

Putri Wahyuni | Nanang Priatna
Jarnawi Afgani Dahlan



Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif

untuk Kemampuan berpikir Kritis dan Kreatif Matematis



$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$b + \sqrt{34/2xa}$$



Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif

untuk Kemampuan berpikir Kritis dan Kreatif Matematis



Putri Wahyuni S1 Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau tahun 2006-2010, S2 Pendidikan Matematika Universitas Negeri Padang tahun 2011-2013, S3 Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia 2021-sekarang. Mengajar di Pendidikan Matematika Universitas Islam Riau dari tahun 2014 – sekarang. Dapat hubungi melalui email: putriwahyuni@upi.edu.



Nanang Priatna Sarjana Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia, 1990 Magister Pendidikan Matematika Universitas Airlangga, 1998 PhD Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, 2004. Dan Dosen Doktor Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia, Jalan Dr. Setiabudhi, No. 229, Bandung 40154, Jawa Barat, Indonesia.

Dapat dihubungi melalui email: nanang_priatna@upi.edu.



Jarnawi Afgani Dahlan Sarjana Pendidikan Matematika, IKIP Bandung, 1987. Magister Pendidikan Matematika, IKIP Malang, 1994. PhD bidang Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, 1994. Dan Dosen Doktor, Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, Jalan Dr. Setiabudhi, No.229, Bandung 40154, Jawa Barat, Indonesia. Dia dapat dihubungi melalui email: jarnawi@upi.edu.



☎ 0858 5343 1992
✉ eurekamediaaksara@gmail.com
📍 Jl. Banjaran RT.20 RW.10
Bojongsari - Purbalingga 53362

ISBN 978-623-120-883-5



9 786231 208835

**PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN
INTERAKTIF UNTUK KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF
MATEMATIS**

**Putri Wahyuni
Nanang Priatna
Jarnawi Afgani Dahlan**



PENERBIT CV. EUREKA MEDIA AKSARA

**PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
UNTUK KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF
MATEMATIS**

Penulis : Putri Wahyuni
Nanang Priatna
Jarnawi Afgani Dahlan

Desain Sampul : Ardyan Arya Hayuwaskita

Tata Letak : Isnaeni Etik Martiqoh

ISBN : 978-623-120-883-5

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, JUNI 2024**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi:

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992
Surel : eurekamediaaksara@gmail.com
Cetakan Pertama : 2024

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh
isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun,
termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman
lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan buku ini. Penulisan buku merupakan buah karya dari pemikiran penulis yang diberi judul “Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif untuk Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis”. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan karya ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih pada semua pihak yang telah membantu penyusunan buku ini. Sehingga buku ini bisa hadir di hadapan pembaca.

Buku ini terbagi menjadi 4 bab yang membahas 1. Media Pembelajaran Interaktif, 2. Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis, 3. Penerapan Media Interaktif untuk Kemampuan Kritis dan Kreatif Matematis, 4. Soal-soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kreatif Matematis.

Penulis menyadari bahwa buku ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan guna penyempurnaan buku ini. Akhir kata saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga buku ini akan membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
BAB 1 MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF.....	1
A. Media Pembelajaran.....	1
B. Media Pembelajaran Interaktif.....	41
BAB 2 KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF	
MATEMATIS	62
A. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	62
B. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	90
BAB 3 PENERAPAN MEDIA INTERAKTIF UNTUK	
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF	
MATEMATIS	122
A. Penerapan Media Interaktif untuk Kemampuan	
Berpikir Kritis Matematis	122
B. Penerapan Media Interaktif untuk Kemampuan	
Berpikir Kreatif Matematis	160
BAB 4 SOAL - SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS	
MATEMATIS DAN KREATIF MATEMATIS.....	204
A. Kemampuan Berpikir Kritis Tingkat SD	204
B. Kemampuan Berpikir Kreatif Tingkat SD.....	205
C. Kemampuan Berpikir Kritis Tingkat SMP	206
D. Kemampuan Berpikir Kreatif Tingkat SMP.....	207
E. Kemampuan Berpikir Kritis Tingkat SMA.....	208
F. Kemampuan Berpikir Kreatif Tingkat SMA	210
G. Kemampuan Berpikir Kritis Tingkat PT	211
H. Kemampuan Berpikir Kreatif Tingkat PT	212
DAFTAR PUSTAKA.....	214
TENTANG PENULIS.....	242

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1. Klasifikasi Media Pembelajaran.....	15
Tabel 2. 1. Keterampilan Berpikir Kritis.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Revolusi media belajar dari konvensional hingga teknologi	19
Gambar 1. 2. Beberapa sarana dan prasarana (fisik) perpustakaan, ruang laboratorium komputer, lapangan olahraga, serta ruang laboratorium IPA.....	21
Gambar 1. 3. Contoh alat peraga (Poster, Anatomi, Peta dunia).....	23
Gambar 1. 4. Prinsip-prinsip Pembelajaran Merrill.....	36
Gambar 2. 1. Komponen-Komponen dalam Proses Berpikir	74
Gambar 2. 2. Kapasitas berpikir kritis seseorang	78
Gambar 2. 3. Proses berpikir kreatif dari seorang petualang yang mulai berpikir bagaimana dia bisa menyeberangi sungai. Dengan ide serta analisis lebar sungai dan panjang pohon yang kemudian di konversikan menjadi titian penyeberangan, sehingga dia dapat menyeberan.....	95
Gambar 2. 4. Strategi dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif oleh Sternberg.....	97
Gambar 3. 1. Peta Yunani kuno dan beberapa artefak lempengan Sistem bilangan pada zaman Babilonia menggunakan bilangan berbasis 60	124
Gambar 3. 2. Bloom's Taxonomy Infographic - Skolera.....	180
Gambar 3. 3. Prof Yohanes Surya bersama anak-anak Papua	185
Gambar 3. 4. Pola pembelajaran.....	195
Gambar 3. 5. The Pyramid Learning.....	197

BAB 1 | MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF

A. Media Pembelajaran

Proses pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh dua pihak yaitu guru sebagai fasilitator dan siswa sebagai mediator pembelajaran, untuk menyampaikan pesan kognitif, afektif dan psikomotorik. Diperlukan perantara untuk menyampaikan pesan ini sehingga nilai dan penyebaran informasi dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Mediator-mediator tersebut adalah media dan sumber belajar yang sangat menunjang dan mempengaruhi keberhasilan pembelajaran. Proses pembelajaran psikologis didaktis media edukasi sangat membantu perkembangan psikologis anak dalam hal belajar. Dikatakan alasannya, alat peraga berupa media pendidikan sangat memudahkan pembelajaran siswa karena hal-hal abstrak dapat menjadi konkrit dengan bantuan media (Nasaruddin, N. 2015). Pembelajaran melalui media merupakan bagian integral dari keseluruhan sistem dan proses pembelajaran, artinya pembelajaran melalui media menentukan kegiatan pembelajaran dan merupakan bagian yang sangat penting dalam pembelajaran.

Perkembangan ilmu pengetahuan mendorong upaya inovatif dalam memanfaatkan hasil teknologi dalam pembelajaran. Hal ini memerlukan kemampuan dalam menggunakan alat-alat yang disediakan sekolah, dan tidak menutup kemungkinan sejalan dengan perkembangan dan tuntutan zaman. Guru hendaknya dapat menggunakan alat

BAB 2

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS

A. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, kemampuan berasal dari kata mampu yang berarti daya (kemampuan, kesanggupan) untuk melakukan sesuatu, sedangkan kapabilitas berarti kesanggupan, kesanggupan, kekuatan. Menurut Stephen P. Robbins dan Timonthy A. Judge, kemampuan mengacu pada kemampuan individu dalam melakukan berbagai tugas pekerjaan. Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan adalah kesanggupan seseorang individu dalam melakukan berbagai tugas. Wilson berpendapat bahwa kemampuan berpikir merupakan bagian dari kecerdasan manusia dalam proses kognitif. Tujuan dari proses kognitif ini adalah agar seseorang dapat memahami informasi, menerapkan informasi, mengkritik dan memverifikasi hasil konstruksi, mengungkapkan konsep dari yang sederhana hingga yang kompleks, serta memecahkan masalah melalui pengambilan keputusan.

Ini melibatkan tiga keterampilan penting yang dikenal dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS), yaitu kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan memecahkan masalah. Berdasarkan tinjauan taksonomi Bloom Anderson dan Krathwol, Putu Manik membagi tiga indikator yang terdiri dari analisis (C4), evaluasi (C5) dan kreasi (C6) ke dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills). Dari indikator-indikator tersebut terlihat bahwa

BAB 3

PENERAPAN MEDIA INTERAKTIF UNTUK KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS

A. Penerapan Media Interaktif untuk Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Memasuki abad 21 atau abad yang penuh tantangan didalamnya, artinya banyak sekali perubahan-perubahan yang fundamental yang dialami oleh manusia pada abad 21 ini, tentunya sangat berbeda dengan kehidupan-kehidupan pada zaman sebelum abad 21 ini. Dikatakan abad 21 karena secara tidak sadar banyak perubahan yang dialami manusia pada kehidupannya, semua usaha dan hasil yang dikerjakakan oleh manusia harus menghasilkan kualitas yang bagus. Oleh karena itu, dengan bergulirnya waktu abad 21 ini menginginkan sumber daya manusia yang sangat berkualitas, yang diperoleh dari lembaga-lembaga yang mengelolanya dengan professional sehingga sumber daya manusia yang dihasilkan memiliki kemampuan yang unggulan. Tuntutan yang baru tersebut meminta segala macam unggulan yang mampu berpikir, menyusun konsep, dan melakukan tindakan-tindakan yang nyata. Dengan kata lain untuk menghadapi tantangan-tantangan yang baru diperlukan paradigma yang baru juga.

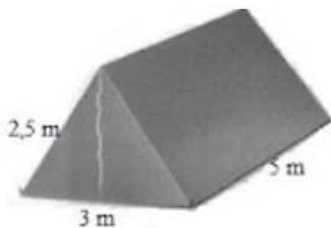
Salah satu aspek penting pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas adalah aspek pendidikan. Tanpa pendidikan yang baik sumber daya manusia tidak akan berkembang dan tidak akan mampu bersaing dengan bangsa lain. Pendidikan merupakan kebutuhan setiap manusia sepanjang hayat. Tanpa pendidikan, manusia sulit berkembang

BAB 4

SOAL - SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN KREATIF MATEMATIS

A. Kemampuan Berpikir Kritis Tingkat SD

1. Banyaknya bilangan yang habis dibagi 4 di antara 200 dan 300 adalah ...
2. Pak Dadang memiliki sebuah bak penampungan air berbentuk kubus dengan panjang bagian dalam 80 cm. Bak tersebut diisi air hingga penuh dengan menggunakan jerigen. Setiap jerigen dapat menampung 16 liter air dan diangkut dengan menggunakan gerobak. Berapa kali minimal pak Dadang harus mengangkut air, jika sekali angkut mampu mengangkut 4 jerigen ?
3. Gambar dibawah ini menunjukkan sebuah tenda berbentuk prisma segitiga dengan ukuran seperti tampak pada gambar. Seorang penjahit ingin membuat tenda untuk memenuhi pesanan dari perusahaan tenda. Tentukanlah luas bahan minimal untuk membuat sebuah tenda.



DAFTAR PUSTAKA

- Afriansyah, E. A., Herman, T., Turmudi, T., & Dahlan, J. A. (2020). Mendesain soal berbasis masalah untuk kemampuan berpikir kritis matematis calon guru. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 239-250.
- Aizikovitsh, E., & Amit, M. (2010). Evaluating an infusion approach to the teaching of critical thinking skills through mathematics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 3818-3822.
- Aizikovitsh-Udi, E. (2014). The extent of mathematical creativity and Aesthetics in solving problems among students attending the mathematically talented youth program. *Creative Education*, 2014.
- Allan, B. (2007). *Blended learning: Tools for teaching and training*. Facet Publishing.
- Amalia, N., Subanji, S., & Untari, S. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education Berbantuan Media Manipulatif Origami. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 4(8), 1084–1091.
- Amalia, Y., Duskri, M., & Ahmad, A. (2015). Penerapan model eliciting activities untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan self confidence siswa SMA. *Jurnal Didaktik Matematika*, 2(2).
- Amir, M. T. (2010). *Inovasi Pendidikan melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana.
- Amirin, T. M. (2013). *Manajemen Pendidikan*. UNY Press.
- Anderson, C. W., Downie, L., & Schudson, M. (2016). *The news media: What everyone needs to know*. Oxford University Press.

- Anwar, A. (2007). *Media Pembelajaran*. Pekanbaru : Suska Press.
- Ardila, A., & Hartanto, S. (2017). Faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar matematika siswa mts iskandar muda batam. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(2).
- Arief S. Sadiman. (2008). *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada
- Arindiono, R. J., & Ramadhani, N. (2013). perancangan media pembelajaran interaktif matematika untuk siswa kelas 5 SD. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 2(1), F28-F32.
- As'ari, A. R. (2017). Tantangan pengembangan profesionalisme guru dalam rangka membelajarkan matematika di abad ke-21 dan membangun karakter peserta didik. In *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Kerjasama Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kemendikbud 2016*.
- Asnawir, B. U., & Usman, M. B. (2002). *Media pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Pers.
- Astutik, S., & Prahani, B. K. (2018). Developing teaching material for physics based on collaborative creativity learning (ccl) model to improve scientific creativity of junior high school students. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, 8(2), 91-105.
- Asyhar, R. (2011). *Kreatif mengembangkan media pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada (GP) Press.
- Azhari, B., & Irfan, A. (2019). Model-eliciting activities dalam menganalisis kreativitas pemecahan masalah matematika pada mahasiswa pendidikan matematika di PTKIN aceh. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 2(1), 1-18.
- Aziz, A. (2014). *Proses Berpikir Kreatif Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian Dimensi Myer-Briggs Siswa Kelas VIII MTs NW Suralaga Kabupaten*

- Lombok Timur Tahun Pelajaran 2013/2014 (Doctoral dissertation, UNS (Sebelas Maret University)).
- Azizah, M., Sulianto, J., & Cintang, N. (2018). Analisis keterampilan berpikir kritis Siswa sekolah dasar pada pembelajaran matematika kurikulum 2013. *Jurnal penelitian pendidikan*, 35(1), 61-70.
- Bagherzadeh, Z., Keshtiaray, N., & Assareh, A. (2017). A brief view of the evolution of technology and engineering education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(10), 6749-6760.
- Bashori, K. (2018). Pendidikan politik di era disrupsi. *Sukma: Jurnal Pendidikan*, 2(2), 287-310.
- Boekaerts, M. (1997). Self-regulated learning: A new concept embraced by researchers, policy makers, educators, teachers, and students. *Learning and instruction*, 7(2), 161-186.
- Boud, D. (2012). *Developing student autonomy in learning*. Routledge.
- Briggs, L. J., & Wager, W. W. (1981). *Handbook of procedures for the design of instruction*. Educational Technology.
- Bryk, A. S., Gomez, L. M., Grunow, A., & LeMahieu, P. G. (2015). *Learning to improve: How America's schools can get better at getting better*. Harvard Education Press.
- Budiman, H., & Syayyidah, K. N. (2018). Penerapan Pembelajaran Model Eliciting Activities (MEAs) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1), 11-16.
- Button, L. (2021). *Factors That Influence Curriculum and Curriculum Evaluation*. Curriculum Essentials: A Journey.
- Cahyono, B. (2017). Analisis ketrampilan berfikir kritis dalam memecahkan masalah ditinjau perbedaan gender. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 50-64.

- Caton, H. (1994). Tools for selecting appropriate learning media. Louisville, KY: American Printing House for the Blind.
- Chamberlin, S. A., & Moon, S. M. (2005). Model-eliciting activities as a tool to develop and identify creatively gifted mathematicians. *Journal of Secondary Gifted Education*, 17(1), 37-47.
- Chukwuyenum, A. N. (2013). Impact of critical thinking on performance in mathematics among senior secondary school students in Lagos State. *IOSR Journal of Research & Method in education*, 3(5), 18-25.
- Clark, R. C. (2011). Developing technical training: A structured approach for developing classroom and computer-based instructional materials. John Wiley & Sons.
- Dari, F. W., & Ahmad, S. (2020). Model Discovery Learning Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1469-1479.
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied developmental science*, 24(2), 97-140.
- Daryanto (2016). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta : Gava Media
- Daryanto, M. F., & Farid, M. (2013). *Konsep Dasar Manajemen Pendidikan di Sekolah*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dennis, A. R., Fuller, R. M., & Valacich, J. S. (2008). Media, tasks, and communication processes: A theory of media synchronicity. *MIS quarterly*, 575-600.
- Dhanapala, R. M. (2021). The Effect of Learn-ing Environment on Academic Perfor-mance from Students' Perspective. *Global Scientific Journal*, 9 (3).
- Dhayanti, D., Johar, R., & Zubainur, C. M. (2018). Improving Students' Critical and Creative Thinking through Realistic Mathematics Education Using Geometer's

Sketchpad. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, 3(1), 25-35.

Dirgantoro, K. P. S. (2018). Kompetensi guru matematika dalam mengembangkan kompetensi matematis siswa. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 8(2), 157-166.

Dodgson, M., Gann, D., & Salter, A. (2005). *Think, play, do: Technology, innovation, and organization*. OUP Oxford.

Duffy, P. (2008). Using Youtube: Strategies for using new media in teaching and learning. In *Enhancing learning through technology: research on emerging technologies and pedagogies* (pp. 31-43).

Duron, R., Limbach, B., & Waugh, W. (2006). Critical thinking framework for any discipline. *International Journal of teaching and learning in higher education*, 17(2), 160-166.

Ekayani, P. (2017). Pentingnya penggunaan media pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. *Jurnal Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja*, 2(1), 1-11.

Ekwunife-Orakwue, K. C., & Teng, T. L. (2014). The impact of transactional distance dialogic interactions on student learning outcomes in online and blended environments. *Computers & Education*, 78, 414-427.

Ennis, R. (1997). Incorporating critical thinking in the curriculum: An introduction to some basic issues. *Inquiry: Critical Thinking across the disciplines*, 16(3), 1-9.

Ennis, R. (2011). Critical thinking: Reflection and perspective Part II. *Inquiry: Critical thinking across the Disciplines*, 26(2), 5-19.

Ennis, R. H. (1996). Critical thinking dispositions: Their nature and assessability. *Informal logic*, 18(2).

Ersoy, E. (2014). The effects of problem-based learning method in higher education on creative thinking. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 3494-3498.

- Ervync, G. (1991). *Advanced Mathematical Thinking*. Hingham, MA.
- Facione, P. A., Crossetti, M. D. G. O., & Riegel, F. (2018). Holistic critical thinking in the nursing diagnostic process. *Revista gaucha de enfermagem*, 38.
- Fadillah, A., & Bilda, W. (2019). Pengembangan video pembelajaran berbantuan aplikasi sparkoll videoscribe. *Jurnal Gantang*, 4(2), 177-182.
- Fadillah, S., Filtri, H., & Efastri, S. M. (2022). Pengaruh Kekerasan Verbal dan Pola Asuh terhadap Kreativitas Anak Usia Dini. *Jurnal Pelita PAUD*, 6(2), 321-327.
- Faelasofi, R. (2017). Identifikasi kemampuan berpikir kreatif matematika pokok bahasan peluang. *JURNAL e-DuMath*, 3(2).
- Fatahullah, M. M. (2016). Pengaruh media pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis terhadap hasil belajar IPS. *Jurnal Pendidikan Dasar UNJ*, 7(2), 237-252.
- Fauziah, I. N. L., Usodo, B., & Ekana Ch, H. (2013). Proses berpikir kreatif siswa kelas X dalam memecahkan masalah geometri berdasarkan tahapan Wallas ditinjau dari Adversity Quotient (AQ) Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika SoLuSi (Tersohor Luas dan Berisi)*, 1(1).
- Felder, R. M., & Brent, R. (2016). *Teaching and learning STEM a practical guide*. Jossey-Bass A Wiley Brand.
- Firdausi, Y. N., Asikin, M., & Wuryanto, W. (2018, February). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar pada Pembelajaran Model Eliciting Activities (MEA). In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika (Vol. 1, pp. 239-247)*.
- Florentina, N., & Leonard, L. (2017). Pengaruh model pembelajaran kooperatif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 7(2).

- Funny, R. A., Ghofur, M. A., Oktiningrum, W., & Nuraini, N. L. S. (2019). Reflective thinking skills of engineering students in learning statistics. *Journal on Mathematics Education*, 10(3), 445-458.
- Gage, N. L., & Berliner, D. C. (1989). Nurturing the critical, practical, and artistic thinking of teachers. *The Phi Delta Kappan*, 71(3), 212-214.
- Garland, P. H., & Grace, T. W. (1993). *New Perspectives for Student Affairs Professionals: Evolving Realities, Responsibilities and Roles*. ASHE-ERIC Higher Education Report No. 7. ERIC Clearinghouse on Higher Education, School of Education and Human Development, George Washington University, One Dupont Circle, Suite 630, Washington, DC 20036-1183.
- Gerlach, & Ely. (1971). *Teaching & Media: A Systematic Approach*. Second Edition, by V.S.
- Getzels, J. W., & Jackson, P. W. (1962). Creativity and intelligence: Explorations with gifted students.
- Gie, T. L. (2002). *Cara Belajar yang Efektif*. Yogyakarta: Liberty.
- Guilford, J. P. (1967). Creativity: Yesterday, today and tomorrow. *The Journal of Creative Behavior*, 1(1), 3-14.
- Haddad, W. D., & Draxler, A. (2002). The dynamics of technologies for education. *Technologies for education: Potentials, parameters, and prospects*, 2-17.
- Hadjerrouit, S. (2010). A conceptual framework for using and evaluating web-based learning resources in school education. *Journal of Information Technology Education: Research*, 9(1), 53-79.
- Halimah, D. K. (2008). *Seluk beluk profesi guru*. Bandung: PT. Pribumi Mekar.
- Halimah, L., & Atif, N. F. (2017). Keterampilan mengajar: sebagai inspirasi untuk menjadi guru yang excellent di abad ke-21/Leli halimah.

- Hallatu, Y., Prasetyo, K., & Haidar, A. (2017). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kompetensi Pengetahuan dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Madrasah Aliyah BPD Iha Tentang Konflik. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 34(2), 183-190.
- Hamalik, Oemar. (2005). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Hamzah, B. Uno. & Nina, L. (2011) *Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran*, Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hanipah, N., Yuliani, A., & Maya, R. (2018). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa MTs pada materi lingkaran. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7 (1), 80-86.
- Hapsari, S. (2016). A descriptive study of the critical thinking skills of social science at junior high school. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 10(3), 228-234.
- Harahap, D. H., & Syarifah, R. (2015). Studi kasus kesulitan belajar matematika pada remaja. *jurnal Psikologi*, 11(1).
- Hargie, O. (2021). *Skilled interpersonal communication: Research, theory and practice*. Routledge.
- Hasnunidah, N. (2011). Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Penggunaan Media Maket Melalui Contextual Teaching and Learning. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan MIPA 2011 FKIP Unila*.
- Hastings, N. B., & Tracey, M. W. (2005). Does media affect learning: where are we now?. *TechTrends*, 49(2), 28-30.
- Hawkes, H. E., & Bloom, H. (1956). Heavy metals in stream sediment used as exploration guides. *Transactions Of The American Institute Of Mining And Metallurgical Engineers*, 205(11), 1121-1127.

- Heckman, J. J., Pinto, R., & Savelyev, P. A. (2017). Learning Technologies In Education: Issues and Trends. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951-952.
- Heinich, R., Molenda, M. & Russell, D. J. (1982). *Instructional media and the new technologies of instruction*. New York; Chichester: Wiley.
- Hemming, H. E. (2000). Encouraging critical thinking:" But... what does that mean?". *McGill Journal of Education/Revue des sciences de l'éducation de McGill*, 35(02).
- Hendriana, H., Sumarmo, U., & Rohaeti, E. E. (2013). Kemampuan Komunikasi Matematik Serta kemampuan Dan Disposisi Berpikir Kritis Matematik. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(1).
- Herawati, E., Somatanaya, A. A. G., & Hermanto, R. (2019). Hubungan self-confidence dan kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik yang diajar menggunakan model eliciting activities (MEAs). *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 1(1).
- Herawati, E., Somatanaya, A. A. G., & Hermanto, R. (2019). Hubungan self-confidence dan kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik yang diajar menggunakan model eliciting activities (MEAs). *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 1(1).
- Herlinda, M., & Siregar, N. (2020). Proses Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 2(1), 57-66.
- Hidayah, S. R., Trapsilasiwi, D., & Setiawani, S. (2016). Proses berpikir kritis siswa kelas vii f mts. Al-qodiri 1 Jember dalam pemecahan masalah matematika pokok bahasan segitiga dan segi empat ditinjau dari adversity quotient. *Jurnal Edukasi*, 3(3), 21-26.

- Hikmah, D. (2019). Media for language teaching and learning in digital era. *International Journal of English Education and Linguistics (IJoEEL)*, 1(2), 36-41.
- Imamuddin, M. (2019). Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan gaya belajar. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 3(1), 11-20.
- Ismienar, S., Andrianti, H., & Vidia, S. (2009). *Berpikir (Thinking)*. Universitas Negeri Malang.
- Istianah, E. (2013). Meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik dengan pendekatan model eliciting activities (MEAs) pada siswa SMA. *Infinity Journal*, 2(1), 43-54.
- Istianah, E. (2013). Meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik dengan pendekatan model eliciting activities (MEAs) pada siswa SMA. *Infinity Journal*, 2(1), 43-54.
- Izzati, N. (2014). Pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif mahasiswa (studi kuasi eksperimen terhadap mahasiswa tadris matematika iain syekh nurjati cirebon). *EduMa: Mathematics education learning and teaching*, 3(1).
- Jacob, S. M., & Sam, H. K. (2008). Measuring critical thinking in problem solving through online discussion forums in first year university mathematics. In *Proceedings of the Internationals MultiConference of Engineers and Computer Scientists (IMECS)*, Hong Kong.
- Jamoliddinova, N., (2019). Differentiated instructions in language classes: "one size does not fit all". *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 1(8),

- Januszewski, A., & Molenda, M. (2008). *Technology: A Definition With Commentary*.
- Jennings, S., & Dunne, R. (1994). *Training Teachers of Mathematics: The Role of the Mathematics Subject Tutor. Teaching Mathematics and its Applications: An International Journal of the IMA*, 13(2), 57-67.
- Johnson, C. I., & Mayer, R. E. (2009). A testing effect with multimedia learning. *Journal of Educational Psychology*, 101(3), 621.
- Johnson, T. E., Archibald, T. N., & Tenenbaum, G. (2010). Individual and team annotation effects on students' reading comprehension, critical thinking, and meta-cognitive skills. *Computers in human behavior*, 26(6), 1496-1507.
- Joyce, B., Calhoun, E., & Hopkins, D. (2008). *Models of learning, tools for teaching*. McGraw-Hill Education (UK).
- Junaedi, I. (2019). Proses pembelajaran yang efektif. *JISAMAR (Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research)*, 3(2), 19-25.
- Junaidi, J. (2019). Peran media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. *Diklat Review: Jurnal manajemen pendidikan dan pelatihan*, 3(1), 45-56.
- Kadir, L., & Satriawati, G. (2017). The implementation of open-inquiry approach to improve students' learning activities, responses, and mathematical creative thinking skills. *Journal on Mathematics Education*, 8(1), 103-114.
- Kasim, M. (2007). Meningkatkan prestasi belajar matematika siswa kelas VIIIA SMP Negeri 1 Ranomeeto Konawe Selatan melalui model pembelajaran kooperatif tipe Think-Pair-Share. *MIPMIPA Majalah Ilmiah Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 6(2), 110-118.

- Kemp, J. E., & Dayton, D. K. (1985). Planning and producing instructional media.
- Kheng Sun. (2011). *Menikmati Belajar Secara Kreatif*. Yogyakarta: Samudra Biru.
- Komarudin, D. (2011). Hubungan antara kreativitas dengan prestasi belajar siswa. *Psymphathic: Jurnal Ilmiah Psikologi*, 4(1), 278-288.
- Koparan, T., Dinar, H., Koparan, E. T., & Haldan, Z. S. (2023). Integrating augmented reality into mathematics teaching and learning and examining its effectiveness. *Thinking Skills and Creativity*, 47, 101245.
- Kosasih, N., & Sumarna, D. (2014). *Pembelajaran Quantum dan Optimalisasi Kecerdasan*. Bandung: Alfabeta.
- Kowiyah, K., Mulyawati, I., & Umam, K. (2019). Conceptual understanding and mathematical representation analysis of realistic mathematics education based on personality types. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 201-210.
- Kozma, R. B. (1991). Learning with media. *Review of educational research*, 61(2), 179-211.
- Kusnandar, Y. S., & Sarifudin, S. (2022). Pemanfaatan Pusat Sumber Belajar (PSB) digital untuk inovasi pembelajaran. *Jurnal Teknodik*, 26(1), 11-22.
- Kusumaningtyas, N., Trapsilasiwi, D., & Fatahillah, A. (2018). Pengembangan media pembelajaran interaktif online berbantuan desmos pada kelas kita materi program linier kelas xi sma. *Kadikma*, 9(3), 118-128.
- Lambertus, A., Keene, K., & Coats, H. (2009). From the Classroom: Wanted: your number sense!. *teaching children mathematics*, 16(5), 260-263.

- Lanani, K. (2013). Belajar berkomunikasi dan komunikasi untuk belajar dalam pembelajaran matematika. *Infinity Journal*, 2(1), 13-25.
- Lasswell, H. D. (1948). The structure and function of communication in society. *The communication of ideas*, 37(1), 136-139.
- Lee, C., Zame, W., Yoon, J., & Van Der Schaar, M. (2018). Deephit: A deep learning approach to survival analysis with competing risks. In *Proceedings of the AAAI conference on artificial intelligence* (Vol. 32, No. 1).
- Lee, Kyung-Hwa. (2005). The Relationship Between Creative Thinking Ability and Creative Personality of Preschoolers. *International Education Journal* 6 (2), 199-199 ISSN 1443-1475. Shannon Research Press
- Lehtola, W. I., Gemignani, S. M., Sutherland, J. T., & Jeon, M. (2014, September). "Not All Visual Media Are Helpful" An Optimal Instructional Medium for Effective Online Learning. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting* (Vol. 58, No. 1, pp. 1351-1355). Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications.
- Loonam, J., Eaves, S., Kumar, V., & Parry, G. (2018). Towards digital transformation: Lessons learned from traditional organizations. *Strategic Change*, 27(2), 101-109.
- Lubis, L. H., Febriani, B., Yana, R. F., Azhar, A., & Darajat, M. (2023). The Use of Learning Media and its Effect on Improving the Quality of Student Learning Outcomes. *International Journal Of Education, Social Studies, And Management (IJESSM)*, 3(2), 7-14.
- Mahadi, U. (2021). Komunikasi pendidikan (urgensi komunikasi efektif dalam proses pembelajaran). *JOPPAS: Journal of Public Policy and Administration Silampari*, 2(2), 80-90.

- Maharani, A. (2017). Analisis Pengembangan Soal Tes Evaluasi Matematika Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Untuk Siswa SMK pad Materi Geometri. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(3), 350-363.
- Mahmudi, A. (2010). Pengaruh Pembelajaran dengan strategi MHM berbasis masalah terhadap Kemampuan berpikir Kreatif, kemampuan Pemecahan masalah, dan Disposisi matematis, serta persepsi terhadap Kreativitas (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Mahnun, N. (2012). Media pembelajaran (kajian terhadap langkah-langkah pemilihan media dan implementasinya dalam pembelajaran). *Jurnal pemikiran islam*, 37(1).
- Maimunah, M. (2016). Metode Penggunaan Media Pembelajaran. *Al-Afkar: Manajemen pendidikan Islam*, 5(1).
- Makdori, Y. (2021). Kemendikbud Sebut 60 Persen Guru Masih Terbatas Menguasai Teknologi Informasi. Diakses dari <https://www.liputan6.com>.
- Mangesa, R. T., & Andayani, D. D. (2015). The effectiveness of media implementation in competence-based learning integrated with character building in vocational high schools.
- Marhamah, F., Muslem, A., & Marhaban, S. (2022). An investigation on using teaching media in teaching speaking skill. *English Education Journal*, 13(1), 32-45.
- Marzano, R. J. (1988). *Dimensions of thinking: A framework for curriculum and instruction*. The Association for Supervision and Curriculum Development, 125 N. West St., Alexandria, VA 22314-2798.
- Mascolo, M. F. (2009). Beyond student-centered and teacher-centered pedagogy: Teaching and learning as guided participation. *Pedagogy and the human sciences*, 1(1), 3-27.

- Masitah, M., Suhartati, S., & Khairunnisak, C. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Pembelajaran dengan Model Problem Based Learning di Kelas VII SMP. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Mayer, R. E. (2002). Multimedia learning. In *Psychology of learning and motivation* (Vol. 41, pp. 85-139). Academic Press.
- McMurray, J. J., Adamopoulos, S., Anker, S. D., Auricchio, A., Böhm, M., ... & Ponikowski, P. (2012). ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *European heart journal*, 33(14), 1787-1847.
- Miarso, Y. (2008). Peningkatan kualifikasi guru dalam perspektif teknologi pendidikan. *Jurnal Pendidikan Penabur*, 7(10), 66-76.
- Miftah, M. (2013). Fungsi, dan peran media pembelajaran sebagai upaya peningkatan kemampuan belajar siswa. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(2), 95-105.
- Molnár, G., & Szűts, Z. (2014, September). Advanced mobile communication and media devices and applications in the base of higher education. In *2014 IEEE 12th International Symposium on Intelligent Systems and Informatics (SISY)* (pp. 169-174). IEEE.
- Mota, D., Reis, L. P., & de Carvalho, C. V. (2014). Design of learning activities–pedagogy, technology and delivery trends. *EAI Endorsed Transactions on e-Learning*, 1(4).
- Muhadi, A. (2017). Perbandingan Penerapan Model Eliciting Activities (MEAs) dengan Problem Based Learning (PBL) dalam Pencapaian Kemampuan Komunikasi Matematis dan Berpikir Kreatif Siswa SMA (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).

- Muhadi, A. (2017). Perbandingan Penerapan Model Eliciting Activities (MEAs) dengan Problem Based Learning (PBL) dalam Pencapaian Kemampuan Komunikasi Matematis dan Berpikir Kreatif Siswa SMA (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Muhtadi, D., & Hermanto, R. (2019, March). The students' mathematical critical thinking process reviewed from the cognitive style. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1188, No. 1, p. 012082). IOP Publishing.
- Mulyasa, E., Iskandar, D., & Aryani, W. D. (2016). Revolusi dan inovasi pembelajaran. *Revolusi Dan Inovasi Pembelajaran*.
- Munadi, Yudhi. (2013). *Media Pembelajaran : Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Referensi.
- Munahefi, D. N., & Waluya, S. B. (2018). Rochmad, " Analysis of creative mathematic thinking ability in problem based learning model based on self-regulation learning," IOP Conf. In Ser: J. Phys.: Conf (Vol. 983).
- Munandar, S.C.U. (2002). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Munandar. (2009). *Pengembangan Kreatifitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mursidik, E. M. Dkk. 2015 Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Memecahkan Masalah Matematika Open-Ended Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagogia* ISSN, 2089-3883.
- Na, N. A. (2015). *The Encyclopaedia of Educational Media Communications & Technology*. Springer.
- Nasaruddin, N. (2015). Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(2), 21-30.

- Niss & Højgaard (2011) *Competencies and Mathematical Learning*. Denmark: Roskilde University.
- Noer, S. H. (2009). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis: Apa, Mengapa, dan Bagaimana. In Lampung: Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta (Vol. 16, pp. 521-526).
- Norris, S. P., & Ennis, R. H. (1989). *Evaluating Critical Thinking*. The Practitioners' Guide to Teaching Thinking Series. Critical Thinking Press and Software, Box 448, Pacific Grove, CA 93950-0448; tele.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal misykat*, 3(1), 171-187.
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa SMP. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(2), 155-158.
- Ordu, U. B. A. (2021). *The Role of Teaching and Learning Aids/Methods in a Changing World*. Bulgarian Comparative Education Society.
- Palazon, M. (2000). *The media and transformative learning*.
- Pane, A., & Dasopang, M. D. (2017). Belajar dan pembelajaran. *Fitrah: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333-352.
- Pane, A., & Dasopang, M. D. (2017). Belajar dan pembelajaran. *Fitrah: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333-352.
- Parwati, N. N. (2005). Implementasi Model Pembelajaran-Berdasarkan-Masalah Dalam Rangka Mengefektifkan Pelaksanaan Kurikulum Berbasis Kompetensi (Inovasi Pembelajaran Matematika Di SMP Negeri 2 Singaraja).

- Permadi, A. A. (2016). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis WEB dengan pemanfaatan Video Conference mata pelajaran produktif teknik komputer dan jaringan di sekolah menengah kejuruan. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 1-10.
- Pertiwi, W. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik SMK pada materi matriks. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(2), 821-831.
- Pertiwi, W. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik SMK pada materi matriks. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(2), 821-831.
- Pertiwi, W. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik SMK pada materi matriks. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(2), 821-831.
- Peter, E. E. (2012). Critical thinking: Essence for teaching mathematics and mathematics problem solving skills. *African Journal of Mathematics and Computer Science Research*, 5(3), 39-43.
- Petko, D. (2012). Teachers' pedagogical beliefs and their use of digital media in classrooms: Sharpening the focus of the 'will, skill, tool' model and integrating teachers' constructivist orientations. *Computers & Education*, 58(4), 1351-1359.
- Pham, H. (2011). Theory-based instructional models applied in classroom contexts. *Literacy Information and Computer Education Journal (LICEJ)*, 2(2), 406-415.
- Piaw, C. Y. (2014). Effects of gender and thinking style on student's creative thinking ability. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 5135-5139.
- PISA 2022 Results: Factsheets. How well did 15-year-old students in Indonesia do on the test? Trends in mathematics, reading and science performance. Online: <https://www.oecd.org/publication/pisa-2022->

results/country-notes/indonesia-c2e1ae0e/ (Diakses 5 Mei 2024).

- Plass, J. L., & Kaplan, U. (2016). Emotional design in digital media for learning. In *Emotions, technology, design, and learning* (pp. 131-161). Academic Press.
- Prastowo, A. (2019). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif menciptakan metode pembelajaran yang menarik dan menyenangkan*. Yogyakarta. DIVA Pers.
- Prawidia, I., & Khusna, H. (2021). Pengaruh suasana lingkungan belajar dan minat belajar siswa terhadap hasil belajar matematika. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 14(2), 192-207.
- Puspitasari, L., In'am, A., & Syaifuddin, M. (2018). Analysis of students' creative thinking in solving arithmetic problems. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(1), 49-60.
- Putra, Y. S. (2017). Theoretical review: Teori perbedaan generasi. *Among makarti*, 9(2).
- Rahadi, M. R., Satoto, K. I., & Windasari, I. P. (2016). Perancangan game math adventure sebagai media pembelajaran matematika berbasis android. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 4(1), 44-49.
- Rahmatika, R., Yusuf, M., & Agung, L. (2021). The effectiveness of YouTube as an online learning media. *Journal of Education Technology*, 5(1), 152-158.
- Rajendran, R. (2012). A study on the professional development among the faculty of mathematics in engineering colleges. *Asian Journal of Research in Social Sciences and Humanities*, 2(4), 75-81.
- Rapidbe. Dale's Cone of Experience. Online; <http://rapidbi.com/created/Coneofexperience-dale/> (Diakses 5 Mei 2024).

- Rasyid, A., Arif, A., & Kurnia, M. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Game Android untuk meningkatkan kemampuan Berpikir Kritis Siswa. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana* (Vol. 2, No. 1, pp. 16-22).
- Reeves, T. C. (1998). The impact of media and technology in schools. *Journal of The Journal of Art and Design Education*, 2, 58-63.
- Reiser, R. A., & Dempsey, J. V. (Eds.). (2012). Trends and issues in instructional design and technology (p. 408). Boston: Pearson.
- Richey, R. C., & Seels, B. (1994). Defining a Field: A Case Study of the Development of the 1994 Definition of Instructional Technology. *Educational media and technology yearbook*, 20, 2-17.
- Riwayati, N. (2015). Pengaruh Fasilitas Belajar, Disiplin Belajar, dan Metode Mengajar Guru Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Kearsipan Kelas X Jurusan Administrasi Perkantoran di SMK Negeri 1 Salatiga Tahun Ajaran 2014/2015. penelitian. Universitas Negri Semarang.
- Rogers, R. (2009). *The end of the virtual: Digital methods* (Vol. 339). Amsterdam University Press.
- Rogers, S. (2013). *Online Pedagogy: The Pedagogical Variation Model for Asynchronous Online Teaching*. University of South Wales (United Kingdom).
- Rohaeti, E. E., Bernard, M., & Primandhika, R. B. (2019). Developing interactive learning media for school level mathematics through open-ended approach aided by visual basic application for excel. *Journal on Mathematics Education*, 10(1), 59-68.
- Rosnawati, R. (2012). Berpikir kritis melalui pembelajaran matematika untuk mendukung pembentukan karakter siswa. In *Seminar Nasional Pendidikan* (pp. 1-9).

- Sadiman, A. S. (1996). *Media pembelajaran*. Jakarta: rajawali pers.
- Saettler, P. (2004). *The evolution of American educational technology*. IAP.
- Salsabila, U. H., Lestari, W. M., Habibah, R., Andaresta, O., Yulianingsih, D., & Dahlan, U. A. (2020). Pemanfaatan teknologi media pembelajaran di masa pandemi covid-19. *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(2), 1-13.
- Saluky, S. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Web Dengan Menggunakan Wordpress. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 5 (1), 80-90.
- Sanjaya, I. P. H. (2012). Pengaruh model pembelajaran inkuiri laboratorium terhadap keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan proses sains siswa ditinjau dari kemandirian belajar siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 2(2).
- Santrock, J. W., & Santrock, J. W. (2007). *Psikologi Pendidikan edisi kedua*. Jakarta : Kencana Prenada.
- Sappaile, B. I. (2007). Hubungan kemampuan penalaran dalam matematika dan motivasi berprestasi terhadap prestasi belajar matematika. *Jurnal pendidikan dan kebudayaan*, 69(13), 985-1003.
- Saputra, D. (2018). *Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Pemahaman Siswa Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Pekanbaru* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau).
- Saputra, H. (2018). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian* (pp. 521-526).
- Sardiman, A.M. (2006). *Interaksi & Motivasi Belajar mengajar*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.

- Sari, S. R. P. (2012). *The Correlation between using Error Monitoring Strategy and Ability in Writing Analytical Exposition Text of the Second Year Students at Senior High School Al-Huda Pekanbaru* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau).
- Scarratt, E., & Davison, J. (Eds.). (2012). *The media teacher's handbook*. Abingdon: Routledge.
- Seaman, D. F., & Fellenz, R. A. (1989). *Effective strategies for teaching adults*. Publisher: Merrill Pub. Co
- Setyaningrum, W., & Waryanto, N. H. (2018, March). *Developing mathematics edutainment media for Android based on students' understanding and interest: A teachers' review*. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 983, No. 1, p. 012093). IOP Publishing.
- Sianturi, A., Sipayung, T. N., & Simorangkir, F. M. A. (2018). *Pengaruh model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMPN 5 Sumbul*. UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 6(1).
- Sianturi, A., Sipayung, T. N., & Simorangkir, F. M. A. (2018). *Pengaruh model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMPN 5 Sumbul*. UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 6(1).
- Simbolon, M. (2017). *Pengaruh Strategi Pembelajaran Problem Solving Berbantuan Macromedia Flash Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Self Confidence Siswa Kelas Vii Smp Negeri 5 Padang Bolak* (Doctoral dissertation, UNIMED).
- Siswono, T. Y. E. (2005). *Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pengajuan masalah*. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 10(1), 1-9.

- Siswono, T. Y. E. (2005). Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pengajuan masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 10(1), 1-9.
- Siswono, T. Y. E. (2006). Desain tugas untuk mengidentifikasi kemampuan berpikir kreatif siswa dalam matematika. *Pancaran Pendidikan*, 19(63), 495-509.
- Sitompul, R. (2003). Memacu potensi kreatif melalui pembelajaran. *Pelangi Pendidikan*, 10 (3): 93-97.
- Slameto. (2013). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., Russell, J. D., & Mims, C. (2008). *Instructional technology and media for learning*.
- Sowden, P. T., Clements, L., Redlich, C., & Lewis, C. (2015). Improvisation facilitates divergent thinking and creativity: Realizing a benefit of primary school arts education. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 9(2), 128.
- Sowden, P. T., Clements, L., Redlich, C., & Lewis, C. (2015). Improvisation facilitates divergent thinking and creativity: Realizing a benefit of primary school arts education. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 9(2), 128.
- Sriyanto. (2007). *Strategi Sukses Menguasai Matematika*. Jakarta : PT. Buku Kita.
- Stacey, K. (2011). The PISA view of mathematical literacy in Indonesia. *Journal on mathematics education*, 2(2), 95-126.
- Sudarsana, I. K., Arini, N. W., Mastini, G. N., Sukerni, N. M., & Pusparini, L. D. (2020). *Learning media: The development and its utilization*. Yayasan Ahmar Cendekia Indonesia.
- Sudiarta, I. G. (2007). Pengembangan pembelajaran berpendekatan tematik berorientasi pemecahan masalah matematika terbuka untuk mengembangkan kompetensi berpikir

- divergen, kritis dan kreatif. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 13(69), 1004-1024.
- Sudjana, N., & Rivai, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Sudjana, N., & Rivai, A. (2010). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Suheri, A. (2006). Animasi multimedia pembelajaran. *Jurnal Media Teknologi*, 2(1), 27-33.
- Sukriadi, S., Kartono, K., & Wiyanto, W. (2015). Analisis Hasil Penilaian Diagnostik Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Pmri Berdasarkan Tingkat Kecerdasan Emosional. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(2).
- Sulistyorini, Y., & Napfiah, S. (2019). Analisis kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam memecahkan masalah kalkulus. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(2), 279-287.
- Sultan. (2004). Perbandingan prestasi belajar siswa menggunakan LKS dan tidak menggunakan LKS. *Jurnal Ilmu Kependidikan*, 1 (1): 34-40.
- Suprayekti. (2008). *Interaksi Belajar Mengajar*. Bandung: Alfabeta.
- Supriadi, N. (2015). Mengembangkan kemampuan koneksi matematis melalui buku ajar elektronik interaktif (BAEI) yang terintegrasi nilai-nilai keislaman. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 63-74.
- Supriyanto, A. (2008). Analisis Efektifitas Pemanfaatan Teknologi NComputing untuk Laboratorium Pembelajaran TIK SLTP. *Dinamik*, 13(1).
- Supriyono, W., & Ahmadi, A. (2004). *Psikologi belajar*. PT Reneka Cipta.

- Susantia, E., & Waluya, S. B. Masrukan, & Wardono.(2019). Penggunaan MEAs untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Ditinjau dari Self-Regulation pada Pembelajaran Matematika. PRISMA. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 2, pp. 366-370).
- Susanto, A. (2020). *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sutanto, J., Darsono, P., & Wijaya, S. (2016). Analisa Ekspektasi Generasi Babyboomer, Generasi X, Dan Generasi Y Terhadap Atribut Meal Experience Pada Restoran Keluarga Di Surabaya. *Jurnal Hospitality dan Manajemen Jasa*, 4(2), 26-28.
- Sutjipto, B., & Kustandi, C. (2011). *Media pembelajaran manual dan digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Suwarma, D. M. (2009). Suatu alternatif pembelajaran kemampuan berpikir kritis matematika. Jakarta: Cakrawala Maha Karya.
- Suyitno, S. (2016). Pengembangan multimedia interaktif pengukuran teknik untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 23(1), 101-109.
- Suyono & Hariyanto. (2019). *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar* (Cet. VIII). PT. Remaja Rosdakarya.
- Syahbana, A. (2012). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa smp melalui pendekatan contextual teaching and learning. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Syandri, G. (2015). A case study on the used of visual media in English instructional process at State Islamic Secondary School 1 Malang. *Journal of Research & Method in Education*, 5(4), 46-56.
- Syarifah, T. J., Usodo, B., & Riyadi, R. (2018). Higher order thinking (HOT) problems to develop critical thinking ability and student self efficacy in learning mathematics primary schools.

In Social, Humanities, and Educational Studies (SHEs):
Conference Series (Vol. 1, No. 1).





- Tan, X. H., Li, X. P., Liu, J. Y., Zhang, L. H., & Fan, Z. (2015). Study of the effects of stress sensitivity on the permeability and porosity of fractal porous media. *Physics Letters A*, 379(39), 2458-2465.
- Tinio, V.L. (2003). *ICT in Education*. Asia Pasific: UNDP Asia Pasific Development Information Programme.
- Treffinger, D. J., & Isaksen, S. G. (2005). Creative problem solving: The history, development, and implications for gifted education and talent development. *Gifted Child Quarterly*, 49(4), 342-353.
- Treffinger, D. J., Young, G. C., Selby, E. C., & Shepardson, C. (2002). *Assessing Creativity: A Guide for Educators*. National Research Center on the Gifted and Talented.
- Triyono, F. (2015). Analisis Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Pemecahan Masalah Open Ended dengan Model Empat-K Materi Segitiga dan Segiempat.
- Twenge, J. M. (2009). Generational changes and their impact in the classroom: teaching Generation Me. *Medical education*, 43(5), 398-405.
- Vial, G. (2021). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Managing digital transformation*, 13-66.
- Wahidin, U., & Syaefuddin, A. (2018). Media Pendidikan dalam Perspektif Pendidikan Islam. *Edukasi Islami: Jurnal Pendidikan Islam*, 7(01), 47-66.
- Wahyudi, I., & Marsidin, S. (2019). Pengaruh Pendekatan Open Ended dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(3), 924-928.

- Walker, D. F., & Hess, R. D. (1984). Evaluation in courseware development. *Instructional software: Principles and perspectives for design and use*, 204-215.
- Wardhani, D. A. P., & Oktiningrum, W. (2022). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Pengembangan Soal Matematika dengan Konteks Covid-19. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*.
- Wardhani, I. S. (2015). Menumbuhkan tindak pikir kreatif melalui model pembelajaran pace. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, 1(2), 31-45.
- Wibawanto, H. (2016). Generasi Z dan pembelajaran di Pendidikan Tinggi. *Simposium Nasional: Mengenal Dan Memahami Generasi Z. Haruskah Pendidikan Tinggi Berubah*, 1-12.
- Wicks, R. H. (2000). *Understanding audiences: Learning to use the media constructively*. Routledge.
- Widana, I. W., & Septiari, K. L. (2021). Kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar matematika siswa menggunakan model pembelajaran Project-Based Learning berbasis pendekatan STEM. *Jurnal Elemen*, 7(1), 209-220.
- Winda, A., Sufyani, P., & Elah, N. (2018, May). Analysis of creative mathematical thinking ability by using model eliciting activities (MEAs). In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1013, No. 1, p. 012106). IOP Publishing.
- Wu, Y. C. J., Huang, S., Kuo, L., & Wu, W. H. (2010). Management education for sustainability: A web-based content analysis. *Academy of Management Learning & Education*, 9(3), 520-531.
- Yamamoto, K. (1964). Role of creative thinking and intelligence in high school achievement. *Psychological Reports*, 14(3), 783-789.

- Yaumi, M. (2017). *Media Pembelajaran. Pemanfaatan Media Bagi Anak Milenial Kerjasama*. Universitas Muhammadiyah.
- Yusmanida, D. E. (2014). *Pengaruh Gaya Belajar, Kreativitas Dan Kecerdasan Emosi Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Kelas X SMK PIRI I Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Yustin, J. A., Sujaini, H., & Irwansyah, M. A. (2016). Rancang bangun aplikasi game edukasi pembelajaran matematika menggunakan construct 2. *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 4(3), 422-426.
- Zaini, H., & Dewi, K. (2017). Pentingnya media pembelajaran untuk anak usia dini. *Raudhatul Athfal: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 1(1), 81-96.
- Zhao, Y., & Cziko, G. A. (2001). Teacher adoption of technology: A perceptual control theory perspective. *Journal of technology and teacher education*, 9(1), 5-30.
- Zubaidah, S., & Aloysius, D. C. (2015). An Integrated Critical Thinking Assessment Essay Test. In *Symposium on Biology Education (Vol. 200213)*.
- Zuhur Fardani, E. S. (2017). Meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika untuk membangun karakter bangsa.
- Zulhelmi, Z., Adlim, A., & Mahidin, M. (2017). Pengaruh media pembelajaran interaktif terhadap peningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 5(1), 72-80.
- Zulkarnaen, R. (2015). Pengaruh Model Eliciting Activities Terhadap Kreativitas Matematis Pada Siswa Kelas Viii Pada Satu Sekolah Di Kab. Karawang. *Infinity Journal*, 4(1), 32-38.





TENTANG PENULIS



Putri Wahyuni     S1 Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau tahun 2006-2010, S2 Pendidikan Matematika Universitas Negeri Padang tahun 2011-2013, S3 Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia 2021-sekarang.

Mengajar di Pendidikan Matematika Universitas Islam Riau dari tahun 2014 - sekarang. Dapat hubungi melalui email: putriwahyuni@upi.edu.



Nanang Priatna     Nanang Priatna Sarjana Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia, 1990 Magister Pendidikan Matematika Universitas Airlangga, 1998 PhD Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, 2004. Dan Dosen Doktor Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan

Indonesia, Jalan Dr. Setiabudhi, No. 229, Bandung 40154, Jawa Barat, Indonesia. Dapat dihubungi melalui email: nanang_priatna@upi.edu.



Jarnawi Afgani Dahlan     Sarjana Pendidikan Matematika, IKIP Bandung, 1987. Magister Pendidikan Matematika, IKIP Malang, 1994. PhD bidang Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, 1994. Dan Dosen Doktor, Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas

Pendidikan Indonesia, Jalan Dr. Setiabudhi, No.229, Bandung 40154, Jawa Barat, Indonesia. Dia dapat dihubungi melalui email: jarnawi@upi.edu.