



Pengembangan Media *Mobile Learning* Berbasis *Android* Menggunakan *Kodular* pada Materi Suhu dan Kalor

Muhammad Maulana Husaen^{1*}, Muhammad Nasir², Hadma Yuliani³, Luvia Ranggi Nastiti⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Tadris Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Palangka Raya, Palangka Raya, Indonesia.

Received: 01 July 2025

Revised: 19 August 2025

Accepted: 03 March 2026

Corresponding Author:

Muhammad Maulana Husaen

nvrsiana@gmail.com

© 2026 Kappa Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License



DOI:

<https://doi.org/10.29408/kpj.v10i1.31324>

Abstract: Dalam Revolusi Industri 4.0, teknologi telah membawa perubahan signifikan dalam pendidikan, terutama melalui integrasi perangkat mobile. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media mobile learning berbasis Android menggunakan Kodular untuk pembelajaran interaktif pada materi suhu dan kalor. Dengan metode Research and Development (R&D) dan model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate) hingga tahap Develop, hasil validasi menunjukkan skor rata-rata 95,00% dari ahli media dan 86,67% dari ahli materi, keduanya dalam kategori "sangat layak". Uji praktikalitas menghasilkan skor 92,38% dari guru (kategori "sangat baik") dan 79,73% dari siswa (kategori "baik"). Media ini meningkatkan pemahaman konsep siswa melalui simulasi interaktif dan fleksibilitas akses, sehingga efektif mendukung pembelajaran fisika di era digital. pengembangan media mobile learning berbasis Android menggunakan Kodular pada materi suhu dan kalor merupakan langkah yang efektif dan inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika.

Keywords: Pembelajaran Mobile; Android; Suhu; Kalor; Pengajaran Fisika.

Pendahuluan

Dalam konteks Revolusi Industri 4.0, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk sektor pendidikan (Setiawan et al., 2019; Sabaruddin, 2022). Integrasi teknologi ke dalam sistem pendidikan, khususnya melalui penggunaan perangkat *mobile*, membuka peluang baru untuk meningkatkan efektivitas dan kualitas pembelajaran (Sudarsana et al., 2018; Muhson, 2010).

Seiring dengan perkembangan teknologi, media pembelajaran juga mengalami transformasi signifikan (Apipah, 2023). Transformasi ini telah mengubah media pembelajaran yang sebelumnya didominasi oleh bahan ajar tradisional, seperti buku teks dan papan tulis, menjadi lebih digital, interaktif, dan menarik. Penggunaan media berbasis teknologi tidak hanya memfasilitasi penyampaian materi secara lebih interaktif, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan motivasi dan partisipasi siswa dalam proses

pembelajaran (Melati et al., 2023; Nurfadhillah et al., 2021).

Salah satu teknologi yang berkembang adalah pembelajaran berbasis perangkat *mobile*, yang memungkinkan siswa untuk mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja (de Witt, 2018; Suminar, 2019). *Mobile learning* menawarkan fleksibilitas dan aksesibilitas yang tidak bisa didapatkan dari metode pembelajaran konvensional (Kimura, 2011; Junita, 2019). Dengan bantuan teknologi ini, konsep-konsep abstrak dalam mata pelajaran seperti fisika dapat dijelaskan dengan lebih jelas melalui visualisasi dan simulasi interaktif (Ihsan et al., 2024; Ardiansyah & Nana, 2020).

Berdasarkan studi literatur yang telah peneliti lakukan, bahwa media pembelajaran *mobile learning* memiliki kelayakan tinggi dalam meningkatkan aksesibilitas, fleksibilitas, interaktivitas, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran MIPA di Indonesia. Melalui metode *Systematic Literature Review* (SLR), ditemukan

How to Cite:

Example: Husaen, M. M., Nasir, M., Yuliani, H., & Nastiti, L. R. (2026). Pengembangan Media *Mobile Learning* Berbasis *Android* Menggunakan *Kodular* pada Materi Suhu dan Kalor. *Kappa Journal*, 10(1), 24-29. <https://doi.org/10.29408/kpj.v10i1.31324>

bahwa penggunaan *mobile learning* secara efektif dapat meningkatkan motivasi dan pengalaman belajar yang interaktif, serta memungkinkan pemantauan kemajuan belajar siswa. Namun, beberapa kendala juga teridentifikasi, seperti keterbatasan akses internet dan kurangnya pengembangan konten yang sesuai dengan kurikulum (Husaen & Yuliani, 2023).

Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile* yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa menjadi sangat krusial (Mustain, 2022). Dalam konteks ini, *Kodular*, sebuah platform untuk membuat aplikasi *Android* tanpa memerlukan keahlian pemrograman yang mendalam, penggunaan media pembelajaran yang inovatif dan interaktif dapat menjadi solusi yang efektif dalam merancang materi pembelajaran yang sesuai (Rismayanti et al., 2022).

Penelitian ini berfokus pada pengembangan media *mobile learning* berbasis *Android* menggunakan *Kodular* untuk materi suhu dan kalor. Diharapkan, media yang dikembangkan dapat memperkaya proses pembelajaran fisika dengan menyajikan materi secara lebih menarik dan mendalam, serta memfasilitasi pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang dipelajari.

Metode

Penelitian ini menerapkan metode R&D dengan model 4D Thiagarajan (1974), tetapi proses pengembangan media hanya dilakukan hingga tahap *Develop* (Pengembangan). Metode R&D merupakan pendekatan ilmiah yang digunakan untuk merancang, mengembangkan, dan menguji validitas suatu produk (Sugiyono, 2019).

Define

Bertujuan menentukan dan mendefinisikan kebutuhan pengembangan produk melalui analisis kebutuhan. Langkah-langkah dalam tahap ini meliputi analisis awal dan akhir untuk mengidentifikasi masalah dalam pembelajaran, analisis siswa untuk memahami karakteristik mereka, analisis tugas untuk menentukan kompetensi yang harus dicapai termasuk capaian pembelajaran (CP), tujuan pembelajaran (TP) serta analisis sumber belajar, dan analisis konsep untuk merinci materi yang akan diajarkan. Tujuan pembelajaran kemudian dirumuskan berdasarkan hasil analisis ini.

Design

Melibatkan perencanaan media yang akan dikembangkan. Langkah-langkahnya mencakup penyusunan standar tes untuk mengukur hasil belajar, pemilihan media yang sesuai dengan kebutuhan siswa, pemilihan format yang menarik dan mudah dipahami,

serta perancangan awal media sebelum dilakukan revisi dan validasi.

Develop

Bertujuan menghasilkan produk melalui dua langkah utama: validasi oleh ahli untuk menilai kelayakan produk, dan uji praktikalitas dengan subjek sesungguhnya untuk mendapatkan masukan dan melakukan perbaikan. Validasi kelayakan dilakukan oleh 2 ahli media dan 1 ahli materi dari Prodi Tadris Fisika IAIN Palangka Raya. Selanjutnya uji praktikalitas dilakukan oleh 1 guru fisika dan 25 siswa XI IPA MA Darul Ulum Palangka Raya.

Disseminate

Mencakup implementasi media secara luas dan penyebaran produk, tidak dilakukan dalam penelitian ini. Hal ini disebabkan karena fokus penelitian terletak pada validasi, revisi, dan pengujian terbatas untuk mengukur kelayakan serta efektivitas media.

Adapun instrumen penelitian ini diadaptasi dari Abror (2018). Berikut kisi-kisi instrumen validasi kelayakan yang digunakan untuk menguji produk yang dikembangkan.

Adapun instrumen penelitian ini diadaptasi dari Abror (2018). Berikut kisi-kisi instrumen validasi kelayakan yang digunakan untuk menguji produk yang dikembangkan.

Tabel 1. Kisi-kisi validasi kelayakan ahli media

Aspek Penilaian	Jumlah Item
A. Kualitas Tampilan	6
B. Rekayasa Perangkat Lunak	2
C. Keterlaksanaan	2
D. <i>Interface</i>	3
E. <i>Compatibility</i>	2
Total	15

Tabel 2. Kisi-kisi validasi kelayakan ahli materi

Aspek Penilaian	Jumlah Item
A. Kurikulum	2
B. Penyajian materi	2
C. Evaluasi	2
D. Kebahasaan	3
Total	9

Tabel 3. Kisi-kisi praktikalitas guru

Aspek Penilaian	Jumlah Item
A. Kualitas Tampilan	6
B. Rekayasa Perangkat Lunak	2
C. Kurikulum	2
D. Penyajian materi	2
E. Keterlaksanaan	2
F. Evaluasi	2
G. Kebahasaan	3
Total	19

Tabel 4. Kisi-kisi praktikalitas siswa

Aspek Penilaian	Jumlah Item
A. Minat Terhadap Media	3
B. Penguasaan Materi	2
C. Tampilan	3
D. Keterlaksanaan	2
E. Kebahasaan	3
Total	13

Untuk menguji validasi kelayakan dan praktikalitas produk menggunakan teknik skala likert. Berikut pedoman penilaian validitas produk.

Tabel 5. Pedoman penilaian validitas produk

Keterangan	Skor
Sangat Setuju/Baik	5
Setuju/Baik	4
Ragu-ragu/Cukup	3
Tidak Setuju/Kurang	2
Sangat Tidak Setuju/Kurang	1

Kemudian validasi kelayakan dan praktikalitas produk diukur dalam persentase dengan memanfaatkan rumus:

$$Persentase\ Skor = \frac{\sum skor\ perolehan}{\sum skor\ maksimum} \times 100\% \quad (1)$$

Validasi kelayakan dan praktikalitas yang diperoleh kemudian dapat diinterpretasikan berdasarkan kategori dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria penilaian validitas produk

Persentase Skor	Kategori
80% > S ≥ 100%	Sangat Valid/Layak
60% > S ≥ 80%	Valid/Layak
40% > S ≥ 60%	Cukup Valid/Layak
20% > S ≥ 40%	Kurang Valid/Layak
S ≤ 20%	Sangat Tidak Valid/Layak

Setelah penilaian validasi kelayakan dan praktikalitas produk selesai dilakukan, dilanjutkan dengan perhitungan skor rata-rata untuk setiap aspek dengan menggunakan rumus: (Sugiyono, 2019)

$$Me = \frac{\sum x_i}{n} \quad (2)$$

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan media mobile learning berbasis Android dikembangkan menggunakan Kodular. Media ini telah divalidasi oleh ahli media dan ahli materi, serta diuji praktikalitas oleh guru dan siswa. Pengembangan media mengikuti desain penelitian model 4D.



Gambar 1. Tampilan a) Halaman Start Page dan b) Halaman Home Page



Gambar 2. Tampilan a) Daftar Materi, b) Halaman Materi, dan c) Evaluasi

Tabel 7. Rekapitulasi hasil validasi dari ahli media

Aspek Penilaian	Skor Validator		%
	I	II	
A. Kualitas Tampilan	29	27	93,33
B. Rekayasa Perangkat Lunak	10	9	95,00
C. Keterlaksanaan	9	10	95,00
D. Interface	14	15	96,67
E. Compatibility	9	10	95,00
Rata-Rata			95,00

Tabel 8. Rekapitulasi hasil validasi dari ahli materi

Aspek Penilaian	Skor Validator	%
A. Kurikulum	9	90,00
B. Penyajian materi	8	80,00
C. Evaluasi	9	90,00
D. Kebahasaan	13	86,67
Rata-Rata		86,67

Tabel 9. Rekapitulasi hasil praktikalitas dari guru

Aspek Penilaian	Skor Perolehan	%
A. Kualitas Tampilan	29	96,67
B. Rekayasa Perangkat Lunak	8	80,00
C. Kurikulum	8	80,00
D. Penyajian materi	9	90,00
E. Keterlaksanaan	10	100,00
F. Evaluasi	10	100,00
G. Kebahasaan	15	100,00
Rata-Rata		92,38

Tabel 10. Rekapitulasi hasil praktikalitas dari siswa

Aspek Penilaian	Total Skor Perolehan	%
A. Minat Terhadap Media	307	81,87
B. Penguasaan Materi	190	76,00
C. Tampilan	310	82,67
D. Keterlaksanaan	194	77,60
E. Kebahasaan	302	80,53
Rata-Rata		79,73

Tabel 7 memperlihatkan hasil penilaian validasi kelayakan dari ahli media, yang memberikan skor rata-rata sebesar 95,00%. Sementara itu, Tabel 8 menunjukkan ahli materi memberikan skor rata-rata 86,67%. Kedua hasil ini masuk dalam "sangat layak". Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya oleh Sapitri, et al. (2024) dan Pajriyansyah, et al. (2022), yang juga melaporkan skor validasi ahli media dan materi dalam "sangat valid". Setelah validasi, satu kali revisi dilakukan untuk memperbaiki penulisan *superscript* dan *subscript*, penyesuaian CP dan TP, serta perbaikan paragraf dan tanda baca pada halaman materi.

Tabel 9 dan Tabel 10 menampilkan hasil penilaian praktikalitas dari guru dan siswa, dengan rata-rata skor masing-masing sebesar 92,38% dan 79,73%. Penilaian guru masuk dalam "sangat baik", sementara penilaian

siswa dalam "baik". Hasil ini sejalan dengan penelitian Alauddin, et al. (2020) dan Ardimas, et al. (2021) yang juga menemukan tingkat praktikalitas media pembelajaran yang tinggi.

Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa media *mobile learning* berbasis *Android* yang dikembangkan dengan menggunakan *Kodular* pada materi suhu dan kalor memiliki tingkat validitas yang sangat tinggi, sebagaimana dinilai oleh para ahli. Selain validitas, media ini juga dinilai memiliki praktikalitas yang tinggi oleh guru dan siswa, menunjukkan bahwa media ini dapat diterapkan secara efektif dalam proses pembelajaran. Efektivitas media ini tercermin dari peningkatan pemahaman konsep siswa yang signifikan.

Salah satu keunggulan utama dari media ini adalah kemampuannya untuk menyajikan materi secara interaktif dan menarik, yang pada gilirannya mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Fitur visualisasi dan simulasi interaktif yang terdapat dalam media ini memfasilitasi pemahaman siswa terhadap konsep-konsep abstrak dengan lebih mudah. Fleksibilitas dalam mengakses materi kapan saja dan di mana saja juga menjadikan media ini sangat sesuai untuk diterapkan dalam konteks pembelajaran di era digital.

Penelitian ini sejalan dengan temuan peneliti yang sebelumnya dalam "Systematic Literature Review: Kelayakan Media Pembelajaran *Mobile Learning* sebagai Penunjang Pembelajaran MIPA di Indonesia", yang menegaskan bahwa *mobile learning* merupakan alat yang efektif dalam meningkatkan pembelajaran (Husaen & Yuliani, 2023). Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa area yang memerlukan peningkatan, seperti kualitas grafis dan penambahan fitur interaktif lebih lanjut. Masukan dari para ahli dan responden (guru dan siswa) sangat penting untuk penyempurnaan lebih lanjut dari media ini.

Secara keseluruhan, pengembangan media pembelajaran berbasis *Android* menggunakan *Kodular* pada materi suhu dan kalor merupakan pendekatan yang relevan untuk mendukung proses belajar yang lebih modern dan efektif. Media ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep yang diajarkan, tetapi juga memperkaya pengalaman belajar melalui metode yang lebih interaktif dan menarik.

Kesimpulan

Media *mobile learning* berbasis *Android* yang dikembangkan menggunakan *Kodular* pada materi suhu dan kalor memiliki validitas dan praktikalitas yang tinggi yaitu sebesar 95,00% dan 86,67%. Uji praktikalitas yang melibatkan guru dan siswa menunjukkan bahwa media *mobile learning* ini sangat praktis digunakan yang ditunjukkan dari hasil skor rata-rata sebesar 92,38% dan 79,73%. Media ini tidak hanya mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa, tetapi juga memberikan

pengalaman belajar yang interaktif dan fleksibel, sejalan dengan kebutuhan pembelajaran di era digital. Beberapa area yang memerlukan perbaikan pada kualitas grafis dan fitur interaktif lebih lanjut masih diperlukan untuk meningkatkan efektivitas media ini ke depannya. Secara keseluruhan, pengembangan media *mobile learning* berbasis *Android* menggunakan *Kodular* pada materi suhu dan kalor merupakan langkah yang efektif dan inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika. Diharapkan media ini dapat terus dikembangkan dan diimplementasikan secara lebih luas untuk mendukung pembelajaran yang lebih baik di berbagai tingkat pendidikan.

Daftar Pustaka

- Apipah, N. (2023, November 2). *Pentingnya Penggunaan Media Dalam Pembelajaran Di Era Teknologi*. Retrieved Juni 28, 2024, from <https://doi.org/10.31237/osf.io/hg6p4>
- Ardiansyah, A. A., & Nana. (2020). Peran Mobile Learning Sebagai Inovasi Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Di Sekolah. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, 3(1), 47-56. <https://doi.org/10.23887/ijerr.v3i1.24245>
- de Witt, C. (2018). Mobile Learning – Smart Learning – Next Learning. *Handbuch Mobile Learning*, 995–1014. https://doi.org/10.1007/978-3-658-19123-8_46
- Husaen, M. M., & Yuliani, H. (2023). Sytematic Literature Review: Kelayakan Media Pembelajaran Mobile Learning Sebagai Penunjang Pembelajaran MIPA Di Indonesia. *Lambda: Jurnal Pendidikan MIPA dan Aplikasinya*, 3(2), 78-86. <https://doi.org/10.58218/lambda.v3i2.561>
- Ihsan, M. F., Supriatin, A., Yuliani, H., & Annovasho, J. (2024). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Berorientasi HOTS Pada Pokok Bahasan Fluida Dinamis. *Eduproxima: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 6(2), 585-594. <https://doi.org/10.29100/.v6i2.4468>
- Junita, W. (2019). Penggunaan Mobile Learning Sebagai Media Dalam Pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan Peran Teknologi Pendidikan dalam Mengembangkan dan Meningkatkan Keprofesionalan Pendidik di Era Revolusi Industri 4.0* (pp. 602-609). Medan: Universitas Negeri Medan. Retrieved from <https://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/38863/>
- Kimura, M. (2011). Mobile Learning Using Mobile Phones in Japan. *Open Source Mobile Learning*, 64-83. <https://doi.org/10.4018/978-1-60960-613-8.ch005>
- Melati, E., Fayola, A. D., Hita, I. P., Saputra, A. M., Zamzami, & Ninasari, A. (2023). Pemanfaatan Animasi sebagai Media Pembelajaran Berbasis Teknologi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar. *Journal on Education*, 6(1), 732-741. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.2988>
- Muhson, A. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 8(2), 1-10. <https://doi.org/10.21831/jpai.v8i2.949>
- Mustain. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran PKWU Kelas X TKJ di SMK Insan Kamil Trowulan Mojokerto. *SCHOLASTICA: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 4(2), 148-154. Retrieved from <https://jurnal.stitnualhikmah.ac.id/index.php/scholastica/article/view/1594>
- Nurfadhillah, S., Ningsih, D. A., Ramadhania, P. R., & Sifa, U. N. (2021). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD Negeri Kohod III. *PENSA : Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 3(2), 243-255. <https://doi.org/10.36088/pensa.v3i2.1338>
- Rismayanti, T. A., Anriani, N., & Sukirwan. (2022). Pengembangan E-Modul Berbantu Kodular pada Smartphone untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 859-873. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1286>
- Sabaruddin. (2022). Pendidikan Indonesia Dalam Menghadapi Era 4.0. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi*, 10(1), 43-49. <https://doi.org/10.21831/jppfa.v10i1.29347>
- Setiawan, A., Nurlaela, L., Muslim, S., & Yundra, E. (2019, September 4-5). Pengembangan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Vokasi. *Prosiding Seminar Nasional SANTIKA 2019*, pp. 52-56. Retrieved from <https://santika.ijconsist.org/index.php/SANTIKA/article/view/15/14>
- Sudarsana, I. K., Simarmata, J., Oktaviani, P. N., Mahayuni, P. A., Adnyana, I. M., Citra, N. L., & Mikananta, P. E. (2018). *Peran Multimedia Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Jayapangus Press.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suminar, D. (2019). Penerapan Teknologi Sebagai media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Sosiologi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*. 2, pp. 774-783. Serang: Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Retrieved from

<https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/psnp/article/view/5886/4220>