

Penerapan Sistem Pembelajaran Berbasis Video bagi Siswa SMP pada Materi Ekspresi Aljabar

Sugama Maskar¹, Nanang Priatna²

^{1,2} Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudi No.229, Isola, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat

¹ Pendidikan Matematika, Fakultas Sastra dan Ilmu Pendidikan, Universitas Teknokrat Indonesia, l. ZA. Pagar Alam No.9 - 11, Labuhan Ratu, Kec. Kedaton, Kota Bandar Lampung, Lampung
sugama@upi.edu

Abstract

Currently, school students are between the ages of 10 and 27, meaning they were born between 1995 and 2012. This generation is called Generation Z, or more commonly known as Gen-Z. This generation is the generation that was born and grew up with the internet. Generation z has characteristics that are not the same as previous generations, including they do not like using traditional media, and prefer to use technology, because generation z interacts with gadgets and the internet for almost 24 hours and 7 days. This paper aims to determine the effectiveness of the learning process using a video-based system and to find out the response of students' understanding during the learning process using student worksheets related to Algebraic Expression material. The method used in this study is a type of qualitative research by describing the effectiveness of implementing the video-based learning system and the results of student worksheets. The subjects of this study were 25 junior high school students in Cianjur Regency. The data analysis technique in this study is by comparing test results in a video-based learning system with a minimum completeness score in school subjects. The results of this study indicate that the application of this video-based learning system is effective in being able to be applied to the learning process of Algebraic Expression material, returning the teacher's role as a facilitator, and being able to have a positive effect on students' understanding of Algebraic Expression material. This article also describes some of the obstacles in the process of implementing the video-based learning system based on the author's observations during the learning process in class.

Keywords: Video-Based Learning, Algebraic Expressions, Generation Z.

Abstrak

Pada saat ini siswa sekolah berumur antara 10 – 27 tahun, artinya mereka lahir antara tahun 1995 sampai dengan 2012. Generasi tersebut bernama generasi z atau lebih umum disebut Gen-Z. Generasi ini merupakan generasi yang lahir dan tumbuh bersama internet. Generasi z memiliki karakteristik yang tidak sama dengan generasi sebelumnya, diantaranya mereka tidak suka menggunakan media tradisional, dan lebih senang menggunakan teknologi, karena generasi z berinteraksi dengan gadget dan internet selama hampir 24 jam dan 7 hari. Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas proses pembelajaran dengan menggunakan sistem berbasis video dan mengetahui respons pemahaman siswa selama proses pembelajaran tersebut menggunakan lembar kerja siswa terkait materi Ekspresi Aljabar. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu jenis penelitian kualitatif dengan cara mendeskripsikan efektivitas penerapan sistem pembelajaran berbasis video tersebut serta hasil lembar kerja siswa. Subjek penelitian ini yaitu 25 siswa SMP di Kabupaten Cianjur. Teknik analisis data pada studi ini dengan cara membandingkan hasil tes pada sistem pembelajaran berbasis video dengan nilai ketuntasan minimal di sekolah subjek. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan sistem pembelajaran berbasis video ini efektif untuk dapat diterapkan pada proses pembelajaran materi Ekspresi Aljabar, mengembalikan peran guru sebagai fasilitator, dan mampu memberikan efek positif terhadap pemahaman materi Ekspresi Aljabar siswa. Artikel ini juga menuliskan beberapa kendala dalam proses penerapan sistem pembelajaran berbasis video tersebut berdasarkan hasil pengamatan penulis selama proses pembelajaran di kelas.

Kata kunci: Pembelajaran Berbasis Video, Ekspresi Aljabar, Generasi Z

Copyright (c) 2023 Sugama Maskar, Nanang Priatna

✉ Corresponding author: Sugama Maskar

Email Address: sugama@upi.edu (Pagar Alam No.9 -11, Labuhan Ratu, Kec. Kedaton, Kota Bandar Lampung)

Received 08 December 2022, Accepted 07 January 2023, Published 12 January 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1972>

PENDAHULUAN

Pada saat ini siswa sekolah berumur antara 10 – 27 tahun, artinya mereka lahir antara tahun

1995 sampai dengan 2012. Generasi tersebut bernama generasi z atau lebih umum disebut Gen-Z. Generasi ini merupakan generasi yang lahir dan tumbuh bersama internet, generasi ini juga mempunyai beberapa istilah yaitu generasi digital, generasi viral, generasi *net*, generasi *Google*, *digital native*, generasi 2020, *iGen*, *Gentech*, dan lainnya (Noor Azman et al., 2021; Szymkowiak et al., 2021 Engelbrecht et al., 2020). Generasi z memiliki karakteristik yang tidak sama dengan generasi sebelumnya, diantaranya mereka tidak suka menggunakan media tradisional, dan lebih senang menggunakan teknologi, karena generasi z berinteraksi dengan gadget dan internet selama hampir 24 jam dan 7 hari. Selain itu, generasi z juga tidak tertarik hanya pada satu isu, mereka tertarik pada segala hal, generasi z juga berpikir dan berkomunikasi secara global. Generasi z juga merupakan generasi yang mempunyai kemampuan rendah dalam kemampuan memperhatikan dalam durasi yang cukup lama, dan mereka senang melakukan banyak pekerjaan dalam satu waktu (Noor Azman et al., 2021; Szabo et al., 2021; Szymkowiak et al., 2021; Hernandez-de-Menendez et al., 2020).

Otak generasi z secara struktural menunjukkan perbedaan dengan generasi sebelumnya, hal tersebut sebagai akibat dari intensitas yang tinggi terhadap penggunaan gadget dan internet. Otak generasi z lebih berkembang pada aspek yang bertanggung jawab pada kemampuan visual dibandingkan dengan bagian lain, akibatnya generasi z lebih optimal dalam memproses informasi secara visual (Szabo et al., 2021; Szymkowiak et al., 2021). Rentang perhatian generasi z di antara 7 – 10 menit, sehingga kemampuan membaca mereka kurang dari 20% dalam satu periode waktu tertentu, selain itu ketergantungan terhadap sumber daya digital mereka juga tinggi, sehingga mengakibatkan kurangnya toleransi tanpa sumber daya digital tersebut. Generasi z menggunakan teknologi dan internet dalam segala hal termasuk untuk belajar, sehingga mereka lebih suka belajar melalui internet daripada secara konvensional menggunakan kertas (Szymkowiak et al., 2021).

Suatu informasi perlu digali secara mendalam dan dapat disimpan pada memori jangka panjang, sehingga informasi tersebut dapat menjadi sebuah pengetahuan bagi seseorang. Namun, seperti yang telah dibahas sebelumnya kemampuan perhatian generasi z dapat dikatakan rendah, selain itu kebiasaan generasi z dalam mencari dan memperoleh informasi secara digital melalui internet mengakibatkan informasi tersebut hanya disimpan dalam memori jangka pendek, sebagai akibat terlalu banyaknya informasi yang diperoleh (Szabo et al., 2021). Karakteristik tersebut memberikan tantangan bagi praktisi pendidikan agar mengembangkan pendekatan sampai media pembelajaran berbasis audio visual, hal tersebut juga berlaku pada setiap domain keilmuan, termasuk matematika.

Pembelajaran berbasis audio visual bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, serta dapat membantu proses pembelajaran pada domain ilmu abstrak atau semi abstrak. Pembelajaran berbasis audio visual juga mampu mendorong siswa sehingga dapat merancang program belajarnya sendiri, dapat mengurangi beban kognitif yang tinggi sehingga mendukung gaya belajar generasi z (Chen & Ho, 2022; Hsu et al., 2022; ; Yang et al., 2021; Huang et al., 2020; Vidergor & Ben-Amram, 2020).

Pembelajaran berbasis audio visual perlu di implementasikan melalui pendekatan atau metode pembelajaran lain agar berjalan efektif dan mengarah pada tujuan pembelajaran. Menurut beberapa studi, terdapat dua metode yang efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran berbasis audio visual diantaranya Socratic Reflection Prompts (SRP) dan Interest Drive Video Creation (IDC). Kedua Metode ini efektif untuk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan matematis siswa (Hsu et al., 2022; Huang et al., 2020).

Pembelajaran berbasis audio visual juga perlu memperhatikan hal-hal teknis diantaranya: durasi video, animasi dalam video, serta caption atau penggunaan teks dalam video (Chen & Ho, 2022). Selain dari faktor media, pembelajaran berbasis audio visual juga dipengaruhi oleh motivasi siswa. Beberapa studi menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis audio visual efektif diterapkan pada siswa dengan motivasi belajar tinggi daripada siswa dengan motivasi belajar rendah (Vidergor & Ben-Amram, 2020; Yang et al., 2021). Selain itu, pembelajaran berbasis audio visual juga sebaiknya diterapkan dengan metode kombinasi luring-daring dengan metode *Flipped Classroom*, dengan tujuan agar tetap terjalin hubungan langsung antara guru dan siswa, karena hubungan emosional merupakan bagian yang sangat penting dalam proses pembelajaran, selain dari kemampuan kognitif (Vidergor & Ben-Amram, 2020). Lebih jauh, proses pembelajaran audio visual juga perlu memperhatikan perencanaan melalui sistem yang baik, dari mulai tahap perencanaan sampai dengan evaluasi (Vidergor & Ben-Amram, 2020), dan perlu adanya pra-pertanyaan yang disematkan dalam video untuk menjaga fokus siswa dalam memperhatikan video (Yang et al., 2021).

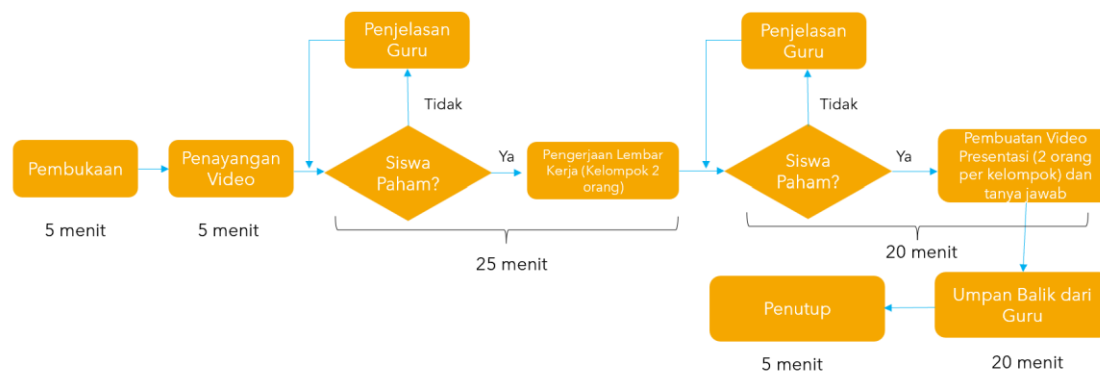
Beberapa studi menunjukkan keterbatasan riset yang dilakukan berkaitan dengan pengembangan proses pembelajaran berbasis video, melalui pendekatan SRP, belum ada studi yang membagi durasi respons penerima materi terhadap pertanyaan yang diajukan (Hsu et al., 2022), mengingat siswa memerlukan cukup waktu dalam merespons pertanyaan dalam video. Selain itu jumlah pertanyaan pada metode SRP pun perlu mendapatkan perhatian agar pengembangan video dapat efektif dan diterima siswa dengan optimal. Selain itu, pembelajaran berbasis video dengan menggunakan SRP juga belum di implementasikan pada domain matematika. Selanjutnya, durasi video yang biasa digunakan rata-rata selama 5 menit (Chen & Ho, 2022) pada siswa SD dan SMP, sehingga apabila proses pembelajaran berlangsung selama kurang lebih 40 menit, belum ada studi yang berani mengimplementasikan metode tersebut dengan durasi lebih dari 5 menit atau membagi video berdurasi, misal, 40 menit menjadi 8 video terpisah.

Artikel ini memberikan kontribusi untuk mengidentifikasi respons siswa secara kognitif proses pembelajaran berbasis video. Dalam merancang video pembelajaran, penulis terlebih dahulu merancang rencana pembelajaran dalam satu pertemuan, mengembangkan video pembelajaran yang akan digunakan, serta menyusun pertanyaan yang berkaitan dengan proses pembelajaran melalui lembar kerja siswa. Respons siswa yang ditunjukkan pada hasil studi yang dilakukan dapat digunakan sebagai langkah awal untuk dapat mengembangkan pembelajaran matematika berbasis audio visual dengan mempertimbangkan keterbatasan studi lain yang telah dijelaskan sebelumnya.

METODE

Desain Penelitian

Desain penelitian pada artikel ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan cara mendeskripsikan data yang diperoleh dari penerapan sistem pembelajaran berbasis video pada materi aljabar. Gambar 1 merupakan sistem pembelajaran berbasis video yang digunakan. Sistem tersebut berbasis proses pembelajaran dengan menggunakan metode *Interest-driven video creation* (Barriage, 2022; Huang et al., 2020; Wong et al., 2020).



Gambar 1. Sistem Pembelajaran Berbasis Video

Sistem yang digunakan dalam proses pembelajaran berbasis video ini disesuaikan dengan jam pelajaran yaitu selama dua jam pelajar (2×40 menit). Bagian pembuka pada sistem pembelajaran ini yaitu pengantar dari guru terkait dengan tujuan pembelajaran dan teknis pembelajaran selama 80 menit dengan durasi pembuka selama 5 menit. Kemudian bagian ini terdiri dari penayangan video, penjelasan guru, pengerjaan lembar kerja siswa serta pembuatan video presentasi dengan total durasi pembelajaran 60 menit. Bagian penutup proses pembelajaran dengan durasi 25 menit berisi umpan balik dari guru terhadap proses pembelajaran bersama dengan kalimat penutup dari Guru.

Instrumen Penelitian

Video pembelajaran yang dibuat berdurasi selama 3 menit 2 detik dengan terbagi menjadi beberapa bagian diantaranya: pengenalan tauco, pengenalan ekspresi aljabar satu variabel, pengenalan ekspresi aljabar dua variabel, ringkasan materi ekspresi aljabar, dan instruksi pengerjaan soal lembar kerja siswa. Tabel 1 merupakan materi dan indikator pencapaian soal pada lembar kerja siswa.

Tabel 1. Materi dan Indikator Pencapaian Lembar Kerja Siswa

Nomor Soal	Sub Materi	Indikator
1	Variabel, Koefisien, dan Konstanta	Siswa mampu memahami dan membedakan variabel, koefisien, dan konstanta.
2	Ekspresi Aljabar Satu Variabel	Siswa mampu memahami makna suatu ekspresi aljabar satu variabel.
3, 4	Pendalaman Variabel	Siswa mampu memahami dua atau lebih variabel yang berbeda dengan konteks kehidupan nyata.
5	Ekspresi Aljabar Dua Variabel	Siswa mampu memahami makna suatu ekspresi aljabar dua variabel.

Subjek dan Materi Penelitian

Subjek penelitian ini dipilih dengan menggunakan teknik random sampling, artinya setiap siswa di salah satu Sekolah di SMP Cianjur mendapatkan kesempatan yang sama menjadi subjek penelitian. Subjek penelitian ini terdiri dari 25 siswa salah satu SMP di Kabupaten Cianjur. Subjek Pada pelaksanaannya, siswa dibagi menjadi 12 kelompok dengan 11 kelompok terdiri dari dua siswa dan satu kelompok terdiri dari tiga siswa. Adapun batasan materi pada penelitian ini yaitu mengenai Ekspresi Aljabar satu dan dua variabel.

Teknik Analisis Data

Analisis Data pada penelitian ini dilakukan menggunakan tiga cara, pertama yaitu dengan cara melakukan analisa terhadap hasil lembar kerja siswa dan dibandingkan dengan nilai ketuntasan minimal di Sekolah tersebut, yaitu 75. Perbandingan nilai hasil kerja siswa dan nilai ketuntasan minimal tersebut akan dilakukan secara kualitatif berdasarkan nilai dan proses pengerjaan lembar kerja siswa. Selain itu, analisa data juga dilakukan melalui hasil observasi selama proses pembelajaran berlangsung dan pembuatan video presentasi siswa yang dilakukan di akhir proses pembelajaran. Seluruh data tersebut diolah secara kualitatif dan dibandingkan dengan rujukan yang relevan.

HASIL DAN DISKUSI

Video Pembelajaran Ekspresi Aljabar

Video pembelajaran ekspresi aljabar yang dibuat berdurasi 03.02 atau tiga menit dua detik. Video ini terbagi menjadi beberapa bagian diantaranya: pengenalan tauco dan makanan tradisional Cianjur lainnya, pengenalan ekspresi aljabar satu variabel, pengenalan ekspresi aljabar dua variabel, simpulan materi dan instruksi pengerjaan lembar kerja siswa. Berikut penjelasan setiap bagian dari video tersebut:

Pengenalan Tauco

Gambar 2 merupakan salah satu bagian dari video pengenalan Tauco, bagian tersebut menampilkan apa itu Tauco, sejarah Tauco, sampai dengan pengenalan makanan tradisional Cianjur lainnya seperti Mochi, Manisan, dan Keripik Singkong.



Gambar 2. Scene Video Pengenalan Tauco

Tujuan dari scene video pengenalan tauco adalah agar siswa mengenal jajanan atau makanan tradisional khas Indonesia, dalam hal ini yang terdapat di Kabupaten Cianjur, dan juga memberikan

pengetahuan terkait sejarah Tauco di Cianjur. Tujuan selanjutnya adalah agar siswa memahami maksud dari variabel, koefisien, dan konstanta pada ekspresi aljabar ketika diberikan contoh nyata pada konteks Tauco. Menggunakan contoh nyata dalam penyampaian materi matematika merupakan pendekatan yang merangsang motivasi siswa dalam mempelajari matematika, dan membuat siswa merasakan manfaat dari belajar materi matematika (Nurlisna et al., 2020; Tamur et al., 2020; van den Heuvel-Panhuizen Editor, 2020).

Pengenalan Ekspresi Aljabar Satu Variabel

Scene video selanjutnya yaitu pengenalan ekspresi aljabar satu variabel. Gambar 3 menunjukkan salah satu scene pada bagian tersebut. Pada bagian ini siswa diberikan ilustrasi berdasarkan konteks Botol Tauco yang sebelumnya telah diperkenalkan pada bagian pengenalan Tauco.



Gambar 3. Scene Pengenalan Ekspresi Aljabar Satu Variabel

Pengenalan variabel pada bagian ini dilakukan menggunakan contoh “dus botol tauco”, dus botol tersebut mewakili banyak botol tauco yang dapat dimasukkan, artinya dalam satu dus botol Tauco tersebut dapat berisi satu, dua, atau lebih botol Tauco (maksimal isi bergantung dari kapasitas dus). Dengan menggunakan contoh tersebut, diharapkan siswa dapat memahami definisi variabel. Untuk menjelaskan apa itu koefisien, pada Scene tersebut jumlah dus kemudian ditambah di contoh lainnya, sehingga ekspresi untuk menyatakan variabel menjadi $2x$. Pada bagian akhir kemudian dijelaskan bahwa nilai yang menyatakan banyaknya variabel dinamakan koefisien. Selanjutnya, pada scene tersebut juga diperlihatkan botol Tauco yang tidak dimasukkan kedalam dus, sehingga banyaknya botol Tauco dapat diketahui dengan pasti, contoh tersebut menyatakan konstanta pada ekspresi aljabar.

Pengenalan Ekspresi Aljabar Dua Variabel

Pengenalan ekspresi aljabar dua variabel dilakukan menggunakan tambahan dus botol tauco dengan ukuran yang berbeda, artinya pendekatan tersebut menggambarkan bahwa terdapat dus botol tauco dengan ukuran sedang dan ukuran besar dan karena dus tauco berbeda ukuran sehingga perlu diwakili oleh variabel yang berbeda. Gambar 4 menunjukkan salah satu scene video mengenai pengenalan ekspresi aljabar dua variabel. Pada scene tersebut diilustrasikan bahwa terdapat dua dus botol tauco berukuran sedang (di misalkan dengan variabel x) dan satu botol tauco ukuran besar (di misalkan dengan variabel y), serta tiga buah botol tauco terpisah sebagai konstanta.

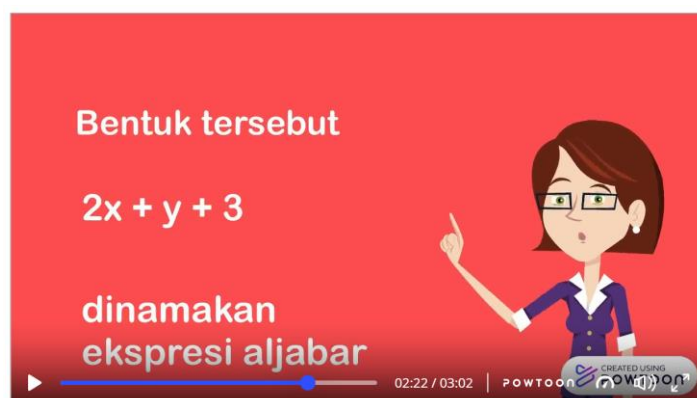


Gambar 4. Scene Pengenalan Ekspresi Aljabar Dua Variabel

Tujuan dari scene ekspresi aljabar dua variabel ini agar siswa memahami perbedaan dua variabel atau lebih dan siswa juga memahami bahwa dua variabel yang berbeda tidak dapat di jumlah atau dikurangi. Selain itu, pendekatan dengan ilustrasi tersebut juga diharapkan dapat meningkatkan minat siswa dalam memahami materi aljabar daripada sebelumnya (Durkin et al., 2021; Maryam et al., 2022; Maskar, 2018).

Ringkasan Materi Ekspresi Aljabar

Scene selanjutnya setelah ekspresi aljabar dua variabel adalah ringkasan materi ekspresi aljabar secara keseluruhan, dari pembahasan variabel, koefisien, konstanta dan bentuk ekspresi aljabar satu serta dua variabel. Scene ini bertujuan agar siswa dapat mengambil esensi dari materi ekspresi aljabar tersebut secara keseluruhan dalam satu scene. Gambar 5 menunjukkan potongan scene ringkasan ekspresi aljabar tersebut.



Gambar 5. Scene Ringkasan Materi Ekspresi Aljabar

Instruksi Pengerjaan Lembar Tugas Siswa

Scene terakhir pada video pembelajaran ekspresi aljabar tersebut adalah instruksi bagi siswa untuk mengerjakan lembar tugas yang sudah diserahkan bersamaan dengan penayangan video. Berdasarkan rencana pembelajaran pada sistem pembelajaran berbasis video yang telah dibuat, siswa diberikan waktu maksimal selama 25 menit untuk dapat mengerjakan lembar kerja dengan merujuk pada materi yang telah ditampilkan melalui video ekspresi aljabar. Gambar 6 menunjukkan scene terakhir terkait instruksi pengerjaan lembar kerja siswa.



Gambar 6. Scene Instruksi Pengerjaan Lembar Tugas Siswa

Adapun siswa tetap dapat mengulang video dan melakukan interaksi terhadap video yang telah diberikan untuk membantu mereka dalam mengerjakan lembar kerja siswanya. Siswa dapat memperlambat, mempercepat, menjeda, dan mengulang-ulang video sesuai dengan kebutuhan siswa dalam pengerjaan lembar kerja tersebut. Hal tersebut merupakan kelebihan dari pembelajaran berbasis video sehingga dapat mendorong kebiasaan belajar mandiri siswa melalui interaksi dengan video sebelum berkonsultasi dengan Guru. Beberapa studi juga menunjukkan bahwa penggunaan video dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan kompetensi perhatian siswa, lebih jauh interaksi video dengan siswa juga dapat mengurangi beban mengajar guru serta dapat menunjukkan potensi belajar siswa dari yang rendah sampai tinggi (Codreanu et al., 2020; Kohen et al., 2022; Warshauer et al., 2021).

Hasil Jawaban Lembar Kerja Siswa

Lembar kerja siswa bertujuan untuk mengetahui sejauh mana respons terhadap pemahaman siswa berkaitan dengan proses pembelajaran ekspresi aljabar berbasis video. Lembar kerja siswa merupakan salah satu cara untuk dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap suatu materi matematika dan mengurangi beban guru dalam melakukan proses pembelajaran serta dapat meningkatkan kemampuan belajar mandiri siswa (Kadarisma et al., 2022; Munir et al., 2021; Wahyuni et al., 2021). Tabel 2 menunjukkan hasil kerja siswa dari 12 kelompok siswa yang masing-masing kelompok terdiri dari 2-3 siswa di salah satu SMP di Kabupaten Cianjur.

Tabel 2. Nilai Rerata Hasil Kerja Siswa Soal Ekspresi Aljabar

Kelompok	Soal					Total Nilai Rata-Rata
	S1	S2	S3	S4	S5	
Nilai Rata-Rata	90.58	82.01	76.58	81.83	94.58	85.13

Tabel 2 menunjukkan bahwa total nilai rerata hasil pengerjaan setiap kelompok siswa yaitu sebesar 85.13. Dengan membandingkan dengan nilai minimal kelulusan materi matematika di Sekolah tersebut, yaitu 75. Total nilai rata-rata tersebut dapat menggambarkan bahwa pemahaman siswa terhadap materi Ekspresi Aljabar setelah melalui proses pembelajaran berbasis video dapat dikatakan baik. Artinya seluruh siswa dapat dikatakan memahami dasar dari materi ekspresi aljabar satu dan dua

variabel.

Selanjutnya, nilai rerata setiap kelompok berdasarkan indikator dapat dikatakan baik juga. Pada soal nomor satu (S1) dengan sub materi terkait variabel, koefisien, dan konstanta menunjukkan kecenderungan pemahaman siswa yang sangat baik (nilai rerata 90.58), artinya hampir seluruh kelompok siswa dapat menjawab S1 dengan tepat ditambah dengan argumentasi yang baik sesuai indikator yang diminta, yaitu “memahami dan membedakan variabel, koefisien, dan konstanta.”

Pada soal nomor 2 (S2), nilai rerata hasil kerja siswa yaitu sebesar 82.01, artinya menggambarkan pemahaman siswa terhadap materi ekspresi aljabar satu variabel sudah baik. Merujuk pada indikator soal yang dibuat, hal tersebut menunjukkan bahwa mayoritas siswa telah mampu memahami makna dari ekspresi aljabar satu variabel. Hasil kerja siswa pada soal nomor 3 (S3) dan nomor 4 (S4) cukup berbeda dengan indikator yang sama, yaitu dalam memahami dua atau lebih variabel yang berbeda dengan konteks kehidupan nyata. Siswa menunjukkan pemahaman yang lebih baik pada S4 daripada S3. Artinya siswa lebih memahami penggunaan simbol variabel daripada memahami makna penggunaan variabel yang sesungguhnya. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa memahami perbedaan antar variabel, namun sebagian siswa masih merasa bingung menghubungkan makna variabel dengan konteks nyata dengan definisi variabel pada pengetahuan asli matematika. Soal terakhir (S5) berkaitan dengan materi pemahaman ekspresi aljabar dua variabel dengan indikator “siswa mampu memahami makna ekspresi aljabar dua variabel.” Berdasarkan Tabel 1, mayoritas siswa menjawab dengan baik soal pada nomor 5, dengan skor rata-rata sebesar 94.58. Artinya hal tersebut menunjukkan bahwa mayoritas siswa telah memahami makna dari ekspresi aljabar dua variabel yang dihubungkan dengan konteks kehidupan sehari-hari.

Video Presentasi Siswa

Sesi terakhir pada sistem pembelajaran berbasis video materi Ekspresi Aljabar adalah pembuatan video presentasi oleh siswa mengenai penjelasan terhadap jawaban lembar kerja yang siswa telah kerjakan untuk setiap kelompok. Gambar 7 merupakan contoh thumbnail beberapa video yang dibuat oleh siswa tersebut.



Gambar 7. Thumbnail Video Presentasi Siswa

Waktu pengerjaan pembuatan video siswa sekitar 20 menit dalam perencanaan. Namun pada pelaksanaannya waktu yang tersisa untuk membuat video presentasi kurang dari 20 menit, hal tersebut disebabkan karena pada implementasinya terdapat beberapa hambatan pada pelaksanaan proses pembelajaran agar sesuai dengan perencanaan. Hambatan-hambatan tersebut menjadi catatan penulis dan akan dimasukkan sebagai bagian dari deskripsi pada bagian pembuatan video presentasi siswa.

Gambar 7 mewakili fakta yang terjadi bahwa terdapat dua perbedaan cara siswa membuat video untuk mempresentasikan hasil kerjanya. Cara pertama siswa merekam video dengan menunjukkan objek langsung sehingga terlihat siswa yang menjelaskan hasil, namun materi yang dipresentasikan tidak terlihat. Berbeda dengan cara kedua, kelompok cara kedua ini mempresentasikan jawaban videonya dengan cara menunjukkan hasil kerja mereka pada video tanpa memperlihatkan objek yang melakukan presentasi. Namun terdapat kesamaan dari seluruh video yang dibuat, yaitu setiap kelompok hanya merekam dan membacakan hasil jawaban lembar kerja mereka, sehingga cukup sulit untuk mendapatkan informasi tambahan di luar nilai dari jawaban hasil kerja siswa.

Kendala Penerapan Sistem Pembelajaran berbasis Video

Seperti telah disebutkan sebelumnya bahwa hasil video presentasi yang dibuat oleh siswa tidak sesuai ekspektasi diakibatkan oleh beberapa kendala teknis yang terjadi sebelum dan selama proses pembelajaran. Pada bagian ini penulis akan memaparkan kendala yang terjadi selama proses penerapan pembelajaran Ekspresi Aljabar berbasis video. Pada proses pembelajaran, penulis melakukan observasi dan membuat catatan-catatan terhadap kendala yang terjadi selama penerapan sistem pembelajaran berbasis video ini.

Catatan kendala pertama pada proses pembelajaran adalah adanya kegiatan rutin yang dilakukan siswa sebelum pembelajaran dimulai (kegiatan rutin setiap hari Jumat) sehingga memotong sebagian waktu pembelajaran dan mengakibatkan efek domino keterlambatan waktu ke mata pelajaran selanjutnya, hal tersebut juga berdampak pada kelas yang di ampu oleh penulis. Berdasarkan catatan observasi, waktu yang berkurang pada proses pembelajaran ketika penulis mengajar yaitu 10-15 menit. Akibatnya hambatan tersebut mengurangi waktu pembuatan video dan pemberian umpan balik di akhir sesi pelajaran. Hambatan selanjutnya yaitu terdapat tiga siswa pada pengamatan penulis yang tidak mengikuti pembelajaran dengan serius, tiga siswa itu terdiri dari dua kelompok yang berbeda, sehingga hanya sisa kelompoknya yang betul-betul mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Hambatan terakhir yaitu berkaitan dengan gadget yang digunakan, ada dua orang siswa dalam satu kelompok yang tidak membawa smartphone, sehingga harus meminjam smartphone temannya dari kelompok lain.

Hambatan atau kendala tersebut tentu mempengaruhi hasil dari penelitian ini. Oleh karena itu, hal tersebut dapat dijadikan pertimbangan bagi pembaca dan atau peneliti selanjutnya yang akan menggunakan metode atau permasalahan serupa sehingga bisa menghindari kendala tersebut dan dapat menghasilkan riset yang lebih baik.

KESIMPULAN

Penerapan sistem pembelajaran berbasis video pada materi Ekspresi Aljabar berjalan dengan efektif dan mampu memberikan pemahaman yang baik terhadap sub materi variabel, koefisien, konstanta, ekspresi aljabar satu dan dua variabel. Selain itu siswa juga melakukan banyak interaksi melalui video yang diberikan sehingga terjadi interaksi siswa-video yang dapat mengembalikan peran guru sebagai fasilitator. Namun pada pelaksanaannya, terdapat kendala terutama pada optimalisasi waktu pembelajaran. Terdapat berbagai kendala sehingga waktu belajar menjadi berkurang yang mengakibatkan siswa tidak optimal dalam membuat video presentasi dan berkurangnya waktu umpan balik yang seharusnya dilakukan oleh guru. Saran bagi peneliti atau guru yang akan mengimplementasikan metode serupa untuk dapat memperhitungkan kendala waktu tersebut dalam perencanaan pembelajarannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Nanang Priatna, M.Pd. selaku pembimbing dan pengarah dari mulai perencanaan, pelaksanaan penelitian sampai dengan proses penulisan artikel ilmiah ini. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih pada Pusat Layanan Pembiayaan Pendidikan (Puslapdik) melalui Beasiswa Pendidikan Indonesia (BPI) sehingga penulis dapat melanjutkan studi untuk dapat mengembangkan keilmuan dan menyebarkanluaskannya melalui tulisan-tulisan yang dipublikasikan pada jurnal bereputasi.

REFERENSI

- Barriage, S. (2022). Young children's interest-driven information practices. *Information and Learning Science*, 123(7–8), 371–398. <https://doi.org/10.1108/ILS-03-2022-0037>
- Chen, Y. T., & Ho, M. C. (2022). Eye movement patterns differ while watching captioned videos of second language vs. mathematics lessons. *Learning and Individual Differences*, 93. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2021.102106>
- Codreanu, E., Sommerhoff, D., Huber, S., Ufer, S., & Seidel, T. (2020). Between authenticity and cognitive demand: Finding a balance in designing a video-based simulation in the context of mathematics teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 95. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103146>
- Durkin, K., Rittle-Johnson, B., Star, J. R., & Loehr, A. (2021). Comparing and Discussing Multiple Strategies: An Approach to Improving Algebra Instruction. *Journal of Experimental Education*. <https://doi.org/10.1080/00220973.2021.1903377>
- Engelbrecht, J., Llinares, S., & Borba, M. C. (2020). Transformation of the mathematics classroom with the internet. *ZDM - Mathematics Education*, 52(5), 825–841. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01176-4>

- Hernandez-de-Menendez, M., Escobar Díaz, C. A., & Morales-Menendez, R. (2020). Educational experiences with Generation Z. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing*, 14(3), 847–859. <https://doi.org/10.1007/s12008-020-00674-9>
- Hsu, F. H., Lin, I. H., Yeh, H. C., & Chen, N. S. (2022). Effect of Socratic Reflection Prompts via video-based learning system on elementary school students' critical thinking skills. *Computers and Education*, 183. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104497>
- Huang, M. C. L., Chou, C. Y., Wu, Y. T., Shih, J. L., Yeh, C. Y. C., Lao, A. C. C., Fong, H., Lin, Y. F., & Chan, T. W. (2020). Interest-driven video creation for learning mathematics. *Journal of Computers in Education*, 7(3), 395–433. <https://doi.org/10.1007/s40692-020-00161-w>
- Kadarisma, G., Priatna, N., & Dahlan, J. A. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Siswa dengan Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Software Geometer's Sketchpad. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 10(2), 299. <https://doi.org/10.25273/jipm.v10i2.9330>
- Kohen, Z., Amram, M., Dagan, M., & Miranda, T. (2022). Self-efficacy and problem-solving skills in mathematics: the effect of instruction-based dynamic versus static visualization. *Interactive Learning Environments*, 30(4), 759–778. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1683588>
- Maryam, E., Yusmin, R., Yusmin, E., Tanjungpura, R. U., Prof, J., & Nawawi, H. H. (2022). *Proses Penyelesaian Soal Ekspresi Aljabar Pada Peserta Didik di Kelas VII MTS Hidayatul Muhsinin. 11*. <https://doi.org/10.26418/jppk.v11i18.56862>
- Maskar, S. (2018). Alternatif Penyusunan Materi Ekspresi Aljabar untuk Siswa SMP/MTs dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *PRISMA*, VII (1), 53–69.
- Munir, N. P., Anas, A., Sunarti, Mursalin, N. R., & Natsir, I. (2021). Development of Mathematics Student Worksheets Through the Approach Model Eliciting Activities (MEAs) on the Triangle Material. *Journal of Physics: Conference Series*, 1940(1), 012097. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1940/1/012097>
- Noor Azman, M., Anom, M., Rashid, A., Rosnita, I., Faiq Abd Aziz, M., Artikah, S., & Saad, M. (2021). Predicting Preferred Learning Styles on Teaching Approaches Among Gen Z Visual Learner. In *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education* (Vol. 12, Issue 9).
- Nurlisna, Anwar, & Subianto, M. (2020). Development of student worksheet to improve mathematical representation ability using realistic mathematics approach assisted by GeoGebra software. *Journal of Physics: Conference Series*, 1460(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1460/1/012041>
- Szabo, Marianna, C., Bartal, Orsolya, Nagy, & Balint. (2021). The Methods and IT-Tools Used in Higher Education Assessed in the Characteristics and Attitude of Gen Z. In *Acta Polytechnica Hungarica* (Vol. 18, Issue 1).
- Szymkowiak, A., Melović, B., Dabić, M., Jeganathan, K., & Kundi, G. S. (2021). Information technology and Gen Z: The role of teachers, the internet, and technology in the education of young people. *Technology in Society*, 65. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101565>

- Tamur, M., Juandi, D., & Adem, A. M. G. (2020). Realistic Mathematics Education in Indonesia and Recommendations for Future Implementation: A Meta-Analysis Study. *JTAM / Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 4(1), 17. <https://doi.org/10.31764/jtam.v4i1.1786>
- van den Heuvel-Panhuizen Editor, M. (2020). *ICME-13 Monographs National Reflections on the Netherlands Didactics of Mathematics Teaching and Learning in the Context of Realistic Mathematics Education*. <http://www.springer.com/series/15585>
- Vidergor, H. E., & Ben-Amram, P. (2020). Khan academy effectiveness: The case of math secondary students' perceptions. *Computers and Education*, 157. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103985>
- Wahyuni, S., Rusdi, M., Huda, N., Matematika, P. P., Jalan, U. J., Mataher, R., & 16 -Jambi, N. (2021). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Core (Connecting, Organizing, Reflecting and Extending) untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Pada Materi Persamaan Trigonometri*. 05(02), 1498–1511.
- Warshauer, H. K., Starkey, C., Herrera, C. A., & Smith, S. (2021). Developing prospective teachers' noticing and notions of productive struggle with video analysis in a mathematics content course. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 24(1), 89–121. <https://doi.org/10.1007/s10857-019-09451-2>
- Wong, S. L., Khambari, N. M., Wong, S. L., Voon, P., Hsiang, L., Source, W., Luan Wong, S., Lung, & & Wong, H. (2020). *Title Igniting student interest towards educational technology through interest driven creator theory: A case study at Universiti Putra Malaysia Igniting Student Interest towards Educational Technology through Interest Driven Creator Theory: A Case Study at Universiti Putra Malaysia*.
- Yang, J., Zhang, Y., Pi, Z., & Xie, Y. (2021). Students' achievement motivation moderates the effects of interpolated pre-questions on attention and learning from video lectures. *Learning and Individual Differences*, 91. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2021.102055>.