

## PENGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN MOMBI PADA MATERI ALAT OPTIK DI SMP KATOLIK HATI KUDUS KEROIT

Yulio Nelson Nelwan\*, Sixtus Iwan Umboh, dan Satyano Mongan

Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Kebumian, Universitas Negeri Manado

Email: [Julionelwan08@gmail.com](mailto:Julionelwan08@gmail.com)

### ABSTRAK

Strategi pembelajaran dengan memanfaatkan model pembelajaran yang tepat akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Banyak model pembelajaran baru yang dapat diakses di berbagai sumber yang menjadi alternatif untuk dipilih dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan Model MOMBI dalam pembelajaran materi lensa cembung di SMP. Jenis penelitian ini adalah penelitian *pre-eksperimen* dengan *one group pre-test-post-test design*. Subjek penelitiannya adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Katolik Hati Kudus Keroit Minahasa Selatan tahun ajaran 2022/2023. Pengambilan data menggunakan tes dengan instrument evaluasi berbentuk soal essay dan keterampilan proses sains. Hasil penelitian yang diperoleh menyimpulkan bahwa rata-rata hasil pre-test 24,05 dan hasil post-test 83,33. Rata-rata hasil penilaian keterampilan proses sains berada pada kriteria sangat baik (80%-100%). Hasil uji t menunjukkan menerima hipotesis yang menyatakan bahwa penggunaan Model MOMBI berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

**Kata Kunci:** Model MOMBI, Hasil Belajar dan Lensa.

### ABSTRACT

*Learning strategies by utilizing appropriate learning models will affect student learning outcomes. Many new learning models that can be accessed in various sources are alternatives to choose from in improving student learning outcomes. This study aims to determine the use of the MOMBI model in teaching convex lens material in junior high school. This research is a pre-experimental study with a one group pre-test-post-test design. The research subjects were students of class VIII at Hati Kudus Keroit Catholic Middle School, South Minahasa in the 2022/2023 academic year. Data collection uses tests with test instruments in the form of essays and science process skills. The results of the study concluded that the average pre-test result was 24.05 and the post-test result was 83.33. The average results of the science process skills assessment are in very good criteria (80% -100%). The results of the t test show that the hypothesis is accepted which states that the use of the MOMBI model has an effect on increasing student learning outcomes.*

**Keywords:** MOMBI model, learning outcomes and lens.

### 1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Dalam pembelajaran fisika, diperlukan model pembelajaran yang berpusat pada siswa yang mengarahkan siswa untuk terlibat aktif dalam proses berpikir dan melibatkan perolehan pengetahuan guna menumbuhkan keterampilan penalaran untuk menguasai konsep-konsep fisika dalam memecahkan

masalah (Hartati et al., 2021).

Pembelajaran MOMBI (*Model of Model Based Instruction*) didasarkan pada keadaan ketika individu dihadapkan pada materi pembelajaran atau tugas baru, individu mengkonstruksi model mental yang dipadukan dengan kemauan pengetahuan yang sudah ada, dimana model mental tidak langsung disimpan dan akhirnya direkonstruksi dalam suatu skema yang dipelajari (Mayampoh et al., 2020). Dengan dilatihnya siswa menggunakan MOMBI di sekolah sehingga membuat siswa terbiasa untuk menggunakan MOMBI pada kehidupan sehari-hari dan mengembangkannya (Pratama & Istiyono, 2015).

Hasil wawancara dengan guru IPA di SMP Katolik Hati Kudus Keroit, diperoleh gambaran

bahwa penerapan model-model pembelajaran belum maksimal dilakukan, karena lebih banyak para guru memberi tugas membaca materi melalui *link* internet dan mengerjakan tugas. Fasilitas pembelajaran juga belum memadai dan siswa belum terlatih belajar berdasarkan masalah. Khusus pembelajaran materi optik pada tahun pembelajaran sebelumnya siswa masih belum memahami sifat-sifat optik dan fungsi dari setiap lensa. Untuk mengoptimalkan kualitas pembelajaran maka pemilihan strategi pembelajaran harus sesuai kondisi di kelas. Model MOMBI merupakan salah satu model pembelajaran dari sekian banyak model pembelajaran yang baik terutama agar motivasi dan keseriusan belajar siswa terbangun (Rettob et al., 2020)..

Mengoptimalkan pembelajaran MOMBI perlu diadakan proses pembelajaran menggunakan aplikasi dari materi dan sesuai untuk mengoptimalkan pembelajaran. Ada beberapa hal yang menjadi penyebab ketidaktertarikan siswa terhadap mata pelajaran fisika, diantaranya penerapan materi kurang bisa dipahami secara nyata, siswa belum secara optimal memanfaatkan kemampuan dan pembelajaran fisika dengan model MOMBI khususnya pada materi alat optik. Hal ini dipengaruhi oleh belum memanfaatkan pembelajaran MOMBI pada siswa secara maksimal dan terarah. Sehingga untuk mengoptimalkan kemampuan siswa pada materi alat optik dapat diadakan pembuatan proyektor LCD sederhana.

Model pembelajaran *problem based instruction* tidak hanya terfokus pada kemampuan pemahaman materi saja, tetapi memanfaatkan masalah dalam kehidupan sehari-hari untuk diteliti dan diselesaikan (Sriwahyuni, 2023). Oleh karena itu, melalui penelitian ini dilakukan penggunaan model MOMBI dalam pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui penggunaan Model MOMBI dalam pembelajaran materi lensa cembung di SMP.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun akademik 2022/2023 di SMP Katolik Hati Kudus Keroit. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *pre-eksperimen* dengan *One Group pre-test-Post-test Design*. Penelitian ini bertujuan untuk

mengetahui hasil belajar dan penguasaan konsep siswa setelah diberikan perlakuan penggunaan MOMBI (*Model of Model Based Instruction*).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes. Tes yang diberikan terdiri dari soal pre-test dan post-test berbentuk soal-soal uraian. Soal pre-test diberikan sebelum diberikan perlakuan, kemudian setelah dilakukan pre-test diadakan perlakuan yaitu pembelajaran MOMBI, kemudian diberikan soal post-test untuk membandingkan rata-rata hasil belajar khusus materi penggunaan alat Optik dalam pembelajaran lensa cembung sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Data yang akan dikumpulkan dan diperoleh melalui soal pre-test sebelum diterapkannya perlakuan MOMBI dan melalui soal post-test yang diberikan setelah perlakuan MOMBI. Data hasil pre-test dan post-test digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah pembelajaran model MOMBI adalah: provokasi, Prekonsepsi, Presentasi, *Scaffolding* dan *Practice*. Penelitian yang dilaporkan (Poluakan et al., 2020) menyebutkan bahwa terdapat lima langkah intervensi MOMBI yaitu: (1) Provokasi: langkah awal memulai pembelajara inisiasi dimana guru memberikan persoalan nyata yang membuat siswa berpikir untuk mengkondisikan suatu intervensi masalah bersifat proaktif. (2) Prekonsepsi: Langkah mengaktifkan pikiran sebelumnya yang dimiliki oleh siswa. (3) Presentasi: Langkah memberikan informasi sehingga siswa dapat menjawab pertanyaan, memecahkan persoalan, menjelaskan informasi yang saling bertentangan. (4) *Scaffolding*: Langkah guru yang mengemukakan kepada siswa untuk mewujudkan model yang sudah dimengerti dan mereka memberikan umpan balik. (5) *Practice* : Langkah akhir untuk memberikan kesempatan merekonstruksi model berulang-ulang agar supaya tersimpan dan terskema pada siswa.

Sebelum dilakukan pembelajaran, dibuatkan skenario pembelajaran yang terdiri dari skenario provokasi dan prekonsepsi (Hanke & Huber, 2008). Pemaparan skenario pembelajaran menjadi penting untuk melihat sejauh mana penelitian tentang model MOMBI

dan bahan ajar tersebut bersesuaian dengan perencanaan pembelajaran. Melalui kegiatan provokasi, tercipta kondisi yang mendorong siswa berusaha mencari jawaban pertanyaan melalui diskusi antar teman setempat duduk, atau berusaha mengingat pengetahuan sebelumnya dan mengkaitkan dengan pelajaran yang sementara dipelajari. Sementara itu, melalui kegiatan prakonsepsi, siswa mendapatkan gambaran awal tentang lensa cembung dan ini akan membantu siswa memahami lebih jelas tentang lensa pada tahapan pembelajaran berikutnya. Proses pembelajaran ditampilkan pada Gambar 1.



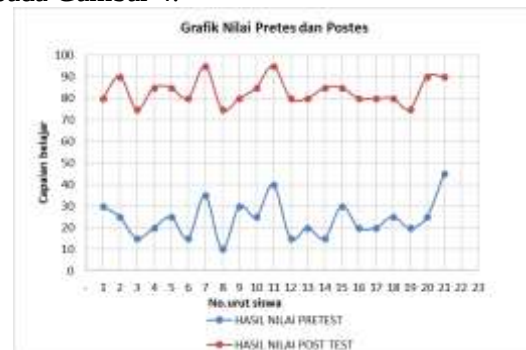
**Gambar 1.** Proses Pembelajaran

Tahapan selanjutnya adalah presentasi. Pada kegiatan ini aktivitas pembelajaran yang dilakukan siswa yaitu mengamati animasi pembentukan bayangan lewat video kemudian secara berkelompok siswa mengerjakan tugas yang diberikan. Siswa antusias menonton video pembelajaran yang disiapkan, kemudian juga disiapkan materi powerpoint dan jika menginginkan bacaan juga disiapkan *linkebook*. Siswa mengikuti kegiatan presentasi dengan antusias dan bersemangat. Selanjutnya siswa mengikuti tahap *Scaffolding*, pada tahap ini, diawal guru membimbing bagaimana siswa melakukan pengamatan dan menganalisis data, tapi selanjutnya siswa/kelompok siswa dibiarkan sendiri melakukan aktivitas belajar dalam kelompok untuk memahami tentang pembentukan bayangan pada lensa dan dilanjutkan dengan diskusi dengan meminta siswa mempresentasikan laporan kerja kelompok. Melalui kerja kelompok terjadi persamaan persepsi dan memiliki pemahaman bersama tentang pembentukan bayangan seperti yang dilaporkan sebelumnya (Lumettu et al., 2020). Ada persamaan persepsi di bawah bimbingan guru dalam diskusi. Melalui tahapan

*scaffolding* siswa semakin mandiri dalam memahami konsep hal ini jugasejalendengan penelitian yang dilakukan oleh (Tololiu et al., 2019).

Pada tahapan belajar dengan aktivitas *Scaffolding* adalah langkah guru yang mengemukakan kepada siswa untuk mengeksternalisasi atau mewujudkan model yang sudah dimengerti dan mereka memberikan umpan balik. Pada tahapan ini ada video simulasi pembentukan bayangan dan siswa mengerjakan tugas sesuai petunjuk guru. Melalui kegiatan ini juga dilakukan evaluasi ketrampilan proses sains menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memahami bagaimana bekerja kolaborasi, *sharing* tentang apa yang sudah dilakukan dan berdiskusi. Dalam proses belajar ini proses sains menjadi penting bagi siswa (Saputra et al., 2017) untuk memperoleh capaian belajar yang baik. Selanjutnya, aktivitas belajar di tahap *Practice* adalah mengulang kembali konsep penting lensa, dengan tanya jawab dan penjelasan. Melalui tahapan belajar ini siswa akan mengingat lebih lama konsep-konsep mendasar dari lensa.

Sementara itu, mengawali aktivitas belajar dilakukan pre-test untuk mendapatkan data kemampuan awal siswa tentang pemahamannya pada materi lensa. Hasil pre-test ini menjadi bahan pertimbangan dalam menyusun strategi belajar antara lain mengelompokkan siswa dalam kelompok belajar. Sesuai rencana pembelajaran, setelah pre-test dilanjutkan dengan aktivitas belajar dengan *treatment* penggunaan model MOMBI. Diakhir pembelajaran dilakukan post-test dengan meminta siswa mengerjakan soal *essay*. Adapun skor hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan (*pre-test*) dan sesudah diberikan perlakuan (*post-test*) ditampilkan pada Gambar 4.



**Gambar 2.** Grafik hasil pre-test dan post-test

Grafik pada Gambar 2. menampilkan gambaran bahwa terjadi peningkatan signifikan capaian belajar siswa setelah ada aktivitas belajar dengan menerapkan model MOMBI. Setelah siswa mengikuti tahapan pembelajaran model MOMBI, pemahaman siswa untuk materi lensa cembung meningkat sebagaimana yang tertera pada tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Data hasil pre-test dan post-test

| Data statistik  | Pre-test | Post-test | Selisih |
|-----------------|----------|-----------|---------|
| Rata rata       | 24,05    | 83,33     | 59,29   |
| Nilai Min.      | 10,00    | 75,00     | 65,00   |
| Nilai Max.      | 45,00    | 95,00     | 50,00   |
| Standar Deviasi | 8,75     | 5,99      | 2,76    |

Analisis data hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar IPA fisika siswa untuk nilai pre-test dan post-test. Kenaikan nilai rata-rata pre-test ke nilai post-test adalah 59,29 %. Penerapan model MOMBI secara konsisten akan membantu siswa memahami materi pelajaran. Pernyataan ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Tololiu et al., 2019). Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara rata-rata hasil belajar pre-test dengan post-test, yang artinya ada pengaruh penggunaan model MOMBI untuk meningkatkan hasil belajar dan penguasaan konsep pada siswa.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa penggunaan model MOMBI dalam pembelajaran fisika berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi alat optic yaitu lensa dengan peningkatan hasil pre-test dan post-test sebesar 59,29 %. Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran penggunaan model MOMBI dalam proses pembelajaran.

#### 5. REFERENSI

- Hanke, U., & Huber, E. (2008). Acceptance Of Model-Based Instruction Among Students. *IADIS International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age*.
- Hartati, H., Mondolang, A. H., Silangen, P. M., Tulandi, D. A., Marianus, M., & Poluakan, C. (2021). PIMCA learning

models to improve student learning outcomes in optic magnifying glass tool. *Journal of Physics: Conference Series*.

- Lumettu, F., Tulandi, D., & Rende, J. (2020). Penerapan Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Discovery Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Kotamobagu. *Charm Sains: Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(3), 95–102.

- Mayampoh, L. B., Tulandi, D. A., Rende, J., Poluakan, C., & Komansilan, A. (2020). Phypbox application with PIMCA learning model. *Journal of Physics: Conference Series*.

- Poluakan, C., Mandolang, A., & Mongan, S. (2020). Vector in a graph line, is it important to teach physics? *Journal of Physics: Conference Series*.

- Pratama, N. S., & Istiyono, E. (2015). The Study on the Implementation of Higher Order Thinking (Hots)-Based Physics Learning in Class X at Yogyakarta City Public High School. *PROSIDING: Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF)*, 6(1), 104–112.

- Rettob, R. J., Poluakan, C., Tulandi, D. A., Mongan, S. W., & Polii, J. (2020). Students learning difficulties in understanding the Lorentz force. *Journal of Physics: Conference Series*.

- Saputra, T. B. R. E., Nur, M., & Purnomo, T. (2017). Pengembangan Pembelajaran Inkuiri Berbantuan PhET Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Journal of Science Education And Practice*, 1(1), 20–31.

- Sriwahyuni, S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Instruction Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Materi Elastisitas Dan Hukum Hooke Pada Siswa Kelas XI MIPA-4 SMAN 8 Banda Aceh Semester Genap Tahun Pelajaran 2021 / 2022. *Jurnal Pendidikan, Sains, dan Humaniora*, 11(3), 236–242.

- Tololiu, C., Poluakan, C., & Mongan, S. W. (2019). Use of representation of unit vector semiotics through Cartesian coordinate. *International Journal of Advance Educational Research*, 4(6), 11–14.