

Implementasi Media Animasi 3D Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Attin Warmi^{a,*}, Wardono^b, Budi Waluya^c

^a Program Doktor, Pendidikan Matematika, SPs Universitas Negeri Semarang, Indonesia

^{b,c} FMIPA, Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

* Alamat Surel: attinwarmi@students.unnes.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah ingin mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan media video animasi dengan siswa yang tidak menggunakan media animasi didalam pembelajarannya. Sampel dari penelitian ini adalah siswa kelas VII di SMP Cibusrah, yang masing- masing kelas berjumlah 40 siswa untuk kelas kontrol dan eksperimen Tes tertulis berbentuk uraian adalah yang digunakan dalam pengumpulan data dan untuk analisis data yaitu uji normalitas kemudian untuk melihat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dari kedua kelompok tersebut dikarenakan tidak berdistribusi normal maka menggunakan Uji *Mann Whitney U*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemahaman konsep matematis siswa antara yang menggunakan media animasi dengan yang tidak menggunakan media animasi didalam pembelajarannya Selain itu, kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan media video animasi dengan siswa yang tidak menggunakan media animasi didalam pembelajarannya

Kata kunci:

Media animasi, Kemampuan pemahaman Konsep

© 2024 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Matematika adalah suatu bidang studi yang secara luas diajarkan kepada siswa dari berbagai tingkat pendidikan dari sekolah dasar hingga tingkat pascasarjana. Matematika merupakan mata pelajaran yang penting untuk dipelajari karena aplikasinya yang luas dalam berbagai mata pelajaran yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Matematika adalah bagian penting dari proses yang mengarah pada penciptaan pengetahuan ilmiah baru dan kemajuan teknologi, selain memiliki aplikasi di berbagai bidang lainnya. Mengingat hal ini, maka, Sangatlah penting bagi mereka yang terlibat dalam pelaksanaan prosedur pendidikan, seperti mereka yang bertanggung jawab atas pengajaran matematika dan ilmu-ilmu dasar lainnya, untuk melakukan evaluasi secara menyeluruh terhadap metode-metode tersebut..

Saat ini, matematika terus dianggap sebagai salah satu disiplin ilmu yang paling menantang, yang menimbulkan kekhawatiran di antara sebagian besar siswa. Ada persepsi di antara individu bahwa matematika adalah disiplin ilmu yang kompleks dan menantang dibandingkan dengan bidang akademis lainnya. Siswa memandang matematika secara negatif karena mereka mempelajarinya di sekolah seolah-olah matematika berbeda dengan matematika yang akan mereka terapkan di dunia nyata dan mengalami kesulitan untuk membuat hubungan di antara keduanya. (Yavuzmumcu, 2018).

Kekurangan dalam pemahaman konsep yang berkaitan dengan topik matematika berdampak buruk pada kinerja akademik mereka. Kemampuan untuk memahami ide, prosedur, dan koneksi matematika yang abstrak dikenal sebagai "pemahaman konseptual". Pemahaman konseptual siswa diukur dari kemampuan mereka untuk memahami ide-ide inti suatu topik dalam konteks fenomena, peristiwa, objek, atau aktivitas yang konkret (Artayasa et al., 2018),

Pemahaman konseptual yang kuat sangat penting untuk keberhasilan dalam belajar matematika. Siswa tidak akan dapat memahami materi yang disajikan kecuali mereka memiliki dasar yang kuat dalam dasar-dasarnya. (Ompusunggu, 2014). Terlepas dari kenyataan bahwa kurikulum menekankan pada

To cite this article:

Warmi, A., Wardono., & Waluya, B. (2024). Implementasi Media Animasi 3D Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 7, 295-300

kemampuan siswa untuk memahami konsep, kinerja siswa bahkan belum mendekati tolak ukur dan ekspektasi para pendidik.. Hal ini senada dan diperkuat berdasarkan penelitian (Warmi, 2019) yang mengatakan bahwa meskipun secara umum siswa menunjukkan tingkat pemahaman konsep matematika yang sedang (skor rata-rata 10,06), tetapi masih terdapat sejumlah siswa yang belum memahami hal dasar-dasarnya, yang dibuktikan dengan rendahnya skor mereka di tahapan dalam mengaplikasikan keterkaitan dan hubungan di antara berbagai konsep yang terstrukturserta

Diskusi mendalam bersama tenaga pendidik di SMP Karawang, mengutarakan mengenai mengatakan pemahaman konsep siswa memang belum sesuai yang di harapkan, tingkat pemahamannya berbeda pada setiap materi pelajarannya, biasanya tergantung dari kesulitan materi pelajarannya. Dari situ terlihat bahwa dalam matematika, disamping memahami konten dan rumus, siswa patut mengerti konsep-konsep matematika untuk memfasilitasi kemudahan ketika memecahkan masalah matematika. Mengandalkan hafalan rumus tanpa pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep yang mendasarinya dapat menimbulkan tantangan bagi siswa ketika mencoba menerapkan rumus-rumus tersebut dalam skenario pemecahan masalah. Sesuai dengan penelitian (Puka et al 2021) agar bisa menjawab permasalahan dalam matematika, maka membutuhkan kecakapan yang lebih optimal daripada hanya mempelajari rumus.

Dibutuhkan suatu solusi untuk mengatasi permasalahan kemampuan pemahaman konsep siswa. Belajar matematika yang tidak konkret atau tidak nyata dapat menjadi tantangan tersendiri bagi siswa (Ferrari, 2003). Sangat penting agar dapat menggambarkan konsep-konsep abstrak ketika belajar matematika, dan animasi dapat membantu. Animasi adalah representasi visual dari suatu proses yang berkembang seiring berjalannya waktu (Amalia, 2017). Sederhananya, animasi adalah seni memberikan kehidupan buatan pada gambar statis melalui penggunaan gerakan. Menggunakan animasi di dalam kelas membuat konten lebih mudah diakses oleh anak-anak dan meningkatkan retensi. (Baglama et al., 2018).

Jika dibandingkan dengan metode pengajaran tradisional, siswa belajar dan mengingat lebih banyak informasi ketika konsep-konsep disajikan melalui media animasi. (Akpınar, 2014). Karena animasi memungkinkan tampilan gambar bergerak sesuai keinginan pengguna, animasi dapat menjadi alat yang berguna dalam pendidikan (Zahra, 2016). Dalam bidang multimedia, animasi menonjol sebagai teknologi visualisasi yang paling efektif. (Xiao, 2013).

Berdasarkan dari latar belakang, penelitian ini bertujuan ingin mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan antara siswa yg menggunakan media animasi dengan siswa yang tidak menggunakan media animasi didalam pembelajarannya dalam kemampuan pemahaman konsep matematisnya.

2. Metode

Penelitian ini melibatkan dua kelompok yaitu kelompok kelas eksperimen (kelas VII A) dan kelompok kelas kontrol (kelas VII B), yang mana kedua kelompok kelas tersebut diberikan pretest dan posttest

Eksperimen	P X P
Kontrol	P P

Keterangan :

P : Pretest dan Posttest

X : Pembelajaran menggunakan media / Video animasi

Sampel di dalam penelitian ini adalah siswa kelas tujuh di SMP Negeri 01 Cibarusah, yang masing- masing kelas berjumlah 40 siswa untuk kelas control dan eksperimen. Setelah data dikumpulkan dan digunakan untuk mencari ukuran pemusatan, data tersebut diperiksa untuk melihat apakah data tersebut normal dan konsisten. Kemudian, hasilnya diperoleh melalui uji perbedaan dua rata-rata

3. Hasil dan Pembahasan

Untuk melihat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kedua kelas diberikan tes awal terlebih dahulu (pretes), kemudian setelah pembelajaran dilaksanakan kedua kelas tersebut diberikan tes akhir (postes).

3.1 Analisis Data Pretest Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Sebaran data skor pretest kemampuan pemahaman konsep matematis siswa disajikan dalam tabel berikut, Dengan kriteria pengujian “Jika $P - value > \alpha$, maka H_0 diterima”

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

Kelas	N	<i>P-Value</i>	Kesimpulan
Kelas Eksperimen	40	0,002	Data tidak berdistribusi normal
Kelas Kontrol	40	0,000	

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai signifikansi kelas eksperimen dan kelas kontrol kurang dari 0,05, artinya kedua data tidak berdistribusi normal atau H_0 ditolak. Selanjutnya dikarenakan data *pretest* tidak berdistribusi normal, untuk melihat perbandingan dari kedua kelas tersebut digunakan uji *Mann Whitney U*

Tabel 2. Uji *Mann Whitney U* Data Hasil Pretest

	Nilai
<i>Mann Whitney U</i>	604,000
<i>Wilcoxon W</i>	1424,000
<i>Z</i>	-1,909
<i>Asymp.Sig. (2-tailed)</i>	0,056

Nilai signifikansi dari hasil uji *Mann Whitney* yaitu 0,056 dan ini lebih dari 0,05, artinya tidak terdapat perbedaan data pretes antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

3.2 Analisis Data Posttest Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Sebaran data skor posttest kemampuan pemahaman konsep matematis siswa disajikan dalam tabel berikut, Dengan kriteria pengujian “Jika $P - value > \alpha$, maka H_0 diterima”

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data Posttest

Kelas	N	<i>P-Value</i>	Kesimpulan
Eksperimen	40	0,000	Data tidak berdistribusi normal
Kontrol	40	0,157	Data Berdistribusi normal

Pada tabel 3 merupakan hasil dari uji normalitas data postes dan terlihat salah satu kelas tidak berdistribusi norma maka untuk melihat perbedaan rata-rata pencapaian dari kedua kelas tersebut dilakukan digunakan uji non-parametrik yaitu uji *Mann Whitney U*.

$H_0 : U_1 = U_2$, tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemahaman konsep matematis siswa antara yang menggunakan media animasi dengan yang tidak menggunakan media animasi didalam pembelajarannya

$H_1 : U_1 \neq U_2$, Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemahaman konsep matematis siswa antara yang menggunakan media animasi dengan yang tidak menggunakan media animasi didalam pembelajarannya

Tabel 4. Uji *Mann Whitney U* Data Hasil Posttest

	Nilai
<i>Mann Whitney U</i>	358,000
<i>Wilcoxon W</i>	1178,000
<i>Z</i>	-4,367
<i>Asymp.Sig. (2-tailed)</i>	0,000

Hasil uji *Mann Whitney U* menunjukkan bahwa nilai *P-value (Asymp sign (2 – tailed))* sebesar 0,000 kurang dari nilai (α) yaitu 0,05. Artinya, Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemahaman konsep matematis siswa antara yang menggunakan media animasi dengan yang tidak menggunakan media animasi didalam pembelajarannya.

3.3 Data Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji gain ternormalisasi dilakukan untuk melihat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

Tabel 5. Hasil Uji Gain Ternormalisasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata
Eksperimen	40	1,00	-1,00	0,81
Kontrol	40	1,00	0	0,56

Berdasarkan tabel 5, terlihat nilai rata-rata gain ternormalisasi untuk kelas eksperimen 0,81, sedangkan kelas kontrol 0,56, maka dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata gain ternormalisasi kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata gain ternormalisasi kelas kontrol.

Data gain ternormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol yang sudah diperoleh selanjutnya akan dilakukan uji normalitas .Kriteria pengujian terima H_0 jika nilai signifikansi lebih dari 0,05

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Data Gain Ternormalisasi

Kelas	N	<i>P-Value</i>	Kesimpulan
Eksperimen	40	0,000	Data tidak berdistribusi normal
Kontrol	40	0,044	

Terlihat pada table 6, dikarenakan hasil uji normalitas dari kedua kelas tidak berdistribusi normal maka Langkah selanjutnya dilakukan uji non parametrik yaitu uji *Mann Whitney U*

H_0 : $U_1 = U_2$, Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan media video animasi dengan siswa yang tidak menggunakan media animasi didalam pembelajarannya

H_1 : $U_1 \neq U_2$, terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan media video animasi dengan siswa yang tidak menggunakan media animasi didalam pembelajarannya

Tabel 7. Hasil Uji *Mann Whitney U* Data Gain Ternormalisasi

	Nilai
<i>Mann Whitney U</i>	368,000
<i>Wilcoxon W</i>	1188,000
<i>Z</i>	-4,261
<i>Asymp.Sig. (2-tailed)</i>	0,000

Nilai signifikansi dari hasil uji Mann Whitney U adalah 0,000, dan ini kurang dari 0,05, ini artinya Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan media video animasi dengan siswa yang tidak menggunakan media animasi didalam pembelajarannya

Dari hasil penelitian dapat kita lihat bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan media animasi lebih unggul dibandingkan dengan pembelajaran tanpa menggunakan media animasi / konvensional. Data statistik mendukung hasil ini. Analisis data menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran animasi berdampak pada pemahaman siswa terhadap ide-ide matematika.

Pembelajaran dengan menggunakan media animasi berisi informasi atau materi pembelajaran yang mudah dipahami oleh siswa selama pembelajaran di kelas, karena disajikan dengan gambar/video animasi yang disesuaikan dengan kehidupan sehari-hari. Materi yang disajikan dalam penelitian ini adalah mengenai Aritmatika Sosial yang terdiri dari materi penjualan dan pembelian, Pajak, diskon serta Bruto, tara dan netto.

Hasil penelitian ini serupa dengan temuan penelitian yang dilakukan oleh (Hapsari et al., 2019) bahwa Perbedaan yang mencolok terdapat pada hasil pembelajaran antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, di mana keampuhan media video animasi telah dinilai dalam meningkatkan prestasi belajar. Hasil tersebut dapat dicapai karena materi pembelajaran lebih menarik perhatian siswa (Gunbas, 2020). Hasil penelitian lain juga membuktikan bahwa terdapat setelah diajar dengan model PBL yang dilengkapi dengan media animasi pada materi segiempat, prestasi belajar matematika siswa meningkat secara signifikan. (Nasir & Hadijah, 2019)

4. Simpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan media video animasi dengan siswa yang tidak menggunakan media animasi didalam pembelajarannya.

Daftar Pustaka

- Akpınar, E. (2014). The Use of Interactive Computer Animations Based on POE as a Presentation Tool in Primary Science Teaching. *Journal of Science Education and Technology*, 23(4), 527-537. <https://doi.org/10.1007/s10956-013-9482-4>
- Amalia, R. (2017). Improving Listening And Speaking Skills By Using Animation Videos And Discussion Method. *Pedagogy : Journal Of English Language Teaching*, 2(1), 30-36.
- Artayasa, I P. Susilo, H., Lestari, U., & Indriwati, S. E. (2018). The Effect of Three Levels of Inquiry on the Improvement of Science Concept Understanding of Elementary School Teacher Candidates. *International Journal of Instruction*, 11(2), 235-248. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11216a>.
- Baglama, B., Yucesoy, Y., & Yikmis, A. (2018). Using Animation as a Means of Enhancing Learning of Individuals with Special Needs. *TEM Journal*, 7(3), 670-677. <https://doi.org/10.18421/TEM73-26>
- Ferrari, P. L. (2003). Abstraction in Mathematics. *Philosophical Transactions: Biological Sciences*, 358(1435), 1225-1230. <https://doi.org/10.1098/rstb.2003.1316>

- Gunbas, N.(2020). Students Solve Mathematics Word Problems in Animated Cartoons. *MOJET : Malaysian Online Journal of Educational Technology*,8(2), 43-57. <http://dx.doi.org/10.17220/mojet.2020.02.004>
- Hapsari, AS, Hanif, M., Gunarhadi, & Roemintoyo. (2019). Video animasi motion grafis untuk meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Eropa*, 8(4), 1245-1255. <http://doi.org/10.12973/eu-jer.8.4.1245>
- Nasir,M. Hadijah. (2019). The Effectiveness of Problem Based Learning Model With The Assistance of Animation Media on Tetragon Material To The Students Mathematic Learning Achievement of Grade VII SMP Negeri 5 Mandai.MJML : Malikussaleh Journal of Mathematics Learning, 2(1),13-18. DOI: <https://doi.org/10.29103/mjml.v2i1.2126>
- Ompusunggu, V. D. K. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematik dan Sikap Positif terhadap Matematika Siswa SMP Nasrani 2 Medan Melalui Pendekatan Problem Posing. *Jurnal Saintech*. Vol.06 No. 04.
- Puka, A. O. B., Weking, M. K., & Betan, P. R. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Kelas XI Budaya Di SMAK St. Fransiskus Asisi Larantuka. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Sumba*. 3(1): 12-23.
- Warmi, A. (2019). Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII pada Materi Lingkaran. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 297-306.
- Xiao, L. (2013). Animation Trends in Education. *Journal of Information and Education Technology*, 3(3), 286-289. <https://doi.org/10.7763/IJJET.2013.V3.282>
- Yavuzmumcu, H. (2018). Examining Mathematics Department Students' Views on the Use of Mathematics in Daily Life. *International Online Journal of Education and Teaching*, 5(1), 61- 80.
- Zahra, S. B. (2016). Effect of Visual 3D Animation In Education. *European Journal of Computer Science and Information Technology*, 4(1), 1-9.