Rata-rata		6,61	35,09	KM

Sumber: Peneliti, 2021

Keterangan:

- SM : Sangat Mandiri
M : Mandiri
CM : Cukup Mandiri
KM : Kurang Mandiri
SKM : Sangat Kurang Mandiri

Penelitian ini masuk ke siklus 2 dikarenakan rata-rata pada siklus 1 belum mencapai kriteria kemandirian belajar yang diharapkan. Data kemandirian belajar siswa pada pertemuan 1 siklus 2 dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini:

Tabel 4. Kemandirian Belajar Siswa pada Pertemuan 1 Siklus 2

No.	Kode Siswa	Skor	Nilai (%)	Kriteria
1	AS	9	56,25	CM
2	AB	8	50	CM
3	BA	-	-	Sakit
4	DR	10	62,5	M
5	DS	11	68,75	M
6	FMF	4	25	KM
7	MAG	10	62,5	M
8	MRA	10	62,5	M
9	MRAT	10	62,5	M
10	PA	10	62,5	M
11	SA	10	62,5	M
12	VZ	-	-	Ijin
13	ZF	11	68,75	M
Jumlah		103	587,5	
Rata-rata		7,92	45,19	CM

Sumber: Peneliti, 2021

Keterangan:

- SM : Sangat Mandiri
- M : Mandiri
- CM : Cukup Mandiri
- KM : Kurang Mandiri
- SKM : Sangat Kurang Mandiri

Tabel 5. Kemandirian Belajar Siswa pada Pertemuan 2 Siklus 2

No.	Kode Siswa	Skor	Nilai (%)	Kriteria
1	AS	10	62,5	M
2	AB	10	62,5	M
3	BA	-	-	Sakit
4	DR	12	75,0	M
5	DS	12	75,0	M
6	FMF	6	37,5	KM
7	MAG	12	75,0	M
8	MRA	11	68,75	M
9	MRAT	12	75,0	M
10	PA	12	75,0	M
11	SA	12	75,0	M
12	VZ	11	68,75	M
13	ZF	12	75,0	M
Jumlah		132	825	
Rata-rata		10,15	63,46	M

Sumber: Peneliti, 2021

Keterangan:

- SM : Sangat Mandiri
- M : Mandiri
- CM : Cukup Mandiri
- KM : Kurang Mandiri
- SKM : Sangat Kurang Mandiri

Siswa kelas IV SDN 004 Bangkinang Kota secara keseluruhan pada tahap pratindakan termasuk dalam kategori kurang mandiri. Hal tersebut ditunjukkan dengan skor rata-rata kemandirian siswa yang hanya mencapai skor 4,46 dan nilai rata-rata 27,88% seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1. Dua orang siswa masuk dalam kategori sangat kurang mandiri, yaitu siswa AB dan PA. Sepuluh orang siswa masuk dalam kategori kurang mandiri, yaitu siswa AS, BA, DR, FMF, MAG, MRA, MRAT, SA, VZ, dan ZF. Hanya satu orang siswa (DS) yang masuk kategori cukup mandiri.

Hasil yang didapatkan pada tahap pratindakan merupakan hal yang wajar dikarenakan hasil observasi aktivitas guru menunjukkan bahwa guru pada tahap ini memang belum melakukan tindakan apapun. Hasil observasi yang didapatkan dari observer 1 menunjukkan bahwa guru tidak satupun mengikuti langkah-langkah yang seharusnya. Hal ini memang sengaja dilakukan karena pada tahap ini guru belum diperbolehkan melakukan tindakan apapun, begitu juga dengan hasil observasi aktivitas guru yang diamati oleh observer 2. Observer 2 mengamati hanya beberapa yang guru lakukan ditahap pratindakan ini (guru memberikan apersepsi tentang tumbuhan dari kacang hijau, guru menyediakan media pembelajaran atau perubahan biji menjadi tanaman kacang hijau, dan guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa). Namun secara garis besar guru belum melakukan tindakan apapun.

Berdasarkan hasil data awal pratindakan ini, maka guru bersiap untuk melakukan tindakan dipertemuan 1 siklus 1. Pada pertemuan 1 siklus 1 guru mulai menerapkan model pembelajaran *STEAM*. Secara keseluruhan, guru melakukan semua tahapan model pembelajaran *STEAM* sesuai dengan RPP yang telah disiapkan sebelumnya. Pada pertemuan 1 siklus 1 ini terdapat dua langkah yang terlewatkan dilakukan guru, yaitu guru bersama siswa

bertanyajawab meluruskan kesalahpahaman, memberikan penguatan, dan penyimpulan. Pada pertemuan 1 siklus 1 ini guru juga melewatkan tahap mengulang kembali proses menanam kecambah. Kedua hal ini terjadi dikarenakan guru pada saat itu guru merasa belum terbiasa dan merasa tergesa-gesa melihat waktu pembelajaran yang semakin sedikit. Pertemuan 2 siklus 1 dilalui guru dengan lancar. Semua langkah-langkah model pembelajaran *STEAM* yang sudah disiapkan pada RPP dilakukan secara lengkap.

Siswa kelas IV SDN 004 Bangkinang Kota secara keseluruhan pada pertemuan 1 siklus 1 masih termasuk dalam kategori kurang mandiri, meskipun sudah menunjukkan skor dan nilai yang meningkat. Hal tersebut ditunjukkan dengan skor rata-rata kemandirian siswa yang mencapai skor rata-rata 5,23 dengan nilai rata-rata 32,69% seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2. Tidak ada satupun siswa yang masuk dalam kategori sangat kurang mandiri. Sepuluh orang siswa masuk dalam kategori kurang mandiri, yaitu siswa AS, AB, DR, FMF, MRA, MRAT, PA, SA, VZ, dan ZF. Dua orang siswa (BA dan DS) masuk kategori cukup mandiri. Pada pertemuan 1 siklus 1 ini terdapat satu orang siswa yang tidak dapat mengikuti pembelajaran dikarenakan sakit (MAG).

Semua siswa menunjukkan hal yang baik dan positif pada indikator 1 (mampu secara fisik). Semua siswa dapat mengerjakan tugas sendiri. Semua siswa dapat mengoperasikan alat sendiri, hanya enam orang siswa mulai mampu menjaga kebersihan diri saat percobaan dilakukan.

Dua orang siswa mulai menunjukkan hal percaya diri pada indikator 2 (percaya diri). Dua orang siswa mulai mampu menentukan pilihan dalam memilih alat dan bahan percobaan yang telah disediakan. Semua siswa masih menunjukkan ketidakberanian dalam mengemukakan pendapatnya, dan enam orang siswa mulai berani bertanya apabila tidak sependapat. Ketiga indikator percaya diri tersebut mulai muncul dikarenakan guru yang mengajar mereka mulai dikenal oleh siswa. Selain itu, guru juga pandai dalam mengambil hati siswa melalui pembelajaran *STEAM* yang

dilakukannya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rafika et al. (2017) yang mengungkapkan bahwa guru harus bisa menumbuhkan rasa senang dalam belajar yaitu sambil bermain, memberi pujian, dan memberi hadiah. Kepercayaan diri siswa akan mulai tumbuh apabila guru tersebut pandai memanfaatkan sumber belajar yang berkaitan dengan lingkungan yang menumbuhkan rasa senang dalam belajar.

Dua orang siswa menunjukkan dapat melaksanakan kegiatan percobaan dengan tepat waktu pada indikator 4 (disiplin), sisanya sepuluh orang siswa masih harus didampingi saat melaksanakan tugasnya, tidak ada satupun siswa dapat mengumpulkan tugas sesuai dengan waktu yang diberikan. Hal ini dikarenakan pada pertemuan 1 siklus 1 siswa masih panik dan belum terbiasa dengan model pembelajaran *STEAM* yang dilakukan guru. Sempitnya waktu pembelajaran menjadi alasan utama terjadinya hal ini. Guru perlu lebih cekatan lagi dalam melaksanakan model pembelajaran *STEAM*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang diungkapkan oleh Nurhayati (2017) yang mengungkapkan bahwa sebaiknya guru disiplin dalam melaksanakan pembelajaran sesuai dengan skenario RPP yang telah dibuat sebelumnya, sehingga pembelajaran dapat terjadi secara sistematis sesuai dengan rencana, dan pemanfaatan waktu yang efektif dan tidak banyak waktu yang terbuang oleh hal-hal yang tidak relevan.

Siswa kelas IV SDN 004 Bangkinang Kota secara keseluruhan pada pertemuan 2 siklus 1 masih termasuk dalam kategori kurang mandiri, meskipun sudah menunjukkan skor dan nilai yang meningkat. Hal tersebut ditunjukkan dengan skor rata-rata kemandirian siswa yang mencapai skor 6,61 dengan nilai rata-rata 35,09% seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3. Tidak ada satupun siswa yang masuk dalam kategori sangat kurang mandiri. Dua orang siswa masih masuk dalam kategori kurang mandiri, yaitu siswa AB dan FMF. Sembilan orang siswa (AS, DR, MAG, MRA, MRAT, PA, SA, VZ, dan ZF) masuk kategori cukup mandiri. Satu orang siswa sudah masuk kategori mandiri (DS). Pada pertemuan 2 siklus 1 ini terdapat satu orang siswa yang tidak dapat mengikuti

pembelajaran dikarenakan sakit (BA).

Lima orang siswa menunjukkan dapat melaksanakan kegiatan percobaan dengan tepat waktu pada indikator 4 (disiplin), sisanya tujuh orang siswa masih harus didampingi saat melaksanakan tugasnya. Dua orang siswa dapat mengumpulkan tugas sesuai dengan waktu yang diberikan. Hal ini dikarenakan pada pertemuan 2 siklus 1 siswa mulai terbiasa dengan model pembelajaran *STEAM* yang dilakukan guru dan siswa merasa senang dengan pembelajaran yang dilakukan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mina et al. (2017) yang mengungkapkan bahwa kedisiplinan dalam kemandirian belajar siswa bisa meningkat jika siswa senang dan sangat bersemangat dengan kegiatan pembelajaran yang dilakukannya. Sikap siswa yang sangat antusias dan bersemangat dapat menciptakan interaksi proses pembelajaran dapat berlangsung seperti yang diharapkan.

Siswa kelas IV SDN 004 Bangkinang Kota secara keseluruhan pada pertemuan 1 siklus 2 termasuk dalam kategori cukup mandiri. Hal tersebut ditunjukkan dengan skor rata-rata kemandirian siswa yang mencapai skor 7,92 dengan nilai rata-rata 45,19% seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3. Tidak ada satupun siswa yang masuk dalam kategori sangat kurang mandiri. Satu orang siswa masih masuk dalam kategori kurang mandiri, yaitu siswa FMF. Dua orang siswa (AS dan AB) masuk kategori cukup mandiri. Delapan orang siswa sudah masuk kategori mandiri (DR, DS, MAG, MRA, MRAT, PA, SA, dan ZF). Pada pertemuan 1 siklus 2 ini terdapat dua orang siswa yang tidak dapat mengikuti pembelajaran dikarenakan sakit dan izin (BA dan VZ).

Siswa kelas IV SDN 004 Bangkinang Kota secara keseluruhan pada pertemuan 2 siklus 2 sudah termasuk dalam kategori mandiri. Hal tersebut ditunjukkan dengan skor rata-rata kemandirian siswa yang mencapai skor 10,15 dengan nilai rata-rata 63,46% seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4. Tidak ada satupun siswa yang masuk dalam kategori sangat kurang mandiri. Satu orang siswa masih masuk dalam kategori kurang mandiri, yaitu siswa FMF. Tidak ada satupun siswa masuk dalam kategori cukup mandiri. 11 orang siswa (AS, AB, DR, DS, MAG,

MRA, MRAT, PA, SA, VZ, dan ZF) masuk kategori mandiri. Pada pertemuan 2 siklus 2 ini terdapat satu orang siswa yang tidak dapat mengikuti pembelajaran dikarenakan sakit (BA).

Siswa yang menunjukkan hal percaya diri pada indikator 2 (percaya diri) terdapat 11 orang siswa. 11 orang siswa mampu menentukan pilihan dalam memilih alat dan bahan percobaan yang telah disediakan. Tujuh orang siswa menunjukkan keberanian dalam mengemukakan pendapatnya. Sepuluh orang siswa berani bertanya apabila tidak sependapat. Pencapaian pada indikator percaya diri ini disebabkan karena guru melakukan strategi-strategi yang tepat pada pembelajaran yang dilakukannya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rifky (2020) yang mengungkapkan bahwa strategi belajar sangat penting bagi guru karena strategi akan mempermudah proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai. Siswa belajar tidak hanya menerima pengetahuan begitu saja tetapi siswa juga harus mengolah pengetahuan tersebut dengan menggunakan akal pikiran yang mereka miliki. Dengan menggunakan strategi mandiri belajar siswa dapat menumbuhkan rasa ingin belajar dengan sendirinya. Strategi mandiri belajar sendiri merupakan strategi yang bertujuan untuk membangun inisiatif individu, kemandirian, dan peningkatan kemampuan diri siswa. Siswa menunjukkan penyelesaian tugas yang diberikan oleh guru pada indikator 3 (bertanggungjawab) sebanyak 11 orang, sisanya satu orang siswa belum menunjukkan penyelesaian tugas dengan baik dikarenakan siswa ini termasuk siswa berkebutuhan khusus (FMF).

Hasil tindakan antarsiklus menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemandirian belajar menggunakan model pembelajaran *STEAM* dari tahap pratindakan ke siklus 1 sebesar 6,01%. Peningkatan kemandirian belajar menggunakan model pembelajaran *STEAM* juga terjadi dari tahap siklus 1 ke tahap siklus 2 sebesar 20,43%. Peningkatan kemandirian belajar menggunakan model pembelajaran *STEAM* secara keseluruhan 26,44%. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Suhandi & Kurniasri (2019) yang

mengungkapkan bahwa model pembelajaran kontekstual *STEAM* dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa pada mata pelajaran sains dikelas IV SDN No.187/1 Teratai. Begitu juga dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Firdaus, F. et al. (2021) dan Tresnaningsih et al. (2019) yang mengungkapkan bahwa hasil dari tindakan menunjukan model pembelajaran *SOLE* dan *STEAM* dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa kelas IV SD Negeri Sleman V. Hal tersebut ditunjukkan pada peningkatan presentase siswa dengan kemandirian belajar kategori baik pada siklus 1 sebesar 61,3 % menjadi 77,4% pada siklus 2. Kemandirian belajar siswa kelas III di SDN Karang Jalak 1 juga berkembang dengan baik dan sangat antusias sehingga interaksi proses pembelajaran dapat berlangsung sesuai yang diharapkan.

Kemandirian belajar siswa berbanding lurus dengan hasil belajar yang didapatkan siswa, semakin tinggi kemandirian belajar siswa maka akan semakin tinggi pula hasil belajarnya (Larasati et al., 2020). Penerapan model pembelajaran *STEAM* membuat siswa dapat bersaing secara global untuk menghadapi perubahan-perubahan atau kemajuan yang lebih kompleks. Belajar dengan model pembelajaran *STEAM* mampu melatih siswa untuk dapat mandiri, berkomunikasi, berkolaborasi, kritis dalam berpikir dan menyelesaikan masalah, serta dapat meningkatkan kreativitas dan inovasi sehingga siswa akan mampu untuk menghadapi tantangan global (Mulyani, 2019).

Pembelajaran *STEAM* bertujuan membekali para siswa dengan berbagai keterampilan yang dibutuhkan untuk menghadapi berbagai perubahan dunia yang tidak terduga. Sekalipun terdapat beberapa perbedaan pendapat mengenai model pembelajaran *STEAM* dan kendala dalam implementasinya, namun diyakini dapat membekali siswa untuk dapat beradaptasi terhadap berbagai perubahan yang akan mereka hadapi kelak (Zubaidah, 2019). Hal senada juga diungkapkan oleh Nasrah et al., (2021) bahwa dengan menerapkan model pembelajaran *STEAM*, siswa lebih siap dalam menghadapi perubahan-perubahan yang

terjadi di sekitar lingkungannya. Model pembelajaran *STEAM* efektif untuk meningkatkan kemandirian dan hasil belajar siswa di SD.

Implementasi *STEAM* dalam pembelajaran merupakan sebuah proses penerapan ide, gagasan, dan konsep yang terkandung dalam meta disiplin ilmu dalam sebuah pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan baik dalam aspek kognitif, afektif maupun psikomotor siswa dalam menghadapi kemajuan teknologi (Nurhikmayati, 2019). Penerapan model pembelajaran *STEAM* juga bisa digabungkan dengan penerapan model pembelajaran lainnya seperti yang dilakukan oleh Putri, I., Y., V. et al. (2021) yang menggabungkan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* berbasis *STEAM*. Hasil penelitiannya menunjukan bahwa pada siklus II terjadi peningkatan hasil belajar siswa sebesar 81,71 dengan persentase 71% jika dibandingkan dengan siklus I sebesar 70,57 dengan presentase 40%, dengan nilai ≥ 75 . Hasil pengamatannya menunjukan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *PBL-STEAM* mendapatkan tanggapan yang baik dari siswa.

Penelitian yang menggabungkan model pembelajaran *PBL* dan *STEAM* juga pernah dilakukan oleh Fitriyah & Ramadani, S. (2021). Hasil penelitiannya menunjukan bahwa penerapan *STEAM* berbasis *PBL* dapat dikatakan telah mengembangkan keterampilan berpikir kreatif dan kritis siswa dikarenakan pada setiap tahapan pembelajaran siswa membutuhkan kerjasama, komunikasi antar teman, dan terampil dalam memecahkan masalah serta bertanggungjawab. Beberapa penelitian tersebut membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran *STEAM* harus mulai diterapkan pada jenjang SD agar semua potensi siswa baik aspek kognitif, afektif, dan psikomotornya dapat berkembang dengan baik.

SIMPULAN DAN SARAN

Penerapan model pembelajaran *STEAM* dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa di SD sebesar 26,44%. Model pembelajaran *STEAM* harus terus

diterapkan di jenjang SD untuk meningkatkan keterampilan-keterampilan lainnya yang dibutuhkan siswa dalam menghadapi pesatnya zaman dan kebutuhan di abad 21. Model pembelajaran *STEAM* yang telah dilakukan dapat terus dilaksanakan agar menambah keterampilan pedagogik guru dan juga meningkatkan kinerja guru sebagai guru profesional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang ada di SD tempat penelitian ini dilakukan, para pembimbing dan penguji di Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai yang telah memberi masukan dan dukungan terhadap terlaksananya penelitian ini hingga akhir. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada Pengelola JIKAP PGSD UNM yang telah memberi *review* dan masukan atas terbitnya artikel ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Firdaus, F., M., Pratiwi, N., A., Riyani, S., & Utomo, J. (2021). Meningkatkan kemandirian belajar peserta didik sekolah dasar menggunakan Model SOLE saat pandemi Covid-19. *Jurnal Foundasia*, 12(1), 1–8.
- Fitriyah, A., & Ramadani, S., D. (2021). Pengaruh Pembelajaran STEAM Berbasis PJBL (Project-Based Learning) terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Berpikir Kritis. *Jurnal Perspektif Mahasiswa*, X(1), 209–226.
- Larasati, I., Joharman, & Salimi, M. (2020). Hubungan Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar di Kecamatan Buluspesantren. *Edubasic Journal: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(2), 125–135.
- Mina, W., Israwati, & Vitoria, L. (2017). Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa melalui Lesson Study di Kelas V SD Negeri Lampageu Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 185–192.
- Mulyani, T. (2019). Pendekatan Pembelajaran STEM untuk menghadapi Revolusi Industry 4.0. *Seminar Nasional Pascasarjana 2019*, 1–8.
- Muthmainnah, A., & Lestari, T. (2021). Pengaruh gawai terhadap kemandirian belajar siswa sekolah dasar selama pembelajaran jarak jauh. *Jurnal Elementary*, 4(2), 121–124.
- Nasrah, Amir, R., H., & Purwanti, Y. (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.
- Nurhayati, E. (2017). Penerapan scaffolding untuk pencapaian kemandirian belajar siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 3(1), 21–26.
- Nurhikmayati, I. (2019). Implementasi STEAM dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Didactical Mathematics*, 1(2), 41–50.
- Putri, I., Y., V., S., Parubak, A., S., Gultom, N., & Murthapsari. (2021). Penerapan Model PBL Berbasis STEAM untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 12(1), 106–117.
- Rafika, Israwati, & Bachtiar. (2017). Upaya Guru dalam Menumbuhkan Kemandirian Belajar Siswa di SD Negeri 22 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 115–123.
- Rifky. (2020). Strategi Guru dalam Menumbuhkan Kemandirian Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 85–92.
- Suhandi, A., & Kurniasri, D. (2019). Meningkatkan Kemandirian Siswa Melalui Model Pembelajaran Kontekstual Di Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 4(I), 125–137.
- Tresnaningsih, F., Santi, D., P., D., & Suminarsih, E. (2019). Kemandirian

- Belajar Siswa Kelas III SDN Karang Jalak I dalam Pembelajaran Tematik. *Pedagogi: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 6(2), 51–59.
- Ulfa, N., Witarsa, R., & Rianti, W. (2021). Analisis Penerapan Model Pembelajaran Predict Observe Explain terhadap Pemahaman Konsep Sains Siswa di Sekolah Dasar. *JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, 5(3), 598–607.
- Zubaidah, S. (2019). STEAM (Science , Technology , Engineering , Arts , and Mathematics): Pembelajaran untuk Memberdayakan Keterampilan Abad ke-21. *Seminar Nasional Matematika Dan Sains, September*, 1–18.