

## MENEMUKAN KEMBALI RUMUS LUAS PERSEGIPANJANG DENGAN KONSTRUKTIVISME

Isrok'atun

PGSD UPI Kampus Sumedang  
Jalan Mayor Abdurrahman No. 211 Sumedang 45322  
Email: isrokatun@gmail.com

ABSTRACT	ABSTRAK
<p>Knowledge is the result from students' self construction idea which makes more meaningful of learning process. Sometimes, teachers forget to elicit students' life experience as their prior knowledge. If these prior knowledge exposed, student will be easily received the new idea, because the students indirectly build their own knowledge. The constructivism point of learning is a teaching and learning process in such a way that will makes students are mentally active to construct their own knowledge, based on their cognitive structure. It must be considered how the children forming their concept in cognitive structure as the acquisition in geometry concepts. Knowing of the geometry formulas is not a guarantee that the student has thoroughly learning to the geometry concept. In the other hand, the formula of rectangles' area is not come instantly, but it can be reformulated by the construction of students' prior knowledge. Brought them in a specific activity that makes them enjoy and vigorously, students are directed to find a rectangles' formula.</p> <p><b>Keywords:</b> constructivism, build knowledge, discovery, and rectangular formula.</p>	<p>Suatu pengetahuan merupakan hasil konstruksi siswa sendiri yang menyebabkan belajar akan lebih bermakna. Terkadang seorang pendidik lupa bahwa seorang siswa mempunyai pengalaman hidup dalam dirinya sebagai konsep awal siswa. Apabila diungkap konsep tersebut dapat menerima pengetahuan/materi baru, karena siswa tersebut secara tidak langsung membangun pengetahuannya sendiri. Pandangan konstruktivisme dalam pembelajaran merupakan proses belajar-mengajar sedemikian rupa sehingga siswa sendiri yang aktif secara mental membangun pengetahuannya, dilandasi oleh struktur kognitif yang telah dimiliki. Dalam hubungannya dengan penguasaan konsep geometri oleh siswa, yang harus diperhatikan adalah bagaimana anak membentuk konsep tersebut dalam struktur kognitifnya. Hafalnya siswa terhadap rumusan konsep belum menjadi jaminan bahwa ia telah belajar geometri dalam arti yang sebenarnya. Seperti halnya, rumus luas persegipanjang tidaklah instan, akan tetapi dapat ditemukan kembali, dengan cara mengkonstruksi melalui pengetahuan awal yang siswa miliki. Siswa diarahkan pada suatu kegiatan, sehingga siswa terlihat menyenangkan dan tidak bosan, sampai menemukan rumus persegipanjang.</p> <p><b>Kata kunci:</b> konstruktivisme, membangun pengetahuan, penemuan kembali, dan rumus persegipanjang.</p>

**How to Cite:** Isrok'atun, I. (2015). MENEMUKAN KEMBALI RUMUS LUAS PERSEGIPANJANG DENGAN KONSTRUKTIVISME (STUDI KASUS PADA MAHASISWA PGSD). *Mimbar Sekolah Dasar*, 2(1), 36-45. doi:<http://dx.doi.org/10.17509/mimbar-sd.v2i1.1320>.

**PENDAHULUAN** ~ Sekolah dasar (SD) merupakan titik tolak yang tepat untuk sebuah usaha pembangunan pendidikan, khususnya bidang studi matematika. SD menjadi basis yang sangat menentukan

dalam pembentukan sikap, kecerdasan, dan kepribadian anak didik. Sifat mendasar inilah yang menuntut adanya perhatian khusus dalam pengajaran matematika di SD. Proses belajar-

mengajar di SD membutuhkan suatu objek dan subjek belajar, selain guru sebagai fasilitator. Subjek belajar di sini adalah siswa, sedangkan objek belajarnya adalah materi pelajaran matematika, khususnya materi geometri sekolah dasar.

Pengenalan geometri di SD mempunyai beberapa tujuan dasar. Marks (dalam Gunawan, 2004) menyatakan bahwa pengenalan geometri di SD mempunyai tujuan dasar untuk menganalisis lebih jauh dunia tempat hidupnya, serta memberikan sejak dini landasan beberapa konsep-konsep dasar dan peristilahan yang diperlukan untuk studi lebih lanjut. Selain itu, mempelajari geometri juga dapat membangkitkan dan mengembangkan kesenangan intelektual yang sesungguhnya bagi siswa. SD adalah tempat pertama untuk menanamkan konsep dasar tentang geometri. Dalam hubungannya dengan penguasaan konsep geometri oleh siswa, yang harus diperhatikan adalah bagaimana anak membentuk konsep tersebut dalam struktur kognitifnya. Di sini guru mempunyai tugas untuk menciptakan sebuah kondisi belajar yang dapat menunjang terbentuknya konsep-konsep dalam struktur kognitif siswa secara benar.

Hafalnya siswa terhadap rumusan konsep belum menjadi jaminan bahwa ia telah belajar geometri dalam arti yang sebenarnya. Siswa SD pada umumnya berkisar umur 6 tahun sampai 12 tahun. Pada umur tersebut, anak masih kesulitan

untuk dapat menerima atau memahami sesuatu yang abstrak, sebagaimana geometri yang bersifat abstrak. Menurut Piaget, (Ruseffendi, 1991) anak umur 7 sampai 12 tahun berada pada tahap operasi konkret, atau bahkan masih berada pada tahap pre-operasi. Pada tahap pre-operasi, anak belum memiliki konsep kekekalan materi (zat). Air dengan volume yang sama, hanya karena ditempatkan pada wadah yang berbeda, mereka akan mengatakan bahwa volume air juga berbeda. Anak juga belum memiliki konsep kekekalan panjang. Seutas tali hanya karena di buat lekak-lekuk, mereka akan mengatakan lebih pendek dari pada yang direntangkan, meski panjang keduanya sama. Mereka juga belum memiliki konsep kekekalan luas, serta belum berpikir induktif maupun deduktif, hanya berpikir secara transitif (dari khusus ke khusus). Anak pada tahap operasi konkret, mulai dapat memahami konsep kekekalan materi (zat), konsep kekekalan panjang, dan juga konsep kekekalan luas, serta mulai dapat memberi alasan secara deduktif dan induktif.

Di sinilah peran guru dalam memberikan sebuah sentuhan pembelajaran yang dapat membelajarkan siswa. Sebuah konsep abstrak yang harus dikenalkan kepada anak secara benar, sedemikian hingga anak dapat memahami, baik secara konsep maupun teoritis. Untuk tujuan ini dibutuhkan penguasaan pendekatan pembelajaran yang

sekiranya dapat mengantarkan pemahaman anak SD terhadap geometri oleh guru. Sementara dari sisi guru, khususnya guru-guru SD pada umumnya masih banyak yang belum memahami konsep-konsep geometri secara benar (hasil survei kepada guru-guru SD). Jika para guru ditanya, jelaskan mengapa luas persegipanjang itu adalah panjang dikalikan lebarnya, mereka sendiri masih bingung untuk menjelaskannya, bahkan ada yang berujar, '*Pokoknya dari sananya ya begitu, panjang dikali lebar*'. Oleh karena itu, perlu sekiranya diberikan sebuah pemahaman dan praktik langsung kepada para calon guru SD (mahasiswa PGSD), seperti apa pembelajaran geometri dengan desain pembelajaran konstruktivisme untuk mencapai tujuan di atas. Pada kesempatan kali ini, akan digambarkan proses pembelajaran geometri kepada mahasiswa PGSD UPI Kampus Serang melalui pendekatan konstruktivisme, khususnya untuk menemukan kembali rumus luas persegipanjang.

Adapun dua permasalahan yang disajikan dalam tulisan ini, adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara menemukan kembali rumus persegipanjang melalui pembelajaran konstruktivisme?
2. Bagaimana tanggapan para mahasiswa terhadap pembelajaran konstruktivisme ini?

## **PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISME**

Suatu pengetahuan adalah hasil konstruksi siswa sendiri yang menyebabkan belajar akan lebih bermakna. Dengan adanya diskusi dan interaksi dengan siswa lain (tutor sebaya) maka akan mengembangkan strategi dan teknik-teknik baru dalam memecahkan setiap permasalahan yang muncul. Teori belajar konstruktivisme memandang bahwa dalam proses belajar-mengajar, perolehan pengetahuan diawali dengan terjadinya konflik kognitif (Karli & Yuliaratiningsih, 2000). Konflik kognitif ini hanya bisa diatasi melalui pengetahuan diri (*self-regulation*). Pada akhir proses belajar, pengetahuan akan dibangun sendiri oleh anak melalui pengalamannya dari hasil interaksi dengan lingkungannya (Bell, Driver, & Leach, dalam Karli & Yuliaratiningsih, 2000, pp. 2-3). Pada saat seorang pendidik menjelaskan suatu materi pada siswa-siswanya, sebagai pendidik tidak perlu men-*drill* atau bersusah payah untuk menjejali pengetahuan/materi baru. Terkadang seorang pendidik lupa bahwa seorang anak (siswa) mempunyai pengalaman hidup dalam dirinya sebagai konsep awal siswa. Apabila diungkap konsep awal mereka, maka dengan mudah siswa tersebut dapat menerima pengetahuan/materi baru, karena siswa tersebut secara tidak langsung membangun pengetahuannya sendiri. Pendekatan pembelajaran tersebut dikenal dengan pendekatan konstruktivisme. Perolehan pengetahuan siswa diawali dengan diadopsinya hal

baru sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya. Para konstruktivis merekomendasikan supaya para pendidik (guru) menyediakan lingkungan belajar sedemikian rupa sehingga siswa dapat mencapai konsep dasar, keterampilan algoritma, proses heuristik, dan kebiasaan bekerja sama serta berefleksi. Kemudian hal baru tersebut dibandingkan dengan konsep awal yang telah dimiliki sebelumnya. Jika hal baru tersebut tidak sesuai dengan konsepsi awal siswa, maka akan terjadi konflik kognitif yang mengakibatkan adanya ketidakseimbangan dalam struktur kognitifnya. Melalui proses akomodasi dalam kegiatan pembelajaran, siswa dapat memodifikasi struktur kognitifnya menuju keseimbangan sehingga terjadi asimilasi (Kusdiratri-Setiono, 1983; Suparno, 1997; Oakley, 2004; Suryadi, 2005). Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pandangan konstruktivisme dalam pembelajaran adalah suatu proses belajar-mengajar sedemikian rupa sehingga siswa sendiri aktif secara mental membangun pengetahuannya dan dilandasi oleh struktur kognitif yang telah dimilikinya. Menurut konstruktivis, belajar matematika adalah proses pemecahan masalah (Suherman, dkk., 2003, p. 77). Menurut Karli & Yuliaratiningsih (2000, p. 4), dalam pembelajaran konstruktivisme, guru harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Mengakui adanya konsepsi awal yang dimiliki siswa melalui pengalaman sebelumnya.

2. Menekankan pada kemampuan *minds-on* dan *hands-on*.
3. Mengakui bahwa dalam proses pembelajaran terjadi perubahan konseptual.
4. Mengakui bahwa pengetahuan tidak dapat diperoleh secara pasif.
5. Mengutamakan terjadinya interaksi sosial.

Guru lebih berperan sebagai fasilitator dan mediator pembelajaran. Penekanan tentang belajar dan mengajar lebih berfokus pada suksesnya siswa mengorganisasi pengalaman mereka, bukan pada ketepatan siswa dalam melakukan replikasi atas apa yang dilakukan guru.

### **GEOMETRI SEKOLAH DASAR**

Geometri adalah salah satu materi ajar yang ada pada sekolah dasar. Secara umum materi geometri meliputi titik, garis dan bidang, atau yang lebih dikenal sebagai tiga unsur pangkal dalam geometri. Ketiga unsur tersebut, dapat juga disebut sebagai tiga unsur yang tak didefinisikan. Mempelajari geometri adalah mempelajari sesuatu yang abstrak, seperti halnya titik, garis, dan bidang juga sesuatu yang abstrak.

Materi geometri di SD secara umum berkisar mulai dari apa itu titik, garis, dan bidang sampai pada bangun ruang. Mengenal sifat-sifat yang dimiliki oleh bidang-bidang datar dan bangun ruang, serta penghitungan keliling, luas, serta volume/isi (Sukahar & Amin, 1995).

Di sini guru mempunyai tugas untuk menciptakan sebuah kondisi belajar yang dapat menunjang terbentuknya konsep-konsep dalam struktur kognitif siswa secara benar, di mana kebanyakan siswa berada pada tahap perkembangan mental operasi konkret (Ruseffendi, 1991). Hafalnya siswa terhadap rumusan konsep belum menjadi jaminan bahwa ia telah belajar geometri dalam arti yang sebenarnya. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu pendekatan tertentu yang sekiranya dapat menghantarkan pemahaman siswa SD terhadap geometri yang bersifat abstrak.

#### **MENEMUKAN KEMBALI RUMUS LUAS PERSEGIPANJANG MELALUI PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISME**

Pembelajaran konstruktivisme merupakan salah satu alternatif yang dapat diterapkan untuk pembelajaran geometri. Geometri sebagai materi yang dapat dikatakan sebagai materi sulit, membutuhkan suatu pendekatan pembelajaran yang dapat lebih memahamkan materi kepada siswa.

Berikut gambaran dan lembar kerja yang harus dilakukan oleh mahasiswa PGSD pada kegiatan studi kasus ini. Penelitian studi kasus ini dilaksanakan pada hari Kamis, 3 April 2014, dengan subjek penelitian adalah mahasiswa semester 4 yang mengambil mata kuliah Pendidikan Matematika II. Kegiatan menemukan kembali rumus luas trapesium ini dilakukan dalam waktu sekitar dua jam. Kegiatan ini

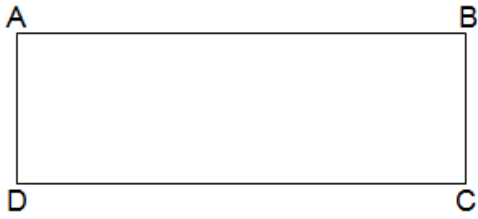
melibatkan 40 orang mahasiswa yang merupakan calon guru SD. Setiap mahasiswa menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dan masing-masing menerima sebuah lembar kerja. Pada kegiatan ini, peneliti membuat sebuah lembar kerja guru yang akan digunakan pada pembelajaran ini. Dari lembar kerja ini, jelas tergambar bahwa aktivitas belajar didominasi oleh subjek belajar, dalam hal ini adalah mahasiswa. Mahasiswa dapat membaca dan melakukan instruksi kegiatan yang ada pada lembar kerja, tentunya dengan arahan dan bimbingan peneliti (dosen). Ketika melaksanakan tugas, setiap mahasiswa dapat berkolaborasi dengan rekan mahasiswa yang lain dengan duduk secara berkelompok. Adapun contoh bentuk lembar kegiatan mahasiswanya, adalah sebagai berikut.

#### **LKS UNTUK MENEMUKAN RUMUS LUAS PERSEGIPANJANG**

Tentunya Anda hafal bahwa rumus luas persegipanjang adalah panjang dikalikan lebarnya. Tetapi pernahkah Anda berpikir dari mana rumus tersebut diperoleh? Berikut ini adalah panduan lembar kerja yang dapat diberikan kepada siswa, dalam rangka menemukan kembali (memahami) rumus luas persegipanjang.

Langkah-langkah kegiatan:

1. Perhatikan persegipanjang ABCD berikut ini.



2. Apa yang Anda ketahui (pahami) tentang luas daerah ABCD?

.....  
 .....

Bisakah Anda menghitung luas daerah ABCD tanpa menggunakan rumus, (anggaplah Anda belum tahu rumus luas persegi panjang)? .....

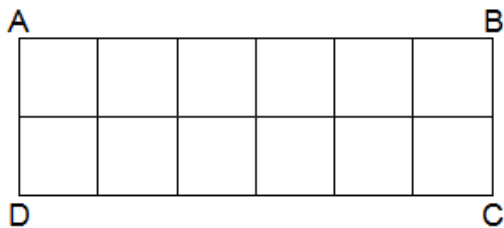
Bagaimana caranya?

.....  
 .....  
 .....  
 .....

3. Jika Anda kesulitan, maka buatlah satuan ukur yaitu berupa petak satuan dengan ukuran 1cm x 1cm (persegi dengan sisi 1 cm). Buat sebanyak 12 (minimal) buah petak satuan.



4. Kemudian tempatkan petak satuan petak satuan tadi sampai tepat menutupi persegi panjang ABCD di atas (tanpa saling menutupi).



5. Hitunglah, ada berapa banyak petak satuan yang tepat dapat menutupi

persegi panjang ABCD di atas tadi?

.....  
 .....  
 .....

Jika, 1 petak berukuran 1 satuan, maka ada berapa satuan seluruh petak satuan yang menutupi daerah ABCD? .....

1 petak = 1 satuan, maka yang menutupi seluruh daerah ABCD adalah: 1 satuan x .....petak = ..... petak satuan. Jika, 1 petak satuan = 1cm x 1cm = 1 cm<sup>2</sup>, maka ada berapa cm<sup>2</sup> petak-petak yang menutupi seluruh daerah ABCD? Jawab: 1 cm<sup>2</sup> x banyaknya seluruh petak yang menutupi daerah ABCD, yaitu 1 cm<sup>2</sup> x ..... = ..... cm<sup>2</sup> = luas daerah persegi panjang ABCD \*)

6. Jika **AB** adalah sebagai panjang (*p*), dan **AD** adalah sebagai lebar (*l*). Maka, Ukuran panjang **AB** = **|CD|** = ..... satuan = ..... cm

Ukuran panjang **AD** = **|BC|** = ..... satuan = ..... cm.

Akibatnya, panjang x lebar = **|AB|** x **|AD|** = ..... cm x ..... cm = ..... cm<sup>2</sup> \*\*)

7. Perhatikan!

Apakah hasil \*) dan \*\*) sama?

.....

Kalau iya, itu artinya Luas daerah

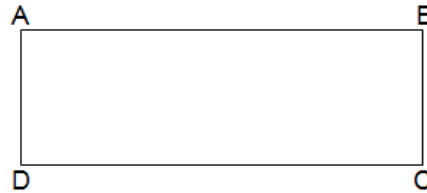
ABCD = L. persegi panjang = panjang x lebar =  $p \times l$ .

Apa yang dapat Anda simpulkan dari kegiatan ini?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

petak satuan yang akan dipotong dan ditempel oleh mahasiswa.

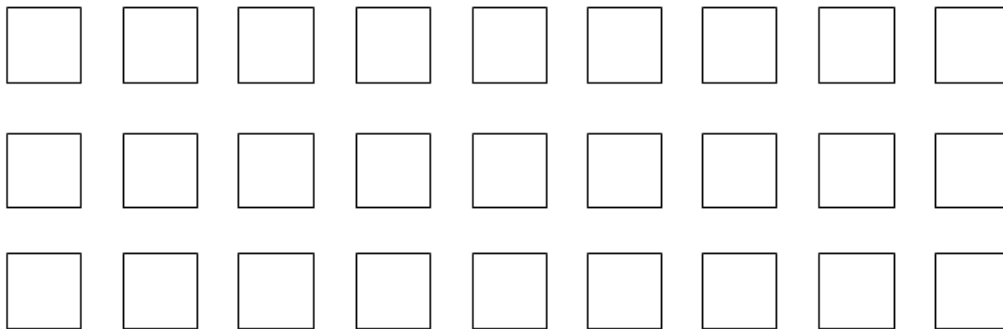
**Persegipanjang ABCD**



Sementara itu, disediakan juga media gambar persegipanjang ABCD dan petak-

Gambar petak satuan yang akan dipotong!

**Tempelkan petak-petak satuan pada gambar persegipanjang ABCD di atas!**



Melihat kembali lembar kerja di atas, sebenarnya materi ini adalah materi untuk anak SD, yang bisa saja guru berikan kepada siswanya. Adanya konsep awal, yaitu pemahaman tentang kemampuan berhitung telah dimiliki siswa (dalam hal ini adalah mahasiswa), dapat memudahkan proses penemuan kembali rumus luas persegipanjang ini. Meski awalnya para mahasiswa sedikit mengalami kebingungan, dengan arahan dari peneliti, proses pembelajaran ini dapat berjalan dengan baik. Yang harus

diperhatikan oleh mahasiswa pada saat melakukan kegiatan ini adalah ketika proses memotong petak satuan dan menempelkannya ke gambar persegipanjang yang sudah tersedia, sehingga petak-petak satuan tadi benar-benar menutupi daerah persegipanjang secara sempurna.

Berikut ini, beberapa foto kegiatan pembelajaran di kelas pada saat kegiatan ini berlangsung.



**Gambar 1. Kegiatan Menggunting Petak-petak Satuan**



**Gambar 2. Kegiatan Menempel Petak-petak Satuan ke Bangun Persegipanjang pada LKS**



**Gambar 3. Peran Tutor Sebaya Sudah Berjalan dengan Baik**



## TEMUAN

Dari kegiatan ini, didapatkan beberapa temuan-temuan penting sebagai berikut:

1. Mahasiswa PGSD mengungkapkan bahwa kegiatan semacam ini adalah baru pertama mereka temui dan merupakan hal baru.
2. Mereka menyenangi kegiatan pembelajaran seperti ini, karena mereka dapat lebih fokus dan tidak membosankan. Kegiatan lebih pada kegiatan memotong, menempel, dan berkreasi serta berpikir untuk menjawab pertanyaan yang tersedia pada lembar kerja.
3. Dapat membuka pemikiran para calon guru SD, bahwa kegiatan semacam ini dapat pula untuk materi yang lain, misal menemukan rumus luas bangun segi tiga, jajargenjang, ataupun yang lainnya, yang dapat mereka terapkan kembali kepada siswanya nanti.
4. Mahasiswa mendapatkan pemahaman dari praktik langsung pembelajaran geometri SD yang dapat memberikan pemahaman lebih kepada siswa tentang proses ditemukannya rumus luas persegipanjang bahkan dengan kegiatan yang sederhana. Hal ini merupakan sesuatu yang baru bagi mereka, karena sering kali guru menginformasikan saja tentang rumus persegipanjang, tanpa ada tambahan penjelasan yang bersifat pemahaman.
5. Mahasiswa dapat menyimpulkan, bahwa ternyata rumus-rumus pada

bangun geometri, khususnya geometri bidang tidaklah instan, tetapi dapat ditemukan dengan melakukan kegiatan-kegiatan semacam ini. Keyakinan ini dapat membunuh asumsi mereka bahwa konsep geometri bukanlah sebuah hafalan, tetapi sebuah pemahaman yang harus disampaikan kepada siswa nantinya secara benar.

6. Mahasiswa dapat meyakini, bahwa meskipun rumus matematika bersifat abstrak, akan tetapi munculnya rumus-rumus tersebut tidak lain adalah dalam rangka memenuhi kebutuhan manusia. Dalam hal ini adalah kebutuhan untuk dapat menghitung suatu luasan daerah tertentu (daerah berbentuk persegipanjang).

## SIMPULAN

Berdasar pada hasil-hasil temuan pada kegiatan ini, maka dapat disimpulkan bahwa: *pertama*, pembelajaran konstruktivisme dapat dijadikan sebagai alternatif cara menemukan kembali rumus luas persegipanjang. Dalam hal ini yang terpenting adalah bagaimana mendesain proses belajarnya. Guru bukan lagi sebagai pusat pemberi informasi kepada anak, tetapi lebih berperan para fasilitator, motivator, dan pembimbing dalam proses belajar-mengajar. Jika memang diperlukan bantuan semacam panduan belajar atau lembar kerja siswa (LKS), maka guru harus membuat desain LKS sedemikian rupa sehingga sesuai dengan kebutuhan pembelajaran konstruktivisme

ini. Kedua, mahasiswa menanggapi kegiatan pembelajaran konstruktivisme ini secara positif dan antusias. Bahkan mereka merasa, seperti bukan belajar, tetapi hanya kegiatan seperti halnya bermain, akan tetapi pemahaman konsep yang sebagai tujuannya dapat tercapai dengan baik.

rangka meningkatkan kemampuan berpikir matematik tingkat tinggi siswa SLTP. (Disertasi). Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung: Tidak dipublikasikan.

## REFERENSI

- Gunawan, A. (2004). Penguasaan konsep geometri oleh murid SD Negeri 38 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian UNIB*. X(1).
- Karli, H & Yuliaratiningsih, M. S. (2000). *Implementasi KBK 1*. Jakarta: Bina Media Informasi.
- Kusdiratri-Setiono. (1983). *Teori perkembangan kognitif*. Bandung: Fakultas Psikologi Universitas Padjadjaran.
- Oakley, L. (2004). *Cognitive development*. London: Routledge.
- Ruseffendi, E. T. (1991). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Suherman, E.; Turmudi; Suryadi, D.; Herman, T.; Suhendra; Prabawanto, S.; Nurjanah; & Rohayati, A. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.
- Sukahar & Amin, S. M. (1995). *Matematika 6 mari berhitung untuk SD kelas 6*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Suparno, P. (1997). *Filsafat konstruktivisme dalam pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suryadi, D. (2005). *Penggunaan pendekatan pembelajaran tidak langsung serta pendekatan gabungan langsung dan tidak langsung dalam*