



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 3 Nomor 6 Tahun 2023 Page 5722-5731

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Scratch Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas IV di Salah Satu Sekolah Dasar Purwakarta

Riska Zulfa Luthfiyyah^{1✉}, Juliana Nurhikmah², Najayanti³, Riska Zulfa Luthfiyyah⁴, Sani Irsalina⁵, Sarah Nabilah⁶, Afridha Laili Alindra⁷

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia

Email: riskazulfa20@upi.edu^{1✉}

Abstrak

Scratch adalah bahasa pemrograman yang efektif dalam meningkatkan keterampilan berfikir Siswa sekolah dasar. Pembelajaran dengan Scratch dapat membantu siswa mengembangkan kreativitas, pemikiran algoritmik, kooperativitas, dan pemikiran matematika. Beberapa penelitian telah terbukti menunjukkan penggunaan scratch dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan berfikir kritis dan Computational Thingking (CT) siswa. Salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan adalah Pelatihan Pemrograman Pembelajaran Berbasis Proyek dengan menggunakan Scratch. Kami menggunakan Scratch Polgambil karya Riska Zulfa Luthfiyyah sebagai media pembelajaran yang di uji cobakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan ini dapat meningkatkan pengetahuan dan minat siswa dalam pemrograman. Selain itu, meta analisis menunjukkan bahwa penggunaan Scratch dalam pembelajaran memiliki effect size yang positif terhadap keterampilan berpikir komputasi siswa sekolah dasar, terutama pada dimensi concepts dan practices. Adapun metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan menggunakan bentuk desain Pre Experimental design dengan pola design *one shot case study*. Dengan demikian scratch terbukti dapat dijadikan sebagai alat yang efektif untuk meningkatkan keterampilan berfikir komputasi siswa sekolah dasar.

Kata kunci : *Berfikir Komputasi, Sekolah Dasar, Scratch.*

Abstract

Scratch is a programming language that is effective in improving the thinking skills of elementary school students. Learning with Scratch can help students develop creativity, algorithmic thinking, cooperativeness, and mathematical thinking. Several studies have shown that using Scratch in learning can improve students' critical thinking and computational thinking (CT) skills. One of the learning methods that can be used is Project Based Learning Programming Training using Scratch. We used Scratch Polgambil by Riska Zulfa Luthfiyyah as the learning media that was tested. The results showed that this activity can increase students' knowledge and interest in programming. In addition, meta-analysis shows that the use of Scratch in learning has a positive effect size on computational thinking skills of elementary school students, especially in the concepts and practices dimensions. The research method used is an experiment using the Pre Experimental design form with a one shot case study design pattern. Thus scratch is proven to be an effective tool to improve computational thinking skills of elementary school students.

Keywords: *Computational Thinking, Elementary School, Scratch.*

PENDAHULUAN

Scratch merupakan pemrograman visual yang dirancang untuk memperkenalkan konsep pemrograman terutama kepada anak-anak dengan tujuan untuk melatih berfikir komputasi pada pemula. Pemanfaatan penggunaan Scratch dapat membuat animasi, permainan interaktif, dan proyek multimedia dengan cara menyusun blok-blok perintah secara visual. Scratch memungkinkan pengguna untuk belajar pemrograman tanpa harus menguasai bahasa pemrograman yang kompleks. Dengan ini tentunya membuat Scratch sangat cocok digunakan dalam pendidikan, terutama di tingkat sekolah dasar, untuk mengenalkan konsep-konsep dasar pemrograman dan meningkatkan keterampilan berfikir komputasi siswa.

Dengan visualisasi scratch yang ramah pengguna dan berbagai sumber daya pembelajaran yang tersedia, Scratch telah menjadi alat yang populer dalam mengajarkan pemrograman kepada anak-anak khususnya pada tingkat Sekolah Dasar. Dengan penggunaan scratch tentunya erat kaitannya dengan computational thinking atau berfikir komputasi yang diyakini merupakan sebuah keterampilan esensial yang harus dimiliki oleh pelajar atau siswa pada abad ke-21 (Shute, et al, 2017). Keterampilan esensial dengan berfikir secara komputasi ini menjadi hal yang fundamental yang urgensi nya sama dengan kemampuan membaca, menulis dan aritmatika yang tentunya dianggap penting untuk diajarkan kepada anak usia dini khususnya anak Sekolah Dasar.

Salah satu hal yang diintegrasikan dari computational thinking adalah dengan pengenalan pembelajaran coding atau pemrograman komputer, terdapat beberapa penelitian yang menjelaskan juga membuktikan efektivitas penggunaan. Hal ini berarti

pembelajaran Menurut Tikva and Tambouris, (2021) Scratch merupakan aplikasi yang paling efektif dan banyak digunakan untuk meningkatkan keterampilan computational thinking siswa. Hal ini disebabkan karena adanya sebuah kemudahan dalam menggunakan dan mengaksesnya (Fidai, 2020). Adanya kemudahan dalam penggunaan scratch tentu dapat dijadikan bahan untuk belajar mengenai pemrograman. Hal ini juga disampaikan oleh Zhang and Nouri (2019) Kemudahan penggunaan Scratch bahkan dinilai dapat membuat siswa dapat mulai mempelajari pemrograman sejak dini.

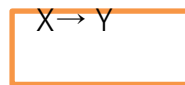
Adapun Mata pelajaran yang cocok untuk mengintegrasikan pembelajaran coding adalah matematika, sains, teknologi informasi, dan bahasa Inggris. Oleh karena itu, beberapa negara maju seperti Singapura telah memasukkan keterampilan coding dalam kurikulum sekolah sejak dini, bahkan pada anak-anak berusia 4 sampai 5 tahun . Di Indonesia, Dinas Pendidikan dan Kebudayaan (Disdikbud) juga berencana untuk memasukkan mata pelajaran coding ke dalam kurikulum pendidikan. Beberapa sekolah dasar di Indonesia juga sudah mulai mengenalkan coding sebagai mata pelajaran tambahan atau kegiatan ekstrakurikuler. Dalam konteks ini, pembelajaran coding dapat memberikan manfaat praktis bagi siswa, seperti membantu mereka memahami konsep pemrograman dan meningkatkan keterampilan berpikir komputasi serta keterampilan digital siswa Sekolah Dasar.

Pada Penelitian Penggunaan Scratch yang kami lakukan kami menggunakan scratch hasil karya Riska Zulfa Luthfiyyah yang berfokus dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi pola gambar dan bilangan hasil dari penelitian tersebut telah menjadi fokus penelitian yang menarik. Scratch, sebagai bahasa pemrograman visual, memungkinkan siswa untuk menciptakan produk atau permainan matematika, serta mengembangkan kelancaran berfikir logis dan kreatif. Dengan penerapan ini tujuannya untuk mengevaluasi sejauh mana penggunaan Scratch dalam pembelajaran matematika dapat memengaruhi kreativitas dalam berfikir matematis siswa sekolah dasar khususnya dalam *problem solving* yang berkaitan dengan pola gambar dan bilangan matematika. Dengan melalui media pembelajaran Scratch, siswa dapat mengembangkan kemampuan computational thinking dan kreativitas berfikir matematis. Oleh karena itu, penelitian ini akan membahas pengaruh penggunaan Scratch terhadap kreativitas berfikir matematis siswa khususnya dalam materi pola gambar dan bilangan, serta mengevaluasi penggunaan scratch dalam pembelajaran matematika. Sehingga diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi dan menjadi rujukan dalam pengembangan metode pembelajaran matematika di sekolah dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen dengan dengan pendekatan kuantitatif. Terdapat beberapa jenis desain penelitian dari metode penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen dengan bentuk desain penelitian *Pre Experimental* digunakan dalam penelitian ini karena dalam desain ini, peneliti dapat memberikan control terhadap variabel luar yang akan mempengaruhi jalannya eksperimen. Dengan pola desain *One Shot Case Study* penelitian ini dapat dilihat yaitu:

Tabel desain penelitian



X= Data kelompok yang diberi perlakuan media pembelajaran *scratch*

Y= Siswa kelas IV bilingual di SD Labschool UPI Purwakarta.

Peserta didik kelas IV Bilingual di SD Labschool menjadi sampel dalam penelitian ini. Pengumpulan data motivasi belajar siswa dilakukan dengan menggunakan instrument yaitu lembar angket. Skala yang digunakan dalam penelitian berupa skala likert dengan bentuk checklist lima point. Menurut Uno (2008) terdapat enam indikator yang digunakan untuk mengukur motivasi belajar diantaranya yakni hasrat untuk berhasil, dorongan, harapan, penghargaan, kegiatan menarik, lingkungan yang kondusif. Oleh karena itu kami memilih instrumen motivasi tersebut dan dikembangkan menjadi item pertanyaan.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrument Angket Motivasi Belajar

No	Indikator	Item Pertanyaan/ Pertanyaan	
1	Hasrat (X1)	5,6,15	3
2	Dorongan (X2)	7,8	2
3	Harapan (X3)	9, 10	2
4	Penghargaan (X4)	4	1
5	Kegiatan Menarik	11,12,13	3
6	(X5)	5	1
7	Lingkungan (X6)	1,2,3	3
	Media <i>Scratch</i> (Y)		
Jumlah			15

Teknik kepustakaan, teknik angket, dan teknik dokumentasi merupakan teknik yang digunakan dalam pengambilan data penelitian ini. Untuk memperoleh data dengan

menggunakan media pembelajaran *Scratch* penelitian ini menggunakan angket yang telah disiapkan . Untuk memperoleh data peserta didik kelas IV Bilingual SD Labschool UPI Purwakarta menggunakan teknik dokumentasi. Kemudian, untuk memperoleh data-data mengenai teori dan konsep yang menunjang penelitian, maka dilakukan dengan teknik kepustakaan untuk mengambil data-data dari berbagai sumber dan referensi sebagai pendukung penelitian. Penelitian ini dilakukan pada kelas IV Bilingual pada SD Labschool UPI Purwakarta, Kecamatan Purwakarta, Kabupaten Purwakarta. Penelitian ini menggunakan teknik analisis statistik inferensial dan analisis deskriptif sebagai cara menginterpretasikan hasil data yang diperoleh. Penelitian ini menggunakan perangkat lunak program IMB SPSS statistic 23 untuk windows.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dari variabel media pembelajaran diperoleh dari angket yang terdiri dari 15 item pernyataan. Kuisisioner ini diisi oleh siswa sebagai sampel penelitian sebanyak 30 siswa. Dari data yang diperoleh terdapat skor maksimum sebesar 75, skor minimum 15, dan nilai terendah 30. Mean dari data penelitian ini sebesar 54,27 dengan median 54, 27 dan modus 54. Sehingga memiliki standar deviasi 9,98.

$$\begin{aligned} \text{Skor Maksimum} &= \text{Jumlah Soal} \times \text{Skor Tertinggi} \\ &= 15 \times 5 = 75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Skor Minimum} &= \text{Jumlah Soal} \times \text{Skor Terendah} \\ &= 15 \times 1 = 15 \end{aligned}$$

Kategori media pembelajaran dapat dibagi dengan ketentuan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Rentang Interval} &= \frac{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Minimum}}{\text{Jumlah Kategori}} \\ &= \frac{75 - 15}{2} \\ &= \frac{60}{2} \\ &= 30 \end{aligned}$$

Bedasarkan rentang interval tersebut maka dapat disusun tabel distribusi sebagai berikut:

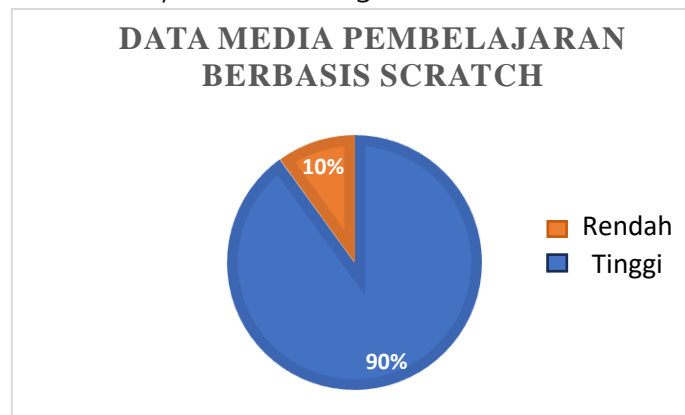
Tabel 1.1 Kategori Variabel Media Pembelajaran Berbasis Scratch

No	Kategori	Rentang Nilai	Frekuensi	Presentase
1	Tinggi	75 – 45	27	90%
2	Rendah	44 -15	3	10%

Dari data penelitian dapat diketahui bahwa dari 30 siswa terdapat 27 siswa yang berpendapat bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *Scratch* di kelas IV tergolong tinggi yaitu sekitar 27 atau 90% dengan nilai tertinggi 75 yang hanya berjumlah 1

Copyright @ Riska Zulfa Luthfiyyah, Juliana Nurhikmah, Najayanti, Riska Zulfa Luthfiyyah, Sani Irsalina , Sarah Nabilah, Afridha Laili Alindra

siswa sedangkan skor maksimumnya adalah 75 dan sebanyak 3 atau 10% yang berpendapat bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *Scratch* di kelas IV tergolong cukup. Maka dapat digambarkan kedalam *pie chart* sebagai berikut:



Hasil *pie chart* diatas menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *scratch* di SD Labschool tergolong tinggi yaitu sebesar 90 % berwarna biru, sedangkan chart yang berwarna merah menunjukkan rendahnya penggunaan media pembelajaran berbasis *scratch* di SD Labschool sebesar 10 %.

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	3.518	1.802		1.952	.063
Hasrat	.171	.154	.245	1.106	.280
Dorongan	.102	.173	.101	.588	.562
Harapan	.091	.217	.068	.421	.678
Penghargaan	.766	.302	.416	2.537	.018
Kegiatan Menarik	.149	.116	.208	1.282	.213
Lingkungan	.046	.370	.023	.124	.902

Pada tabel perhitungan diatas dapat diketahui bahwa nilai sig. yang menguji pengaruh hasrat (X1) terhadap Scratch (Y) sebesar 0,280 > 0,05 dan nilai T hitung 1,952 < T tabel 2.069, sehingga dapat disimpulkan bahwa H1 ditolak yang berarti tidak terdapat pengaruh Hasrat (X1) Terhadap *Scratch* (Y). Selain itu, diketahui bahwa nilai sig. untuk pengaruh dorongan (X2) terhadap Scratch (Y) sebesar 0,562 > 0,05 dan nilai T hitung 0,588 < T tabel 2.069, sehingga dapat disimpulkan bahwa H2 ditolak yang berarti tidak terdapat

pengaruh dorongan (X2) Terhadap *Scratch* (Y).

Diketahui nilai sig. untuk pengaruh harapan (X3) terhadap *Scratch* (Y) sebesar $0,678 > 0,05$ dan nilai T hitung $0,421 < T$ tabel 2.069, sehingga dapat disimpulkan bahwa H3 ditolak yang berarti tidak terdapat pengaruh Harapan (X3) Terhadap *Scratch* (Y). Diketahui nilai sig. untuk pengaruh Penghargaan (X4) terhadap *scratch* (Y) sebesar $0,018 < 0,05$ dan nilai T hitung $2,537 > T$ tabel 2.069, sehingga dapat disimpulkan bahwa H4 diterima yang berarti terdapat pengaruh Penghargaan (X4) Terhadap *Scratch* (Y). Diketahui nilai sig. untuk pengaruh Kegiatan menarik (X5) terhadap *scratch* (Y) sebesar $0,213 > 0,05$ dan nilai T hitung $1,282 > T$ tabel 2.069, sehingga dapat disimpulkan bahwa H5 ditolak yang berarti tidak terdapat pengaruh kegiatan menarik (X5) Terhadap *Scratch* (Y). Diketahui nilai sig. untuk menguji pengaruh lingkungan (X6) terhadap *scratch* (Y) sebesar $0,902 > 0,05$ dan nilai T hitung $0,124 > T$ table 2.069, yang berarti tidak terdapat pengaruh Kegiatan menarik (X6) Terhadap *Scratch* (Y).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	81.486	6	13.581	4.770	.003 ^b
	Residual	65.480	23	2.847		
	Total	146.967	29			

a. Dependent Variable: *Scratch*

b. Predictors: (Constant), Lingkungan, Penghargaan, Dorongan, Kegiatan Menarik, Harapan, Hasrat

Bedasarkan hasil di atas diketahui nilai signifikansi untuk pengaruh (X1), (X2), (X3), (X4), (X5) dan (X6) terhadap (Y) adalah sebesar $0,003 < 0,05$ dan F hitung $4,770 > F$ tabel 2,51, sehingga dapat disimpulkan bahwa H7 diterima yang berarti terdapat pengaruh pada variabel independen terhadap variabel dependen. Sehingga dapat dinyatakan varibael independen hasrat, dorongan, harapan, penghargaan, kegiatan menarik dan lingkungan berpengaruh secara simultan terhadap variabel dependen media pembelajaran *Scratch*.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.745 ^a	.554	.438	1.68730

a. Predictors: (Constant), Lingkungan, Penghargaan, Dorongan, Kegiatan Menarik, Harapan, Hasrat

Bedasarkan output diatas diketahui nilai R sebesar 0,745 atau 74,5% yang berarti korelasi antara variabel independen terhadap variabel dependen tergolong kuat dan R square sebesar 0, 554 atau 55,4%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa variabel independen yang terdiri dari hasrat, dorongan, harapan, penghargaan, kegiatan menarik dan lingkungan berkontribusi terhadap variabel dependen yaitu media pembelajaran *Scratch* sebesar 55,4% sedangkan sisanya dipengaruhi variabel yang tidak diteliti. Sedangkan dari Adjusted R Square sebesar 0,438 atau 43,8% yang memiliki arti bahwa variabel independen (hasrat, dorongan, harapan, penghargaan, kegiatan menarik dan lingkungan) yang berpengaruh signifikan memiliki kontribusi terhadap variabel dependen (Media pembelajaran *Scratch*) sebesar 43,8%.

1. Media Pembelajaran

Menurut Sardiman (2008:7) media pembelajaran merupakan sesuatu yang dapat digunakan untuk mengirimkan informasi dari pengirim ke penerima. Sehingga mampu merangsang pikiran, perasaan, perhatian, minat dan perhatian siswa guna terjalannya suatu proses belajar. Berdasarkan analisis deskriptif terlihat bahwa pemanfaatan media pendidikan di SD Labschool Purwakarta sangat tinggi, namun jika dilihat dari nilai tertinggi seorang siswa adalah 75, sedangkan nilai terendah adalah 15. Berdasarkan jawaban pertanyaan yang diselesaikan oleh siswa, rata-rata siswa memilih skor 1 sampai 3 ketika akan menggunakan proses pembelajaran peserta didik memilih 3 sampai 5 ketika akan menggunakan media pembelajaran.

Siswa cenderung merasa puas apabila guru menggunakan media pembelajaran dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran menjadi hal yang mampu meningkatkan motivasi siswa, karena dapat menunjang terlaksananya proses pembelajaran. Sehingga dapat memudahkan guru dalam memberikan bahan ajar sehingga siswa cepat menyerap apa yang guru tunjukkan. Hal ini karena siswa akan melihat secara langsung wujud fisik suatu benda yang dijadikan media pembelajaran sesuai dengan materi yang akan dipelajari.

2. Motivasi belajar Siswa

Sardiman (2018: 75) mengartikan motivasi belajar sebagai: Keseluruhan tenaga penggerak dalam diri siswa yang membangkitkan kegiatan belajar, menjamin kelangsungan kegiatan belajar, dan memberi arah pada kegiatan belajar sehingga tercapai tujuan yang diinginkan dan tugas dapat terlaksana. Berdasarkan analisis deskriptif dapat diketahui bahwa motivasi belajar siswa kelas IV tergolong tinggi. Dari

30 siswa, 27 siswa mempunyai motivasi belajar tinggi dan hanya 3 siswa yang mempunyai motivasi belajar rendah. Motivasi belajar diperlukan untuk memotivasi siswa dalam melakukan kegiatan belajar. Motivasi belajar bisa datang dari dalam maupun dari luar. Motivasi belajar yang tinggi akan menjamin keberhasilan siswa dalam studinya.

3. Pengaruh Media Pembelajaran Terhadap Siswa

Berdasarkan hasil analisis deskriptif dengan SPSS diperoleh nilai $r = 0,554$ dan sumbangan variabel media pembelajaran terhadap motivasi belajar sebesar 55,4 dan nilai t hitung pada label menunjukkan bahwa data tersebut signifikan. Artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan kata lain terdapat pengaruh media pembelajaran terhadap motivasi belajar siswa kelas IV Bilingual SD Labschool UPI Purwakarta.

Media pembelajaran merupakan salah satu faktor eksternal yang memotivasi peserta belajar. Media pembelajaran sangat membantu dalam memberikan materi pembelajaran agar siswa mudah memahami apa yang disampaikan guru. Media pembelajaran yang menarik meningkatkan semangat belajar siswa dan menjadikan pengalaman belajar lebih berwarna dan berkesan dibandingkan proses pembelajaran tanpa media pembelajaran. Semakin menarik media pembelajaran yang digunakan guru, maka siswa akan semakin antusias mengikuti proses pembelajaran.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan dalam motivasi belajar dan pengaruh media pembelajaran Scratch dalam motivasi belajar matematika. Hal ini terlihat dalam kuantitatif yang diinterpretasikan melalui SPSS 23 menunjukkan bahwa nilai $r = 0,554$, pengaruh variabel media pembelajaran terhadap motivasi belajar sebesar 55,4% dan nilai T hitung membuktikan bahwa data tersebut signifikan. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa media *Scratch* Polgambil dalam pembelajaran matematika di kelas IV Bilingual sangat berpengaruh terhadap peningkatan keaktifan dan motivasi peserta didik dalam pembelajaran di kelas. Sehubungan dengan itu, antisipasi dan sikap optimisme peserta didik melalui media *Scrath* ini perlu dipertahankan karena dua hal tersebut dapat meningkatkan keahlian peserta didik dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- A,M, Sadirman (2018). *Interaksi Motivasi Belajar Mengajar*, Depok: Rajawali Press.
- Aulia, S., Zetriuslita, Z., Amelia, S., & Qudsi, R. (2021). Analisis Minat Belajar Matematika Siswa dalam Menggunakan Aplikasi Scratch pada Materi Trigonometri, *Journal for Research in Mathematics Learning*, 4(3), 205-214.

- Fidai, A., Capraro, M. M., & Capraro, R. M. (2020). "Scratch"-ing computational thinking with Arduino: A meta-analysis. *Thinking Skills and Creativity*, 38, 100726.
- Ibrohim, M. M. (2022). Efektivitas Penggunaan Scratch dalam Meningkatkan Keterampilan Computational Thinking Siswa Sekolah Dasar. *In Prosiding Seminar Nasional Unimus* (Vol. 5).
- Jasmiati. (2018). *Pengaruh Media Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar Murid Kelas IV SD Inpres Mallengkeri 1 Kecamatan Tamalate Kota Makassar*. (Skripsi). Universitas Muhammadiyah Makassar, Makassar.
- Saskia, M. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer Pada Materi Dimensi Tiga Sub Materi Proyeksi Untuk Siswa Sma Kelas X. *MATHedunesa*, 5 (1).
- Setiawan, D. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Power Point Terhadap Minat Belajar Peserta Didik Kelas V di SD Negeri 172 Enrekang. *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 141-145.
- Shute, V. J., Sun, C., & Asbell-Clarke, J. (2017). Demystifying computational thinking. *Educational research review*, 22, 142-158.
- Tikva, C., & Tambouris, E. (2021). Mapping computational thinking through programming in K-12 education: A conceptual model based on a systematic literature Review. *Computers & Education*, 162, 104083.
- Uno, H. B. (2008). *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: Aksara.
- Zhang, L., & Nouri, J. (2019). A systematic review of learning computational thinking through Scratch in K-9. *Computers & Education*, 141, 103607.