

PENGGUNAAN METODE KESEBANGUNAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENERAPAN KONSEP FISIKA SISWA KELAS VIII SMP PGRI 396 KELAPA DUA PADA MATERI CAHAYA

Rosiana Nomeni¹, Muhammad Arif²

^{1,2}Program pendidikan fisika, Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Surya,
Jl. Scientia Boulevard Blok U No. 7 Gading Serpong - Tangerang 15810

Email: ¹rosiana.nomeni@students.stkipsurya.ac.id, ²muhammad.arif@students.stkipsurya.ac.id

Abstrak

Penelitian dengan metode kesebangunan telah dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan penerapan konsep fisika pada materi cahaya, siswa kelas VIII di SMP PGRI 396 Kelapa Dua. Bentuk penelitian ini adalah penelitian *pre- experimental* dengan *one group pretest posttest design*. Sampel terdiri dari satu kelas yaitu siswa kelas VIII-2 yang berjumlah 36 siswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes penerapan konsep. Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan Uji t pada PSPP menunjukkan signifikan 0,00. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan penerapan konsep materi cahaya dengan metode kesebangunan untuk siswa kelas VIII SMP PGRI 396 Kelapa Dua.

Kata kunci: Kemampuan penerapan konsep, dan metode kesebangunan.

Abstract

Research by similarity method has been carried out in order to determine the application of the concept of capacity building physics of light material, a class VIII student at SMP PGRI 396 Kelapa Dua. This research is a form of *pre- experimental* study with a *one group pretest posttest design*. The sample consists of one class is class VIII - 2 which totaled 36 students. The research instrument used was a test application of the concept. Based on the analysis of data using the t test showed significant PSPP 0.00. It can be concluded that there is an increased ability of the application of the concept of light material with similarity method for class VIII SMP PGRI 396 Kelapa Dua.

Keywords: The applicability of the concepts, and methods of similarity.

1. Pendahuluan

IPA Terpadu merupakan mata pelajaran yang harus diikuti siswa SMP/MTs saat ujian nasional. Untuk itu mata pelajaran ini harus dikuasai oleh setiap siswa. IPA Terpadu adalah pembelajaran IPA yang mencoba memadukan beberapa pokok bahasan dari berbagai bidang kajian (fisika, kimia, biologi, bumi dan alam semesta) pada mata pelajaran IPA dalam satu bahasan [1]. Salah satu bidang kajian IPA yang dianggap sulit oleh siswa SMP/MTs adalah Fisika.

Dalam pembelajaran Fisika tidak hanya mementingkan penguasaan terhadap fakta, konsep, dan prinsip. Tetapi terdapat pula prinsip-prinsip matematika berupa perhitungan. Sehingga banyak

siswa menganggap bahwa Fisika adalah pelajaran yang tidak menyenangkan. Hal ini karena mata pelajaran ini penuh dengan rumus yang harus dihafal. Akibatnya hasil belajar menjadi rendah.

Selain itu, metode pengajaran yang umumnya digunakan di sekolah adalah metode konvensional. Metode ini lebih berpusat pada guru, dimana guru langsung menyampaikan materi beserta rumus-rumus. Akibatnya pembelajaran fisika menjadi membosankan dan membuat siswa cepat merasa jenuh sehingga tidak ada ketertarikan siswa untuk mempelajarinya.

Banyaknya konsep fisika yang harus diserap siswa dalam waktu yang relatif terbatas menyebabkan siswa

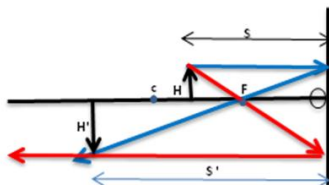
mengalami kesulitan dalam mempelajari konsep fisika. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA SMP PGRI 396 di Tangerang menyatakan saat ujian nilai siswa belum mencapai nilai KKM sehingga setiap kali ujian guru harus mengadakan remedial. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep yang telah dipelajari, karena peran guru yang mendominasi dan siswa hanya menghafalkan materi.

Pembelajaran yang bermakna dapat terjadi jika siswa dapat menghubungkan antara pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Piaget bahwa pengetahuan merupakan hasil proses berpikir manusia (*organizing and adapting*) yang dikonstruksi dari proses pengalamannya secara terus-menerus dan setiap kali dapat terjadi rekonstruksi karena adanya pemahaman baru yang diperoleh melalui proses adaptasi belajar [6].

Alternatif untuk membantu siswa dalam memahami dan menerapkan konsep cahaya yaitu melalui pembelajaran dengan metode kesebangunan. Metode kesebangunan adalah metode yang memanfaatkan prinsip geometri matematika yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan pada materi cermin dan lensa. Dalam hal ini, geometri yang dimanfaatkan adalah dua segitiga yang sebangun.

Berikut langkah-langkah metode Kesebangunan misalnya pada cermin cekung:

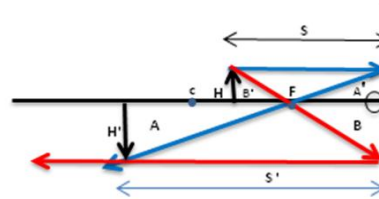
- o Menggambarkan pembentukan bayangan pada cermin cekung.



Gambar 1. Pembentukan bayangan pada cermin cekung.

- o Menentukan segitiga yang sebangun yang didapat dari penggabungan dua sinar istimewa pada cermin atau lensa, dua bangun dikatakan sebangun jika

sudut-sudut yang bersesuaian sama besar dan panjang sisi-sisi bersesuaian mempunyai perbandingan yang sama.



Gambar 2. Penentuan segitiga-segitiga yang sebangun.

Dari gambar diatas segitiga yang sebangun adalah segitiga A dan A', serta segitiga B dan B'.

- o Menentukan perbandingan segitiga yang sebangun yaitu:

$$\frac{\text{berdiri}}{\text{tidur}} = \frac{\text{berdiri}}{\text{tidur}}$$

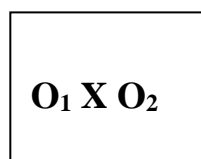
Berdasarkan latar belakang diatas rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat peningkatan kemampuan penerapan konsep fisika dengan metode kesebangunan? Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan penerapan konsep fisika dengan metode kesebangunan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan bentuk desain penelitian *pre-experimental design*. Rancangan penelitian yang digunakan dalam adalah *one-group pretest-posttest design* [4]. Dalam desain penelitian ini, kelompok tidak diambil secara acak atau berpasangan, juga tidak ada kelompok pembanding.

Sebelum diberi perlakuan, kelompok diberi pretest. Setelah hasil pretest diperoleh maka kelompok baru diberi *treatment*. Desain ini dapat digambarkan seperti berikut:

Tabel 1. Rancangan Penelitian.



Keterangan:

O₁ : pretest

O₂ : posttest

X : perlakuan (*treatment*)

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP PGRI 396 Kelapa Dua. Sedangkan sampel penelitian sebanyak 36 siswa. Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah skor kemampuan penerapan konsep. Untuk memperoleh skor kemampuan penerapan konsep siswa diberi soal penerapan konsep sebanyak 20 item pertanyaan.

Sebelum soal digunakan untuk mengambil data skor kemampuan penerapan konsep, terlebih dahulu dilakukan pengujian validasi konstruk, yaitu dengan meminta pendapat para ahli untuk memberi keputusan tentang instrumen yang telah disusun. Untuk melakukan pengujian hipotesis maka data harus memenuhi prasyarat analisis data, yaitu uji normalitas

dengan Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan PSPP. Analisis nilai *posttest* menggunakan uji-t dengan taraf signifikansi 5%.

3. Hasil dan Pembahasan

Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov memiliki kriteria kenormalan kurva jika nilai Sig. > α maka data berdistribusi normal [5]. Dari pengujian dengan PSPP diperoleh hasil untuk data *pretest* dan *posttest* adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas untuk data Pretest dan Posttest.

<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Asymp. Sig. (2-tailed) = 0,25	Asymp. Sig. (2-tailed) = 0,20

Dari tabel di atas, diperoleh data sampel untuk pretest nilai Sig. = 0,25. Karena nilai Sig. = 0,25 > $\alpha = 0,05$ maka sebaran data untuk *pretest* dapat disimpulkan berdistribusi normal. Pada data *posttest* nilai Sig. = 0,20. Karena nilai sig 0,20 > 0,05 maka dapat dikatakan data *posttest* berdistribusi normal.

Uji t

Karena data berdistribusi normal maka pengujian hipotesis yang digunakan adalah uji parametrik *Paired Sample T-Test* untuk menganalisis model penelitian *pre-post* atau sebelum dan sesudah. Dasar pengambilan keputusan untuk menerima atau menolak Ho

pada uji *paired sampel t-test* kriteria pengujian hipotesisnya adalah sebagai berikut [5]:

- o Jika probabilitas (Asymp.Sig) < 0,05 maka Ho ditolak dan Ha diterima.
- o Jika probabilitas (Asymp.Sig) > 0,05 maka Ho diterima dan Ha ditolak.

Dimana hipotesisnya adalah:

Ho : Tidak terdapat peningkatan kemampuan penerapan konsep dengan metode kesebangunan.

Ha : Terdapat peningkatan kemampuan penerapan konsep dengan metode kesebangunan.

Berdasarkan hasil pengolahan menggunakan PSPP diperoleh output hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Uji t dengan Paired Sample T-Test.

Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
			Lower	Upper			
-28,47	10,41	1,73	-31,99	-24,95	-16,41	35	,00

Dari hasil pengujian diatas, karena nilai *Lower* bernilai negatif dan *upper* bernilai negatif atau $\text{Sig.} = 0,00 < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti terdapat peningkatan penerapan konsep setelah menggunakan metode kesebangunan pada materi cahaya.

N-Gain

Berdasarkan hasil uji t terdapat peningkatan penerapan konsep setelah menggunakan metode

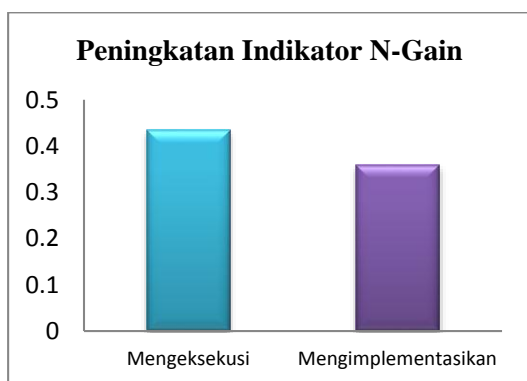
kesebangunan, maka langkah berikutnya untuk mengetahui besarnya peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan metode kesebangunan dihitung dengan rumus gain ternormalisasi yang dikembangkan oleh Hake (1999) adalah sebagai berikut [5]:

$$(g) = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}} \quad (1)$$

Tabel 4. Interpretasi Gain Ternormalisasi.

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	terjadi penurunan
$G = 0,00$	tidak terjadi peningkatan
$0,00 < g < 0,30$	rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	tinggi

Hasil perhitungan N-Gain secara keseluruhan yang didapat adalah 0,394990366 tergolong dalam kategori sedang. Kemudian dilakukan perhitungan tiap indikator. Hasil perhitungan N-Gain tiap indikator kemampuan penerapan konsep disajikan dalam grafik sebagai berikut:



Gambar 3. Peningkatan Indikator Penerapan Konsep N-Gain

Dari grafik N-Gain untuk tiap indikator, nilai N-Gain tertingginya terdapat pada indikator mengeksekusi. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran siswa dilatih dengan kemampuan

untuk memecahkan masalah yang familiar bagi mereka. Kemampuan mengeksekusi menuntut siswa untuk dapat “menerapkan prosedur ketika menghadapi tugas yang sudah familiar” [2]. Kesebangunan yang terdapat dalam pembentukan bayangan pada lensa dan cermin familiar bagi siswa karena terdapat dalam kehidupan sehari-hari dan dipelajari juga di mata pelajaran lain.

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan yaitu terdapat peningkatan kemampuan penerapan konsep materi cahaya. Hal ini dibuktikan melalui uji hipotesis dengan uji t, dimana hasil yang diperoleh adalah $\text{sig. (2-tailed)} = 0,000 < \alpha = 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima.

Dari hasil penelitian ini, maka disarankan kepada para guru IPA hendaknya menggunakan metode kesebangunan pada materi cahaya untuk

meningkatkan kemampuan penerapan konsep siswa. Metode ini sudah terbukti dapat meningkatkan kemampuan penerapan konsep sehingga baik untuk diterapkan dalam pembelajaran selanjutnya.

Ucapan Terima kasih

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu terutama kepada: 1) Bapak Jayus Riyadi S. M.Pd. sebagai pembimbing. 2) Bapak Agus Purwanto, Ph.D., Bapak Djukarna, M.T. dan Bapak Nerru Pranuta Murnaka, S.Si, M.Pd yang telah membantu. 3) Pihak dari SMP PGRI 396 Kelapa Dua yang telah bersedia memberikan izin untuk mengadakan penelitian. 4) Teman-teman yang telah membantu: sdri Evin, sdri Ewasda, Sdr Delson. 5) Pihak kampus STKIP yang telah membantu memberikan dana.

Daftar Acuan

- [1] Depdiknas. Tujuan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. Jakarta: Depdiknas (2006)
- [3] Sayekti, I. C. Sarwanto. Suparmi. Pembelajaran IPA menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing melalui metode eksperimen dan demonstrasi ditinjau dari kemampuan analisis dan sikap ilmiah. (2012), p. 142-153.
- [2] Longman, W. A. Kerangka landasan untuk pembelajaran, pengajaran, dan asesmen. Cetakan 1. Agung Prihantoro. Yogyakarta: Pustakan Pelajar (2010), p. 116-120.
- [4] Sugiyono. Metode penelitian pendidikan. Cetakan ke-20. Bandung: Alfabet (2010), p. 109-110.

- [5] Sundayana, H. R. Statistika penelitian pendidikan. STKIP Garut Press (2013), p. 86-130.
- [6] Trianto. Model pembelajaran terpadu. Cetakan ke-6. Jakarta: Bumi Aksara (2014), p.70.

