

# Efektifitas *Mobile Learning Media* (PMLM) dalam Meningkatkan Kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS)

Syamiah Alfi<sup>1</sup>, Agung Tralisno<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup>Universitas Adiwangsa Jambi

---

## Article Info

### Kata Kunci:

Efektifitas  
*Mobile Learning Media*  
*Higher Order Thinking Skills*

---

## ABSTRAK

Penelitian ini dimaksudkan untuk menilai apakah Media Pembelajaran Mobile Fisika (PMLM) adalah alat pembelajaran yang tepat serta berhasil dalam meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) pada murid. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PMLM telah dinilai cocok digunakan setelah melalui penilaian dari para ahli di bidang media dan materi yang relevan. PMLM terbukti efektif dalam meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) pada murid, seperti yang terlihat dari peningkatan yang signifikan dalam hasil pembelajaran setelah PMLM diterapkan. Kesimpulannya, PMLM terbukti berhasil dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada pelajaran fisika, dan menjadi alat yang efektif untuk hal tersebut.

---

## Keywords:

Effectiveness  
*Mobile Learning Media*  
*Higher Order Thinking Skills*

---

## ABSTRACT

*This research aims to assess whether the Physics Mobile Learning Media (PMLM) is an appropriate and successful learning tool in enhancing Higher Order Thinking Skills (HOTS) among students. The research findings indicate that PMLM has been deemed suitable for use following evaluations by experts in the field of media and relevant subject matter. PMLM has proven effective in improving Higher Order Thinking Skills (HOTS) among students, as evidenced by a significant increase in learning outcomes after the implementation of PMLM. Consequently, it can be concluded that PMLM is successful in enhancing higher-order thinking abilities in the context of physics and serves as an effective tool for this purpose.*

Copyright © 2023 Jurnal Inovasi Edukasi

---

## Corresponding Author:

Syamiah Alfi  
Program Studi Pendidikan Matematika,  
Universitas Adiwangsa Jambi,  
Jl. Sersan Muslim, Jambi, Indonesia.  
Email: [syamiahalfi.sa@gmail.com](mailto:syamiahalfi.sa@gmail.com)

---

## How to Cite:

Alfi, Syamiah., & Tralisno, Agung. (2023). Efektifitas *Mobile Learning Media* (PMLM) dalam Meningkatkan Kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). *Jurnal Inovasi Edukasi* 6(2), 181-188.

## Pendahuluan

Pembaruan pada Kurikulum 2013 menitikberatkan pada dua hal penting: konten pembelajaran dan sistem penilaian. Konten pembelajaran direvisi untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analitis yang sesuai dengan standar global. Untuk mencapainya, materi yang tidak terlalu relevan dikurangi, sementara materi yang penting diperdalam dan diperluas agar sesuai dengan kebutuhan siswa. Di sisi lain, standar penilaian disesuaikan dengan model penilaian yang berstandar internasional. Ini mengindikasikan bahwa evaluasi hasil belajar dilakukan dengan memanfaatkan prinsip-prinsip yang diakui secara global dalam penilaian pendidikan. Penekanan pada *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dalam penilaian hasil belajar merupakan hasil dari analisis *Program for International Student Assessment* (PISA) 2018. Hasil tersebut menyoroti rendahnya pencapaian literasi membaca, matematika, dan sains di pendidikan Indonesia. Kondisi ini menjadi dasar utama untuk mendukung perlunya perubahan dalam sistem pembelajaran. Penyempurnaan kurikulum bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi, yang dapat terbentuk melalui proses pembelajaran di kelas. Pentingnya keterampilan berpikir tingkat tinggi ini mendorong pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam menemukan konsep pengetahuan yang terkait dengan aktivitas dan memiliki makna yang nyata (Trisnawaty, Citrasukmawati, & Thohir, 2018). Menurut OECD, dalam kategori Sains, Indonesia menempati peringkat 62 dari 70 negara yang berpartisipasi dalam PISA (Program for International Students Assessment). Ini berarti kemampuan untuk menyelesaikan masalah, meningkatkan kreativitas, dan memperbaiki kinerja berpikir siswa Indonesia masih tergolong rendah bila dibandingkan dengan rata-rata. Untuk membuat keputusan yang logis dan reflektif, siswa perlu memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi (Trisnawaty, Citrasukmawati, & Thohir, 2018).

Dalam proses pembelajaran di kelas, gaya pengajaran guru belum sepenuhnya mendorong siswa untuk aktif dalam pemecahan masalah. Kebanyakan pendekatan pengajaran cenderung terfokus pada ceramah, mungkin karena kekhawatiran bahwa siswa tidak akan memahami materi tersebut. Sebagai hasilnya, siswa cenderung hanya menerima informasi dari guru tanpa terlibat aktif. Hal ini mengakibatkan kesulitan bagi mereka dalam membedakan perbedaan-perbedaan karena kurangnya kemampuan untuk berpikir secara analitis, kritis, kreatif, dan untuk menyelesaikan masalah. Selain itu, guru juga belum memberikan contoh konkret yang dapat mendorong siswa untuk mengaitkan pengetahuan yang mereka dapatkan dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pentingnya merancang dan mengembangkan inovasi dalam proses pembelajaran menjadi sangat krusial untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS).

Salah satu pelajaran yang memerlukan kemampuan berfikir tingkat tinggi (HOTS) adalah pelajaran fisika. Fisika merupakan salah satu pelajaran yang sangat penting untuk dipelajari, karena pelajaran fisika erat kaitannya dengan lingkungan alam sekitar. Fisika dapat mengajar siswa sebagai bekal dalam menjalani kehidupan di masa depan (Damayanti, 2014). Namun banyak siswa yang tidak menyukai fisika, karena menganggap fisika adalah pelajaran yang sulit. Kurangnya minat siswa terhadap proses pembelajaran fisika, menjadikan hasil belajar fisika mereka rendah dan mempengaruhi ujian akhir yang diadakan sewaktu-waktu (Zang & Kuintan, 2016).

Selain rendahnya kemampuan fisika, siswa kurang dalam mengasah kemampuannya dalam menganalisis, dan memahami materi fisika (Bundsankom *et al.*, 2017). Mengingat kemampuan menganalisis dan ini sangat penting, maka perlu adanya peningkatan aspek kognitif dalam pembelajaran fisika. (Bundsankom *et al.*, 2017). Kemampuan itu tidak hanya kemampuan berpikir rendah saja yang LOT, namun juga harus memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi *High Level Thinking Skills* (Bundsankom *et al.*, 2017). Dari permasalahan yang dihadapi saat ini, dalam memahami konsep fisika, keterampilan tingkat tinggi biasa disebut dengan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) (Saido *et al.*, 2015). HOT terdiri dari dua bagian, yaitu keterampilan berpikir kritis dan kreatif (Ahmad *et al.*, 2018). HOT mengacu pada kemampuan untuk menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai dalam melakukan penalaran, refleksi, menyelesaikan masalah, pengambilan keputusan, inovasi, serta menciptakan hal-hal baru (Kusuma *et al.*, 2017). Higher Order Thinking (HOT) merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang jauh melampaui sekadar menghafal fakta atau sekadar mengulang kembali informasi yang didengar (Yuliati & Lestari, 2018).

Dalam proses pembelajaran di sekolah, guru harus mampu menerapkan teknologi dalam proses pembelajaran (Abdulah *et al.*, 2017). Pemanfaatan TIK dikalangan peserta didik sangatlah penting, karena dapat membantu mencari informasi yang dibutuhkan oleh peserta didik (Abdulah *et al.*, 2017). Penggunaan media pembelajaran interaktif sebagai sarana penyampaian informasi, misalnya dengan memanfaatkan mobile learning seperti laptop, handphone, Ipad sebagai media dalam proses pembelajaran (Abdulah *et al.*, 2017).

Pemanfaatan mobile learning sangat membantu dalam proses pembelajaran. *Mobile learning* dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran yang memudahkan siswa dalam mencari informasi yang dibutuhkan (Anthony, 2016). *M-learning* artinya penggunaan perangkat mobile dapat mengakses materi pelajaran kapan saja dan dimana saja dengan bantuan terminal dan jaringan seluler (Ali *et al.*, 2016) *Mobile learning* dapat meningkatkan fokus kalangan akademisi serta memungkinkan pembelajaran yang tidak dibatasi oleh waktu dan tempat (Ali *et al.*, 2016).

Pemanfaatan teknologi yang benar dan efektif dalam pendidikan harus didukung oleh pedagogi (Abdulah, 2017). Penggunaan media pembelajaran yang tepat sangat dianjurkan dalam proses pembelajaran. Konsep ilmu pengetahuan sulit dipahami jika dijelaskan secara lisan sehingga penggunaan media untuk memberikan gambaran konkrit dan memvisualisasikan konsep menjadi penting (Saido *et al.*, 2015). Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran di kelas adalah dengan mengembangkan media pembelajaran (Saido *et al.*, 2015).

### Metode

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur atau review pustaka. Literatur yang terkait dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan pembelajaran melalui mobile learning dieksplorasi secara rinci. Sumber informasi yang digunakan mencakup buku, jurnal, artikel, e-book, dan karya ilmiah lainnya. Proses penelitian terdiri dari langkah-langkah seperti pengumpulan artikel atau literatur relevan, analisis mendalam terhadap materi yang ditemukan dengan mengacu pada sudut pandang penulisnya, serta menyimpulkan temuan dari review pustaka tersebut.

### Hasil dan Pembahasan

HOTS selanjutnya terdiri dari tiga kategori: "pemikir konten, berpikir kritis, dan berpikir kreatif (Bundsankom *et al.*, 2017). Taksonomi Bloom mengidentifikasi HOTS yang bekerja pada tingkat aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi (Bundsankom *et al.*, 2017) Konsep Taksonomi Bloom dari Bloom, dan mengklasifikasikan kognitif pendekatan pembelajaran menjadi enam tingkatan: 1. mengingat, 2. memahami, 3. menerapkan, 4. menganalisis, 5. mengevaluasi, dan 6. mencipta (Abdulah *et al.*, 2017). Pentingnya guru mengembangkan dan menumbuhkan HOTS siswa pada setiap kelompok umur dibandingkan dengan pengajaran tradisional.<sup>15</sup> Untuk meningkatkan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) diperlukan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis.<sup>14</sup> Mengingat pesatnya kemajuan teknologi terkait dengan perkembangan perangkat digital berdampak pada berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang Pendidikan (Abdulah *et al.*, 2017). Karena pendidikan merupakan aspek terpenting bagi suatu bangsa untuk menghadapi tantangan abad ke-21, yang meliputi ilmu pengetahuan, teknologi, teknik, dan matematika, menjadi landasan bagi penyelenggaraan pendidikan yang lebih efektif dan relevan (Abdulah *et al.*, 2017). Dalam revisi Taksonomi Bloom, ada enam kategori yang terdiri dari: C1 mengingat (remembering), C2 pemahaman (understanding), C3 penerapan (applying), C4 analisis (analyzing), C5 evaluasi (evaluating), dan C6 penciptaan (creating) (Kusuma *et al.*, 2017).

Hasil penelitian terkait menunjukkan bahwa *mobile learning* merupakan sebuah alat pembelajaran yang dapat menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman. Dalam *platform mobile learning* ini, materi pelajaran tersedia untuk diakses kapan pun dan

di mana pun (Alfi & Suparno, 2018). Keunggulan penggunaan *mobile learning* ini berpotensi membantu siswa dalam proses belajar, sehingga mereka dapat mencapai kompetensi yang diharapkan oleh para guru. Hal ini menjadi relevan mengingat pentingnya mengembangkan kemampuan-kemampuan yang sesuai dengan tuntutan abad ke-21, terutama kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Salah satu bentuk media pembelajaran yang dimanfaatkan untuk meningkatkan kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dalam pelajaran fisika adalah melalui *Physics Mobile Learning Media* (PMLM) (Alfi & Suparno, 2018).

Temuan dari penelitian menunjukkan bahwa media PMLM memperoleh penilaian yang layak untuk digunakan. Hasil evaluasi dari para ahli dan guru menunjukkan nilai rata-rata sebesar 3,88, yang dikategorikan sebagai sangat baik. Sementara itu, respons siswa terhadap media PMLM dan proses pembelajaran mendapat penilaian sebesar 3,86, yang juga terkategori sangat baik (Alfi & Suparno, 2018). Evaluasi kemampuan siswa dalam *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dilakukan melalui tes pilihan ganda yang terdiri dari 20 soal. Hasil rata-rata pretest siswa dalam kelompok eksperimen adalah 49,46. Namun, terjadi peningkatan signifikan pada nilai rata-rata posttest mereka, mencapai 79,71, dengan nilai gain rata-rata sebesar 0,60, yang menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan dalam kategori sedang (Alfi & Suparno, 2018).

Pembuatan tes pilihan ganda untuk Media Pembelajaran Fisika Berbasis Mobile (PMLM) bertujuan untuk menilai *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa tingkat SMA. Tes ini terdiri dari 20 soal pilihan ganda yang dilengkapi dengan penjelasan. Uji empiris menggunakan metode analisis QUEST dan program PARSCALE. Hasil analisis dari uji empiris dengan program QUEST menunjukkan bahwa 20 soal yang disusun memenuhi standar yang ditetapkan (INFITMNSQ) dengan rentang nilai antara 0,77 hingga 1,33. Dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa tes yang telah dibuat ini sesuai untuk mengevaluasi kemampuan HOTS siswa SMA (Heru & Suparno, 2019).

Hasil penelitian dan analisis menyimpulkan bahwa asesmen HOT dirancang dalam format soal pilihan ganda yang diberikan dengan alasan tertentu. Uji validitas dan reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen ini dapat diandalkan dan valid. Asesmen HOT yang dibuat memasukkan strategi untuk mengembangkan kembali kemampuan dalam menyelesaikan masalah, mencakup empat aspek utama: (1) pengenalan masalah sebesar 75,9%, (2) perencanaan strategi sebesar 75,5%, (3) penerapan strategi sebesar 80,3%, dan (4) evaluasi solusi sebesar 78,8%. Tanggapan siswa menunjukkan tingkat persetujuan terhadap instrumen asesmen HOT sekitar 70%, yang menunjukkan kategori penerimaan yang memadai (Novrina & Bambang, 2019). HOT merupakan proses pikiran yang terlibat dalam aktivitas

mental untuk mengeksplorasi pengalaman yang kompleks, reflektif, dan kreatif. Proses ini dilakukan dengan sengaja untuk mencapai tujuan pembelajaran dan menghasilkan beragam solusi produktif (Novrina & Bambang, 2019).

Produk media *m-learning* yang menggunakan aplikasi *Adobe Flash CS6* dengan kriteria validitas yang relevan, konsisten dan mempunyai kegunaan praktis, serta efektif dalam penerapannya. Produk media pembelajaran ini dapat digunakan oleh tenaga pengajar dan mahasiswa di perguruan tinggi. serta implementasi yang efektif. (Andriani *et al.*, 2021).

Penerapan *mobile learning* pada pelajaran pada materi gerak harmonik dengan menggunakan pendekatan *scaffolding* mampu meningkatkan kemandirian belajar peserta didik di sekolah, sehingga peserta didik tidak tergantung pada penjelasan guru saja (Tuada *et al.*, 2020).

Aplikasi pembelajaran fisika berbasis Android yang diberi nama Media Pembelajaran Mobile Fisika Interaktif (IPMLM) Gerak Harmonik Sederhana berbasis Android pada materi gerak harmonik sederhana, dinyatakan valid dan layak digunakan dalam pembelajaran fisika. Skor penilaian media IPMLM berada pada kategori sangat baik. Penerapan IPMLM berbasis Android pada pembelajaran fisika dengan pendekatan *scaffolding* terbukti meningkatkan HOTS siswa. (Aji. S & Suparno, 2021). Kemampuan HOTS siswa pada kelompok yang menggunakan media IPMLM dan pendekatan pembelajaran *scaffolding* mengalami peningkatan kemampuan HOTS dengan rata-rata lebih baik. (Aji. S & Suparno, 2021). Penerapan media *mobile learning* fisika berbasis Android dan pendekatan pembelajaran *scaffolding* berpengaruh positif terhadap kemampuan HOTS (Aji.S & Suparno, 2021)

Proses pembelajaran berbantuan media IPMLM dengan pendekatan *scaffolding* dapat membantu siswa menyelesaikan tugas pada aspek HOTS dan meningkatkan pembelajaran dengan kegiatan berbasis pembelajaran abad 21. IPMLM yang dikembangkan layak digunakan berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media (Evelin *et al.*, 2019).

### **Simpulan**

Berdasarkan studi yang dilakukan, kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*) sangat penting bagi siswa dalam menganalisis dan mengevaluasi situasi sehari-hari. Untuk meningkatkan kemampuan ini, akses terhadap media pembelajaran yang fleksibel menjadi krusial, terutama dalam mata pelajaran fisika. Salah satu media yang relevan adalah *Physics Mobile Learning Media* (PMLM), sebuah platform pembelajaran menggunakan Android yang dirancang

khusus untuk memperkaya pemahaman siswa dalam berpikir tingkat tinggi (HOTS) dengan menyediakan materi fisika yang sesuai.

Berdasarkan penelitian dalam jurnal, menggunakan PMLM dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa. Penggunaan PMLM disarankan setelah melalui penilaian validitas media dan evaluasi konten oleh para ahli media dan ahli dalam bidang materi tersebut. Setelah menggunakan PMLM, terjadi peningkatan signifikan dalam hasil belajar siswa yang dinilai sangat baik. Dari sini dapat disimpulkan bahwa penerapan media pembelajaran *Physics Mobile Learning Media* (PMLM) efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa.

### Daftar Pustaka

- Abdullah, A.H., Mokhtar, M., Halim, N.D.A., Dayana Farzeeha, A., Lokman Mohd, T., & Umar Haiyat Abdul, K. (2017). Mathematics Teachers' Level of Knowledge and Practice on the Implementation of Higher-Order Thinking Skills (HOTS). *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, vol .13, pp. 3-17.
- Ahmad, S., Prahmana, R.C.I., Kenedi, A.K., Helsa, Y., Arianil, Y., & Zainil, M. (2017). The instruments of higher order thinking skills. *J. Phys: Conf. Ser.* 943 012053.
- Alfi, Syamiah., & Suparno. (2018). Development of Physics Mobile Learning Media Interactive through Scaffolding Approach. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research*, 37(3), 219-225. <https://www.gssrr.org/index.php/JournalOfBasicAndApplied/article/view/8822/3966>
- Ali, R. A., Rafie, M., & Arshad, M. (2016). Perspectives of Students' Behavior Towards Mobile Learning (M-learning) in Egypt: an Extension of the UTAUT Model. *Technology & Applied Science Research*, vol.6, pp.1108–1113.
- Andriani, A.A., Sultan, A.D., Rufaida, Salwa., & Nurfadilah. (2021). Development of Physics Learning Media Based-Mobile Learning Using Adobe Flash CS6 at Muhammadiyah University of Makassar. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(1), 91-97. <http://10.26618/jpf.v9i1.4651>
- Anthony W. Palmer. (2016). Higher Order Thinking Skills In Digital Games. A dissertation submitted to the School of Education in partial fulfillment of the requirements for the degree Doctor of Education in Educational Leadership Azusa, California.
- Arafah, K., Amin, B.D., Sari, S.S., & Hakim, A. (2020). The Development of Higher Order-Thinking Skills (HOTS) Instrument Assessment in Physics Study. *J. Phys: Conf. Ser.* 1899 012140.
- Budsankom, Prayoonsri, Sawangboon, Tatsirin Damrongpanit, Suntorapot, Chuensirimongkol, J. (2015). Educational Research and Reviews - an analysis of the quality assurance policies in a ghanian university. *Educational Research and Review*, vol 10, pp.2331-2339.
- Eveline, Erlin., Suparno., Ardiyanti, Tiara. K., & Dasilva, Beatrix. E. (2019). Development of Interactive Physics Mobile Learning Media for Enhancing Students' HOTS in Impulse and Momentum with Scaffolding Learning Approach. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 5(2), 123-132. <http://doi.org/10.21009/1.05207>
- Heru, Mohamad., & Suparno. (2019). Pengembangan Instrumen Tes Pilihan Ganda Beralasan pada Physics Mobile Learning Media (PMLM) Interaktif Materi Usaha dan Energi untuk Mengukur HOTS Siswa SMA. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 9(2), 141-150. <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v9i2.3002>
- Kusuma, M.D., Rosidin, U., Abdurrahman., & Suyatna, A. (2017). The Development of Higher Order Thinking Skill (Hots) Instrument Assessment In Physics Study. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 7(1), 26-32. DOI: 10.9790/7388-0701052632

- Maulani, N., & Subali, B. (2019). Analisis Kemampuan Rekonstruksi Problem Solving Siswa Melalui Asesmen Higher Order Thinking (HOT) Siswa SMA. *Unnes Physics Education Journal*, 8(3), 319-332
- Saido, G. M., Siraj, S., Nordin, A. B. Bin, & Amedy, O. S. A. (2015). Higher Order Thinking Skills Among Secondary School Students in Science Learning. *The Malaysian Online Journal of Educational Science*, vol.3, pp.13–20.
- Trisnawaty, W., Citrasukmawati, A., & Anas, M.T. (2017). Self Assessment for Student Performance Based on Higher Order Thinking Skills in Physics Learning. *Journal of Education and Learning*, 11 (4), 446-452. DOI: 10.11591/edulearn.v11i4.6456
- Tuada, R.N., Kuswanto, H., Saputra, A.T., & Aji, S.H. (2020). Physics mobile learning with scaffolding approach in simple harmonic motion to improve student learning independence. *J. Phys: Conf. Ser.* 1440 012043.
- Yuliati, S.R., & Lestari, Ika. (2018). Analisis Higher Order Thinking Skills (HOTS) Siswa di Indonesia dalam Memecahkan Pertanyaan HOTS di Perguruan Tinggi. *PERSPEKTIF Ilmu Pendidikan*, 32(2), 181-188. <https://doi.org/10.21009/PIP.322.10>
- Zhang, M., & Quintana, C. (2016). Scaffolding strategies for supporting middle school students' online inquiry processes. *Computers and Education*, vol. 58, pp. 181–196.