

## **Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis *Powtoon* dengan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa SMK**

**Tafia Hasna Fatharani<sup>1</sup>, Muhammad Prayito<sup>2</sup>, Lukman Harun<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Universitas PGRI Semarang

<sup>1</sup>tafiahf00@gmail.com

### **ABSTRAK**

Pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sering dianggap kurang menarik dan sulit oleh sebagian siswa, seperti siswa kesulitan dalam memecahkan permasalahan dalam pelajaran matematika. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan video pembelajaran matematika berbasis *powtoon* dengan Pendekatan Kontekstual yang valid untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan R&D (*Research and Development*) yang menggunakan model pengembangan ADDIE yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation*, dan *Evaluation*. Dengan menggunakan sampel yang terdiri dari 35 siswa kelas X TJKT 2 sebagai kelas eksperimen (pembelajaran menggunakan video pembelajaran matematika berbasis *powtoon* dengan Pendekatan Kontekstual) dan 36 siswa kelas X TJKT 1 sebagai kelas kontrol (pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah). Pada uji validitas produk, penilaian ahli media 81,30% dan ahli materi 85,00% dalam kategori sangat baik. Pada analisis ketuntasan diperoleh data kemampuan pemecahan masalah menggunakan video pembelajaran matematika berbasis *powtoon* dengan Pendekatan Kontekstual berada pada persentase 100% sehingga mencapai KKM. Pada uji N-Gain sebesar efektivitas = 3,7342 sehingga video pembelajaran efektif digunakan pada pembelajaran matematika. Media video pembelajaran ini juga dikatakan praktis melalui angket siswa yang menunjukkan bahwa persentase kelayakan video pembelajaran sebesar 81,63% dengan kategori sangat baik.

**Kata Kunci:** Pengembangan; Video Pembelajaran; Pendekatan Kontekstual; Pemecahan Masalah.

### **ABSTRACT**

Mathematics lessons are often considered less interesting and difficult by some students, such as those who struggle with problem-solving in mathematics. Therefore, this research aims to develop a Powtoon-based mathematics learning video with a valid contextual approach to enhance students' problem-solving abilities in two-variable linear equation systems. This study employs an R&D (Research and Development) approach using the ADDIE development model: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The study involved a sample of 35 students from class X TJKT 2 as the experimental group (learning using the Powtoon-based mathematics learning video with a contextual approach) and 36 students from class X TJKT 1 as the control group (learning using conventional lecture methods). In the product validity test, the media expert assessment scored 81.30% and the material expert assessment scored 85.00%, both in the excellent category. In the completeness analysis, data on problem-solving abilities using the Powtoon-based mathematics learning video with a contextual approach achieved 100%, meeting the Minimum Completeness Criteria (KKM). In the N-Gain test, the effectiveness was 3.7342, indicating that the learning video was effectively used in mathematics education. The learning video media was also considered practical based on a student questionnaire, with 81.63% rating it as very good in terms of suitability for learning.

**Keywords:** Development; Learning Video; Contextual Approach; Problem Solving.

## PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan kejuruan saat ini sebagian besar berkisar pada membekali siswa dengan keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk berfungsi secara efektif sebagai pekerja atau karyawan di industri tertentu (Slamet, 2013). Dengan demikian, siswa SMK tidak hanya memerlukan pembelajaran berupa materi akademis atau teori saja, namun juga pembelajaran yang kontekstual dan relevan dengan pengalamannya sehari-hari.

Selama bersekolah, setiap siswa, khususnya siswa di sekolah kejuruan, menghadapi berbagai tantangan, baik permasalahan sehari-hari maupun pembelajaran akademis. Pemecahan masalah adalah tugas mendasar. Setiap pelajar memiliki bakat unik dalam memecahkan masalah, menjadikan keterampilan memecahkan masalah sebagai komponen penting dalam proses pembelajaran. Polya mengartikan penyelesaian masalah sebagai upaya yang disengaja untuk mengatasi suatu tantangan guna mencapai suatu tujuan yang kini berada di luar jangkauannya (Purwaningsih & Ardani, 2019). Dalam proses pembelajaran matematika, pemecahan masalah merupakan keterampilan dasar yang menjadi landasan pembelajaran.

Salah satu tujuan pendidikan matematika sebagaimana tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 22 Tahun 2016, adalah mengembangkan keterampilan pemecahan masalah. Meliputi kemampuan memahami masalah, membuat model solusi matematis, mengeksekusi model matematis, dan sampai pada solusi yang akurat (Nurhalimah, 2020). Keterampilan pemecahan masalah dalam matematika sangat penting bagi semua siswa karena mereka meningkatkan kapasitas mereka untuk menemukan solusi optimal tidak hanya dalam konteks matematika tetapi juga dalam situasi kehidupan nyata. Untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, siswa harus menerapkan proses dan strategi pembelajaran yang efektif yang memungkinkan mereka memahami masalah matematika, membangun model solusi matematika, melaksanakan operasi matematika, dan menghasilkan solusi yang tepat. Selain itu, mereka harus mampu mengorganisasikan pemikirannya, mengidentifikasi solusi, dan menarik kesimpulan dari kegiatan pemecahan masalah.

Peneliti melakukan wawancara kepada guru matematika di SMK Negeri 2 Demak untuk menggali informasi mengenai proses pembelajaran, khususnya fokus pendidikan matematika di sekolah yang hanya mengandalkan buku teks dan kurang memanfaatkan media pembelajaran khususnya video pembelajaran. Akibatnya, siswa mengalami kebosanan selama proses pembelajaran karena konten pendidikan yang bersifat teoritis dan monoton, sehingga tidak menarik minat mereka. Peneliti menetapkan bahwa alternatif metode pembelajaran yang efektif adalah pengembangan video edukasi. Video-video ini dimaksudkan untuk meningkatkan minat siswa dalam belajar matematika dan memperlancar proses pembelajaran.

Peneliti Hidayatul Muna, Nizaruddin, dan Yanuar Hery Murtianto melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbantuan *Macromedia Flash 8* Pendekatan Kontekstual pada materi program linier kelas XI.” Studi ini menunjukkan bahwa video pembelajaran dengan pendekatan kontekstual layak dan efektif untuk tujuan pendidikan (Muna, Nizaruddin, & Murtianto, 2017). Achmad Buchori melakukan penelitian tentang multimedia interaktif dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. Temuan penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Kemampuan Matematika” menunjukkan hasil yang valid dan efektif untuk digunakan (Buchori, 2019).

Video merupakan salah satu media audio visual yang memadukan gambar dan suara untuk menyampaikan pesan atau informasi (Mastura, 2019). Video pembelajaran merupakan

alat multimedia yang menyajikan konten pendidikan melalui kombinasi elemen audio dan visual. Ini menyampaikan konsep, prinsip, metode, dan teori untuk memfasilitasi pemahaman materi pelajaran. Laju kemajuan teknologi saat ini semakin pesat, dan meluasnya ketersediaan akses internet bagi siswa memudahkan pembelajaran dari berbagai sumber. Media video dapat disajikan dalam format digital dan mudah diakses secara online, sehingga memungkinkan siswa meninjau video tersebut di sekolah atau di rumah guna mencapai tujuan pembelajaran tertentu.

Slameto menegaskan bahwa efektivitas pembelajaran matematika sangat bergantung pada metode dan teknik yang digunakan dalam pengajaran matematika (Bahktiar, Usodo, & Riyadi, 2015). Menerapkan pendekatan kontekstual dapat meningkatkan bakat siswa dalam proses pembelajaran dengan memungkinkan mereka membangun hubungan antara pengetahuan yang diperoleh dan skenario kehidupan nyata.

Mengingat latar belakang informasi yang diberikan, peneliti berencana untuk membuat video pembelajaran matematika yang menggabungkan pendekatan kontekstual. Peneliti akan melakukan penelitian pengembangan yang diberi judul "Pengembangan Video Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa SMK".

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Pengertian penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono (2017) yaitu eksperimen sistematis yang dilakukan untuk membuat dan mengevaluasi item tertentu. Penelitian pengembangan digunakan untuk menilai kevalidan produk yang dihasilkan. Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 2 Demak dengan penentuan sampel secara cluster random sampling, yaitu kelas X TJKT (Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi) 1 sebagai kelas kontrol, X TJKT (Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi) 2 sebagai kelas ujicoba soal dan kelas eksperimen.

Desain penelitian menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yaitu (1) Tahap analisis (2) Tahap perencanaan (3) Tahap pengembangan (4) Tahap implementasi (5) Tahap evaluasi.

Analisis hasil produk dinilai berdasarkan tiga hal yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Penilaian kevalidan menggunakan lembar validasi ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Kepraktisan menggunakan angket tanggapan siswa terhadap produk video pembelajaran. Kemudian keefektifan dilakukan melalui tahap analisis data awal dan data akhir. Analisis data awal yang dimaksud adalah nilai *pretest* dengan menggunakan nilai ulangan harian siswa. Sedangkan analisis data akhir adalah nilai *posttest* menggunakan nilai tes sesudah diperlakukan pembelajaran menggunakan produk media berupa video pembelajaran. Analisis data awal terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas dan uji t dua pihak. Selanjutnya analisis data akhir terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas, uji t pihak kanan, uji n-gain, uji kepraktisan produk, uji keefektifan produk, dan uji ketuntasan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Alur pada penelitian ini terdiri dari lima Langkah yaitu sebagai berikut.

### 1. *Analysis* (Tahap analisis)

Pengumpulan data yang dilakukan pada tahap analisis yaitu melalui wawancara. Hasil wawancara menunjukkan bahwa masalah dengan pembelajaran matematika kurangnya minat siswa dalam proses belajar mengajar matematika di kelas, dimana guru mengajar dengan metode pembelajaran konvensional serta hanya menggunakan buku paket matematika sebagai sumber belajar siswa. Sehingga siswa membutuhkan metode

pembelajaran kontekstual yang menarik yang dapat membantu siswa dalam memahami materi pada mata pembelajaran matematika dan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

## 2. *Design* (Tahap perencanaan)

Pada tahap perencanaan peneliti mulai membuat rancangan pembelajaran matematika dan menentukan materi yang akan diajarkan adalah materi kelas X semester genap yaitu sistem persamaan linear dua variabel. Pada analisis desain, peneliti mulai melakukan perumusan alur materi dan membuat rancangan produk video pembelajaran matematika berbasis *Powtoon* dengan pendekatan kontekstual. Perancangan instrumen penilaian media dan instrumen kemampuan pemecahan masalah dilakukan berdasarkan studi Pustaka. Pada tahap merancang dan menyiapkan perangkat pembelajaran adalah Menyusun RPP, lembar validasi, lembar angket tanggapan siswa terhadap siswa, soal uji coba, soal beserta kunci jawaban dan rubrik penskoran. Hasil dari tahap ini adalah mengembangkan media berupa video pembelajaran matematika berbasis *Powtoon* dengan pendekatan kontekstual pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Adapun desain dari produk adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Video pembelajaran

## 3. *Development* (Tahap pengembangan)

Setelah dilakukan perencanaan desain produk, selanjutnya produk media pembelajaran di uji validasi oleh validator ahli media dan validator ahli materi. Dalam penelitian ini terdapat 2 validator pada masing-masing ahli media dan ahli materi. Validator ahli media yaitu Dewi Wulandari, M.Sc. dan Tri Jarwanto, S.Pd., M.Pd. Sedangkan validator ahli materi yaitu Dewi Wulandari, M.Sc. dan Kasnawi, S.Pd., M.Pd. Setelah melakukan uji validasi, dilakukan perbaikan sesuai saran validator. Hasil validator pada lembar validasi ahli media menunjukkan nilai sebesar 81,30% dengan kriteria sangat baik. Sedangkan hasil validator pada lembar validasi materi menunjukkan nilai sebesar 85,00% dengan kriteria

sangat baik. Berdasarkan hasil nilai presentase validasi ahli media dan ahli materi tersebut, disimpulkan bahwa video pembelajaran berbasis *Pontoon* dengan pendekatan kontekstual layak digunakan dengan beberapa revisi dalam pembelajaran siswa SMK kelas X.

#### 4. **Implementation (Tahap implementasi)**

Tahap ini adalah dengan menguji cobakan produk video pembelajaran pada kelas eksperimen. Analisis data uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda. Uji coba instrumen dilakukan untuk mempersiapkan instrumen soal yang akan diuji cobakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya pembelajaran di kedua kelas diakhiri dengan mengerjakan *posttest* soal kemampuan pemecahan masalah.

#### 5. **Evaluation (Tahap evaluasi)**

Tahap ini dilakukan proses penilaian terhadap suatu produk pembelajaran. Pada tahap evaluasi peneliti melakukan penilaian tes untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan produk video pembelajaran berbasis *Pontoon* dengan pendekatan kontekstual pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Peneliti telah melakukan analisis data awal untuk mengetahui apakah data pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari kondisi yang sama atau tidak. Data yang digunakan sebagai data awal merupakan hasil penilaian semester sebelum dilakukan pembelajaran. Data ini kemudian diuji dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t dua pihak. Hasil dari uji normalitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan hasil bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dan menunjukkan bahwa kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi sama (homogen). Setelah terbukti normal dan homogen, kemudian dilakukan uji t untuk mengetahui apakah rerata kemampuan pemecahan masalah kedua kelas sama. Hasil dari uji t menunjukkan bahwa terbukti rerata kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol tidak memiliki perbedaan (sama).

Setelah melakukan pembelajaran menggunakan video pembelajaran, selanjutnya dilakukan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Posttest* dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen dengan menggunakan media pembelajaran lebih baik dibanding pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Analisis data akhir dilakukan berdasarkan hasil *posttest* kemudian diuji dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t pihak kanan. Pada uji normalitas data akhir, diperoleh bahwa kedua sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Selanjutnya pada uji homogenitas menunjukkan kedua kelas tersebut homogen. Setelah terbukti normal dan homogen, pada uji t diperoleh bahwa rerata kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan video pembelajaran matematika berbasis *Pontoon* dengan pendekatan kontekstual lebih baik daripada rerata kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Setelah menganalisis data awal dan data akhir, kemudian dilakukan uji N-Gain untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa dengan kriteria tinggi, sedang, dan rendah. Hasil analisis N-Gain pada kelas eksperimen yaitu 0,7305 dengan kategori tinggi, sedangkan pada kelas kontrol yaitu 0,1956 dengan kategori rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kelas lebih tinggi daripada kelas kontrol. Kemudian pada uji keefektifan produk, dilakukan uji N-Gain memperoleh efektivitas sebesar 3,7342 yang terletak pada kategori efektivitas  $> 1$ . Hal ini dapat membuktikan bahwa media pembelajaran berupa video pembelajaran matematika lebih efektif dibanding pembelajaran konvensional tanpa media pembelajaran. Kemudian, angket siswa diambil terhadap produk yang telah digunakan oleh kelas eksperimen yaitu

kelas X TJKT 2 untuk mengetahui kelayakan dan kepraktisan produk video pembelajaran matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Instrumen angket tersebut menunjukkan bahwa presentase kelayakan video pembelajaran sebesar 81,63% dengan kriteria sangat baik.

Berdasarkan pembahasan di atas, membuktikan bahwa pengembangan video pembelajaran matematika berbasis *Powtoon* dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMK pada materi sistem persamaan linear dua variabel layak digunakan dan lebih baik dari pembelajaran konvensional dalam kegiatan pembelajaran menurut ahli media, ahli materi, hasil belajar siswa.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah, analisis data dan pembahasan maka disimpulkan bahwa :

1. Hasil validasi ahli dalam proses pengembangan video pembelajaran matematika berbasis *Powtoon* dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMK memperoleh presentase 81,30% oleh ahli media dan 85% oleh ahli materi dengan kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media video layak untuk diuji cobakan dan dinyatakan valid.
2. Media video pembelajaran matematika berbasis *Powtoon* dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMK dinyatakan praktis melalui instrumen angket tanggapan siswa yang menunjukkan hasil presentase kelayakan media pembelajaran sebesar 81,63% dengan kategori sangat baik nilai kepraktisannya.
3. Berdasarkan uji coba produk menunjukkan hasil analisis yang valid, reliabel, dan daya pembeda yang signifikan. Selanjutnya hasil analisis data awal dan analisis data akhir yang normal dan homogen, kemudian hasil rerata kemampuan pemecahan masalah siswa juga menunjukkan hasil yang lebih baik pada kelas eksperimen dibanding kelas kontrol. Pada analisis ketuntasan kelas eksperimen menunjukkan hasil tuntas secara klasikal maupun individu pada presentase 100% mencapai KKM. Terakhir pada uji N-Gain memperoleh efektivitas sebesar 3,7342 yang terletak pada kategori efektivitas  $> 1$ . Media pembelajaran ini dinyatakan efektif.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka peneliti memberikan saran untuk bahan pertimbangan dalam proses pembelajaran, yaitu:

1. Perlunya pembelajaran kontekstual agar siswa paham dengan materi pembelajaran yang berkaitan dengan kehidupan lingkungan sehari-hari.
2. Media berupa Video Pembelajaran berbasis *Powtoon* dengan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah siswa ini perlu diterapkan pada pembelajaran siswa supaya siswa dapat dengan mudah mengakses materi walaupun saat sedang tidak pembelajaran dalam kelas.
3. Perlu mengembangkan media berupa Video Pembelajaran berbasis *Powtoon* dengan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada materi lain sehingga dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah diberbagai materi dalam kegiatan pembelajaran
4. Perlu kemampuan pemecahan masalah yang disesuaikan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang sudah membantu dalam penelitian ini. Terutama untuk dosen pembimbing, validator ahli dan guru pembimbing serta siswa kelas X TJKT 1 dan X TJKT 2 SMKN 2 Demak.

## REFERENSI

- Bahktiar, H., Usodo, B., & Riyadi. (2015). Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Dengan Problem Posing pada Pokok Bahasan Peluang Ditinjau dari Adversity Quotient (AQ) Siswa Kelas XI SMK di Kabupaten Boyolali Tahun Ajaran 2013/2014. 3(10). Retrieved from <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>
- Buchori, A. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Kemampuan Matematika. Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan, 6(1), 104–115. <https://doi.org/10.21831/jitp.v6.1.20094>
- Mastura R. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Lectora dengan Pendekatan Kontekstual ditinjau dari Pemahaman Konsep Siswa SMP. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.
- Muna, H., Nizaruddin., & Murtianto, Y. H. (2017). Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbantuan Macromedia Flash 8 dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Program Linier Kelas XI (Vol. 8).
- Nurhalimah M. Y., (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Luas dan Keliling Trapesium dan Belah Ketupat Melalui Pembelajaran Daring Selama Kondisi Covid-19.
- Purwaningsih, D., & Ardani, A. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Menurut Polya Pada Materi Transformasi Linier. Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE).
- Slamet, P.H. (2013). Pengembangan SMK Model Untuk Masa Depan.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan Research and Development. Bandung: Alfabeta.