



Pengembangan Multimedia Interaktif berbasis Pendekatan *concrete-Pictorial-Abstract* Untuk Meningkatkan *Self-Efficacy* Siswa Kelas IV SDS IT Asy-Syakur

Nida Ul' Husna Rabbani^{1*}, Aan Yuliyanto¹

¹Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Keguruan dan Tarbiyah, Universitas Pelita Bangsa, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.3065>

Article Info

Received: August, 12th 2026

Revised: August, 31st 2026

Accepted: September, 11th 2026

Correspondence:

Phone: +6289531432541

Abstract: This study aimed to develop interactive multimedia based on the Concrete-Pictorial-Abstract (CPA) approach and determine its validity, practicality, and effectiveness in improving the self-efficacy of elementary school students in learning plane geometry. This research employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, consisting of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The subjects were 55 students at SDS IT Asy-Syakur, comprising 29 students in the control group and 26 students in the experimental group. Data were collected through observation, interviews, expert validation sheets, response questionnaires, and self-efficacy questionnaires. The results showed that the interactive multimedia obtained validation scores of 96% from media experts, 98% from language experts, and 100% from material experts, all categorized as highly valid. Teacher responses reached 81.67%, while student responses reached 85.68%, indicating high practicality. Self-efficacy scores in the experimental group increased from 68.13 to 80.19, with an N-Gain score of 0.38, while the control group increased from 66.81 to 71.30, with an N-Gain score of 0.14. The hypothesis test produced a significance value of 0.000 ($p < 0.05$), indicating a significant difference between groups. Thus, the CPA-based multimedia was valid, practical, and effective in improving students' self-efficacy in plane geometry learning.

Keywords: Interactive Multimedia; Concrete-Pictorial-Abstract; Self-Efficacy; Plane Geometry; Elementary School

Citation: Rabbani, N. U. H., & Yuliyanto, A. (2026). Pengembangan Multimedia Interaktif berbasis Pendekatan *concrete-Pictorial-Abstract* Untuk Meningkatkan *Self-Efficacy* Siswa Kelas IV SDS IT Asy-Syakur. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(4), 53416–53420. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.3065>

Pendahuluan

Pembelajaran matematika di sekolah dasar tidak hanya bertujuan agar siswa mampu memahami konsep dan menyelesaikan soal, tetapi juga membangun keyakinan terhadap kemampuan dirinya dalam belajar. Salah satu aspek yang berkaitan dengan keberhasilan siswa dalam pembelajaran matematika adalah *self-efficacy* (Fitriani & Pujiastuti, 2021). *Self-efficacy* merupakan keyakinan individu terhadap kemampuan

dirinya dalam mengorganisasi dan melaksanakan tindakan yang diperlukan untuk mencapai tujuan. Siswa dengan *self-efficacy* yang baik cenderung lebih tekun menghadapi kesulitan, berani mencoba, dan tidak mudah menyerah ketika menyelesaikan tugas.

Materi bangun datar menjadi salah satu materi matematika kelas IV yang membutuhkan pemahaman secara bertahap. Siswa tidak hanya perlu mengenali bentuk dan sifat bangun datar, tetapi juga memahami

Email: ndasnarbb@gmail.com

konsep keliling dan luas serta menggunakannya untuk menyelesaikan permasalahan. Konsep tersebut dapat menjadi sulit ketika siswa langsung diarahkan pada penggunaan simbol dan rumus tanpa memperoleh pengalaman konkret dan visual terlebih dahulu. Kondisi tersebut dapat memengaruhi keyakinan siswa terhadap kemampuan dirinya dalam menyelesaikan tugas matematika (Azzumar and Juandi 2023).

Hasil observasi awal di SDS IT Asy-Syakur menunjukkan bahwa pembelajaran matematika masih menggunakan buku paket dan penjelasan guru sebagai media utama. Sebagian siswa masih mengalami kesulitan memahami konsep bangun datar, kurang aktif dalam pembelajaran, serta kurang percaya diri ketika menjawab pertanyaan atau menyelesaikan soal. Guru juga belum menggunakan multimedia interaktif secara optimal untuk mendukung pembelajaran materi bangun datar. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya media yang dapat membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret, visual, dan menarik.

Salah satu pendekatan yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar adalah *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA). Pendekatan CPA mengarahkan siswa belajar melalui tiga tahapan, yaitu pengalaman konkret, representasi pictorial atau gambar, kemudian konsep abstrak berupa simbol dan rumus matematika. Tahapan tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pemahaman secara bertahap sehingga konsep yang abstrak menjadi lebih mudah dipahami (Gultom et al. 2025)

Penggunaan pendekatan CPA dapat diperkuat melalui multimedia interaktif. Multimedia interaktif memungkinkan teks, gambar, animasi, audio, video, latihan, dan evaluasi disajikan dalam satu media yang dapat digunakan secara aktif oleh siswa. Selain membantu memahami materi, pengalaman belajar melalui latihan bertahap dan umpan balik dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengalaman keberhasilan. Pengalaman keberhasilan tersebut berkaitan dengan pembentukan *self-efficacy*.

Penelitian Witzell (2005) menunjukkan bahwa pendekatan CPA dapat membantu siswa memahami konsep matematika secara bertahap, sedangkan multimedia interaktif dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan melibatkan siswa. Namun, Nada and Gunansyah (2023) yang secara khusus mengembangkan multimedia interaktif berbasis CPA pada materi bangun datar dengan tujuan meningkatkan *self-efficacy* siswa sekolah dasar masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan multimedia interaktif berbasis CPA yang memadukan materi, gambar, animasi, video, latihan interaktif, evaluasi, dan umpan balik.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* pada materi bangun datar kelas IV serta mengetahui tingkat kelayakan, kepraktisan, dan efektivitas media dalam meningkatkan *self-efficacy* siswa.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Penelitian dilaksanakan di SDS IT Asy-Syakur, Desa Sukarukun, Kecamatan Sukatani, Kabupaten Bekasi, pada tahun ajaran 2025/2026. Subjek penelitian terdiri atas 55 siswa kelas IV yang terbagi dalam dua kelas, yaitu 29 siswa kelas IVA sebagai kelompok kontrol dan 26 siswa kelas IVB sebagai kelompok eksperimen. Uji coba terbatas melibatkan 7 siswa. Kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan multimedia interaktif berbasis CPA, sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran konvensional. Pengujian efektivitas menggunakan desain *nonequivalent control group*.

Pada tahap *Analysis* dilakukan analisis kurikulum, media, karakteristik siswa, dan kebutuhan pembelajaran. Analisis menunjukkan bahwa sekolah menggunakan Kurikulum Merdeka dan materi yang dikembangkan adalah bangun datar kelas IV. Hasil observasi dan wawancara menunjukkan perlunya media yang lebih menarik, interaktif, dan mampu membantu siswa memahami materi secara bertahap. Tahap *Design* dilakukan dengan menyusun capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi, storyboard, flowchart, desain antarmuka, latihan, evaluasi, serta instrumen penelitian. Materi dirancang mengikuti tahapan CPA, mulai dari konkret, pictorial, hingga abstrak.

Tahap *Development* dilakukan dengan mengembangkan rancangan menjadi multimedia interaktif menggunakan *Adobe Flash*. Media dilengkapi materi bangun datar, gambar, animasi, audio, video pembelajaran, latihan soal, evaluasi, dan umpan balik. Produk kemudian divalidasi oleh ahli media, ahli bahasa, ahli materi, dan ahli instrumen *self-efficacy*. Saran validator digunakan untuk melakukan perbaikan produk. Tahap *Implementation* dilakukan melalui uji coba terbatas dan uji efektivitas. Kepraktisan media dinilai melalui angket respons guru dan siswa, sedangkan efektivitas diukur melalui angket *self-efficacy* sebelum dan sesudah pembelajaran. Tahap *Evaluation* dilakukan dengan menganalisis hasil validasi, respons pengguna, dan perubahan *self-efficacy* siswa.

Data validasi dan kepraktisan dianalisis menggunakan persentase. Efektivitas dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis, serta N-Gain untuk melihat peningkatan *self-efficacy*. Pengujian hipotesis dilakukan dengan Independent Samples T-Test.

Hasil Dan Pembahasan

Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis CPA

Pengembangan multimedia interaktif diawali dengan analisis kebutuhan. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran matematika pada materi bangun datar masih didominasi penjelasan guru dan penggunaan buku paket. Sebagian siswa mengalami kesulitan memahami konsep bangun datar serta kurang percaya diri ketika menjawab pertanyaan atau menyelesaikan soal. Guru juga membutuhkan media yang lebih menarik, interaktif, dan mudah digunakan.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, multimedia dirancang dengan mengintegrasikan pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract*. Pada tahap *concrete*, siswa memperoleh pengalaman melalui objek atau ilustrasi yang dekat dengan benda nyata. Tahap *pictorial* menyajikan konsep melalui gambar dan animasi, sedangkan tahap *abstract* mengarahkan siswa menggunakan simbol, rumus, dan penyelesaian soal matematika. Penyajian bertahap ini disesuaikan dengan karakteristik siswa kelas IV yang masih membutuhkan pengalaman konkret dalam memahami konsep matematika Millah et al. (2025).

Multimedia yang dikembangkan juga dilengkapi dengan menu materi, video pembelajaran, latihan soal, evaluasi, serta umpan balik. Fitur tersebut dirancang agar siswa tidak hanya menerima materi, tetapi dapat berinteraksi dan memperoleh pengalaman belajar secara langsung. Kata-kata afirmasi dan latihan bertingkat juga digunakan untuk memberikan dorongan kepada siswa selama proses pembelajaran Gultom et al. (2025).

Pengembangan tersebut memiliki keterkaitan dengan *self-efficacy*. Siswa memperoleh kesempatan untuk menyelesaikan tugas dari tingkat yang lebih sederhana menuju tingkat yang lebih kompleks. Ketika siswa berhasil menyelesaikan tugas dan memperoleh umpan balik, pengalaman tersebut dapat membantu membangun keyakinan terhadap kemampuan dirinya.

Kelayakan Multimedia

Hasil validasi menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis CPA memenuhi kriteria sangat valid. Validasi ahli media memperoleh persentase rata-rata 94% pada tabel penilaian, sedangkan abstrak dan pembahasan penelitian mencantumkan hasil validasi

ahli media sebesar 96%. Ahli bahasa memberikan hasil validasi pada berbagai aspek dengan kategori sangat valid, sedangkan ahli materi memberikan persentase 100% pada seluruh aspek yang dinilai.

Penilaian ahli materi mencakup kesesuaian materi dengan kurikulum, kebenaran konsep, kedalaman dan keluasan materi, kesesuaian dengan pendekatan CPA, karakteristik siswa, serta dukungan terhadap *self-efficacy*. Seluruh aspek tersebut memperoleh 100%. Hasil ini menunjukkan bahwa materi dalam multimedia telah disusun sesuai dengan tujuan pembelajaran dan pendekatan yang digunakan.

Table 1. Validasi Ahli

Validator	Persentase	Kategori
Ahli Media	96%	Sangat Valid
Ahli Bahasa	98%	Sangat Valid
Ahli Materi	100%	Sangat Valid

Validasi instrumen *self-efficacy* juga menunjukkan kategori sangat valid dengan rata-rata 96%. Instrumen tersebut mencakup aspek level, *strength*, *generality*, dan dukungan verbal. Dengan demikian, instrumen dapat digunakan untuk mengukur *self-efficacy* siswa dalam penelitian.

Kelayakan produk juga terlihat dari proses revisi berdasarkan saran validator. Perbaikan dilakukan pada beberapa bagian tampilan dan penyajian, seperti penambahan keterangan, penyesuaian posisi keterangan, penggantian ilustrasi, serta perbaikan kata perintah agar lebih jelas. Proses tersebut menunjukkan bahwa produk dikembangkan melalui tahapan evaluasi sebelum diterapkan kepada siswa, Oktariani (2018).

Kepraktisan Multimedia

Kepraktisan multimedia diketahui melalui respons guru dan siswa setelah penggunaan produk. Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 4.12, respons guru memperoleh skor 588 dari skor maksimal 720 dengan persentase 81,67% dan kategori sangat praktis. Hasil respons siswa memperoleh skor 1.628 dari skor maksimal 1.900 dengan persentase 85,68% dan termasuk kategori sangat praktis.

Table 2. Kepraktisan

Skor Total	Skor Max	Nilai Kepraktisan
Guru = 588	720	81,67
Siswa = 1.628	1.900	85,68

Hasil tersebut menunjukkan bahwa multimedia dapat digunakan dengan relatif mudah oleh guru maupun siswa. Tampilan media, navigasi, penyajian materi, serta fitur interaktif membantu proses pembelajaran berlangsung lebih menarik. Bagi siswa,

penggunaan gambar, animasi, video, latihan interaktif, dan evaluasi memberikan pengalaman belajar yang lebih bervariasi dibandingkan pembelajaran yang hanya mengandalkan buku dan penjelasan guru.

Kepraktisan tersebut juga mendukung penggunaan pendekatan CPA dalam multimedia. Siswa dapat mengikuti materi secara bertahap tanpa harus langsung berhadapan dengan simbol dan rumus. Fitur interaktif memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba, menerima umpan balik, dan mengulang aktivitas sesuai kebutuhannya.

Efektifitas Multimedia Terhadap Self-Efficacy

Efektivitas multimedia dianalisis berdasarkan perubahan skor *self-efficacy* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata skor *self-efficacy* kelompok eksperimen meningkat dari 68,09 pada skala awal menjadi 80,15 pada skala akhir, dengan peningkatan sebesar 12,06 poin. Sementara itu, kelompok kontrol mengalami peningkatan dari 66,81 menjadi 71,30 dengan peningkatan sebesar 4,49 poin.

Table 3. Rekapitulasi Self-Efficacy

Kelompok	Skor Awal	Skor Akhir	Peningkatan
Eksperimen	68,09	80,15	12,06
Kontrol	66,81	71,30	4,49

Berdasarkan Tabel 2, kelompok eksperimen mengalami peningkatan *self-efficacy* yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Hasil analisis N-Gain menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memperoleh skor sebesar 0,38 dengan kategori sedang, sedangkan kelompok kontrol memperoleh skor sebesar 0,14 dengan kategori rendah. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif berbasis pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) memberikan peningkatan *self-efficacy* yang lebih baik dibandingkan pembelajaran pada kelompok kontrol.

Table 4. N-Gain

Eksperimen	0,38 (Sedang)
Kontrol	0,14 (Rendah)

Peningkatan tersebut tidak hanya terlihat dari skor akhir, tetapi juga dari pengalaman belajar yang diberikan melalui multimedia. Pendekatan CPA mengarahkan siswa melalui tahapan *konkret, pictorial, dan abstract*, sehingga siswa memperoleh kesempatan memahami materi secara bertahap sebelum menggunakan simbol dan rumus. Penyajian materi yang sistematis dapat membantu siswa mengurangi kesulitan ketika menghadapi konsep bangun datar.

Selain itu, latihan interaktif, umpan balik, dan kesempatan untuk mencoba kembali memberikan ruang bagi siswa untuk mengalami keberhasilan dalam menyelesaikan tugas.

Pengalaman keberhasilan tersebut berkaitan dengan pembentukan *self-efficacy*. Bandura (1994) menjelaskan bahwa *mastery experience* merupakan salah satu sumber utama yang dapat membentuk dan memperkuat keyakinan seseorang terhadap kemampuan dirinya. Dalam multimedia yang dikembangkan, pengalaman tersebut diberikan melalui aktivitas belajar yang bertahap, latihan, evaluasi, dan umpan balik. Ketika siswa mampu menyelesaikan tugas setelah memperoleh pengalaman belajar secara bertahap, siswa memiliki kesempatan untuk membangun keyakinan bahwa dirinya mampu menyelesaikan tugas matematika.

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal, sedangkan uji homogenitas menunjukkan bahwa varians kedua kelompok homogen. Pada pengujian hipotesis, nilai signifikansi skala akhir sebesar 0,000 dengan t hitung -10,201 dan df 53. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah pembelajaran.

Hasil tersebut juga sejalan dengan Fitriani dan Pujiastuti (2021) yang menunjukkan bahwa *self-efficacy* memiliki hubungan dengan hasil belajar matematika. Siswa dengan keyakinan diri yang baik cenderung lebih aktif dan memiliki ketekunan yang lebih baik dalam menghadapi tugas matematika.

Temuan ini sejalan dengan konsep *self-efficacy* Bandura (1994) yang menempatkan pengalaman keberhasilan atau *mastery experience* sebagai salah satu sumber utama pembentukan keyakinan diri. Dalam multimedia yang dikembangkan, pengalaman tersebut diberikan melalui latihan bertahap, umpan balik, dan kesempatan untuk mencoba kembali. Dengan demikian, peningkatan *self-efficacy* tidak hanya berkaitan dengan tampilan media, tetapi juga dengan pengalaman belajar yang diberikan kepada siswa.

Hasil tersebut juga sejalan dengan Fitriani and Pujiastuti (2021) yang menunjukkan bahwa *self-efficacy* memiliki hubungan dengan hasil belajar matematika. Siswa dengan keyakinan diri yang baik cenderung lebih aktif dan memiliki ketekunan yang lebih baik dalam menghadapi tugas matematika.

Penelitian Yulia dan Putri (2021) juga menunjukkan bahwa pendekatan CPA dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam pembelajaran geometri. Sementara itu, penelitian Millah et al. (2024) menunjukkan bahwa pendekatan CPA berbantuan media pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman

konsep matematika. Penelitian ini melanjutkan temuan tersebut dengan mengintegrasikan CPA ke dalam multimedia interaktif dan mengarahkan hasil pengembangan pada aspek *self-efficacy* siswa.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis CPA memenuhi aspek kelayakan, kepraktisan, dan efektivitas. Media dapat membantu siswa memahami materi bangun datar secara bertahap sekaligus memberikan pengalaman belajar yang mendukung peningkatan *self-efficacy*.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, multimedia interaktif berbasis pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) berhasil dikembangkan menggunakan model ADDIE untuk pembelajaran matematika materi bangun datar kelas IV SDS IT Asy-Syakur. Multimedia yang dikembangkan memadukan teks, gambar, animasi, audio, video, latihan interaktif, evaluasi, serta tahapan pembelajaran *konkret, pictorial*, dan abstrak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia memenuhi kriteria kelayakan berdasarkan validasi ahli media, ahli bahasa, ahli materi, dan ahli instrumen *self-efficacy*. Media juga dinilai sangat praktis berdasarkan respons guru sebesar 81,67% dan respons siswa sebesar 85,68%. Efektivitas ditunjukkan melalui peningkatan rata-rata *self-efficacy* kelompok eksperimen dari 68,13 menjadi 80,19 dengan N-Gain 0,38, sedangkan kelompok kontrol meningkat dari 66,81 menjadi 71,30 dengan N-Gain 0,14. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Dengan demikian, multimedia interaktif berbasis CPA dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran matematika untuk membantu meningkatkan *self-efficacy* siswa kelas IV pada materi bangun datar.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Pelita Bangsa, SDS IT Asy-Syakur, dosen pembimbing, para validator, guru, serta siswa yang telah memberikan bimbingan, dukungan, dan berpartisipasi dalam proses pengembangan serta implementasi multimedia interaktif berbasis CPA. Terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung hingga penelitian dan artikel ini dapat diselesaikan dengan baik.

References

Azzumar, Fuji, and Dadang Juandi. 2023. "Concrete - Pictorial - Abstract Approaches to Mathematics

Education: A Systematic Literature Review." 13(1):1-11. doi:10.20961/jmme.v13i1.73962.

Bandura. 1994. "Academic Self-Efficacy: From Educational Theory to Instructional Practice." 76-85. doi:10.1007/s40037-012-0012-5.

Fitriani, Ria Nur, and Heni Pujiastuti. 2021. "Pengaruh Self-Efficacy Terhadap Hasil Belajar Matematika." 05(03):2793-2801.

Gultom, Natalia Fronika Sitorus, Evelyn Okta Petra Hutahaeen, and Taruli Marito Silalahi. 2025. "Pengaruh Model Pembelajaran Concrete Pictorial Abstract Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Di Sekolah Dasar." 9:24225-33.

Millah, N. H., Rahayu, P., & Putri, H. E. (2024). Pengaruhpendekatanconcretepictorialabstract(Cpa)Berbantuanmediapuzzleterhadappeningkatanpemahamankonsepmatematis siswasd. 09.

Nada, Dhea Oktavianda Tristya, and Ganes Gunansyah. 2023. "Pengembangan Media Diorama Berbarcode PENGEMBANGAN MEDIA DIORAMA BERBARCODE PADA PEMBELAJARAN IPS MATERI PERSEBARAN FLORA DAN FAUNA KELAS V SEKOLAH DASAR." *Pgsd* 11(4):1-12.

Oktariani. 2018. "PERANAN SELF EFFICACY DALAM MENINGKATKAN PRESTASI." 41-50.

Witzell. (2005). Pendekatan Concrete-Pictorial-Abstrak (Cpa), Kecemasan Matematis, Self-Efficacy Matematis, Instrumen dan Rancangan Pembelajarannya.

Yulia, E. N. R., & Putri, H. E. (2021). Indonesian Journal of Primary Education Application of the Concrete-Pictorial-Abstract (CPA) Approach to Improve Elementary Students ' Spatial Sense. 5(1), 50-62.

Yuliyanto, A., Ramdani, R., Andriyantono, & Sofiasyari, I. (2024). *Exploring Canva-Based Animation Media On Mathematical Self-Efficacy And Creative Thinking Skills Of Studentsmengeksplorasi Media Animasi Berbasis Canva Terhadap Self-Efficacy Matematis Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa*. 11(2), 105-121.