



## PEDADIDAKTIKA: JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

### Pengaruh Penerapan Teori Belajar Van Hiele terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sifat-Sifat Bangun Datar

Lia Nuraini<sup>1</sup>, Epon Nur'aeni<sup>2</sup>, Nana Ganda<sup>3</sup>

Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya

Email: lianuraini28@student.upi.edu<sup>1</sup>, nuraeni@upi.edu<sup>2</sup>, nanaganda.coz99@gmail.com<sup>3</sup>

---

#### Abstract

*This research is motivated by the number of students who have difficulty understanding the material properties of squares and rectangles so that it has an impact on the value of student learning outcomes. This happens because of the lack of innovation in the use of the learning model used by teachers. Therefore, the researcher chose Van Hiele's theory as a solution to be applied in learning the properties of square and rectangular shapes. This study aims to see the effect of learning based on Van Hiele's theory on student learning outcomes in the material properties of square and rectangular shapes. The research method used was Quasi Experimental Design with the form of Nonequivalent Control Group Design. The results of this study indicate that the application of learning theory in learning the properties of rectangular and rectangular shapes has an effect in the form of increasing learning outcomes more than learning that does not use Van Hiele's theory. The increase in learning outcomes can be seen from the average n-gain score obtained by the experimental class which is 0.49 in the medium category. This value is greater than the value obtained by the control group, which is only 0.29 and is in the low category.*

**Keywords:** Learning Outcomes; Characteristics of Square and Rectangular Constructs; Van Hiele Theory

#### Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih banyaknya siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi sifat-sifat bangun persegi dan persegi panjang sehingga berdampak pada kurangnya nilai hasil belajar siswa. Hal tersebut terjadi karena kurangnya inovasi dalam penggunaan model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Oleh karena itu peneliti memilih teori *Van Hiele* sebagai solusinya untuk diterapkan dalam pembelajaran materi sifat-sifat bangun persegi dan persegi panjang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis teori *Van Hiele* terhadap hasil belajar siswa pada materi sifat-sifat bangun persegi dan persegi panjang. Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi Eksperimental Design* dengan bentuk *Nonequivalent Control Group Design*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan teori belajar van hiele dalam pembelajaran sifat-sifat bangun persegi dan persegi panjang memberikan pengaruh berupa peningkatan hasil belajar yang lebih dibandingkan dengan pembelajaran yang tidak menggunakan teori *Van Hiele*. Peningkatan hasil belajar ini terlihat dari nilai rata-rata n-gain score yang diperoleh kelas eksperimen yaitu sebesar 0,49 berada pada kategori sedang. Nilai tersebut lebih besar dari nilai yang diperoleh kelompok kontrol yaitu hanya sebesar 0,29 dan berada pada kategori rendah.

**Kata Kunci:** Hasil Belajar; Sifat-sifat Bangun Persegi dan Persegi Panjang; Teori Van Hiele

---

#### PENDAHULUAN

Pembelajaran Matematika di SD haruslah disesuaikan dengan perkembangan siswa agar materi yang diajarkan mudah dipahami (Avyani, 2017). Perkembangan kognitif siswa sekolah dasar pada usia 7-11 tahun berada pada tahap operasional konkrit berdasarkan

perkembangan belajar dari Jean Piaget, bahwa siswa SD akan lebih mudah memahami materi pembelajaran jika diberikan contoh atau dihadapkan dengan hal yang nyata. (Suparno, 2006)

Kemendikbud (2013) memaparkan mengenai kegiatan yang dapat dilakukan

dalam pembelajaran matematika agar terasa bermakna. Kegiatan tersebut terdiri dari menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta.

Matematika diajarkan bermula dari hal yang sederhana menuju rumit, bermula dari hal yang konkret menuju abstrak. Hal ini bertujuan agar siswa dengan mudah memahami materi matematika yang diajarkan. Secara garis besar cabang matematika terdiri dari aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis (Bell, 1978)

Geometri merupakan salah satu cabang matematika yang diajarkan di SD. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008) Geometri adalah cabang matematika yang menerangkan sifat-sifat garis, sudut, bidang, dan ruang. Kennedy seorang ahli matematika berpendapat bahwa "Dengan mempelajari geometri dapat menumbuhkan kemampuan berfikir logis, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dan pemberian alasan serta mendukung banyak topik lain dalam matematika (Nur'aeni, 2010)."

Alasan mengapa geometri perlu diajarkan yaitu karena geometri merupakan satu-satunya ilmu yang dapat mengaitkan matematika dengan bentuk dunia nyata, geometri satu-satunya ilmu yang memungkinkan ide-ide dari bidang matematika yang lain untuk digambar, dan geometri dapat membebrikan contoh yang

tidak tunggal untuk sistem matematika (Usiskin, 1982).

Berdasarkan alasan tersebut sangatlah jelas bahwa geometri memiliki peranan yang sangat penting dalam mendukung proses pembelajaran cabang matematika lainnya. Selain itu geometripun dapan menghubungkan proses berpikir anak dengan dunia nyata. Sehingga tentu siswa sekolah dasar harusnya dapat memahami geometri dengan baik dan benar.

Kenyataan dilapangan masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari materi geometri. Khoiri (2014) melaporkan hasil penelitiannya bahwa masih banyak siswa yang menyebut persegi panjang sebagai persegi sama kaki atau persegi sama sisi. Kusumah (2018) juga melaporkan hasil penelitiannya bahwa masih terdapat banyak siswa yang belum memahami materi geometri tentang sifat-sifat bangun ruang kubus, balok, dan prisma.

Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor. Hudoyo (1988) menjelaskan bahwa faktor-faktor yang memengaruhi dalam proses belajar mengajar matematika terdiri dari peserta didik, pengajar, sarana-prasarana serta penilaian.

Hasil observasi dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada siswa kelas 3 Sekolah Dasar, menunjukkan masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam

mengidentifikasi sifat-sifat bangun persegi dan persegi panjang. Banyak siswa yang menganggap bahwa bangun bentuk persegi itu adalah segi empat. Selain itu banyak juga siswa yang mengatakan bahwa bangun persegi itu adalah kotak sedangkan persegi panjang itu adalah segi panjang.

Dalam Permendikbud Nomor 37 tahun 2018 materi sifat-sifat bangun persegi dan persegi panjang di kelas 3 SD terdapat dalam KD 3.12 dan KD 4.12

**Tabel 1**

KD Matematika Kelas 3 SD

<b>Kompetensi Dasar</b>	
3.12	Menganalisis berbagai bangun datar berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki
4.12	Mengelompokkan berbagai bangun datar berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki

Untuk mengatasi kesulitan siswa dalam mempelajari sifat-sifat bangun datar, kita dapat menggunakan pembelajaran berbasis teori Van Hiele. Teori Van Hiele adalah teori pembelajaran yang secara khusus dapat digunakan dalam pembelajaran geometri. Menurut Van Hiele mempelajari geometri, siswa mengalami lima tingkatan atau tahapan berpikir yaitu (1) tingkat visualisasi, (2) tingkat analisis, (3) tingkat abstraksi, (4) tingkat deduksi formal, (5) tingkat rigor (Ismail, 1998)

Van Hiele (dalam menjelaskan bahwa pada tingkat visualisasi, anak hanya baru mengenal dan bisa menunjukkan benda-benda yang berbentuk geometri yang dimaksud. Menginjak pada tingkat analisis, anak sudah mampu memahami sifat-sifat dari bangun geometri yang dimaksud. Setelah tingkat analisis anak menuju tingkat abstraksi, pada tingkat ini anak sudah harus mengetahui hubungan yang terdapat antara bangun geometri yang satu dengan bangun geometri yang lainnya. Tingkat selanjutnya yaitu tingkat deduksi formal. Pada tingkat ini anak sudah mampu mengambil kesimpulan dengan cara deduktif. Pengambilan kesimpulan secara deduktif berarti pengambilan kesimpulan yang bermula dari hal-hal yang bersifat khusus (Purwoko, ed). Tingkat berpikir anak dalam belajar geometri yang terakhir adalah tingkat rigor. Pada tingkat ini anak sudah menyadari betapa pentingnya suatu ketepatan dari prinsip-prinsip dasar yang melandasi suatu pembuktian.

Selain lima tahapan atau tingkat berpikir dalam pembelajaran geometri, dalam teori Van Hiele ini juga terdapat lima tahapan atau fase-fase dalam pembelajaran geometri yang dapat memudahkan guru maupun siswa dalam proses pembelajaran yaitu (1) fase informasi, (2) fase orientasi terarah, (3) fase

eksplisitasi, (4) fase orientasi bebas, (5) fase integrasi.

Nur'aeni (2010) menjelaskan bahwa pada fase informasi guru menggali dan mengidentifikasi pengetahuan awal siswa tentang topik pembelajaran yang akan dipelajari melalui diskusi. Pada fase pembelajaran selanjutnya yaitu fase orientasi terarah, siswa mengerjakan berbagai tugas yang melibatkan berbagai hubungan yang berbeda dari jaringan yang akan dibentuk menggunakan bahan seperti melipat, menggunting, dan menggambar. Selanjutnya pada fase eksplisitasi siswa menyadari jaringan yang terbentuk dan mencoba mengekspresikan hubungan dari berbagai jaringan dengan kata-katanya sendiri. Sedangkan pada fase orientasi bebas siswa mengerjakan tugas yang lebih rumit untuk memecahkan masalah yang lebih terbuka dan menemukan caranya sendiri dalam hubungan jaringan. Pada fase terakhir siswa merangkum dan membuat rangkuman tentang hal-hal yang sudah dipelajarinya, kemudian siswa merefleksikannya pada tindakan mereka dan memperoleh penelaahan terhadap jaringan yang baru terbentuk.

Dengan penerapan fase pembelajaran berbasis teori van hiele ini dan dengan memerhatikan tingkat berpikir siswa dalam belajar geometri dirasa mampu membantu

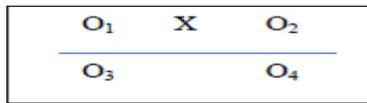
siswa dalam memahami materi geometri terutama dalam materi sifat-sifat bangun persegi dan persegi panjang. Hal ini karena dalam proses pelaksanaan pembelajarannya mengimplementasikan fase-fase pembelajaran geometri yang disesuaikan dengan tingkat berpikir siswa dalam mempelajari geometri. Dengan demikian peneliti hendak melakukan penelitian dengan tujuan membandingkan hasil belajar siswa kelas 3 yang menggunakan pembelajaran berbasis teori van hiele dengan yang tidak menggunakan dalam materi sifat-sifat bangun persegi dan persegi panjang.

#### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Eksperimen Kuasi. Penelitian eksperimen merupakan salah satu penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk mengukur hubungan sebab akibat. Sugiyono (2017) berpendapat bahwa metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang bertujuan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap hal yang lain dalam kondisi terkendalikan.

Desain penelitian eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk nonequivalent control group design. Pada penelitian ini akan terdapat dua kelompok yang tidak dipilih secara random. Keduanya kemudian diberi pretes untuk mengetahui keadaan awal dan perbedaan antara

kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Sugiyono, 2017). Berikut gambaran desain penelitian nonequivalent control group design.



Gambar 1. Desain Penelitian Nonequivalent Control Group Design

Keterangan

- $O_1$  : Nilai pre-test kelas eksperimen  
 $O_2$  : Nilai post-test kelas eksperimen  
 $O_3$  : Nilai pre-test kelas kontrol  
 $O_4$  : Nilai post-test kelas kontrol  
 $X$  : Perlakuan terhadap kelas eksperimen berupa pembelajaran materi sifat-sifat bangun persegi dan persegi panjang menggunakan teori van hiele

Penelitian ini dilakukan terhadap dua kelompok yang telah ditentukan dengan adanya kelompok kontrol. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh subyek dan obyek yang ada di SDN Pasirjaya. Pernyataan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut” (Sugiyono, 2017). Jadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas III SDN Pasirjaya yang dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini tidak dilakukan secara random. Teknik sampling yang digunakan adalah Non

probability sampling berupa sampling bertujuan (*Sampling Purposive*) Sampling bertujuan adalah pengambilan sampel yang dilakukan dengan memilih secara sengaja menyesuaikan dengan tujuan penelitian (Purwanto, 2011).

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes. Arikunto (2010) menjelaskan bahwa instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti agar mempermudah peneliti dalam proses pengambilan dan pengolahan data penelitian.

Hasil penelitian yang diperoleh berupa data kuantitatif hasil belajar siswa pada materi sifat-sifat bangun persegi dan persegi panjang. Data tersebut diperoleh dari hasil tes dengan bentuk tes berupa pilihan ganda yang diberikan kepada 15 orang siswa kelas kontrol dan 15 orang siswa kelas eksperimen. Dalam penelitian ini peneliti melakukan tes sebanyak dua kali kepada masing-masing kelompok. Tes pertama bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman siswa pada materi sifat-sifat bangun persegi dan persegi panjang sebelum diberikan perlakuan. Tes kedua bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikannya perakuan.

Setelah data diperoleh, data tersebut peneliti olah dengan bantuan microsoft excell 2019 dan SPSS 16 for Windows guna

memperoleh kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Deskripsi Hasil Pretest Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Dalam proses penelitian sebelum diberikannya perlakuan, terlebih dahulu peneliti melakukan pre-test terhadap siswa di kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. *Pre-test* ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman awal siswa tentang sifat-sifat bangun persegi dan persegi panjang sebelum dilaksanakannya pembelajaran menggunakan teori *Van Hiele*. Adapun hasil *pre-test* dapat dilihat pada tabel berikut

**Tabel 2**  
Nilai *Pre-Test* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kode Siswa	Nilai Pretest	
	Eksperimen	Kontrol
S1	71	71
S2	57	43
S3	28	28
S4	43	57
S5	43	57
S6	28	14
S7	43	28
S8	14	14
S9	43	43
S10	28	57
S11	57	14
S12	57	57
S13	71	28
S14	43	43
S15	28	28
Rata-rata	43,60	38,80

Berdasarkan analisis nilai *pretest*, dapat diketahui bahwa nilai tertinggi yang

diperoleh siswa dikelas kontrol dan kelas eksperimen adalah 71. Terdapat dua orang siswa dikelas eksperimen yang memperoleh nilai 71 dengan persentase 13,3%. Sedangkan di kelas kontrol hanya terdapat satu orang yang memperoleh nilai 71 dengan persentase 6,6%.

Sebanyak 13 orang siswa dikelas eksperimen mendapatkan nilai dibawah 70 dengan persentase 86,6%. Sedangkan di kelas kontrol terdapat 14 dengan persentase 93,3%. Siswa dikelas kontrol yaitu memperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 38,80. Sedangkan dikelas eksperimen adalah 43,60.

### 2. Deskripsi Hasil Posttest Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Dalam proses penelitian, setelah dilakukan treatment atau pemberian perlakuan berupa pembelajaran sifat-sifat bangun persegi dan persegi panjang dengan menggunakan teori *Van hiele* pada kelas eksperimen dan pembelajaran secara konvensional pada kelas kontrol, maka peneliti melakukan posttest kepada setiap siswa di kedua kelas tersebut. Posttest ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa. Adapun nilai posttest siswa kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3**

### Nilai *Post-Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kode Siswa	Nilai Posttest	
	Eksperimen	Kontrol
S1	100	86
S2	86	57
S3	57	43
S4	86	86
S5	71	71
S6	86	43
S7	86	57
S8	86	28
S9	71	57
S10	57	71
S11	71	43
S12	57	57
S13	71	43
S14	43	57
S15	57	43
Rata-rata	72,33	56,13

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai posttest tertinggi yang diperoleh siswa kelas eksperimen adalah 100 dan untuk kelas kontrol adalah 86. Sedangkan untuk nilai terendah yang diperoleh siswa kelas eksperimen adalah 43 dan untuk kelas kontrol adalah 28.

Terdapat 10 orang siswa di kelas eksperimen yang memperoleh nilai diatas 70 dengan persentase 66,6%. Sedangkan di kelas kontrol terdapat empat orang siswa yang memperoleh nilai diatas 70 dengan persentase 26,6%. Selain itu rata-rata nilai post test dikelas eksperimen adalah 72,3 dan untuk kelas kontrol adalah 56,13. Nilai tersebut menunjukkan adanya peningkatan jika dibandingkan dengan nilai rata-rata yang diperoleh pada nilai pretest.

### 3. Analisis Perbedaan Peningkatan Nilai Hasil Belajar Siswa antara Kelompok Eksperimen dengan Kelompok Kontrol

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan nilai rata-rata yang diperoleh siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka peneliti melakukan uji *independent sample t-test*. Adapun hasil dari uji *independent sample t-test* tersebut nilai yang diperoleh adalah sebesar 0,011. Nilai tersebut  $0,011 < 0,05$  menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata hasil belajar siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan teori belajar *van hiele* dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Untuk melihat peningkatan hasil belajar baik dikelas eksperimen maupun kelas kontrol, maka peneliti menghitung *n-gain score* masing-masing kelas. Adapun *n-gain score* yang diperoleh oleh setiap siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4**  
**N-Gain Score**

Kode Siswa	N-Gain Score	
	Eksperimen	Kontrol
S1	1,00	0,52
S2	0,67	0,25
S3	0,40	0,21
S4	0,75	0,67
S5	0,49	0,33
S6	0,81	0,34
S7	0,75	0,40

S8	0,84	0,16
S9	0,49	0,25
S10	0,40	0,33
S11	0,33	0,34
S12	0,00	0,00
S13	0,00	0,21
S14	0,00	0,25
S15	0,40	0,21
Rata-rata	0,49	0,29
Minimal	0,00	0,00
Maksimal	1,00	0,67

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa rata-rata n-gain score yang diperoleh kelas eksperimen adalah 0,49 dimana angka menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar kelas eksperimen berada pada kategori sedang. Sedangkan rata-rata nilai n-gain score kelas kontrol adalah 0,29 yang menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa di kelas kontrol berada pada kategori rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dengan menerapkan teori belajar *van hiele* jauh lebih meningkat dibandingkan dengan pembelajaran siswa yang tidak menggunakan teori belajar *van hiele*.

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan peneliti memperoleh kesimpulan bahwa penerapan pembelajaran berbasis teori van hiele memiliki pengaruh yang lebih terhadap hasil belajar siswa pada materi sifat-sifat bangun persegi dan persegi panjang, jika dibandingkan dengan kelas

kontrol yang tidak menerapkan pembelajaran berbasis teori Van Hiele. Hal ini terlihat dari uji n-gain score yang diperoleh kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh nilai n-gain score sebesar 0,49. Nilai ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa berada pada kategori sedang. Sedangkan nilai n-gain score yang diperoleh kelas kontrol yaitu 0,29 yang menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa kelas kontrol berada pada kategori rendah. Dengan demikian penerapan pembelajaran berbasis teori Van Hiele berpengaruh terhadap pemahaman siswa pada materi sifat-sifat bangun persegi dan persegi panjang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Avyani, T. (2017). Penggunaan Teori Van Hiele untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Jaring-Jaring Kubus dan Balok. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(2), hlm. 19-27.
- Bell. (1978). *Teaching Learning Mathematics: In Secondary Shooles*. Iowa: Wn. C. Brown Company Publishers.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*. Jakarta: Gramedia Pusaka Utama.

- Hudoyo. (1988). *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan Dirjendikti.
- Ismail. (1998). *Kapita Selekta Pembelajaran Matematika*. Universitas Terbuka.
- Kemendikbud. (2013). *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.
- Khoiri, M. (2014). Pemahaman Siswa Pada Konsep Segi Empat Berdasarkan Teori Van Hiele. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Jember: 19 November 2014. Hlm. 262-267.
- Kusumah, dkk. (2018). Peningkatan Pemahaman Siswa Terhadap Sifat-Sifat Bangun Ruang Kubus, Balok, Prisma dan Limas Melalui Pembelajaran Berbasis Teori Van Hiele. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika II*, Cirebon: 10 Maret 2018. hlm. 238-249.
- Nur'aeni, E. (2010). Pengembangan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Geometri Berbasis Teori Van Hiele. (Disertasi). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 37 Tahun 2018 *Kompetensi dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. 14 Desember 2018. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Purwanto. (2011). *Statistika Untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Purwoko (ed). Pengembangan Pembelajaran Matematika SD. Pdf
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: ALFABETA.
- Suparno, P. (2006). *Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta: Kanisius.
- Usiskin, Z.(1982). *Van Hiele Levels and Achievement in Secondary School Geometry*. (Final report of the Cognitive Development and Achievement in Secondary School Geometry Project.) Chicago: University of Chicago. (ERIC Document Reproduction Service No. ED220288).