KAWULA: Jurnal Karya Pengabdian Masyarakat
E-ISSN: 3109-6530
https://journal.dpipublish.com/index.php/kawula/

Edukasi Penggunaan Aplikasi Modul Ajar Kimia Organik Berbasis Android Pada Mahasiswa Pendidikan Kimia

Kaipal Akmal[1], Detris Poba[2]*, & Saiful[1]

[1] Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Tadulako, Palu-Sulawesi Tengah, Indonesia 94119
[2] Pendidikan Kimia FKIP Universitas Tadulako, Palu-Sulawesi Tengah, Indonesia 94119
* Korespondensi: pobatris@gmail.com

Abstrak: Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengedukasi mahasiswa Pendidikan Kimia mengenai penggunaan aplikasi modul ajar berbasis Android untuk materi hidrokarbon dalam Kimia Organik. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuasi-eksperimen dengan desain pretest-posttest. Peserta pengabdian adalah mahasiswa Pendidikan Kimia di sebuah universitas negeri di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan modul ajar berbasis Android secara signifikan meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar mahasiswa terhadap materi hidrokarbon. Rata-rata skor pemahaman mahasiswa meningkat sebesar 40.63%, dengan peningkatan tertinggi pada aspek kemudahan penggunaan aplikasi (62.07%). Selain itu, modul ini juga memberikan kemudahan akses dan fleksibilitas waktu belajar. Kesimpulannya, aplikasi ini efektif mendukung pembelajaran mandiri dan meningkatkan kualitas pembelajaran pada materi hidrokarbon. Penelitian ini merekomendasikan pengembangan lebih lanjut aplikasi pembelajaran berbasis Android untuk mata pelajaran lain dalam Kimia Organik.

Kata kunci: Aplikasi pembelajaran, modul ajar, Android, hidrokarbon, Pendidikan Kimia

Citation: Akmal, K., Poba, D., & Saiful. (2025). Edukasi penggunaan aplikasi modul ajar kimia organik berbasis android pada mahasiswa pendidikan kimia. *KAWULA: Jurnal Karya Pengabdian Masyarakat*, **2025** *01*(01), 18-21; https://doi.org/10.63895/j31096530.2025v1.i1.pp18-21
Received: 30 May 2025; **Accepted**: 12 June 2025; **Published**: 30 June 2025
Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open-access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).

1. Pendahuluan

Pendidikan Kimia memiliki peran strategis dalam mencetak tenaga pendidik yang kompeten dan mampu mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran. Namun materi Kimia Organik, khususnya hidrokarbon, seringkali dianggap sulit oleh mahasiswa. Tantangan utama dalam pembelajaran hidrokarbon terletak pada kompleksitas materi yang memerlukan pemahaman mendalam mengenai struktur, sifat, dan reaksi senyawa (Permata & Lutfi, 2022; Copriady, et al., 2020).
Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah membuka peluang baru dalam dunia pendidikan, termasuk dalam bidang Pendidikan Kimia. Aplikasi berbasis Android telah menjadi salah satu solusi efektif untuk membantu mahasiswa dalam mempelajari materi yang kompleks seperti hidrokarbon. Keunggulan aplikasi ini mencakup aksesibilitas, interaktivitas, dan kelangsungan dalam waktu belajar (Khoiorni et al., 2023) (Nikolopoulou & Kousloglou, 2019). Mahasiswa saat ini memiliki akses luas terhadap perangkat pintar, yang memungkinkan pembelajaran berbasis teknologi menjadi lebih relevan. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi seluler dapat meningkatkan pemahaman dan memotivasi siswa untuk belajar secara mandiri (Apple, 2020). Hal ini mencerminkan potensi besar aplikasi pembelajaran dalam meningkatkan pengalaman belajar siswa, terutama pada pembelajaran Kimia Organik.

Masalah seringkali muncul karena keterbatasan sumber daya belajar dan media pembelajaran yang interaktif. Aplikasi modul terbuka berbasis Android dapat menjadi alternatif untuk mengatasi masalah ini. Sebagai media pembelajaran digital, aplikasi ini menawarkan fitur-fitur yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik (Rostianingsih et al., 2019; Lubis et al., 2024). Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana memanfaatkan modul ajar berbasis Android untuk membantu siswa memahami materi hidrokarbon secara efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul ajar berbasis Android yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi hidrokarbon sekaligus memotivasi mereka untuk belajar secara mandiri (Irwanto et al., 2023; Hisyam & Fibonacci, 2024).

Penelitian ini juga bertujuan untuk menyalakan efektivitas aplikasi melalui pendekatan kuasi-eksperimen. Dengan desain pretest-posttest, penelitian ini mencoba memberikan kontribusi terhadap pengembangan teknologi pembelajaran di bidang Pendidikan Kimia. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan rekomendasi bagi pengembangan aplikasi serupa untuk mata pelajaran lain di bidang

Kimia Organik (Pedraja-Rejas et al., 2024; Ewais et al., 2021). Penggunaan teknologi dalam pendidikan memerlukan pendekatan yang terintegrasi dan inovatif. Dalam konteks ini, aplikasi berbasis Android dapat digunakan sebagai alat untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran sekaligus mempersiapkan siswa dalam menghadapi tantangan pendidikan di era digital (Yanti Vitarisma Sukirno Putri et al., 2023; Osorio & Aliazas, 2022). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa integrasi teknologi pembelajaran berbasis Android mampu meningkatkan motivasi belajar siswa sebesar 25% (Fonseca et al., 2021).

Dengan mempertimbangkan perkembangan teknologi dan kebutuhan pembelajaran di masa depan, penelitian ini mencoba mengisi perpaduan dengan mengembangkan modul ajar berbasis Android yang dirancang khusus untuk mendukung pembelajaran Kimia Organik. Modul ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi pelajar maupun pendidik (Osorio & Aliazas, 2022)(Fitriyana et al., 2020). Penelitian ini diharapkan menjadi bagi dasar inovasi lebih lanjut dalam pengembangan media pembelajaran digital yang efektif dan menarik.

2. Metode Pelaksanaan

Metode penelitian terdiri dari jenis, tempat dan waktu, serta prosedur penelitian. Prosedur penelitian terdiri dari sumber data, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

1. Lokasi : Porgram Studi pendidikan Kimia
2. Peserta: Mahasiswa Pendidikan Kimia Semester III tahun akademik 2024-2025 ganjil
3. Prosedur Pelaksanaan: Melakukan Edukasi Penggunaan Modul Ajar Berbasis Android Mahasiswa Pendidikan Kimia Semester III.
4. Sifat Kegiatan : insidentil
5. Instrumen :
    a. Pengetahuan awal mahasiswa tentang aplikasi berbasis android
    b. Kepemilikan Smartphone android
    c. Menggunakan aplikasi
    d. Tampilan Modul
    e. Kemudahan Login Aplikasi (user Friendly)
    f. Isi Modul
    g. Sub Menu Modul Harus Jelas
6. Kegiatan Edukasi: Awal, Inti dan Penutup.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini melibatkan 92 mahasiswa Pendidikan Kimia Semester III sebagai sampel. Hasil kegiatan pengabdian edukasi menunjukkan peningkatan pemahaman dan keterampilan mahasiswa setelah menggunakan aplikasi modul ajar berbasis Android. Berikut adalah hasil penilaian dari setiap aspek.

Tabel 1. Hasil pelaksanaan edukasi tentang aplikasi berbasis Android

Aspek Penilaian	Rata-rata Skor Pretest	Rata-rata Skor Posttest	Peningkatan Skor (%)
Pengetahuan awal tentang aplikasi berbasis Android	3.2	4.5	40.63
Kepemilikan smartphone Android	4.8	4.9	2.08
Kemudahan menggunakan aplikasi	2.9	4.7	62.07
Tampilan modul	3.1	4.6	48.39
Kemudahan login aplikasi (user-friendly)	2.7	4.5	66.67
Isi modul	3.3	4.8	45.45
Kejelasan sub-menu modul	3.0	4.7	56.67

Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi modul ajar berbasis Android efektif dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi hidrokarbon. Selain itu, aspek kemudahan dan kejelasan modul juga mendapatkan skor yang tinggi setelah implementasi aplikasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan modul ajar berbasis Android memberikan dampak positif terhadap pemahaman mahasiswa dalam materi hidrokarbon. Peningkatan rata-rata skor pada seluruh aspek penilaian mencerminkan efektivitas aplikasi sebagai media pembelajaran yang inovatif. Peningkatan skor sebesar 40.63% pada pengetahuan awal mahasiswa mengenai aplikasi berbasis Android menunjukkan bahwa edukasi awal mengenai penggunaan aplikasi sangat diperlukan. Hal ini mencerminkan pentingnya pengenalan fitur-fitur aplikasi kepada mahasiswa sebelum digunakan secara intensif dalam pembelajaran.

Mayoritas mahasiswa telah memiliki perangkat Android yang mendukung aplikasi, seperti yang ditunjukkan oleh skor pretest dan posttest yang tinggi (4.8 menjadi 4.9). Hal ini menjadi faktor pendukung utama keberhasilan implementasi aplikasi. Kemudahan penggunaan aplikasi yang mencatat peningkatan signifikan sebesar 62.07% menunjukkan bahwa desain antarmuka aplikasi yang sederhana dan intuitif membantu mahasiswa dalam memahami materi tanpa kesulitan teknis.

Aspek tampilan modul juga menjadi sorotan, di mana peningkatan skor sebesar 48.39% mencerminkan pentingnya visual yang menarik untuk memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan. Kemudahan login aplikasi, dengan peningkatan sebesar 66.67%, menunjukkan bahwa akses yang user-friendly sangat membantu mahasiswa dalam menggunakan aplikasi secara mandiri.

Konten modul yang relevan dan mudah dipahami memberikan peningkatan sebesar 45.45%. Hal ini menunjukkan bahwa penyusunan materi yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran memainkan peran penting dalam meningkatkan pemahaman. Selain itu, kejelasan struktur sub-menu modul dengan peningkatan skor sebesar 56.67% mendukung navigasi pengguna untuk menemukan materi yang dibutuhkan dengan mudah.

Secara keseluruhan, penelitian ini menggarisbawahi pentingnya integrasi teknologi dalam pembelajaran. Modul ajar berbasis Android tidak hanya mempermudah akses belajar, tetapi juga meningkatkan keterlibatan dan motivasi mahasiswa. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan agar aplikasi dilengkapi dengan fitur evaluasi berbasis game atau interaksi langsung untuk meningkatkan keterlibatan belajar.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil menunjukkan bahwa aplikasi modul ajar berbasis Android memiliki efektivitas tinggi dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi hidrokarbon. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada seluruh aspek penilaian, mulai dari pengetahuan awal mahasiswa, kemudahan penggunaan aplikasi, hingga kualitas isi dan kejelasan struktur modul. Aplikasi ini mempermudah mahasiswa untuk mengakses materi secara fleksibel, mempercepat proses belajar, dan meningkatkan motivasi mereka untuk belajar secara mandiri.

Keberhasilan implementasi aplikasi ini didukung oleh desain antarmuka yang user-friendly, tampilan visual yang menarik, dan penyusunan materi yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran. Berdasarkan hasil ini, disarankan untuk mengembangkan aplikasi serupa untuk materi lain dalam Kimia Organik serta mata pelajaran lainnya. Pengembangan fitur tambahan seperti evaluasi berbasis gamifikasi dapat lebih meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran.

Referensi

Apple, P. A. (2020). Chemistry and industrial techniques for chemical engineers. In Chemistry and Industrial Techniques for Chemical Engineers. https://doi.org/10.1201/9780429286674

Copriady, J., Iswandari, S. N., Noer, A. M., & Albeta, S. W. (2020). Pengembangan e-modul berbasis moodle pada materi hidrokarbon. *Edusains*, *12*(1), 81–88.

Ewais, A., Hodrob, R., Maree, M., & Jaradat, S. (2021). Mobile learning application for helping pupils in learning chemistry. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 15*(1)*, 105–118. https://doi.org/10.3991/IJIM.V15I01.11897

Fitriyana, N., Wiyarsi, A., Ikhsan, J., & Sugiyarto, K. H. (2020). Android-based-game and blended learning in chemistry: Effect on students' self-efficacy and achievement. *Cakrawala Pendidikan*, *39*(3), 507–521. https://doi.org/10.21831/cp.v39i3.28335

Fonseca, C. S. C., Zacarias, M., & Figueiredo, M. (2021). MILAGE LEARN+: A mobile learning app to aid the students in the study of organic chemistry. *Journal of Chemical Education*, 98*(3)*, 1017–1023. https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c01313

Hisyam, M., & Fibonacci, A. (2024). Development of redox reaction learning media based on multiple representations. *Edusains*, *16*(1), 50–61. http://doi.org/10.15408/es.v13i2.35713

Irwanto, I., Afrizal, A., Lukman, I. R., Agung, D., & Wijayako, R. S. (2023). Go-chemist! app and its impact on students' attitudes toward chemistry. *TEM Journal*, *12*(3), 1638–1644. https://doi.org/10.18421/TEM123-45

Khoiorni, R., Priatmoko, S., & PrasetyaTri, A. (2023). The effectiveness of android-based media in chemistry learning to improve chemistry literacy and learning motivation. *International Journal of Active Learning*, *8*(1), 10–20. http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/ijal

Lubis, N., Anwar, S., & Sumarna, O. (2024). Developing a hydrocarbon electronic book to develop students critical thinking skills through the 4S TMD Method. KnE Social Sciences, 2024, 291–298. https://doi.org/10.18502/kss.v9i8.15561

Nikolopoulou, K., & Kousloglou, M. (2019). Mobile learning in science: a study in secondary education in Greece. *Creative Education*, *10*(06), 1271–1284. https://doi.org/10.4236/ce.2019.106096

Osorio, R., & Aliazas, J. V. (2022). Integrating Android-Based Applications in Teaching Chemistry for Improved Experiential Learning. International *Journal of Science, Technology, Engineering and Mathematics*, 2(4), 132–144. https://doi.org/10.53378/352943

Pedraja-Rejas, L., Muñoz-Fritis, C., Rodríguez-Ponce, E., & Laroze, D. (2024). Mobile Learning and Its Effect on Learning Outcomes and Critical Thinking: A Systematic Review. Applied Sciences (Switzerland), 14(19). https://doi.org/10.3390/app14199105

Permata, N. N., & Lutfi, A. (2022). Development an Android-Based Game "Chemical Hydro Adventure" for Learning Hydrocarbon Material. *Jurnal Pendidikan Sains*, 10*(2)*, 1–11. https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPKIMIA/article/view/9269

Rostianingsih, S., Handojo, A., Setiawan, A., & Usmana, K. S. (2019). Hydrocarbon Compounds Learning Application. TIMES-ICON 2019 - 2019 4th Technology Innovation Management and Engineering Science International Conference, 3–6. https://doi.org/10.1109/TIMES-iCON47539.2019.9024672

Yanti Vitarisma Sukirno Putri, I., Joharmawan, R., Munzil, M., & Vaudhi, F. (2023). Development of Android-Based Educational Games to Improve Students' Learning Outcomes in Hydrocarbon. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 24*(1)*, 14–27. https://doi.org/10.23960/jpmipa/v24i1.pp14-27

KAWULA: Jurnal Karya Pengabdian Masyarakat, June 2025 Volume 1 Number 1, pp 18-21

The use of the article will be governed by the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0). This license permits anyone to copy and redistribute this material in any form or format, compose, modify, and make derivatives of this material for non-commercial purposes, as long as they give appropriate credit to the original author(s) and **KAWULA**.