

## PEMANFAATAN APLIKASI PHYSIC CLASSROOM UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN TENTANG PEMANTULAN CAHAYA PADA CERMIN

Fadia Risma Afrisia Salsabila<sup>1)</sup>, Muji Hikmatul Janah<sup>2)</sup>, Fina Umi Fadlila Armayasari<sup>3)</sup>,  
Riva Ismawati<sup>4)</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Faculty of Teacher Training and Education, Tidar University  
email: [rismafadia1802@gmail.com](mailto:rismafadia1802@gmail.com)

### *Abstract*

*Natural Sciences (IPA) is the study of natural phenomena and everything in nature which includes three branches, namely physics, chemistry, and biology. Learning physics is very closely related to concepts, theories, and mathematical calculation formulas, which are interrelated with one another. However, in the learning process, not all students can fully absorb and understand information. So that it raises misconceptions or differences in knowledge between students and the concepts of experts. This study aims to compare student's understanding of light reflection material with manual experiments and using the physics classroom application. The rules used in this investigation is quantitative with experimental techniques. The study was conducted with a learning trial on 8th grade students of SMP Negeri 1 Temanggung. The results of the data are done by counting the number of students who understand the theory by filling out questionnaires. The results showed that many students were more aware of light reflection material using the physics classroom application.*

**Keywords:** *Light reflection material, Physics classroom application, Understanding,*

### 1. PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam atau disebut IPA merupakan cabang ilmu yang berkaitan dengan fenomena alam serta yang ada di dalamnya, dengan begitu IPA berada sangat dekat dengan kita. Pembelajaran tentang IPA tergolong menjadi tiga teori atau cabang, yaitu ilmu Fisika, ilmu Kimia dan ilmu Biologi. Fisika merupakan ilmu pengetahuan atau teori yang berkaitan dengan ciri dan sifat dari dasar pokok bahasan, bentuk energinya dan proses interaksinya. Pembelajaran fisika ini sangat berkaitan erat mengenai konsep, teori, dan rumus perhitungan matematis. Banyaknya materi yang dipelajari menyebabkan siswa cenderung mengalami kesulitan dalam memahaminya. Bahkan tidak jarang siswa lebih memilih untuk menghafal berbagai rumus fisika tanpa mempelajari konsepnya, sehingga berakibat pada kesulitan saat menerapkan pokok bahasan Fisika pada kehidupan sehari-hari (Nurhaida, 2007)

Setiap siswa pasti memiliki bekal prakonsepsi mengenai pengalaman yang berhubungan dengan ilmu tersebut, dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Namun tidak jarang terdapat perbedaan dengan yang telah disepakati oleh ahli. Siswa belum tentu dapat menyerap materi dengan baik dalam proses pembelajaran (Syahrul & Setyarsih, 2015). Hal tersebut dapat memunculkan miskonsepsi. Mosik & Maulana (2010) berpendapat bahwa setiap siswa memiliki kemungkinan besar mengalami miskonsepsi dalam jenjang pendidikan apapun. Miskonsepsi merupakan perbedaan sebuah persepsi yang memiliki maksud bahwa konsep awal siswa tidak sesuai, berbeda, atau bahkan salah dan tidak sama dengan persepsi para tokoh ilmiah. Hal demikian dapat terjadi karena pembelajaran yang tidak mempertimbangkan pengetahuan awal siswa (Alhinduan et al., 2016).

Contoh materi pada pelajaran IPA SMP yang dianggap masih terdapat kendala kesulitan bagi siswa yaitu pokok bahasan pemantulan cahaya pada cermin. Cermin merupakan salah satu alat optik. Optika memiliki arti bahwa bagian konsep ilmu fisika yang mempunyai sifat abstrak, serta banyak contoh konkritnya pada aktivitas sehari-hari, misalnya yaitu penggunaan suatu alat optik memakai sifat.

Gambaran miskonsepsi siswa SMP terhadap gambaran bayangan yang terjadi pada cermin antara lain: (1) peserta didik beranggapan bahwa posisi serta ukuran suatu bayangan sebuah benda dipengaruhi oleh lokasi pengamatnya (Chen et al., 2002); (2) cermin cekung menghasilkan sebuah bayangan yang berlawanan yaitu dengan memutarbalikkan suatu susunan yang dimiliki oleh sinar istimewa pada cermin cekung tersebut (Galili & Hazan, 2000); (3) gambar yang terletak pada cermin dengan bentuk datar yaitu nyata sifatnya (Anıl & Küçüközer, 2010); dan (4) sebetuk cermin yang cembung bisa memperbesar sebuah bayangan yang terbentuk (Agnes, 2015).

Penelitian yang dilakukan Huda (2008), merumuskan sebuah miskonsepsi yang terjadi pada siswa di SMP Negeri 6 Kota Pontianak pada pokok bahasan pemantulan suatu cahaya, yakni: (1) peserta didik berfikir bahwa berkas sebuah sinar datang tidak memiliki kesamaan terhadap berkas sinar pantulnya; (2) peserta didik berfikir bahwa bayangan yang dihasilkan pada sebuah cermin datar adalah sama dengan benda yang dicerminkan; (3) peserta didik beranggapan bahwa terdapat perbedaan jarak benda dengan jarak suatu bayangan terhadap cermin datar tersebut; (4) peserta didik beranggapan bahwa ketika sinar yang datang ekuivalen pada sumbu utama, maka dipantulkan melintasi titik pada kelengkungan cermin; dan (5) jika sinar yang datang ekuivalen pada sumbu utama, maka seolah-olah akan terjadi pemantulan pada titik pusat kelengkungan dari cermin.

Bentuk dari miskonsepsi siswa Sekolah Menengah Pertama yang diketahui perlu ada upaya perbaikan, perbaikan yang sering dilakukan untuk miskonsepsi yaitu remediasi. Menurut Sutrisno et al., (2007), seiring majunya teknologi, dunia memasuki era revolusi 4.0, atau disebut revolusi industri dunia ke-empat. Era revolusi 4.0 berpengaruh pada banyak aspek dalam kehidupan, yaitu ekonomi, kebudayaan, seni, politik, dan pendidikan (Abdurahman, 2017). Salah satu alternatif untuk meremidiasi miskonsepsi siswa pada materi Fisika, khususnya pemantulan cahaya pada cermin adalah dengan menerapkan aplikasi *Physic Classroom* dalam pembelajaran. *Physic Classroom* merupakan suatu aplikasi yang digunakan untuk mensimulasikan materi-

materi Fisika. Aplikasi ini dapat dioperasikan pada berbagai perangkat, seperti *smartphone* ataupun laptop. Penelitian pemanfaatan aplikasi *Physic Classroom* ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang materi pemantulan cahaya pada cermin.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, dengan menerapkan kaidah eksperimen. Pemilihan metode kuantitatif ini didasari oleh interaksi peneliti dengan subjek penelitian yang akan diamati, di mana dalam prosesnya posisi peneliti terletak di luar subjek penelitian. Penelitian dilakukan secara rasional dengan tidak mengetahui subjek sebelumnya, sehingga keadaan peneliti dikatakan independen. Menurut Sugiono (2015), keabsahan proses penelitian menggunakan metode kuantitatif yakni apabila peneliti dan subjek penelitian menjaga jarak dan bersifat netral.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas 8 SMP Negeri 1 Temanggung. Langkah penelitian yang dilakukan yaitu pada awalnya siswa diajarkan materi pemantulan cahaya pada cermin secara manual, menggunakan alat dan bahan berupa cermin, jarum pentul, tripleks/ sterofoam, penggaris busur, serta kertas. Selanjutnya materi tersebut diajarkan pada siswa menggunakan aplikasi *Physic Classroom*.

Kuesioner didistribusikan pada siswa di akhir pembelajaran dengan format *Google formular* sebagai langkah memperoleh data jumlah siswa yang paham dengan materi pemantulan cahaya pada cermin menggunakan aplikasi *Physic Classroom* dan tidak menggunakan aplikasi tersebut. Selanjutnya data tersebut dianalisis dan diolah menggunakan rumus berikut ini:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = Nilai persentase yang dicari

R = Jumlah data yang diperoleh

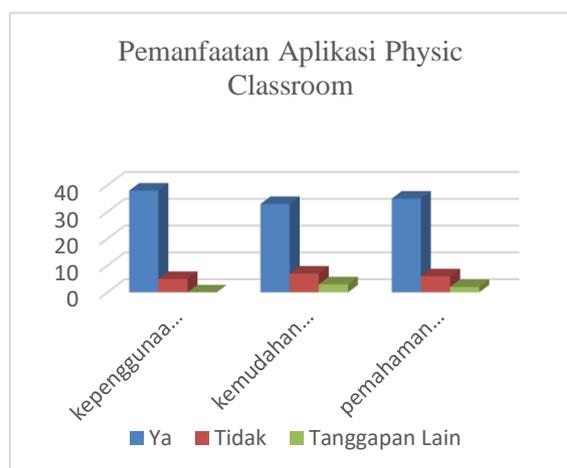
SM = Semua total responden

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari kuisisioner yang diisi oleh siswa kelas 8 SMP Negeri 1 Temanggung sebagai subjek penelitian dijabarkan melalui tabel berikut:

**Tabel 1.** Hasil kuisioner (respon siswa)

No.	Konsep (pertanyaan)	Pernyataan Responden	
		Ya	Tidak
1.	Kepenggunaan (pernah) aplikasi <i>Physic Classroom</i>	38 siswa	5 siswa
2.	Kemudahan dan pemahaman penggunaan aplikasi <i>Physic Classroom</i>	33 siswa	7 siswa
3.	Pemahaman materi pemantulan cahaya pada cermin melalui aplikasi <i>Physic Classroom</i>	35 siswa	6 siswa

**Gambar 1.** Grafik respon siswa

Penelitian yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Temanggung ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemanfaatan aplikasi *Physic Classroom* untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang materi pemantulan cahaya pada cermin. Berdasarkan hasil analisis, terdapat 43 siswa yang menanggapi kuisioner yang telah dibuat. Pada penelitian ini terdapat 1 pertanyaan mengenai identitas responden berupa nama dan 4 pertanyaan lainnya mengenai pemanfaatan dan pemahaman siswa terhadap aplikasi *Physic Classroom* tentang pemantulan cahaya pada cermin, yaitu: (1) apakah responden sudah pernah menggunakan

aplikasi *Physic Classroom*; (2) kemudahan responden dalam menggunakan aplikasi tersebut; (3) penerapan aplikasi tersebut pada materi pemantulan cahaya pada cermin; dan (4) manfaat yang dirasakan oleh responden dalam menggunakan aplikasi *Physic Classroom*.

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh jawaban dari 43 siswa atau responden bahwa 38 siswa menjawab pernah menggunakan aplikasi *Physic Classroom* (presentase 88,4%) dan 5 siswa menjawab belum pernah menggunakan aplikasi tersebut (presentase 11,6 %). Dalam hal penggunaan, dari 43 siswa terdapat 33 siswa yang menjawab mudah dalam menggunakan aplikasi *Physic Classroom*, 7 siswa menjawab tidak mudah, terdapat tanggapan lain bahwa aplikasi *Physic Classroom* sedikit susah, dan terkadang bingung karena bahasa yang susah dipahami. Pemahaman materi pemantulan cahaya pada cermin yang diajarkan melalui aplikasi *Physic Classroom* diperoleh data terdapat responden 35 siswa paham terhadap materi tersebut, 5 siswa menjawab tidak paham, dan terdapat tanggapan lain yaitu responden menjawab lumayan untuk dipahami. Saran dari responden yakni menambah sumber lain untuk bisa benar-benar memahami materi tersebut. Pertanyaan terakhir mengenai manfaat yang dirasakan oleh responden dalam menggunakan aplikasi *Physic Classroom*, yakni aplikasi ini sangat membantu dan bermanfaat dalam menunjang pembelajaran secara daring dan praktikum. Tanggapan lain dari responden yakni aplikasi ini bersifat *free* atau tidak berbayar sehingga responden tidak perlu mengeluarkan uang dalam penggunaannya, visualisasinya menampilkan gambar seperti nyata yang memudahkan responden memahami materi dan menimbulkan ketertarikan. Namun terdapat beberapa kekurangan yang dirasakan responden, yakni aplikasi ini menggunakan bahasa Inggris sehingga agak susah dipahami dalam penyajian materinya dan pada bagian simulasi cermin hanya menampilkan simulasi cermin cekung saja sehingga dirasa kurang lengkap.

Berdasarkan data yang diperoleh, dapat dianalisis bahwa aplikasi *Physic Classroom* menunjang pembelajaran dalam kondisi daring seperti saat ini, bermanfaat bagi praktikum apabila tidak ada ketersediaan alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum, dan efektif apabila digunakan oleh siswa dan guru pada materi fisika. Visualisasi gambar yang seperti nyata pada aplikasi tersebut dapat menarik siswa untuk mempelajarinya dan menumbuhkan rasa

keingintahuan dalam pembelajaran, namun masih terdapat siswa yang tidak paham dengan materi tersebut dikarenakan bahasa yang digunakan aplikasi *Physic Classroom* adalah bahasa Inggris. Hal tersebut dapat diatasi dengan penjabaran mengenai bagian-bagian yang dijelaskan oleh guru, siswa dapat memahaminya dengan sering menggunakan aplikasi tersebut.

#### 4. KESIMPULAN

Dari penelitian tersebut maka dapat diperoleh kesimpulan yaitu:

1. Terdapat perbedaan motivasi belajar pada siswa SMP Negeri 1 Temanggung terhadap pembelajaran yang menggunakan aplikasi *Physic Classroom* dan secara manual.
2. Pemahaman konsep pemantulan cahaya pada cermin meningkat secara signifikan dengan menggunakan aplikasi *Physic Classroom* dibandingkan dengan manual.
3. Siswa lebih suka dan lebih memahami materi pemantulan menggunakan aplikasi *Physic Classroom* dibandingkan dengan pembelajaran manual dibuktikan dengan

hasil dari kuisioner.

#### 5. REFERENSI

- Auli, S., Diana, N., & Yuberti, Y. (2018). Analisis Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Fisika. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(2), 155-161
- Carolin, B., Sahala, S., & Mursyid, S. Remediasi Miskonsepsi Pembentukan Bayangan pada Cermin Menggunakan Picture and Picture Berbantuan (Gnt) di SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 5(12).
- Selina, A. S., Tandililing, E., & Mursyid, S. Remediasi Miskonsepsi Materi Pemantulan Cahaya Menggunakan Simulasi Flash Pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 5(2).
- Yudi, P. (2018). Pemahaman Konsep Sifat-Sifat Cahaya melalui Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining (SFE) pada Siswa Kelas V di MI AL-Abror. *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*.