



Jurnal Edukasi

PENGUNAAN APLIKASI RENDERFOREST SEBAGAI MULTIMEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL KOOPERATIF TIPE STAD

Mukmin Amsidi*)

¹⁾STKIP Muhammadiyah Kalabahi, Kalabahi, Indonesia

*Corresponding Author:
Email: mukm17rin@gmail.com
<https://jurnal.stkipmuhkalabahi.ac.id>

Abstract: Education is currently in the midst of the covid-19 pandemic, so that one of the alternatives used by the current government in the learning process is online and offline learning or what we usually know as blended learning, due to the demands of the learning process that must be interesting, new innovations are needed remembering Mathematics Learning is something that is considered difficult by many people. This study aims to (1) develop interesting learning media using applications (2) Attract students' interest in learning mathematics with learning videos. The research approach used in this research is R&D using the Nano Learning learning method and the ADDIE product development model. The subject in making this learning video is Class VII MTs 01 Alor. Data collection techniques used are questionnaires and documentation.

Kata Kunci: Multimedia, Renderforset, dan Model Kooperatif Tipe STAD

A. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aktivitas sosial sebagai suatu proses pengembangan potensi dasar manusia yang berkaitan dengan moral, intelektual, dan jasmaninya untuk mencapai tujuan hidup. (Danim, 2011:4). Matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang logika berpikir dan bernalar yang digunakan sebagai alat bantu untuk mengatasi masalah-masalah pada bidang lainnya, sehingga matematika mempunyai peranan penting dalam kehidupan sehari-hari (Jatmikoningtyas, 2007:3). Merujuk peran dan tujuan dari pembelajaran matematika itu sendiri seharusnya pembelajaran matematika di sekolah merupakan suatu kegiatan yang disenangi, menantang dan bermakna bagi peserta didik. Kegiatan belajar mengajar yang dimaksud adalah kegiatan yang mampu melibatkan



semua komponen dalam proses belajar seperti, guru, siswa, dan sumber media belajar. Agar tujuan tersebut tercapai, semua komponen yang ada harus diorganisasikan secara sinergik dan sistemik.

Selanjutnya disamping pembelajaran matematika harus menarik, kita dihadapi pula oleh tantangan global pandemi covid 19 yang sampai hari ini tak kunjung selesai, maka jelaslah bahwa saat bertemu langsung untuk belajar matematika sudah sulit apalagi melalui online dan ini adalah tantangan dunia pendidikan khususnya di bidang matematika. Terhitung sudah 2 tahun pembelajaran daring masih digunakan dalam pembelajaran matematika sehingga ini menjadi tantangan besar untuk mengubah proses pembelajaran. Wajah dunia pendidikan sekarang mengalami perubahan secara besar-besaran, sampai pada 2 tahun bahwa covid 19 juga nampaknya sudah mulai meredah namun proses pembelajaran masih saja Online. Pembelajaran secara online juga mengalami perubahan yang pada mulanya Online atau secara virtual 100% akhirnya proses pembelajaran berubah menjadi blended yaitu secara Offline dan Online.

Hikmah dan output dari Covid-19 yang peneliti dapatkan dalam dunia pendidikan adalah proses pembelajaran sudah masuk ke era teknologi sehingga proses pembelajaran lebih menarik jika menggunakan Aplikasi-Aplikasi. Dengan kemajuan teknologi dalam penggunaan aplikasi maka akan menjadi tolak ukur untuk menentukan arah perkembangan pendidikan lebih kontekstual, peserta didik akan lebih merasa tertarik jika proses pembelajaran menggunakan Video, hal tersebut diperkuat oleh studi literatur yang menunjukkan bahwa karakteristik kemampuan inti digital abad-21 adalah technical, yaitu kemampuan untuk menggunakan perangkat dan aplikasi untuk menyelesaikan tugas-tugas praktis, serta mempelajari masalah sosial secara online (Iqbal, Rosramadhana, Amal, & Rumapea, 2018). Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika memiliki peran yang penting dalam menyiapkan sumber daya manusia yang siap untuk bersaing dalam era globalisasi. Namun pada kenyataannya hambatan yang terjadi dalam pembelajaran matematika sangatlah beragam.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan peneliti di kelas VII MTs Negeri 01 Alor peserta didik mengaku merasa bosan dengan pembelajaran secara konvensional monoton dan tidak progres terhadap perkembangan jaman sehingga hal tersebut dapat berpengaruh pada rasa minat dan ketertarikan siswa pada pembelajaran matematika akhirnya dapat berdampak pada nilai. Hal tersebut sesuai dengan apa yang disampaikan oleh guru Matematika Madrasah Tsanawiyah Negeri 01 Alor, oleh karena itu perlu adanya inovasi media pembelajaran menggunakan teknologi yang baik sehingga memberikan kemudahan dalam berbagai aspek dengan adanya inovasi teknologi siswa akan lebih progresif. Keberadaan teknologi dalam proses pembelajaran bisa menjadi solusi untuk menghilangkan sikap negatif peserta didik ketika belajar. Salah satu inovasi yang dapat ditawarkan kepada guru adalah penggunaan aplikasi Renderforest dan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Team Achievement Division) sebagai media dan model pendukung proses pembelajaran matematika.

Agar pembelajaran matematika di MTs Negeri 01 Alor menjadi pembelajaran mengikuti perkembangan teknologi, aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan maka dapat dilakukan melalui berbagai cara salah satu cara yang cukup efektif adalah melalui penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Team Achievement



Division) dengan Media Renderforest. Selanjutnya untuk lebih merasa lengkap maka dengan adanya aplikasi dalam pembuatan video dan Model Pembelajaran STAD ada sebuah terobosan baru dalam model pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran matematika.

Aplikasi Renderforest merupakan Perangkat lunak yang menawarkan layanan produksi video gratis secara online. Alat gratis yang memungkinkan dalam membuat presentasi kualitas profesional, intro, tayangan slide dan banyak lagi. (Abdulrahman et al., 2020) kemudian Pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan tipe pembelajaran berkelompok yang sangat sederhana dan sangat mudah diimplementasikan dalam pembelajaran matematika yang tahapannya dimulai dari : (1) Tahap penyajian materi; (2) Tahap kegiatan kelompok; (3) Tahap tes individual; (4) Tahap penghitungan skor perkembangan individu; (5) Tahap pemberian penghargaan kelompok.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil observasi peneliti di kelas VII MTs Negeri 01 Alor ditemukan beberapa permasalahan: 1) Pembelajaran matematika masih bersifat konvensional dan monoton; 2) Minat dan motivasi belajar siswa terhadap matematika rendah; 3) Pemanfaatan teknologi multimedia seperti aplikasi pembelajaran video masih sangat minim; 4) Guru belum banyak menggunakan model pembelajaran kooperatif yang inovatif seperti STAD.

Perumusan Masalah

Dari uraian di atas, penulis mengambil dua masalah penting yang dihadapi siswa, yaitu; 1) Bagaimana penggunaan aplikasi Renderforest dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika? 2) Bagaimana penerapan model Kooperatif Tipe STAD dalam pembelajaran matematika? 3) Apakah kombinasi Renderforest dan model STAD dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa?

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, melalui studi ini maka tujuan penelitian ini adalah: 1) Menggambarkan penggunaan aplikasi Renderforest sebagai media pembelajaran matematika. 2) Menjelaskan implementasi model Kooperatif Tipe STAD dalam proses belajar matematika 3) Menganalisis pengaruh gabungan Renderforest dan STAD terhadap minat dan hasil belajar siswa. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah: Manfaat Teoritis: Memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori pembelajaran multimedia dan model kooperatif dalam konteks pendidikan matematika. Manfaat Praktis: 1) Bagi guru: Memberikan alternatif metode dan media pembelajaran yang menarik dan inovatif. 2) Bagi siswa: Meningkatkan minat dan pemahaman terhadap materi matematika. 3) Bagi sekolah: Mendorong peningkatan kualitas pembelajaran berbasis teknologi

B. TINJAUAN PUSTAKA

Guru adalah pendidik, yang menjadi tokoh, penutan, dan identifikasi bagi para peserta didik, dan lingkungannya. Oleh karena itu, guru harus memiliki standar kualitas pribadi tertentu, yang mencakup tanggung jawab, wibawa, mandiri, dan disiplin (Mulyasa, 2015:37).



Renderforest adalah *platform* berbasis *cloud* yang menyediakan layanan pembuatan video animasi, intro, presentasi, dan multimedia interaktif tanpa harus menguasai *software editing profesional* (Abdulrahman et al., 2020). Keunggulan utama dari *Renderforest* terletak pada kemudahannya dalam mengakses berbagai fitur visual menarik hanya dengan koneksi internet dan perangkat standar seperti laptop atau smartphone. Dalam konteks pendidikan, khususnya pada pembelajaran matematika, *Renderforest* memungkinkan guru dan siswa menciptakan konten pembelajaran berbasis video yang interaktif dan visual, sehingga proses penyampaian materi menjadi lebih komunikatif dan bermakna.

Dalam hal ini, penggunaan multimedia menjadi sangat relevan. Multimedia adalah kombinasi dari berbagai bentuk media seperti teks, gambar, audio, video, dan animasi yang digunakan untuk menyampaikan informasi atau pesan kepada pengguna. Dalam dunia pendidikan, multimedia menjadi jembatan yang menghubungkan konsep abstrak dengan pemahaman konkret yang lebih mudah diterima oleh siswa (Mayer, 2005). Ketika multimedia dikemas secara interaktif dan dinamis, seperti yang ditawarkan oleh *platform Renderforest*, maka potensi untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses belajar semakin besar. Misalnya, dalam pembelajaran konsep geometri atau grafik fungsi dalam matematika, penggunaan animasi yang bergerak dan visualisasi bentuk dapat membantu siswa memahami hubungan antar elemen dalam suatu soal secara lebih mudah dibandingkan hanya dengan teks statis. Sejalan dengan itu, pembelajaran matematika sendiri adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada siswa untuk memahami konsep-konsep matematika, melatih penalaran logis, dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis (Depdiknas, 2006).

Untuk memaksimalkan efektivitas multimedia dalam pembelajaran matematika, dibutuhkan juga strategi pengajaran yang sesuai. Salah satu model pembelajaran yang mendukung kolaborasi dan partisipasi aktif siswa adalah model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*). Model ini merupakan salah satu pendekatan pembelajaran kooperatif yang menekankan kerja sama dalam kelompok kecil yang *heterogen* dan adanya tanggung jawab individu untuk memahami materi serta membantu anggota kelompok lainnya (Slavin, 1995). Model STAD terdiri dari beberapa tahap utama, yaitu: penyajian materi oleh guru, kegiatan kelompok di mana siswa berdiskusi dan bekerja sama menyelesaikan tugas, tes individual yang mengukur pemahaman setiap siswa, perhitungan skor perkembangan individu yang menunjukkan peningkatan kemampuan masing-masing siswa, dan pemberian penghargaan kelompok sebagai motivasi. Model ini sangat cocok dipadukan dengan penggunaan media multimedia seperti video pembelajaran dari *Renderforest*, karena proses kerja kelompok akan lebih dinamis dan komunikatif jika didukung oleh tampilan visual yang menarik.

C. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode R & D dengan metode pembelajaran nano learning, pada pengembangan ini peneliti mengembangkan media pembelajaran berbasis video, dengan subjek pada penelitian ini adalah MTs 01 Alor pada materi Bilangan Bulat.



Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini merupakan *kooperatif Student Achievement Division (STAD)*, Pembelajaran kooperatif tipe STAD ini merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen. Diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok, kuis, dan penghargaan kelompok, semuanya berupa variasi-variasi yang diciptakan oleh pembelajaran kooperatif tipe STAD sehingga proses belajar mengajar selalu menarik.

Pembelajaran kooperatif tipe STAD membutuhkan persiapan yang matang sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan. Persiapan itu antara lain :

- 1) menyusun Perangkat pembelajaran Sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran
- 2) Menentukan anggota kelompok diusahakan agar kemampuan siswa dalam kelompok heterogen,
- 3) Menyajikan pelajaran dengan media renderforest, Memberikan Kuis, Evaluasi, dan pemberian Hadiah
- 4) Dipublikasikan dalam media sosial seperti Youtube, Instagram, Telegram dan Facebook atau media sosial lainnya sesuai kebutuhan dan kesepakatan antara guru dan siswa.

Instrument yang digunakan adalah video animasi diukur dengan menggunakan skala *likert* dari 1 sampai dengan 4, yaitu 1 adalah sangat tidak setuju, 2 adalah tidak setuju, 3 adalah setuju, dan 4 adalah sangat setuju. Aspek yang diukur yaitu menggunakan model ARCS yaitu perhatian peserta didik terhadap produk (*attention*), penilaian relevansi produk (*relevance*), kepercayaan peserta didik dengan penggunaan produk (*confidence*) dan kepuasan peserta didik terhadap produk (*satisfaction*).

Teknik pengumpulan data yaitu menggunakan angket dan dokumentasi Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan *Microsoft excel*. Untuk mengetahui peroleh skor secara umum dan kelompok pada masing-masing aspek yang diukur maka hasilnya dianalisis dengan menggunakan presentase dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = persentase

n = Total Skor Perolehan

N = Total Skor Maksimal

Kriteria keberhasilan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dilihat dari aktivitas guru maupun siswa serta respon siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe STAD tersebut dapat diukur pada kriteria di bawah ini :

$80\% < NR \leq 100\%$ = Sangat Baik (4)

$70\% < NR \leq 80\%$ = Baik (3)

$40\% < NR \leq 70\%$ = Cukup (2)

$20\% < NR \leq 40\%$ = Kurang (1)



Sugiono, (2009:142-149)

D. HASIL

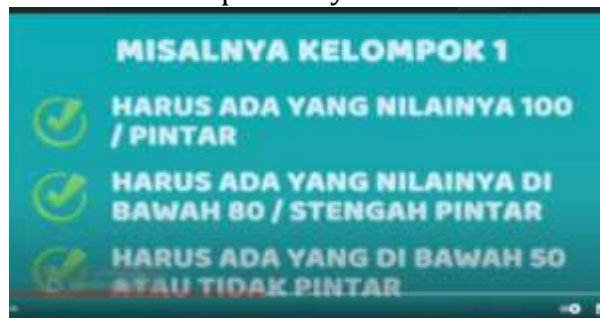
Berdasarkan Penelitian Pengembangan yang Berjudul “Penggunaan Aplikasi Renderforest Sebagai Multimedia Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Kooperatif Tipe STAD” ada dua kelas yang digunakan sebagai sampel penelitian yaitu Kelas VII A dan VII B. Jumlah siswa kelas VII A sebanyak 22 dan siswa kelas VII B sebanyak 21 siswa.

Adapun tahap-tahap proses pembuatannya sebagai berikut :

- a) Hasil desain media pembelajaran matematika dengan Aplikasi Randerforest pada Materi bilangan ini berupa video pembelajaran. Isi dari video pembelajaran ada pada link dan gambar-gambar dibawah:
 1. Menyusun Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD :
<https://www.youtube.com/watch?v=Qk6kSt1hR6Y>
 2. Menyusun Kelompok Kooperatif Tipe STAD :
<https://www.youtube.com/watch?v=3kqt66uDWCo>
 3. Proses Pemberian Materi Bilangan Bulat melalui Renderforest :
<https://www.youtube.com/watch?v=Em0IgYPxrFo>



Gambar 1. Persiapan Penyusunan Buku siswa dan LKS



Gambar 2. Penyusunan Kelompok Heterogen berdasarkan Nilai





Gambar 3. Video Pertama Pemaparan Materi Bilangan Bulat

(<https://www.youtube.com/watch?v=QftXT60Zi0s>)

Pada video pertama diajarkan tentang arti bilangan bulat dan garis bilangan, strategi yang digunakan dengan menggunakan Infokus/Proyektor, dan alat pendukung multimedia untuk mempercepat proses pembelajaran dengan adanya video pembelajaran dengan menggunakan Renderforest maka kemampuan dan ide kreatif siswa akan lebih berkembang, kelebihan dari video ini adalah penggunaan animasi yang sangat membangun dan informatif sedangkan kekurangannya adalah suaranya dan gerakan video kurang sesuai.



Gambar 4. Video Kedua Pemaparan Materi Operasi Hitung Pada Bilangan Bulat

(<https://www.youtube.com/watch?v=bwKB-Cweo0E>)

Pada video kedua diajarkan tentang operasi hitung pada bilangan bulat menggunakan garis bilangan, strategi yang digunakan dengan menggunakan Infokus/Proyektor, dan alat pendukung multimedia untuk mempercepat proses pembelajaran dengan adanya video pembelajaran dengan menggunakan Renderforest maka kemampuan dan ide kreatif siswa akan lebih berkembang, kelebihan dari video ini adalah penggunaan animasi yang sangat membangun dan informatif sedangkan kekurangannya adalah suaranya dan gerakan video kurang sesuai serta gambar presentasi untuk Video dan Screenshoot cukup kecil.



Gambar 5. Video Ketiga Sifat-sifat penjumlahan bilangan bulat

(<https://www.youtube.com/watch?v=pRIFMPwMzGc>)

Pada video ketiga diajarkan tentang sifat-sifat penjumlahan bilangan bulat menggunakan garis bilangan, strategi yang digunakan dengan menggunakan



Infokus/Proyektor, dan alat pendukung multimedia untuk memperlancar proses pembelajaran dengan adanya video pembelajaran dengan menggunakan Renderforest maka kemampuan dan ide kreatif siswa akan lebih berkembang, kelebihan dari video ini adalah penggunaan animasi yang sangat membangun dan infoatif sedangkan kekurangannya adalah suaranya dan gerakan video kurang sesuai serta gambar presentasi untuk Video dan Screenshoot cukup kecil.

Pembahasan



Gambar 6. Proses Persiapan Pembelajaran Model Kooperatif STAD

Pembelajaran menggunakan model kooperatif Tipe STAD dengan aplikasi renderforest terbukti sangat optimal untuk merangsang siswa meningkatkan motivasi belajar siswa. Aplikasi renderforest ini layak untuk dijadikan sebagai media pembelajaran dilihat dari hasil validasi dari ahli media, ahli materi dan Guru MTs 01 Alor bahwa seluruh aspek dari pembuatan Media Renderforest mulai dari animasi, musik dan permainan gambar memperoleh penilaian yang sangat baik. Dengan demikian maka layak untuk diuji coba selanjutnya.



Gambar 7. Proses Persiapan Pembagian Kelompok Model Kooperatif STAD

Kemudian Kelebihan dari video pembelajaran Nano learning adalah proses pembelajaran di mana peserta didik memperoleh pengetahuan tertentu (sasaran belajar) melalui aktivitas yang menarik dalam durasi waktu yang pendek (sekitar lima menit) berbantuan teknologi informasi. Untuk kompetensi yang diperlukan berjam-jam dalam menguasainya, dengan konsep nano learning ini, aktivitas dikemas dalam potongan-potongan aktivitas yang lebih kecil dan dapat berdiri sendiri. Aktivitas ini dapat dalam berbagai bentuk seperti video singkat, beberapa



kalimat pendek, tutorial, atau permainan. Peserta didik dapat memilih secara bebas atas aktivitas yang dia inginkan. Fleksibilitas ini yang juga mendasari pemanfaatan nano learning dalam pembelajaran saat ini.

Aplikasi yang mendukung adalah renderforest, Renderforest adalah pembuat video marketing dan animasi dengan membuat tayangan slide, animasi logo, dan video bisnis yang didirikan pada 2013. Kita dapat menggunakan ribuan video keratif sehingga memancing peserta didik untuk terus merasa tertarik dengan pembelajaran matematika.

Table 1. Hasil Respons Siswa Terhadap Pembelajaran menggunakan renderforest (%) Kelas VII A dan VII B

Kategori	Menarik	Tidak menarik	Presentase (%)
pendekatan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Aplikasi Renderforset	40	3	93,02 (%)
Pembelajaran dengan menggunakan aplikasi renderforest	38	5	88,37 (%)

Menurut sugiono indikator dikatakan sangat baik adalah kisaran 80% sampai dengan 100% sehingga Aplikasi Renderforest sangat bermanfaat jika menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

E. KESIMPULAN

Pemanfaatan *Renderforest* sebagai media pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi bilangan bulat. Penyajian materi dalam bentuk video animasi memperjelas konsep-konsep abstrak, meningkatkan daya tarik siswa, serta mendorong munculnya kreativitas. Meskipun terdapat keterbatasan pada aspek suara dan sinkronisasi gerak, visualisasi yang ditampilkan cukup membantu dalam menjembatani materi yang sulit.

Penerapan model STAD melalui pembentukan kelompok belajar heterogen mendorong interaksi positif antar siswa, memperkuat pemahaman melalui diskusi, serta meningkatkan tanggung jawab belajar individu. Pendekatan ini juga menciptakan suasana belajar yang lebih kolaboratif dan menyenangkan. Integrasi antara media digital *Renderforest* dan strategi pembelajaran STAD berdampak signifikan terhadap peningkatan minat dan hasil belajar. Berdasarkan tanggapan siswa, lebih dari 88% merasa tertarik dan terbantu dengan metode yang digunakan, yang menunjukkan bahwa pendekatan tersebut berhasil menciptakan suasana belajar yang bermakna dan menarik.

Novelty dari penelitian ini adalah pendekatan yang digunakan menawarkan perpaduan antara teknologi berbasis animasi dan model pembelajaran kolaboratif, yang belum banyak diterapkan secara bersama dalam konteks pendidikan matematika tingkat menengah pertama. Hal tersebut membuka jalan bagi penggunaan teknologi edukatif secara lebih kreatif dan terarah. Dari sisi praktik, guru matematika dapat mengadopsi metode serupa untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Sementara itu, dari segi teori, temuan memperkuat pandangan bahwa pembelajaran bermakna



terbentuk melalui interaksi sosial, visualisasi, dan pengalaman belajar aktif. Pengembangan ke depan dapat diarahkan pada perluasan materi dan penerapan dalam model pembelajaran digital yang lebih luas, seperti pembelajaran campuran atau daring.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrahman, M. D., Faruk, N., Oloyede, A. A., Surajudeen-Bakinde, N. T., Olawoyin, L. A., Mejabi, O. V., Imam-Fulani, Y. O., Fahm, A. O., & Azeez, A. L. (2020). Multimedia tools in the teaching and learning processes: A systematic review. *Heliyon*, 6(11), e05312. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05312>
- Abdulrahman, M. D., Faruk, N., Oloyede, A. A., Surajudeen-Bakinde, N. T., Olawoyin, L. A., Mejabi, O. V., Imam-Fulani, Y. O., Fahm, A. O., & Azeez, A. L. (2020). Multimedia tools in the teaching and learning processes: A systematic review. *Heliyon*, 6(11), e05312. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05312>
- Alemdag, E., Cagiltay, K., 2018. A systematic review of eye tracking research on multimedia learning. *Comput. Educ.* 125, 413–428, 2018.
- Aswan, N., Fadhilah, Y., Padangsidimpuan, G. N., & Belajar, H. (2022). *Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe stad untuk meningkatkan hasil belajar matematika dasar mahasiswa*. 7(2).
- Danim, Sudarmawan. 2011. *Pengantar Kependidikan*. Bandung: Alfabeta cv.
- Depdiknas. (2006). *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Eni Amelia, Syailin Nichla Choirin Attalina, A. W. (2022). Pengaruh Model Kooperatif Tipe Stad Berbantuan Media Manipulatif Terhadap Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(3), 542–548. <https://core.ac.uk/download/pdf/322599509.pdf>
- Eva. (2018). Penggunaan Google Forms Sebagai Media Pemberian Tugas Mata Kuliah
- Hamzah, Ali. dan Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Harahap, Y. M., & Lubis, S. I. (2021). Pengaruh Blended Learning Berbasis Aplikasi Membaca Pemahaman Pada Siswa Mas Yaspi Labuhan. *Jurnal Education and Development*, 9(4), 123–127.
- Jatmikoningtyas, Yunita. 2007. *Penerapan Rumus-Rumus Matematika SMP*, Solo: Bring 55 Solo.
- Kapi, A.Y., Osman, N., Ramli, R.Z., Taib, J.M., 2017. Multimedia education tools for effective teaching and learning. *J. Telecommun. Electron. Comput. Eng.* 9 (2-8), 143–146.
- Iqbal, Muhammad, Rosramadhana, osramadhana, Amal, Bakrurl Khair, & Rumapea, Murni Sole, Ferdinandus Bele, & Anggraeni, Desak Made. (2018). Inovasi Pembelajaran elektronik dan Tantangan Guru Abad 21. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 2(1), 10-18.
- Maulidi, A. (2022). Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika dengan Alat Peraga Gelas Variabel bagi Siswa SMPN 3 Kayangan. *Jurnal Paedagogy*, 9(1), 45. <https://doi.org/10.33394/jp.v9i1.4330>



- Mayer, R. E. (2005). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
- Nuharini, Dewi, & Wahyuni Tri. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk SMP/MTs Kelas VII*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Pengantar Ilmu Sosial. *Jupiis : Jurnal Pendidikan Ilmu-ilmu sosial*, 10(1), 120-127.
- Rosidah, C. T. (2020). Jurnal basicedu. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 30–35. <https://jbasic.org/index.php/basicedu>
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice*. Boston: Allyn & Bacon.
- Sugiono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif, dan R dan D*. Bandung.
- u, X. (2017). Study on effective using of multimedia teaching system and enhancing teaching effect. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 12(6), 187–195. <https://doi.org/10.3991/ijet.v12i06.7093>
- wangge, yuliana sepe, sar'iyah, N. (2021). Jurnal basicedu. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6349_6356.
- Wulandari, I. (2022). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Division) dalam Pembelajaran MI. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 4(1), 17–23. <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v4i1.1754>