



Penggunaan pendekatan *open-ended* untuk mengembangkan intelektual siswa dalam pembelajaran matematika

Asnul Chandra¹, Neviyarni Suhaili¹, Irdamurni Irdamurni³

¹Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Padang, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Aug 20th, 2021

Revised Sept 23th, 2021

Accepted Oct 29th, 2021

Keyword:

Pendekatan *open-ended*
Perkembangan intelektual
Matematika

ABSTRAK

Matematika bukanlah ilmu instan yang siap dituangkan ke dalam diri siswa, melainkan sebagai sarana berpikir agar siswa menjadi kritis dan kreatif. Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu mengacu pada proses berpikir kritis dan kreatif. Pendekatan *open-ended* merupakan salah satu alternatif yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika yang akan mengarahkan siswa untuk mampu berpikir kritis sehingga perkembangan intelektual siswa meningkat. Pendekatan *open-ended* mengacu pada prinsip bahwa proses, hasil, dan cara mendapatkan jawaban semuanya terbuka. Prinsip inilah yang membangun kegiatan interaktif antara matematika dan siswa sehingga pendekatan *open-ended* berguna untuk mengembangkan intelektual siswa dalam pembelajaran matematika.



© 2021 The Authors. Published by Global Econedu.

This is an open access article under the CC BY-NC-SA license
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

Corresponding Author:

Chandra, A.,
Universitas Negeri Padang, Indonesia
Email: asnoelchandra0108@gmail.com

Pendahuluan

Pembelajaran matematika merupakan salah satu disiplin ilmu pengetahuan yang bertujuan melatih manusia untuk berpikir logis, kritis, kreatif dan bertanggung jawab. Pembelajaran matematika juga dapat membentuk karakter siswa untuk berpikir kritis, kreatif, sistematis dan logis. Pembelajaran matematika bukanlah pengetahuan yang terpisah-pisah, namun saling berkaitan antara satu dan yang lainnya, dan matematika bukanlah ilmu yang hanya berguna untuk kepentingan diri sendiri saja, akan tetapi ia juga berperan sebagai dasar pengembangan ilmu-ilmu lainnya. (Wulandari:2017) Pembelajaran matematika merupakan disiplin ilmu yang dapat meningkatkan perkembangan intelektual atau kognitif siswa yang dapat membentuk karakter untuk berpikir kritis, kreatif, sistematis, dan logis.

Piaget menyatakan bahwa “perkembangan kognitif anak usia SD masih berada pada tahap operasional konkrit”. Hal ini berarti dalam memahami suatu konsep matematika, siswa SD masih perlu dilibatkan secara langsung dengan benda-benda konkrit (Budiningsih, 2005). Anak pada tingkat sekolah dasar juga mengalami perkembangan. Berdasarkan pemikiran Piaget, perkembangan intelektual anak pada usia SD kelas rendah (kelas I – III) yaitu siswa menggunakan benda/objek yang konkret (alat peraga) dalam mengklasifikasikan angka-angka / bilangan, siswa sudah mulai dapat menyimpan pengetahuan dalam daya ingatannya. Kemudian meskipun terbatas pada objek-objek konkret, siswa sudah mulai dapat mengoperasikan kaidah-kaidah logika (berpikir logis). Sedangkan pada usia SD kelas tinggi (kelas IV – VI), siswa mulai mampu menginferensi / menggeneralisasi dari berbagai kategori, berpikir hipotesis deduktif dan mengembangkan kemungkinan berdasarkan kedua alternatif. Perkembangan yang seperti itu terjadi secara graduasi selama tahap operasi konkret dan tidak terjadi secara seketika pada waktu yang sama (Ninawati, 2012).

Perkembangan intelektual merupakan salah satu aspek yang harus dikembangkan pada anak. Kemudian karena proses intelektual banyak berhubungan dengan kemampuan berfikir dalam memecahkan suatu persoalan, maka biasanya intelektual disinonimkan dengan kognitif (Ninawati, 2012). Diperlukan kematangan berfikir intelektual (kecerdasan) setiap siswa untuk mengetahui perkembangan intelektual siswa (Priyatnomo, dkk : 2016). Nantinya kegiatan pembelajaran yang diselenggarakan oleh guru akan terpengaruhi oleh kemampuan berpikir yang dimiliki oleh siswa di sekolah dasar tersebut (Prastowo, 2014).

Matematika sebagai suatu ilmu yang memberikan manfaat diberbagai bidang. Matematika juga membantu dalam perkembangan intelektual siswa. Pembelajaran matematika merupakan bagian dari pendidikan. Jadi pembelajaran matematika merupakan salah satu aspek kehidupan yang sangat penting peranannya dalam membentuk generasi yang berkualitas tinggi. Selain itu, karena pelajaran matematika di dalamnya termuat sarana berfikir yang jelas, kritis, kreatif, logis dan sebagai arena untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Matematika memiliki nilai dan peranan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Banyak permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dipecahkan dengan menggunakan konsep-konsep dalam matematika. Dalam rangka untuk meningkatkan kecerdasan siswa matematika sangat berperan penting untuk meningkatkan nalar siswa dan dapat melatih siswa agar mampu berpikir kritis secara logis, rasional, cermat, jujur, efektif dan efisien.

Menurut Martin “kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan ide atau cara baru dalam menghasilkan suatu produk. Kemampuan berfikir kreatif siswa dapat dikembangkan dengan memberikan soal-soal terbuka” (Mahmudi, 2010). Hal ini senada dengan yang diungkapkan oleh Getzles dan Jackson bahwa “untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis, yakni dengan menggunakan soal terbuka yaitu soal yang memiliki beragam jawaban” (Mahmudi, 2010).

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keaktifan dan kreatifitas berfikir siswa untuk meningkatkan dan mengembangkan intelektual siswa adalah pendekatan *open ended* dalam pembelajaran matematika.

Menurut Poppy (Japar, tanpa tahun) “pendekatan *open ended* adalah salah satu alternatif pendekatan pembelajaran yang dapat mengembangkan kreativitas dan aktivitas siswa”. Menurut Shimada (Japar, tanpa tahun) “pendekatan *open-ended* adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki metode atau penyelesaian yang benar lebih dari satu”. Dengan demikian pendekatan *open-ended* dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan/pengalaman menemukan, mengenali, dan memecahkan masalah dengan beberapa teknik.

Di dalam pendekatan *open-ended*, permasalahan yang diberikan menantang siswa untuk berpikir secara kritis, luas, dan terbuka sehingga dengan demikian siswa dilatih untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa khususnya dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Karakteristik pendekatan *open-ended* memberikan kebebasan siswa untuk memiliki banyak solusi untuk mendapatkan jawaban soal yang mereka hadapi. Hal ini salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, dimana bahwa berpikir kreatif matematis melatih siswa untuk melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda dan menghubungkannya dengan pengetahuan yang dimiliki sehingga menghasilkan solusi bervariasi yang bersifat baru terhadap masalah matematika yang bersifat terbuka. (Utami, dkk : 2020)

Dalam membuat masalah *open-ended*, Shigeru Shimada (1997: 28-31) memberikan beberapa hal yang dapat dijadikan acuan, antara lain: 1) Menyajikan permasalahan melalui situasi fisik yang nyata dimana konsep matematika dapat dikaji dan diamati siswa. 2) Soal-soal pembuktian dapat diubah sedemikian rupa sehingga siswa dapat menemukan hubungan dan sifat-sifat dari variabel dalam masalah itu. 3) Menyajikan bangun-bangun geometri sehingga siswa dapat membuat suatu konjektur. 4) Memberikan suatu barisan bilangan atau tabel bilangan sehingga siswa dapat menemukan aturan matematika. 5) Memberikan contoh konkret dalam beberapa kategori sehingga siswa dapat mengelaborasi sifat-sifat dari contoh itu untuk menemukan sifat-sifat yang umum. Peran guru disini adalah sebagai fasilitator dan memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan mendeskripsikan hasil kajian dan pemahaman penulis. Teknik pengumpulan data menggunakan dokumentasi dengan proses analisis data menggunakan *content analysis*.

Hasil dan Pembahasan

Dalam pembelajaran matematika, pendekatan open-ended berarti memberikan kesempatan pada siswa untuk belajar melalui aktivitas-aktivitas real life dengan menyajikan fenomena alam seterbuka mungkin pada siswa. Bentuk penyajian fenomena dengan terbuka ini dapat dilakukan melalui pembelajaran yang berorientasi pada masalah atau soal atau tugas terbuka. Secara konseptual masalah terbuka dalam pembelajaran Matematika adalah masalah atau soal-soal Matematika yang dirumuskan sedemikian rupa, sehingga memiliki beberapa atau bahkan banyak solusi yang benar, dan terdapat banyak cara untuk mencapai solusi itu.

Pembelajaran dengan pendekatan open ended problem biasanya dimulai dengan memberikan problem terbuka pada siswa. Kegiatan pembelajaran harus membawa siswa dalam menjawab permasalahan dengan banyak cara dan mungkin juga banyak jawaban yang benar sehingga mengundang potensi intelektual dan pengalaman siswa dalam proses menemukan sesuatu yang baru.

Menurut Suherman dkk (2003:124) mengemukakan bahwa dalam kegiatan matematik dan kegiatan siswa disebut terbuka jika memenuhi ketiga aspek berikut:

1. Kegiatan siswa harus terbuka. Yang dimaksud kegiatan siswa harus terbuka adalah kegiatan pembelajaran harus mengakomodasi kesempatan siswa untuk melakukan segala sesuatu secara bebas sesuai kehendak mereka.
2. Kegiatan matematika merupakan ragam berpikir. Kegiatan matematik adalah kegiatan yang didalamnya terjadi proses pengabstraksian dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam dunia matematika atau sebaliknya.
3. Kegiatan siswa dan kegiatan matematika merupakan satu kesatuan. Dalam pembelajaran matematika, guru diharapkan dapat mengangkat pemahaman dalam berpikir matematika sesuai dengan kemampuan individu. Pendekatan uniteral semacam ini dapat dikatakan terbuka terhadap kebutuhan siswa ataupun terbuka terhadap ide-ide matematika.

Pada dasarnya, pendekatan Open-Ended bertujuan untuk mengangkat kegiatan kreatif siswa dan berpikir matematika secara simultan. Oleh karena itu hal yang perlu diperhatikan adalah kebebasan siswa untuk berpikir dalam membuat progress pemecahan sesuai dengan kemampuan, sikap, dan minatnya sehingga pada akhirnya akan membentuk intelegensi matematika siswa.

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mengartikan intelektual (kecerdasan) sebagai perihal cerdas (sebagai kata benda), atau kesempurnaan perkembangan akal budi (seperti kepandaian dan ketajaman fikiran). Sedangkan kecerdasan menurut para ahli psikologis ialah ketika individu memecahkan suatu masalah, maka individu tersebut mengeluarkan keseluruhan kemampuannya dalam memperoleh pengetahuan, menguasai dan mempraktekannya untuk memecahkan masalah yang dihadapinya (Yani dalam Priyatnomo, dkk).

Kemampuan untuk berpikir rasional, memahami dunia sekitar, menggunakan sumber daya secara efektif ketika menghadapi tantangan itulah yang disebut dengan intelegensi (Kusmiyati et al., 2013). Sedangkan intelek adalah kekuatan mental yang menyebabkan manusia dapat berpikir aktivitas yang berkenaan dengan proses berpikir (Samio, 2018). Biasanya intelegensi tidak banyak dipengaruhi oleh lingkungan, karena termasuk kemampuan yang diperoleh melalui keturunan, tetapi dalam batas tertentu lingkungan juga turut berperan dalam pembentukan intelegensi (Samio, 2018). Intelegensi ini juga termasuk aspek yang mempengaruhi prestasi belajar (Ellya, 2012).

Dalam perkembangan intelektual/kognitif terdapat proses yang didalamnya melibatkan proses memperoleh, menyusun, menggunakan pengetahuan, serta kekuatan mental seperti berpikir, mengamati, mengingat, menganalisis, mengevaluasi, memecahkan persoalan dengan berinteraksi dengan lingkungan (Samio, 2018).

Untuk tahap-tahap perkembangan intelektual itu sendiri berlangsung secara berkesinambungan yaitu dari satu fase ke fase selanjutnya (Yunus, 2014). Kemudian salah satu teori perkembangan kognitif yang terkenal adalah teori perkembangan Piaget (Khaulani et al., 2020).

Dalam teorinya Jean Piaget membagi empat fase perkembangan kognitif pada anak, yaitu: 1) fase sensori motor (sensori-motor stage), yaitu dari lahir sampai usia sekitar 2 tahun; 2) fase praoperasional (pre operational stage), yaitu dari usia sekitar 2 tahun sampai sekitar 7 tahun; 3) Tahap operasi konkret (concrete operational stage), yaitu dari usia sekitar 7 tahun sampai sekitar 11-12 tahun; dan 4) Tahap operasi formal (formal operational stage), yaitu dari usia dari sekitar 11 tahun sampai dewasa (Yunus, 2014).

Dalam fase sensori motor, perilaku anak sebagai motor tampak pada gerak yang dikendalikan oleh refleks, seperti mulai mengisap. Dalam fase operasi konkret, indikasi utamanya adalah anak mulai mengenal aspek konservasi dalam pikirannya, dan mulai menggunakan operasi-operasi logis untuk memecahkan masalah-masalah konkret. Akan tetapi, dia belum dapat memecahkan permasalahan yang memerlukan penalaran yang lebih kompleks. Pada fase operasi formal, taraf berpikir anak meningkat ke kemampuan berpikir logis, dalam masalah hipotesis sekalipun. Anak sudah mampu berpikir abstrak, tidak terbatas pada hal konkret saja (Yunus, 2014).

Berdasarkan fase Piaget tersebut, siswa SD yang berusia 7 sampai 11 tahun, berada pada tahap ketiga yaitu tahap operasional konkret dalam tahapan perkembangan kognitif (Khaulani,dkk: 2020). Agar kita mengetahui perkembangan intelektual dari siswa sekolah dasar, kita bisa mengetahuinya dari ciri-cirinya. Adapun ciri-ciri perkembangan intelektual anak pada tahap operasi kongkret berdasarkan teori piaget (dalam Alhaddad, 2012: 38) tersebut penulis sajikan sebagai berikut:

1. Tahap ini dialami oleh anak yang berusia sekitar 7 – 11 atau 12 tahun, kadang-kadang lebih.
2. Dikatakan tahap konkret, karena anak kesulitan dalam menerapkan proses intelektual formal ke simbol-simbol verbal dan ide-ide abstrak
3. Pada usia 12 tahun anak mahir menggunakan kepandaianya untuk memanipulasi benda-benda kongkret.
4. Anak mulai bersedia bermain dengan teman-temannya, tukar-menukar mainan, dan lain-lainnya, karena egoismenya mulai berkurang
5. Anak sudah dapat mengelompokkan -benda yang mempunyai beberapa karakteristik ke dalam himpunan
6. Anak sudah bisa berkecimpung dalam hubungan kompleks antara kelompok- kelompok
7. Anak sudah bisa membalikkan operasi dan prosedur
8. Anak sudah paham langkah (keadaan) antara' dari suatu perubahan. Misalnya, keadaan antara ayahnya pergi dan pulang kantor, langkah antara matahari terbit dan terbenam, dan lain-lain.
9. Anak sudah mampu melihat dari sudut pandang orang lain.
10. Anak dapat belajar membedakan antara perbuatan salah yang disengaja dengan kesalahan yang tidak disengaja.
11. Bagi anak pada tahap ini kucing itu dinamai (disebut) kucing karena binatang itu adalah kucing, bukan karena pemberian nama oleh manusia.
12. Anak senang memanipulasi benda, membuat benda bentukan, dan membuat alat mekanis.
13. Anak kesulitan memahami abstraksi verbal.
14. Anak mengalami kesulitan untuk menjelaskan peribahasa serta tidak mampu melihat arti yang tersembunyi. Tetapi ia mulai dapat memahami orang yang membadut (berjenaka).
15. Anak jarang dapat membuat definisi deskriptif yang tepat, meskipun demikian ia dapat mengingat definisi buatan orang lain dan mengatakan kembali apa yang dihapalkannya.

Senada dengan Alhaddad, Juwantara (2019: 30) menyatakan ciri-ciri anak tahap operasi kongkret adalah sebagai berikut:

1. Pada tahap Operasional Konkret (7-12 tahun) anak sudah bisa menggunakan pemikiran logika atau operasi, tetapi hanya untuk objek fisik yang ada saat ini.
2. Kecenderungan terhadap animism dan articialisme sudah hilang
3. Egosentris anak berkurang
4. Anak mengalami kesulitan besar dalam menyelesaikan tugas-tugas logika, dikarenakan tanpa ada objek fisik di hadapan mereka

Anak yang berusia sekolah dasar sudah dapat mereaksikan rangsang intelektual, dimana anak sudah bisa mampu melaksanakan tugas-tugas belajar yang menuntut kemampuan intelektual atau kemampuan kognitif seperti membaca, menulis dan menghitung (Susilowati et al., 2020). Cara berpikir dan mengamati lingkungan sekitar serta mengorganisasi dunia pengetahuan mereka berbeda dengan anak pra sekolah dan orang dewasa. Mereka memiliki karakteristik berpikir yang khas (Khaulani et al., 2020).

Untuk mengetahui perkembangan berfikir setiap siswa diperlukan kematangan berfikir intelektual (kecerdasan). Kematangan perkembangan intelektual adalah kemampuan setiap siswa dalam mengembangkan seluruh kemampuannya untuk mendapatkan sesuatu hal yang baru, terkait dengan pengetahuan serta mampu mempraktekkannya untuk memecahkan suatu masalah, dimana setiap siswa mampu menjalani fungsinya secara tepat dan benar (Priyatnomo,dkk : 2016)

Dari pemaparan tersebut terlihat penjelasan-penjelasan mengenai perkembangan intelektual siswa berguna untuk menambah wawasan bagi guru dan orang tua. Bagi seorang guru perkembangan intelektual siswa dapat dibantu dengan menggunakan pendekatan dan model pembelajaran yang relevan yang dapat meningkatkan kreatifitas dan aktivitas cara berpikir siswa untuk meningkatkan kemampuan kognitifnya. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan perkembangan intelektual siswa adalah pendekatan open-ended dalam pembelajaran matematika. Pendekatan Open Ended yang merupakan salah satu pendekatan yang dapat membantu siswa melakukan penyelesaian masalah secara kreatif dan menghargai keragaman berpikir yang mungkin timbul selama mengerjakan soal. Pembelajaran dengan pendekatan open ended dapat melatih dan menumbuhkan orisinalitas ide, kreativitas, kognitif tinggi, kritis, komunikasi interaksi, sharing, keterbukaan dan sosialisasi. (Wulandari:2017)

Pendekatan Open Ended juga merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang biasanya dimulai dengan memberikan permasalahan kepada siswa. Permasalahan yang dimaksud adalah permasalahan terbuka yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat menformulasikan permasalahan dengan multijawaban (banyak jawaban) yang benar. (Wulandari:2017)

Sebagaimana keunggulan lain dari penerapan pendekatan pendekatan Open Ended yaitu: pendekatan Open Ended memiliki beberapa kelebihan diantaranya, siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dan dalam mengekspresikan ide masing-masing. Selain itu, siswa juga memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematika secara komprehensif. Siswa juga dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri, termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan, serta memiliki banyak pengalaman untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan. Oleh karena itu dengan menggunakan pendekatan Open Ended diharapkan dapat mengembangkan semua potensi intelektual siswa sesuai dengan kemampuan yang dimiliki oleh setiap siswa agar aktivitas kelas dapat memacu pada kemampuan berpikir kreatif siswa.

Simpulan

Pendekatan open ended adalah suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang dapat memberikan keleluasaan kepada siswa untuk berpikir aktif dan kreatif. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan *open ended*, pembelajaran yang menyajikan masalah terbuka, yakni masalah matematika yang memiliki strategi, cara penyelesaian atau jawaban benar lebih dari satu. Sehingga, siswa memiliki kebebasan dengan caranya tersendiri untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dengan demikian pendekatan open ended dalam pembelajaran matematika sangat membantu guru untuk mengembangkan intelektual siswanya.

Referensi

- Alhaddad, I. (2012). Penerapan Teori Perkembangan Mental Piaget Pada Konsep Kekekalan Panjang. *Infinity Journal*, 1(1), 31. <https://doi.org/10.22460/infinity.v1i1.5>
- Ariyadi Wijaya, 2012, *Pendidikan Matematika Realistik*: Graha Ilmu. Yogyakarta
- Budhi Setyono. 2006. Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Pengukuran dengan Metode Pembelajaran Problem Posing Siswa Kelas IV Semester 2 Tahun Ajaran 2015/2016 MI Roudlotul Huda, *Skripsi* (Universitas Negri Semarang) situs: <http://digilib.unnes.ac.id/gsd/skripsi/archives/HADH6b50/43eae62c.dir/doc.pdf>.
- Ellya, R. (2012). Pengaruh Metode Bermain Kreatif Terhadap Prestasi Belajar Matematika Anak Sekolah Dasar. *Malih Peddas*, 2(2), 51–57. Diambil dari <http://journal.upgris.ac.id/index.php/malihpeddas/article/view/502>
- Erman Suherman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA.), h. 125
- Gatot Muhsetyo, dkk, 2007, *Pembelajaran Matematika SD* : Universitas Terbuka. Jakarta
- Heruman, S. Pd, M. Pd, 2013, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*: PT Remaja Rosdakarya. Bandung
- Irmawati. 2016. “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Model *Creative Problem Solving (CPS)* pada Pelajaran Matematika Di MTsN Bereneun”, *Skripsi*, Banda Aceh: UIN Ar-Raniry, , h. 1
- Kennedy, Leonard M, 1994 *Guiding Children's Learning of Mathematics* : United State of America. America
- Khaulani, F., S, N., & Irdamurni, I. (2020). Fase Dan Tugas Perkembangan Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(1), 51. <https://doi.org/10.30659/pendas.7.1.51-59>
- Kusmiyati, Y., Meilani, N., & Ismail, S. (2013). Kadar Hemoglobin dan Kecerdasan Intelektual Anak. *Kesmas: National Public Health Journal*, 8(3), 109. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v8i3.353>

- Lestari, L. (2013). *Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Pemahaman Matematis Melalui Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP (Studi Eksperimen di Kelas VIII SMPN 7 Kota Cirebon* (Doctoral dissertation, IAIN Syekh Nurjati Cirebon).
- Ninawati, M. (2012). Kajian Dampak Bilingual Terhadap, (Pendidikan), 25.
- Novikasari, I. (2009). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Pembelajaran Matematika Open-ended di Sekolah Dasar. *INSANIA: Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan*, 14(2), 346-364.
- Prastowo, A. (2014). Pemenuhan Kebutuhan Psikologis Peserta Didik Sd/Mi Melalui Pembelajaran Tematik-Terpadu. *JURNAL JPSD (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.26555/jpsd.v1i1.a538>
- Priyatnomo, M. A., Nurhasanah, & Chamdani, M. (2016). Aspek Kematangan Berfikir (Intelektual) Anak. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan*, 538–544.
- Samio, S. (2018). Aspek – Aspek Pertumbuhan Dan Perkembangan Peserta Didik. *Best Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 1(2), 36–43. <https://doi.org/10.30743/best.v1i2.791>
- Sulianto, J. (2011). Keefektifan Model Pembelajaran Kontekstual dengan pendekatan open ended dalam aspek penalaran dan pemecahan masalah pada materi segitiga di kelas VII. *Malih Peddas (Majalah Ilmiah Pendidikan Dasar)*, 1(1).
- Susilowati, E., Rahmawati, E. Q., Dharma, A. K., & Kediri, H. (2020). Pengaruh Status Gizi Terhadap Potensi Intelektual Anak Usia Sekolah Di Sdit Bina Insani Lirboyo Kediri. *Judika (Jurnal Nusantara Medika)*, 4(1), 11–18. Diambil dari <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/akper/article/view/14317>
- Suyanto. 2009. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*, (Sidoarjo: Masmedia buana Pustaka.), cet. 1, h. 62
- Utami, R. W., Endaryono, B. T., & Djuhartono, T. (2020). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Pendekatan Open-Ended. *Jurnal Faktor UNINDRA*, 7(1), 43-48.
- Van De Walle, John A. Translate 2008, *Pengembangan Pengajaran Matematika Sekolah dasar dan Menengah*: Erlangga.Jakarta
- Wulandari, F. (2017). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pendekatan Open-ended pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas IV MIN Miruk Taman Aceh Besar* (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry Banda Aceh).
- Yunus, N. (2014). Implikasi Perkembangan Intelektual Dan Pemerolehan Bahasa Dalam Pengajaran Bahasa (Indonesia). *Al-Ta'lim*, 13(1), 97–106.