

## Studi literatur: Penggunaan Software Matematika *Scratch* terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa tingkat Sekolah Dasar

**Fitriani Fitriani**

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Korespondensi penulis: [fitriani0305213026@uinsu.ac.id](mailto:fitriani0305213026@uinsu.ac.id)

**Yahfizham Yahfizham**

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

E-mail: [yahfizham@uinsu.ac.id](mailto:yahfizham@uinsu.ac.id)

Alamat: Jl. Willem Iskandar Pasar V, Medan Estate

**Abstract.** *The aim of this study was to systematically find out the use of scratch arithmetic software against the computational thinking ability of elementary school students using literature study methods. Computational thinking is an important skill that students should develop from an early age to prepare them for the challenges of the 21st century. The method used in this study is a literature sales system to collect, analyze, and synthesize research findings on the use of scratch to improve computing thinking skills in elementary school students. Data sources come from Indonesian and English-language academic journals. Through exciting and fun visual programming activities, Scratch helps students improve their problem-solving skills, creativity, and collaborative skills. Scratch can also boost students' interest in mathematics and computer science.*

**Keywords:** *Scratch, Thinking Ability, Computing*

**Abstrak.** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui secara sistematis penggunaan software aritmatika scratch terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa sekolah dasar dengan menggunakan metode studi literatur. Berpikir komputasional merupakan keterampilan penting yang harus dikembangkan siswa sejak usia dini untuk mempersiapkan mereka menghadapi tantangan abad ke-21. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem penjualan literatur untuk mengumpulkan, menganalisis, dan mensintesis temuan penelitian tentang penggunaan scratch untuk meningkatkan keterampilan berpikir komputasi pada siswa sekolah dasar sumber data berasal dari jurnal akademik berbahasa Indonesia dan Inggris prosiding konferensi dan sumber referensi lain yang relevan hasil tinjauan literatur menunjukkan bahwa penggunaan software scratch dapat secara efektif meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa sekolah dasar. Melalui aktivitas pemrograman visual yang menarik dan menyenangkan, Scratch membantu siswa meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, kreativitas, dan keterampilan kolaborasi. Scratch juga dapat meningkatkan minat siswa dalam matematika dan ilmu komputer.

**Kata kunci:** Scratch, Kemampuan Berpikir, Komputasi

### LATAR BELAKANG

Perkembangan suatu negara sangat bergantung pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Untuk dapat mengimbangi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, diperlukan kemampuan untuk mengelola ilmu pengetahuan dan informasi yang terus berkembang. Oleh karena itu, diperlukan kemampuan untuk memperoleh, memilih, dan mengelola informasi secara efektif. Hal ini dapat dicapai melalui program pelatihan yang dapat mengembangkan pemikiran kritis, kreatif, sistematis dan juga logis. Menurut Richaminah, Matematika dapat dijadikan sebagai salah satu mata pelajaran yang dapat meningkatkan

pemikiran kritis, kreatif dan sistematis siswa. Handoko (2013:189) menjelaskan matematika dapat digunakan untuk menangkap pemikiran kreatif komodisiplin, sistematis kronologis dan kemampuan bekerja sama secara efektif dalam kehidupan masa depan sehingga siswa dapat bersaing selain itu, Hamzah (2014) mengemukakan pendapatnya bahwa kemampuan berpikir kreatif dalam matematika adalah kemampuan memikirkan suatu masalah matematika berdasarkan konsep hubungan internasional. Kemampuan berbicara berhenti dalam matematika juga diartikan sebagai kemampuan dengan cara matematika dengan lebih dari satu cara.

Dalam era di mana kehidupan sehari-hari semakin dipengaruhi oleh teknologi komunikasi dan informasi, kemampuan berpikir komputasi menjadi keterampilan yang sangat penting untuk dikuasai sejak usia dini. Kemampuan ini meliputi pemecahan masalah, pemikiran algoritmik, abstraksi, dan pemodelan, yang semuanya merupakan aspek penting dalam memahami dan menggunakan teknologi secara efektif.

Studi literatur ini bertujuan untuk mengeksplorasi penggunaan software matematika Scratch dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa tingkat sekolah dasar. Scratch adalah platform pemrograman visual yang dirancang khusus untuk membantu siswa belajar konsep-konsep pemrograman dengan cara yang interaktif dan menyenangkan. Dengan pendekatan visual dan berbasis blok, Scratch memungkinkan siswa untuk memahami konsep-konsep pemrograman tanpa harus terlalu fokus pada sintaksis bahasa pemrograman.

Siswa sekolah dasar merupakan kelompok yang ideal untuk diteliti karena pada usia ini, mereka sedang mengembangkan pola pikir dan keterampilan yang mendasar, termasuk kemampuan berpikir komputasi. Oleh karena itu, penting untuk memahami bagaimana penggunaan Scratch dapat memengaruhi perkembangan kemampuan berpikir komputasi pada tahap perkembangan ini. Dengan demikian, studi literatur ini akan menggali penelitian-penelitian terdahulu yang telah dilakukan dalam konteks penggunaan Scratch di lingkungan sekolah dasar, serta menganalisis hasil-hasil penelitian tersebut untuk mengetahui dampaknya terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa. Diharapkan bahwa pendidik akan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang hal ini, baik dalam mengambil kebijakan, dan praktisi pendidikan dalam mengintegrasikan teknologi pembelajaran yang efektif dalam kurikulum sekolah dasar

Pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa beberapa faktor yang mungkin mempengaruhi hasil belajar siswa dan membantu mereka mencapai tujuan pembelajaran yang tepat, seperti bahan pelajaran , lingkungan belajar , metode pengajaran , dan analisis kebutuhan siswa lainnya. Langkah langkah pertama masuk dalam mengamati keterampilan komputasi siswa

dalam pendidikan adalah menerapkan lingkungan belajar yang dapat membuat model komputer pribadi siswa . Artinya, keterampilan CT siswa sebagian besar disebabkan oleh beberapa faktor , seperti tidak terpenuhinya tujuan pembelajaran dan kebutuhan penggunaan akibat sumber belajar yang tidak memadai . perlu dikembangkan materi pendidikan yang dapat menciptakan model refleksi siswa yang terkomputerisasi sebagai sarana meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan refleksi di komputer ketika menggunakan perangkat lunak perangkat . Scratch adalah bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk membuat konsep atau diagram matematika , serta ilustrasi narasi , video instruksional , permainan , dan animasi.

Menurut Aulia dkk (2021), seorang guru dapat menghasilkan sebuah proyek yang menarik , meningkatkan pemahaman logika siswa , menumbuhkan pemikiran kreatif , dan menggunakan Scratch sebagai alat pengajaran. Dengan kata lain Scratch dapat digunakan sebagai alat pengajaran yang dapat meningkatkan literasi komputer siswa. Oleh karena itu media Scratch bisa dikatakan sebagai salah satu inovasi terbaik inovasi untuk meningkatkan literasi komputer siswa saat menggunakan perangkat lunak karena memiliki fitur yang dapat meningkatkan logika, kreativitas, dan pembelajaran konsep melalui pemodelan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi literatur yang fokus pada konteks pentingnya kemampuan berfikir komputasi dalam pendidikan matematika dapat dimulai dengan mengidentifikasi dan mengevaluasi literatur yang relevan tentang konsep tersebut.

Setelah itu, fokus penelitian akan bergeser ke peran software matematika, seperti Scratch, dalam konteks tersebut. Berikut adalah cara untuk memulai pendekatan tersebut:

Metode Penelitian:

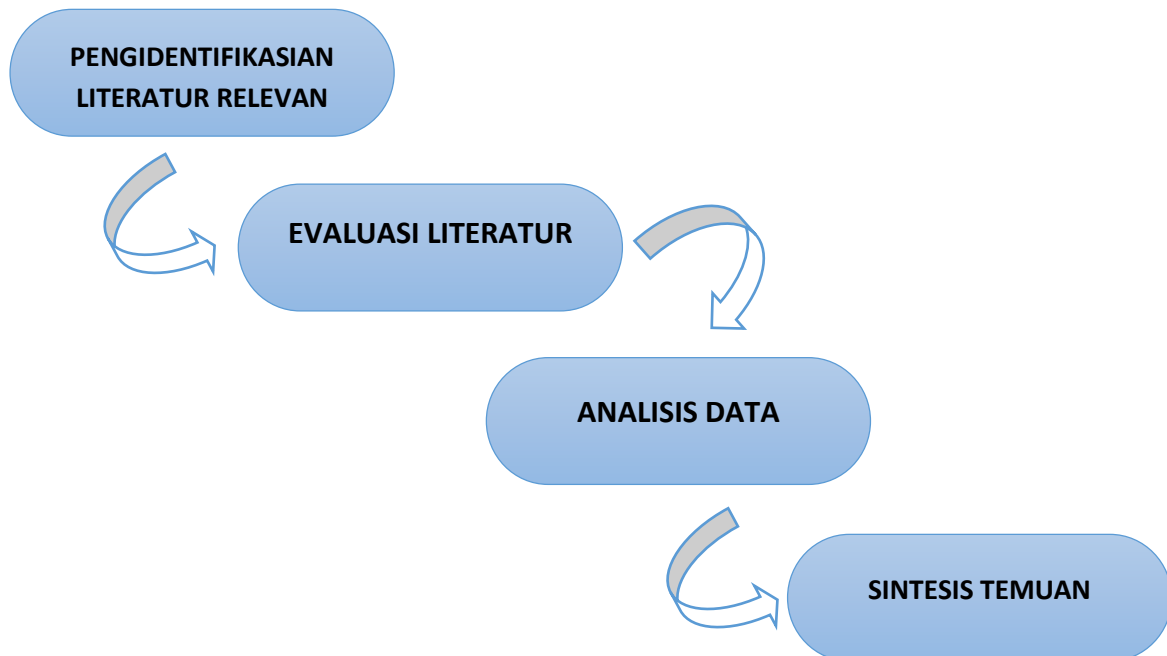
1. **Pengidentifikasian Literatur Relevan:** Identifikasi sumber-sumber literatur yang membahas pentingnya kemampuan berfikir komputasi dalam pendidikan matematika. Ini termasuk jurnal akademis, artikel penelitian, buku teks, dan literatur terkait lainnya.
2. **Evaluasi Literatur:** Mengevaluasi literatur yang terkait dengan peran software matematika seperti Scratch dalam pengembangan kemampuan berfikir komputasi. Tinjau secara kritis teori-teori, temuan-temuan, dan pendekatan-pendekatan yang telah diajukan oleh peneliti sebelumnya.
3. **Analisis Data:** Lakukan analisis terperinci terhadap literatur yang dipilih, dengan fokus pada temuan-temuan yang relevan dengan peran Scratch dalam pengembangan

kemampuan berfikir komputasi siswa. Identifikasi pola-pola, tren, dan kesimpulan yang dapat digunakan untuk memperdalam pemahaman tentang topik tersebut.

4. **Sintesis Temuan:** Sintesis temuan dari literatur yang dievaluasi untuk merangkum peran dan dampak penggunaan software matematika seperti Photomath dalam pengembangan kemampuan berfikir komputasi siswa.

Dengan metode penelitian studi literatur ini, diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih dalam tentang kontribusi software matematika terhadap pengembangan kemampuan berfikir komputasi siswa dalam konteks pendidikan matematika modern.

Adapun untuk mempermudah pembaca untuk melihat susunan metode penelitian ini, penulis menyediakan gambar yang dapat mempermudah pembaca dalam melihat susunan metode penelitian sebagai berikut:



## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis beberapa artikel penelitian tentang pengaruh penggunaan scratch terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa dari berbagai jurnal yang diambil dari Google Scholar. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari tabel berikut:

**Tabel 1. Penggunaan software scratch dalam kemampuan komputasi**

<b>Penulis adalah</b>	<b>Jurnal</b>	<b>Hasil Penelitian</b>
Maulana Malik Ibrohim	Prosiding Seminar Nasional UNIMUS. 5(2022): e-ISSN (2654 – 3168)	Jurnal ini membahas penggunaan aplikasi scratch dalam pendidikan pemrograman secara signifikan meningkatkan pemikiran komputasi siswa sekolah dasar. Keterampilan berpikir komputasi siswa usia 9-12 tahun lebih baik dibandingkan siswa usia 5-9 tahun setelah pembelajaran berbasis awal.
Muhammad Zuhair Zahira, Nurdiana Rachmani Dewi, Tri Sri Noor Asiha, Endang Retno Winartia, Tri Utami Kusuma Putri, Bambang Eko Sosilo	PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika, hal 476 - 486	Jurnal ini menyimpulkan bahwa scratch merupakan software yang efektif untuk memperkenalkan keterampilan berpikir matematis dan komputasi kepada siswa sekolah dasar..
Nadhira Azra Khalil, Muhammad Rizky Wardana	Kiprah Pendidikan 1(3): 121 -130	Jurnal ini menyimpulkan bahwa media pembelajaran matematika yang dikembangkan menggunakan zero untuk meningkatkan HOTS pada siswa sekolah dasar valid, praktis dan efektif. Penelitian ini menyarankan perlunya pengembangan indikator HOTS untuk pengembangan materi HOTS selanjutnya. Penelitian ini juga menyarankan agar guru sekolah dasar menggunakan media pembelajaran sejak awal untuk meningkatkan kualitas pembelajaran HOTS pada siswa sekolah dasar.
Mutiara Budhi Nursya'bani, Neneng Aminah, Wahyu Hartono	Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana Universitas Negeri Semarang	Jurnal ini menyatakan bahwa kemampuan CT untuk menyelesaikan masalah desain geometris sama sisi menggunakan lingkungan Scratch interaktif bersifat serbaguna dan dapat diklasifikasikan menjadi 9 topik sesuai dengan indikator

		pencapaian elemen CT. Dilihat dari data kinerja masing-masing siswa yang mewakili 9 mata pelajaran, terlihat bahwa keterampilan TT setiap siswa meliputi keterampilan CT, abstraksi, dekomposisi, dan logaritma..
Amaliah Putri Nabilah, Afridha Laily Alindra, Ica Nurhikmah, Nisa Nur Fauziah, Pani Herlina, Rika Febriyanti, Rizki Prayoga	Jurnal Pendidikan Tambusai: 8(1), hal 1975 - 1986	Jurnal ini menyatakan bahwa scratch berfungsi tidak hanya sebagai bahasa pemrograman, tetapi juga sebagai alat pembelajaran yang inovatif dan menarik untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika..

Berdasarkan hasil identifikasi dan review artikel yang telah di review di atas bahwa penggunaan aplikasi scratch dalam pendidikan pemrograman secara signifikan meningkatkan pemikiran komputasi siswa sekolah dasar. Keterampilan berpikir komputasi siswa usia 9-12 tahun lebih baik dibandingkan siswa usia 5-9 tahun setelah pembelajaran berbasis awal. Scratch berfungsi tidak hanya sebagai bahasa pemrograman, tetapi juga sebagai alat pembelajaran yang inovatif dan menarik untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika. Scratch adalah bahasa pemrograman visual yang dibuat dan dikembangkan oleh Lifelong Kindergarten Research Group di MIT Media Lab. Scratch adalah program simulasi yang dapat digunakan untuk merancang dan menganalisis layar animasi untuk mendemonstrasikan fungsi atau prinsip dasar pembelajaran. Dengan demikian, media Scratch dapat membantu proses pembelajaran matematika dan mengembangkan kemampuan berhitung siswa. Media pembelajaran matematika yang dikembangkan Nolla untuk meningkatkan HOTS siswa SD valid, praktis dan efektif untuk berpikir komputasional siswa..

Siswa yang menggunakan Scratch menunjukkan peningkatan dalam kemampuan pemecahan masalah, logika, algoritma, dan pemrograman. Juga dalam pembelajaran dengan Scratch juga dapat meningkatkan motivasi dan antusiasme siswa dalam belajar. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media Scratch dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa. Scratch dapat menjadi alat yang bermanfaat untuk mengembangkan keterampilan berpikir komputasi pada usia dini. Integrasi Scratch dalam kurikulum sekolah dasar dapat membantu siswa mempersiapkan diri untuk menghadapi tantangan di era digital.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa:

1. Menggunakan aplikasi Scratch dapat membuat anak tertarik dan bersemangat mempelajari mata pelajaran lain (misalnya matematika)
2. Dengan Scratch, anak-anak dapat memanfaatkan logika dan kemampuan penalarannya dengan baik dalam belajar
3. Scratch membantu anak-anak dengan mudah memahami konsep pemrograman dan hebat dalam menyalurkan kreativitas mereka ke dalam pembelajaran
4. Scratch membantu anak mengembangkan keterampilan belajar matematika yang kreatif, seperti membuat animasi, permainan, dan cerita sesuai keinginan. Dari.

Jadi penggunaan media scratch dalam pembelajaran dapat meningkatkan minat, semangat, logika, kreativitas dan keterampilan belajar matematika. Anak-anak Scratch telah terbukti menjadi alat pembelajaran efektif yang dapat mendorong perkembangan pemikiran kritis, pemecahan masalah, dan keterampilan matematika anak-anak. Dan dapat memberikan wawasan tentang potensi penggunaan Scratch dalam mengembangkan kemampuan berpikir komputasi pada siswa sekolah dasar. Hasil penelitian yang dibahas dapat menjadi referensi bagi pendidik dan pengambil kebijakan untuk menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis Scratch di tingkat sekolah dasar.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan dari tinjauan literatur ini adalah penggunaan software Scratch terbukti efektif dalam mengembangkan pemikiran komputasi pada anak sekolah dasar. Scratch membantu siswa untuk dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, kreatif dan dapat berkolaborasi melalui kegiatan pemrograman visual yang menarik dan juga menyenangkan. Dan juga media scratch ini dapat meningkatkan motivasi dan semangat siswa dalam belajar matematika dan ilmu komputer. Oleh karena itu, Scratch dapat direkomendasikan sebagai alat pembelajaran baru dan menarik untuk mengembangkan keterampilan abad 21 di sekolah dasar.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kami menyampaikan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang terkait dan membantu dalam proses pembuatan artikel ini mau yang terlibat secara langsung ataupun yang tidak langsung. Demikian pula, kami menyampaikan terima kasih kepada Ibu dosen atas keberlangsungan dan bimbingan dalam pembuatan artikel ini.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Abdillah, R., Adhityo K., & Indra K. (2019). Analisis Aplikasi Pembelajaran Matematika Berbasis Android Dan Desain Sistem Menggunakan UML 2.0. *Jurnal THEOREMS: The Original Research of Mathematics*, vol 4(1), 138-146
- Afrilianto, M., Rosyana, T., & Linda, L. (2022). Aplikasi Scratch berbasis pendidikan karakter untuk meningkatkan berpikir kreatif matematik di era society 5.0. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2545-2554.
- Chaerunnisa, N. A., & Bernard, M. (2021). Analisis minat belajar siswa sekolah dasar pada pembelajaran Matematika dengan menggunakan media Scratch. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, vol 4(6), hal. 1577-1584.
- Chasanuddin A, dkk. (2022). Pelatihan Aplikasi Scratch Untuk Meningkatkan Kemampuan Computational Thinking Pada Guru. *Kifah Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol 1(2), hal. 153 – 168
- Darwis, M, dkk. (2023). Peningkatan Kemampuan Computational Thinking dalam Persiapan Tantangan Bebas 2022 Pada Siswa SD Kanaan Jakarta. *I-Com: Indonesian Community Journal*, vol 3(2), hal 452-462
- Endah S, Nur, dkk. (2020). Pembinaan Pola Pikir dan Informatika pada Siswa Sekolah Dasar. *E-DIMAS : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol 11(1), hal 1-6
- Febrianingsih, F. (2022). Kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematis, *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), hal. 119-130
- Ibrohim, M Maulana. (2022). Efektivitas Penggunaan Scratch dalam Meningkatkan Keterampilan Computational Thinking Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, Vol 5, hal. 657 – 676
- Inasari L, dkk. (2023). Pengembangan instrumen tes computational thinking Siswa Sekolah Dasar melalui analisis RASCH model. *COLLASE Creative of Learning 1 Students Elementary Education*, vol 6(1), hal. 102 – 110
- Khalil N, Azra, M Risky Wardana. (2022). Pengembangan.edia Pembelajaran Matematika menggunakan Aplikasi Scratch untuk Meningkatkan High Order Thinking Skill Siswa Sekolah Dasar. *Kiprah Pendidikan*, vol 1(3), hal. 121 – 130
- Nabilah A, Putri, dkk. (2024). Penggunaan Media Scratch Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol 8(1), hal. 1975 – 1986
- Nuursya'baani, M Budhi, dkk. (2022). Eksplorasi Computational Thinking Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Media Interaktif Scratch. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana Universitas Negeri Semarang*, hal. 750 – 755
- Pratama, A. (2018). Pengaruh pengajaran pemrograman animasi melalui aplikasi Scratch pada Kemampuan pemecahan masalah. *Joined Journal (Journal of Informatics Education)*,1(1), 24-31
- Pratiwi, A. P., & Bernard, M. (2021). Analisis minat belajar siswa kelas V sekolah dasar pada materi Satuan Panjang dalam pembelajaran menggunakan media Scratch. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(4), 891-898.



- Rozady M, P.N, Yosafat P. Koten. (2021). Scratch sebagai Problem Solving Computational Thinking dalam Kurikulum Prototipe. *Jurnal In Create (Inovasi dan Kreasi dalam Teknologi Informasi)*, vol 8, hal. 11 – 17
- Widiningrum, W Nugraheni, Dkk. (2021). Meta-Analisis media scratch terhadap keterampilan computational Thinking siswa SMA dalam pembelajaran fisika. *Jurnal Riset dan Kajian Pendidikan Fisika*, Vol 8(1), hal. 1 – 8
- Yadav, A., Gretter, S., Good, J., & McLean, T. Computational Thinking in Teacher Education (Emerging Research, Practice, and Policy on Computational Thinking, 205-220, 2017)
- Yulianisa, A., & Sudihartinih, E. (2022). Pengembangan media pembelajaran matematika materi Perkalian Aljabar berbasis aplikasi Scratch. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 10(2), hal 142-156
- Yunianto, T., Negara, H. S., & Suherman, S. (2019). Flip Builder : Pengembangannya Pada Media Pembelajaran Matematika. *TERAMPIL: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 6(2), hal 115–127.
- Zahid M, Zuhair, dkk. (2021). Scratch Coding for Kids: Upaya Memperkenalkan Mathematical Thinking dan Computational Thinking pada Siswa Sekolah Dasar. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, vol 4, hal. 476 – 486