



## **Desain Didaktis Keliling Persegi Panjang Berbasis Model Pembelajaran SPADE**

**Pungki Silvia Agustin<sup>1</sup>, Epon Nur'aeni L<sup>2</sup>**

Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya  
Email: [pungskisilvia@student.upi.edu](mailto:pungskisilvia@student.upi.edu)<sup>1</sup>, [nuraeni@upi.edu](mailto:nuraeni@upi.edu)<sup>2</sup>

---

### **Abstract**

*This research is motivated by the ability of students on the results of preliminary studies related to the concept of a perimeter rectangle that is still said to be not optimal and the existence of learning obstacles (learning barriers) experienced by students. To overcome obstacle learning, teacher must be able to design learning according to students needs based on the characteristics of elementary school age student. The purpose of this study is to describe students obstacle learning on rectangular circumference material, didactical design of rectangular circumference concept based on SPADE learning model, implementation of didactic rectangular concept based on SPADE learning model, student responses to didactic design of rectangular circumference based on learning models SPADE. The method used is a qualitative research model of the DDR (Didactical Design Research), consisting of three stages, namely: prospective analysis, methodological analysis, and retrospective analysis. This research was conducted in class IV SDN Cibogo. In collecting data using the description of the concept of the circumference of a rectangle. The final results of the study are teaching materials in the form of LAS (Student Activity Sheets) and RPP developed as an alternative that can be used in learning in primary schools and used to overcome obstacle learning in mathematics learning in class IV Elementary Schools.*

**Keywords:** *Obstacle Learning, Didactic Design, Rectangular Circumference, SPADE learning model, Didactical Design Research.*

### **Abstrak**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kemampuan siswa pada hasil studi pendahuluan terkait konsep keliling persegi panjang yang masih dikatakan belum optimal dan adanya *learning obstacle* (hambatan belajar) yang dialami oleh siswa. Untuk mengatasi *learning obstacle*, guru harus mampu merancang pembelajaran sesuai dengan kebutuhan siswa berdasarkan karakteristik siswa usia sekolah dasar. Tujuan dari penelitian ini yaitu mendeskripsikan *learning obstacle* siswa pada materi keliling persegi panjang, desain didaktis konsep keliling persegi panjang berbasis model pembelajaran SPADE, implementasi desain didaktis konsep keliling persegi panjang berbasis model pembelajaran SPADE, respon siswa terhadap desain didaktis konsep keliling persegi panjang berbasis model pembelajaran SPADE. Metode yang digunakan adalah penelitian kualitatif model DDR (Didactical Design Research), terdiri dari tiga tahap yaitu :*prospective analysis*, analisis metapedagogik, dan *retrospective analysis*. Penelitian ini dilakukan di kelas IV SDN Cibogo. Dalam pengumpulan data menggunakan soal uraian mengenai konsep keliling persegi panjang. Hasil akhir penelitian merupakan bahan ajar dalam bentuk LAS (Lembar Aktifitas Siswa) dan RPP yang dikembangkan sebagai alternatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran di sekolah dasar dan digunakan untuk mengatasi *learning obstacle* pada pembelajaran matematika di kelas IV Sekolah Dasar.

**Kata Kunci:** *Learning Obstacle, Desain Didaktis, Keliling Persegi Panjang, Model Pembelajaran SPADE, Didactical Design Research.*

---

### **PENDAHULUAN**

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang ada pada semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar

hingga perguruan tinggi (Ahmad Susanto 2015: 183). Dalam kurun waktu satu hari, manusia bisa mengaplikasikan konsep matematis diberbagai kegiatan. Oleh karena

itu, matematika sebagai ilmu dasar perlu dikuasai dengan baik oleh siswa. Dalam pembelajaran matematika, muatan materi disetiap jenjang pendidikan berbeda-beda dan disesuaikan dengan tahapan perkembangan kognitif siswa. Untuk jenjang pendidikan dasar, matematika yang dipelajari meliputi tiga bidang, yakni : bilangan, pengolahan data serta geometri pengukuran.

Geometri merupakan cabang ilmu matematika yang telah lahir berabad tahun silam dan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari” (Nur'aeni, 2016, hlm. 1) . Dalam geometri, siswa akan mempelajari titik, garis, bidang datar, bangun ruang, beserta sifat-sifat dan pengukurannya. Menurut Kennedy (dalam Nur'aeni, 2016, hlm. 1) bahwa “pengalaman yang didapat dalam mempelajari geometri dapat mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dan pemberian alasan serta mendukung banyak topik lainnya dalam matematika”. Dari paparan tersebut diketahui bahwa geometri memiliki peran penting sehingga masuk ke dalam materi matematika dalam kurikulum. Salah satu materi geometri di sekolah dasar yaitu keliling dan luas daerah persegi panjang yang terdapat di kelas IV semester II.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas V SDN Cibogo, diperoleh data

bahwa kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep keliling persegi panjang. Sebagian besar siswa belum memahami dan menguasai konsep keliling persegi panjang dan sifat-sifat persegi panjang secara utuh sehingga ketika dihadapkan dengan soal keliling persegi panjang, masih banyak siswa yang kesulitan menyelesaikan soal tersebut, padahal materi keliling persegi panjang telah dipelajari sebelumnya. Hal ini sejalan dengan Herawati (dalam Nur'aeni, 2016 hlm. 2) bahwa “masih banyak siswa sekolah dasar yang belum memahami konsep-konsep dasar geometri, diantaranya dalam pemahaman konsep geometri datar”.

Peneliti juga melakukan studi pendahuluan yang dilakukan di kelas V SDN Cibogo dengan memberikan tes tertulis berupa soal uraian terhadap 22 orang siswa untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman siswa mengenai keliling persegi panjang serta untuk mengetahui adanya hambatan belajar (*learning obstacle*) yang dialami oleh siswa. Hambatan belajar yang ditemukan yaitu, 45,5% siswa kesulitan dalam memahami konsep keliling persegi panjang, 15,8% siswa mengalami hambatan dalam menentukan sifat-sifat persegi panjang, dan 98% siswa mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan keliling persegi panjang. Hambatan yang dialami siswa tersebut bisa disebabkan oleh berbagai

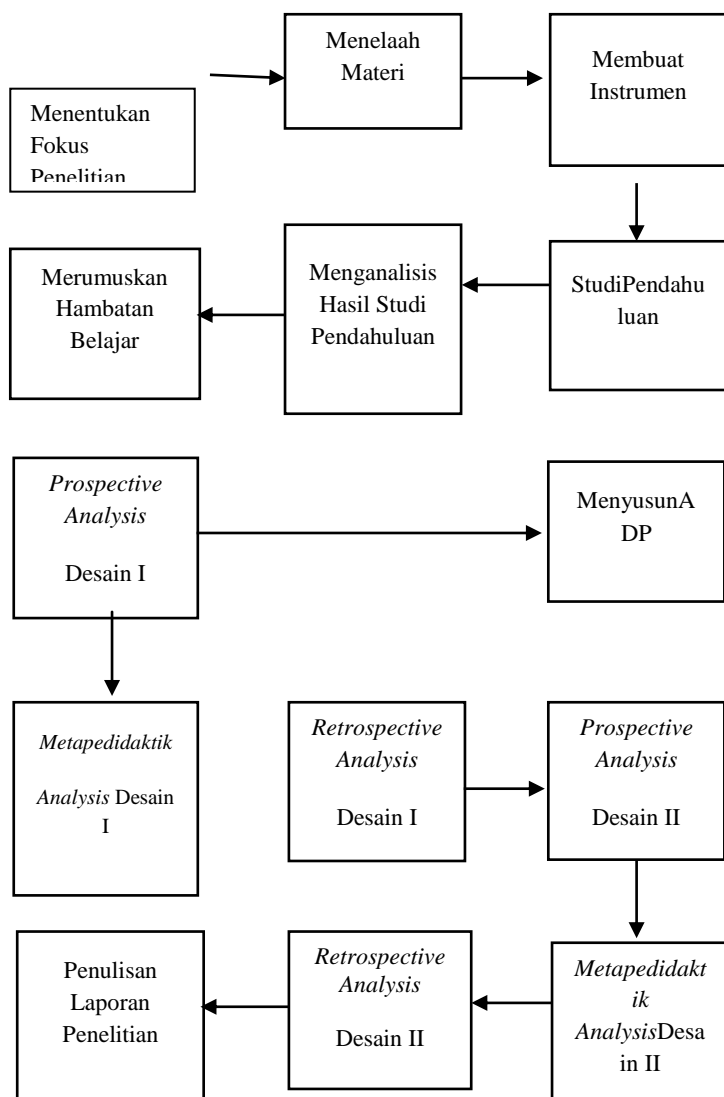
faktor. Faktor penyebabnya adalah “kesiapan mental siswa, pengajaran guru, dan pengetahuan siswa yang memiliki konteks terbatas” (Brousseau dalam Suryadi, 2010 hlm.2). menurut Piaget (dalam Aisyah, dkk, 2014, hlm. 2-3) bahwa “proses berpikir manusia merupakan suatu perkembangan yang bertahap dari berpikir intelektual konkret ke abstrak berurutan melalui empat tahap perkembangan”. Pembelajaran matematika yang cenderung abstrak seringkali menimbulkan kesulitan dan permasalahan pada siswa, untuk itu siswa memerlukan desain pembelajaran yang kontekstual dan menarik untuk membantu siswa dalam memahami dan menyelesaikan masalah pada pembelajaran matematika, salah satunya yaitu dengan menggunakan permainan tradisional. Peneliti menggunakan permainan tradisional gobak sodor sebagai media untuk menjembatani siswa dalam belajar dan menggunakan model SPADE dalam pembelajaran matematika.

Model pembelajaran SPADE merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada lima langkah kegiatan pembelajaran yaitu : bernyanyi (*singing*), bermain (*Playing*), menganalisis (*Analyzing*), berdiskusi (*Discussing*) dan mengevaluasi (*Evaluating*). Model Pembelajaran SPADE ini merupakan suatu model pembelajaran yang merupakan hasil dari penelitian Nur'aeni dkk (2018). SPADE

dipandang sebagai tahapan pembelajaran matematika yang bersifat konkret dan menyenangkan melalui kegiatan bernyanyi dan bermain sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan desain didaktis dan mengatasi atau meminimalisir *learning obstacle* (hambatan belajar) siswa pada materi keliling persegi panjang.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif model *Didactical Design Research* (DDR). Metode ini difokuskan merancang, mengembangkan dan mengevaluasi sebuah desain tertentu sebagai solusi untuk memecahkan masalah yang ada dalam praktik pendidikan. Langkah-langkah desain penelitian digambarkan dari segitiga metapedadidaktik Kansaen yang diadaptasi dari Aprianti, (2006, hlm. 30) adalah sebagai berikut:



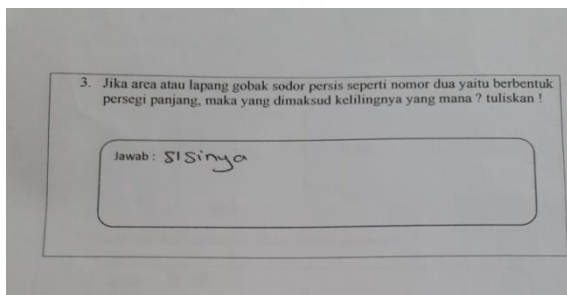
Gambar 1

## Bagan Desain Penelitian DDR

Langkah pertama adalah menentukan fokus penelitian dalam pembelajaran matematika di SD. Kemudian memilih materi di kelas IV yaitu untuk mengembangkan pemahaman siswa terkait materi keliling persegi panjang. pada tahap studi pendahuluan, instrument yang digunakan adalah pedoman wawancara, skala sikap, serta soal terkait keliling persegi panjang. pelaksanaan studi pendahuluan dilaksanakan di kelas V SDN Cibogo terhadap 22 orang siswa. Berdasarkan hasil studi pendahuluan ditemukan hambatan belajar yang dialami siswa pada materi keliling persegi panjang. setelah dilakukan analisis, kemudian dilakukan penyusunan bahan ajar untuk implementasi desain didaktis. Implementasi dilaksanakan dalam dua siklus yaitu implementasi desain awal dan implementasi desain didaktis revisi setelah dilakukan peninjauan kembali dari desain didaktis awal apabila masih terdapat kekurangan untuk menyempurnakan desain didaktis awal. Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah SDN Cibogo, dan SDN 1 Karangsambung. Teknik pengumpulan data ayang digunakan adalah wawancara, dokumentasi, dan observasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

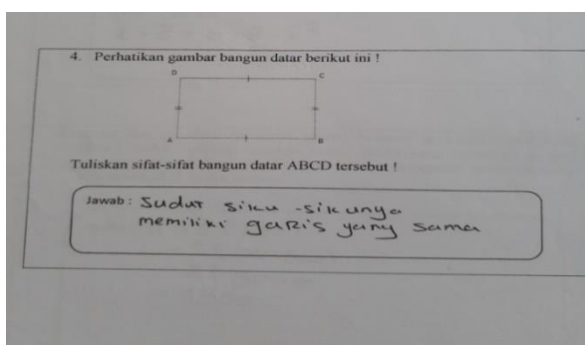
Berikut ini akan dipaparkan hasil dan penelitian yang telah dilaksanakan mengenai desain didaktis keliling persegi panjang berbasis model pembelajaran SPADE. Untuk mengungkap hambatan belajar yang dialami siswa, maka dilaksanakan studi pendahuluan di SDN Cibogo terhadap 22 orang siswa dengan memberikan soal terkait materi keliling persegi panjang. Berdasarkan hasil studi pendahuluan terungkap beberapa hambatan belajar diantaranya:



**Gambar 1**

### Hambatan Belajar Tipe 1

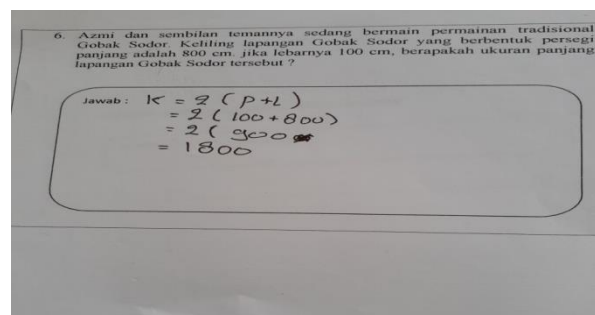
Hasil pekerjaan pada soal nomor 3 menunjukkan bahwa siswa belum mengetahui daerah yang dimaksud keliling persegi panjang berdasarkan gambar.



**Gambar 2**

### Hambatan Belajar Tipe 2

Hambatan belajar tipe 2 ditemukan berdasarkan respon siswa terhadap soal studi pendahuluan nomor 4. Hasil jawaban siswa menunjukkan benar dalam menuliskan jawaban sifat-sifat bangun datar persegi panjang, siswa tidak menuliskan jawaban secara tepat dan rinci, seharusnya siswa menuliskan bahwa persegi panjang memiliki empat sudut siku-siku  $90^\circ$ , memiliki dua pasang sisi yang berhadapan dan sama panjang, dan memiliki dua garis diagonal yang sama panjang.



**Gambar 3**

### Hambatan Belajar Tipe 3

Berdasarkan respon siswa pada soal nomor 6 menunjukkan bahwa kurangnya pemahaman konsep pada bangun datar persegi panjang, sehingga tidak dapat membedakan panjang dan keliling. Kemungkinan besar dikarenakan siswa tidak biasa menghadapi soal yang berbeda. Dalam menyelesaikan soal cerita seharusnya siswa menganalisis soal dengan benar. Setelah paham apa yang ditanyakan dalam soal barulah siswa menentukan solusi yang tepat untuk menjawab soal cerita tersebut.

Pembelajaran yang menjadi fokus penelitian adalah materi keliling persegi panjang. Desain didaktis yang disusun merupakan bahan ajar berupa LAS (Lembar Aktivitas Siswa) yang dikerjakan secara berkelompok. Implementasi desain didaktis awal dilaksanakan di SDN Cibogo terhadap 11 orang siswa.

Penelitian ini berawal dari temuan *learning obstacle* atau hambatan belajar siswa terkait konsep keliling persegi panjang. hambatan belajar yang ditemukan antara lain:

Tipe 1 : Hambatan belajar berkenaan dengan pemahaman konsep keliling persegi panjang

Tipe 2 : Hambatan belajar berkenaan dengan pemahaman sifat-sifat bangun datar persegi panjang

Tipe 3 : Hambatan belajar berkenaan dengan menghitung keliling persegi panjang berdasarkan soal cerita kontekstual yang dikaitkan dengan permainan tradisional gobak sodor.

Penyusunan desain didaktis awal didasarkan pada temuan *learning obstacle* yang ditemukan pada saat studi pendahuluan dan dipadukan dengan teori-teori belajar yang relevan. Dalam merancang desain didaktis ini, peneliti berupaya mendesain pembelajaran yang mampu memfasilitasi siswa belajar mengenai keliling persegi panjang dan menyesuaikan dengan

karakteristik usia perkembangan siswa sekolah dasar yang masih senang bermain dan berada pada tahapan berpikir konkret. Berdasarkan teori pembelajaran menurut Dienes merupakan seorang matematikawan yang memusatkan perhatiannya pada cara-cara pengajaran terhadap anak-anak, membagi 6 tahapan secara berurutan dalam menyajikan konsep matematika yaitu, tahap bermain bebas, tahap permainan, tahap penelaahan kesamaan sifat, tahap representasi, tahap simbolis, tahap formalisasi,. Sistem yang dikembangkannya bertujuan agar pembelajaran lebih menarik bagi siswa yang mempelajari matematika. Setiap konsep atau prinsip matematika disajikan dalam bentuk konkret, sehingga obyek yang terdapat dalam permainan akan sangat bermakna apabila diolah dengan maksimal dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, peneliti menggunakan permainan tradisional gobak sodor sebagai sarana siswa belajar mengenai materi keliling persegi panjang.

Penggunaan permainan tradisional gobak sodor juga mempunyai manfaat bagi kehidupan siswa seperti meningkatkan keterampilan social anak, melatih kerja sama siswa, terutama untuk melestarikan kebudayaan Indonesia yang semakin punah terkalahkan oleh kemajuan teknologi.

Implementasi desain didaktis dilaksanakan kedalam dua siklus, setiap siklus terdiri dari satu kali pertemuan pembelajaran. Implementasi siklus pertama dilakukan pada siswa kelas IV SDN Cibogo dengan jumlah 11 orang siswa. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah dirancang dengan alokasi waktu 3 x 35 menit. Pembelajaran terdiri dari tiga bagian yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup.

Implementasi siklus dua dilaksanakan pada siswa kelas IV SDN Cibogo dengan jumlah siswa 15 orang. Peneliti sebelumnya melakukan analisis dan kajian terhadap hasil implementasi desain didaktis awal, kemudian melakukan revisi kekurangan-kekurangan yang terdapat pada desain awal. Revisi dilakukan pada sajian bahan ajar serta antisipasi didaktis pedagogis. Perubahan yang dilakukan salah satunya adalah perbaikan konteks soal yang diberikan kepada siswa dikarenakan terdapat kekeliruan.

Pada dasarnya tidak ada desain didaktis sempurna yang mampu memenuhi kebutuhan siswa secara maksimal, dan mampu menghilangkan hambatan belajar siswa secara menyeluruh dan tuntas. Desain didaktis yang dirancang dalam penelitian harus selalu dikembangkan dan disesuaikan

lagi dengan kebutuhan siswa di lapangan. Oleh karena itu, desain didaktis yang dirancang peneliti dapat dikembangkan oleh guru ketika pembelajaran di kelas sesuai dengan situasi dan kondisi yang dibutuhkan siswa.

Respon siswa terhadap desain didaktis konsep keliling persegi panjang berbasis model pembelajaran SPADE terlihat membuat siswa lebih antusias saat melakukan kegiatan pembelajaran. Desain didaktis ini dirancang untuk membuat kegiatan pembelajaran yang dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menarik dan membuat pembelajaran lebih bermakna dengan siswa mengkonstruksi pengetahuan siswa sendiri. Prediksi respon siswa yang muncul secara umum dapat diantisipasi dengan ADP yang telah dirumuskan. Baik itu ketika implementasi desain didaktis awal maupun ketika implementasi desain didaktis revisi. Analisis yang dilakukan berdasarkan implementasi desain didaktis awal, peneliti melakukan perbaikan terhadap sajian bahan ajar termasuk prediksi respon siswa beserta antisipasi didaktis pedagogis untuk mencegah hambatan belajar siswa yang mungkin muncul saat proses pembelajaran. Dalam merancang desain didaktis guru melakukan repersonalisasi terhadap materi konsep keliling persegi panjang. proses berpikir yang dilakukan guru tidak hanya terjadi saat

proses menyampaikan materi ajar dalam proses pembelajaran, namun kemampuan guru untuk mempertimbangkan segala respon siswa dari setiap tindakan didaktis guru saat pembelajaran menjadikan kegiatan belajar siswa lebih terkondisikan dengan baik. Terbukti dengan adanya peningkatan pemahaman siswa dan hasil belajar siswa dalam mengisi lembar aktivitas siswa jika dibandingkan dengan saat studi pendahuluan maupun antara implementasi desain didaktis awal dan implementasi desain didaktis revisi.

## SIMPULAN

*Learning obstacle* (hambatan belajar) siswa pada materi keliling persegi panjang terbagi kedalam tiga tipe. Tipe satu, hambatan belajar berkenaan dengan pemahaman konsep keliling persegi panjang. Tipe dua, hambatan belajar berkenaan dengan pemahaman sifat-sifat bangun datar persegi panjang. Tipe tiga, hambatan belajar berkenaan dengan menghitung keliling persegi panjang berdasarkan soal cerita kontekstual yang dikaitkan dengan permainan tradisional gobak sodor. Hambatan belajar tersebut dapat diatasi dengan bahan ajar yang disusun oleh peneliti yaitu desain didaktis berbasis model pembelajaran SPADE untuk mengembangkan kemampuan pemahaman siswa terhadap materi keliling persegi panjang. pembelajaran disajikan melalui lembar aktivitas siswa dapat

mengurangi atau mengatasi hambatan belajar yang ada sebelumnya. Hasil desain awal dan desain revisi yang sudah diimplementasikan menunjukkan adanya pengembangan kemampuan siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, D.A., & Karlimah, d. H. (2016). Desain Didaktis Pengelompokan Bangun Datar Untuk Mengembangkan Komunikasi Matematis Siswa Kelas II Sekolah Dasar. *Journal: Pedadidaktika*, 150,158.
- Aisyah, N. D. (2014). Pengembangan Pembelajaran Matematika. *Journal: Pedadidaktika* 2. 1-4.18.
- Elfiah, N. S. dkk. (2020). *Hambatan Epistmologi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang Sisi Dasar*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 11-22.
- Fuadi, R, Johar, R, & Munzir, S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis melalui Pendekatan Konstektstual. *Jurnal Didaktik Mateemattika*, 3(1), 47-54. <https://doi.org//10.24815/jdrn.v3il.4305>
- Gazali. (2016). *Pembelajaran Matematika yang Bermakna*. *Match Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3).
- Hasanah, R. Z., WS, Rustono., & Lidinillah, D. A. M., (2017). *Desain Didaktis Konsep Skala Berbasis RME*. *Indonesian Journal of Primary Education*. 1, 80-86
- Ibda, F. (2015). *Perkembangan Kognitif:Teori Jean Piaget*. *Intelektualita*, 3(1), 27-28.
- Irpan, S. (2012). *Dienes' Multiple Embodiments and The Sequence of*



- Intruccion (Sajian Materi dan Urutan Instruksi dari Teori Dienes)*. Jurnal Beta, 5(2), 108-123.
- Khawarizmi, A. (2017). Pendidikan Matematika di Sekolah Kita. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika. Vol.1, No.1, hlm. 22-24.
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). *Permendikbud No 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Nur'aeni, E. (2008). Teori Van Hiele dan Komunikasi Matematika (Apa, Mengapa, dan Bagaimana). *Prosiding Seminar nasional dan pendidikan matematika 008* (hlm128-130).
- Nur'aeni, E. (2010). Pengembangan Kemampuan Komunikasi Geometris Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Berbasis Teori Van Hiele. *Journal:saung guru Vol.1, No.2, 1, (2)*, 31-32.
- Nur'aeni, E, &Dkk. (2019). Pengembangan Model Pembelajaran Geometri Berbasis Permainan Tradisional Kampung Naga Untuk Siswa Sekolah Dasar. Hasil Penelitian dan Dikti Tahun Ke-2.
- Nursaidah, A., Nur'aeni, E., &Pranata, H. O.(2018). Desain Didaktis Sifat-sifat Persegi dan Persegi Panjang Berbasis Permainan Tradisional Oray-orayan di Sekolah Dasar.*Jurnal: Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. Vol.5, No.3.
- Ruhyana.(2016). *Analisis Kesulitan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika*. *Jurnal Computer &Bisnis*, 10, (2), 106-118.
- Rusman. (2012). *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Setiawan dan Triyanto. (2014). Pengembangan Permainan Tradisional Gobak Sodor Bola dalam Pembelajaran Penjas pada Siswa SD. *Jurnal: Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*. Vol.4, No.1, hlm.40.
- Sundari, H. (2015). Model-Model Pembelajaran dan Pemerolehan Bahasa Kedua/Asing. *Jurnal Pujangga*, 1(2), 106-117.
- Suryadi, D. (2010). "Didactical Design Research (DDR) dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika". *Prodising Seminar Nasional Pembelajaran MIPA*, hlm 1-4.
- Suryadi, D. (2013). *Didactical Design Research (DDR) dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika dan Pendidikan Matematika*. Cimahi: STKIP Siliwangi.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Susanto, A (2015). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenada Media.