

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Pengembangan Aplikasi Kodular sebagai Media Pembelajaran Interaktif pada Materi K3LH dan Budaya Kerja Industri untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas X TJKT SMK Nusantara Indah Sintang Tahun Ajaran 2024/2025, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perancangan aplikasi Kodular sebagai media pembelajaran interaktif telah disusun melalui tahapan analisis, desain, pengembangan, validasi, hingga implementasi. Aplikasi dirancang dengan fitur navigasi sederhana, materi K3LH dan budaya kerja industri, serta kuis interaktif. Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa dari segi isi, tampilan, dan operasional, media ini dinyatakan layak digunakan, meskipun aspek visual masih memerlukan perbaikan.
2. Kelayakan aplikasi Kodular ditunjukkan dari hasil validasi ahli materi dan ahli media dengan kategori layak hingga sangat layak. Hasil validasi ahli materi memperoleh persentase 87,5%–100% dengan kategori sangat layak, yang menunjukkan bahwa konten telah sesuai dengan kurikulum, disusun secara sistematis, serta menggunakan bahasa yang mudah dipahami. Sementara itu, hasil validasi ahli media memperoleh persentase 75%–100% dengan kategori sangat layak,

terutama pada aspek konsistensi desain, kecepatan akses, navigasi, interaktivitas, dan stabilitas aplikasi.

3. Respon guru dan siswa terhadap aplikasi Kodular menunjukkan hasil yang sangat positif. Respon guru memperoleh persentase 75%–100% dengan kategori sangat layak, terutama pada aspek kesesuaian isi, kejelasan penyajian, keterpakaian, dan kepuasan pengguna, meskipun pada aspek interaktivitas masih berada pada kategori layak. Sementara itu, respon siswa pada uji skala kecil memperoleh persentase 86,25%–93,75% dengan kategori sangat layak, dan pada uji skala luas memperoleh persentase 72%–95%, yang sebagian besar termasuk kategori sangat layak. Aspek yang paling tinggi meliputi kemanfaatan, motivasi belajar, keterlibatan belajar, dan kepuasan pengguna. Namun, pada uji skala luas, aspek desain tampilan memperoleh persentase 72% dengan kategori layak sehingga masih memerlukan peningkatan.
4. Efektivitas penggunaan aplikasi Kodular sebagai media pembelajaran interaktif pada materi K3LH dan Budaya Kerja Industri terbukti sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa kelas X TJKT SMK Nusantara Indah Sintang. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata siswa dari 58,05 pada pretest menjadi 92,00 pada posttest, dengan nilai N-Gain sebesar 0,8 (kategori sangat efektif) dan Effect Size sebesar 2,99 (kategori sangat tinggi).

B. Keterbatasan Produk

1. Produk aplikasi Kodular ini hanya dapat diakses melalui perangkat berbasis Android, sehingga pengguna dengan sistem operasi lain seperti iOS atau Windows belum dapat memanfaatkannya secara optimal.
2. Beberapa fitur masih membutuhkan koneksi internet yang stabil, terutama saat mengakses materi berbasis multimedia. Hal ini menjadi kendala bagi siswa yang berada di daerah dengan jaringan terbatas.
3. Tampilan antarmuka aplikasi masih sederhana dan belum menyediakan fitur personalisasi sesuai kebutuhan masing-masing siswa.
4. Fitur evaluasi dalam aplikasi masih terbatas pada soal pilihan ganda dan kuis interaktif, sehingga belum mampu menilai keterampilan praktik secara menyeluruh pada materi K3LH dan budaya kerja industri.
5. Cakupan materi dalam aplikasi masih berfokus pada materi K3LH dan budaya kerja industri untuk kelas X TJKT, sehingga belum dapat digunakan secara luas untuk level kelas atau jurusan lainnya.
6. Aplikasi ini belum dilengkapi dengan fitur kolaborasi daring seperti forum diskusi atau ruang berbagi pengalaman antar siswa, padahal hal tersebut dapat meningkatkan nilai interaktif dan keterlibatan belajar.
7. Pengembangan aplikasi masih terbatas pada hasil uji coba skala kecil dan skala luas di lingkungan penelitian, sehingga belum diketahui efektivitasnya jika diterapkan pada skala yang lebih besar di sekolah lain dengan karakteristik siswa yang berbeda.

C. Implikasi

1. Penggunaan aplikasi Kodular sebagai media pembelajaran interaktif dapat menjadi alternatif inovasi dalam mendukung proses belajar siswa, khususnya pada materi K3LH dan budaya kerja industri, sehingga guru memiliki pilihan media pembelajaran yang lebih variatif.
2. Hasil uji coba menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu meningkatkan pemahaman siswa, sehingga dapat dijadikan referensi bagi guru dalam mengintegrasikan teknologi digital pada pembelajaran kejuruan di SMK.
3. Keterbatasan produk, seperti akses yang hanya tersedia pada perangkat Android, memberikan implikasi perlunya pengembangan lebih lanjut agar aplikasi dapat digunakan secara lebih luas lintas platform.
4. Implikasi lain adalah perlunya penyediaan infrastruktur pendukung seperti jaringan internet yang stabil dan perangkat gawai memadai di sekolah, karena keberhasilan penggunaan aplikasi sangat bergantung pada ketersediaan fasilitas tersebut.
5. Aplikasi ini dapat menjadi dasar pengembangan lebih lanjut untuk materi pembelajaran lain, sehingga penelitian serupa dapat dilakukan untuk memperluas pemanfaatannya di berbagai kompetensi keahlian di SMK.
6. Dengan adanya fitur interaktif, aplikasi ini berimplikasi positif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa, sehingga guru perlu mengintegrasikannya dengan strategi pembelajaran aktif agar hasil belajar lebih maksimal.

7. Penelitian ini memberikan implikasi bahwa pengembangan media berbasis teknologi perlu terus didorong sebagai bagian dari transformasi pendidikan, sejalan dengan penerapan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran inovatif dan kontekstual.

D. Saran

1. Bagi Guru

Guru diharapkan dapat memanfaatkan aplikasi Kodular ini sebagai alternatif media pembelajaran yang interaktif. Guru juga perlu melakukan pembaruan secara berkala terhadap konten aplikasi agar tetap relevan dengan perkembangan materi K3LH dan budaya kerja industri. Selain itu, guru disarankan untuk mengintegrasikan aplikasi ini dengan metode pembelajaran aktif sehingga siswa lebih mudah memahami materi dan mampu mengaplikasikannya dalam praktik.

2. Bagi Siswa

Siswa diharapkan dapat menggunakan aplikasi Kodular tidak hanya saat kegiatan belajar di kelas, tetapi juga secara mandiri di luar jam pelajaran. Dengan demikian, siswa dapat memperkuat pemahaman konsep K3LH dan budaya kerja industri serta meningkatkan keterampilan belajar mandiri yang akan bermanfaat dalam menghadapi dunia kerja.

3. Bagi Sekolah

Sekolah disarankan untuk mendukung pengembangan dan penerapan media pembelajaran berbasis teknologi seperti aplikasi Kodular dengan

menyediakan sarana prasarana yang memadai, seperti perangkat komputer, jaringan internet, dan pelatihan bagi guru. Dukungan ini penting untuk memastikan keberlanjutan penggunaan aplikasi serta meningkatkan kualitas pembelajaran secara keseluruhan.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya dapat mengembangkan aplikasi Kodular ini dengan menambahkan fitur-fitur yang lebih lengkap, seperti evaluasi berbasis game, video interaktif, atau simulasi praktik kerja. Penelitian lanjutan juga dapat dilakukan pada materi atau kompetensi keahlian lain, sehingga aplikasi ini semakin variatif dan bermanfaat bagi pembelajaran di SMK maupun jenjang pendidikan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisel, A., Saputri, I. E., Ulfah, A., Sudomo, A. H., Alamsah, S., & Ulandari, U. (2022). Pengaruh penggunaan metode ceramah terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPS. *Journal of Education and Instruction (JOEAI)*, 5(1), 134–139. <https://doi.org/10.31539/joeai.v5i1.3409>
- Ahmanda, W., Maulana, A., Murtinugraha, R. E., & Arifah, S. (2022). Implementasi program SMK pusat keunggulan dilihat dari konsep 8+i link and match. *Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan*, 2(2), 59–74.
- Akbar Rahmatullah. (2022). Experimental research dalam metodologi pendidikan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7579001>
- Akollo, J. G., & Toisuta, M. E. (2020). Keterlibatan orang tua dalam pembelajaran anak usia dini selama belajar dari rumah di masa pandemi Covid-19. *Institutio: Jurnal Pendidikan Agama Kristen*, 6(2), 63–74.
- Alvendri, D., Giatman, M., & Ernawati, E. (2023). Transformasi pendidikan kejuruan: Mengintegrasikan teknologi IoT ke dalam kurikulum masa depan. *Journal of Education Research*, 4(2), 752–758.
- Arbi, D. S. (2020). Analisis pengaruh sekolah menengah umum (SMA) dan sekolah menengah kejuruan (SMK) terhadap upah dan pengangguran di Indonesia. Gadjah Mada.
- Aswani, A., Yudiana, I. K. E., Hopeman, T. A., Siagian, Y. M. P., Ester, K., Adnyana, I. K. S., ... Hidayat, N. (2025). Pengembangan kurikulum pendidikan dasar: Kajian perbandingan kurikulum pendidikan di Indonesia dengan kurikulum pendidikan di negara maju. Penerbit NEM.
- Aurelia, dkk. (2024). Pendidikan kejuruan dan kontribusinya terhadap pertumbuhan ekonomi.
- Damayanti, R., & Sadewa, P. (2023). Pengaruh earnings per share, arus kas operasi, ukuran perusahaan terhadap harga saham. *ECo-Fin*, 5(2), 151–156.
- Darman, R. A. (2020). Belajar dan pembelajaran. Guepedia.
- Fadilah, A., Nurzakiyah, K. R., Kanya, N. A., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian media, tujuan, fungsi, manfaat, dan urgensi media pembelajaran. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(2).

- Habsy, B. A. (2023). Teori Jean Piaget vs Lev Vygotsky dalam perkembangan anak di kehidupan bermasyarakat. *Jurnal Penelitian Guru Indonesia*, 4(2), 576–586.
- Handoyo, T. A. (2025). Pengembangan bahan ajar berbasis multimedia. *Harmoni Pendidikan: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 230–250.
- Hardiansyah, F., & Zainuddin, Z. (2022). The influence of principal's motivation, communication, and parental participation on elementary school teachers' performance. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 9(2), 319–334.
- Hasanah, K. D., Wahab, D. A. S., Nawali, J., Savika, H. I., & Yaqin, M. Z. N. (2024). Peran dan ragam jenis bahan ajar dalam pembelajaran bahasa dan seni budaya. *Ebtida': Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 4(1), 361–378.
- Hildawati, H., Suhirman, L., Prisuna, B. F., Husnita, L., Mardikawati, B., Isnaini, S., & Saktisyahputra, S. (2024). Buku ajar metodologi penelitian kuantitatif. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Huda, M. F. (2023). Implementasi teori belajar behavioristik dalam proses pembelajaran. *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 1(4), 64–72.
- Ikhwan, A., Nugraha, R. K., Syahnur, E. A., & Ridho, R. (2023). Perancangan aplikasi penilaian kinerja driver berbasis mobile. *JOISIE*, 7(2), 364–374.
- Kamaruddin, I., Zulham, Z., Utama, F., & Fadilah, L. (2023). Pendidikan karakter di sekolah. *Attractive: Innovative Education Journal*, 5(3), 140–150.
- Kesumadewi, E., & Aprilyani, A. (2024). Mengatasi pengangguran melalui peningkatan kewirausahaan. *Journal of Macroeconomics and Social Development*, 1(4), 1–15.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022).
- Lattu, J. I. (2022). Peran guru dalam memanfaatkan lingkungan belajar. *Aletheia Christian Educators Journal*, 3(2), 108–114.
- Mailani, O., Nuraeni, I., Syakila, S. A., & Lazuardi, J. (2022). Bahasa sebagai alat komunikasi. *Kampret Journal*, 1(2), 1–10.
- Mahmuddin, Y. (2025). Pengaruh disiplin kerja dan motivasi kerja terhadap kinerja karyawan. *Journal of Science Education and Management Business*, 4(1), 11–34.

- Mardizal, J., & ... (2025). Pendidikan kejuruan: Arah pengembangan pendidikan kejuruan di Indonesia. Eureka Media Aksara.
- Masmuahadah, S. (2024). Tantangan dan inovasi dalam pendidikan Islam modern. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(2), 88–94.
- Musya'Adah, U. (2020). Peran penting pendidikan agama Islam di sekolah dasar. *Aulada: Jurnal Pendidikan dan Perkembangan Anak*, 2(1), 9–27.
- Okpatrioka, O. (2023). Research and development (R&D) penelitian inovatif dalam pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara*, 1(1), 86–100.
- Paramitha, I. S., Limbong, M., & Simbolon, B. R. (2024). Implementasi praktik kerja lapangan. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(1), 813–822.
- Purnawanto, A. T. (2022). Perencanaan pembelajaran bermakna dan asesmen kurikulum merdeka. *Jurnal Pedagogy*, 15(1), 75–94.
- Rahmawati, T. (2024). Pengembangan profesionalisme guru SMA Negeri 3 Kota Tangerang. FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Retno, T. (2019). Belajar berbangsa. JPBOOKS.
- Robbani, H. (2025). Pengembangan keterampilan berpikir kritis. *ABDUSSALAM*, 1(1), 79–88.
- Sakila, S. (2020). Meningkatkan hasil belajar menulis teks prosedur. *Genta Bahtera*, 6(1), 60–89.
- Safitri, F., Ramlah, R., Sandy, W., & Siregar, A. C. (2025). Literasi digital dalam dunia pendidikan. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Sari, R. N. (2022). Game-based learning: Media edutainment matematika. *Jurnal Senada*, 101.
- Suradji, M. (2021). Efektivitas pembelajaran daring. *Ta'lim: Jurnal Studi Pendidikan Islam*, 4(1), 102–113.
- Suherman, M., Soro, S. H., Ahmad, I., Ningsih, R. F., & Pawaka, W. (2024). Peran pendidikan vokasi. *EDUKASIA*, 5(1), 2401–2410.
- Tadesse, T., Gillies, R. M., & Manathunga, C. (2020). Cooperative learning pedagogies. *International Journal of Educational Research*, 99, 101509.

- Triyono, B., Mohib, N., Kassymova, G., Galeh, P., Adinda, D., & Arpentieva, M. (2020). Profile improvement of vocational school teachers' competencies. *Higher Education in Russia*, 29(2), 151–158.
- Wally, M. (2021). Peran guru dalam pembentukan karakter siswa. *Jurnal Studi Islam*, 10(1), 70–81.
- Warsita, B. (2018). Teori belajar Robert M. Gagne. *Jurnal Teknodi*, 064–078.
- Wibowo, H. (2020). Pengantar teori-teori belajar dan model-model pembelajaran. Puri Cipta Media.
- Wismayanti, V., Isjoni, I., & Azhar, A. (2025). Impact of total quality management toward education quality. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 17(2), 2261–2270.
- Woolfolk, S. W., Jeffers, D., Hawkins, L. K., Uhdre, R., Ni, X., & Warburton, M. L. (2025). Integrated approaches to maximizing maize resistance. *CABI Reviews*, 20(1), 0013.
- Yahya, A., Nurjanah, R., Nurastuti, P., & Riyanah, S. (2023). Uji kompetensi keahlian sebagai alat ukur kemampuan akuntansi. *Jurnal Peradaban Masyarakat*, 3(3), 123–128.