

PENGGUNAAN TEORI VAN HIELE UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI JARING-JARING KUBUS DAN BALOK

Titin Avyani¹⁾, Epon Nur'aeni L²⁾, Oyon Haki Pranata³⁾

^{1,2,3}Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya
e-mail: titinavyani25@gmail.com¹, nuareni@upi.edu²

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh permasalahan mengenai hasil belajar siswa pada materi jaring-jaring kubus dan balok di kelas V SD Negeri 4 Karangpawitan, Kecamatan Kawali, Kabupaten Ciamis yang tergolong masih rendah. Dalam hal ini, diperlukan strategi/model pembelajaran yang relevan dengan masalah tersebut yaitu dengan menggunakan teori Van Hiele. Teori Van Hiele adalah teori yang khusus digunakan dalam bidang geometri yang memiliki 5 tahapan pembelajaran yaitu tahap informasi, tahap orientasi terarah, tahap eksplisitasi, tahap orientasi bebas, dan tahap integrasi. Masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah bagaimana RPP, pelaksanaan pembelajaran, serta hasil belajar siswa pada materi jaring-jaring kubus dan balok dengan menggunakan teori Van Hiele di kelas V SD Negeri 4 Karangpawitan, Kecamatan Kawali, Kabupaten Ciamis tahun ajaran 2016/2017. Penelitian ini dilaksanakan dalam 3 siklus, setiap siklus terdapat 4 tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa melalui penggunaan teori Van Hiele, hasil belajar siswa pada materi jaring-jaring kubus dan balok meningkat. Hal ini terbukti dari peningkatan dalam hasil belajar pada siklus I mencapai 38,09%, pada siklus II mencapai 80,95%, dan pada siklus III mencapai 95,23%.

Kata Kunci : Teori Van Hiele, Hasil Belajar Siswa, Jaring-Jaring Kubus dan Balok

Abstract

The research is motivated by the problem of student learning outcomes on the material of cube nets and beams in elementary school 4 Karangpawitan, Kawali, Ciamis is still low. In this case, new strategies are needed to improve the learning so that learning becomes more meaningful. Researchers conducted this class action research using Van Hiele theory. Van Hiele theory is a special theory used in the field of geometry which has 5 stages of learning that is information stage, orientation oriented stage, explicit stage, free orientation stage, and integration phase. Formulation of the problem studied in this research is how RPP, learning implementation, and student learning outcomes on the material of cube and beam nets using Van Hiele theory in class V SD Negeri 4 Karangpawitan, Kawali, Ciamis 2016/2017 academic year. This study was conducted in 3 cycles, each cycle there are 4 stages of planning, implementation, observation and reflection. Based on the results of the research, it can be concluded that through the use of Van Hiele theory, student learning outcomes on the material of cube nets and beams increases. This is evident from the increase in learning outcomes in the first cycle reached 38.09%, the second cycle reached 80.95%, and in the third cycle reached 95.23%.

Keywords: Van Hiele Theory, Student Learning Outcomes, Webs of Cubes and Beams.

I. PENDAHULUAN

Salah satu program pendidikan yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir kritis, sistematis, logis, dan kreatif adalah matematika. Muji dan Reynold (dalam Nurani, dkk., 2016, hlm. 978) menyatakan bahwa 'matematika merupakan 'kendaraan' utama untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis dan keterampilan kognitif yang lebih tinggi'. Oleh karena itu, bangsa Indonesia harus mempelajari matematika. Menurut Ruseffendi (dalam Muhassanah, 2014, hlm. 54) 'objek yang

terkait langsung dengan aktivitas belajar matematika meliputi fakta, keterampilan, konsep, dan aturan/prinsip'.

Untuk tercipta pembelajaran matematika yang efektif, maka dibutuhkan suatu strategi dalam pembelajaran diantaranya pembelajaran yang mengaktifkan siswa, pembelajaran yang berpusat pada siswa, sehingga siswa mampu menggali pengetahuannya sendiri dengan cara memahami konsep yang sedang dipelajari sehingga proses pembelajaran akan bermakna bagi siswa. Selain itu,

dalam melaksanakan pembelajaran guru harus memperhatikan tingkat perkembangan intelektual siswa, agar pembelajaran yang diberikan sesuai dengan tingkat perkembangannya serta mudah untuk dipahami oleh siswa. Perkembangan intelektual anak usia 7-11 tahun termasuk pada fase operasional konkret. J. Piaget (dalam Nasution, 2011, hlm. 8) mengemukakan bahwa

“Pada fase operasional konkret anak telah sanggup untuk memahami banyak konsep matematika, ilmu pengetahuan alam, dan ilmu-ilmu sosial secara intuitif dan konkret. Anak kelas V telah dapat melakukan permainan matematik dengan peraturan-peraturan berdasarkan matematika yang sangat lanjut. Namun mereka belum mampu untuk menyatakan secara formal matematis, apa yang mereka lakukan, walaupun mereka benar-benar mampu untuk berbuat berdasarkan aturan-aturan matematika itu”.

Menurut Arifin (2014, hlm.99), pembelajaran berdasarkan perkembangan kognitif siswa dilakukan dengan melibatkan objek dan atau pengalaman siswa sebagai bagian dari pembelajaran konkret menuju abstrak.

Oleh karena itu, agar siswa memahami materi yang diajarkan serta mencapai hasil belajar yang optimal maka pembelajaran harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan intelektual siswa.

Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), tercantum ruang lingkup mata pelajaran matematika pada satuan pendidikan SD/MI meliputi aspek-aspek sebagai berikut:

1. Bilangan,
2. Geometri dan pengukuran,
3. Pengolahan Data.

Salah satu Kompetensi Dasar (KD) dalam mata pelajaran matematika di SD kelas V semester 2 sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) pada materi geometri adalah mengenai jaring-jaring kubus dan balok.

Ada sebuah teori yang khusus digunakan dalam geometri, yakni teori Van Hiele. Nur'aeni (2010, hlm.31) menyatakan bahwa dalam teori Van Hiele terdapat lima tingkat pemahaman geometri yang berangkaian dan hierarkis, yakni *level 1 (visualisasi/recognition)*, *level 2 (analisis)*, *level 3 (asbtraksi/informal deduction/ordering)*, *level 4 (deduksi)*, dan *level 5 (ketat/rigor)*. Selain terdapat lima tingkat pemahaman geometri, Nur'aeni (2010, hlm. 32) menyatakan bahwa dalam teori Van Hiele terdapat lima tahap belajar geometri, yaitu tahap 1

informasi (*information*), tahap 2 orientasi terarah/terpadu (*guided orientation*), tahap 3 eksplisitasi (*explicitation*), tahap 4 orientasi bebas (*free orientation*), dan tahap 5 integrasi (*integration*).

Berdasarkan wawancara dengan guru kelas V SD Negeri 4 Karangpawitan, Kecamatan Kawali Kabupaten Ciamis, peneliti memperoleh informasi mengenai pembelajaran matematika di SD Negeri 4 Karangpawitan. Pertama, siswa SD Negeri 4 Karangpawitan beranggapan bahwa mata pelajaran matematika merupakan pelajaran yang menakutkan, sulit untuk dipahami karena banyak sekali rumus dan konsep yang harus dipelajari. Kedua, guru di SD Negeri 4 Karangpawitan kurang melakukan variasi dalam pembelajaran serta kurang mengoptimalkan penggunaan media yang tersedia di sekolah. Ketiga, siswa di SD Negeri 4 Karangpawitan cenderung pasif dalam kegiatan pembelajaran, pembelajaran hanya berpusat pada guru, siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru tanpa ikut terlibat aktif dalam pembelajaran. Keempat, hasil belajar siswa pada pelajaran matematika dilihat dari ulangan harian masih rendah, kebanyakan siswa mendapat nilai di bawah nilai KKM. KKM untuk mata pelajaran matematika kelas V di SD Negeri 4 Karangpawitan yaitu 70.

Khusus pada materi jaring-jaring kubus dan balok, hasil belajar siswa dapat dinyatakan masih kurang, hal ini ditunjukkan dengan nilai ulangan harian masih di bawah nilai KKM. Hal ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti, proses pembelajaran matematika di SD Negeri 4 Karangpawitan masih berpusat pada guru, siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru dan melihat gambar abstrak dari buku paket kemudian menghafal materi. Oleh karena itu, pembelajaran mengenai jaring-jaring kubus dan balok kurang bermakna bagi siswa karena terlalu abstrak. Hal ini berimbas pada kurangnya pemahaman siswa terhadap materi sehingga hasil pembelajarannya kurang memuaskan.

Hal ini membuktikan bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika masih kurang. Penelitian yang dilakukan oleh Sumarmo (Susanto, 2003, hlm. 191) menunjukkan bahwa ‘hasil belajar matematika siswa sekolah dasar belum memuaskan, juga adanya kesulitan belajar yang dihadapi siswa dan kesulitan yang dihadapi guru dalam mengajarkan matematika.’

Berdasarkan permasalahan yang ada di SD Negeri 4 Karangpawitan, peneliti menemukan suatu strategi

dalam pembelajaran materi jaring-jaring kubus dan balok yakni dengan menggunakan teori Van Hiele, teori ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran diantaranya proses pembelajaran matematika khususnya materi jaring-jaring kubus dan balok lebih mengaktifkan siswa, pembelajaran tidak berpusat kepada guru, siswa mampu memahami sendiri konsep yang dipelajari sehingga pembelajaran bermakna bagi siswa, dan hasil belajar yang dicapai oleh siswa meningkat.

II. BAHAN DAN METODE/METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Penelitian tindakan kelas yaitu bentuk khusus dari penelitian tindakan. Menurut Arikunto (2013, hlm. 130), "Penelitian tindakan kelas merupakan suatu pencerminan terhadap kegiatan yang sengaja dimunculkan, dan terjadi dalam sebuah kelas".

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Kemmis & Mc Taggart yang dilaksanakan secara siklus berulang, satu siklus terdiri dari 4 langkah yakni perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Peneliti merancang Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dalam 3 siklus. Pada siklus dilaksanakan dengan tahap pembelajaran Van Hiele yaitu tahap informasi, orientasi terarah, eksplisit, orientasi bebas dan tahap integrasi. peneliti akan melaksanakan penelitian pada materi jaring-jaring kubus dan balok, pada siklus kedua peneliti akan memperbaiki pembelajaran siklus pertama, dan pada siklus ketiga peneliti akan memperbaiki pembelajaran siklus kedua. Setiap siklus dilaksanakan dengan menerapkan teori Van Hiele dengan instrumen pembelajaran dan penilaian yang berbasis pada peningkatan hasil belajar siswa.

Sebelum melaksanakan siklus I, peneliti melakukan observasi dan refleksi awal. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui gambaran umum pelaksanaan pembelajaran di sekolah yang menjadi subyek penelitian dan untuk mengetahui pemahaman siswa pada materi jaring-jaring kubus dan balok. Pada tahap ini, peneliti mewawancarai guru kelas V di SD Negeri 4 Karangpawitan dan juga peneliti mengajar secara langsung kepada siswa. Setelah mengetahui permasalahan yang ada, peneliti menetapkan tindakan yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut. Hasil dari tahapan ini akan ditindak lanjuti pada tahapan penyusunan tindakan untuk kemudian dilanjutkan ke tahap pelaksanaan tindakan.

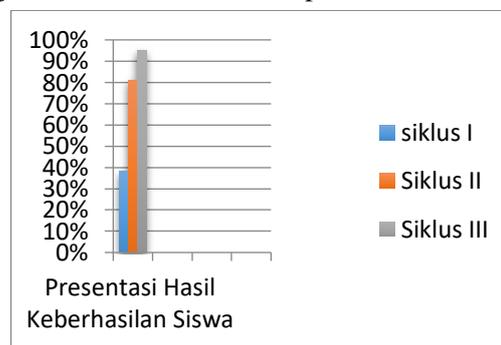
Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD Negeri 4 Karangpawitan, Kecamatan Kawali,

Kabupaten Ciamis dengan jumlah 21 siswa. Lokasi penelitian beralamat di Dusun Pari, RT 02 RW 05, Desa Linggapura, Kecamatan Kawali, Kabupaten Ciamis.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum melaksanakan tindakan, peneliti membuat perencanaan terlebih dahulu kemudian dinilai oleh observer, selanjutnya apabila perencanaan yang dibuat peneliti layak untuk digunakan maka langkah selanjutnya peneliti melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan perencanaan yang dibuat yaitu dengan menggunakan lima tahap pembelajaran Van Hiele dengan diamati oleh guru dengan maksud untuk mengamati aktivitas guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

Berikut ini disajikan grafik peningkatan hasil belajar siswa dari siklus I sampai siklus III.



Gambar 1. Grafik Persentase Nilai Evaluasi Tiap Siklus

Berdasarkan data hasil penelitian tentang 1. RPP 2. Pelaksanaan 3. Tentang hasil belajar dapat dijelaskan bahwa pada RPP siklus I masih terdapat beberapa kekurangan yang harus diperbaiki pada siklus II, begitu juga pada siklus II masih terdapat kekurangan yang harus diperbaiki dan disempurnakan pada siklus III. Kekurangan yang terdapat pada siklus I diantaranya pada aspek kurikulum, aspek bahan pembelajaran, aspek strategi pembelajaran, aspek media dan sumber belajar, aspek evaluasi, dan aspek ketatabahasaan dan kebersihan RPP dengan rata-rata nilai 3,70 dengan persentase 92,5%. Pada siklus II sudah menunjukkan peningkatan dalam perencanaan pembelajaran. Kekurangan yang terdapat pada siklus II diantaranya pada aspek bahan pembelajaran, aspek media dan sumber belajar, dan aspek evaluasi dengan rata-rata nilai 3,83 dengan presentasi 98,75%. Pada siklus III sudah menunjukkan peningkatan yang signifikan meskipun masih terdapat sedikit kekurangan. Kekurangan yang terdapat pada siklus III diantaranya pada aspek evaluasi dengan rata-rata nilai 3,95 dengan persentase 98,75%.

Pengamatan terhadap pelaksanaan pembelajaran dibagi menjadi dua, yaitu pengamatan aktivitas guru dalam pembelajaran dan pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran. Nilai rata-rata aktivitas guru pada siklus I adalah 3,66 dengan persentase 91,5%. Kekurangan aktivitas guru pada pembelajaran pada siklus I adalah pada aspek membuka pembelajaran, sikap guru dalam proses pembelajaran, penguasaan bahan ajar, proses pembelajaran, kemampuan menggunakan media pembelajaran, evaluasi, kemampuan menutup pembelajaran, kualitas tulisan di papan tulis, dan penggunaan bahasa Indonesia. Hampir dalam setiap aspek yang diamati masih terdapat kekurangan yang harus diperbaiki. Selanjutnya pada siklus II nilai rata-rata yang dicapai yaitu 3,83 dengan persentase 95,75%. Kekurangan yang masih terdapat pada siklus II diantaranya pada aspek membuka pembelajaran, penguasaan bahan ajar, proses pembelajaran, kemampuan menggunakan media pembelajaran, kemampuan menutup pembelajaran, dan kualitas tulisan di papan tulis. Pada siklus II sudah ada peningkatan jika dibandingkan dengan hasil pengamatan pada siklus I. Pada siklus III peningkatan yang dicapai sudah cukup optimal, rata-rata nilai aktivitas guru dalam pembelajaran siklus III mencapai 3,97 dengan persentase 99,25%.

Nilai rata-rata untuk aktivitas siswa pada siklus I adalah 3,53 dengan persentase 88,25%. Kekurangan aktivitas siswa pada pembelajaran siklus I yang harus diperbaiki adalah pada aspek kegiatan awal pembelajaran, kegiatan inti, dan kegiatan akhir. Selanjutnya pada siklus II nilai rata-rata yang dicapai adalah 3,68 dengan persentase 92%. Kekurangan yang masih terdapat pada siklus II yaitu pada aspek kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir. Pada siklus III peningkatan yang dicapai sudah sangat optimal, rata-rata nilai aktivitas siswa pada pembelajaran siklus III mencapai 4,00 dengan persentase 100%.

Berdasarkan hasil evaluasi, pada pembelajaran matematika materi jaring-jaring kubus dan balok dengan menerapkan pembelajaran berbasis teori Van Hiele selama tiga siklus ternyata mengalami peningkatan. Pada siklus I diperoleh nilai rata-rata 67,00 dengan presentasi keberhasilan 38,09%. Pada siklus II diperoleh rata-rata nilai 80,68 dengan persentase 80,95%. Pada siklus III diperoleh nilai rata-rata 95,27 dengan persentase 95,23%.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Perencanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan teori Van Hiele yang dirancang oleh peneliti sudah sesuai dengan acuan

kurikulum 2006, adapun langkah-langkah pembelajarannya sesuai dengan tahap-tahap pada teori Van Hiele yakni sebagai berikut, pada tahap pertama yakni tahap informasi, guru dan siswa berdialog dan melontarkan beberapa pertanyaan mengenai jaring-jaring kubus dan balok. Pada tahap dua yaitu orientasi terarah, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, kemudian di bagi LKS, dan ditugaskan untuk melakukan kegiatan dan mengisi LKS berdasarkan petunjuk di LKS. Pada tahap tiga yaitu tahap eksplisitasi, siswa mencoba untuk mempresentasikan hasil diskusinya dengan bahasa sendiri, kemudian guru membimbingnya dengan menggunakan bahasa yang tepat. Pada tahap empat yaitu tahap orientasi bebas, siswa ditugaskan untuk menemukan sebanyak-banyaknya jaring-jaring kubus dan balok serta menggambarinya di papan tulis, pada tahap ini juga siswa diberi soal evaluasi. Pada tahap lima yaitu tahap integrasi, siswa mencoba menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajarinya. Perencanaan yang telah dibuat oleh peneliti meningkat pada setiap siklusnya, hal ini dibuktikan dengan nilai yang didapat dari hasil analisis RPP yang dilakukan oleh guru (observer) pada setiap siklusnya hasilnya selalu meningkat.

2. Proses pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan teori van Hiele yang dilakukan oleh peneliti sesuai dengan RPP yang sudah disusun dan setiap langkah-langkah pembelajarannya sesuai dengan tahap-tahap pembelajaran berdasarkan teori Van Hiele yaitu tahap 1 informasi (*information*), pada tahap ini guru dan siswa berdialog terlebih dahulu dimaksudkan agar siswa tidak tegang dalam mengikuti pembelajaran, guru melontarkan beberapa pertanyaan mengenai kubus dan balok, tahap 2 orientasi terarah/terpadu (*guided orientation*), pada tahap ini siswa diberi LKS secara berkelompok dan diminta untuk mengerjakan LKS sesuai dengan petunjuk-petunjuk yang ada di dalam LKS, tahap 3 eksplisitasi (*explicitation*), pada tahap ini siswa mencoba untuk mempresentasikan hasil diskusinya dengan bahasa sendiri, kemudian guru membimbingnya dengan menggunakan bahasa yang tepat, tahap 4 orientasi bebas (*free orientation*), pada tahap ini siswa ditugaskan untuk menemukan sebanyak-banyaknya jaring-jaring kubus dan balok serta menggambarinya di papan tulis, pada tahap ini juga siswa diberi soal evaluasi dan tahap 5 integrasi (*integration*), siswa mencoba menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajarinya. Proses pelaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan peneliti

meningkat pada setiap siklusnya. Hal ini dibuktikan dengan nilai yang didapat dari hasil pengamatan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru (observer) baik itu aktivitas guru maupun siswa hasilnya selalu meningkat pada setiap siklusnya.

3. Peningkatan hasil belajar siswa pada materi jaring-jaring kubus dan balok setelah menggunakan teori Van Hiele meningkat dengan optimal, hal ini dibuktikan oleh hasil evaluasi siswa pada siklus I sampai siklus III mengalami peningkatan yang baik.

Secara keseluruhan, pada penelitian tindakan kelas ini baik perencanaan, pelaksanaan, maupun peningkatan hasil pembelajaran telah berhasil dilaksanakan sesuai dengan tujuan penelitian yang ditentukan. Hal ini karena peneliti memperbaiki kekurangan-kekurangan yang terdapat pada siklus sebelumnya, sehingga pembelajaran pada setiap siklus mengalami peningkatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, N. (2014). Peningkatan pemahaman siswa terhadap materi geometri melalui pembelajaran berbasis teori Van Hiele. *Jurnal Pedadiktika*. Tanpa Vol, hlm. 96-101.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Muhassanah, N. dkk. (2014). Analisis keterampilan geometri siswa dalam memecahkan masalah geometri berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2 (1), hal. 55-66.
- Nasution, S. (2011) *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nur'aeni, E. (2010). Pengembangan kemampuan komunikasi geometris siswa sekolah dasar melalui pembelajaran berbasis teori Van Hiele. *Jurnal Saung Guru*, 1 (2), hlm. 28-34.
- Nur'aeni, E. dkk. (2015). *Konsep Dasar Geometri*. Bandung: Hibah Buku UPI Bandung.
- Nurani, I. dkk. (2016). Level berpikir geometri Van Hiele berdasarkan gender pada siswa kelas vii smp islam Hasanuddin dau Malang. *Jurnal Pendidikan: Teori,*

Penelitian, dan Pengembangan, 1 (5), hlm. 978-983.

- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.