

PENGARUH PENGGUNAAN METODE KESEBANGUNAN UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 2 KELAPA DUA PADA MATERI CAHAYA

Evin Kurniasih¹, Jayus Riyadi Solikhin²

^{1,2}STKIP Surya, SURE Buliding Scientia Boulevard Blok U/7 Gading Serpong, Tangerang 15810

¹evin.kurniasih@students.stkipsurya.ac.id, ²jayus.solihin@stkipsurya.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan literasi sains siswa SMP dengan menggunakan metode kesebangunan pada materi cahaya. Bentuk penelitian yang dilakukan adalah penelitian *pre-experimental* dengan *one group pretest-posttest design*. Sample penelitian ini adalah siswa kelas VIII-B SMP Negeri 2 Kelapa Dua dengan jumlah 38 siswa. Langkah penelitian tersebut meliputi observasi lapangan, merancang penelitian, merancang instrumen, validasi ahli, revisi instrumen berdasarkan validator, dan pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pemberian tes yang berupa soal literasi sains sebanyak 15 soal. Teknik analisa yang digunakan adalah uji t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa signifikan yang ditunjukkan PSPP adalah 0,00 sehingga hipotesis berupa “ada pengaruh penggunaan metode kesebangunan untuk meningkatkan literasi sains pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 kelapa Dua” diterima. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode kesebangunan dapat meningkatkan literasi sains siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Kelapa Dua.

Kata kunci: literasi sains, dan metode kesebangunan.

Abstract

The aim of this research is to know the increase science literacy for junior high school by using kesebangunan method on radiance subject. The type of this research is pre-experimental research with one group pretest-post test design. Sample on this research are 38 students in class VIII-B at SMP Negeri 2 Kelapa Dua. The steps of the research are observation, design research, design instrument, expert validation, revise the instrument based on validators and collect the data. Data collection is done by giving a test which is 15 questions of science literacy. The analyze technique use t test. The results showed that a significant shown PSPP is 0.00, so the hypothesis of “there is an effect from using kesebangunan method for increasing science literacy in class VIII at SMP Negeri 2 Kelapa Dua” is accepted. From the result we can conclude that using kesebangunan method can increase the science literacy of class VIII at SMP Negeri 2 kelapa Dua.

Keywords : Science literacy, and kesebangunan method.

1. Pendahuluan

Definisi literasi sains menurut PISA 2015 diartikan sebagai “*Scientific Literacy is the ability to engage with science-related issues, and with the ideas of science, as a reflective citizen*” [1].

Sejalan dengan definisi literasi sains 2015, hakikat pembelajaran IPA dikembangkan sebagai mata pelajaran dalam bentuk *integrated sciences studies*. Muatan pembelajaran IPA berasal dari disiplin biologi, fisika, dan kimia, yang merupakan program pendidikan yang berorientasi aplikatif, pengembangan kemampuan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan pengembangan sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan alam [2].

Fisika merupakan bagian dari pembelajaran IPA. Pada pembelajaran fisika, siswa bukan hanya dituntut

untuk dapat menghitung, tetapi siswa juga harus dapat menggali, mendiskusikan, dan membangun secara bermakna konsep-konsep yang terdapat dalam pembelajaran tersebut. Oleh karena itu, peranan seorang guru sangat diperlukan. Guru harus terampil menggunakan metode yang tepat untuk menguatkan konsep fisika pada siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di kelas VIII SMP Negeri 2 Kelapa Dua, guru memaparkan bahwa dalam mengajarkan materi fisika selain menggunakan metode ceramah, guru tersebut juga biasa melakukan percobaan. Terkadang juga menggunakan video untuk mengamati suatu pelajaran yang berhubungan dengan fisika. Namun, pada saat menyimpulkan percobaan atau memberikan pendapat, siswa belum mampu mengungkapkannya. Selain itu, siswa di SMP tersebut kurang menyukai

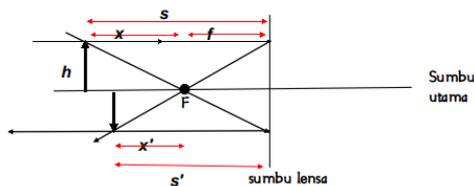
pelajaran fisika karena mereka tidak menyukai perhitungan yang ada di pelajaran tersebut. Mereka beranggapan bahwa perhitungannya sulit. Hal tersebut menyebabkan pembelajaran menjadi kurang bermakna, karena siswa belum mampu untuk mengintegrasikan antara konsep-konsep fisika dan aplikasinya.

Metode kesebangunan merupakan suatu metode yang lebih menekankan pada pemahaman konsep siswa untuk menyelesaikan permasalahan pada cermin dan lensa dengan menggunakan kesebangunan. Kesebangunan merupakan salah satu konsep dari geometri matematika. Dalam hal ini, geometri yang dimanfaatkan adalah dua segitiga yang sebangun. Pada metode kesebangunan, siswa diberikan *drilling* soal sehingga diharapkan siswa dapat mengerjakan soal dengan tepat sesuai apa yang diharapkan.

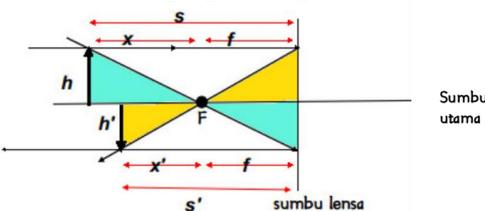
Langkah pertama yang dilakukan pada metode kesebangunan adalah siswa melukiskan proses pembentukan bayangan. Pembentukan bayangan tersebut diperoleh dari penggabungan minimal dua sinar-sinar istimewa pada cermin dan lensa sehingga dari kegiatan tersebut siswa dapat mengintegrasikan suatu konsep-konsep fisika. Setelah pembentukan bayangan tersebut, siswa dapat menentukan segitiga yang sebangun. Untuk dapat menentukan segitiga yang sebangun, siswa terlebih dahulu harus memahami apa itu sebangun. Suatu bidang dikatakan sebangun jika suatu sudut-sudut yang bersesuaian sama besar dan panjang sisi-sisi bersesuaian mempunyai perbandingan yang sama. Langkah terakhir pada metode kesebangunan adalah siswa menentukan perbandingan sisi-sisi dari segitiga yang sebangun tersebut dengan cara sisi tegak dibagi sisi mendarat atau yang diperkenalkan dengan siswa yaitu pola berdiri per tidur.

Untuk lebih jelas, berikut penjelasan mengenai langkah-langkah metode kesebangunan pada materi cermin cekung adalah sebagai berikut.

- o Menggambarkan pembentukan bayangan

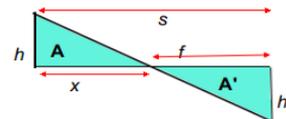


- o Menentukan segitiga sebangun



- o Menentukan perbandingan sisi-sisi dari segitiga yang sebangun

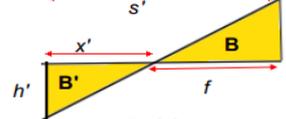
Segitiga A dan A' sebangun, perbandingan sisinya:



segitiga A = segitiga A'
 berdiri = berdiri
 tidur tidur

$$\frac{h}{x} = \frac{h'}{x'} \longrightarrow \frac{h}{h'} = \frac{x}{x'} \dots \text{pers. (1)}$$

Segitiga B dan B' sebangun, perbandingan sisinya:



segitiga B = segitiga B'
 berdiri f = berdiri
 tidur tidur

$$\frac{h}{f} = \frac{h'}{f} \longrightarrow \frac{h}{h'} = \frac{f}{f} \dots \text{pers. (2)}$$

Dari dua pers. tersebut diperoleh:

$$\frac{x}{f} = \frac{f}{x'}$$

$$f^2 = x \cdot x' \quad [5]$$

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul “pengaruh penggunaan metode kesebangunan untuk meningkatkan literasi sains pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 kelapa Dua”.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *pre-experimental* dengan *one group pretest posttest design*. Dalam desain ini, pengambilannya data dilakukan hanya pada satu kelas saja. Untuk menghasilkan data yang lebih akurat, maka dilakukan *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* sesudah diberi perlakuan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Kelapa Dua Tangerang. Dan sampel penelitiannya adalah kelas VIII-B dengan jumlah siswa sebanyak 38 orang. Rancangan penelitian yang digunakan sebagai berikut.

Tabel 1. Rancangan Penelitian.

O ₁	X	O ₂
----------------	---	----------------

Keterangan:

O₁ = nilai *pretest* (sebelum diberi metode kesebangunan)

O₂ = nilai *posttest* (sesudah diberi metode kesebangunan)

X = Ada *treatment*/perlakuan [3]

Langkah awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan menggumpulkan referensi. Kemudian melakukan observasi lapangan. Dimana pada saat observasi lapangan, peneliti mengunjungi lokasi penelitian untuk melakukan pengamatan secara

langsung berbagai hal atau kondisi yang ada di lapangan. Setelah itu, merancang penelitian dan menyusun instrumen berupa soal-soal yang akan digunakan dalam penelitian ini. Soal tersebut sebanyak 15 soal dimana indikator soal diperoleh dari indikator di kurikulum 2006 dan kompetensi yang terdapat pada literasi sains 2015. Selain itu, setiap soal dirancang untuk menguji kemampuan membaca dan penalaran siswa. Sebelum soal digunakan, terlebih dahulu dilakukan validasi dengan cara meminta pendapat para ahli untuk memberi keputusan mengenai soal yang telah disusun. Kemudian melakukan revisi instrumen berdasarkan validator, dan terakhir melakukan pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pemberian tes yang berupa soal yang telah divalidasi oleh para ahli. Teknik analisa yang digunakan adalah uji t dengan taraf nyata 5%. Uji t yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan *paired sample t test*. Dasar pengambilan keputusannya, dihitung menggunakan PSPP. Pada uji ini akan terlihat peningkatan atau penurunan literasi sains secara signifikan. Apabila Sig. (2-tailed) < 0,05, maka H₀ ditolak dan sebaliknya. Hipotesis dari data yang telah diuji yaitu sebagai berikut.

H₀: Tidak ada pengaruh penggunaan metode keseimbangan untuk meningkatkan literasi sains pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 kelapa Dua.

H_a: Ada pengaruh penggunaan metode keseimbangan untuk meningkatkan literasi sains

Tabel 2. Analisis data keseluruhan menggunakan PSPP.

Normalitas*	Uji t**	N-gain
Sig. 0,19	Sig. (2-tailed) 0,00	0,352334419

Keterangan:

*Kolmogorov Smirnov (sig>0,05 maka data berdistribusi normal)

***Paired sample t test* (sig<0,05 maka ada pengaruh penggunaan metode keseimbangan untuk meningkatkan literasi sains pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 kelapa Dua)

Berdasarkan uji normalitas menggunakan Kolmogorov Smirnov menunjukkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal sehingga dapat menggunakan uji t untuk statistika parametrik. Dan dari uji t dengan taraf nyata 5% untuk menguji kemampuan generalisasi rata-rata data pretest dan posttest diperoleh Sig. (2-tailed) 0,00 sehingga hipotesis berupa “ada pengaruh penggunaan metode keseimbangan untuk meningkatkan literasi sains pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 kelapa Dua” diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan metode keseimbangan secara signifikan dengan peningkatan yang diperoleh dari perhitungan N-gain keseluruhan sebesar 0,352334419 dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa metode keseimbangan dapat

pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 kelapa Dua.

Sebelum menganalisis menggunakan uji t, data dianalisis menggunakan uji normalitas Kolmogorov Smirnov. Dasar dari pengambilan keputusan uji normalitas ini, dihitung menggunakan program PSPP dengan metode kolmogorov smirnov berdasarkan pada besaran probabilitas atau nilai signifikansi. Data dikatakan memenuhi asumsi normalitas jika pada Kolmogorov Smirnov nilai sig. > 0.05. Untuk mengetahui besar peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung menggunakan rumus gain ternormalisasi (*normalized gain*) sebagai berikut.

$$Gain\ ternormalisasi\ (g) = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ ideal - skor\ pretest}$$

Kategori:

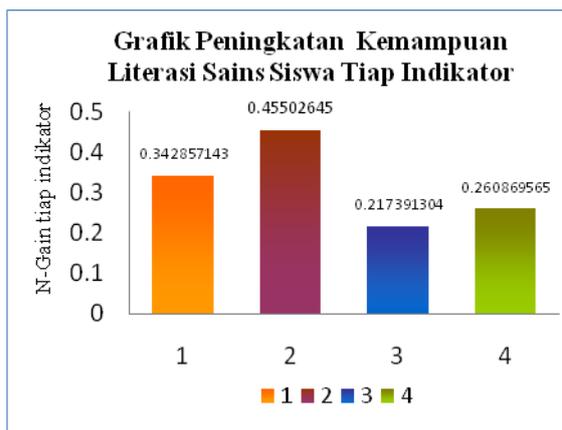
- Tinggi : $0,7 \leq g \leq 1$
- Sedang : $0,3 \leq g \leq 0,7$
- Rendah : $g < 0$
- Tidak terjadi peningkatan : $g = 0$
- Terjadi penurunan : $-1,0 \leq g \leq 0$ [4]

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan analisis data keseluruhan diperoleh hasil sebagai berikut.

melatih kemampuan literasi sains siswa, meskipun belum secara keseluruhan.

Hasil yang diperoleh dari besar peningkatan kemampuan siswa tiap indikator literasi sains disajikan melalui grafik peningkatan sebagai berikut.



Gambar 1. : Grafik peningkatan siswa tiap indikator.

Keterangan:

- 1 : indikator literasi sains berupa siswa dapat menjelaskan implikasi yang berpotensi pada pengetahuan ilmiah.
- 2 : indikator literasi sains berupa siswa dapat mengingatkan dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang tepat.
- 3 : indikator literasi sains berupa siswa dapat membuat dan membenarkan prediksi yang tepat.
- 4 : indikator literasi sains berupa siswa dapat mengidentifikasi, menggunakan dan menghasilkan model yang jelas dan representatif.

Dari gambar 1, diperoleh bahwa kemampuan siswa untuk mengingatkan dan menerapkan pengetahuan ilmiah dalam kategori sedang dengan peningkatan kemampuan pada indikator tersebut sebesar 0.45502645. Indikator tersebut berada pada kategori yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan tiga indikator literasi sains yang lain. Hal tersebut dapat terjadi karena siswa terbiasa diberikan *drilling* soal dengan menggunakan pola berdiri per tidur. Dari kegiatan *drilling* tersebut, terjadi perpindahan informasi dari memori jangka pendek ke memory jangka panjang sehingga ketika siswa dihadapkan pada soal-soal yang baru siswa cenderung dapat mengerjakannya. Oleh karena itu, seorang guru harus dapat membimbing siswa untuk menggali kemampuan literasi sains yang ada pada diri siswa itu. Selain itu, guru harus mampu membimbing siswa untuk dapat mengintegrasikan konsep-konsep pada pembelajaran fisika. Untuk mengintegrasikan konsep-konsep tersebut, siswa harus sering diberikan *drilling* soal.

4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dari hasil tes siswa dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan metode kesebangunan untuk

meningkatkan literasi sains pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 kelapa Dua. Pembelajaran metode kesebangunan memberikan pengaruh sebesar 0,352334419 terhadap peningkatan kemampuan literasi sains siswa.

Ucapan Terimakasih

Dalam kesempatan ini, kami mengucapkan terimakasih kepada:

1. STKIP Surya, yang telah membantu dalam pemberian dana penelitian.
2. Bpk. Agus Purwanto, P.hD, Bpk. Nerru Pranuta, M.Pd, dan Bpk. Djukarna, M.T selaku dosen yang membantu dalam penelitian.
3. Pihak SMP Negeri 2 Kelapa Dua dan siswa yang terlibat dalam penelitian.
4. Sdr. Rosiana Nomeni, Delson A. Gebze, Ewasda Tameses, M. Arif, dan Heny Martaviana selaku pihak yang telah membantu dalam penelitian.
5. Dan berbagai pihak yang terlibat dalam penelitian yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Daftar Acuan

- [1] PISA. Draft Science Framework. OECD (2015), p. 3-10.
- [2] Lampiran I Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah, p. 9.
- [3] Sugiyono. Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D). Penerbit Alfabeta Bandung (2013), p. 210-211.
- [4] Sundayana, Rostina. Statistika Penelitian Pendidikan. Penerbit STKIP Garut Press (2013), p.151.
- [5] Surya, Yohanes. IPA Fisika Gasing (gampang, Asyik, dan Menyenangkan) 2 untuk SMP/MTs kelas VIII, cetakan kedua. Penerbit PT. Kandel (2011), p.214-215.