



## Pengembangan Media Pembelajaran Audiovisual Berbasis Masalah Berbantuan Google Classroom untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

**Etyk Widjanti Soedarnadi<sup>1</sup>, Dwi Sulisworo<sup>2</sup>**

SMA Negeri 7 Yogyakarta, Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia<sup>1</sup>

Universitas Ahmad Dahlan, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia<sup>2</sup>

[etyksigit@gmail.com](mailto:etyksigit@gmail.com)

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran audiovisual berbasis masalah berbantuan Google Classroom yang valid, praktis, dan efektif dengan materi pertidaksamaan rasional dan irasional dalam rangka meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MIPA 5 SMA Negeri 6 Yogyakarta di semester ganjil tahun ajaran 2021/2022. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi tes, wawancara, observasi, angket, dan dokumentasi. Temuan menunjukkan bahwa audiovisual memenuhi persyaratan yang sangat baik untuk kualitas materi dan media berdasarkan evaluasi ahli dan penilaian. Selain itu, hasil kelompok kecil dan kelompok uji lapangan menunjukkan bahwa nilai dan standar audiovisual yang tinggi. Kegunaan audiovisual dinilai saat ini menggunakan uji lapangan, yang menunjukkan bahwa ada perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa antara nilai rata-rata pada pretest dan posttest setelah penggunaan audiovisual. Selain itu, kemampuan berpikir kritis siswa tumbuh 55,25 persen dengan kriteria sedang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa audiovisual berbasis masalah berbantuan google classroom dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis.

**Kata kunci:** audiovisual; PBL; kemampuan berpikir kritis.

### **Improve Students' Critical Thinking Skills with Problem-Based Audiovisual Learning Media in Google Classroom**

**Abstract:** This study aims to produce problem-based audiovisual learning media assisted by Google Classroom that is valid, practical, and effective with rational and irrational inequalities material in order to improve critical thinking skills of students in class X MIPA 5 SMA Negeri 6 Yogyakarta in the odd semester of the 2021/2022 academic year. Data collection techniques in this study include tests, interviews, observations, questionnaires, and documentation. The findings show that audiovisuals meet the requirements very well for material and media quality based on expert evaluations and assessments. In addition, the results of the small group and field test groups showed that the audiovisual scores and standards were high. Audiovisual usefulness was assessed at this time using a field test, which showed that there was a difference in students' critical thinking skills between the mean scores on the pretest and posttest after the use of audiovisuals. In addition, students' critical thinking skills grew by 55.25 percent with moderate criteria. Thus, it can be concluded that problem-based audiovisual aided by Google Classroom can improve students' ability to think critically.

**Keywords:** audiovisual; PBL; critical thinking ability.

#### 1. Pendahuluan

Revolusi industri 4.0 saat ini menuntut standar pendidikan harus mengikuti perkembangan zaman (Fauziah & Fitria, 2022). Matematika merupakan salah satu bidang ilmu yang berdaya guna tinggi, menjadi tolak ukur bagi perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan (Vandini, 2016). Mengasah keterampilan abad 21 merupakan tujuan dari pembelajaran matematika. Abad 21 adalah abad

yang memperlihatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga pembelajaran mengikuti perkembangan zaman. Dengan demikian pembelajaran matematika perlu ditingkatkan untuk mendukung tercapainya kecakapan siswa abad 21 (Effendi & Wahidy, 2019).

Kapasitas untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa akan memungkinkan mereka untuk membuat

keputusan, menganalisis masalah, memecahkan kesulitan, dan merenungkan masalah (Amalia et al., 2019). Kemampuan berpikir kritis merupakan kunci kompetensi yang harus dimiliki bagi tiap siswa untuk menghadapi masalah masa kini dan masa yang akan datang (A. J. Nugraha et al., 2017). Salah satu program bertaraf internasional yang melakukan penilaian terhadap kemampuan berpikir kritis siswa adalah *Programme for International Student Assessment* (PISA) (Rosmalinda et al., 2021). Berdasarkan hasil terakhir PISA Pada tahun 2018, Indonesia menempati peringkat 72 dari 78 negara.

Soal-soal PISA menuntut kemampuan pemecahan masalah dan bernalar. Seorang siswa mampu bernalar apabila mampu menerapkan pengetahuan yang dimiliki pada kondisi yang baru dan belum pernah dia kenali. Kemampuan ini dikenal dengan kemampuan berpikir kritis. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia masih terbatas (Lestari & Annizar, 2020).

Hasil wawancara peneliti dengan guru SMA Negeri 6 Yogyakarta dan pengisian angket observasi siswa didapatkan informasi bahwa siswa kesulitan belajar matematika seperti siswa mengalami kesulitan dalam membuat keputusan, menganalisis masalah, menyelesaikan masalah dan merefleksikan masalah. Kesulitan tersebut juga dialami siswa saat mempelajari materi pertidaksamaan rasional dan irasional. Informasi dari guru menyatakan bahwa masih ada siswa yang tergantung dari guru, dalam mempelajari materi siswa juga kurang mengeksplorasi dalam mencari informasi. Hal ini membuat pembelajaran masih terpusat pada guru.

Pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu strategi pembelajaran yang mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya (Fristadi & Bharata, 2015). Dengan tahapan penyajian masalah, perencanaan pemecahan masalah, penyelidikan masalah, penyajian hasil, analisis, dan evaluasi, yang diharapkan mampu beradaptasi dengan perubahan kondisi dan sebagai bekal menghadapi tantangan hidup. PBL didefinisikan sebagai penggunaan masalah sebagai sarana bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dalam memecahkan masalah nyata pada Abad 21 (Susanto & Retnawati, 2016).

Media pembelajaran merupakan unsur lain yang membantu dalam proses pembelajaran. Siswa memanfaatkan media pembelajaran sebagai alat untuk membuat informasi lebih mudah dipahami dan memfasilitasi pembelajaran yang efektif (Nuritha & Tsurayya, 2021). Oleh

karena itu dikembangkan media pembelajaran menyesuaikan perkembangan zaman. Media pembelajaran yang menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah *audiovisual*, sehingga adanya *audiovisual* dapat membuat siswa lebih semangat dalam belajar (Pradilasari et al., 2019). Media pembelajaran yang menyesuaikan dengan perkembangan jaman dan teknologi serta dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa adalah media elektronik. Salah satu media elektronik adalah *audiovisual*. Melalui berbagai aplikasi digital, media *audiovisual* berfungsi sebagai alat peraga dengan menampilkan suara dan visual secara bersamaan dalam satu lakon. Media *audiovisual* adalah media yang memiliki daya tarik tinggi karena dalam penyajiannya menampilkan video berupa gambar disertai suara yang mampu merangsang indera penglihatan dan pendengaran (Nomleni & Manu, 2018). Keterbatasan jarak dan waktu juga dapat diatasi melalui media *audiovisual*, yang juga dapat digunakan berulang kali untuk meningkatkan pemahaman matematika (Pradilasari et al., 2019).

Kemampuan berpikir kritis merupakan kekuatan individu untuk menjadi cerdas dalam mengungkapkan, menganalisis, menggabungkan dan menilai fakta untuk memecahkan pertanyaan (W. S. Nugraha, 2018). Ini juga bisa menjadi kapasitas seseorang untuk memberikan penjelasan yang jelas, mengembangkan kemampuan mendasar, menarik kesimpulan, menawarkan klarifikasi, dan bertindak (Andrisyah, 2018).

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pertidaksamaan rasional dan irasional dengan membuat media *audiovisual* berbasis PBL. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman bagi penelitian selanjutnya, khususnya di bidang pendidikan matematika. Manfaat praktis penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh guru sebagai alat pengajaran alternatif ketika mengajar siswa tentang pertidaksamaan rasional dan irasional dalam matematika. *Audiovisual* yang dibuat dimaksudkan untuk membantu siswa dalam mempelajari pertidaksamaan rasional dan irasional serta dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar oleh guru lain, khususnya dalam membuat media pada mata pelajaran tertentu.

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan

produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

Tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi merupakan lima tahap pengembangan model ADDIE yang digunakan dalam penelitian ini (Kurnia, 2019). Model ADDIE karena pengembangan ini lebih dinamis, efektif & mendukung kinerja. Alasan peneliti menentukan menggunakan metode pengembangan ADDIE dikarenakan contoh pengembangan ini mempunyai keunggulan dalam tahapan kerjanya yang sistematis. Setiap fase dilakukan penilaian dan revisi menurut tahapan yang dilalui, sehingga produk yang didapatkan valid (Widyastuti & Susiana, 2019). Penelitian dilakukan di SMAN 6 Yogyakarta pada bulan Januari 2022. Subjek penelitian siswa kelas X MIPA 5.

Baik tes maupun nontes digunakan dalam pengumpulan data untuk penyelidikan ini. Evaluasi teknis dilakukan untuk mengetahui seberapa baik audiovisual berbasis PBL meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Wawancara, observasi, angket, dan dokumentasi merupakan contoh prosedur non-tes. Output audiovisual yang akan dihasilkan dari penelitian ini. *Google Classroom* digunakan dalam proyek ini untuk memungkinkan pembuatan video berbasis PBL yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil evaluasi dua ahli materi sangat baik. Rata-rata skor penilaian untuk Validator A dan Validator B adalah Sangat Baik.

Tabel.1. Skor Penilaian Ahli Materi

Validator	Skor Penilaian	Kriteria
A	90%	Sangat Baik
B	84%	Sangat Baik
Rata-rata	87%	Sangat Baik

Audiovisual berbasis PBL dibangun sesuai dengan standar penilaian “Sangat Baik” dari ahli materi, seperti terlihat pada tabel 1, berdasarkan skor rata-rata kedua validator yaitu 87. Oleh karena itu, video berbasis PBL yang dihasilkan adalah dianggap "Sah".

Hasil evaluasi oleh dua ahli media sangat bagus. Berdasarkan tabel 2, dapat dilihat Validator A dan Validator B skor penilaiannya rata-rata Sangat Baik. Penilaian ahli media diperoleh rata-rata skor dari kedua validator adalah 87, sehingga produk audiovisual berbasis PBL dinilai “sangat baik” oleh para profesional media. Oleh karena itu, video berbasis PBL yang dihasilkan dianggap "Valid".

Tabel.2. Skor Penilaian Ahli Media

Validator	Skor Penilaian	Kriteria
A	93%	Sangat Baik
B	81%	Sangat Baik
Rata-rata	87%	Sangat Baik

Penilaian Respon Siswa Tahap Kelompok Kecil memberikan hasil yang positif. Berdasarkan hasil, dapat dilihat 6 siswa skor penilaian Respon Siswa rata-rata “Baik”.

Tabel 3. Skor Penilaian Respon Siswa Tahap *Small Group*

Kode Siswa	Skor Penilaian	Kriteria
A	92	Baik
B	87	Baik
C	98	Baik
D	89	Baik
E	90	Baik
F	86	Baik
Jumlah	541	
Rata-rata	90,2	Baik

Nilai rata-rata penilaian respon siswa adalah 90,2, artinya penggunaan audiovisual “Baik” dari segi kepraktisan. Akibatnya, audiovisual berbasis PBL dianggap "Praktis".

Nilai akhir evaluasi Student Response Assessment Tahap Uji Lapangan adalah 3431. Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata Student Response Assessment adalah baik.

Tabel 4. Skor Penilaian Respon Siswa Tahap Uji Lapangan

Siswa	Skor Penilaian
Jumlah	3431
Rata-rata	95,31
Kriteria	Baik

Berdasarkan hasil di atas diperoleh rata-rata skor kepraktisan *audiovisual* dari 36 respon siswa adalah 95,31. Skor rata-rata tersebut termasuk dalam kriteria kepraktisan “Baik”. Oleh sebab itu, dapat disimpulkan *audiovisual* memenuhi kriteria praktis. Sementara itu, untuk mengetahui keefektifan *audiovisual* dilakukan sebagai berikut ini.

### Uji Normalitas

Karena jumlah sampel kurang dari 50, maka digunakan uji normalitas Shapiro Wilk untuk mengetahui apakah data tersebut normal. Dengan taraf signifikansi 0,05 dilakukan uji menggunakan IBM SPSS Statistics versi 25. Nilai signifikansi *pretest* sebesar 0,209 menurut uji normalitas. Sedangkan 0,560 merupakan nilai signifikansi *posttest*. Karena nilai signifikansinya

lebih besar dari 0,05 maka kedua data tersebut berdistribusi normal.

### Uji Paired Sample T-Test

Rata-rata *posttest* siswa adalah 76,08, temuan ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan nilai rata-rata dari *pretest* ke *posttest* karena rata-rata nilai *pretest* lebih rendah dari rata-rata nilai *posttest*. Akibatnya, adalah audiovisual meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis.

### Uji N-Gain

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*, digunakan tes N-Gain untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan. 36 siswa kelas X MIPA 5 menyelesaikan soal *pretest* dan *posttest*. Uji N-gain dilakukan dengan menggunakan informasi dari nilai *pretest* dan *posttest* siswa. Hasil uji N-gain kemampuan berpikir kritis ditunjukkan pada Tabel 5, yaitu sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Uji N-Gain

Responden	Kemampuan berpikir kritis
Nilai N-Gain keseluruhan	19,89
Rata-rata Nilai N-Gain	0,5525
Rata-rata Nilai N-Gain dalam persen	55,25%
Kriteria	Sedang

Berdasarkan tabel 5 di atas, rata-rata skor N-Gain kemampuan berpikir kritis untuk 36 siswa adalah 0,5525 yang berada di atas standar "Sedang". Kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan sebesar 55,25 persen, menurut rata-rata N-Gain.

Sehingga dapat dikatakan bahwa audiovisual berbasis PBL efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis berdasarkan hasil uji t dan uji N-Gain.

Setiap tahapan pembuatan audiovisual berbasis PBL pada materi pertidaksamaan rasional dan irasional, dapat disimpulkan bahwa audiovisual yang dihasilkan valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MIPA 5 SMA Negeri 6 Yogyakarta.

Peneliti melakukan sejumlah analisis pada bahan ajar, karakteristik siswa, dan kurikulum. Wawancara dengan guru dan pengisian formulir observasi pada siswa memberikan data yang akan

dianalisis. Ditemukan bahwa sekolah telah menggunakan kurikulum 2013.

Salah satu materi matematika untuk siswa kelas X SMA adalah materi pertidaksamaan rasional dan irasional. Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 memuat informasi tentang pertidaksamaan rasional dan tidak rasional yang relevan dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Sementara itu, ditemukan melalui wawancara bahwa guru membutuhkan materi pendidikan yang dapat mendorong pembelajaran mandiri dan partisipasi siswa. Siswa dapat mempelajari materi audiovisual secara individual sebagai salah satu alat pengajaran (Asmara, 2015). Metodologi PBL adalah pendekatan matematis yang dapat digunakan siswa. Strategi PBL menciptakan hubungan antara usaha manusia dan masalah asli yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (Khotimah, 2017). Teknik PBL juga dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya (Farisi et al., 2017). Berdasarkan hasil analisis, peneliti melanjutkan ke tahap desain. Peneliti mendesain instrumen penelitian dan produk berupa *audiovisual*. Produk didesain sesuai karakteristik *audiovisual* yang mengacu pada (Tegeh & Kirna, 2013). Langkah penilaian diri mendahului tahap evaluasi formatif. Peneliti mengevaluasi desain produk secara mandiri pada tahap evaluasi diri menggunakan audiovisual dan desain instrumen penelitian yang telah dibuat sebelumnya pada saat pendahuluan. Prototipe 1 merupakan keluaran evaluasi pada tahap ini, dan terdiri dari audiovisual berbasis PBL pada konten terkait pertidaksamaan rasional dan irasional, lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, angket respon siswa, serta soal *pretest* dan *posttest*. Prototipe 1 kemudian akan melalui penilaian profesional dan pengujian satu lawan satu. Prototipe 1 telah disetujui oleh ahli materi dan ahli media selama tahap tinjauan ahli. Audiovisual dalam prototipe 1 akan diperiksa keterbacaannya oleh tiga siswa dengan berbagai tingkat kemampuan selama tahap satu-ke-satu. Penelaahan instrumen penelitian, baik instrumen tes maupun nontes, merupakan langkah awal dalam tahap expert review. Angket respon siswa, lembar validasi ahli materi, dan lembar validasi ahli media merupakan perangkat non tes. Soal *pretest* dan *posttest* termasuk dalam materi tes. Instrumen tersebut layak digunakan dengan revisi, sesuai dengan temuan kajian validator pada instrumen non tes dan instrumen tes. Setelah itu, validitas dan reliabilitas pertanyaan *pretest* dan *posttest* dievaluasi di antara siswa yang bukan sukarelawan penelitian. Dengan menggunakan



SPSS 25.0 untuk menguji validitas soal *pretest* dan *posttest*, ditentukan dari hasil penelitian bahwa soal-soal tersebut telah memenuhi kriteria uji valid dan reliabel. Jika  $r$  hitung lebih besar dari  $r$  tabel, pertanyaan dikatakan sah (Kadir, 2015). Sedangkan nilai cronbach's alpha diklaim lebih besar dari kriteria minimum yaitu 0,7, pertanyaan dikatakan reliabel (Atalin, 2020). Peneliti juga menguji prototipe 1 menggunakan metode audiovisual dengan ahli materi dan media dengan kriteria "Sangat Baik" berdasarkan temuan validasi audiovisual. Mengacu pada produk audiovisual dinyatakan valid (Atalin, 2020) jika produk memenuhi setidaknya kriteria baik untuk validitas rata-rata di semua bahan. Padahal evaluasi siswa terhadap audiovisual itu penting. Peneliti kemudian memperbaiki komponen audiovisual prototipe 1 sebagai tanggapan atas umpan balik. Temuan perbaikan prototipe 1 pada tinjauan ahli dan tahap satu-satu yang dianggap valid disebut sebagai prototipe 2.

Enam siswa kelas X MIPA 5 SMA Negeri 6 Yogyakarta menguji kegunaan audiovisual prototipe 2 dalam kelompok kecil. Menggunakan survei reaksi siswa, standar kepraktisan dievaluasi. Kelayakan bahasa, kelayakan konten, fitur PBL, kelayakan presentasi, visual, dan kegunaan adalah beberapa faktor yang dievaluasi. Siswa saat ini terlibat dalam kegiatan pembelajaran audiovisual. Hasil pengisian angket siswa tentang bagaimana perasaan mereka tentang audiovisual mengarah pada penilaian kepraktisan audiovisual yang memenuhi standar "Baik". Klaim bahwa produk audiovisual bermanfaat mengacu pada Atalin (2020) yang menyatakan bahwa suatu produk dianggap praktis jika skor kepraktisan keseluruhannya setidaknya layak. Kemudian, berdasarkan umpan balik dan ide-ide yang diberikan oleh siswa selama tahap kelompok kecil, peneliti melakukan penyesuaian. Prototipe 3 adalah hasil upgrade audiovisual dari prototipe 2. Audiovisual prototipe 3 telah dianggap sah dan dapat diterapkan. Audiovisual prototipe 3 menjalani pengujian lapangan. Dari tahap uji lapangan audiovisual, diikuti 36 siswa kelas X MIPA 5 SMA Negeri 6 Yogyakarta. Soal *pretest* diberikan kepada siswa pada awal pertemuan untuk memastikan tingkat kemampuan awal mereka.

Selain itu, untuk menilai dampak audiovisual terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, pertanyaan *posttest* disajikan kepada siswa pada pertemuan sebelumnya. Peneliti meminta siswa untuk menyelesaikan survei respon siswa setelah menggunakan audiovisual dalam proses pembelajaran dan setelah mengerjakan pertanyaan *posttest*. Siswa dapat berpartisipasi dalam

pembelajaran matematika menggunakan audiovisual berbasis PBL selama tahap uji lapangan. Informasi pengenalan singkat diamati sebelum kegiatan pembelajaran dimulai. Mengikuti latihan pembelajaran berbasis konteks, siswa mengamati masalah yang ditawarkan termasuk pertidaksamaan rasional dan irasional. Siswa kemudian membuat representasi matematis dari masalah asli menggunakan model. Selain itu, siswa diberi kesempatan untuk mencatat pemikiran dan solusi mereka dalam bentuk tanggapan tertulis. Langkah selanjutnya adalah interaksi, dimana siswa diberi kesempatan untuk berbagi temuannya dengan siswa lain dan guru jika mengalami kesulitan. Siswa akhirnya dapat menghubungkan hal-hal yang telah mereka pelajari melalui pengalaman. Kegiatan belajar tersebut sesuai dengan karakteristik PBL yang mengacu pada teori De Lange (Atalin, 2020).

Di awal pertemuan peneliti telah memberikan soal *pretest*, selanjutnya peneliti memberikan soal *posttest* setelah siswa menyelesaikan proses belajar pada materi pertidaksamaan rasional dan irasional menggunakan *audiovisual*. Kemudian, data siswa diolah untuk mengetahui keefektifan *audiovisual* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Untuk memastikan dampak audiovisual pada kemampuan berpikir kritis siswa, peneliti menjalankan uji-t sampel berpasangan dan uji N-Gain pada data dari nilai *pretest* dan *posttest* siswa. Sebelum melakukan uji t sampel berpasangan, peneliti melakukan pemeriksaan normalitas. Hal ini dilakukan karena uji t sampel berpasangan memerlukan uji normalitas sebagai prasyarat. Shapiro-Wilk adalah uji normalitas yang digunakan, dan ambang batas signifikansi ditetapkan pada 0,05. Hasil nilai *pretest* dan *posttest* siswa diketahui berdistribusi teratur berdasarkan uji normalitas. Peneliti sekarang dapat melanjutkan ke uji-t sampel berpasangan, sebagaimana dibuktikan di sini. Signifikansi *pretest* untuk uji t sampel berpasangan adalah 0,208. Sedangkan 0,560 merupakan nilai signifikansi *posttest*. Kedua nilai signifikansi tersebut menunjukkan bahwa hasil *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal karena nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05 menunjukkan adanya temuan yang signifikan (Intaha et al., 2020). Peneliti menggunakan uji sampel berpasangan untuk menentukan apakah hipotesis itu benar mengingat hasil dari *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Hal ini sesuai dengan analisis oleh (Sari & Sugiyarto, 2015), pembuatan multimedia berbasis masalah akan meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis. Selain itu, dikuatkan oleh penelitian yang

dilakukan oleh (Jannah et al., 2020) bahwa Model PBL dengan Dukungan Media Audio-Visual Terhadap Hasil Belajar Tema Indahnya Kebhinekaan Negeriku Efektif.

#### 4. Simpulan dan Saran

Pengembangan *audiovisual* berbasis PBL pada materi pertidaksamaan rasional dan irasional melalui tahap analitis dan tahap desain termasuk dalam tahap persiapan. Sedangkan tahap uji lapangan, one-on-one, small group, expert review, dan self-assessment termasuk dalam tahap evaluasi formatif. Selama fase analisis, peneliti mewawancarai guru dan mengisi angket tentang pengamatan siswa untuk melakukan analisis kurikulum, menilai karakteristik siswa, dan memeriksa bahan ajar. Ketika siswa menginginkan materi pembelajaran audiovisual berbasis PBL untuk memperkuat kemampuan berpikir kritisnya, maka media pembelajaran tersebut kemudian dirancang agar sesuai dengan kualitasnya. Peneliti membuat audiovisual selama tahap desain menggunakan temuan dari analisis yang telah dilakukan. Desain audiovisual telah dimodifikasi untuk mencerminkan metodologi PBL dan meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis.

Hasil evaluasi jawaban siswa pada tahap kelompok kecil dan tahap uji lapangan digunakan untuk menentukan seberapa praktis video berbasis PBL. Rata-rata nilai evaluasi jawaban siswa adalah 77,1 dengan kriteria kepraktisan baik, berdasarkan jawaban siswa pada tes kepraktisan kelas besar. Oleh karena itu, produk yang dihasilkan dianggap praktis.

Kemanjuran multimedia berbasis PBL dievaluasi menggunakan hasil uji t dan uji N-Gain, serta nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa pada tahap uji lapangan. Berdasarkan hasil uji-t sampel berpasangan, nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* sebelum dan sesudah penggunaan audiovisual berbeda. Selain itu, tes N-Gain mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa meningkat dengan kriteria "Sedang", meningkat sebesar 55,25 persen. Akibatnya, dapat diklaim bahwa produk yang diusulkan efektif.

Adapun beberapa saran dalam penelitian ini, diantaranya sebagai berikut: Audiovisual ini hanya memuat materi pertidaksamaan rasional dan irasional. Bagi peneliti selanjutnya bisa mengembangkan audiovisual berbasis PBL pada materi lainnya. Penggunaan audiovisual berbasis PBL dalam proses pembelajaran membutuhkan waktu yang lama. Bagi peneliti selanjutnya agar memperhatikan manajemen waktu dengan baik

saat proses pembelajaran sehingga semua kegiatan belajar pada audiovisual lebih maksimal pelaksanaannya. Bagi peneliti selanjutnya yang tertarik melakukan penelitian serupa, penelitian ini bisa dijadikan referensi dalam mengembangkan audiovisual berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa lainnya. Bagi peneliti selanjutnya disarankan menambah variasi soal pada audiovisual untuk memperdalam pemahaman siswa terhadap materi pertidaksamaan rasional dan irasional serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

#### Daftar Pustaka

- Amalia, Q., Hartono, Y., & Indaryanti, I. (2019). Students' critical thinking skills in modeling based learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1166(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1166/1/012017>
- Andrisyah. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Sains Melalui Pendekatan Inquiry. *Jurnal Tunas Siliwangi*, 4(2), 60–70.
- Asmara, A. P. (2015). Pengembangan media pembelajaran berbasis audio visual tentang pembuatan koloid. *JURNAL ILMIAH DIDAKTIKA: Media Ilmiah Pendidikan dan Pengajaran*, 15(2), 156-178.
- Atalin, R. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Numbered Head Together (Nht) Berbantuan Terrarium Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Sikap. Skripsi. Universitas Pancasakti Tegal. <http://repository.upstegal.ac.id/2065/>
- Effendi, D., & Wahidy, A. (2019). Pemanfaatan Teknologi dalam Proses Pembelajaran Menuju Pembelajaran Abad 21. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang, 125–129. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/view/2977/2799>
- Farisi, A., Hamid, A., & Fisika, P. (2017). | 283 Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Suhu Dan Kalor. 283–287.
- Fauziah, U., & Fitria, Y. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kemampuan Awal terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Tematik Terpadu. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2836-2845.

- Fristadi, R., & Bharata, H. (2015). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Problem Based Learning. Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY, 597–602.
- Intaha, A. M., Saputra, Y. M., & Mulyana, M. (2020). Pengaruh Media Pembelajaran Poster dan Video Terhadap Penguasaan Keterampilan Pencak. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 20(2), 145–153. <https://doi.org/10.17509/jpp.v20i2.20212>
- Jannah, A. R., Rahmawati, I., & Reffiane, F. (2020). Keefektifan Model PBL Berbantu Media Audio-Visual Terhadap Hasil Belajar Tema Indahnya Keberagaman Di Negeriku. *Mimbar PGSD Undiksha*, 8(3), 342-350.
- Kadir, A. (2015). Menyusun dan menganalisis tes hasil belajar. *Al-TA'DIB: Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan*, 8(2), 70-81.
- Khotimah, K. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning Dengan Pendekatan. *Eduscope*, 03(02), 23–29.
- Kurnia, T. D., Lati, C., Fauziah, H., & Trihanton, A. (2019). Model Addie untuk Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah Berbantuan 3D Pageflip. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNPM)*, 1(1), 516-525.
- Lestari, A. C., & Annizar, A. M. (2020). Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah PISA Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Komputasi. *Jurnal Kiprah*, 8(1), 46–55. <https://doi.org/10.31629/kiprah.v8i1.2063>
- Nomleni, F. T., & Manu, T. S. N. (2018). Pengembangan Media Audio Visual dan Alat Peraga dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 8(3), 219–230. <https://doi.org/10.24246/j.js.2018.v8.i3.p219-230>
- Nugraha, A. J., Suyitno, H., & Susilaningsih, E. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar melalui Model PBL. *Journal of Primary Education*, 6(1), 35–43.
- Nugraha, W. S. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Penguasaan Konsep Ipa Siswa Sd Dengan Menggunakan Model Problem Based Learning. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 10(2), 115. <https://doi.org/10.17509/eh.v10i2.11907>
- Nuritha, C., & Tsurayya, A. (2021). Pengembangan Video Pembelajaran Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 48–64. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.430>
- Pradilasari, L., Gani, A., & Khaldun, I. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual pada Materi Koloid Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 7(1), 9–15. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v7i1.13293>
- Rosmalinda, N., Syahbana, A., & Nopriyanti, T. D. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Tipe Pisa. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 5(1), 483–496. <https://doi.org/10.36526/tr.v5i1.1185>
- Sari, D. S., & Sugiyarto, K. H. (2015). Pengembangan Multimedia Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(2), 153. <https://doi.org/10.21831/jipi.v1i2.7501>
- Susanto, E., & Retnawati, H. (2016). Perangkat pembelajaran matematika bercirikan PBL untuk mengembangkan HOTS siswa SMA. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(2), 189. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v3i2.10631>
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan ADDIE Model. *Jurnal IKA*, 11(1), 16. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IKA/article/view/1145>
- Vandini, I. (2016). Peran Kepercayaan Diri terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 5(3), 210–219. <https://doi.org/10.30998/formatif.v5i3.646>
- Widyastuti, E., & Susiana. (2019). Using the ADDIE model to develop learning material for actuarial mathematics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1188/1/012052>