

# STUDI LITERATUR: PENGGUNAAN MEDIA SCRATCH TERHADAP MINAT BELAJAR DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA

Anti Imarotun Nisa\*, Rafik Abdullah, Rahmawati Kusuma Wardani

Universitas Negeri Semarang

\*antiniisa@students.unnes.ac.id

## ABSTRAK

Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika. Minat belajar dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat dikembangkan melalui aktivitas pembelajaran matematika dengan menggunakan media scratch sesuai perkembangan teknologi di era *society* 5.0. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan media scratch terhadap minat belajar siswa dalam pembelajaran matematika dan pengaruh penggunaan media scratch terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* untuk artikel tentang pengaruh penggunaan media scratch terhadap minat belajar dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media scratch dapat mempengaruhi minat belajar dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

**Kata kunci:** Minat Belajar; Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis; Scratch

## ABSTRACT

Students' mathematical creative thinking skills are needed in solving mathematical problems. Interest in learning and students' ability to think creatively mathematically can be developed through mathematics learning activities using scratch media according to technological developments in the era of *society* 5.0. This study aims to describe the effect of using scratch media on students' learning interest in learning mathematics and the effect of using scratch media on students' mathematical creative thinking abilities. This study used the *Systematic Literature Review* method for articles about the effect of using scratch media on students' interest in learning and students' mathematical creative thinking abilities. The results of the study show that the use of scratch media can affect students' interest in learning and creative thinking mathematically.

**Key words:** Interest in Learning; Mathematical Creative Thinking Ability; Scratch

## PENDAHULUAN

Perkembangan suatu bangsa tidak lepas dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi bangsa tersebut. Perkembangan suatu ilmu pengetahuan dan teknologi mengharuskan seseorang untuk mampu menguasai informasi dan pengetahuan. Dengan demikian, diperlukan suatu kemampuan untuk memperoleh informasi, memilih informasi, dan mengolahnya, yakni suatu program dalam pendidikan yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, sistematis, dan logis. Matematika adalah salah satu program yang dapat menganalisis kemampuan berpikir kritis, kreatif, sistematis, dan logis (Rochaminah, 2008:1).

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Handoko (2013:189) memaparkan bahwa matematika dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir yang kreatif, disiplin, sistematis, logis, dan kerja sama yang efektif dalam kehidupan mendatang, serta mampu untuk bersaing. Hamzah (2014) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan dalam berpikir terhadap suatu masalah, yang didasarkan pada konsep dan prinsip yang rasional. Kemampuan berpikir kreatif matematis juga diartikan sebagai suatu kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika dengan lebih dari satu penyelesaian.

Kemampuan berpikir kreatif matematis sangat penting untuk dimiliki siswa, guna menyambut era *society* 5.0. Runisah (2021) menjelaskan era *society* 5.0 adalah suatu era yang dapat menyelesaikan berbagai macam tantangan dan masalah sosial dengan menggunakan berbagai solusi inovasi era

revolusi industri 4.0 seperti *Internet of Things*, *Artificial Intelligence*, dan *Big data*. Sehingga, individu dapat membuat suatu nilai baru melalui perkembangan teknologi dalam kehidupannya.

Menurut *World Economic Forum* (Runisah, 2021) kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan yang sangat diperlukan dalam pendidikan era *society 5.0*. Firdaus, As'ari, & Qohar (2016) menjelaskan kemampuan berpikir kreatif merupakan proses berpikir yang menuju pada perolehan pengetahuan dan wawasan baru, pendekatan baru, inovasi baru, atau suatu cara baru dalam menafsirkan sesuatu dan penggunaan teknologi, salah satunya adalah penggunaan aplikasi Scratch dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Febrianingsih (2022) membagi indikator kemampuan berpikir kreatif menjadi 4, yaitu kelancaran (*fluency*), kelenturan/keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*).

Media Scratch dapat digunakan sebagai inovasi dalam meningkatkan minat belajar dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Scratch adalah bahasa pemrograman visual yang berfungsi untuk mengkonstruksi konsep atau gambar matematik, menciptakan ilustrasi cerita, video pembelajaran, permainan dan animasi yang menarik. Scratch dapat dioperasikan menggunakan laptop, komputer, dan bahkan Android dengan cara mengunduh aplikasi Scratch (Supriadi, 2021). Aulia dkk (2021) memaparkan bahwa guru dapat membuat proyek baru yang menarik, melatih logika siswa, melatih kemampuan berpikir kreatif, serta dapat menjadi konsep media pembelajaran melalui pemrograman yang disusun oleh scratch.

Dari uraian di atas didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah penggunaan media scratch dapat menarik minat belajar siswa dalam pembelajaran matematika?
2. Apakah penggunaan media scratch dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa?

Jadi, tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mendeskripsikan pengaruh penggunaan media scratch terhadap minat belajar siswa dalam pembelajaran matematika.
2. Mendeskripsikan pengaruh penggunaan media scratch terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

## **METODE PENELITIAN**

Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR). *Systematic Literature Review* (SLR) diartikan sebagai suatu proses identifikasi, menilai, dan menafsirkan hasil penelitian yang ada dengan tujuan untuk menyajikan jawaban dari pertanyaan penelitian secara spesifik (Kitchenham et al., 2009). Penelitian studi literatur ini bertujuan untuk memperoleh kerangka teori guna membantu memecahkan permasalahan yang sedang diteliti untuk menunjukkan konsep-konsep yang relevan dengan kasus, dalam penelitian ini meninjau lebih dalam tentang pengaruh penggunaan media scratch terhadap minat belajar dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Tahapan pada penelitian *Systematic Literature Review* (SLR) terdiri dari lima tahap, yaitu :

- 1) Merumuskan Masalah

Peneliti menulis rumusan masalah yang akan dibahas pada hasil dan pembahasan.

Pertanyaan penelitian ini dibuat berdasarkan kasus yang dipilih yaitu:

Research Question 1: Apakah penggunaan media scratch dapat menarik minat belajar siswa dalam pembelajaran matematika?

Research Question 2: Apakah penggunaan media scratch dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa?

2) Mencari Literatur (Identifikasi)

Setelah merumuskan rumusan masalah yang dipilih, tahap kedua adalah melakukan pencarian artikel yang relevan atau istilahnya adalah search process. Dari hasil identifikasi, peneliti memperoleh beberapa artikel mengenai penggunaan media scratch untuk menarik minat belajar siswa dan artikel mengenai pengaruh penggunaan media scratch terhadap kemampuan berpikir kreatif yang berasal dari database Google Scholar.

3) Memilih hasil pencarian literatur yang sesuai dengan quality assessment (penyaringan dan kelayakan)

Pada tahap ini, peneliti melakukan penyaringan dan kelayakan artikel yang terkait guna memutuskan apakah data yang ditemukan layak digunakan dalam penelitian SLR atau tidak.

4) Analisis hasil literatur dari artikel yang lolos *Quality Assessment*

Tahap keempat ini, peneliti menganalisis atau mengurai, membedakan sesuatu untuk digolongkan dan dikelompokkan sesuai kriteria *Quality Assessment* yang ada. QA dalam penelitian ini meliputi:

QA1: Apakah artikel tersebut tentang penggunaan media scratch dalam pembelajaran matematika

QA2 : Apakah artikel tersebut tentang pengaruh media scratch terhadap kemampuan berpikir kreatif

Masing-masing QA akan memperoleh jawaban ya atau tidak. Adapun artikel yang lolos *Quality Assessment*, yaitu 5 artikel mengenai penggunaan media scratch dalam pembelajaran matematika dan 2 artikel mengenai pengaruh media scratch terhadap kemampuan berpikir kreatif

5) Membuat simpulan penelitian

Pada tahap ini peneliti akan membuat simpulan penelitian yang berupa deskripsi atau pernyataan singkat berdasarkan hasil dan pembahasan atau jawaban atas pertanyaan yang disajikan pada bagian rumusan masalah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Media Scratch untuk Menarik Minat Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika

Hasil analisis beberapa artikel penelitian tentang media scratch untuk pembelajaran matematika yang berasal dari berbagai jurnal yang diperoleh dari google scholar ditunjukkan pada tabel 1.

**Tabel 1.** Penelitian Media Scratch dalam Pembelajaran Matematika

Penulis	Jurnal	Hasil Penelitian
Annisa Putri Pratiwi, Martin Bernard (2021)	JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif), 4(4), 891-898.	Hasil penelitian ini adalah minat belajar siswa kelas V Sekolah Dasar pada materi satuan panjang dengan menggunakan media scratch lebih tinggi dibandingkan pembelajaran biasa tanpa menggunakan media scratch. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil angket skala minat belajar siswa, wawancara singkat, dan uji tes pertama dengan pembelajaran biasa dan uji tes kedua dengan menggunakan media scratch pada materi satuan panjang.
Nabila Aulia Chaerunnisa, Martin Bernard (2021)	JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif), 4(6), 1577-1584.	Hasil penelitian ini adalah minat belajar siswa sekolah dasar dalam pembelajaran matematika dengan penggunaan media scratch berada pada kategori kuat dan lebih tinggi dibandingkan dengan pengajaran biasa tanpa menggunakan media scratch. Hal tersebut dilihat dari respon positif siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan media scratch dan hasil skala minat siswa berada pada kategori kuat.

Syarah Aulia, Zetriuslita, Sindi Amelia, Rahma Oudsi (2021)	JURING (Journal for Research in Mathematics Learning), 4(3), 205-214.	Penelitian dengan metode deskripsi kuantitatif ini menunjukkan bahwa menggunakan media aplikasi scratch pada pembelajaran matematika pada materi trigonometri dapat memberikan dampak positif yaitu meningkatkan minat belajar siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil angket pada indikator perasaan senang, ketertarikan siswa, perhatian siswa, dan keterlibatan siswa berada pada kategori yang tinggi.
Amelia Yulianisa, Eyus Sudihartinih (2022)	JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA UNIVERSITAS LAMPUNG, 10(2), 142-156.	Berdasarkan hasil penelitian, media pembelajaran matematika materi perkalian aljabar berbasis aplikasi scratch mendapatkan respon positif dengan kategori sangat baik. Pada hasil wawancara, siswa mengatakan media scratch menarik karena unik atau jarang ditemui media yang serupa, mereka juga merasa senang dan kagum setelah memainkannya, sehingga dapat meningkatkan minat siswa dalam proses pembelajaran matematika.
Muhammad Andy Rosyid (2022)	Khazanah: Jurnal Edukasi, 4(2), 131-145.	Minat belajar siswa kelas VII F MTs Negeri 1 Lumajang Tahun Pelajaran 2022/2023 pada materi operasi bilangan bulat dalam pembelajaran menggunakan media scratch termasuk dalam kategori kuat dan siswa lebih menyukai pembelajaran dengan menggunakan media scratch dibandingkan dengan pembelajaran biasa tanpa menggunakan media scratch.

Berdasarkan hasil identifikasi dan telaah dari artikel-artikel yang sudah dikumpulkan, yaitu pada tabel 1. Scratch merupakan bahasa pemrograman visual yang dibuat dan dikembangkan oleh *Lifelong Kindergarten research group* di MIT Media Lab. Scratch memiliki fungsi sebagai aplikasi dalam menciptakan permainan, cerita, dan animasi yang interaktif. *Scratch digunakan* sebagai alat untuk membantu pengembangan aplikasi tanpa harus menulis kode apapun, hanya dengan menyusun *puzzle* yang ada sehingga mudah untuk dibuat, untuk menjalankan *scratch* hanya dibutuhkan komputer atau laptop dengan akses jaringan internet yang mampu dioperasikan secara *online* melalui *website* atau dapat secara *offline* dengan mengunduh aplikasi *scratch* (Supriadi, 2021). Scratch merupakan suatu program simulasi yang berfungsi untuk merancang hingga menganalisis tampilan dalam bentuk animasi untuk menampilkan fungsi atau prinsip dasar dari suatu pembelajaran. Dengan demikian, media *scratch* dapat membantu proses pembelajaran matematika dan meningkatkan minat belajar siswa.

(Iskandar & Raditya, 2017) menyatakan bahwa konsep *puzzle* pada *scratch* mempermudah siswa dalam menciptakan suatu program pada *scratch* tanpa harus menghadapi kesulitan dalam penulisan sintaks pada bahasa pemrograman umumnya. Oleh karena *scratch* dilengkapi dengan gambar, siswa lebih mudah melakukan pembuatan program seperti aplikasi, animasi, dan permainan yang bisa dipelajari dan dibuat dengan mudah serta menyenangkan. Scratch dapat dijangkau dan dijalankan secara mudah melalui internet oleh pemula yang ingin membuat suatu program (Indrawan, et al., 2021). Hal menarik lainnya dari *scratch*, yang dinyatakan dalam suatu penelitian, yaitu bahwa dengan menggunakan aplikasi *scratch* pada pembelajaran matematika dapat meningkatkan minat belajar siswa (Aulia, et al., 2021).

Selain itu, *scratch* juga memudahkan siswa dalam memahami logika matematika dan komputer. Scratch memiliki pengaturan berupa fungsi-fungsi penambahan suara dan gambar. Kombinasi dari gambar dan suara berguna untuk mendukung suatu ide cerita atau permainan yang ingin ditampilkan. Scratch dapat menjadi salah satu media pembelajaran interaktif untuk mata pelajaran matematika.

Sehingga, dari artikel penelitian yang telah dianalisis, yaitu tentang media scratch untuk pembelajaran matematika memiliki hasil bahwa minat belajar siswa pada pembelajaran matematika menggunakan media scratch memunculkan respon positif siswa dengan kategori yang baik dan juga memunculkan hasil bahwa minat belajar siswa lebih tinggi saat menggunakan media scratch dibanding dengan menggunakan media pembelajaran biasa.

### **Pengaruh Penggunaan Media Scratch terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa**

Hasil analisis beberapa artikel penelitian tentang pengaruh penggunaan media scratch terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang berasal dari berbagai jurnal yang diperoleh dari google scholar ditunjukkan pada tabel 2.

**Tabel 2.** Penelitian Pengaruh Penggunaan Media Scratch terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Penulis	Jurnal	Hasil Penelitian
Toheri, Nuraenafisah (2013)	EduMa, Vol 2, No 1	Pada penelitian ini, didapatkan hasil bahwa penggunaan media Scratch termasuk kategori baik, hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata dari data angket penggunaan Scratch sebanyak 71,62, berdasarkan interpretasi angket untuk nilai 71,62 tergolong baik atau tinggi. siswa menganggap Penggunaan Scratch dapat meningkatkan kreativitas berpikir matematis, berpikir logis, bersungguh- sungguh mengikuti pelajaran, rasa senang, rasa suka dan mempermudah dalam belajar matematika. karena dengan Scratch siswa belajar dapat dengan menggunakan permainan dan dapat membuat permainan matematika sendiri.
M. frilianto, Tina Rosyana, Linda (2022)	Aksioma Jurnal, Vol 11, No 3	Penggunaan aplikasi scratch efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik. Penelitian yang dilakukan ditemukan bahwa media scratch yang telah diujikan memperoleh kualitas valid dan praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran, hal ini didukung oleh adanya hasil respon yang baik dan positif dari guru dan siswa yang menggunakan media scratch dalam menyajikan dan memahami materi. Dengan menggunakan aplikasi scratch, siswa bisa memahami materi dengan baik dan dapat memicu keaktifan siswa dalam belajar secara mandiri.

Berdasarkan hasil identifikasi dan telaah dari artikel-artikel yang sudah dicari dan dikumpulkan, yaitu pada tabel 2. Scratch merupakan salah satu program yang dapat membantu mengenalkan bahasa pemrograman pada anak sejak usia dini. Pengenalan logika pemrograman sejak usia dini ini mampu membuat anak-anak menjadi lebih tertarik dan bersemangat dalam kegiatan belajar bidang ilmu lain seperti matematika. Sehingga, anak-anak dapat menggunakan logika dan daya nalarnya dengan baik. Dengan media scratch, konsep pemrograman mampu dipahami secara mudah, serta sangat baik untuk menyalurkan kreatifitas anak dalam belajar. Scratch membantu anak mengembangkan keterampilan belajar kreatif matematis dalam menciptakan animasi, permainan, maupun cerita sesuai keinginan dirinya.

Pehkonen (1997) menyatakan bahwa kreativitas tidak hanya pada bidang-bidang sains, sastra, atau seni, tetapi juga ada dalam bidang kehidupan, termasuk matematika. Pratama (2018) berpendapat bahwa penggunaan media scratch dapat membangkitkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Pembahasan tentang kreativitas pada matematika lebih ditekankan pada prosesnya, yaitu proses berpikir kreatif matematis. Berkenaan dengan itu, program dalam scratch dapat melatih siswa untuk berpikir kreatif matematis.

Berdasarkan identifikasi artikel penelitian didapatkan bahwa siswa menganggap penggunaan scratch dapat meningkatkan kreativitas berpikir matematis, berpikir logis, bersungguh - sungguh mengikuti pelajaran, rasa senang, rasa suka dan mempermudah dalam belajar matematika karena dengan scratch siswa belajar dapat menggunakan permainan dan dapat membuat permainan matematika sendiri. Selain itu, terdapat pengaruh yang baik saat menggunakan media scratch terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Dengan demikian penggunaan media scratch memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pembelajaran matematika.

## SIMPULAN

Dari uraian hasil dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan media scratch dalam pembelajaran matematika memberikan dampak positif dan juga mampu menarik minat belajar siswa dalam pembelajaran matematika dibandingkan dengan pembelajaran biasa tanpa media. Scratch merupakan salah satu program yang membantu mengenalkan bahasa pemrograman sejak usia dini, dengan scratch konsep pemrograman dapat dengan mudah dipahami dan cocok untuk menyalurkan kreativitas siswa dalam belajar. Scratch berfungsi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menciptakan permainan, animasi, cerita simulatif dan simulasinya sendiri dalam kaitannya dengan pembelajaran matematika. Dengan demikian penggunaan media scratch memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

## REFERENSI

- 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. Diakses dari <http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5612>
- Aulia, S., Zetriuslita, Z., Amelia, S., & Qudsi, R. (2021). Analisis minat belajar matematika siswa dalam menggunakan aplikasi Scratch pada materi Trigonometri. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 4(3), 205-214. Diakses dari <http://repository.uir.ac.id/id/eprint/5629>.
- Chaerunnisa, N. A., & Bernard, M. (2021). Analisis minat belajar siswa sekolah dasar pada pembelajaran matematika dengan menggunakan media Scratch. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(6), 1577-1584. Diakses dari <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/7771> .
- Febrianingsih, F. (2022). Kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematis, *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 119-130. Diakses dari <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.1174>
- Firdaus., As'ari, A. R., & Qohar, A. (2016). Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA melalui pembelajaran Open Ended pada materi SPLDV. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(2), 227-236. Diakses dari <http://dx.doi.org/10.17977/jp.v1i2.6127>
- Hamzah, A. (2014). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Handoko, H. (2013). Pembentukan kemampuan berpikir kreatif pada pembelajaran matematika model SAVI berbasis Discovery Strategy di laboratorium Teezania. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika VII UNNES*, 26 Oktober 2013 (hal. 287-291). DOI: 10.24235/eduma.v6i1.1711

- Indrawan, G. B., Octavia, I. G. A., Saputra, G. A. A. P., Adi, I. G. K., Andrayuga, I. G. L. A., & Dewi, L. J. E. (2021). Pelatihan Scratch programming untuk anak-anak SD Umeanyar. In *Unri Conference Series: Community Engagement* (Vol. 3, hal. 235-241). <https://doi.org/10.31258/unricsce.3.235-241>
- Iskandar, S. R. F., & Raditya, A. (2017). Pengembangan bahan ajar Project Based Learning berbantuan Scratch. *Seminar Nasional Matematika dan Aplikasinya*, 21 Oktober 2017 (hal. 167-172). Surabaya: Universitas Airlangga. Diakses dari <http://repository.unair.ac.id/id/eprint/73915>
- Kitchenham, B., Brereton, O. P., Budgen, D., Turner, M., Bailey, J., & Linkman, S. (2009). Systematic literature reviews in software engineering. - a systematic literature review. *Information and software technology*, 51(1), 7-15. Diakses dari <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2008.09.009>
- Pehkonen, E. (1997). The state of art in mathematical creativity. *Zentralblatt fur Didaktik de Mathematik*, 29(3), 63-67. Diakses dari <https://doi.org/10.1007/s11858-997-0001-z>
- Pratama, A. (2018). Pengaruh pengajaran pemrograman animasi melalui aplikasi Scratch pada kemampuan pemecahan masalah. *Joined Journal (Journal of Informatics Education)*, 1(1), 24-31. Diakses dari <https://doi.org/10.31331/joined.v1i1.613>
- 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. Diakses dari <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/7324/2531>
- Rochaminah, S. (2008). *Pengaruh Pembelajaran Penemuan Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa Calon Guru*. (Thesis Doktoral, Universitas Pendidikan Indonesia). Diakses dari <http://repository.upi.edu/id/eprint/81475>
- Rosyid, M. A. (2022). Pemanfaatan aplikasi Scratch pada materi Operasi Bilangan Bulat dalam menganalisis minat dan prestasi belajar siswa Kelas VII MTs Negeri 1 Lumajang. *Khazanah: Jurnal Edukasi*, 4(2), 131-145. Diakses dari <https://www.jurnal.manlumajang.sch.id/index.php/khazanah/article/view/56/50>
- Runisah. (2021). Pembelajaran matematika untuk menghadapi era society 5.0. *Euclid*, 8(2), 159-173. Diakses dari <http://dx.doi.org/10.33603/e.v8i2.4498>
- Supriadi, D. (2021). *Coding Scratch Basic*. Yayasan Sakata Innovation Center.
- Toheri, T. (2013). Pengaruh penggunaan Scratch terhadap kreativitas berpikir matematis (studi eksperimen terhadap siswa kelas VIII MTs Negeri Ketanggungan kabupaten Brebes). *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 2(1), 1-22. Diakses dari <https://www.syekhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/eduma/article/view/65/64>
- Uno, H. B. (2008). *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yulianisa, A., & Sudihartinih, E. (2022). Pengembangan media pembelajaran matematika materi Perkalian Aljabar berbasis aplikasi Scratch. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 10(2), 142-156.

