

**PENGARUH PENDEKATAN *CONCRETE PICTORIAL ABSTRACT* (CPA)
BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF DALAM
PEMBELAJARAN DARING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
KONEKSI MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar



Oleh

Cahya Karisma Pertiwi

1702041

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
KAMPUS PURWAKARTA
2021**

LEMBAR HAK CIPTA

**Pengaruh Pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA)
Berbantuan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Daring
Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa
Sekolah Dasar**

Oleh

Cahya Karisma Pertiwi

1702041

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Guru Sekolah Dasar

© Cahya Karisma Pertiwi 2021

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2021

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

CAHYA KARISMA PERTIWI

PENGARUH PENDEKATAN *CONCRETE PICTORIAL ABSTRACT* (CPA)
BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF DALAM
PEMBELAJARAN DARING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
KONEKSI MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR

Disetujui dan disahkan oleh Pembimbing:

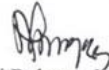
Pembimbing I



Dr. Hafiziani Eka Putri, M.Pd

NIP. 19820516 200801 2 015

Pembimbing II



Dra. Puji Rahayu, M.Pd

NIP. 19600601 198611 2 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 PGSD

UPI Kampus Purwakarta



Dr. Hafiziani Eka Putri, M.Pd

NIP 19820516 200801 2 015

**PENGARUH PENDEKATAN *CONCRETE PICTORIAL ABSTRACT* (CPA)
BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF DALAM
PEMBELAJARAN DARING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
KONEKSI MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR**

CAHYA KARISMA PERTIWI

NIM. 1702041

ABSTRAK

Latar belakang dilaksanakannya penelitian ini karena masih rendahnya tingkat kemampuan koneksi matematis siswa. Kemampuan koneksi matematis adalah salah satu kemampuan yang penting untuk dikuasai oleh siswa. Proses pembelajaran yang pada penelitian ini dilaksanakan secara daring karena adanya pandemi *Covid-19*. Tujuan dari penelitian ini yaitu; 1) Mengetahui dan menganalisis pencapaian dan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa sekolah dasar yang belajar dengan menggunakan pendekatan CPA berbantuan multimedia interaktif lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pendekatan konvensional baik ditinjau secara keseluruhan dan kelompok (KAM) tinggi, sedang, rendah; 2) Mengetahui pengaruh pendekatan CPA berbantuan multimedia interaktif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa dalam pembelajaran matematika sekolah dasar. Jenis penelitian yang digunakan yaitu *quasi experiment* dengan desain non-equivalent, yaitu dengan memberikan pretest dan posttest kepada dua kelompok pembelajaran di pembelajaran matematika dengan pokok bahasan bilangan cacah. Penelitian ini dilakukan terhadap 51 siswa di dua sekolah dasar berbeda di Kabupaten Purwakarta. Pengambilan data dilakukan dengan memberikan instrumen test kemampuan koneksi matematis yang diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran daring dilakukan. Berdasarkan hasil penelitian di peroleh kesimpulan; 1) Pencapaian dan peningkatan koneksi siswa sekolah dasar yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan CPA berbantuan multimedia interaktif lebih baik tetapi tidak signifikan, daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ditinjau dari keseluruhan siswa dan kelompok KAM; 2) Terdapat pengaruh antara penerapan pembelajaran dengan pendekatan CPA berbantuan multimedia interaktif terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa.

Kata kunci: Pendekatan CPA, Multimedia Interaktif, Kemampuan Koneksi Matematis, Kemampuan Awal Matematis (KAM)

**THE EFFECT OF THE CONCRETE PICTORIAL APPROACH (CPA)
ASSISTED BY MULTIMEDIA INTERACTIVE IN ONLINE LEARNING
TO INCREASE THE MATHEMATIC CONNECTION ABILITY OF
ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS**

CAHYA KARISMA PERTIWI

NIM. 1702041

ABSTRACT

The background of this research is the low level of students' mathematical connection abilities. Mathematical connection ability is one of the important skills to be mastered by students. The learning process in this study was carried out online due to the Covid-19 pandemic. The objectives of this research are; 1) Knowing and analyzing the achievement and improvement of mathematical connection skills of elementary school students who study using the interactive multimedia-assisted CPA approach are better than students who get the conventional approach both in overall and high, medium, low groups (KAM); 2) Knowing the effect of interactive multimedia-assisted CPA approach on students' mathematical connection skills in elementary school mathematics learning. The type of research used is quasi-experimental with a non-equivalent design, namely by giving pretest and posttest to two learning groups in mathematics learning with the subject of whole numbers. This research was conducted on 51 students in two different elementary schools in Purwakarta Regency. Data retrieval is done by providing a mathematical connection ability test instrument that is given before and after online learning is carried out. Based on the results of the study, it was concluded that; 1) The achievement and improvement of connections between elementary school students who received learning using the interactive multimedia-assisted CPA approach was better but not significantly better than students who received conventional learning in terms of the overall student and KAM group; 2) There is an influence between the application of learning with the CPA approach assisted by interactive multimedia on increasing students' mathematical connection abilities.

Keywords: CPA Approach, Interactive Multimedia, Mathematical Connection Ability, Mathematical Early Ability (KAM)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Struktur Organisasi Skripsi.....	8
BAB II KAJIAN PUSTKA.....	10
2.1 Pendekatan <i>Concrete Pictorial Abstract</i> (CPA)	10
2.1.1 Pengertian <i>Concrete Pictorial Abstract</i> (CPA).....	10
2.1.2 Langkah-langkah Pendekatan <i>Concrete Pictorial Abstract</i> (CPA).....	11
2.1.3 Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan <i>Concrete Pictorial Abstract</i> (CPA).....	12
2.2 Multi Media Interaktif <i>Video Motion Graphic</i> dan <i>Augmented Reality</i>	14
2.2.1 Pengertian <i>Motion Graphic</i> dan <i>Augmented Reality</i>	14
2.2.2 Kelebihan dan Kekurangan <i>Motion Graphic & Augmented Reality</i>	15
2.3 Kemampuan Koneksi Matematis.....	16
2.3.1 Pengertian Kemampuan Koneksi Matematis.....	16
2.3.2 Indikator Kemampuan Koneksi Matematis.....	17
2.4 Pembelajaran Daring.....	19
2.5 Pembelajaran Konvensional	20
2.6 Keterkaitan Pendekatan CPA Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis	21
2.7 Materi Ajar.....	21
2.8 Hasil Penelitian yang Relevan	22

2.9 Road Map Penelitian.....	24
2.10 Hipotesis Penelitian.....	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....	27
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....	29
3.2.1 Populasi.....	29
3.2.2 Sampel.....	29
3.3 Definisi Operasional.....	30
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	31
3.5 Instrumen Penelitian.....	32
3.5.1 Tes Kemampuan Awal Matematis.....	33
3.5.2 Tes Kemampuan Koneksi Matematis.....	34
3.5.3 Wawancara.....	35
3.5.4 Jurnal Harian.....	36
3.5.5 Dokumentasi.....	36
3.6 Pengembangan Instrumen.....	36
3.6.1 Uji Validitas Instrumen.....	37
3.6.1.1 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis.....	38
3.6.2 Analisis Realibilitas Instrumen.....	39
3.6.2.1 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis.....	40
3.6.3 Analisis Tingkat Kesukaran.....	41
3.6.3.1 Hasil Uji Indeks Kesukaran Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis.....	41
3.6.4 Analisis Daya Pembeda.....	42
3.6.4.1 Hasil Uji Daya Pembeda Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis.....	42
3.7 Prosedur Penelitian.....	43
3.7.1 Tahap Persiapan Penelitian.....	43
3.7.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian.....	44
3.7.3 Tahap Analisis Data.....	44
3.8 Teknik Analisis Data.....	45
3.8.1 Analisis Data Kuantitatif.....	45
3.8.1.1 Analisis Deskriptif.....	45
3.8.1.2 Analisis Inferensial.....	47

3.8.2 Analisis Data Kualitatif	51
3.9 Hipotesis Statistik	51
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	55
4.1 Temuan	55
4.1.1 Kemampuan Awal Matematis (KAM)	55
4.1.1.1 Analisis Deskriptif Tes Kemampuan Awal Matematis (KAM) Siswa.....	55
4.1.1.2 Analisis Inferensial Tes Kemampuan Awal Matematis (KAM) Siswa Secara Keseluruhan	58
a. Uji Normalitas Hasil Tes Kemampuan Awal Matematis (KAM) Secara Keseluruhan	59
b. Uji Perbedaan Rata-rata Tes KAM secara Keseluruhan Menggunakan Uji	59
c. Uji Perbedaan Rata-rata Tes KAM Berdasarkan Kelompok KAM.....	60
4.1.2 Kemampuan Koneksi Matematis Siswa.....	63
4.1.2.1 Analisis Deskriptif Kemampuan Koneksi Matematis	63
1) Analisis Deskriptif Pencapaian Kemampuan Koneksi Matematis Siswa secara Keseluruhan dan Kelompok KAM	63
2) Analisis Deskriptif Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa secara Keseluruhan dan Kelompok KAM	65
4.1.2.2 Analisis Inferensial Data Kemampuan Koneksi Matematis	68
1) Uji Perbedaan Pencapaian dan Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa secara Keseluruhan.....	69
2) Uji Perbedaan Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematis (KAM)	71
4.1.3 Pengaruh Penerapan Pendekatan CPA berbantuan multimedia interaktif terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa.....	75
4.1.3.1 Persamaan Regresi Linear Sederhana	75
4.1.3.2 Menentukan Koefisien Determinasi.....	76
4.2 Pembahasan	77
4.2.1 Pembelajaran dengan pendekatan <i>Concrete-Pictorial-Abstract</i> (CPA)	77
a. <i>Concrete</i>	81
b. <i>Pictorial</i>	82
c. <i>Abstract</i>	84
4.2.2 Kemampuan Awal Matematis (KAM) Siswa.....	87

4.2.3 Kemampuan Koneksi Matematis Siswa.....	88
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, REKOMENDASI.....	94
DAFTAR PUSTAKA.....	98
LAMPIRAN A.....	106
LAMPIRAN B.....	225
LAMPIRAN C.....	253
LAMPIRAN D.....	258
LAMPIRAN E.....	282

DAFTAR PUSTAKA

- Alhaddad, I. (2015). Perkembangan Pembelajaran Matematika Masa Kini. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(1). <https://core.ac.uk/download/pdf/267889459.pdf>
- Anita, I. W. (2014). Pengaruh Kecemasan Matematika (Mathematics Anxiety) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 3(1).
- Arikunto, S. (2012). Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Jakarta. Bumi Aksara.
- Bakhril, Moh. S., Kartono, & R, D. N. (2019). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Peer Tutoring Cooperative Learning. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*. <https://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwizpujWz5jwAhV67XMBHap1BCUQFjACegQIAxAD&url=https%3A%2F%2Fjournal.unnes.ac.id%2Fsju%2Findex.php%2Fprisma%2Farticle%2Fdownload%2F29263%2F12900%2F&usg=AOvVaw1wwCl3kPmIPJRIiEvpJZg>
- Chrisnawati, H. E. (2007). Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran Kooperatif tipe Stad (Student Teams Achievement Divisions) Terhadap kemampuan Problem Solving Siswa Smk (Teknik) Swastadi Surakarta Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa. *MIPA*, 17(1). <file:///D:/data%20c/Downloads/9.%20HENY%20cl.pdf>
- Darmalaksana, W. (2020). WhatsApp Kuliah Mobile. *Fakultas Ushuluddin UIN Sunan Gunung Djati Bandung*. <http://digilib.uinsgd.ac.id/30354/1/Kuliah%20Online.pdf>
- Defitriani, E. (2018). Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Pendekatan Differentiated Instruction. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2). <https://jurnal.umk.ac.id/index.php/anargya/article/view/2548/1527>
- Efendi, Y. A., Adi, E. P., & Sulthon. (2020). Pengembangan Media Video Animasi *Motion Graphics* Pada Mata Pelajaran IPA Di SDN Pandanrejo 1 Kabupaten Malang. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Teknologi Pembelajaran)*, 6(2). <http://journal2.um.ac.id/index.php/jinotep/article/view/8016/5667>
- Fujianto, R. Z., & Antoni, C. (2020). Produksi Dan Efektivitas *Motion Graphic* Sebagai Media Promosi Zetizen Batam POS. *Journal of Digital Education, Communication, and Arts*, 3(2), 104–123. <https://doi.org/10.30871/deca.v3i2.2202>
- Gafort, K. (2014). *Concrete-Representational-Abstract: An Intructional Strategy for Math*. <http://ldatschool.ca/numeracy/concretereprerentationalabstract/>

- Gikas, J., & Grant, M. M. (2013). *Mobile Computing Devices In Higher Education: Student Perspective On Learning With Cellphones, Smartphone, & Social Media. Internet and Higher education.* https://www.researchgate.net/publication/259143623_Mobile_Computing_Devices_in_Higher_Education_Student_Perspectives_on_Learning_with_Cellphones_Smartphones_Social_Media
- Gujarati, J. (2013). *Deepening Mathematics Teaching and Learning Through the Concrete-Pictorial-Abstract Approach.* <http://www.ldworldwide.org/educators/strategies-for-successful-learning/1096-deepening-mathematic-teaching-and-learning-through-the-concrete-pictorial-abstract-approach>
- Hendriana, H. (2018). *Hard Skill and Soft Skills Matematik Siswa.* PT Refika Aditama. <https://scholar.google.co.id/citations?user=eAXAM7IAAAAJ&hl=en>
- Heriyanto, S. (2014). Pengaruh Penggunaan Media benda Konkret terhadap Hasil Belajar IPA Siswa di SD negeri gugus Kolopaking [SKRIPSI]. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Isnaeni, S., Ansori, A., Akbar, P., & Bernard, M. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Smp Pada Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *Journal On Education, 1(2).*
- Jakni. (2016). *Metodologi Pendidikan Eksperimen Bidang Pendidikan.* Alfabeta.
- Kamarullah. (2017). Pendidikan Matematika Di Sekolah Kita. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika, 1(1).* <https://core.ac.uk/download/pdf/228447696.pdf>
- Kenedi, A. K., Hendri, S., Ladiva, H. B., & Nelliarti. (2018). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Dasar Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Numeracy, 5(2).* <https://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiUyrex5nwAhU973MBHdK2C18QFjABegQIBBAD&url=https%3A%2F%2Fjournal.bbg.ac.id%2Fnumeracy%2Farticle%2Fdownload%2F396%2F364%2F&usq=AOvVaw394jc3gYv5Hqqc0zF0-dHf>
- Kristanto, A. (2011). Pengembangan Model Media Video Pembelajaran Mata Kuliah Pengembangan Media Video/Tv Program Studi Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal Teknologi Pendidikan, 11.* <https://scholar.google.co.id/citations?user=096t5qYAAAAJ&hl=en>
- Kuntarto, E. (2017). Keefektifan model Pembelajaran Daring dalam Perkuliahan Bahasa Indonesia Di Perguruan Tinggi. *Journal Indonesian Language Education and Literature, 3(1).* <https://www.syekhnrjati.ac.id/jurnal/index.php/jeill/article/view/1820/1450>
- Kurnianingtyas, D., Windayana, H., & Ardiyanto. (2015). Pengaruh Model Assurance, Relevance, Interest, Assessment Dan Satisfaction (Arias) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. <https://www.semanticscholar.org/paper/PENGARUH-MODEL-ASSURANCE%2C-RELEVANCE%2C-INTEREST%2C-DAN->

- Kurnianingtyas-Windayana/04231c65b04cf882625867fc66b40193116afdef#related-papers
- Kusmanto, H., & Marliyana, I. (2014). Pengaruh Pemahaman Matematika Terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas Vii Semester Genap SMP Negeri 2 Kasokandel Kabupaten Majalengka. *Jurnal EduMa*, 3(2).
<https://syekhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/eduma/article/view/56/55>
- Kusumastuti, I. (2017). Mengembangkan Kecerdasan *Visual Spasial* pada Anak dalam Pelajaran Matematika. <https://www.kompasiana.com/itaku/599772ef56943b4d50546c63/mengembangkan-kecerdasan-visual-spasial-pada-anak-dalam-pelajaranmatematika?page=all>.
- Latipah, E. D. P., & Afriansyah, E. A. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Pembelajaran CTL dan RME. *Jurnal Matematika*, 17(1).
<https://ejournal.unisba.ac.id/index.php/matematika/article/viewFile/3691/2370>
- Leong, Y. H., Ho, W. K., & Cheng, L. P. (2015). *Concrete-Pictorial-Abstract Surveying its Origins and Charting its Future*. <http://hdl.handle.net/10497/18889>
- Lestari, K. E. (2014). Implementasi *Brain-Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Dan Kemampuan Berpikir Kritis serta Motivasi Belajar Siswa SMP. *JURNAL PENDIDIKAN UNSIKA*, 2(1).
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2018). Penelitian Pendidikan Matematika. PT Refika Aditama.
- Linto, R. L., Elniati, S., & Rizal, Y. (2012). Kemampuan Koneksi Matematis Dan Metode Pembelajaran Quantum Teaching Dengan Peta Pikiran. *Jurnal Pendidikan Matematika, Part 2*, 1(1). <https://docplayer.info/59605143-Penerapan-metode-tandur-pada-pembelajaran-matematika-siswa-kelas-viii-smpn-12-padang-tahun-pelajaran-2011-2012.html>
- Maisyarah, R., & Surya, E. (2017). Kemampuan Koneksi Matematis (Connecting Mathematics Ability) Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. https://scholar.google.co.id/citations?user=y5zm_IQAAAAJ&hl=id
- Maulani, F., Y, I. A. V., & Alamsyah, T. P. (2020). Penerapan Pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V SD. *Jurnal Absis*, 2(2).
<https://journal.upp.ac.id/index.php/absis/article/view/328/200>
- Mayasari, Y. (2016). Kemampuan koneksi Matematis Siswa Melalui model Pembelajaran berbasis Masalah. *Jurnal Riset Pendidikan*, 2(1).
<https://core.ac.uk/download/pdf/228759177.pdf>
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Corona Virus Disiase (COVID-19). *Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan*.
- Mukti, F. D. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality (Ar) Di Kelas V MI WAHID HASYIM. *Elementary*, 7(2).

- https://journal.iainkudus.ac.id/index.php/elementary/article/view/6351/pdf_1
- Musriliani, C., Marwan, & Anshari, B. I. (2015). Pengaruh Pembelajaran Contextual Teaching Learning (CTL) terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Ditinjau dari Gender. *Jurnal Didaktik Matematika*, 2(2).
<https://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi4xcfolZjwAhXH83MBHWAaC4wQFjACegQIAxAD&url=http%3A%2F%2Fwww.jurnal.unsyiah.ac.id%2FDMM%2Farticle%2Fdownload%2F2814%2F2687&usg=AOvVaw1uHGkMC9ioOaGa0lgF2u3Y>
- Mustaqim, I. (2016). Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 13(2).
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPTK/article/view/8525/5566>
- Mustaqim, I., & Kurniawan, N. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1), 13.
<https://doi.org/10.21831/jee.v1i1.13267>
- Nasution, S. (2012). Metode Konvensional Dan Inkonvensional Dalam Pembelajaran Bahasa Arab. *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA, Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA*.
https://www.researchgate.net/publication/313017999_METODE_KONVENSIIONAL_DAN_INKONVENSIIONAL_DALAM_PEMBELAJARAN_BAHASA_ARAB
- NCTM. (2000). *Principles and Standards with The Learning from Assesment materials*.
https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/PSSM_ExecutiveSummary.pdf
- Nugrohadhi, F., & Susilana, R. (2018). Efektivitas Penggunaan Media Motion Graphic Pada Pembelajaran Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Domain Kognitif. *EDUTECHNOLOGIA*, 2(1), 45–53.
- Nuraisah, E., Irawati, R., & Hanifah, N. (2016). Perbedaan Pengaruh Penggunaan Pembelajaran Konvensional Dan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Pecahan. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1).
<file:///C:/Users/WINDOW~1.1/AppData/Local/Temp/3033-5510-1-PB.pdf>
- Nursamsi, A., Nufus, H., & Kurniati, A. (2020). Pengaruh Penerapan Model Contextual Teaching and Learning terhadap Kemampuan Koneksi Matematis ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa SMP. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 3(2). <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/juring/article/view/9653>
- Oktaviyani, H., & Karlimah. (2019). Peningkatan Pemahaman Konsep Operasi Hitung Penjumlahan Bilangan Cacah pada Siswa SD Menggunakan Media Pop Up Book. *PEDADIDAKTIKA: JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR*, 6(1).
<https://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/article/view/13180/8868>
- Pangondian, R. A., Santosa, P. I., & Nugroho, E. (2019). Faktor -Faktor Yang Mempengaruhi Kesuksesan Pembelajaran Daring Dalam Revolusi Industri 4.0. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*.

- Purwanti, A., & Haryanto. (2015). Pengembangan Motion Graphic Pembelajaran Mata Pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Kelas I Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 2(2). <https://journal.uny.ac.id/index.php/jitp/article/view/7609/6559>
- Puteri, J. W., & Riwayati, S. (2017). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa pada Model Pembelajaran *Conneted Mathematics Project* (CMP). *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 3(2). <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/fbc/article/view/2394/2023>
- Putri, H. E. (2015). Pengaruh Pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) Terhadap Peningkatan Kemampuan *Representasi Matematis, Spatial Sense, Dan Self-Efficacy* Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar [Disertasi, Universitas Pendidikan Indonesia]. <https://scholar.google.co.id/citations?user=tGYQIBIAAAAJ&hl=id>
- Putri, H. E. (2017a). Pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA), *Kemampuan-Kemampuan Matematis & Rancangan Pembelajarannya* (1 ed.). UPI Sumedang Press. [https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=PaWoDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR3&dq=Putri,+H.+E.+\(2017\).+Pendekatan+Concrete-Pictorial-Abstract+\(CPA\),+KemampuanKemampuan+Matematis,+dan+Rancangan+Pembelajarannya.+Subang:+Royyan+Press.&ots=JFclGcDD7i&sig=a6aRqWb93LYCcBelBEx3zukb9Rw&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=PaWoDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR3&dq=Putri,+H.+E.+(2017).+Pendekatan+Concrete-Pictorial-Abstract+(CPA),+KemampuanKemampuan+Matematis,+dan+Rancangan+Pembelajarannya.+Subang:+Royyan+Press.&ots=JFclGcDD7i&sig=a6aRqWb93LYCcBelBEx3zukb9Rw&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Putri, H. E. (2017b). Pendekatan *concrete-pictorial-abstract* (CPA), *kemampuan-kemampuan Matematis, dan rancangan pembelajarannya*. Royyan Pres. https://scholar.google.co.id/citations?user=tGYQIBIAAAAJ&hl=id#d=gs_md_cita-d&u=%2Fcitations%3Fview_op%3Dview_citation%26hl%3Did%26user%3DtGYQIBIAAAAJ%26citation_for_view%3DtGYQIBIAAAAJ%3AKlAtU1dfN6UC%26tzm%3D-420
- Putri, H. E., Isrokatun, I., Majid, N. W. A., & Ridwan, T. (2019). *Spatial sense instrument for prospective elementary school student*. IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1318/1/012142>
- 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>
- Putri, H. E., Misnarti, & Saptini, R. D. (2018). *Influence Of Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) Approach Towardstheenhancement Of Mathematical Connection Ability Of Elementary School Students. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(2). <https://ejournal.upi.edu/index.php/eduhumaniora/article/view/10915/pdf>
- Putri, H. E., Rahayu, P., Muqodas, I., & Wahyudy, M. A. (2020). The Effect of Concrete-Pictorial-Abstract (CPA) Approach on Improving Elementary School Students' Spatial Sense Ability. *Mimbar Sekolah Dasar*, 7(1). <https://ejournal.upi.edu/index.php/mimbar/article/view/19585/pdf>
- Putri, H. E., Rahayu, P., Saptini, R. D., & Misnarti. (2016). *Keterkaitan Penerapan Pendekatan CPA dan Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Dasar*.

- <http://ejournal.upi.edu/index.php/MetodikDidaktik/article/download/3785/2699>. [27 September 2017]
- Ratna Dewi, E. (2018). Metode Pembelajaran Modern Dan Konvensional Pada Sekolah Menengah Atas. *PEMBELAJAR: Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajaran*, 2(1). https://ojs.unm.ac.id/pembelajar/article/viewFile/5442/pdf_12
- Riccomini, P. J. (2010). CRA MATH Instruction: Systematically Connecting Concrete to Representational to Abstract. *Makalah pada MTSS symposium . kansas*.
- Romadonah, E. S., & Maharani, I. N. (2019). *Motions Graphic* Sebagai Media Pembelajaran. *Utile: Jurnal Kependidikan*, 5(2), 115–122. <https://doi.org/10.37150/jut.v5i2.491>
- Ruseffendi, E. T. (1998). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta Lainnya*. IKIP Semarang Press.
- Rusnandi, E., Sujadi, H., & Fauzyah, E. F. N. (2015). Implementasi *Augmented Reality* (AR) pada Pengembangan Media Pembelajaran Pemodelan Bangun Ruang 3D untuk Siswa Sekolah Dasar. *Infotech Journal*, 1(2). <http://jurnal.unma.ac.id/index.php/infotech/article/view/40/34>
- Sadikin, A., & Hamidah, A. (2020). Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid-19. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 6(2). <file:///C:/Users/WINDOW~1.1/AppData/Local/Temp/9759-Article%20Text-24717-3-10-20200706.pdf>
- Saputri, S. (2020). Implementasi *Augmented Reality* Pada Pembelajaran Matematika Mengenal Bangun Ruang Dengan Metode *Marked Based Tracking* Berbasis Android. *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, 9(1). https://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiz_qqI2ZjwAhWWILcAHWRNCCMQFjAEegQIDBAD&url=https%3A%2F%2Fojs.unikom.ac.id%2Findex.php%2Fkomputika%2Farticle%2Fview%2F2362%2F1876&usg=AOvVaw1bkuqBetXp76NN7EH4PuDT
- Setyawan, B., Ruffi'i, & Fatirul, Ach. N. (2019). *Augmented Reality* Dalam Pembelajaran IPA Bagi Siswa SD. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(1).
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 2(1). <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/mesuisu/article/view/117>
- Sousa, D. A. (2007). *The Concrete-Pictorial-Abstract Approach*. <http://www.logan.schools.org/mathframework/CPA.pdf>.
- Subaryana. (2005). *Pengembangan Bahan Ajar*. IKIP PGRI Wates.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta. <https://scholar.google.com/citations?user=uUIIujUAAAAJ&hl=en>
- Suherman. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. JICA.
- Sukmadinata, N. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. PT Remaja Rosdakarya.
- Sumarmo, U. (2010). Berfikir Dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, Dan Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik. *Journal Online*

- Matematika:* *FMIPA,* 3.
https://www.academia.edu/10346582/BERFIKIR_DAN_DISPOSISI_MATEMATIK_APA_MENGAPA_DAN_BAGAIMANA_DIKEMBANGKAN_PADA_PESERTA_DIDIK
- Sumiyati. (2017). Pengaruh Pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Tidak diterbitkan.*
- Suryani, N. E. (2017). Pengaruh Pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. (Skripsi) Tidak diterbitkan.
- Suryowati, E. (2016). *Concept Image* Siswa SD tentang Pecahan pada Garis Bilangan. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika IAIN Tulung Agung . Tulung Agung.*
https://www.researchgate.net/publication/343442861_SEMINAR_NASIONAL_PENDIDIKAN_MATEMATIKA_SEMNASDIKTA_II_2016
- Susetyo, B. (2014). Statistika Untuk Analisis Data Penelitian. PT Refika Aditama.
- Sweller, J. (1998). *Cognitive Load during Problem Solving: Effect on Learning. Cognitive Science.*
- Thornton, P., & Bley. (2009). *Concrete-Representational-Abstract Instructional Approach* .
<https://mrschurch.net/wp-content/uploads/2017/12/CRAApproachinMath.pdf>
- To, K. (1996). Mengenal Analisis Tes (*Pengantar ke Program Komputer ANATES*).
- Turmudi. (2012). Matematika Landasan *Filosofis, Didaktis, dan Pedagogis* Pembelajaran Matematika untuk Siswa Sekolah Dasar. Direktorat Jenderal Pendidikan Islam, Kementerian Agama RI.
- Vadly, S. H. (2017). Perancangan Video Motion Graphics Tugu Pahlawan Stikom Surabaya [Institut Bisnis Dan Informatika STIKOM Surabaya].
<http://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/3254/1/14420100032-2017-STIKOMSURABAYA.pdf>
- Wahyudy, M. A., Putri, H. E., & Muqodas, I. (2019). Penerapan Pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) Dalam Menurunkan Kecemasan Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Simposium Nasional Ilmiah.*
<http://proceeding.unindra.ac.id/index.php/simponi/article/view/428/381>
- Wardaniasih, T. P., Yuliati, S. R., & Lestari, I. (2020). Model Konseptual Media *Motion Graphic* interaktif Matematika Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Parameter.* <https://doi.org/doi.org/10.21009/parameter.321.04>
- Witzel, B. S. (2005). Sing CRA to Teach Algebra to Students with Math Difficulties in Inclusive Settings. *A Cotemporary Journal.*
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ797683.pdf>
- Yulia, E. N. (2018). Pengaruh Penerapan Pendekatan *Concrete-Pictorial- Abstract* (CPA) terhadap Peningkatan *Spatial Sense* Siswa Sekolah Dasar. (Skripsi) Tidak diterbitkan.
- Yuliawaty, L. (2011). Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan CRA (*Concrete-Representational-Abstract*) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP [TESIS]. Magister pada SPS UPI Bandung.

- Yusri, A. Y., & Arifin, S. (2018). Desain Pembelajaran Kooperatif Berbasis Teori Bruner Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika. *Histogram : Jurnal Pendidikan Matematika* 2, 2(2). <https://media.neliti.com/media/publications/265174-none-8f2254e6.pdf>
- Zhang, D., Zhao, J. L., Zhou, L., & Nunamaker, J. F. (2004). *Can e-learning replace classroom learning?* <https://arizona.pure.elsevier.com/en/publications/can-e-learning-replace-classroom-learning>