

Pengaruh Multimedia Interaktif Berbasis CPA terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar

Rifa Nurhanifa¹, Cahya Karisma Pertiwi², Aisyah Herlina Arrum³
Hafiziani Eka Putri⁴, Puji Rahayu⁵, Erna Suwangsih⁶

¹Universitas Pendidikan Indonesia, Purwakarta

²Universitas Pendidikan Indonesia, Purwakarta

³Universitas Pendidikan Indonesia, Purwakarta

⁴Universitas Pendidikan Indonesia, Purwakarta

⁵Universitas Pendidikan Indonesia, Purwakarta

⁶Universitas Pendidikan Indonesia, Purwakarta

Pos-el: ¹rifanrh14@upi.edu; ²cahyakarisma@upi.edu; ³aisyaharrum@upi.edu;
⁴hafizianiekaputri@upi.edu; ⁵pujirahayu@upi.edu; ⁶ernasuwangsih@upi.edu;

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh dari penerapan multimedia interaktif berbasis pendekatan *Concrete, Pictorial, Abstract* (CPA) terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah dasar dalam pembelajaran daring. Multimedia interaktif dalam penelitian ini berbentuk *augmented reality* dan *video motion graphic*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuasi eksperimen dengan design *Non-equivalent control group design*. Materi pembelajaran yang digunakan adalah bilangan cacah untuk siswa kelas 2 sekolah dasar. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa sekolah dasar di Kabupaten Purwakarta, serta sampel penelitian ini adalah 53 siswa sekolah dasar dari dua kelas pada salah satu sekolah di Kabupaten Purwakarta. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan CPA berbantuan multimedia interaktif memberikan pengaruh kepada kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah dasar sebesar 25,5%. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dari penerapan multimedia interaktif berbasis pendekatan CPA terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran daring.

Kata kunci: *Komunikasi matematis, Pendekatan CPA, Multimedia Interaktif, Pembelajaran Daring.*

Negara Indonesia saat ini tengah dilanda pandemi *Covid-19*, yang menyebabkan berbagai bidang menerapkan peraturan berbeda yang disesuaikan dengan anjuran pemerintah. Salah satu langkah guna memutus mata rantai virus *Covid-19* yaitu dengan menerapkan pembatasan interaksi/*physical distancing* (Mustakim, 2020). Bidang pendidikan menjadi satu diantara banyak bidang yang mendapatkan dampak dari adanya

pandemi. Kegiatan sekolah harus dilaksanakan dengan sistem pembelajaran daring untuk memperlambat laju penyebaran virus.

Penerapan sistem pendidikan di Indonesia telah mengalami banyak penyesuaian saat masa pandemi. Berbagai ide dan usaha telah dihadirkan sebagai upaya mempertahankan kualitas pembelajaran yang baik ditengah sistem pembelajaran jarak jauh/daring. Alternatif solusi yang bisa menjadi pilihan sebagai pelengkap saat pembelajaran daring bagi siswa sekolah dasar adalah media pembelajaran berbasis teknologi, seperti multimedia interaktif video *augmented reality* dan *motion graphic*. Kedua media tersebut dapat digunakan karena melihat fakta bahwa *smartphone* sangat dekat dengan kebiasaan peserta didik di masa pembelajaran daring ini, terutama untuk bermain game dan menonton tayangan kartun. Sejalan dengan hasil penelitian Nurhayati (2020), bahwa siswa yang mempunyai *smartphone* hanya digunakan untuk berbain macam-macam media sosial, menonton video, dan bermain game. Hal tersebut bisa saja disebabkan karena kurangnya keterlibatan media pembelajaran seperti multimedia interaktif dalam proses belajar mengajar yang dilakukan, sehingga fungsi dari *smartphone* yang ada kurang dimaksimalkan sebagai media edukasi bagi siswa, terutama dalam pembelajaran matematika.

Dari berbagai ilmu pengetahuan, matematika memiliki peran yang sangat penting untuk dilibatkan pada berbagai macam kajian. Pembelajaran matematika adalah sesuatu yang berguna untuk proses berpikir dalam hal penyelesaian masalah matematika ataupun masalah dalam kehidupan sehari-hari (Kesumawati 2018). Tetapi, mata pelajaran matematika untuk sebagian siswa seringkali dianggap sebagai pelajaran yang cukup sulit. Selain tingkatan kesulitan pembelajaran matematika yang umumnya tinggi, cara guru menyampaikannya dengan model pembelajaran yang monoton juga menjadikan tidak sedikit dari siswa merasa malas belajar materi matematika serta menyebabkan mereka banyak yang memperoleh nilai rendah di mata pelajaran matematika (Syahputri 2018).

Pembelajaran matematika memiliki berbagai jenis kemampuan di dalamnya, salah satunya adalah kemampuan komunikasi matematis. Komunikasi matematis yaitu kegiatan menyampaikan gagasan matematik yang dilakukan secara lisan atau tulisan dan adanya pengalihan pesan berisi materi pembelajaran matematika yang berbentuk konsep, rumus atau strategi perihal penyelesaian dari masalah. Menurut Ahmad & Nasution (2018) komunikasi matematika fungsinya yaitu bagi pengembangan kumpulan sumber daya serta menggabungkan berbagai cara yang dilaksanakan siswa dalam hal menulis dan berbicara perihal matematik. Siswa sekolah dasar sebagian besar sulit dalam melakukan kemampuan

komunikasi matematis, padahal kemampuan ini amatlah penting dipelajari dan dikuasai oleh setiap siswa.

Tingkat ketercapaian pembelajaran siswa juga tidak lepas dari keterlibatan pendekatan yang dilakukan oleh guru. Pada pembelajaran daring, model pembelajaran konvensional memiliki tingkat kemungkinan yang kecil dalam menciptakan efektivitas pembelajaran yang memadai bagi siswa. Pilihan yang dapat digunakan adalah menggunakan pendekatan yang tepat dan bisa menarik minat siswa, seperti pendekatan *Concrete, Pictorial, Abstrak* (CPA). Pendekatan CPA adalah suatu pendekatan pembelajaran yang terdiri dari tiga tahapan yaitu *concrete, pictorial* dan *abstract*. Menurut Witzel (dalam Putri, dkk., 2017) menyatakan bahwa pendekatan CPA yaitu pendekatan yang melalui tiga tahapan dalam proses pembelajarannya, berawal dari menggunakan benda nyata yang dimanipulasi, tahap penggunaan gambar manipulasi terhadap benda nyata pada fase sebelumnya memiliki keterkaitan dan fase pembelajaran menggunakan catatan abstrak seperti simbol dan angka. Ketiga tahapan tersebut telah memiliki struktur serta langkah-langkah yang efektif guna membentuk pola pikir siswa. Maka dari itu, untuk mengasah kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika dengan sistem pembelajaran daring ini diperlukan cara agar siswa bisa mendapatkan pembelajaran matematika yang lebih bermakna dan mudah dimengerti, salah satunya adalah dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis pendekatan *Concrete, Pictorial, Abstrak* (CPA).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment* research dengan desain *nonequivalent control group design*. Dalam desain tersebut kelompok eksperimen serta kontrol tidak diambil dengan cara random (Sugiyono, 2016). Populasi dalam penelitian ini yaitu salah satu sekolah dasar negeri di Kabupaten Purwakarta. Sampel untuk penelitian ini yaitu siswa kelas II sekolah dasar yang melibatkan 2 kelas. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yakni teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu (Martono, 2014). Seluruh sampel berjumlah 53 siswa, dengan 27 siswa pada kelompok eksperimen dan 26 siswa pada kelompok kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kam dengan soal pilihan ganda, serta tes kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan soal uraian. Berdasar pada uji coba instrumen kemampuan komunikasi matematis, menghasilkan 5 butir soal yang valid dan masuk dalam kategori sedang hingga kuat ($r_{xy} = 0,65$) dan reliabilitas sedang ($r_{II} = 0,62$).

Hasil dan Pembahasan

a. Hasil Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan yakni guna mengetahui pengaruh dari penerapan multimedia interaktif berbasis CPA dalam pembelajaran daring terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah dasar.

1) Persamaan Regresi Linear Sederhana

Langkah pertama yang harus dilaksanakan yaitu mencari persamaan dari regresi linear sederhana. Berikut adalah bentuk persamaan regresi linear sederhana:

$$\hat{Y} = \alpha + \beta X$$

Keterangan:

\hat{Y} = variabel terikat

α = konstanta

β = koefisien regresi

X = variabel bebas

Perhitungan tentang persamaan regresi linear dapat diketahui dan dicari menggunakan SPSS versi 20. Berikut adalah sajian dari bentuk persamaan regresi linear sederhana pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Konstanta dan Koefisien untuk Bentuk Persamaan Regresi Linear Sederhana

Model	Coefficients	
	Unstandardized B	Coefficients Std. Error
Constant	12.022	1.354
Pretest	0.323	0.111

(Sumber: Penelitian 2021)

Tabel 1 dapat terlihat bahwa nilai konstanta (α) sebesar 12,022, lalu nilai koefisien regresi (β) sebesar 0,323. Dari hasil perhitungan konstanta (α) dan koefisien regresi (β) yang telah terlihat pada Tabel 4.19, dapat disimpulkan bahwa bentuk dari persamaan regresi linear sederhana yaitu, $\hat{Y} = 12,022 + 0,323X$.

2) Menentukan Koefisien Determinasi

Hasil dari perhitungan koefisien determinasi bertujuan guna mengetahui besarnya pengaruh di antara penerapan pembelajaran yang menggunakan multimedia interaktif

berbasis pendekatan CPA dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Sebelumnya, hal yang harus dilaksanakan terlebih dulu pada perhitungan koefisien determinasi yaitu mencari nilai dari R^2 (*R Square*) dengan menggunakan uji regresi linier sederhana berbantuan aplikasi SPSS versi 20. Berikut hasil dari pengujian koefisien determinasi dalam Tabel 4.20

Tabel 2. Hasil Uji Koefisien Diterminasi

<i>R</i>	<i>R Square</i>	<i>Std. Error of Estimate</i>
0.505	0.255	1.999

(Sumber: Penelitian 2021)

Dari Tabel 2 terlihat bahwa hasil dari uji koefisien diterminasi *R Square* yang didapat dari pengujian tersebut yakni sebesar 0,255. Setelah *R Square* didapat maka langkah berikutnya yaitu menghitung koefisien determinasi (D) menggunakan rumus berikut:

$$\begin{aligned}
 D &= r^2 \times 100\% \\
 &= 0,255 \times 100\% \\
 &= 25,5 \%
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan didapatkan bahwa nilai dari koefisien determinasi (D) yaitu sebesar 25,5%, itu artinya bahwa pembelajaran menggunakan multimedia interaktif berbasis CPA bisa memberi pengaruh kepada kemampuan komunikasi matematis siswa sebesar 25,5%. Maka besarnya pengaruh dari faktor lain kepada peningkatan kemampuan komunikasi matematis adalah $100\% - 25,5\% = 74,5\%$.

b. Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan dari persamaan regresi linear sederhana didapatkan nilai konstanta (α) sebesar 12,022, maka jika tidak adanya perlakuan menggunakan multimedia interaktif berbasis CPA, nilai kemampuan komunikasi matematis siswa akan sebesar 12.022. Sedangkan untuk nilai koefisien regresi (β) memiliki nilai 0,323, artinya bahwa setiap penambahan satu satuan bagi perlakuan pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis pendekatan CPA memiliki nilai kemampuan komunikasi matematis siswa yang akan meningkat sebesar 0,323. Selanjutnya, hasil perhitungan koefisien determinasi, diketahui pengaruh multimedia interaktif berbasis pendekatan CPA terhadap kemampuan komunikasi matematis yakni sebesar 25,5%. Faktor lain yang bisa berpengaruh kepada peningkatan kemampuan komunikasi matematis sebesar 74,5%. Oleh karena itu, dapat dilaksanakan penelitian lebih lanjut mengenai faktor lain yang dapat

memberi pengaruh terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa selain multimedia interaktif berbasis pendekatan CPA. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ibrahim & Suardiman (2014) yang memperlihatkan adanya pengaruh yang baik dari menggunakan e-learning kepada motivasi serta prestasi belajar siswa di SD Negeri Tahunan Yogyakarta. Maka, penggunaan multimedia interaktif dapat dijadikan salah satu alternatif untuk siswa agar dapat memahami materi pembelajaran dengan baik.



Gambar 1. Multimedia Interaktif Video Motion Graphic dan Augmented Reality dalam Pembelajaran Berbasis CPA

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian diketahui bahwa terdapat pengaruh multimedia interaktif berbasis pendekatan CPA dalam pembelajaran daring terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran matematika sekolah dasar sebanyak 25%. Dari hasil yang telah dipaparkan, bisa disimpulkan jika siswa belajar dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis pendekatan berbasis CPA akan lebih memudahkan dan membantu siswa guna meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran matematika. Proses belajar dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis pendekatan CPA juga bisa jadi alternatif pendekatan proses pembelajaran yang dapat dipakai guru sekolah dasar guna membantu peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada siswa SD dan juga berperan dalam peningkatan kualitas belajar dari siswa sekolah dasar dalam proses pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M., & Nasution, D. P. (2018). Analisis Kualitatif Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diberi Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Gantang*, 3(2), 83–95. <https://doi.org/10.31629/jg.v3i2.471>
- Ibrahim, D. S., & Suardiman, S. P. (2014). Pengaruh Penggunaan E-Learning Terhadap Motivasi Dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Sd Negeri Tahunan Yogyakarta. *Jurnal Prima Edukasia*, 2(1), 66.
- Kesumawati, N. (2018). Pemahaman konsep matematik dalam pembelajaran matematika. *Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2, 231–234.
- Martono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif: Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder (Revisi 2 ed.)*. (S. P. Utami, Ed.). Jakarta: Rajawali Press.
- Mustakim, M. (2020). Efektivitas pembelajaran daring menggunakan media online selama pandemi covid-19 pada mata pelajaran matematika. *Al asma: Journal of Islamic Education*, 2(1), 1–12.
- Nurhayati, E. (2020). Meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran daring melalui media game edukasi quiziz pada masa pencegahan penyebaran covid-19. *Jurnal Paedagogy*, 7(3), 145–150.
- Putri, H. E., Julianti, R., Adjie, N., & Suryani, N. E. (2017). PENGARUH PENDEKATAN CONCRETE-PICTORIAL-ABSTRACT (CPA) TERHADAP PENCAPAIAN KEMAMPUAN SPATIAL SENSE (KSS) SISWA SD. *Metodik Didaktik*, 13(1), 11. <https://doi.org/10.17509/md.v13i1.7692>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syahputri, N. (2018). Rancang Bangun Media Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Kelas 1 Menggunakan Metode Demonstrasi. *Jurnal Sistem Informasi Kaputama (JSIK)*, 2(1).