

## ***Studi Literatur Review: Pemanfaatan Software Matematika Scratch*** **Sebagai Media Belajar Untuk Mengetahui Kemampuan Komputasi** **Peserta Didik**

**Siti Fatimah Sitorus<sup>1</sup>, Yahfizham<sup>2</sup>**

*<sup>1,2</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan*

*e-mail: siti0305211016@uinsu.ac.id<sup>1</sup>, yahfizham@uinsu.ac.id<sup>2</sup>*

### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperjelas secara empiris pemanfaatan *software* matematika *scratch* sebagai media belajar untuk mengetahui kemampuan komputasi peserta didik. Penelitian ini menggunakan penelitian kepustakaan dengan cara mengkaji jurnal-jurnal yang relevan sebanyak 25 artikel, namun artikel yang lulus seleksi inklusi sebanyak 5 artikel. Artikel ini berasal dari jurnal, skripsi, prosiding dan seminar. Kriteria pengambilan sumber perpustakaan adalah dalam rentang waktu 5 tahun terakhir yaitu dari tahun 2019 sampai tahun 2024. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa menggunakan aplikasi berpengaruh untuk meningkatkan atau mengetahui kemampuan komputasi peserta didik. Selain itu, aplikasi *scratch* dapat meningkatkan kemampuan berpikir, kreativitas, dan motivasi belajar siswa. Secara keseluruhan, penggunaan aplikasi *scratch* dalam pendidikan memberikan landasan yang kuat dalam pemrograman dan pemikiran komputasi, yang tidak hanya bermanfaat bagi perkembangan akademik siswa, tetapi juga kehidupan sehari-hari dan karir masa depan mereka.

**Kata kunci:** Matematika, Komputasi, *Scratch*

### **ABSTRACT**

*The aim of this research is to empirically clarify the use of Scratch Mathematics Software as a learning medium to determine students' computing abilities. This research used library research by reviewing 25 relevant journals, but 5 articles passed the inclusion selection. This article comes from journals, theses, proceedings and seminars. The criteria for taking library resources is within the last 5 years, namely from 2019 to 2024. The results of this research show that using applications has an effect on improving or knowing students' computing abilities. Apart from that, the scratch application can improve students' thinking abilities, creativity and learning motivation. Overall, the use of scratch applications in education provides a strong foundation in programming and computational thinking, which not only benefits students' academic development, but also their daily lives and future careers.*

**Keywords:** Mathematics, Computation, *Scratch*

## PERDAHULUAN

Matematika melibatkan pemikiran manusia dalam membuktikan pola dan hubungan dengan cara logis, yang membantu pemahaman dan pemecahan masalah sosial, ekonomi, dan alam. Menurut Cornelius sebagaimana dikutip (abdurrahman, 2012), pentingnya belajar matematika terdiri dari lima alasan: (1) sebagai cara berpikir logis, (2) dalam menyelesaikan masalah sehari-hari, (3) mengenal pola hubungan serta generalisasi, (4) meningkatkan kreativitas, dan (5) menyadari peristiwa budaya. Tetapi sebenarnya, banyak siswa yang merasa bahwa matematika adalah pelajaran yang rumit. Matematika merupakan hal yang menakutkan bagi sebagian besar siswa. Ini menyebabkan beberapa siswa merasa pusing, sementara yang lain di sekolah merasa stres dan mengeluh saat dihadapkan dengan soal matematika. Oleh karena itu, hasil belajar matematika pada peserta didik selalu rendah dan kurang memuaskan (Haesarani dan Eka, 2021).

NCTM (1989), menurut (kusmanto dan lis, 2014) menyatakan bahwa matematika bukanlah sekumpulan topik dan kemampuan yang terpisah, walaupun seringkali mata pelajaran matematika dibagi dan diajarkan dalam beberapa bagian. Menurut NCTM (2000:36), yang dikutip (Kurniasi dan Intan , 2019) kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika dapat diukur melalui cara mereka menjelaskan konsep secara lisan dan tertulis, serta mengenali contoh menggunakan model, diagram, dan simbol untuk menjelaskan konsep. Mereka juga mampu mengubah representasi dari satu bentuk ke bentuk lain, memahami berbagai arti dan interpretasi konsep, mengidentifikasi sifat-sifat konsep, mengenali kondisi yang mendefinisikan konsep, serta membandingkan serta membedakan konsep.

Pengetahuan matematika terus menjadi fokus dalam pembelajaran matematika. Tujuan pemahaman matematika adalah kemampuan menyadari konsep, membedakan konsep yang berbeda, dan melakukan perhitungan yang relevan dalam berbagai situasi atau masalah (Nisa, A.I, dkk, 2022). Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan dan memperkuat kemampuan dalam memahami matematika dalam proses pembelajaran, dan kesadaran dalam mencapai pemahaman matematika hanya dapat dicapai melalui belajar dengan pemahaman.

Masyarakat membutuhkan kemampuan berpikir komputasi untuk menyambut era Industri 4.0. Kemampuan yang dibutuhkan untuk hidup di era Industri 4.0 terdapat pada pembelajaran abad 21, seperti kepemimpinan, kolaborasi, kreativitas, literasi digital, komunikasi efektif, kecerdasan emosional, kewirausahaan, kewarganegaraan global, pemecahan masalah dan kerja tim. Pemikiran komputasional telah diakui oleh sejumlah pakar ilmu komputer dan otoritas pendidikan sebagai literasi abad ke-21. Berpikir komputasional adalah metode baru pemecahan masalah dengan menggunakan teknik ilmu komputer, (Hadi, 2021). Berpikir komputasi di Indonesia tidak bisa lepas dari terselenggaranya mata pelajaran informatika dan komputer. Namun pada implementasi kurikulum tahun 2016 mata pelajaran

informatika dihapuskan dan kembali dimunculkan pada Permendikbud Nomor 35, 36, dan 37 tahun 2018. Di lampiran Permendikbud Nomor 37 tahun 2018 memuat istilah *Computational Thinking* (Berpikir Komputasi) sebagai salah satu kompetensi yang dipelajari dalam informatika, (Ibrohim, M.M, 2022).

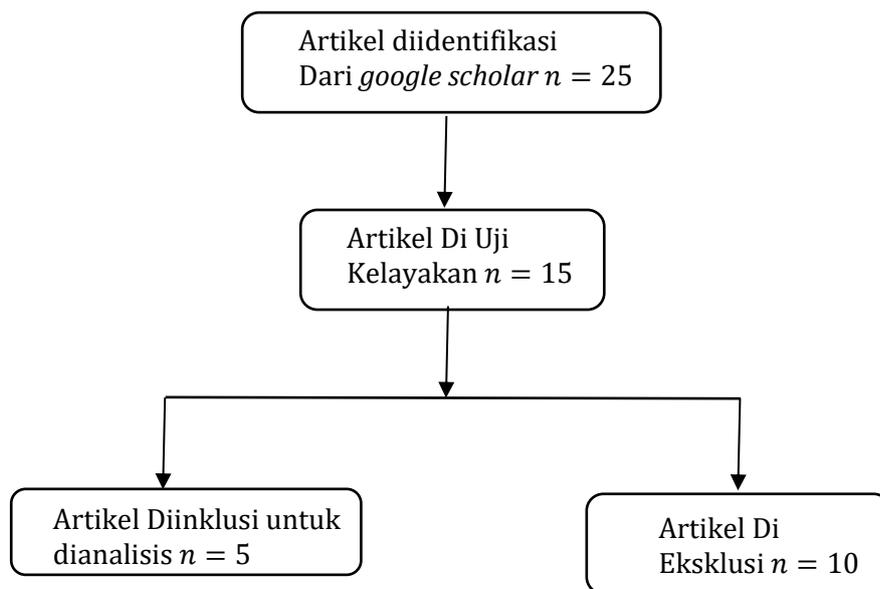
Seiring berjalannya kemajuan teknologi yang pesat, multimedia pembelajaran semakin berkembang sebagai salah satu dampaknya, (Aulia Syarah, dkk, 2021). Kadang-kadang orang menganggap matematika sebagai pelajaran yang membosankan. Salah satu alasannya adalah karena kurang menariknya penyajian materi. Dengan memanfaatkan multimedia pembelajaran, guru bisa menggunakan beragam media seperti audio, video, dan permainan menarik untuk mencegah kebosanan siswa di kelas sehingga mereka bisa memahami materi matematika dengan lebih baik. Diperlukan media baru yang mudah dibawa dan digunakan untuk meningkatkan minat siswa belajar matematika (Khalil, N.A & Muhammad, R.W, 2022). Maka dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat mendukung pengembangan pengajaran matematika.

Salah satu aplikasi yang digunakan untuk mempelajari multimedia adalah aplikasi *Scratch*. *Scratch* adalah bahasa pemrograman baru yang memungkinkan siapa saja membuat cerita interaktif, permainan dan animasi interaktif, dan berbagi karya mereka dengan orang lain secara online. Menurut (Chaerunnisa dan Martin, 2021). *Scratch* adalah program pemodelan yang digunakan untuk desain dan analisis yang ditampilkan sebagai animasi untuk menunjukkan fungsionalitas dasar atau prinsip pembelajaran. Aplikasi *scratch* ini telah digunakan di berbagai sekolah bahkan di penjuru dunia sebagai media pembelajaran, (Putro dan Ruli, 2022).

Penggunaan *Scratch* sebagai media pembelajaran matematika telah banyak diteliti oleh peneliti sebelumnya, dan memiliki hasil yang berbeda. Sebagian hasil penelitian mengatakan bahwa *Scratch* memiliki dampak positif, diantaranya *Scratch* dapat meningkatkan minat belajar siswa, meningkatkan komputasi siswa, meningkatkan semangat dan motivasi belajar siswa. Namun, sebgaiain mengatakan bahwa *Scratch* tidak memiliki dampak yang positif terhadap kemampuan komputasi siswa. Perbedaan hasil penelitian ini belum terdapat kajian mengenai agregasi yang sistematis mengenai penelitian-penelitian tersebut. Oleh karena itu, kami melakukan analisis terhadap "Pemanfaatan *Software* Matematika *Scratch* Sebagai Media Belajar Untuk Mengetahui Kemampuan Komputasi Peserta Didik" secara mendalam. Kebaruan dari penelitian ini terletak pada *Studi Literatur Review* yang digunakan mensintesis hasil-hasil penelitian terdahulu secara komprehensif sehingga memberikan pemahaman yang akurat mengenai pemanfaatan *software* matematika *Scratch* sebagai media belajar untuk mengetahui kemampuan komputasi peserta didik dibandingkan penelitian-penelitian sebelumnya.

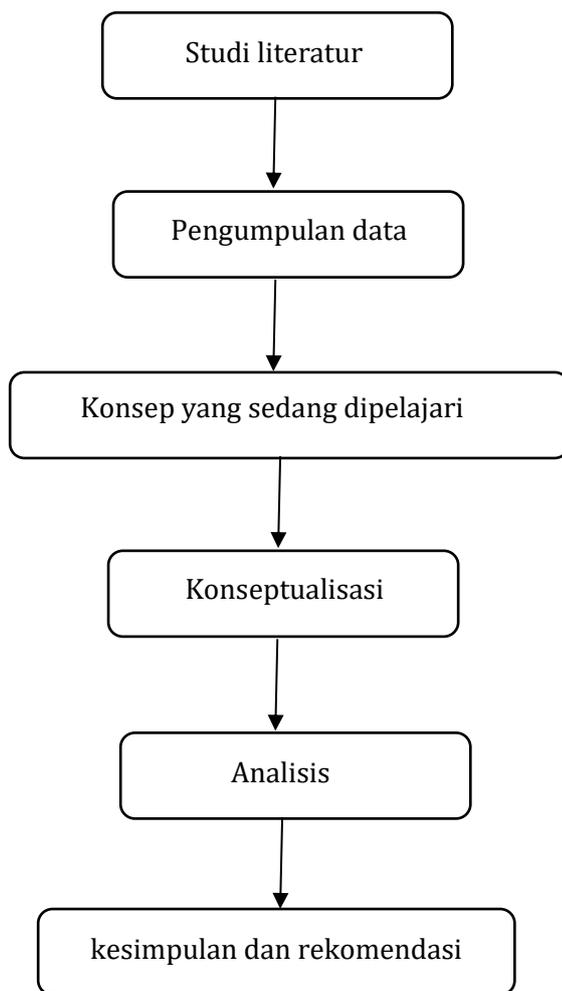
## METODE

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari literatur atau mengkaji literatur. *Studi Literatur Review* adalah suatu metode yang digunakan untuk mengumpulkan data atau sumber yang berkaitan dengan suatu topik tertentu, yang dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti jurnal, buku, dan internet. Penelitian ini tidak dilakukan secara langsung tetapi bersumber dari jurnal ilmiah yang merujuk pada beberapa buku dan jurnal lain, yang kemudian disusun menjadi tinjauan pustaka atau diambil dari buku teks yang memiliki judul yang relevan. Kriteria pengambilan sumber perpustakaan adalah dalam rentang waktu 5 tahun terakhir yaitu dari tahun 2019 sampai tahun 2024. Berikut diagram prisma pada penelitian *Studi Literatur Review*. Tujuan dari *Studi Literatur Review* ini adalah untuk memperoleh kerangka teori yang akan membantu memecahkan masalah yang diteliti dan menonjolkan konsep-konsep yang berkaitan dengan kasus ini (Nisa, A.I, dkk, 2022). Dalam penelitian ini meninjau secara mendalam tentang pemanfaatan *software* matematika *scratch* sebagai media belajar untuk mengetahui kemampuan komputasi peserta didik. Berikut diagram prisma penelitian *Studi Literatur Review*.



**Gambar 1.** Diagram Prisma *Studi Literatur Review*

Langkah-langkah sistematika penulisan penelitian ditunjukkan pada Gambar 2 berikut.



**Gambar 2.** Diagram sistematika penulisan *studi literatur review*

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil analisis dari beberapa artikel penelitian tentang software matematika *Scratch* sebagai mediapembelajaran untuk mengetahui kemamouan komputasi peserta didik yang diperoleh dari *google scholar* ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Artikel yang Sesuai Inklusi

No	Penulis	Judul	Hasil diskusi
1	Nadira Azra Khalil, Muhammad Rizki Wardana.	Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Aplikasi Scratch Untuk Meningkatkan <i>Higher Order Thinking Skill</i> Siswa Sekolah Dasar.	Penelitian ini menyatakan bahwa pada saat pengujian keakuratan perangkat pembelajaran menggunakan aplikasi <i>Scratch</i> diperoleh skor akhir isi sebesar 98 dengan kategori dapat diterima dan skor akhir sebesar 103 pada dimensi penyajian dengan kategori dapat diterima. Rekomendasi dari penelitian ini adalah agar guru sekolah dasar memanfaatkan perangkat

			pembelajaran melalui aplikasi <i>Scratch</i> untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa sekolah dasar.
2	Mega Ekka Khadi	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model <i>Project Based Learning</i> Berbantuan <i>Scratch</i> Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasi Matematika	Secara keseluruhan perangkat pembelajaran yang dikembangkan peneliti memenuhi kriteria validitas, efektifitas, dan praktis. Dari segi validitas, seluruh manual pelatihan peer review yang dikembangkan memenuhi persyaratan terkini. Dalam hal efisiensi, model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan pemikiran matematika komputasi siswa. Dari segi praktik, tanggapan siswa terhadap LKS yang dikembangkan adalah positif, karena LKS dapat digunakan secara praktis oleh siswa ketika mempelajari matematika.
3	Sutikno, Susilo dan Wahyu Hardiyanto	Pelatihan Pemanfaatan <i>Scratch</i> Sebagai Media Pembelajaran	Hasil dari penelitian ini yaitu sebanyak 80% guru mapel mampu menggunakan media pembelajaran <i>software scratch</i> sebagai media pembelajaran. Yang artinya pelatihan media pembelajaran <i>Scratch</i> berada dikategori berhasil. Pelatihan ini di lakukan menggunakan metode menyampaikan teori, diskusi, dan praktek menggunakan.
4	Fitriani dan Yakhfidzam	Penggunaan <i>Software Matematika Scratch</i> terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa tingkat Sekolah Dasar	Penggunaan aplikasi <i>Scratch</i> dalam mengajar pemrograman secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa sekolah dasar. Kemampuan berpikir komputasi siswa usia 9–12 tahun lebih unggul daripada siswa usia 5–9 tahun setelah menyelesaikan pendidikan dasar. Murid yang memanfaatkan <i>Scratch</i> menunjukkan peningkatan dalam keterampilan pemecahan masalah, logika, algoritma, dan pemrograman. Menggunakan <i>Scratch</i> untuk mengajar juga bisa meningkatkan motivasi dan semangat belajar para siswa.

5	Yusuf Triambodo Mulyadi Putro, Ruli Astuti.	Penerapan <i>Scratch</i> dalam Pembelajaran <i>Coding</i> Siswa Sekolah Dasar	Dengan menggunakan Technology Acceptance Model (TAM) terlihat bahwa <i>Scratch</i> merupakan aplikasi yang dapat mendukung pembelajaran <i>coding</i> . Selain itu juga terdapat penerapan <i>zero</i> dalam pengajaran pemrograman sangat mendukung penerapan kurikulum mandiri untuk mengajarkan dan meningkatkan kemampuan berpikir komputasi nasional.
---	---	---	--

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa dengan menggunakan aplikasi *Scratch* dapat meningkatkan kemampuan komputasi siswa, (Fitriani & Yahfizham, 2024). Hal ini membuat peserta didik dan pengajar untuk menciptakan program dari awal tanpa perlu menghadapi kompleksitas menulis sintaksis dalam bahasa pemrograman umum. Dikarenakan *Scratch* berfokus pada pemrograman visual, siswa dan guru dapat dengan mudah menyelesaikan proyek atau membuat program seperti aplikasi, animasi, dan permainan yang menyenangkan dan mudah dipelajari. Hal ini diperkuat oleh penelitian dari (Aulia Syarah, dkk, 2021) yang dimana animasi tiga dimensi dapat membuat siswa antusias dalam pembelajaran.

Di samping itu, *Scratch* juga mempermudah siswa dan guru dalam memahami logika matematika dan komputer. *Scratch* memiliki opsi untuk menyisipkan efek suara pada animasi (Nisa, A.I, dkk, 2022). Gabungan gambar dan suara bisa digunakan untuk menunjang cerita atau konsep permainan yang ingin disampaikan. Dengan memulai pemrograman dari awal, guru bisa menciptakan proyek sederhana yang menarik. Hal ini tidak hanya melatih logika siswa, tetapi juga menjadi konsep yang menghibur dan mendidik bagi guru. Menurut (Aulia Syarah, dkk, 2021) yang menunjukkan bahwa minat belajar siswa yang meningkat setelah penggunaan aplikasi *Scratch*, dengan perolehan hasil nilai akhir belajar siswa menunjukkan kategori baik. Selain itu, penggunaan *Scratch* dalam pembelajaran juga mampu meningkatkan semangat dan motivasi belajar siswa (Khalil dan Muhammad, 2022).

Berdasarkan dari paparan para ahli dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh pemanfaatan *software* matematika *Scratch* sebagai media belajar untuk mengetahui kemampuan komputasi peserta didik.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan aplikasi *Scratch* bagi peserta didik dapat meningkatkan kemampuan komputasi peserta didik. Selain itu, *Scratch* dapat meningkatkan kemampuan berpikir, kreativitas, dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Secara keseluruhan, penggunaan aplikasi *Scratch* dalam pendidikan memberikan landasan yang kuat dalam pemrograman dan

pemikiran komputasi, yang tidak hanya bermanfaat bagi perkembangan akademik peserta didik. Namun untuk mengimplementasikan *Scratch* dalam media pembelajaran dibutuhkan pelatihan guru secara mendalam. Penelitian selanjutnya diharapkan agar melakukan pelatihan terhadap guru dalam memodelkan aplikasi *Scratch* untuk siswa dan memperkenalkan secara luas aplikasi *Scratch* meningkatkan secara signifikan kemampuan berpikir komputasi peserta didik.

## DAFTAR RUJUKAN

- Abrurrahman, M. (2012). *Anak Berkesulitan Belajar Teori, Diagnosis dan Remediasinya*. Jakarta: Rieneka Cipta.
- Aulia Syarah, dkk. (2021). Studi Literatur: Penggunaan Media Scraeth Terhadap Minat Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 205-214.
- Chaerunnisa, N.A & Martin, B. (2021). Analisis Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Media Scratch. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1557-1584.
- Fitriani & Yahfizham. (2024). Penggunaan Software Matematika Scratch terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa tingkat Sekolah Dasar. *PENDEKAR: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 153-161.
- Hadi, M. E. (2021). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Project Based Learning Berbantuan Scratch untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasi Matematika Siswa* (Bachelor's thesis, Jakarta: FITK UIN SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA).
- Ibrohim, M.M. (2022). Efektivitas Penggunaan Scratch dalam Meningkatkan Keterampilan Computational Thinking Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 657-676.
- Khaesarani, I.R & Eka, K.H. (2021). Studi Kepustakaan Tentang Model Pembelajaran Think Pair Share (Tps) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 37-49.
- Khalil, N.A & Muhammad, R.W. (2022). Menggunakan Aplikasi Scratch Untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skill Siswa Sekolah Dasar. *Kiprah Pendidikan*, 120-131.
- Kusmanto, H & Iis, M. (2014). Pengaruh Pemahaman Matematika Terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Negeri 2 Kasokandel Kabupaten Majalengka. *Eduma*, 61-75.

- Kusniasi, E.R & Intan, J. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa Ditinjau Dari Kemampuan Tinggi, Sedang, Rendah. *Edutainment : Jurnal Ilmu Pendidikan dan Kependidikan*, 21-34.
- Nisa, A.I, dkk. (2022). Studi Literatur: Penggunaan Media Scraeth Terhadap Minat Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *ProSandika*, 257-264.
- Putro, Y.T.M & Ruli, A. (2022). Penerapan Scratch Dalam Pembelajaran Coding Siswa Sekolah Dasar . *Emergent: Journal of Educational Discoveries and Lifelong Learning*, 1-21.
- Sutikno, dkk. (2018). Pelatihan Pemanfaatan Scratch Sebagai Media Pembelajaran. *Rekayasa*, 1-21.