

**PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI DENGAN MODEL *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)* UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR TRIGONOMETRI SISWA KELAS X**

**Kartika Dewi Pane<sup>1</sup>, Nur Ainun Lubis<sup>2</sup>**  
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara<sup>1,2</sup>  
[kartika0305213119@uinsu.ac.id](mailto:kartika0305213119@uinsu.ac.id)<sup>1</sup>

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat media animasi yang menggunakan model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk meningkatkan minat siswa dalam belajar trigonometri. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan dengan model 4D. Materi animasi dibuat menggunakan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)*. Ahli media mendapatkan tingkat kevalidan sebesar 93,13%, dan ahli materi sebesar 92,86% yang dikategorikan "Sangat Valid". Hasil kepraktisan menunjukkan bahwa 95,83% sangat praktis dari guru dan 90,76% sangat praktis dari siswa. Hasil nilai pre-test tidak terdapat siswa yang tuntas dilihat dari nilai KKM di sekolah sedangkan pada hasil nilai post-test diperoleh bahwa terdapat 23 siswa yang tuntas dan 7 siswa yang tidak tuntas dengan persentase ketuntasan sebesar 76,67% dengan kriteria baik. Dari hasil penelitian menyimpulkan pengembangan media animasi dengan *Model Contextual Teaching and Learning (CTL)* berhasil meningkatkan minat belajar trigonometri di kelas X.

**Kata Kunci:** CTL, Pengembangan, Trigonometri, Video Animasi.

**ABSTRACT**

*The purpose of this research is to create an animation media that uses the Contextual Teaching and Learning (CTL) model to increase students' interest in learning trigonometry. This research uses research and development methods with a 4D model. Animation materials were created using the Contextual Teaching and Learning (CTL) Model. Media experts got a validity rate of 93.13%, and material experts of 92.86% which were categorized as "Very Valid". The results showed that 95.83% were very practical from teachers and 90.76% were very practical from students. The results of the pre-test scores did not have complete students judging from the KKM scores at school, while the results of the post-test scores were obtained that there were 23 students who completed and 7 students who did not complete with a completion percentage of 76.67% with good criteria. From the results of the study, it was concluded that the development of animation media with the Contextual Teaching and Learning (CTL) Model succeeded in increasing interest in learning trigonometry in class X.*

**Keywords:** CTL, Development, Trigonometry, Animated Video.

## PENDAHULUAN

Semua orang di Indonesia berhak atas pendidikan, yang merupakan aspek paling penting dalam kehidupan kita diharapkan dapat terus berkembang. Seperti yang dijelaskan oleh Pasal 31 (1) UUD 1945, yang menyatakan: "setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan" (Riswan Assa et al., 2022). Pendidikan ialah proses meningkatkan manusia melalui praktik, pendidikan, dan proses perbuatan untuk mengubah sikap dan tingkah laku seseorang atau kelompok orang.

(Azizah & Ananda, 2024) menyatakan bahwa Matematika adalah bidang yang didasarkan pada pemikiran dan berhubungan dengan pemikiran dan objek yang abstrak. Matematika dianggap menakutkan oleh sebagian besar siswa. Ini disebabkan oleh fakta bahwa mereka hanya mengingat konsep atau rumus tanpa memahami (Ramadhani & Reflina, 2024). Materi yang sering kali dianggap sulit oleh siswa yaitu materi trigonometri dikarenakan pokok bahasan trigonometri yang terlalu luas harus memahami konsep trigonometri (Nurfauziah & Sari, 2018).

Pola interaksi antara guru dan siswa sangat dipengaruhi oleh dunia pendidikan yang semakin digital. Ketika pelajaran diberikan secara konvensional, siswa yang mahir menggunakan teknologi cenderung lebih cepat bosan. Teknologi membawa berbagai sumber daya dan alat yang meningkatkan pengalaman belajar siswa dan mengubah cara guru mengajar (Yusra & Reflina, 2024). Tujuan dari media pembelajaran adalah untuk memperjelas penyampaian pesan agar tidak terlalu banyak berbicara, mengatasi batas waktu, dan mengatasi

tindakan pasif siswa (Sidabutar & Reflina, 2022).

Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan pada MAS Al-Wasliyah 22 Tembung, kenyataan yang terjadi bahwa 60% siswa menunjukkan minat belajar yang rendah pada materi trigonometri karena guru masih menggunakan pendekatan ceramah dari pada media animasi. Kurangnya media yang mendukung proses pembelajaran karena guru tidak tahu jenis media pembelajaran yang tepat untuk menumbuhkan minat dan menciptakan suasana kelas yang aktif.

Dengan mempertimbangkan masalah-masalah di atas, penggunaan media pembelajaran yang menggunakan dasar teknologi dianggap dapat meningkatkan kemampuan siswa dan keinginan mereka untuk mengikuti proses pembelajaran. peneliti menemukan bahwa animasi adalah media yang diharapkan akan digunakan dalam membantu siswa lebih aktif belajar matematika

Menciptakan suatu media pembelajaran tahapan yang sangat penting yaitu menganalisis kebutuhan seorang peserta didik, dengan mencari tahu potensinya dan apa yang dibutuhkannya (Ningsih et al., 2024). Saat wawancara dengan siswa, Mereka mengatakan materi trigonometri materi yang sulit untuk dipahami karena mereka merasa tidak mendapat Gambaran yang jelas mengenai materi trigonometri, dikarenakan pembelajaran hanya berfokus pada LKS saja.

Media animasi menjadi salah satu alternatif yang menarik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Dalam konteks trigonometri, animasi mampu mensimulasikan pengukuran tinggi benda dengan sudut pandang

tertentu secara dinamis dan realistis, sehingga memfasilitasi pemahaman siswa tentang materi yang diajarkan. Hal ini sependapat dengan (Hapsari & Zulherman, 2021) Media animasi adalah kombinasi media audio visual bergerak berbasis pendengaran dan penglihatan yang memiliki kemampuan untuk meningkatkan ketertarikan siswa terhadap pelajaran.

Namun, media animasi saja tidak cukup. Diperlukan pendekatan pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif siswa dan mengaitkan materi dengan pengalaman nyata mereka. Metode pembelajaran CTL menekankan hubungan antara materi pelajaran dan hal-hal yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari siswa (Simangunsong et al., 2022).

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan media animasi dengan mengintegrasikan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada materi trigonometri untuk siswa kelas X SMA, yang berbeda dengan penelitian (Cahyaningrum et al., 2022) yang

Peneliti menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (R&D) model 4-D karena model ini cocok untuk pengembangan media dan perangkat pembelajaran.

mengembangkan media animasi berbasis model pembelajaran STAD pada materi sistem peredaran darah manusia di SMP, serta penelitian (Sya'bania et al., 2020) yang mengembangkan media pembelajaran berbasis video animasi yang menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Penelitian ini mengisi celah dengan memfokuskan pada penerapan model CTL, yang belum banyak diteliti sebelumnya, untuk meningkatkan minat siswa dalam matematika, khususnya trigonometri.

Oleh karena itu, penulis termotivasi untuk mengembangkan media animasi berbasis dengan Model Contextual Teaching and Learning (CTL). pengembangan tersebut diberi judul "Pengembangan Media Animasi Dengan Model *Contextual Teaching And Learning (CTL)* Untuk Meningkatkan Minat Belajar Trigonometri Siswa Kelas X".

## METODE PENELITIAN

Namun, pada penelitian ini hanya dilakukan sampai pada tahap *Development*, tanpa melanjutkan ke tahap *Disseminate*.

**Tabel 1.**  
Prosedur Pengembangan Model 4-D

| Prosedur Pengembangan Model 4-D |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| <i>Define</i>                   | Analisis Awal                 |
|                                 | Analisis Konsep               |
|                                 | Analisis Kebutuhan            |
|                                 | Analisis Siswa                |
| <i>Design</i>                   | Menentukan topik pembelajaran |
|                                 | Menentukan banyak nya materi  |
|                                 | Mentukan format desain        |
| <i>Development</i>              | Pengembangkan Video Animasi   |
|                                 | Validasi Ahli                 |

|                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
|                    | Revisi 1              |
|                    | Uji Coba Pengembangan |
| <i>Dessiminate</i> | Tahap Penyebaran      |

Selanjutnya, produk yang dikembangkan diuji validitas dan kelayakannya melalui uji coba produk. Berikut alat penelitian digunakan sebagai cara untuk mengumpulkan data selama penelitian.

**Tabel 2.**  
Instrumen Penelitian Yang Digunakan

| No | Kriteria  | Data                          | Sumber Data                | Instrumen Penelitian                  |
|----|-----------|-------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| 1  | Kelayakan | Lembar Validasi Ahli          | Ahli media dan ahli materi | Angket validasi ahli media dan materi |
| 2  | Praktis   | Respon peserta didik dan Guru | Peserta didik dan guru     | Angket respon peserta didik dan guru  |
| 3  | Efektif   | Hasil Belajar Peserta Didik   | Peserta Didik              | Tes Hasil Belajar                     |

Untuk mengetahui skor penilaian total, rumus berikut dapat digunakan:

$$P = \frac{\text{Jumlah Skor Hasil Pengumpulan Data}}{\text{Jumlah Skor Maksimal Ideal}} \times 100$$

#### Analisis data hasil validasi ahli media dan ahli materi

Validasi dilakukan dengan instrumen lembar validasi, masing-masing terdiri dari dua dosen dan dua guru.

**Tabel 3.**  
Kriteria Kelayakan

| Persentase (%) | Kelayakan           |
|----------------|---------------------|
| 81-100         | Sangat Valid        |
| 61-80          | Valid               |
| 41-60          | Kurang Valid        |
| 0-40           | Sangat Kurang Valid |

#### Analisis data hasil respon siswa Dan guru

Uji coba kepraktisan akan menggunakan angket praktek yang diberikan kepada peserta didik dan guru.

**Tabel 4.**  
Kriteria Kepraktisan Media

| Persentase (%) | Kepraktisan           |
|----------------|-----------------------|
| 81-100         | Sangat Praktis        |
| 61-80          | Praktis               |
| 41-60          | Kurang Praktis        |
| 0-40           | Sangat Kurang Praktis |

#### Analisis data hasil tes siswa

Data hasil belajar siswa untuk pembelajaran matematika dikumpulkan untuk menganalisis efektivitas. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung persentase ketuntasan hasil belajar siswa:

$$p = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas belajar (kkm 80)}}{\text{Jumlah Seluruh Siswa}} \times 100$$

**Tabel 5**  
Kriteria Ketuntasan

| Persentase (%) | Kategori           |
|----------------|--------------------|
| >80            | Sangat Baik        |
| 60 - 79        | Baik               |
| 40 - 59        | Cukup              |
| 20 - 39        | Kurang             |
| < 20           | Sangat Kurang Baik |

## HASIL PENELITIAN

Proses berikut digunakan untuk mengembangkan media video animasi:

### Tahap pendefinisian (*define*)

Tahap analisis mengumpulkan data dengan menemukan masalah di MAS Al-wasliyah 22 Tembung.

### Analisis Awal

Peneliti mewawancarai guru mata pelajaran kelas X MIA di MAS Al-Wasliyah 22 Tembung menunjukkan bahwa; Kurangnya media pembelajaran untuk materi Matematika, Pembelajaran yang membosankan, Kesulitan Memahami materi yang hanya terfokus pada penjelasan guru saja.

### Analisis Konsep

Dalam analisis kurikulum, Pemahaman tentang KI dan KD dalam kurikulum 2013 dimasukkan. Ini mencakup Indikator pencapaian kompetensi dan kompetensi dasar yang sesuai dengan kurikulum 2013.

### Analisis Kebutuhan

Untuk melakukan analisis kebutuhan ini, guru kelas X Mia diwawancarai. Media pembelajaran yang digunakan guru saat mengajar matematika. Semua orang tahu bahwa pembelajaran matematika seringkali membuat siswa bosan dan tidak menarik.

### Analisis Siswa

Hasil wawancara yang dilakukan pada tanggal 9 Mei 2025 menunjukkan bahwa Banyak siswa berpendapat bahwa pembelajaran matematika sulit dipahami.

### Tahap Perancangan (*Design*)

Berikut langkah-langkah pengembangan media animasi: Menentukan topik pembelajaran yaitu materi trigonometri, Mengategorikan konten pembelajaran menurut kriteria dan sasaran pembelajaran, Menentukan banyak nya materi yang akan dituangkan, dan Pemilihan durasi yang sesuai dengan banyaknya materi.

### Tahap Pengembangan (*Development*)

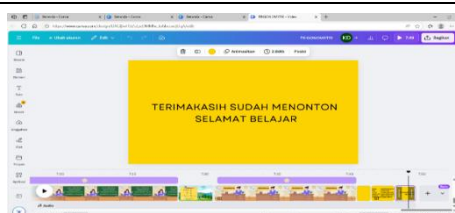
Proses pengembangan ini mencakup media animasi yang akan diciptakan dan pengujian validasi untuk media video animasi yang akan dikembangkan.

### Pengembangan Media Animasi

Ini adalah proses pengembangan media animasi dengan Model CTL; Menemukan ide animasi yang menarik, Memilih warna yang cocok dengan sifat materi., Memilih serta merancang desain frame, animasi elemen, alur waktu/urutan, dan pengisian suara, dan Melakukan pratinjau.

**Tabel 1.6**  
Tampilan Media Animasi

| Halaman Awal Video Pembelajaran                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| Pembukaan                                                                           | Perkenalan                                                                           |

**Judul Materi****Halaman Isi Video Pembelajaran****Materi 1****Materi 2****Materi 3****Pengaplikasian Materi****Halaman Akhir Video Pembelajaran****Kesimpulan****Penutup**

### Validasi Produk Media Animasi

### Validasi Media Animasi

Hasil Pengembangan media animasi dengan Model Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam bahan trigonometri. Tampilan isi dari media animasi sebagai berikut:

Penilaian media animasi dilakukan oleh dua validator yaitu Bapak Dr. Mhd. Azhali Siregar. S.H., M.H. dan Bapak M. Reza Widiastono, S.Pd. Berikut hasil validasi dan penilaian media animasi oleh validator

**Tabel 7**  
Hasil Validasi Ahli Media

| No | Aspek            | Penilaian Validator |        | Rata-Rata | Kriteria     |
|----|------------------|---------------------|--------|-----------|--------------|
|    |                  | 1                   | 2      |           |              |
| 1  | Penggunaan media | 20                  | 22     | 87,5%     | Sangat Valid |
| 2  | Tampilan media   | 54                  | 53     | 95,54%    | Sangat Valid |
|    | Rata-Rata        | 92,5%               | 93,75% | 93,13%    | Sangat Valid |

Berdasarkan data dan hasil yang ditunjukkan dalam tabel di atas, presentase dari hasil penilaian ahli media terhadap media animasi dengan *Model Contextual Teaching and Learning (CTL)* setiap butir pernyataan sebesar 93,13%, dinyatakan sangat valid berdasarkan kriteria tingkat validitas.

**Validasi Materi Pembelajaran** penilaian materi pembelajaran dilakukan oleh dua validator yaitu Ibu Dr. Oktarini Khamilah Siregar, SE., M.Si dan Ibu Novia Riswella Putri, S.Pd. Berikut hasil validasi dan penilaian materi pembelajaran oleh validator:

**Tabel 8.**  
Hasil Validasi Ahli Materi

| No | Aspek             | Penilaian Validator |        | Rata-Rata | Kriteria     |
|----|-------------------|---------------------|--------|-----------|--------------|
|    |                   | 1                   | 2      |           |              |
| 1  | Kesesuaian Materi | 79                  | 77     | 92,86%    | Sangat Valid |
|    | Rata-Rata         | 94,05%              | 91,67% | 92,86%    | Sangat Valid |

Berdasarkan data dan hasil yang ditunjukkan di tabel di atas, presentase hasil evaluasi ahli media tentang media animasi dengan *Model Contextual Teaching and Learning (CTL)* sebesar 92,86% dan nilai validasi sebesar 85,00% hingga 100%. Kriteria tingkat validitas menunjukkan bahwa hasil ini sangat valid.

Eksperimen dilakukan pada kelas X MAS Al Wasliyah 22 Tembung yang berjumlah 30 orang siswa. Uji media animasi pembelajaran dilaksanakan pada tanggal 14 Mei 2025 dan 15 Mei 2025

#### **Analisis Respon Siswa**

Terhadap Media Pembelajaran Berikut hasil dari penilaian respon Siswa terhadap media animasi.

#### **Uji Coba Pengembangan**

**Tabel 9.**  
Hasil Respon Siswa

| No | Aspek                      | Skor Diperoleh | Skor Maksimal | Persentase Kepraktisan | Kriteria       |
|----|----------------------------|----------------|---------------|------------------------|----------------|
| 1  | Tampilan                   | 420            | 480           | 87,5%                  | Sangat Valid   |
| 2  | Penyajian Materi           | 545            | 600           | 90,83%                 | Sangat Valid   |
| 3  | Kemudahan Penggunaan       | 229            | 240           | 95,42%                 | Sangat Valid   |
| 4  | Keberfungsian dan kegunaan | 113            | 120           | 94,17%                 | Sangat Valid   |
|    | Jumlah                     | 1.307          | 1.440         | 90,76%                 | Sangat Praktis |

Berdasarkan hasil tabel analisis penelitian tentang reaksi siswa terhadap media animasi dengan Model CTL pada materi trigonometri telah menunjukkan

bahwa persentase Praktis yaitu sebesar 90,76%.

### Analisis Respon Guru Terhadap Media Pembelajaran

Berikut hasil dari penilaian respon Siswa terhadap media animasi.

**Tabel 1.10**  
Hasil Respon Guru

| No     | Aspek                      | Skor Diperoleh | Skor Maksimal | Persentase Kepraktisan | Kriteria       |
|--------|----------------------------|----------------|---------------|------------------------|----------------|
| 1      | Tampilan                   | 16             | 16            | 100%                   | Sangat Valid   |
| 2      | Penyajian Materi           | 18             | 20            | 90%                    | Sangat Valid   |
| 3      | Kemudahan Penggunaan       | 8              | 8             | 100%                   | Sangat Valid   |
| 4      | Keberfungsian dan kegunaan | 4              | 4             | 100%                   | Sangat Valid   |
| Jumlah |                            | 46             | 48            | 95,83%                 | Sangat Praktis |

Berdasarkan hasil tabel analisis angket respon guru diketahui bahwa dengan persentase kepraktisan sebesar 95,83% pada materi trigonometri, maka media animasi dengan CTL dinyatakan sangat praktis.

### Analisis Hasil Belajar

Untuk menilai seberapa efektif media animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* yaitu dari tes belajar. Ini adalah hasil tes siswa:

**Tabel 11.**  
Hasil Belajar Siswa

| Kategori        | Pre-test     | Persentase Ketuntasan Klasikal | Post-test    | Persentase Ketuntasan Klasikal |
|-----------------|--------------|--------------------------------|--------------|--------------------------------|
|                 | Jumlah Siswa |                                | Jumlah Siswa |                                |
| Tuntas          | 0            | 100%                           | 23           | 76,67%                         |
| Tidak Tuntas    | 30           | 0%                             | 7            | 23,33%                         |
| Jumlah          | 30           | 100%                           | 30           | 100%                           |
| Rata-Rata Kelas | 24,67        |                                | 81,67        |                                |

Berdasarkan hasil nilai pre-test tidak terdapat siswa yang tuntas dilihat dari nilai KKM di sekolah sedangkan pada hasil nilai post-test diperoleh bahwa terdapat 23 siswa yang tuntas dan 7 siswa yang tidak tuntas dengan persentase ketuntasan sebesar 76,67% dengan kriteria baik. Sehingga penggunaan Media Animasi Dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dapat dinyatakan efektif

### Tahap Penyebaran (*Dessiminate*)

Pada penelitian ini hanya dilakukan sampai pada tahap Develop, tanpa melanjutkan ke tahap Disseminate. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan waktu penelitian dan ruang lingkup yang difokuskan hanya pada tahap pengembangan dan uji coba terbatas.

### PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini adalah media animasi yang menggunakan Model *Contextual Teaching and*



*Learning* (CTL) untuk materi trigonometri. Produk ini ditujukan kepada siswa di kelas X MAS Al-Wasliyah 22 Tembung dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) yang menggunakan model penelitian 4 D (Define, Design, Develop, and Disseminate) (Mesra et al., 2023).

Menurut Seels dan Richey dalam (Rustamana et al., 2024), penelitian pengembangan merupakan kajian sistematis dalam merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi pembelajaran yang harus valid, praktis, dan efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa kelas X lebih tertarik untuk belajar topik trigonometri melalui media animasi yang dibuat menggunakan model CTL. Dari Analisis ahli media menunjukkan tingkat kevalidan sebesar 93,13%, sementara ahli materi menunjukkan tingkat kevalidan sebesar 92,86%.

Peningkatan tersebut terlihat dari hasil tes Ada 23 siswa yang memenuhi syarat dan 7 siswa yang tidak memenuhi syarat menunjukkan kenaikan skor signifikan setelah penggunaan media, serta dari tanggapan siswa dan guru yang secara umum menunjukkan antusiasme positif terhadap proses pembelajaran yaitu 95,83% guru dan 92% siswa. Fenomena ini sejalan dengan penelitian (Afri & Sembiring, 2022) diberikan nilai rata-rata 69,8% dengan kategori praktis, yang menunjukkan bahwa video pembelajaran cukup efektif untuk mengajar matematika.

Peningkatan minat dan motivasi ini dapat dijelaskan oleh beberapa faktor yang saling berkaitan. Pertama, media animasi yang digunakan mampu memvisualisasikan konsep-konsep trigonometri yang selama ini dianggap

abstrak oleh siswa. Siswa memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif tentang materi dan tidak hanya terbatas pada simbol dan rumus berkat visualisasi ini (Sya'bania et al., 2020). Selain itu, penyajian informasi secara visual dan verbal akan meningkatkan pemahaman dan daya ingat siswa.

Kedua, model CTL yang diterapkan dalam media ini turut memberi pengaruh besar. CTL mendorong hubungan antara situasi dunia nyata siswa dan materi pembelajaran (Simangunsong et al., 2022). Dalam media yang dikembangkan, siswa diajak untuk memahami penerapan trigonometri dalam kehidupan sehari-hari, misalnya menghitung tinggi pohon, menara, atau gedung dengan menggunakan prinsip sudut dan jarak.

(Cahyaningrum et al., 2022) mengatakan penggunaan media animasi membuat pembelajaran lebih menarik dan tidak monoton. Dengan menggunakan kombinasi suara, warna, dan gerakan yang menarik, desain media menciptakan lingkungan belajar yang positif dan tidak membosankan (Yulieta et al., 2024).

Secara keseluruhan, kombinasi antara media animasi yang menarik, pendekatan CTL yang relevan dengan dunia nyata, serta peran guru sebagai fasilitator menciptakan kondisi pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan minat siswa. Temuan ini juga diperkuat oleh penelitian (Sugitra et al., 2022), menunjukkan bahwa penggunaan media animasi berbasis konteks dapat meningkatkan partisipasi dan semangat belajar siswa karena materi terasa lebih dekat dengan kehidupan nyata mereka.

## SIMPULAN

Berdasarkan evaluasi dan uji coba penggunaan media animasi dengan model *Contextual Teaching and Learning (CTL)*, dapat disimpulkan bahwa minat siswa kelas X dalam belajar trigonometri meningkat dengan materi trigonometri kelas X dari MAS Al-Wasliyah 22

## DAFTAR PUSTAKA

- Afri, L. D., & Sembiring, S. R. B. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika melalui Aplikasi Kine Master pada Materi Persamaan Kuadrat. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(03), 3417–3430. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1475>
- Azizah, I., & Ananda, R. (2024). Eksplorasi Etnomatematika pada Motif Tenun Songket Melayu Budaya Batu Bara. *Euclid*, 11(2), 142–151. <https://doi.org/10.33603/e.v11i2.8997>
- Cahyaningrum, N. E. O., Abidin, Z., & Wedi, A. (2022). Pengembangan Media Animasi dalam Model Pembelajaran STAD Materi Sistem Peredaran Darah Manusia di SMP. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180–189. <https://doi.org/10.17977/um038v5i22022p180>
- Hapsari, G. P. P., & Zulherman, Z. (2021). Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Aplikasi Canva untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2384–2394. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1237> ISSN
- Mesra, R., Salem, V. E. T., Polii, M. G. M., Santie, Y. D. A., Rai, N. M., Wisudariani, Sarwandi, Sari, R. P., Yulianti, R., Nasar, A., D, Y. Y., & Santiari, N. P. L. (2023). Research & Development dalam Pendidikan. In <https://doi.org/10.31219/osf.io/d6wck>
- Ningsih, W., Yeni, L. F., & Mardiyyaningsih, A. N. (2024). Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Aplikasi Canva pada Materi Sistem Organisasi Kehidupan. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 13(7), 1353–1365. <https://doi.org/10.26418/jppk.v13i7.82276>
- Nurfauziah, P., & Sari, V. T. A. (2018). Penerapan Bahan Ajar Trigonometri dengan Model Matematika Knisley untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Mahasiswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(3), 356. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v7i3.1551>
- Ramadhani, R. P., & Reflina. (2024). Pengembangan LKPD Berbasis Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Euclid*, 11(2), 89–101. <https://doi.org/10.33603/e.v11i2.8962>
- Assa, R., Kawung, E. J., & Tumiwa, J. (2022). Faktor Penyebab Anak Putus Sekolah di Desa Sonuo Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *Jurnal Ilmiah Society*, 2(1). <https://ejournal.unsrat.ac.id/index>

- .php/jurnalilmiahsociety/article/view/37564
- Rustamana, A., Sahl, K. H., Ardianti, D., & Solihin, A. H. S. (2024). Penelitian dan Pengembangan (Research & Development) dalam Pendidikan. *Jurnal Bima : Pusat Publikasi Ilmu Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 2(3), 60–69. <https://doi.org/10.61132/bima.v2i3.1014>
- Sidabutar, N. A. L., & Reflina, R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika SMA dengan Aplikasi Animaker pada Materi Vektor. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1374–1386. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1362>
- Simangunsong, A. R., Rakhmawati, F., & Nuh, M. (2022). Pengembangan Strategi Blended Learning Berbasis Contextual Teaching And Learning (CTL). *11(2)*, 137–151. <https://doi.org/https://doi.org/10.30821/axiom.v11i2.12593>
- Sugitra, K., Wiarta, I. W., & Ganing, N. N. (2022). Media Pembelajaran Kartun Animasi 2D Berorientasi Kontekstual Learning pada Mata Pelajaran Matematika. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 5(1), 96–105. <https://doi.org/10.23887/jlls.v5i1.45491>
- Sya'bania, N., Anwar, M., & Wijaya, M. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/https://doi.org/10.26858/cer.v4i1.13315>
- Yulieta, A., Sari, S. A., Mailani, K., Natalia, M. D., Dari, W., & Risdalina. (2024). Pengembangan Vidio Animasi Pembelajaran Menggunakan Media Canva Pada Materi Lapisan Bumi di Kelas 5 Sekolah Dasar. *Jurnal Tonggak Pendidikan Dasar*, 3(1), 110–122. <https://doi.org/10.22437/jtpd.v3i1.38332>
- Yusra, I., & Reflina, R. (2024). Pengembangan Evaluasi Pembelajaran Matematika Berbasis Wordwall pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 10(1), 303–313. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v10i1.6215>