

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS TEORI VAN HIELE TERHADAP PEMAHAMAN BANGUN RUANG KUBUS GEOMETRI SISWA TUNAGRAHITA

Norma Yunaini¹⁾, Yunni Arnidha²⁾

FKIP, Universitas Muhammadiyah Pringsewu Lampung

Surel: normayunaini0@gmail.com

Abstract

The weak thinking ability of mentally retarded students causes difficulties in learning mathematics. The purpose of this study was to determine the effect of Van Hiele's theory on the understanding of mathematical concepts in geometrical cube geometry for mentally retarded students. This type of research is a quantitative research using the experimental research method "Pre-experimental design" (The one-Group Pretest-Posts Design). The population in this study were mentally retarded students at the Pringsewu State Elementary School, Lampung. Interview. The data analysis technique used a normality test, namely the Liliefors test, and hypothesis testing using a paired related sample test with the t-test formula. The results that will be obtained in this study are expected to show that Van Hiele's theory affects the understanding of the mathematical concepts of the material for building cubes in mentally retarded students at Pringsewu State Special School Lampung.

Keywords: *geometry, van hiele's theory*

Abstrak

Lemahnya kemampuan berfikir siswa Tunagrahita mengakibatkan kesulitan dalam belajar matematika. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh teori *Van Hiele* terhadap pemahaman konsep matematika materi bangun ruang kubus geometri pada siswa Tunagrahita. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian eksperimen "*Pre-experimental design*" (*The one-Group Pretest-Posttest Design*). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa tunagrahita SDLB Negeri Pringsewu Lampung. Teknik pengumpulan data dalam penelitian berupa soal tes, dokumentasi dan wawancara. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas yaitu uji liliefors, serta uji hipotesis menggunakan uji related sample berpasangan dengan rumus t-test. Hasil yang akan diperoleh pada penelitian ini diharapkan menunjukkan bahwa teori Van Hiele berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematika materi bangun ruang kubus pada siswa tunagrahita SLB Negeri Pringsewu Lampung.

Kata Kunci: *Geometri, Teori Van Hiele*

1. PENDAHULUAN

Matematika untuk siswa ABK memerlukan proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar dengan berbagai model, metode dan strategi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu cabang matematika yang juga diajarkan pada siswa ABK adalah geometri. Geometri merupakan salah satu materi dalam

pembelajaran matematika yang membahas mengenai pengukuran, bentuk, posisi gambar, ruang hingga dimensi. Pada pembelajaran matematika geometri diajarkan kepada peserta didik untuk melatih siswa agar mampu memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Geometri memungkinkan kita untuk memahami konsep-konsep yang lebih baik.

Secara umum pembelajaran matematika juga diajarkan di SLB jurusan tunagrahita. Salah satu materinya ialah geometri seperti bangun datar dan bangun ruang segi empat. Geometri bangun ruang banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari oleh anak tunagrahita seperti garis, bentuk, ukuran-ukuran bangun dan sebagainya. Bangun geometri maupun bangun ruang merupakan konsep abstrak pada pembelajaran matematika. Tujuan pembelajaran geometri sendiri secara umum adalah agar siswa memperoleh rasa percaya diri mengenai kemampuan matematika, memperoleh pemecahan masalah yang baik, dapat berkomunikasi secara matematis dan bernalar secara matematis.

Pembelajaran geometri dapat memberikan kontribusi pada tunagrahita dalam belajar, pola pikir, sikap, maupun keterampilan. Anak tunagrahita mengalami kesulitan dalam memahami bentuk bangun ruang dan mengidentifikasi bangun apabila bangun tersebut disusun secara vertikal, horizontal, sejajar serta diberi warna (Anggraeny&Usodo, 2014:745). Teori Van Hiele dapat dijadikan alternatif untuk mengatasi kesulitan masalah siswa tunagrahita dalam memahami geometri karena teori Van Hiele merupakan teori yang fokus pada materi geometri (Abrar, 2018:85).

Perkembangan kognitif anak dalam memahami geometri yaitu tahap pengenalan, analisis, pengurutan, deduksi, dan keakuratan. Kemajuan tingkat berpikir geometri siswa dari satu tingkatan ke tingkatan berikutnya yang melibatkan lima tahapan atau sebagai hasil dari pengajaran yang diorganisir ke lima tahap pembelajaran. Dua hal yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran menurut teori Van Hiele adalah, seorang siswa akan mengalami kesulitan pada satu tahapan yang lebih tinggi dalam pembelajaran yang diberikan apabila siswa tersebut belum menguasai tahapan sebelumnya (Abrar, 2018:83).

Materi bangun datar dalam geometri juga dipelajari oleh semua anak ABK di sekolah luar biasa. Pada umumnya siswa mengenali bentuk bangun datar

dengan cara melihat, guru menunjukkan bermacam-macam bentuk bangun datar dengan menggunakan media bangun geometri dua dan tiga dimensi. Namun untuk siswa ABK dengan berbagai keterbatasan yang dimiliki maka untuk mengenali macam-macam jenis bangun datar dan memahami konsep bangun datar, guru harus mampu menerapkan berbagai cara untuk membantu siswa ABK memahami bangun datar geometri.

Karakteristik dari siswa ABK khususnya tunagrahita yaitu siswa memiliki tingkat kecerdasan selalu dibawah rata-rata anak yang berusia sama, perkembangan kecerdasannya juga sangat terbatas. Mereka hanya mampu mencapai tingkat usia mental setingkat anak SD kelas IV, atau kelas II, bahkan ada yang hanya mampu mencapai tingkat usia mental anak pra sekolah. Selain itu, anak tunagrahita mengalami kesukaran dalam memusatkan perhatian, jangkauan perhatiannya sangat sempit dan cepat beralih sehingga kurang mampu menghadapi tugas. Anak tunagrahita juga sulit mencapai bidang akademis membaca dan kemampuan menghitung yang problematis, tetapi dapat dilatih dalam kemampuan dasar menghitung umum.

Berdasarkan hasil wawancara di SDLB C Negeri Pringsewu siswa mengalami kendala dalam belajar matematika terutama dalam memahami konsep-konsep dalam matematika, mudah lupa setelah pelajaran sehingga harus mengulangi pelajaran yang sama. Lemahnya kemampuan berfikir siswa tunagrahita mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika beberapa siswa juga kurang paham mengenai konsep persegi dan persegi panjang beserta sifat-sifatnya dimana siswa menganggap segi empat dan persegi panjang merupakan konsep yang berbeda.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif eksperimen “*Pre-experimental design*” (*The one-Group Pretest-Posttest Design*) (Ayu et al., 2019). Model desain dalam penelitian ini adalah dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kontrol dengan pengaruh perlakuan (O_2-O_1), (O_4-O_3). Variabel dalam penelitian ini adalah variabel bebas (X) yaitu

teori Van Hiele dan variabel terikat (Y) yaitu pemahaman konsep matematika geometri bangun ruang kubus. Teknik pengumpulan data dari penelitian ini ialah menggunakan test dimana hasil test antara prestes dan posttest dari kelompok eksperimen tidak jauh berbeda secara signifikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran matematika menggunakan teori *Van Hiele* memiliki pengaruh terhadap pemahaman peserta didik pada materi geometri kubus. Hal ini dibuktikan dengan data serta hipotesis yang telah dilakukan dengan pengumpulan data dengan menggunakan test kepada siswa ABK.. Didapatkan hasil yang signifikan dari kelompok eksperimen. Metode eksperimen yang dilakukan kepada siswa ABK dengan membagi dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Penelitian ini melibatkan satu kelas Tunagrahita SLBN Pringsewu yang berjumlah 10 orang. Kedua kelompok ini diajar oleh guru matematika yang berbeda. Sebelum memberikan perlakuan, terlebih dahulu peneliti memberikan soal *pre-test* berupa tes berjumlah 5 soal. Hal ini bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik. Materi yang diajarkan mengidentifikasi sifat-sifat bangun ruang dengan menerapkan teori belajar *VanHiele*. Pelaksanaan penelitian ini menyesuaikan dengan jadwal mata pelajaran matematika masing-masing kelas.

Selanjutnya pemberian *post-test* berupa tes berbentuk essay berjumlah 10 soal pada setiap peserta didik dikelas. *Post-test* bertujuan untuk mengetahui hasil belajar matematika peserta didik pada kelompok eksperimen. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu data hasil belajar peserta didik sebelum melakukan pembelajaran dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan teori belajar *Van Hiele*. Sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran peserta didik diberikan soal *pre-test* yang berjumlah 5 soal berbentuk essay.

Berdasarkan analisis data *pre-test* dan *post-test* diperoleh rata-rata *pre-test* sebesar 45,80 dan rata-rata *post-test* adalah 60,67. Dari hasil rata-rata *pre-test* dan *post-test* tersebut, terlihat bahwa hasil rata-rata *post-test* lebih besar dibandingkan hasil rata-rata *pre-test*. Hasil belajar peserta didik pada *post-test* lebih besar dibandingkan dengan hasil yang diperoleh ketika dilakukan *pre-test*,

hal tersebut dapat dilihat pada nilai rata-rata skor *pre-test* sebesar 45,80 dan skor rata-rata *post-test* sebesar 60,67 selisih antara skor *pre-test* dan *post-test* yaitu sebesar **14,87**. Nilai minimum pretest sebesar 34 sedangkan di postes terdapat skor 52. Sedangkan nilai maksimum 56 dan postes 65. Terdapat rentangan dari hasil pretest 22 sedangkan posttest 65.

Berdasarkan uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji t dengan menggunakan rumus uji t. Setelah perhitungan selesai kemudian dilakukan uji signifikansi yaitu dengan cara membandingkan t_{hitung} yang diperoleh t_{tabel} . Dengan kriteria jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak, dan H_a diterima. Pada taraf signifikan 5% dengan $dk=14$ diperoleh $t_{59; ; <=2,145}$. Karena diperoleh $t_{345678} > t_{59; ; <}$ yaitu $21,26 > 2,145$.

Tabel 1. Rekapitulasi Analisis

Hasil Analisis	Pretest	Hasil Analisis	Posttest
Mean	45,80	Mean	60,67
Nilai Minimum	34	Nilai Minimum	52
Nilai Maksimum	56	Nilai Maksimum	65
Rentangan	22	Rentangan	13
N	10	N	10
T hitung	21,26		
T tabel	2,145		
Status	H ₀ ditolak dan H _a diterima		

Hasil temuan penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis teori *van hiele* berpengaruh terhadap pemahaman bangun ruang kubus geometri siswa tunagrahita. Teori *van hiele* dapat meningkatkan kemampuan anak dalam memahami sifat bangun ruang, memahami benda secara simbolik, serta dapat mengembangkan keterampilan membentuk siswa.

Tabel 2. Tabel Rekapitulasi Analisis Uji-t

No	Populasi	N	thitung	Ttabel	Status
1	KELAS	10	21,26	2,145	H ₀ ditolak dan Haditerima

Dari hasil pengujian normalitas dengan menggunakan rumus Chi-Kuadrat dengan taraf signifikan (α) = 5%, kedua kelas dapat dinyatakan berdistribusi normal, kelas eksperimen diperoleh $t_{hitung}(21,26) > t_{tabel}(2,145)$. Sehingga dapat dinyatakan adanyapengaruh pembelajaran berbasis teori *van hiele* terhadap pemahaman bangun ruang kubus geometri siswa tunagrahita.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada peserta didik tunagrahita di SLB Negeri Pringsewu, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh teori belajar *Van Hiele* pada pembelajaran matematika terhadap hasil belajar peserta didik tunagrahita. Hal ini dapat ditunjukkan pada perhitungan nilai rata-rata pada posttest 60,67, dengan demikian H_a diterima dan H_0 ditolak.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menerapkan teori belajar *Van Hiele* (kelas eksperimen). Pembelajaran dengan menerapkan teori belajar *Van Hiele* memberikan pengaruh yang tinggi terhadap pemahaman bangun ruang kubus geometri peserta didik tunagrahita SLB Negeri Pringsewu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrar, A. I. P. (2018). Belajar Van Hiele. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 77–86.
<https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i2.94>
- Anggraeny, V. F., & Usodo, B. (2014). Profil Pemecahan Masalah Siswa Tuna Grahita Menggunakan Pendekatan Formal Dan Pendekatan Formal Divariasi Pendekatan. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika Vol.2, No.7, Hal 740-749, September 2014, 2(7), 740–749.*

- Avyani, T., & Pranata, Epon Nur'aeni L, O. H. (2018). *Jurnal Siliwangi : Seri Pendidikan P- ISSN 2476-9312 Penggunaan Teori Van Hiele Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Jaring-Jaring Kubus dan Balok Jurnal Siliwangi : Seri Pendidikan P- ISSN 2476-9312 E- ISSN 2614-5790*. 4(1), 5–9.
- Ayu, N. M., Ardana, K., & Putra, S. (2019). Pengaruh Metode Bercerita Berbantuan Media Gambar. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 7(1), 25–35.
- Lasmita, A. S., Margiati, K. Y., & Nurhadi, N. (n.d.). Pengaruh Teori Belajar Van Hiele terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik di SD. *Neliti.Com*, 1–10. <https://www.neliti.com/publications/216242/pengaruh-teori-belajar-van-hiele-terhadap-hasil-belajar-matematika-peserta-didik>
- Marinda, L. (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Dan Problematikanya Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *An-Nisa' : Jurnal Kajian Perempuan Dan Keislaman*, 13(1), 116–152.
<https://doi.org/10.35719/annisa.v13i1.26>
- Muhasanah, N., Sujadi, I., & Riyadi. (2014). Analisis Keterampilan Geometri Siswa Dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(1), 54–66.
<http://jurnal.fkip.uns.ac.id>
- Rukminingsih, Adnan, G., & Latief, M. A. (2020). Metode Penelitian Pendidikan. Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
- Yosiani, N. (2014). Relasi Karakteristik Anak Tunagrahita Dengan Pola Tata Ruang Belajar Di Sekolah Luar Biasa. *E-Journal Graduate Unpar*, 1(2) 111–123.
<http://journal.unpar.ac.id/index.php/unpargraduate/article/view/1207>
- Yunianta, T. N. H., Pradhitya, R. F., & Ratu, N. (2017). Profil Berpikir Geometri Siswa Tunagrahita Berdasarkan Tingkatan Van Hiele Di SMPLB Negeri Salatiga. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(1), 85–93.
<https://doi.org/10.15294/kreano.v8i1.8068>