

PENERAPAN PROSES BELAJAR MATEMATIKA SESUAI DENGAN TEORI PERKEMBANGAN KOGNITIF JEAN PIAGET

Mona Anju Sansena

Mahasiswa Pascasarjana Pendidikan MIPA Universitas Indraprasta PGRI Jakarta

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji lebih jauh tentang penerapan proses belajar matematika sesuai dengan teori yang dikembangkan oleh Jean Piaget mengenai tahapan perkembangan kognitif manusia. Tahapan perkembangan kognitif tersebut meliputi; tahap sensori motor, tahap pra operasional, tahap operasional konkrit, dan tahap operasional formal. Penelitian ini disusun melalui pendekatan kualitatif dengan menggunakan metode studi literatur dimana sumber data yang digunakan meliputi buku, jurnal, artikel, dan karya ilmiah lainnya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan terhadap individu dalam proses belajar matematika harus didasari dengan perkembangan kognitifnya sehingga, penerapan kegiatan belajar anak berbeda-beda tergantung dengan fase usianya. Perbedaan tersebut dapat ditinjau dari bagaimana proses penerimaan ilmu matematika secara bertahap, sehingga proses belajar dapat menjadi lebih menyenangkan, efektif, efisien, dan tepat sasaran.

Kata Kunci: *Penerapan, Proses belajar matematika, Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*

ABSTRACT

The purpose of this research is to study further about the application of the mathematics learning process in accordance with the theory developed by Jean Piaget regarding the stages of human cognitive development. The stages of cognitive development include; sensorimotor stage, pre-operational stage, concrete operational stage, and formal operational stage. This research is structured through a qualitative approach using the literature study method where the data sources used include books, journals, articles, and other scientific works. The results of this study indicate that the treatment of individuals in the learning process of mathematics must be based on their cognitive development so that the application of children's learning activities varies depending on the phase of their age. These differences can be seen from how the process of accepting mathematics is gradually, so that the learning process can be more fun, effective, efficient, and on target.

Keywords: *Application, Mathematics learning process, Jean Piaget's Theory of Cognitive Development*

PENDAHULUAN

Segala hal yang ada disekitar seseorang, sesungguhnya terdapat suatu hal yang sangat bermanfaat bagi manusia jika manusia mampu menggunakan akalnya (kognitif) untuk memikirkan hal tersebut. Oleh sebab itu ketika anak sudah mampu menggunakan konsep berfikirnya maka tugas pendidikan untuk mengembangkannya. Ranah kognitif

menjadi hal yang utama sebab keberhasilan dalam mengembangkan aspek kognitif dapat menentukan keberhasilan dalam aspek-aspek lainnya (Juwantara, 2019).

Salah satu tokoh kognitif yang hasil penemuan teorinya paling berpengaruh ialah Jean Piaget. Jean Piaget lahir tanggal 9 Agustus 1896 di Neuchatel, Swiss dan meninggal di tahun 1980. Salah satu karya Piaget yang paling berpengaruh di bidang perkembangan sosial dan moral adalah *The Moral Judgment of Child* yang ditulis pada 1932. Piaget berpendapat bahwa tingkah laku seseorang senantiasa didasarkan pada kognisinya, yaitu suatu tindakan untuk mengenal atau memikirkan kondisi dimana suatu perilaku itu terjadi, sehingga secara tidak langsung pribadi anak akan terbentuk melalui proses belajar dengan melibatkan proses berfikir yang sangat kompleks dan merupakan peristiwa mental yang nantinya mendorong terjadinya sikap maupun perilaku.

Pada semua pembelajaran tentunya memerlukan proses berpikir. Salah satunya adalah ilmu matematika. Matematika (Safitri et al., 2021) merupakan ilmu pengetahuan yang objek kajiannya bersifat abstrak sehingga memerlukan penalaran deduktif untuk memahaminya. Matematika itu sendiri merupakan pondasi dari semua ilmu yang pengenalannya sudah dapat dilakukan sejak sangat awal dimana perlakuan terhadap individu dalam proses belajar matematika harus didasari dengan perkembangan kognitifnya sehingga, penerapan kegiatan belajar anak berbeda-beda tergantung dengan fase usianya. Oleh karena itu, bagi orang tua maupun pendidik sangat perlu untuk memahami tentang teori yang dikembangkan oleh Jean Piaget tersebut. Sebab hal ini akan sangat membantu orang tua maupun pendidik dalam mengemas strategi pembelajaran melalui metode yang bervariasi sehingga dapat mewujudkan pembelajaran matematika yang lebih menyenangkan, efektif, efisien, dan tepat sasaran.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode kualitatif. Menurut Sugiono (2016) metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek alamiah, dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci. Berdasarkan objek kajian, penelitian ini termasuk penelitian yang bersifat literere atau kepastakaan (*library research*). *Library research* adalah suatu penelitian yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data, informasi, dan berbagai macam data-data lainnya yang terdapat dalam kepastakaan. Adapun sumber data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi; buku, jurnal, artikel, dan karya ilmiah lainnya yang relevan.

PEMBAHASAN

Teori Perkembangan Kognitif Piaget lebih menitikberatkan pembahasannya pada struktur kognitif. Menurut penelitiannya tahap-tahap perkembangan intelektual individu serta perubahan umur sangat mempengaruhi kemampuan individu dalam mengamati ilmu pengetahuan salah satunya matematika. Perkembangan kognitif merupakan pertumbuhan berfikir logis dari bayi hingga dewasa, menurut Piaget perkembangan kognitif manusia berlangsung melalui empat tahap yang meliputi: Tahap sensorimotor (usia 0 – 2 tahun), pra-operasional (usia 2 – 7 tahun), tahap operasional konkrit (usia 2– 12 tahun) dan Tahap operasional formal (usia 12 tahun ke atas). Setiap tahap tersebut memiliki karakter perkembangan kognitif manusia yang berbeda, tentunya hal ini mendorong adanya perbedaan penerimaan anak terhadap ilmu matematika. Oleh karena itu, dalam proses belajar matematika anak perlu disesuaikan dan didasari dengan

perkembangan kognitifnya sehingga nantinya pendidik akan dapat memberikan pembelajaran matematika pada anak sesuai dengan fase usianya. Tahap Sensorimotor (0-2 tahun)

Ciri pokok perkembangannya anak mengalami dunianya melalui gerak dan inderanya serta mempelajari permanensi obyek. Tahap paling awal perkembangan kognitif terjadi pada waktu bayi lahir sampai sekitar berumur 2 tahun. Pada tahap sensorimotor, intelegensi anak lebih didasarkan pada tindakan inderawi anak terhadap lingkungannya, seperti melihat, meraba, menjamak, mendengar, membau dan lain-lain. Pada masa ini biasanya bayi keberadaannya masih terikat kepada orang lain bahkan tidak berdaya, akan tetapi alat-alat inderanya sudah dapat berfungsi. Sehingga peran orang tua sangatlah penting keberadaannya pada fase ini dalam mengenalkan matematika pada anak. Contoh sederhana implementasi pembelajaran matematika yang dapat orang tua lakukan pada tahap ini diantaranya seperti:

- 1) Saat ulang tahun mengajak si kecil untuk mengenal angka. Mungkin tanpa kita sadari, saat si kecil berulang tahun ia sudah mulai mengenal angka melalui lilin di kue ulang tahunnya. Saat merayakan ulang tahun pertamanya ia akan mengenal angka 1 pada lilinnya dari hasil indera penglihatannya, untuk selanjutnya bisa dikenalkan angka-angka lain, misalnya 2 dan 3 kepada mereka.
- 2) Menghitung Benda/makanan yang ada di sekitar. Sebagai orang dewasa kita dapat mengajarkan berhitung sederhana angka 1, 2, dan 3 bahkan saat anak sedang makan. Misalnya, mengajak berhitung bersama untuk menghitung terlebih dahulu jumlah permen yang akan ia makan.
- 3) Berhitung melalui lagu-lagu. Lagu Satu Satu Aku Sayang Ibu, adalah salah satu lagu untuk belajar berhitung. Nyanyikan sambil memperagakannya dengan jari, sehingga si Kecil mulai mengenal hitungan 1, 2, dan 3. Untuk anak yang lebih besar, lagu Balonku Ada Lima dapat melatih logikanya mengurangi bilangan. Sayangnya tidak banyak lagu berbahasa Indonesia yang edukatif. Tak ada salahnya kita mengambil lagu anak-anak berbahasa Inggris agar mereka tumbuh jadi anak bilingual. (Lisa:2018).
- 4) Menghitung benda-benda yang menarik perhatiannya. Balita senang sekali penasaran dan mendekati bahkan membuatnya berantakan benda-benda disekitarnya termasuk milik orang tuanya yang kerap dilarang. Misalnya mencoba sepatu ayah ibunya yang kebesaran di kaki kecilnya. Melalui ajakan untuk menghitung sepatu tersebut akan mengalihkan perhatiannya sekaligus menjadi ajang belajar si kecil. Walau baru sampai angka 2, ini merupakan langkah yang baik untuk mengenalkan angka kepada mereka Untuk anak yang lebih besar, lanjutkan dengan menghitung beberapa pasang sepatu di rak sepatu.
- 5) Belajar berhitung melalui mainan. Ajak si Kecil belajar berhitung melalui mainan kesayangannya. Beberapa contohnya biasanya banyak anak suka mainan kereta. Tempelkan angka-angka di setiap gerbong kereta, lalu ajak ia merangkai gerbong-gerbong tersebut berdasarkan angkanya. Hampir semua balita menyukai bola, ajaklah mereka memasukkan bola-bola ke dalam toples sambil menghitungnya (Lisa, 2018). Melalui kreativitas orang tua dalam menuliskan angka pada

mainannya dalam membiasakan indera penglihatan si kecil akan melatih daya ingatnya pula untuk mengenal bagaimana bentuk dari setiap angka yang disebut.

Tahap Pra Operasi (2-7 tahun)

Tahapan ini merupakan tahap pemikiran yang lebih simbolis dibandingkan tahap sensorimotor. Dikatakan praoperasional karena pada tahap ini anak belum memahami pengertian operasional yaitu proses interaksi suatu aktivitas mental, dimana prosesnya bisa kembali pada titik awal berfikir secara logis. Manipulasi simbol merupakan karakteristik esensial dari tahapan ini.

Menurut Johan Heindrick Pestalozzi mengemukakan bahwa cara belajar yang terbaik untuk mengenal berbagai konsep adalah melalui berbagai pengalaman antara lain dengan menghitung, mengukur, merasakan dan menyentuhnya. Matematika memainkan peran penting di dalam kurikulum kanak-kanak dini. Anak-anak usia tiga, empat, dan lima tahun sedang mengembangkan keterampilan-keterampilan kognitif yang memungkinkan mereka untuk berpikir dan bernalar tentang bilangan-bilangan dan kuantitas. Menurut Bob Harjanto (dalam Winary, dkk. 2011:79-82) anak dapat mengukur sejak usia dini jika guru menggunakan ukuran tidak baku, misalnya "sekian sendok" atau beberapa langkah". Ukuran baku seperti sentimeter atau kilogram tidak diperkenalkan oleh guru disekolah sampai mereka memperoleh banyak pengalaman mengukur dengan satuan informal. Dengan bertambah besarnya anak dan guru dapat menyebut satuan standar bilamana kesempatan itu muncul.

Pengenalan matematika permulaan dengan konsep pengukuran tidak hanya bertujuan melatih kognitif anak dengan berhitung, tetapi kegiatan tersebut juga bertujuan agar anak merasa senang serta menemukan pengetahuan itu sendiri dari apa yang telah dipelajarinya. Pada tahap ini pengenalan pembelajaran matematika sudah dapat ditemukan pada jenjang pendidikan anak usia dini (PAUD).

Adapun penerapan yang dapat digunakan pada anak prasekolah adalah *Mathematical Mediated Language* atau Matematika Melalui Bahasa. (MMB) yang merupakan teknik mengajar yang didesain untuk meningkatkan belajar anak. Guru yang menggunakan MMB terlibat secara informal sebab terjadi dialog dengan anak tentang konsep matematika yang diterapkan dalam aktivitas yang melibatkan mereka. Langkah-langkah MMB diantaranya adalah:

1. Membangun ketertarikan anak dihubungkan dengan matematika, pengalaman, dan pengetahuan. Misalkan uang, tinggi badan, dan umur.
2. Memberikan alat dan bahan yang memunculkan rasa ingin tahu anak: balok, *puzzle*, alat pengukuran, musik, garif dan bagan, objek alami untuk diurutkan dan dipisahkan.
3. Menggunakan diskripsi kata untuk membandingkan, menghitung, dan menyatakan objek.
4. Membantu anak memecahkan masalah sehari-hari dengan matematika. Misalkan "Berapa banyak permen yang dibutuhkan untuk anak-anak di ruangan ini?"

Tahap Operasi Kongkrit (7-12 tahun)

Tahap ini merupakan tahap dimana anak mulai memasuki dunia sekolah dasar. Sebagaimana menurut teori kognitif Piaget, pemikiran anak-anak usia sekolah dasar disebut pemikiran operasional konkret (*concrete operational*) (Desmita, 2015: 156). Makna operasional konkret yang dimaksud oleh Piaget yaitu kondisi dimana anak-anak sudah dapat memfungsikan akalinya untuk berfikir logis terhadap sesuatu yang bersifat konkret atau nyata.

Pada tahapan ini, pemikiran logis menggantikan pemikiran intuitif (naluri) dengan syarat pemikiran tersebut dapat diaplikasikan menjadi contoh-contoh yang konkret atau spesifik. Akan tetapi, kekurangan dari pada fase ini adalah ketika anak dihadapkan dengan permasalahan yang bersifat abstrak (secara verbal) tanpa adanya objek nyata, maka ia akan mengalami kesulitan bahkan tidak mampu untuk menyelesaikannya dengan baik (Santrock, 2007: 255). Oleh karena itu meskipun pada tahap ini kemampuan anak sudah mencapai pada tahap dimana ia mampu untuk memecahkan masalah suatu sistem operasi yang bersifat empirik/nyata namun mereka belum dapat melakukan penalaran hipotesis atau abstrak.

Pada tahap ini anak masih mengalami kesulitan untuk menyelesaikan persoalan yang mempunyai banyak variabel. Misalnya, bila suatu benda A dikembangkan dengan cara tertentu menjadi benda B, atau dikembalikan kesemula menjadi benda A. Pada pembelajaran matematika diterapkan dalam operasi penjumlahan, pengurangan, dan lainnya. Contohnya, $5+3=8$ dan $8-3=5$ (Juwantara, 2019;33).

Kegiatan pembelajaran matematika pada tahap operasional konkret harus memperhatikan karakter anak. Pada mata pelajaran matematika salah satu tujuan pembelajarannya adalah tujuan praktis. Tujuan praktis (*practical goal*) ini berkaitan dengan pengembangan kemampuan siswa untuk menggunakan matematika untuk menyelesaikan masalah yang terkait dengan kehidupan sehari-hari. Dari salah satu tujuan ini, maka dalam mendidik anak disesuaikan dengan tahap perkembangan berpikirnya. Adapun dalam proses pembelajaran harus memperhatikan tingkatan kognitif anak, model atau strategi pembelajaran dan materi pembelajaran sesuai dengan tingkatannya.

Kemampuan kognitif anak usia 7 tahun (kelas satu SD/MI); Kemampuan kognitif anak pada usia ini masih pada tahap pengetahuan dan pemahaman yang masih terbatas. Pada Konteks pendidikan, mengacu pada teori Taksonomi Bloom bahwa pada fase ini anak memasuki jenjang yang paling rendah yaitu C1 (mengingat) dan fase awal jenjang C2 (memahami). Kata operasional (verb) pada fase ini seperti menyusun daftar, mengingat, menyebutkan, mengenali, menuliskan kembali, mengulang, memberi nama, mengelompokkan suatu benda dan mampu membedakan sesuatu yang sifatnya simple (Anugraheni, 2018). Pembelajaran matematika pada tahap ini sebaiknya menggunakan alat bantu seperti mesin hitung manual, jari tangan, gambar yang detil dan menggunakan bantuan benda seperti buah, batu, kertas dan sebagainya. Pada tahap ini, anak-anak juga sudah bisa dikenal kan jenis-jenis warna dan simbol-simbol sederhana, seperti lambang-lambang, bentuk bangun datar dan bendabenda yang terdapat di lingkungan sekitar.

Pada usia 8 tahun kemampuan kognitif yang dimiliki pada fase ini sudah mulai menuju tahap C3 yaitu menerapkan sesuatu yang lebih baik dan terampil. Menurut Piaget Ketika anak usia 7-8 tahun anak mampu memahami korelasi yang ada pada kumpulan tingkat dan mampu menyusun berdasarkan ukurannya. Misalnya saat pembelajaran anak diberi batang coklat, ia akan mampu untuk mengurutkan batang coklat dari yang terkecil hingga yang terbesar, tetapi ketika dihadapkan dengan soal yang sama tetapi tidak menghadirkan objeknya secara nyata, maka anak akan merasa kesulitan dalam menjawab soal tersebut. Sehingga pada fase ini sebenarnya anak sudah bisa untuk diajak belajar berbau formal akan tetapi sesekali membutuhkan kegiatan pembelajaran yang asik seperti pembelajaran berbasis permainan (Mungzilina et al., 2018).

Pada usia 9 tahun, Kemampuan matematika anak semakin baik, dimana anak sudah dapat memecahkan masalah yang lebih rumit, karena anak sudah banyak memiliki pengetahuan, wawasan dan pengalaman dari proses-proses sebelumnya. Anak tidak hanya mengenal jenis bangun datar, tetapi sudah bisa menghitung luas bangun datar tersebut. Anak juga dapat memahami proses perubahan bentuk bangun, misalnya bangun persegi dapat dibentuk menjadi dua bangun segitiga atau berbentuk jajar genjang. Anak dapat menghitung angka dalam pikiran tanpa menghitung dengan cara manual atau menulis. Misalnya, ketika ditanya tentang perkalian angka puluhan dengan satuan, anak bisa menjawab secara spontan, tetapi ketika mengalikan angka puluhan dengan puluhan bahkan ratusan, anak belum bisa menjawabnya tanpa dengan bantuan perhitungan manual. Pada fase ini, sudah bisa diterapkan sistem pembelajaran dengan diskusi kelompok. Tetapi guru tetap harus dapat mengontrol dan memperhatikan kegiatan pelaksanaannya. Karena perhatian anak juga mudah goyah, oleh karenanya dibutuhkan kontrol yang penuh dari seorang guru (Nengah Kelirik, 2013).

Pada usia 9-10 tahun anak sudah mulai berpikir kritis. Dimana pada fase ini anak mulai masuk pada jenjang C4 yaitu menganalisis bahkan pada dasarnya, usia 10 tahun anak sudah memasuki ranah sintesis (C5) tetapi masih pada level yang sangat sederhana, memecahkan soal yang berbentuk narasi atau cerita. Kemampuan matematika anak pada fase ini sudah semakin baik, anak dapat menyelesaikan soal pembelajaran yang lebih rumit. Contohnya dalam mengoperasikan bilangan pecahan dan desimal, menghitung luas sebagian dari suatu bangun datar, menghitung volume bangun ruang dan menghitung perubahan ukuran benda, seperti kilo gram ke gram, centi meter ke meter dan lain sebagainya. Model pembelajaran kooperatif learning dirasa tepat untuk pendekatan pembelajaran pada fase ini yaitu sistem pembelajaran dengan cara anak belajar dan bekerja sama (kolaboratif) dalam kelompok-kelompok kecil. Disini pembelajaran sudah bisa mendorong anak dalam berkomunikasi (*sharing*), bertukar ide dan gagasan dengan temannya dalam memecahkan suatu permasalahan.

Pada usia 11 sampai dua belas tahun keatas, daya ingat anak semakin kuat dan sudah bisa berpikir strategis serta menyusun siasat. Sebagai contoh dalam suatu penelitian menemukan bahwa dua orang anak berusia 10 dan 12 tahun yang berpengalaman bermain catur (ahli) mampu mengingat lebih banyak informasi mengenai bidak catur dibandingkan dengan orang dewasa yang bukan pemain catur (pemula) (Santrock, 2007: 193). Pada fase ini anak dapat mengerjakan soal-soal yang lebih rumit, seperti operasi akar dan mengoperasikan angka yang bernominal tinggi (ribuan dan jutaan). Model pembelajaran pada fase ini sudah bisa diterapkan pembelajaran bermodel

terpusat kepada peserta didik atau yang disebut *student center*, diantara model tersebut adalah model inkuiri yaitu suatu pola pembelajaran dari proses pengamatan menjadi pemahaman.

Tahap Operasi Formal (12 tahun ke atas)

Ciri pokok perkembangan pada tahap ini adalah anak sudah mampu berpikir abstrak dan logis dengan menggunakan pola berpikir "kemungkinan". Model berpikir ilmiah, dengan kemampuan menarik kesimpulan, menafsirkan dan mengembangkan hipotesa. Pada tahap ini kondisi berpikir anak sudah dapat bekerja secara efektif dan sistematis. Anak sudah mampu menganalisis secara kombinasi dimana anak dapat merumuskan beberapa kemungkinan dan menarik generalisasi secara mendasar. Proses belajar matematika pada sekolah menengah anak mulai diajarkan mengenai bentuk, struktur, dan isi dari bangun ruang dan sudah mampu melakukan operasi formal matematika yang berkaitan didalamnya. Pada sekolah menengah pertama anak diminta mengetahui cara menghitung luas sisi, volume serta bentuk permukaan dengan mengetahui bukaan dari bangun tersebut. Pada fase ini aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari juga penting dilakukan sebagai aplikasi materi sekolah yang diajarkan. Sementara proses belajar pada tingkat menengah atas terjadi pengulangan materi sebagai ajang pematangan sehingga pada fase ini anak sudah sampai pada tingkat penalaran berdasarkan pengalaman sendiri.

Secara umum, semakin tinggi tahap perkembangan kognitif seseorang akan semakin teratur dan semakin abstrak cara berpikirnya. Perlakuan terhadap individu dalam proses belajar matematika harus didasari dengan perkembangan kognitifnya sehingga, penerapan kegiatan belajar anak berbeda-beda tergantung dengan fase usianya. Perbedaan tersebut dapat ditinjau dari bagaimana proses penerimaan ilmu matematika secara bertahap, sehingga proses belajar dapat menjadi lebih menyenangkan, efektif, efisien, dan tepat sasaran.

PENUTUP

Jean Piaget mengemukakan dalam teorinya bahwa kemampuan kognitif manusia terdiri atas 4 tahap dari lahir hingga dewasa. Setiap tahap tersebut memiliki karakter perkembangan kognitif manusia yang berbeda, tentunya hal ini mendorong adanya perbedaan penerimaan anak terhadap ilmu matematika. Oleh karena itu, dalam proses belajar matematika anak perlu disesuaikan dan didasari dengan perkembangan kognitifnya sehingga nantinya pendidik akan dapat memberikan pembelajaran matematika pada anak sesuai dengan fase usianya. Dengan demikian pendidik dapat memberikan perlakuan yang tepat bagi anak, misalnya dalam menentukan materi, metode, strategi, penyediaan media dan alat peraga proses belajar matematika yang sesuai dengan tahap perkembangan kemampuan kognitif sesuai dengan fase usianya, sehingga nantinya akan dapat mewujudkan proses belajar matematika yang lebih menyenangkan, efektif, efisien, dan tepat sasaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugraheni, I. 2018. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pendidikan Karakter Kreatif Di Sekolah Dasar. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, Vol.8 No. 2.

- Desmita, D. 2015. *Psikologi Perkembangan, Cet. Ke-9*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Haris Herdiansyah. 2015. *Metode Penelitian Kualitatif untuk Ilmu Psikologi*. Jakarta: Penerbit Salemba Humanika.
- Joy A. Palmer. 2003. *50 Pemikir Pendidikan dari Piaget sampai Masa Sekarang*. terj. Farid Assifa. Yogyakarta: Jendela.
- Juwantara, Ridho Agung. 2019. Analisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget Pada Tahap Anak Usia Operasional Konkret 7-12 Tahun Dalam Pembelajaran Matematika. *Al-Adzka*, Vol.9 No.1. Hal: 27-34.
- Matt Jarvis. 2011. *Teori-Teori Psikologi*. Cet. X, Bandung: Nusa Media.
- Mungzilina, A. K., Kristin, F., & Anugraheni, I. 2018. Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Tanggung Jawab Dan Hasil Belajar Siswa Kelas 2 Sd. *NATURALISTIC: Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, Vol.2 No.2. Hal: 184–195.
- Nengah Kelirik. 2013. Penerapan Metode Diskusi Kelompok Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Di Sekolah Dasar Negeri 1 Sukadana. *Journal of Chemical Information and Modeling*, Vol. 53 No.9 Hal: 1689–1699.
- Nuryati & Darsinah. 2021. Implementasi Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Papeda*, Vol 3, No 2. Hal: 153-162.
- Ratna Wills Dahar. 2011. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Math-Mediated Language in Preschool. 2010. *Dimension of Early Childhood*, Vol. 38 No. 2. Hal: 30
- Safitri, N. U. R. A., 2021. *Buku Siswa Senang Belajar Matematika Kelas IV Kurikulum 2013 (Prespektif Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget)*. Pendidikan, J. Madrasah, G., Tarbiyah, F., & Ilmu, D.A. N.
- Santrock, J. W. 2007. *Educational Pshykology*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Sugiyono, S. 2016. *Memahami Penelitian Kualitatif, Cet. Ke-12*. Bandung: Alfabeta.