



This is an open access article  
under the [Creative Commons](#)

[Attribution-ShareAlike 4.0](#)  
[International](#) license.

## OPEN ACCESS

e-ISSN 2597-4122

(Online)

p-ISSN 2581-1800

(Print)

### \*Correspondence:

Rini Ariani  
[riniariani.az@gmail.com](mailto:riniariani.az@gmail.com)

**Received:** 10-10-2024

**Accepted:** 30-12-2024

**Published:** 31-12-2024

### DOI

<http://dx.doi.org/10.30651/else.v8i3.24985>

# PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES SUBJEKTIF PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SISWA KELAS 1 SEKOLAH DASAR

**Rini Ariani<sup>1\*</sup>, Mhmd Habibi<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Kota Pekanbaru, Indonesia

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur instrument soal berpikir kritis yang valid, reliable dan tingkat kesukarannya. Indikator berpikir kritis yang digunakan pada penelitian ini yaitu interpretasi, menganalisis dan mengevaluasi. Jenis penelitian ini adalah penelitian *Research and Development* (R & D) atau penelitian dan pengembangan dengan model pengembangan 4D yang disederhanakan menjadi 3D. Dalam penelitian ini melibatkan 15 responden siswa kelas I SDN 032 kualu, adapun bentuk instrument kisi-kisi soal yang dikembangkan berupa soal essay yang berjumlah 15 butir soal. Hasil penelitian yang dianalisis menggunakan uji validitas, realibilitas, dan tingkat kesukaran berbantuan SPSS versi 25.00 for windows menunjukkan semua soal valid dengan taraf signifikan nilai *r* tabel untuk *df* (N-2) pada taraf signifikan 0,05 adalah 0,5140, yaitu apabila pada *r* hitung > dari *r* tabel maka soal dikatakan valid. Untuk reliabilitas soal memperoleh hasil cronbach alpha sebesar 0,882, apabila *sig.* lebih dari 0,60 maka dinyatakan reliable dan dapat digunakan. Untuk tingkat kesukaran soal Dari 15 soal terdapat 7 soal pada kategori mudah yaitu nomor soal 1, 2, 3, 4, 9, 11 dan 14. Untuk soal dengan kategori sedang berjumlah 6 butir soal yaitu nomor soal 5, 6, 7, 8, 10 dan 15. Selain itu terdapat 2 butir soal dengan kategori sukar (SR) yaitu nomor soal 12 dan 13. Maka dapat disimpulkan bahwa kisi-kisi soal yang dikembangkan dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

**Kata Kunci:** Instrument tes subjektif; pembelajaran matematika; sekolah dasar

### Abstract

*This research aims to measure valid, reliable critical thinking question instruments and their level of difficulty. The critical thinking indicators used in this research are interpreting, analyzing and thinking. This type of research is Research and Development (R&D) research or research and development with a 4D development model embedded into 3D. This research involved 15 respondents from class I students at SDN 032 Kualu. The form of the question grid instrument developed was in the form of essay questions totaling 15 questions. The results of the research which were analyzed using validity, reliability and difficulty level tests with the help of SPSS version 25.00 for Windows showed that all the questions were valid with a significant level. The *r* table value for *df* (N-2) at a significant level of 0.05 was 0.5140, namely if at *r* count > from *r* table then the question is considered valid. For question reliability, the Cronbach alpha results were 0.882, if *sig.* more than 0.60 then it is declared reliable and can be used. For the level of difficulty of the questions, of the 15 questions, there are 7 questions in the easy category, namely question numbers 1, 2, 3, 4, 9, 11 and 14. For questions in the medium category, there are 6 questions, namely question numbers 5, 6, 7, 8, 10 and 15. Apart from that, there are 2 questions in the difficult category (SR), namely question numbers 12 and 13. So it can be concluded that the question grid developed can be used to improve students' critical thinking skills.*

**Keywords:** Subjective test instrument; mathematics learning; elementary school

## PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi berdampak positif dalam dunia pendidikan, yang juga berdampak pada cara berpikir siswa yang diharuskan berpikir secara sistematis dan kritis (Kurniasari & Setyaningsih, 2020). Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi pada abad 21 yang terdiri dari *critical thinking, communication, collaboration* dan *creativity* (Susanti & Arista, 2019; Febrianti dkk, 2021). Siswa yang hidup dan mengikuti pembelajaran pada tahun 2024 ini sangat perlu menguasai 4 kompetensi tersebut agar dapat bertahan dan bersaing, dalam pembelajaran serta dalam kehidupan bermasyarakat. Siswa diharapkan dapat menggunakan pengetahuannya untuk memecahkan masalah sehari-hari dengan efektif dan menemukan ide-ide baru.

Salah satu mata pelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu pada pembelajaran matematika. Tujuan diajarkannya ilmu matematika yaitu agar siswa dapat berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif yang diterapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Afriansyah dkk, 2020). Oleh karena itu untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dan kemampuan berpikir kritisnya guru perlu mengembangkan soal-soal yang bervariasi agar siswa berpikir kritis dan dapat memecahkan masalah di sekolah maupun permasalahan yang dihadapi di lingkungan masyarakat (Febrianti dkk, 2021).

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu dari kemampuan berpikir tingkat tinggi atau yang disebut juga *higher order thinking skill*, yang mana jika dilihat pada level kognitif taksonomi bloom yaitu C4, C5 dan C6 (Nurhikmayati & Gilar, 2019). Dalam kegiatan berpikir seperti ini seorang siswa dituntut untuk memiliki keterampilan berpikir, keaslian ide, fleksibilitas serta keluwesannya dalam mencari solusi dari masalah yang dihadapi. Pada saat siswa dihadapkan pada masalah matematis nonrutin, rumit, tidak dikenal maka siswa akan berpikir untuk menemukan solusi dari masalah yang dihadapi. Siswa akan berpikir dengan menduga, mencoba-coba, memprediksi, serta

mencari rumusan sederhana yang kemudian bisa dibuktikan kebenaran dari solusi yang diperolehnya. Dengan memiliki kemampuan berpikir kritis, siswa dapat mengevaluasi setiap kebenaran dari penyelesaian masalah tersebut sehingga dapat mendapatkan solusi yang tepat. Kemampuan berpikir kritis siswa dapat diukur dengan menggunakan tes secara tertulis dapat berupa soal pilihan ganda, soal essay serta observasi dan penilaian (Febrianti dkk, 2021).

Berpikir kritis dalam matematika merupakan kemampuan yang dapat membuat peserta didik lebih paham mengenai konsep matematika (Raudhah dkk, 2019). Adapun berpikir kritis menurut (Vockell, & van Deusen, 1989, Ennis, 1993, McPeck, 1981) yaitu Berpikir kritis mengacu pada pemikiran reflektif siswa tentang tentang apa yang mereka yakini atau lakukan. Hal ini membutuhkan: menilai kredibilitas dan argumen; mengidentifikasi kesimpulan; menilai kualitas argumen; mengembangkan dan mempertahankan pendapat; mempertanyakan, merencanakan, dan menilai desain; mendefinisikan dalam konteks; berpikiran terbuka; memiliki informasi yang cukup; dan kemampuan untuk menarik kesimpulan yang tepat (Lipiec, 1997). Maka dari itu peneliti mengembangkan kisi-kisi soal dengan 3 indikator berpikir kritis yaitu, interpretasi, menganalisis dan mengevaluasi.

Mengacu pada informasi dilapangan tentang rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa terutama pada pembelajaran matematika, maka munculah kebutuhan untuk melakukan pengembangan instrumen pengukuran yang bisa mengevaluasi kemampuan berpikir tingkat tinggi atau kritis siswa. Hal ini senada dengan gagasan Fitriani dalam (Suryana & Hamdu 2018), yang mengatakan bahwa perlunya pengembangan instrumen tes berkemampuan tingkat tinggi.

Berdasarkan uraian di atas akan perlunya kebutuhan pengembangan instrument kisi-kisi soal berpikir kritis pada pembelajaran matematika untuk siswa kelas I SD, maka tujuan penelitian ini untuk mengembangkan instrument kisi-kisi soal berpikir kritis pada pembelajaran matematika untuk siswa kelas 1 SD.

Pengembangan instrument kisi-kisi soal subjektif perlu untuk selalu dikembangkan karena perkembangan zaman dan pengetahuan siswa yang membuat topic ini masih tetap menarik untuk diteliti.

Instrumen tes yang baik adalah instrumen yang memenuhi standar validitas dan reliabilitas yang baik maka soal tes kemampuan pemahaman konsep yang dikembangkan dalam penelitian ini telah melewati tahap uji coba, uji validitas dan reliabilitas sebagai proses evaluasi terhadap instrumen yang dikembangkan.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan yang menghasilkan soal tes berpikir kritis pada pembelajaran matematika siswa kelas I SD. Penelitian ini dirancang sebagai penelitian pendidikan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian dan pengembangan atau *Reseach and Development* (R&D). Menurut Sugiyono dalam (Febrian dkk, 2020) pengagas R&D yakni Swasailam Thiagarajan, Dorothy I. Semmel dan Melvyn I. Semmel, yang merupakan metode atau langkah untuk menciptakan produk baru atau mengembangkan dan menyempurnakan produk yang sudah ada dan digunakan untuk menguji keefektifan produk tersebut. Peneliti menggunakan model pengembangan 3D yaitu pendefinisan (define), perancangan (design), dan pengembangan (develop). Penelitian ini dirancang untuk menghasilkan soal berpikir kritis pada pembelajaran matematika kelas I SD. Yang mana instrument soal tersebut digunakan untuk mengumpulkan data. Instrument soal yang dikembangkan adalah berbentuk soal essay, dengan jumlah 15 butir soal. Pengembangan instrument soal ini disesuaikan dengan tiga konstruk berpikir kritis yaitu, interpretasi, analisis dan evaluasi

Tahap pendefinisan (define) merupakan dimana peneliti dapat mendefinisikan, mengumpulkan informasi, dan mengumpulkan kebutuhan yang akan digunakan dalam penelitian (Noprinda & Soleh, 2019). Ada beberapa langkah dalam tahap pendefinian yakni:

1) analisis awal, 2) analisis peserta didik, 3) analisis tugas, 4) analisis konsep, dan 5) analisis tujuan pembelajaran. Tahap perancangan (design) setelah peneliti mengetahui masalah apa saja dari tahap pendefinisan, selanjutnya yaitu peneliti melakukan perancangan instrumen penilaian tes soal essay berbasis kemampuan berpikir kritis. Tahap perancangan terdapat beberapa langkah yakni: 1) penyusunan tes acuan patokan, dan 2) desain awal. Tahap pengembangan (develop) yakni akan menghasilkan produk berupa instrumen penilaian berupa tes soal essay yang sudah divalidasi oleh ahli materi dan ahli bahasa. Dalam hal ini ahli materi dan ahli bahasa adalah dosen PGMI Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada tahap uji coba pengembangan instrument ini melibakan 15 responden. Uji validitas instrument dan indeks koefisien uji realibilitas diperoleh dengan menggunakan SPSS versi 25.00.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### **Define**

Tahap awal pengembangan instrument soal adalah melakukan analisis kebutuhan, kesesuaian materi, sampai pembuatan kisi-kisi soal. Kisi-kisi soal yang dikembangkan memuat materi, capaian pembelajaran (CP), tujuan pembelajaran (TP), indikator berpikir kritis, level kognitif, butir soal dan kunci jawaban (Maulidia & Pahlevi, 2020). Pada tahap awal ini sesuai dengan hasil analisis terhadap kebutuhan soal yang diperoleh melalui wawancara dengan guru yang telah dilakukan terhadap aspek-aspek tersebut kemudian dituangkan dalam bentuk kisi-kisi soal.

### **Design**

Tahap kedua yaitu perancangan, 1) penyusunan tes acuan patokan yang merupakan langkah kedua dalam penyusunan soal berpikir kritis yakni menyusun kisi-kisi tes soal essay berbasis kemampuan berpikir kritis. Sesuai dengan pendapat (Dafit & Mustika, 2021). Penyusunan kisi-kisi soal berpikir kritis bertujuan agar peneliti dapat dengan mudah mengembangkan soal karena terdapat indikator

soal (Pangestika & Ain, 2022). Adapun hal-hal yang dijelaskan dalam kisi-kisi soal yaitu kompetensi dasar, indikator pencapaian pembelajaran, materi pokok, capaian pembelajaran, level kognitif, tipe soal, dan nomor soal (Silaban, 2020). Peneliti membuat kisi-kisi sebanyak 15 butir sesuai dengan banyak soal yang diujikan. Kemudian langkah ketiga dalam penyusunan soal berpikir kritis yaitu peneliti membuat stimulus yang menarik dan kontekstual juga termasuk pada langkah penyusunan tes acuan patokan.

Soal yang disajikan dalam butir soal ini hendaknya dapat menarik perhatian peserta didik dan membuat peserta didik mampu berpikir kritis, berpikir kreatif, dan menemukan jawaban yang tepat pada butir soal tersebut. Stimulus berbentuk kontekstual yang berarti menyajikan cerita atau studi kasus yang sesuai dengan kehidupan nyata, tujuannya agar peserta didik mampu dalam memecahkan sebuah masalah melalui ide-ide dan konsep yang diterapkannya sehingga terbiasa dalam menghadapi masalah dalam kehidupan sehari-hari (Saragih & Nasution, 2021).

Kisi-kisi soal kemudian menjadi gambaran terhadap isi butir instrument tes yang akan dikembangkan. Diketahui bahwa soal berjumlah 15 butir soal dengan 5 soal mewakili masing-masing indikator berpikir kritis. Pembuatan jumlah soal yang 15 butir yaitu dengan pertimbangan apabila ada soal yang tidak valid. Kisi-kisi soal yang dikembangkan haruslah mewakili indikator berpikir kritis, mewakili kurikulum pembelajaran serta komponen-komponennya rinci (Setiawan, 2020).

### **Development**

Tahap ketiga yaitu *development* (pengembangan). Salah satu yang penting dalam penelitian ini adalah pengembangan instrument yang mana terdapat uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda realibilitas (Ma, 2023) (Agnezi, 2019). Kisi-kisi soal yang dikembangkan kemudian diuji cobakan kepada siswa kelas 1 SD 032 kualu yang berjumlah sebanyak 15 orang siswa. Dari hasil uji coba kemudian di uji validitas soal, reliabilitas, daya beda

dan tingkat kesukaran. Validitas konstruk menunjukkan sejauh mana alat ukur tersebut mengungkapkan konstruk teoritis yang ingin diukur dan diperoleh dengan melakukan uji coba (Isra Syahputri, 2021). Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengukur validitas konstruk, seperti penilaian korelasi antara data penelitian dengan metode pengukuran yang ada, teknik diskriminan konvergen, analisis faktor, serta analisis multi metode (Emory & Cooper, 1991; Fahrina & Fahmi, 2017).

Pada penelitian ini tahapan pengembangan instrument yang sudah disusun kemudian di uji validitas instrument oleh para ahli menggunakan angket, validitas dan uji realibilitas oleh 15 responden. Uji realibilitas menggunakan 15 butir soal yang sudah dikembangkan pada instrument kisi-kisi soal berpikir kritis pada pembelajaran matematika siswa kelas 1 SD di SDN 032 Kualu. Kemudian diuji cobakan untuk mengetahui validitas dan realibilitasnya (Tavakol & Dennick, 2011) (Sari, 2022). Pada saat uji coba menggunakan  $n=15$ , kemudian diuji coba  $r$  tabel = 0,05, karena skorinya dichotomy (satu sampai empat dan nol untuk siswa yang tidak menjawab), apabila  $r$  hitung <  $r$  tabel, maka butir dibuang karena tidak valid.

### **Analisis Validitas Instrument**

Uji soal dilakukan dengan membagikan soal yang telah dikembangkan kepada siswa kelas I SDN 032 Kualu yang berjumlah sebanyak 15 siswa. Uji coba yang dimaksud disini yaitu untuk memperoleh data hasil tes soal matematika berpikir kritis menggunakan soal yang dikembangkan. Hasil uji coba ini kemudian digunakan untuk menguji validitas butir soal, reliabilitas dan tingkat kesukaran soal yang telah dikembangkan. Adapun hasil uji validitas butir soal dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 1.** Hasil Uji Validitas Instrument Soal Matematika Berpikir Kritis

Butir Soal	Pearson Correlation	Keterangan
Soal 1	0,577	Valid
Soal 2	0,718	Valid

Soal 3	0,653	Valid
Soal 4	0,580	Valid
Soal 5	0,541	Valid
Soal 6	0,691	Valid
Soal 7	0,673	Valid
Soal 8	0,600	Valid
Soal 9	0,539	Valid
Soal 10	0,567	Valid
Soal 11	0,620	Valid
Soal 12	0,602	Valid
Soal 13	0,557	Valid
Soal 14	0,654	Valid
Soal 15	0,672	Valid

Kebenaran pada hasil uji validitas dapat dilihat yaitu apabila pada  $r$  hitung  $>$  dari  $r$  tabel maka soal dikatakan valid, dan apabila  $r$  hitung  $<$  dari  $r$  tabel maka soal dikatakan tidak valid (Magdalena et al., 2021). Adapun nilai  $r$  tabel untuk df (N-2) pada taraf signifikan 0,05 adalah 0,5140. Maka dapat dilihat pada tabel 2 bahwa nilai  $r$  hitung untuk semua butir soal yang dikembangkan  $>$  0,0514. Meski nilai pearson correlation, namun secara keseluruhan semua butir soal dinyatakan valid karena nilai  $r$  hitung lebih besar dari  $r$  tabel pada taraf signifikan 0,05. Selanjutnya yaitu uji reliable untuk melihat reliabilitas kisi-kisi soal yang dikembangkan.

#### Analisis Uji Reliabilitas Instrument Kisi-kisi Soal

Uji reliabilitas soal menggunakan SPPS versi 25.00 yang memperoleh alpha cronbach sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil uji Reliabilitas Soal	
Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.882	15

Untuk melihat reliabilitas hasil hitung reliabilitas menggunakan SPSS versi 25 dengan sampel uji coba sebanyak 15 responden dan 15 butir soal yang valid, menunjukkan nilai reliabilitas menggunakan alpha cronbach yaitu sebanyak 0,882. Artinya responden memiliki tingkat kepercayaan terhadap instrument butir soal penelitian yang dikembangkan. Sesuai

dengan yang disampaikan oleh (Putrawan, 2021) (Sukowati et al., 2021) bahwa instrument soal di atas 0,882 dinyatakan reliable dan dapat digunakan, apabila sig. lebih dari 0,60 maka dinyatakan reliable dan dapat digunakan. Selanjutnya yaitu analisis tingkat kesukaran soal yang dikembangkan.

#### Analisis Tingkat Kesukaran

Hasil uji tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada tabel di bawah ini

**Tabel 3.** Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal

Nomor Soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tingkat Kesukaran	0,75	0,82	0,87	0,75	0,68	0,70	0,68	0,70	0,83	0,68	0,80	0,30	0,28	0,75	0,42
Keterangan	M	M	M	M	SG	SG	SG	SG	M	SG	M	SR	SR	M	SG

Tabel 3 menunjukkan bahwa soal yang dikembangkan mewakili ketiga kategori soal yaitu Mudah (M), Sedang (SG) dan Sukar (SR). Dari 15 soal terdapat 7 soal pada kategori mudah yaitu nomor soal 1, 2, 3, 4, 9, 11 dan 14. Untuk soal dengan kategori sedang berjumlah 6 butir soal yaitu nomor soal 5, 6, 7, 8, 10 dan 15. Selain itu terdapat 2 butir soal dengan kategori sukar (SR) yaitu nomor soal 12 dan 13. Dengan demikian rasio soal adalah 7 : 6 : 2 perbandingan tersebut hampir mendekati rasio ideal jumlah soal mudah ditambah sukar idealnya adalah 50% sedangkan jumlah soal sedang adalah 50%

Pengembangan kisi-kisi soal berpikir kritis pada pembelajaran matematika pada siswa kelas 1 SD yaitu berjumlah 15 butir soal. Dalam pengembangan ini terdapat 3 tahap yaitu tahap awal *define*, pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan belajar siswa serta kemampuan siswa, selanjutnya itu tahap *design*, pada tahap ini peneliti menyusun hasil analisis awal tersebut menjadi kisi-kisi soal yang kemudian di uji validitas oleh pakar, yaitu ahli materi dan ahli bahasa. Selanjutnya tahap ketiga yaitu tahap *development*, pada tahap ini kisi-kisi soal yang sudah dirancang tadi kemudian diuji cobakan kepada siswa. Hasil uji coba soal tersebut di analisis untuk mengetahui tingkat validitas soal, reliabilitas, dan tingkat kesukaran soal.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Instrument kisi-kisi soal berpikir kritis pada pembelajaran matematika secara teoritis layak digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa kelas 1 SD pada pembelajaran matematika. Berpikir kritis dalam matematika merupakan kemampuan yang dapat membuat peserta didik lebih paham mengenai konsep matematika karena dari kemampuan tersebut membantu siswa dalam menganalisis serta mengevaluasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriansyah, E. A., Herman, T., & Dahlan, J. A. (2020). Mendesain Soal Berbasis Masalah untuk Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Calon Guru. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9, 239–250.
- Agnezi, L. A. (2019). *Validitas Reliabilitas, Efektivitas, dan Praktikalitas Bahan Ajar Non Cetak*. osf.io. <https://osf.io/preprints/inarxiv/y843x/>
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan bahan ajar berbasis ADDIE model. *Halaqa: Islamic Education Journal*. <https://halaqa.umsida.ac.id/index.php/halaqa/article/view/1563>
- Dafit, F., & Mustika, D. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Membaca Berbasis Higher Order Thinking Skills pada Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*. <https://www.edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/1565>
- Febriani, A. S., Mulyana, E. H., & Rahman, T. (2020). Pengembangan Educatice Game Berbasis Aplikasi Android Untuk Memfasilitasi Keterampilan Membaca Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Paud Agapedia*. <https://ejournal.upi.edu/index.php/agapedia/article/view/24544>
- Febrianti, W., Zulyusri, & Lufri. (2021). Meta Analisis: Pengembangan Soal Hots Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Bioilm: Jurnal Pendidikan*, VII(I), 39–45.
- Isra Syahputri, F. D. (2021). Pengembangan E-Modul Membaca Siswa Kelas 3 Sdn 029 Pekanbaru. *Qalamuna -Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Agama*, 13(2), 671–686. <https://doi.org/10.37680/qalamuna.v13i2.1081>
- Kurniasari, Y. R., & Setyaningsih, Y. (2020). Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Mengadaptasi California Critical Thinking Skills Test pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Lingua Didaktika*, 14(2). <https://doi.org/10.24036/ld.v14i2.109126xxx>
- Lipiec, M. (1997). Developing and Measuring Students' Critical Thinking Skills When Using a Multimedia Information System. *Edith Cowan University*.
- Ma, Y. (2023). Exploration of flipped classroom approach to enhance critical thinking skills. *Heliyon*, 9(11), e20895. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20895>
- Magdalena, I., Fauziah, S. N., Faziah, S. N., & Nupus, F. S. (2021). Analisis Validitas, Reliabilitas, Kesulitan dan Daya Beda Butir Soal Ujian Akhir Semester Tema 7 Kelas Iii Sdn Karet 1 Sepatan. *Bintang: Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 3(2), 198–214.
- Maulidia, F., & Pahlevi, T. (2020). Pengembangan Instrumen Penilaian Tes Soal Pilihan Ganda Berbasis HOTS pada Mata Pelajaran Administrasi Umum Jurusan OTKP SMK Negeri 1 Lamongan. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(1), 136–145. <https://doi.org/10.26740/jpap.v8n1.p136-145>
- Noprinda, C. T., & Soleh, S. M. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(2), 168–176. <https://doi.org/10.24042/ijsm.v2i2.4342>
- Nurhikmayati, I., & Gilar, M. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Scientific yang Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8.

- Pangestika, C., & Ain, S. Q. (2022). Lembar Kerja Siswa Matematika pada Materi Bangun Ruang. *MIMBAR PGSD Undiksha*. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/view/43830>
- Raudhah, S., Hartoyo, A., & Nersangaji, A. (2019). Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal SPLTV di SMA Negeri 3 Pontianak. *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4, 1–8.
- Saragih, M., & Nasution, H. S. (2021). Peningkatan Kualitas Pembelajaran dan Penilaian Berbasis Hots. *Jurnal Prodikmas Hasil* <http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/prodikmas/article/view/6145>
- Sari, L. N. (2022). Konsep Sistem Pencernaan pada Manusia berdasarkan Al-quran dan Hadits. *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP*, 3(3), 244–251. <https://doi.org/10.30596/jPPP.v3i3.13222>
- Silaban, P. D. W. (2020). Pengembangan LKPD Berbasis Simas Eric (Skimming, Mind Mapping, Questioning, Exploring, Writing, Communicating) Pada Pokok .... *Journal of Research and Education Chemistry*. <https://journal.uir.ac.id/index.php/jrec/article/view/5735>
- Sukowati, D., Prasetyo, D. Y. B., & Yuwono, T. A. (2021). Analisis Kualitas Sensori Ikan Asap Berbahan Bakar Briket Campuran (Arang Bonggol Jagung dan Daun Jati) dan Bahan Bakar Kayu. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(1), 81. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i5.1712>
- Susanti, E., & Arista, A. (2019). Analisa Tingkat Pengetahuan Guru terhadap Kompetensi 4C. ... *Seminar Nasional Ilmu Sosial Dan* .... <https://mail.puterabatam.com/index.php/posiding/article/view/1509>
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53–55. <https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>