

E-Modul Berbasis *Google Sites* dengan Pendekatan 4D pada Pembelajaran *Excel XI SMK*

Aqmal Al Gifahri⁽¹⁾, Celine Aloyshima Haris⁽²⁾

^{1,2}Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

Email: ¹pelajar.algifahri@gmail.com, ²Celine@fkip.unmul.ac.id.

Abstrak: Perkembangan teknologi menuntut adanya inovasi dalam pembelajaran digital, namun pembelajaran Microsoft Excel di SMK Kesehatan Samarinda masih menghadapi kendala berupa rendahnya kemandirian dan pemahaman siswa akibat keterbatasan media pembelajaran yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul berbasis *Google Sites* sebagai media pembelajaran yang interaktif dan mendukung pembelajaran mandiri siswa. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* dengan model 4D yang meliputi tahap *define, design, develop, dan disseminate*. Tahap *define* dilakukan melalui analisis kebutuhan, *design* melalui perancangan struktur dan tampilan e-modul, *develop* melalui validasi oleh ahli media dan ahli materi, serta *disseminate* melalui uji coba kepada siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul memperoleh nilai validasi ahli media sebesar 68% (layak), ahli materi sebesar 86% (sangat layak), dan respon siswa sebesar 79% (menarik). Temuan ini menunjukkan bahwa e-modul berbasis *Google Sites* tidak hanya layak secara teknis dan isi, tetapi juga berkontribusi dalam mendukung peran guru sebagai fasilitator pembelajaran serta meningkatkan kemandirian dan pemahaman siswa terhadap materi *Microsoft Excel*.

Tersedia Online di

http://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset_Konseptual

Sejarah Artikel

Diterima pada : 01-11-2025

Disetujui pada : 20-12-2025

Dipublikasikan pada : 01-01-2026

Kata Kunci:

e-modul, *Google Sites*, Microsoft Excel, SMK, model 4D, pembelajaran digital

DOI:

http://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v10i1.1406

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mengubah paradigma pendidikan dari pembelajaran konvensional menjadi pembelajaran digital yang lebih fleksibel, interaktif, dan kontekstual (Said, 2023). Dalam konteks pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), khususnya pada mata pelajaran produktif seperti *Microsoft Excel*, siswa dituntut untuk memiliki kemampuan teknis sekaligus literasi digital yang memadai. Namun kenyataannya, banyak siswa masih mengalami kesulitan memahami konsep dan penerapan fungsi-fungsi dasar *Excel* karena keterbatasan media pembelajaran yang menarik dan mudah diakses.

Berdasarkan hasil observasi awal di SMK Kesehatan Samarinda, pembelajaran *Microsoft Excel* masih didominasi metode ceramah dan demonstrasi langsung oleh guru. Keterbatasan sarana berupa jumlah komputer yang tidak mencukupi menyebabkan siswa harus belajar secara berkelompok, sehingga kesempatan untuk berlatih secara mandiri menjadi terbatas. Siswa cenderung mengikuti langkah yang dicontohkan tanpa memahami konsep secara mandiri. Selain itu, keterbatasan media pembelajaran yang dapat diakses secara mandiri menyebabkan siswa kesulitan mengulang materi di luar jam pelajaran. Kondisi ini berdampak pada rendahnya pemahaman siswa terhadap fungsi dasar *Microsoft Excel* serta kurangnya kemandirian dalam menyelesaikan tugas latihan. Selain itu, pembelajaran masih didominasi oleh penggunaan buku cetak dan penjelasan langsung dari guru, yang cenderung bersifat satu arah dan kurang memberikan pengalaman belajar yang interaktif. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya keterlibatan siswa serta kurang optimalnya pemahaman terhadap materi praktik *Microsoft Excel*. Oleh karena itu, diperlukan sebuah media pembelajaran alternatif yang dapat diakses secara mandiri oleh siswa, fleksibel digunakan baik di dalam maupun di luar kelas,

serta mampu menyajikan materi secara visual dan terstruktur. Pengembangan e-modul berbasis *Google Sites* diharapkan dapat menjadi solusi atas permasalahan tersebut. Kondisi ini sejalan dengan temuan Lastri (2023) bahwa media pembelajaran berbasis modul digital dapat meningkatkan partisipasi siswa, namun masih banyak guru yang belum memanfaatkannya secara maksimal.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu media pembelajaran yang mampu menjembatani kebutuhan siswa untuk belajar secara mandiri, fleksibel, dan terstruktur. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan e-modul berbasis *Google Sites* sebagai solusi pembelajaran yang dapat diakses kapan saja, memuat materi, contoh, serta latihan yang sistematis guna membantu siswa memahami materi *Microsoft Excel* secara lebih optimal. Penelitian ini mengembangkan e-modul berbasis *Google Sites* yang memadukan teks, gambar, dan video pembelajaran agar siswa dapat belajar secara mandiri dan berulang kapan pun dibutuhkan. Platform *Google Sites* dipilih karena mudah digunakan, tidak memerlukan biaya, dan dapat diakses melalui perangkat apa pun (Arumingtyas, 2021). Pendekatan pengembangan yang digunakan adalah model 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*) yang dinilai sesuai untuk menghasilkan produk pembelajaran yang terstruktur dan teruji (Mubarak, 2024).

Dalam konteks pendidikan di SMK Kesehatan, penguasaan aplikasi *Microsoft Excel* memiliki peran penting dalam menunjang kompetensi peserta didik. Siswa SMK Kesehatan tidak hanya dituntut memahami konsep teoritis, tetapi juga memiliki keterampilan pengolahan data yang relevan dengan dunia kerja, seperti pencatatan data pasien, pengolahan hasil pemeriksaan sederhana, pengelolaan administrasi kesehatan, serta penyajian data dalam bentuk tabel dan grafik. Oleh karena itu, pembelajaran *Microsoft Excel* menjadi keterampilan dasar yang mendukung kesiapan siswa dalam menghadapi tuntutan kerja di bidang kesehatan. Penguasaan *Excel* sejak dini diharapkan dapat membantu siswa mengembangkan ketelitian, kemampuan analisis data, serta keterampilan administrasi yang dibutuhkan di lingkungan layanan kesehatan. Selain itu, penelitian ini juga memberikan kontribusi bagi guru dalam mengimplementasikan media digital yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah mengembangkan dan menguji kelayakan e-modul berbasis *Google Sites* pada materi *Microsoft Excel* untuk meningkatkan kemandirian belajar dan pemahaman siswa SMK Kesehatan Samarinda.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4D yang dikemukakan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974). Model ini terdiri atas empat tahap, yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Model 4D masih relevan digunakan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran karena mampu menghasilkan produk yang sistematis dan teruji (Mubarak, 2024).

Subjek penelitian adalah siswa kelas XI program keahlian Asisten Keperawatan SMK Kesehatan Kota Samarinda sebanyak 74 orang pada tahun ajaran 2024/2025. Subjek penelitian terdiri dari tiga kelas dalam satu jurusan, sehingga karakteristik kemampuan dan latar belakang pembelajaran relatif homogen, dan pelaksanaan uji coba dilakukan dalam satu tahap pada masing-masing kelas. Sebelum pelaksanaan uji coba e-modul, peneliti terlebih dahulu melakukan observasi terhadap proses pembelajaran yang berlangsung dengan metode konvensional. Observasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi awal pembelajaran, termasuk gaya belajar siswa serta kendala yang dihadapi selama proses pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil observasi tersebut, uji coba e-modul kemudian dilaksanakan sebagai upaya untuk memberikan alternatif media pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan siswa. Pemilihan subjek dilakukan secara purposive karena

kelompok ini telah mempelajari materi *Microsoft Excel* namun masih menunjukkan kesulitan dalam memahami fungsi-fungsi dasar dan pengoperasiannya.

Teknik pengumpulan data meliputi wawancara, observasi, dan penyebaran angket. Wawancara dilakukan kepada guru informatika untuk mengetahui kondisi pembelajaran serta kebutuhan media. Observasi digunakan untuk mengidentifikasi kendala siswa dalam proses belajar, sedangkan angket diberikan kepada ahli media, ahli materi, dan siswa untuk menilai kelayakan serta daya tarik produk.

Instrumen penelitian berupa lembar validasi ahli media dan ahli materi serta angket respon siswa. Masing-masing instrumen menggunakan skala Likert dengan rentang skor 1–5, yang kemudian dikonversi menjadi bentuk persentase untuk menentukan kategori kelayakan. Uji coba dilakukan pada tahap pengembangan dengan melibatkan siswa sebagai responden untuk memperoleh umpan balik terhadap e-modul, sehingga penyebaran yang dilakukan masih bersifat terbatas dan belum mencakup tahap diseminasi secara luas.

Angket respon siswa disusun berdasarkan empat komponen, yaitu pembelajaran (butir 1–2), materi (3–4), tampilan media pembelajaran (5–7), dan penggunaan (8–9). Setiap pernyataan dinilai menggunakan skala Likert lima tingkat dari “sangat tidak setuju” hingga “sangat setuju.”

Data penelitian dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Skor hasil validasi ahli dan respon peserta didik dihitung menggunakan rumus skala Likert sebagaimana dikemukakan oleh Sugiyono (2019), yaitu:

$$x = \frac{\text{Jumlah skor yang di peroleh}}{\text{Jumlah skor ideal seluruh item}} \times 100\%$$

Keterangan:

x: Skor presentase

Persentase yang diperoleh kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria penilaian menurut Rambe et al. (2020), yaitu 85–100% (sangat layak), 70–84% (layak), 55–69% (cukup layak), 40–54% (kurang layak), dan di bawah 40% (tidak layak).

Hasil analisis ini digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan e-modul berbasis *Google Sites* yang dikembangkan, serta menilai sejauh mana media tersebut menarik dan efektif digunakan dalam pembelajaran *Microsoft Excel* bagi siswa SMK.

HASIL dan PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil penelitian dan pembahasan terkait pengembangan e-modul berbasis *Google Sites* pada materi *Microsoft Excel* untuk siswa kelas XI SMK Kesehatan Samarinda. Pembahasan disusun berdasarkan tahapan model pengembangan 4D yang meliputi tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Setiap tahap dijelaskan secara sistematis untuk menggambarkan proses pengembangan, hasil yang diperoleh, serta temuan-temuan penting yang mendukung kelayakan e-modul sebagai media pembelajaran.

1. Tahap *Define*

Pada tahap *define*, dilakukan analisis kebutuhan pembelajaran untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran *Microsoft Excel* di kelas XI SMK Kesehatan Samarinda. Hasil observasi dan wawancara dengan guru menunjukkan bahwa pembelajaran masih didominasi metode ceramah dan penggunaan bahan ajar konvensional, sehingga siswa kurang aktif dan mengalami kesulitan dalam memahami materi, khususnya pada penggunaan rumus dan fungsi dasar. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya media pembelajaran yang lebih interaktif dan dapat mendukung kemandirian belajar siswa.

2. Tahap *Design*

Tahap *design* difokuskan pada perancangan e-modul berbasis *Google Sites* yang disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran dan karakteristik siswa. Pada tahap ini disusun struktur e-modul yang meliputi halaman pendahuluan, tujuan pembelajaran, materi, contoh soal, latihan, dan evaluasi. Selain itu, dirancang pula tampilan antarmuka serta instrumen penelitian berupa lembar validasi ahli dan angket respon siswa sebagai alat untuk menilai kelayakan produk yang dikembangkan.

3. Tahap *Develop*

Pada tahap *develop*, dilakukan proses pengembangan dan validasi e-modul oleh ahli media dan ahli materi. Hasil penilaian menunjukkan bahwa e-modul memperoleh nilai rata-rata sebesar 68% dari ahli media dengan kategori layak dan 86% dari ahli materi dengan kategori sangat layak. Berdasarkan masukan yang diberikan, dilakukan perbaikan pada aspek tampilan, kejelasan bahasa, dan kesesuaian materi agar e-modul lebih optimal digunakan dalam pembelajaran. Penelitian ini dibatasi sampai tahap *develop* karena fokus penelitian adalah pada pengembangan dan uji coba awal e-modul, sehingga tahap diseminasi secara luas belum dilakukan.

4. Hasil Validasi Ahli Media

Validasi media dilakukan oleh tiga validator yang merupakan dosen pada program studi pendidikan komputer dan memiliki kompetensi dalam bidang pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi untuk menilai tampilan, keterbacaan, dan konsistensi desain e-modul berbasis *Google Sites*. Hasil penilaian menunjukkan skor rata-rata 68% dengan kategori "Cukup Layak". Aspek yang dinilai meliputi tata letak halaman, kombinasi warna, keterbacaan teks, dan kemudahan navigasi.

Hasil ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan sudah memenuhi standar kelayakan visual dan fungsional. Beberapa saran yang diberikan oleh validator meliputi penyempurnaan tata letak tabel, penyesuaian proporsi ikon, serta penambahan halaman petunjuk penggunaan agar lebih mudah dipahami oleh pengguna.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Media terhadap E-Modul

Aspek Penilaian	Skor Rata-rata	Kategori
Tata letak dan proporsi elemen	67%	Cukup Layak
Keterbacaan teks dan ikon	70%	Layak
Kombinasi warna dan kontras	65%	Cukup Layak
Navigasi dan kemudahan akses	69%	Cukup Layak
Rata-rata keseluruhan	68%	Cukup Layak

Berdasarkan data pada Tabel 1, setiap aspek memperoleh nilai di atas 60%, yang menunjukkan bahwa media telah memenuhi kriteria kelayakan berdasarkan standar penilaian yang digunakan. Meskipun demikian, ahli media merekomendasikan beberapa penyempurnaan, khususnya pada aspek desain visual agar tampilan lebih proporsional dan tidak menimbulkan kejenuhan. Untuk tampilan halaman depan e-modul sebagai berikut:



Gambar 1. Menu Utama E-Modul

Gambar 1 memperlihatkan beranda e-modul yang terdiri dari menu utama, submateri, serta tautan video pembelajaran. Tampilan ini dirancang agar mudah diakses baik melalui komputer maupun perangkat seluler, sesuai kebutuhan siswa SMK yang memerlukan fleksibilitas belajar.

5. Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan untuk menilai kesesuaian isi e-modul dengan kurikulum, kebenaran konsep, serta kejelasan bahasa dan keterpaduan materi. Hasil validasi menunjukkan nilai rata-rata sebesar 86% dengan kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang disajikan dalam e-modul telah sesuai dengan kompetensi dasar mata pelajaran Microsoft Excel, mencakup topik Layout Excel, Pembuatan Tabel, dan Komputasi Dasar.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi terhadap Isi E-Modul

Aspek Penilaian	Skor Rata-rata	Kategori
Kesesuaian materi dengan kurikulum	89%	Sangat Layak
Kebenaran konsep dan contoh soal	85%	Sangat Layak
Kejelasan bahasa dan struktur kalimat	84%	Layak
Keterpaduan antarbagian materi	87%	Sangat Layak
Rata-rata keseluruhan	86%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil penilaian pada Tabel 2, seluruh aspek memperoleh nilai di atas 80%, yang menunjukkan bahwa isi materi telah memenuhi kriteria kelayakan. Aspek kesesuaian materi dengan kurikulum memperoleh nilai tertinggi, menandakan bahwa materi yang disajikan relevan dengan kebutuhan pembelajaran. Selain itu, kejelasan bahasa dan struktur kalimat dinilai baik karena penyajian materi dilakukan secara runtut dan menggunakan istilah yang mudah dipahami oleh siswa.

Penggunaan bahasa yang sederhana dan penyusunan materi yang sistematis berperan penting dalam membantu siswa memahami konsep secara bertahap. Penyajian informasi yang jelas dan tidak berlebihan memungkinkan siswa memusatkan perhatian pada inti materi, sehingga proses pemahaman menjadi lebih efektif. Selain itu, keterpaduan antarbagian materi juga membantu siswa melihat hubungan antar konsep, sehingga pembelajaran tidak terfragmentasi. Dengan demikian, e-modul yang dikembangkan dinilai mampu mendukung proses belajar secara optimal dan sesuai dengan karakteristik peserta didik.

Hasil ini mendukung penelitian Lastris (2023) yang menyatakan bahwa e-modul digital mampu meningkatkan partisipasi dan kemandirian belajar siswa melalui penyajian materi yang sistematis dan mudah dipahami.

6. Respon Siswa terhadap E-Modul

Respon siswa diperoleh dari 74 siswa kelas XI SMK Kesehatan Kota Samarinda melalui angket yang mencakup aspek tampilan, kemudahan penggunaan, dan manfaat media. Hasilnya menunjukkan rata-rata 79% dengan kategori “Menarik”.

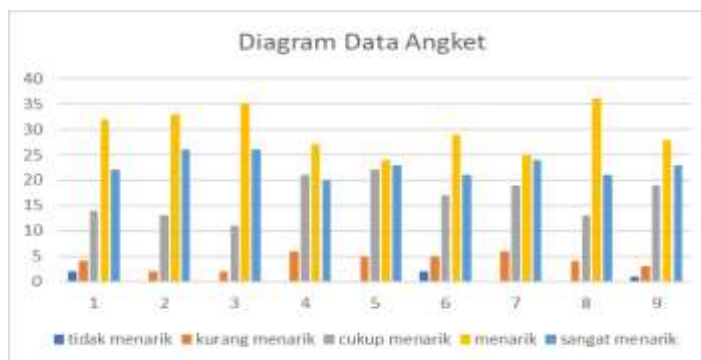
Tabel 3. Hasil Angket Respon siswa

Aspek Penilaian	Skor Rata-rata	Kategori
Pembelajaran	80%	Menarik
Materi	80%	Menarik
Tampilan Media Pembelajaran	77%	Menarik
Penggunaan	79%	Menarik
Rata-rata keseluruhan	79%	Menarik

Berdasarkan Tabel 3, seluruh indikator menunjukkan nilai di atas 75%, menandakan bahwa e-modul diterima dengan baik oleh siswa. Mereka menilai media ini membantu memahami materi *Excel* dan dapat digunakan secara mandiri.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Akhyar (2021) yang menunjukkan bahwa penggunaan e-modul dapat meningkatkan kemandirian dan ketertarikan belajar siswa karena konten yang interaktif dan mudah diakses. Selain itu, proses pengembangan yang menggunakan model 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*) juga memperkuat temuan Sofyan (2020) yang menyatakan bahwa model 4D efektif untuk menghasilkan media pembelajaran yang valid, menarik, dan mudah diterapkan.

Untuk memperjelas hasil, grafik berikut memperlihatkan persentase respon siswa terhadap penggunaan e-modul:



Gambar 2. Diagram Data Angket Respon Siswa

Gambar 2 memperlihatkan bahwa seluruh aspek respon siswa berada dalam kategori “Menarik”. Hasil ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan mampu menciptakan pembelajaran yang interaktif dan fleksibel.

7. Pembahasan

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa e-modul berbasis *Google Sites* layak digunakan sebagai media pembelajaran. Validasi ahli media menunjukkan media sudah memenuhi standar visual yang menarik, sementara hasil ahli materi menunjukkan isi modul telah sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Selain itu, respon siswa yang tinggi menunjukkan bahwa media ini efektif dalam menarik perhatian dan meningkatkan keterlibatan belajar. Hal ini sejalan dengan pendapat Said (2023) bahwa integrasi teknologi dalam pendidikan dapat memperkuat pengalaman belajar abad ke-21.

Penelitian ini juga memperkuat hasil Mubarak (2024), yang menyatakan bahwa model pengembangan 4D efektif menghasilkan e-modul pembelajaran yang berkualitas. Hal ini sejalan dengan Fujiarti et al. (2024) yang menjelaskan bahwa penggunaan e-modul interaktif dapat meningkatkan hasil belajar dan minat siswa terhadap materi pelajaran. Selain itu, Mubarak (2024) juga menunjukkan bahwa

penerapan model pengembangan 4D pada e-modul mampu menghasilkan produk yang layak dan mudah dipahami oleh peserta didik. Begitu pula dengan Anissatul dan Galih (2025) yang menemukan bahwa e-modul berbasis digital berperan dalam meningkatkan literasi teknologi siswa.

Menurut Sukarman (2021), pembelajaran berbasis e-learning merupakan bentuk adaptasi pendidikan terhadap perkembangan teknologi yang memungkinkan siswa belajar mandiri secara fleksibel. Dengan demikian, e-modul berbasis *Google Sites* ini menjadi solusi tepat untuk meningkatkan efektivitas dan kemandirian belajar siswa SMK pada materi *Microsoft Excel*.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh Subastian et al. (2022) yang menegaskan bahwa media pembelajaran digital berbasis Android dan daring dapat meningkatkan motivasi serta partisipasi siswa dalam proses belajar. Temuan tersebut menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam media pembelajaran, baik berbasis aplikasi maupun situs web, berpotensi besar untuk meningkatkan kemandirian dan efektivitas belajar siswa.

KESIMPULAN

E-modul berbasis Google Sites yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran berdasarkan hasil validasi ahli media dan ahli materi dengan kategori layak hingga sangat layak.

Hasil respon siswa menunjukkan bahwa e-modul memiliki tampilan yang menarik, mudah digunakan, serta mampu meningkatkan minat belajar terhadap materi Microsoft Excel. E-modul memiliki potensi untuk digunakan sebagai media pembelajaran pendukung baik dalam kegiatan pembelajaran di kelas maupun pembelajaran mandiri siswa, khususnya pada mata pelajaran Microsoft Excel di SMK.

DAFTAR RUJUKAN

- Arumingtyas, P. (2021). Peningkatan Kedisiplinan Belajar Peserta Didik Melalui Media Google sites. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 9(1). <https://doi.org/10.20961/jkc.v9i1.53839>
- Fujiarti, A., Nurhayati, D., & Pramesti, L. (2024). Pengaruh penggunaan e-modul terhadap peningkatan hasil belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Digital*, 5(2), 78–85. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i4.757>
- Anissatul, Galih (2025). Pengembangan E-modul Informatika Berbantuan Heyzine Flipbook Pada Elemen Literasi Digital. *Jurnal Terapan Informatika Nusantara* <https://doi.org/10.47065/tin.v5i9.7009>
- Lastri, Y. (2023). Pengembangan dan pemanfaatan bahan ajar e-modul dalam proses pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3), 1139-1146. <https://doi.org/10.38048/jcp.v3i3.1914>
- Mubarok, Y. (2024). Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran Administrasi Sistem Jaringan Untuk Kelas 11 TKJ Di SMK Negeri 2 Malang Dengan Model 4-D. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8(5).
- Rambe, A., Siregar, M., & Lubis, R. (2020). *Metodologi penelitian dan teknik analisis data dalam pendidikan*. Medan: Pustaka Mandiri.
- Akhyar, R. M., & Saputra, G. Y. Student Skills in Operating CorelDraw 2020 Application on Class XI DKV SMKN 4 Samarinda. *Tepian*, 5(1), 568757. <https://doi.org/10.51967/tepian.v5i1.2222>
- Said, S. (2023). Peran teknologi digital sebagai media pembelajaran di era abad 21. *Jurnal PenKoMi: Kajian Pendidikan Dan Ekonomi*, 6(2), 194-202. <https://doi.org/10.33627/pk.62.1300>
- Sofyan, M., & Haris, C. A. (2025). Interactive Excel E-Module for Grade VII Informatics Learning. *Pedagogia: Jurnal Pendidikan*, 14(2), 355-372.. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v14i2.1953>
- Subastian, E., Richo, F., Prambudi, D. A., & Febrianti, N. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Kodular Creator Pada*

- Materi Instalasi Trixbox Kelas XI SMK Purnama 1 Sendawar Kutai Barat.* Proceeding Science and Engineering National Seminar (Vol. 7, No. 1).
- Sukarman, S., Rahayu, W., & El Hakim, L. (2021). The Effectiveness of Mathematics E-Modules with a Contextual Approach on Geometry Matters to Improving Students' Learning Outcomes. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 10(2), 362-<https://doi.org/369.10.23887/jpi-undiksha.v10i2.33530>
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children*. Indiana University.