



Pengembangan LKPD Berbasis Hots Melalui CTL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Penalaran Matematis Peserta Didik

Fransiska Diodora Sitorus¹, Hasratuddin², Ervin Azhar³

^{1,2,3}Universitas Terbuka Kota Medan, Indonesia

E-mail: siskadeo@gmail.com

Article Info	Abstract
Article History Received: 2024-02-12 Revised: 2024-03-23 Published: 2024-04-01	<p>This research aims to produce teaching material products. Where the teaching materials developed in this research are LKPD (Student Worksheets) based on HOTS (High Order Thinking Skill) to improve critical thinking and mathematical reasoning skills in class VI elementary school students using the CTL (Contextual Teaching and Learning) learning model at SDN 01 Pematang Jering, Sei Suka District, Batu Bara Regency. This type of research is Research and Development (R & D). In this research, there was an increase in students' critical thinking and mathematical reasoning abilities. This can be seen from the average increase in students' critical thinking abilities from trial I to trial II which is more than 70%. The increase in mathematical reasoning abilities can be seen from the average learning outcomes of students in trial I which is 79.28 and trial II is 89.28. Based on data obtained from interviews, expert opinions, test results, questionnaires, implementation of learning and student responses, the LKPD developed is in the Practical and effective category, as well as suitable and can be used as teaching material, in the lesson material for building tubes in class VI schools. Base.</p>
Keywords: LKPD; HOTS; Critical Thinking; Mathematical Reasoning; CTL Learning.	

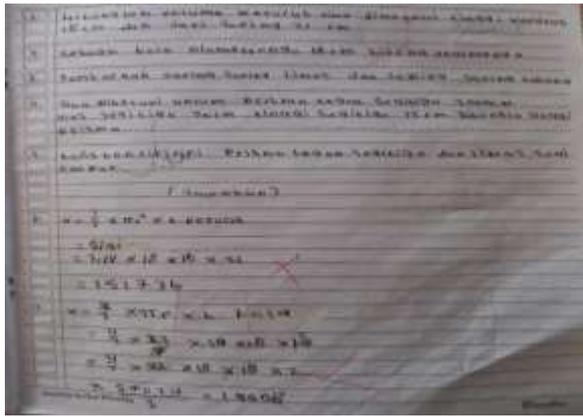
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2024-02-12 Direvisi: 2024-03-23 Dipublikasi: 2024-04-01	<p>Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk Bahan ajar. Dimana bahan ajar yang dikembangkan pada penelitian ini adalah LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang berbasis HOTS (<i>High Order Thinking Skill</i>) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan penalaran matematis pada peserta didik kelas VI SD dengan menggunakan model pembelajaran CTL (<i>Contextual Teaching and Learning</i>) di SDN 01 Pematang Jering Kecamatan Sei Suka, Kabupaten Batu Bara. Jenis penelitian ini adalah <i>Research and Development</i> (R & D) atau Penelitian dan Pengembangan. Pada penelitian ini terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis dan penalaran matematis peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik dari uji coba I ke uji coba II adalah lebih dari 70%. Peningkatan kemampuan penalaran matematis dilihat dari rerata hasil belajar peserta didik pada uji coba I adalah sebesar 79,28 dan uji coba II adalah 89,28. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil wawancara, pendapat ahli, hasil tes, angket, keterlaksanaan pembelajaran dan respon siswa LKPD yang dikembangkan ini dalam kategori Praktis dan efektif, serta layak dan dapat digunakan sebagai bahan ajar, pada materi Pelajaran bangun ruang tabung di kelas VI Sekolah Dasar.</p>
Kata kunci: LKPD; HOTS; Berpikir Kritis; Penalaran Matematis; Pembelajaran CTL.	

I. PENDAHULUAN

Pendidikan sangat penting untuk membentuk karakter, mental, dan potensi manusia dalam menghadapi tuntutan hidup di masyarakat. Melalui pendidikan, peserta didik diharapkan menjadi manusia yang lebih baik dan memiliki talenta yang dapat digunakan untuk menghadapi revolusi industri 4.0 saat ini. Berdasarkan Permendikbud No. 21 tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan bahwa kebutuhan kompetensi masa depan peserta didik ialah peserta didik yang dapat memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi atau High Order Thinking Skill (HOTS).

Berdasarkan analisis yang dilakukan oleh peneliti di UPT SDN 01 Pematang Jering,

ditemukan beberapa kelemahan yang perlu di perbaiki. Diantaranya adalah pembelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit bagi peserta didik dikarenakan penguasaan konsep matematika yang masih rendah. Ketika peneliti mengadakan observasi di kelas VIa masih banyak peserta didik yang kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru khususnya pada soal yang memerlukan penalaran seperti soal dalam bentuk cerita. Kurang banyaknya soal-soal Latihan juga membuat peserta didik kesulitan dalam memahami konsep pada mata pelajaran matematika. Serta kurangnya contoh konkrit yang seharusnya diberikan pada peserta didik untuk lebih memahami konsep pada mata pelajaran tersebut.



Gambar 1. Bentuk Soal dan Respon Jawaban Peserta Didik

Permasalahan di atas menunjukkan kurangnya kemampuan berpikir tingkat tinggi dan penalaran matematis pada peserta didik kelas VI, mereka terbiasa diberikan soal yang terlalu sederhana sehingga kesulitan dalam memahami pertanyaan seperti contoh soal diatas. Peserta didik menunjukkan rendahnya kemampuan berpikir kritis dilihat dari kurang mampunya peserta didik dalam Memahami masalah yang ditunjukkan. Seharusnya peserta didik dapat menulis diketahui maupun yang ditanyakan pada soal tersebut terlebih dahulu dengan dengan tepat. Bukan langsung menjawab pertanyaan dengan langsung menuliskan rumusnya. Serta rendahnya penalaran matematis peserta didik dilihat dari belum mampunya peserta didik dalam memberikan kesimpulan dan memberikan jawaban dengan tepat.

Peserta didik belum mampu memecahkan sendiri permasalahan dalam soal yang mereka kerjakan. Peserta didik mengharapkan penjelasan yang lebih detail dari gurunya untuk dapat menyelesaikan masalah dalam soal-soal matematika, khususnya dalam bentuk soal cerita. Permasalahan di atas menunjukkan rendahnya aktivitas serta hasil belajar peserta didik yang berbasis pada keterampilan untuk berpikir kritis serta kurangnya kemampuan peserta didik dalam bernalar matematis yang menghasilkan jawaban yang baik dan benar. Model pembelajaran kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah kegiatan pembelajaran yang menyampaikan materi dengan cara mengaitkannya dengan kehidupan nyata sehari-hari dari peserta didik. Seperti yang diungkapkan Komalasari (2017, hlm. 7) bahwa pembelajaran kontekstual adalah pendekatan pembelajaran yang mengaitkan antara materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata peserta didik sehari-hari, baik dalam lingkungan keluarga, sekolah,

masyarakat maupun warga negara, dengan tujuan untuk menemukan makna materi tersebut bagi kehidupannya.

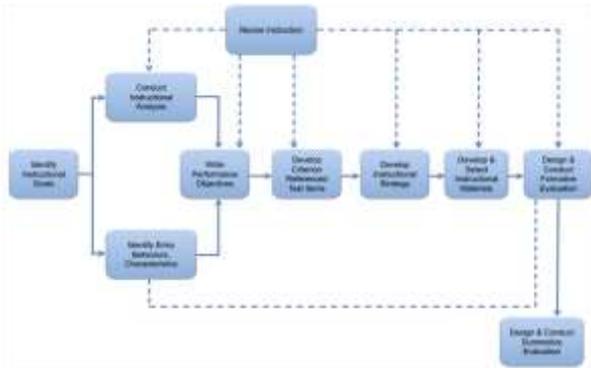
Inti dari pendekatan CTL adalah keterkaitan setiap materi atau topik pembelajaran dengan kehidupan nyata (Rusman, 2018, hlm. 187). Lebih jauh lagi, Suprijono (2015, hlm. 79) menjelaskan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan konsep yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Dengan penjelasan diatas maka pembelajaran kontekstual baik diterapkan oleh guru di dalam kelas untuk mengaitkan kegiatan yang dialami peserta didik secara nyata dengan kegiatan pembelajaran sehingga peserta didik dapat lebih memahami pembelajaran yang disampaikan oleh guru di dalam kelas. Dan dengan metode pembelajaran CTL peserta didik dapat lebih tertantang untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Dengan adanya pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis HOTS ini diharapkan dapat lebih menuntut peserta didik untuk bepikir tentang bagaimana penerapan dari fakta atau konsep yang telah dikuasai. Serta peserta didik menjadi lebih kritis dan kreatif dalam menyelesaikan permasalahan pada mata pelajaran matematika dan terutama dalam kehidupan sehari-hari. Serta memiliki kemampuan melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, serta mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan ide-ide melalui lisan, tulisan, gambar, grafik, peta, diagram, dan sebagainya.

II. METODE PENELITIAN

Research and Development (R&D) merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan suatu media atau suatu produk dan menguji keefektifan produk tersebut. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan salah satu model dari Research and Development, yaitu Model Penelitian Pengembangan Dick & Carey. Model Dick and Carey merupakan model desain instruksional, dikembangkan oleh Walter Dick, Lou Carey dan James O Carey. Model penelitian dan pengembangan Dick & Carey merupakan salah satu dari model prosedural yakni model yang menyarankan agar penerapan prinsip desain/rancangan instruksional disesuaikan

dengan langkah-langkah yang harus dijalani secara berurutan. Langkah-langkah utama dari model desain sistem pembelajaran yang dikemukakan oleh Dick & Carey adalah



Gambar 2. Langkah-langkah Model Penelitian Pengembangan Dick & Carey

1. Mengidentifikasi tujuan instruksional,
2. Melakukan analisis instruksional,
3. Menganalisis karakteristik mahasiswa didik dan konteks,
4. Merumuskan tujuan instruksional khusus,
5. Mengembangkan instrumen penilaian,
6. Mengembangkan strategi instruksional,
7. Mengembangkan dan memilih bahan instruksional yang sesuai,
8. Merancang dan melakukan evaluasi formatif,
9. Melakukan revisi pembelajaran
10. Merancang dan melakukan evaluasi sumatif.

Model penelitian ini digunakan agar dapat mengembangkan suatu produk pembelajaran berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis HOTS. LKPD tersebut didalamnya terdapat materi pelajaran dan soal-soal Latihan berbasis HOTS pada mata pelajaran matematika, pada materi Bangun Ruang. LKPD ini diharapkan dapat memudahkan guru untuk proses belajar mengajar serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan penalaran matematis pada peserta didik di kelas VI SD.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perbandingan aktivitas peserta didik

Rerata persentase waktu aktivitas peserta didik masing-masing kategori selama tiga kali pertemuan baik uji coba I maupun II ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman Rerata Persentase Aktivitas Peserta didik Pada Tiap Tahap Uji Coba

Aktivitas	Persentase Aktivitas (%)	
	Uji Coba I	Uji Coba II
a	26,06	22,22
b	14,28	15,90
c	34,40	39,17
d	16,48	16,46
e	3,75	5,21
f	1,84	1,04
Total	100	100

Rerata aktivitas masing-masing kategori pada uji coba I adalah 26,06%; 14,28%, 34,40%; 16,48%; 3,75 dan 1,84%. Dan rerata aktivitas masing-masing kategori pada uji coba II adalah 22,22%; 15,90%; 39,17%; 16,46%, 5,21%; dan 1,04%. Rerata persentase ini diperoleh dari hasil bagi jumlah persentase aktivitas untuk masing-masing kategori dengan banyaknya pertemuan, yaitu 2 kali pertemuan. Misalnya, rerata aktivitas (a) pada uji coba II yaitu 22,22% diperoleh dari jumlah persentase aktivitas (a) pada kedua pertemuan yaitu 23,75%; 21,67%; dan dibagi dengan 2. Rerata untuk aktivitas yang lain dapat diperoleh dengan cara yang sama.

Rerata persentase waktu peserta didik melakukan aktivitas memperhatikan/mendengarkan penjelasan guru/teman adalah 26,06% pada uji coba I dan 22,22% pada uji coba II dari waktu yang tersedia untuk setiap pertemuan. Persentase waktu aktivitas ini berada pada interval toleransi waktu ideal yang ditetapkan pada bab III. Rerata persentase waktu peserta didik melakukan aktivitas membaca/memahami masalah kontekstual dalam buku peserta didik/LKPD adalah 14,28% pada uji coba I dan 15,90% pada uji coba II. Persentase ini juga masih berada pada interval toleransi waktu ideal yang ditetapkan. Rerata persentase aktivitas peserta didik berdiskusi/bertanya kepada teman atau guru, yaitu 16,48% pada uji coba I dan 16,46% pada uji coba II. Persentase waktu aktivitas ini juga berada pada interval toleransi waktu ideal yang ditetapkan. Rerata persentase aktivitas peserta didik menarik kesimpulan suatu prosedur atau konsep dan menyajikan hasil karya, yaitu 11,02% pada uji coba I dan 11,04% pada uji coba II. Persentase waktu aktivitas ini masih berada pada interval toleransi waktu ideal yang ditetapkan. Sedangkan rerata persentase waktu peserta didik melakukan aktivitas yang tidak relevan

dengan pembelajaran adalah 1,84% pada uji coba I dan 1,04% pada uji coba II. Hal ini mengindikasikan bahwa selama kegiatan pembelajaran untuk setiap pertemuan selalu ada peserta didik yang melakukan aktivitas yang tidak relevan dengan pembelajaran. Meskipun demikian, persentase ini masih berada pada interval toleransi waktu ideal yang ditetapkan.

Secara keseluruhan, jika rerata persentase waktu aktivitas peserta didik dirujuk pada kriteria pencapaian persentase waktu ideal aktivitas peserta didik yang ditetapkan pada Bab III, dapat disimpulkan bahwa persentase waktu aktivitas peserta didik sudah memenuhi kriteria pencapaian persentase waktu ideal yang ditetapkan.

B. Perbandingan respon peserta didik

Rerata persentase respon peserta didik pada kedua uji coba disajikan pada Tabel 2. Dari tabel ini dapat dilihat bahwa empat dari lima aspek yang ditanyakan mengalami peningkatan respon positif peserta didik. Misalnya aspek kebermanfaatan LKPD mengalami peningkatan dari 72,61 % memilih sangat sesuai menjadi 89,28%.

Tabel 2. Rangkuman Rerata Persentase Respon Peserta didik Pada Tiap Tahap Uji Coba

No.	Aspek	Uji Coba I (%)		Uji Coba II (%)	
		Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai
1.	Kebermanfaatan LKPD	27,33	72,61	10,71	89,28
2.	Kemudahan LKPD	42,85	57,13	24,75	75,23
3.	Tampilan LKPD	15,87	84,12	9,52	90,47
4.	Kemenarikan LKPD	26,66	73,33	10,47	89,52

Rerata persentase respon peserta didik terhadap perangkat dan suasana pembelajaran dapat dilihat bahwa rerata persentase respon peserta didik pada kedua uji coba berada di atas adalah lebih dari 70% peserta didik memilih Sangat Sesuai. Jika dirujuk ke Bab III, persentase ini telah memenuhi kriteria yang ditetapkan.

C. Perbandingan kemampuan berpikir kritis

Perbandingan hasil tes kemampuan berpikir kritis peserta didik disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Rerata Kemampuan Berpikir Kritis Pada Tiap Tahap Uji Coba

No.	Aspek	Uji Coba I (%)		Uji Coba II (%)	
		Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai
1.	Interpretasi	14,28	85,71	9,52	90,47
2.	Analisis	16,66	83,33	11,9	88,09
3.	Evaluasi	9,52	90,47	9,52	90,47
4.	Inferensi	21,42	78,57	18,5	88,09

Berdasarkan dari tabel diatas didapat perbandingan bahwa Rerata persentase Kemampuan Berpikir Kritis peserta didik dapat dilihat bahwa rerata persentase kemampuan berpikir peserta didik pada kedua uji coba berada di atas adalah lebih dari 70% peserta didik sangat baik. Jika dirujuk ke Bab III, persentase ini telah memenuhi kriteria yang ditetapkan.

D. Perbandingan kemampuan penalaran matematis

Perbandingan dari hasil tes kemampuan penalaran matematis peserta didik disajikan pada Tabel 4. Dari tabel ini terlihat bahwa rerata kemampuan penalaran matematis peserta didik pada uji coba I adalah 3,17, sedangkan pada uji coba II adalah 3,57. Persentase peserta didik tuntas pada uji coba I adalah 66,66% dan yang tidak tuntas 33,33%. Jika dirujuk ke Bab III, ini belum memenuhi ketuntasan klasikal yang ditetapkan yaitu $\geq 85\%$. Sedangkan pada uji coba II, persentase peserta didik yang tuntas adalah 85,72% dan yang tidak tuntas 14,28%. Persentase ketuntasan yaitu 85,72% ini telah memenuhi ketuntasan klasikal yang ditetapkan.

Tabel 4. Rangkuman Perbandingan Kemampuan Penalaran Matematis Pada Tiap Tahap Uji Coba

Keterangan	Uji Coba I	Uji Coba II
Rerata	79,28	89,28
Persentase peserta didik yang tuntas (%)	66,66	85,72
Persentase peserta didik yang tidak tuntas (%)	33,33	14,28



Gambar 3. Representasi Ketuntasan Klasikal Pada Uji Coba I dan II

Perbandingan kemampuan penalaran matematis ini direpresentasikan pada Gambar 3. Dari gambar ini dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan yang cukup besar pada persentase peserta didik yang tuntas belajarnya. Peningkatan persentase ketuntasan dari uji coba I ke uji coba II sebesar 19,06%. Dilihat dari rerata yang diperoleh peserta didik, peningkatan yang terjadi sebesar 10 poin dari skor maksimum 100. Peningkatan persentase ini disebabkan oleh peningkatan banyaknya peserta didik yang tuntas belajarnya pada uji coba II.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan penalaran matematis peserta didik melalui LKPD berbasis HOTS pada pembelajaran CTL di kelas VI UPT SDN 01 Pematang Jering. Terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis peserta didik melalui LKPD berbasis HOTS pada pembelajaran CTL di kelas VI UPT SDN 01 Pematang Jering. Hal ini dapat dilihat dari rerata hasil belajar peserta didik pada uji coba I adalah sebesar 79,28 dan uji coba II adalah 89,28. LKPD berbasis HOTS yang dikembangkan juga memenuhi kriteria praktis dan efektif, yang dapat dilihat dari pendapat ahli dan praktisi, hasil wawancara guru dan peserta didik, serta keterlaksanaan pembelajaran dengan peningkatan sebesar 8,34%. Efektivitas LKPD berbasis HOTS melalui pembelajaran CTL terhadap kemampuan berpikir kritis dan penalaran matematis peserta didik di kelas VI kriteria efektif dilihat dari tercapainya tujuan pembelajaran secara individu maupun klasikal dapat dilihat dari hasil peningkatan hasil belajar peserta didik yakni dari 3,17 menjadi 3,57 dengan skor maksimal adalah 4. dan ketuntasan secara klasikal dapat dilihat dari persentase ketuntasan peserta didik dari 66 % menjadi 85,72% dengan skor maksimal adalah 100% serta Sikap peserta didik terhadap LKPD berbasis HOTS yang dikembangkan menunjukkan hasil yang positif. Hal ini dapat dilihat dari hasil angket respon peserta didik terhadap LKPD berbasis HOTS yang dikembangkan menunjukkan hasil yang positif. Rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik dari uji coba I ke uji coba II

adalah lebih dari 70 % peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis yang sangat baik dan sisanya mampu berpikir kritis dengan baik. Rata-rata peningkatan kemampuan penalaran matematis peserta didik dari uji coba I ke uji coba II adalah 10 poin dengan kenaikan ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 19,06 %.

B. Saran

Perangkat pembelajaran yang dihasilkan masih perlu diujicobakan di sekolah lain dengan berbagai kondisi agar diperoleh perangkat pembelajaran yang benar-benar berkualitas. Untuk peneliti yang akan mengembangkan perangkat pembelajaran, dianjurkan untuk menambah instrumen yang mengukur bahwa proses pembelajaran yang dilakukan sudah baik sesuai kaidah yang berlaku. Saat melakukan uji coba, guru dianjurkan menjaga suasana kelas yang kondusif agar proses pembelajaran dengan menggunakan perangkat yang dikembangkan berjalan dengan baik dan tidak mengganggu konsentrasi peserta didik.

Dalam pembelajaran yang dirancang secara berkelompok, guru harus memperhatikan kecocokan antar peserta didik yang ditempatkan dalam satu kelompok agar proses diskusi terjadi secara maksimal. Dalam melakukan revisi perangkat dari uji coba I ke uji coba selanjutnya, hendaknya peneliti tidak mengurangi kompleksitas masalah. Akan tetapi dapat diperbaiki dengan menambah petunjuk penyelesaian agar peserta didik dapat menyelesaikan masalah tersebut. Untuk instrumen respon peserta didik, sebaiknya ditambahkan respon untuk perasaan senang atau sedih untuk mengetahui respon perasaan peserta didik dalam menilai produk LKPD berbasis HOTS yang dikembangkan.

DAFTAR RUJUKAN

- Aldira, Clara (2017) "Pengembangan Lkpd Berbasis Stem Untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa"
- Ary Woro Kurniasih.2012, "Scaffolding sebagai Alternatif Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika", JURNAL KREANO, ISSN: 2086-2334, Jurusan Matematika FMIPA UNNES Volume 3 Nomor 2, Desember 2012.
- Ennis R.H. (2015) Critical Thinking: A Streamlined Conception. In: Davies M.,

- Barnett R. (eds) *The Palgrave Handbook of Critical Thinking in Higher Education*. Palgrave Macmillan, New York. https://doi.org/10.1057/9781137378057_2
- Fitria. Ade, dkk.2020," Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis High Order Thinking Skill (HOTS), dalam: *Chemidstry Education Review Pendidikan Kimia PPs UNM*, 2020 Vol. 3, No. 2 (163-171). Universitas Negeri Makasar
- Istiqomah. 2018. *Pembelajaran dan Penilaian High Order Thinking Skills*. Surabaya: Pustaka Mediaguru
- Maftukhin, M. 2013. Skripsi: Keefektifan model pembelajaran CPS berbantuan CD pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis materi pokok geometri kelas X. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Hasibuan, Idrus. "Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching Learning)' Logaritma: *Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains*. (2015)
- Puspita.Vivi, Ika Parma Dewi. 2021. "Efektifitas E-LKPD berbasis Pendekatan Investigasi terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar",*Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 05, No. 01, Maret 2021, pp. 86-96.
- Sulianto, Joko. 2011. Keefektifan Model Pembelajaran Kontekstual dengan Pendekatan Open Ended dalam Pemecahan Masalah. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. Jilid 17. No.6
- Suprihatin, Tri Roro. Rippi Maya dan Eka Senjayawati. 2018. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Segitiga dan Segiempat. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*. Volume 2. No.1
- Sumartini, Tina Sari. 2015, "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah" *Jurnal Pendidikan Matematika* Volume 5, Nomor 1, April 2015.
- Sumarmo, U. (1987). Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Dengan Kemampuan Penalaran Logic Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar-Mengajar. Disertasi PPS IKIP Bandung
- Sumarmo, U. (2010). *Hand Out Matakuliah Evaluasi Pengajaran Matematika*. Sps UPI
- Nadiroh, Nuraini (2018) "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) Pada Materi Termodinamika" Lampung: Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan.
- Rambe, Nur Asiah (2020) "Pengembangan Bahan Ajar Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Siswa Kelas VIII MTsS PP AL-QOMARIAH Galang". Medan: UNIMED
- Reza, Alfach (2020) " Pengembangan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Tema Berbagai Pekerjaan Subtema Jenis-Jenis Pekerjaan Dikelas IV MIS ISLAMİYAH Sunggal" Medan: Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
- Sudjana, 2005, *Metoda Statistika*, Bandung: Tarsito
- Sugiyono, 2010, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfa Beta
- Surani, E. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Representasi Ganda untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sumartini, Tina Sari. 2015, "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah" *Jurnal Pendidikan Matematika* Volume 5, Nomor 1, April 2015.
- Turmudi. (2008). *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika Siswa dalam Pelajaran Matematika*. Disertasi doktor

pada PPS IKIP Bandung: Tidak
dipublikasikan.

Wirotama, S. (2017). 4 Level Models of Training
Evaluation Kirkpatrick. Retrieved from
SamahitaWirotama:
[https://samhitawirotama.com/4-level-
model-evaluasi-training-kirkpatrick/](https://samhitawirotama.com/4-level-model-evaluasi-training-kirkpatrick/)