

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS METODE *CREATIVE ACTIVE SYSTEMATIC EFFECTIVE* (CASE) PADA MATERI MERAKIT PC SISWA TEKNIK JARINGAN KOMPUTER DAN TELEKOMUNIKASI KELAS XDI SMK N 1 TANJUNG RAYA

Meli ayu lovita, Adlia alfiriani, Ade Pratama

Pendidikan Informatika, Universitas PGRI Sumatera Barat
Jl. Gn. Pangilun, Gn. Pangilun, Indonesia
melilovita18@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan penelitian ini mengembangkan e-modul berbasis metode *Creative Active Systematic Effective* (CASE) untuk materi merakit PC di SMK Negeri 1 Tanjung Raya dalam mata pelajaran Dasar-Dasar Komputer dan Telekomunikasi. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE (*Analysis-Design-Development-Implementation-Evaluate*). Subjek penelitian terdiri dari 3 dosen Universitas PGRI Sumatera Barat, 1 guru mata pelajaran TJKT, dan 30 siswa kelas X TJKT SMK Negeri 1 Tanjung Raya yang terlibat dalam mata pelajaran tersebut pada tahun ajaran 2023/2024. Hasil validitas media menunjukkan angka 90,53%, yang dikategorikan sebagai "Sangat Valid". Validitas materi memperoleh nilai 87,59%, juga dalam kategori "Sangat Valid". Dengan demikian, e-modul berbasis metode CASE dinilai "Sangat Valid" dari segi validitas. Praktikalitas guru mencapai 85,58%, dan praktikalitas siswa sebesar 94,06%, keduanya dalam kategori "Sangat Praktis". Berdasarkan data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa e-modul berbasis metode CASE layak dan praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata kunci : E-modul *creative active systematic effective*, R&D, ADDIE

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu bentuk upaya untuk meningkatkan sumber daya manusia. Secara konsep, pendidikan merupakan suatu upaya yang dilakukan dengan kesadaran dan perencanaan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa serta mengembangkan manusia Indonesia secara utuh, agar menjadi individu yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, memiliki akhlak mulia, sehat, berpengetahuan, kompeten, kreatif, mandiri, serta menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Menurut [1] Pendidikan adalah fondasi untuk mencapai tahap kehidupan yang lebih baik dan sebagai bekal untuk menghadapi masa depan. Ini merupakan proses pembelajaran dan penyesuaian individu secara berkelanjutan terhadap nilai-nilai budaya serta cita-cita masyarakat yang mencakup berbagai aspek kehidupan untuk mempersiapkan agar mereka mampu mengatasi segala pengetahuan dan teknologi [2].

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan bagian dari Sistem Pendidikan Nasional, yang mempunyai peran penting dalam menyiapkan dan mengembangkan sumber daya manusia. SMK didirikan untuk mempersiapkan kebutuhan tenaga tingkat menengah yang siap kerja dengan bekal keterampilan yang mereka miliki setelah mengikuti pendidikan dan latihan. Bekal dan keterampilan berupa kompetensi tertentu diperkuat dalam Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1990 BAB I Pasal 3 yang menyatakan bahwa, "Sekolah Menengah Kejuruan adalah sekolah yang mempersiapkan

peserta didiknya untuk dapat bekerja pada bidang tertentu". SMK memfasilitasi peserta didik untuk bekerja sesuai kompetensi yang dimilikinya, dapat beradaptasi di lingkungan kerja, dapat melihat peluang kerja dan dapat mengembangkan diri dikemudian hari.

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, diketahui bahwa penggunaan labor di fokuskan kepada siswa kelas XI karena mereka akan melaksanakan praktek kerja industri). Dalam pembelajaran dasar-dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi ini sendiri ada dua metode yang dilakukan oleh guru yaitu penjelasan materi dengan metode ceramah dan pembelajaran yang dilakukan siswa untuk mencari materi catatan berdasarkan sub judul materi yang diberikan oleh guru di depan kelas dan siswa mencari jawaban melalui sumber internet, dikarenakan minimnya jumlah buku yang disediakan oleh sekolah yang membuat siswa belajar hanya sebatas catatan yang dibuat untuk kepentingan nilai dan sedikit penjelasan dari guru mengenai materi dan juga belum tersedianya media pembelajaran berbasis TI (Teknologi Informasi), siswa kelas X belum bisa melaksanakan praktek untuk pendalaman materi terutama materi dasar yaitu merakit PC. Hal berdampak pada hasil Ujian Tengah Semester (UTS) siswa yang belum optimal.

Berdasarkan pengamatan yang peneliti lakukan pada proses pembelajaran diketahui bahwa Karena terbatasnya jumlah buku dan belum adanya media pembelajaran berbasis teknologi informasi, diperlukan solusi atau alternatif untuk pembelajaran

praktik bagi siswa kelas X TJKT agar tetap memahami materi praktik meskipun tidak menggunakan laboratorium. Berdasarkan kondisi tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian pada salah satu materi praktik pembelajaran komputer dan jaringan dasar, yaitu merakit PC. Peneliti berupaya memberikan solusi untuk kendala yang dihadapi siswa kelas X TJKT dengan menggantikan pembelajaran praktik yang biasanya dilakukan secara mandiri di laboratorium dengan pembelajaran mandiri menggunakan e-modul.

Menurut [3] E-modul berbasis metode *creative active systematic effective* (CASE) adalah bahan ajar yang dirancang untuk membantu siswa memahami materi dengan cara yang aktif, kreatif, sistematis, dan efektif, sehingga pengetahuan yang diperoleh bisa maksimal. E-modul ini diharapkan menjadi alternatif bagi pembelajaran mandiri pada materi merakit PC, sekaligus mendorong kemandirian belajar siswa dengan tujuan agar mereka dapat mengembangkan kemampuan sesuai dengan kompetensi yang dimiliki. Menurut studi yg dilakukan [4] Pengembangan *e-modul* basis pengembangan *creative active systematic effective* (CASE) dapat meningkat kan kemandirian belajar. Berdasar kan penelitian yang dilakukaan [5] Mengenai e-modul, dinyatakan bahwa media yang efektif mampu memberikan dampak positif dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis modul elektronik terbukti efektif digunakan dalam pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran pendidikan

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Bahan Ajar

Menurut *National Center for Vocational Education Research Ltd/National Center for Competency Based Training* [6] Bahan ajar adalah segala jenis materi yang digunakan oleh pendidik atau instruktur untuk mendukung proses pembelajaran di kelas. Bahan ajar dapat didefinisikan sebagai kumpulan informasi yang disusun secara sistematis untuk dipelajari dan dipahami oleh peserta didik guna mencapai standar kompetensi yang telah ditetapkan. Lingkup materi pengajaran mencakup pengetahuan, seperti fakta, konsep, prinsip, prosedur, serta sikap atau nilai-nilai. Bahan ajar secara sistematis menyusun materi atau mata pelajaran, yang kemudian digunakan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Bahan ajar mencakup semua bahan (informasi, alat, dan teks) yang disusun secara sistematis, menampilkan keterampilan yang utuh untuk dikuasai oleh peserta didik, dan digunakan dalam proses pembelajaran untuk merencanakan serta mengawasi pelaksanaan pembelajaran, seperti buku pelajaran, modul, handout, LKS, model, bahan ajar audio, bahan ajar interaktif, dan sebagainya [7]

2.2. E-Modul

E-Modul adalah materi pembelajaran berbasis elektronik yang dapat diakses dan digunakan melalui perangkat elektronik seperti komputer, laptop, tablet, atau bahkan smartphone. Menurut [8] E-Modul adalah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang diatur secara sistematis ke dalam pembelajaran tertentu dalam format elektronik, di mana setiap aktivitas pembelajaran di dalamnya terhubung dengan tautan (link) yang memudahkan navigasi. E-Modul ini dirancang untuk meningkatkan semangat belajar peserta didik dengan dilengkapi video tutorial, animasi, dan audio, yang memperkaya pengalaman belajar mereka.

2.3. Media Pembelajaran

Menurut [9] Media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk mendukung proses belajar mengajar, sehingga materi yang disampaikan menjadi lebih jelas dan tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan lebih efektif serta efisien. Menurut [10] Media adalah teknologi yang berfungsi sebagai pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran atau sebagai alat bantu yang memudahkan proses tersebut. Setiap orang tentu menginginkan agar tugas atau pekerjaan yang dilakukan dapat diselesaikan dengan baik dan menghasilkan hasil yang memuaskan, serta sebagai sarana penyalur informasi pembelajaran.

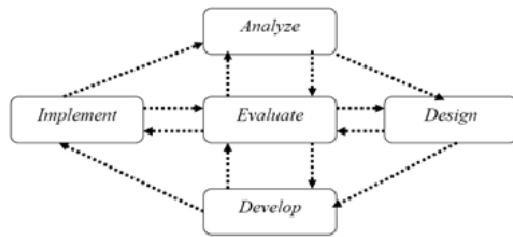
2.4. Metode *Creative Active Systematic Effective* (CASE)

Metode *creative, active, systematic, and effective* (CASE) Strategi pembelajaran aktif berpusat pada siswa ini melibatkan kegiatan pembelajaran yang berorientasi pada masalah, di mana proses pembelajaran dipandu oleh masalah yang dijadikan acuan. Fokus dari strategi ini adalah pada penerapan pengetahuan dan keterampilan dalam pemecahan masalah, yang selanjutnya dapat digunakan untuk merencanakan tahapan penelitian atau investigasi berikutnya [3].

2.5. Canva

Canva adalah aplikasi desain grafis yang digunakan untuk membuat berbagai jenis konten visual, termasuk grafik media sosial, presentasi, poster, dokumen, dan lainnya. Aplikasi ini menawarkan berbagai template desain dan tersedia dalam versi berbayar maupun gratis, sehingga memudahkan pengguna dalam menciptakan desain sesuai kebutuhan berkarya merancang berbagai jenis material kreatif secara online yang dapat diakses melalui situs web, perangkat PC maupun seluler [11].

3. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Model ADDIE

Pada Gambar 1 bisa dijelaskan langkah pada pengembangan e-modul memakai model ADDIE berikut ini:

a. *Analysis* (analisis)

Pada tahap analisis ini terdapat dua sub-tahap: yang pertama adalah analisis kinerja, yang bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan terkait dengan media pembelajaran yang digunakan di sekolah disekolah, kemudian memberikan solusi dan mengembangkan e-modul.

b. *Design* (desain)

Tahap Tahap desain bertujuan untuk merancang e-modul yang akan dikembangkan dan mencakup empat langkah utama: penyusunan kriteria, pemilihan media, pemilihan bentuk penyajian, dan perancangan awal produk. Langkah pertama adalah penyusunan kriteria, di mana peneliti menyiapkan kisi-kisi untuk lembar validasi. Selanjutnya, media yang digunakan untuk pembuatan e-modul dipilih, yaitu laptop dengan bantuan aplikasi Canva dan Laravel. Langkah berikutnya adalah pemilihan bentuk penyajian, yang bertujuan untuk merancang menu e-modul sesuai dengan kurikulum dan materi pembelajaran. Bentuk penyajian yang dipilih mencakup kerangka seperti cover, menu halaman, materi, kampanye pembelajaran, dan petunjuk penggunaan. Setiap halaman e-modul akan berisi teks, gambar, dan tombol-tombol yang memudahkan peserta didik dalam menggunakan e-modul.

c. *Development* (pengembangan)

Tahap ini melibatkan pengembangan dan produksi komponen media, seperti grafik, teks, video, animasi, dan audio. Materi, gambar, latar belakang, dan konsep yang telah ditetapkan sebelumnya diterapkan ke dalam format video sesuai dengan konsep yang diinginkan. Media tersebut diimplementasikan menggunakan program Canva. Setelah persiapan selesai, gambar dianimasikan berdasarkan storyboard yang telah dibuat. Setelah animasi selesai, proses koreksi dan editing dilakukan untuk menghindari kesalahan dan memastikan file dapat digunakan dengan lancar. Media yang telah dibuat menggunakan Canva diekspor dalam format MP4 atau MKV, kemudian dimasukkan ke dalam komputer pribadi untuk kemudahan penggunaan. Selanjutnya, dilakukan evaluasi produk. Penulis membuat

produk media pembelajaran melalui berbagai tahapan, mulai dari analisis, desain, hingga pengembangan E-modul pembelajaran. Dalam tahap pengembangan, peneliti mengumpulkan bahan-bahan pendukung, memproduksi E-modul, dan melakukan validasi dengan ahli materi, ahli media, dan responden guru. Uji validasi ini bertujuan untuk menilai tingkat kevalidan produk yang dikembangkan. Kemudian jika uji validasi media menurut validator maka dilanjutkan ketahap Uji praktikalitas.

d. *Implementation* (implementasi)

Pada tahap ini, akan dilakukan uji praktikalitas, yaitu pengujian media pembelajaran kepada siswa dengan mengikuti langkah-langkah berikut :

- Peneliti memberikan *e-modul* kepada siswa sebagai media dalam pembelajaran.
- Siswa akan diarahkan terkait penggunaan media pembelajaran tersebut.
- Peneliti memberikan angket kepada siswa dan cara pengisian angketpenilaian.
- Siswa akan diminta untu mengisi angket penilaian yang telah disediakanpeneliti.

Siswa mengembalikan angket yang kelas diisi kepada peneliti untuk melihat respon siswa terhadap media tersebut.

e. *Evaluation* (evaluasi)

Tujuan dari tahap evaluasi adalah untuk memperbaiki media pembelajaran sebelum diterapkan secara luas. Dalam model ADDIE, evaluasi dilakukan pada setiap tahap proses pengembangan media untuk menilai efektivitas keseluruhan media interaktif. Pada tahap analisis, evaluasi bertujuan untuk memahami kebutuhan dan karakteristik siswa, yang akan menjadi bahan pertimbangan untuk tahap perancangan. Pada tahap desain, evaluasi dilakukan dengan merancang konten media pembelajaran dan membuat storyboard, yang kemudian dinilai oleh dosen pembimbing untuk memastikan kesesuaian rancangan. Di tahap implementasi, evaluasi melibatkan uji praktikalitas kepada guru dan siswa untuk memastikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dapat diterapkan secara efektif dalam proses pembelajaran.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengembangan (*Development*)

E-modul dibuat dan diatur sesuai dengan proses rancangan aplikasi. Proses ini menghasilkan e-modul yang mengikuti rancangan aplikasi yang telah disusun sebelumnya

4.2. Tampilan awal

Tampilan awal Pada halaman cover berisikan satu tombol yang nanti akan mengarahkan ke halaman menu yang berisikan menu inti *E-modul*.

Gambar 2. Halaman Cover *E-modul*

4.3. Halaman Menu

Halaman menu berisikan menu-menu inti dari *e-modul* yang nanti akan diarahkan ke halaman tertentu sesuai pilihan yang kita klik.



Gambar 3. Halaman menu

4.4. Halaman video

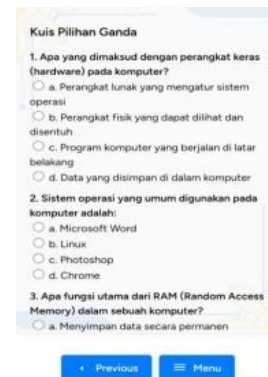
Halaman video berisikan video sesuai dengan materi pembahasan sebelumnya, pada halaman video berisikan sumber video dan tombol-tombol yang mengarahkan ke halaman selanjutnya dan sebelumnya serta ke halaman menu.



Gambar 4. Halaman video

4.5. Halaman kuis

Halaman kuis berisikan kumpulan kuis-kuis dan bisa langsung dijawab dengan menekan object lingkaran disamping pilihan ganda dan kuis ini adalah kuis dari materi sebelumnya.



Gambar 5. Halaman kuis

4.6. Halaman Hasil kuis

Halaman hasil kuis berisikan hasil dari jawaban kuis yang dikerjakan, jika nilai kuis mencapai batas yang diberikan maka akan bisa lanjut ke materi selanjutnya, jika tidak sampai maka akan kembali ke materi sebelumnya.



Gambar 6. Halaman hasil kuis

4.7. Halaman Biodata Penulis

Halaman ini berisikan biodata penulis yang terlibat dalam pengembangan media dan penelitian ini.



Gambar 7. Halaman biodata penulis

4.8. Tampilan Kuis Kegiatan Belajar 1

Halaman ini berisikan capaian pembelajaran dari materi yang disajikan *e-modul*.



Gambar 8. Halaman capaian pembelajaran

4.9. Halaman Petunjuk

Halaman ini berisikan petunjuk-petunjuk yang akan menjadi panduan untuk menggunakan *e-modul* bagi guru dan siswa.



Gambar 9. Halaman Petunjuk

4.10. Hasil Implementasi (Implementation)

Pada tahap implementasi, *e-modul* interaktif yang telah selesai dikembangkan dan divalidasi kemudian diuji coba dengan memberikan *e-modul* tersebut kepada siswa SMK Negeri 1 Tanjung Raya dan guru mata pelajaran TJKT. Setelah proses uji coba, *e-modul* yang berisi materi dan soal disesuaikan dengan indikator pencapaian pembelajaran yang digunakan di sekolah.

Langkah selanjutnya adalah membagikan angket kepada guru dan siswa untuk mengumpulkan umpan balik dan koreksi mengenai materi serta media yang terdapat dalam *e-modul*. Pengisian angket ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas materi dan media serta mendapatkan tanggapan dari guru dan siswa mengenai *e-modul* yang telah dikembangkan dan digunakan.

4.11. Hasil Evaluasi (Evaluation)

Validasi *e-modul* yang dilakukan ahli media bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk sebagai media pembelajaran serta sebagai dasar dalam perbaikan dan meningkatkan kualitas dari *e-modul*. Validasi dilakukan dengan cara memberikan lembar validasi yang berisi 19 butir pertanyaan ke dalam 3 aspek yaitu aspek Kemudahan pengguna, Kemenarikan Tampilan (interface), bahasa dan keterbacaan. Hasil dari validasi ahli media dapat dilihat dari tabel berikut ini :

Tabel 1. Hasil Validasi Media

No	Aspek Penelitian	Validator			Kategori
		V1	V2	V3	
1	Kemudahan Penggunaan	80	90	100	Sangat Valid
2	Kemenarikan Tampilan (Interface)	78,125	90,6625	96,87	Sangat Valid
3	Bahasa dan Keterbacaan	87,5	91,66667	100	Sangat Valid
Rata-rata		90,53%			Sangat Valid

Berdasarkan tabel 1 dapat disimpulkan bahwa *e-modul* memiliki masing-masing rata-rata validitas media 90,53% dengan kategori “Sangat Valid” atau layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Pada tahap akhir dalam pengembangan *e-modul* adalah evaluasi, di mana desain *e-modul* dikoreksi atau dimodifikasi berdasarkan umpan balik dari ahli validasi media. Evaluasi dilakukan oleh validator media, yang merupakan pakar pendukung pengembangan *e-modul*, yang telah ditunjuk oleh dosen Teknologi Informasi Universitas PGRI Sumatera Barat, yaitu V1, V2, dan V3.

Selain itu, beberapa saran perbaikan untuk media dapat diperoleh dari ahli media dan materi, antara lain :

- Penambahan button button home, campaign pembelajaran, petunjuk pemakaian
- Tambahkan link video
- Tulisan tidak boleh berwarna merah

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap pengembangan *e-modul* berbasis metode Creative Active Systematic Effective (CASE) pada materi Merakit PC dalam mata pelajaran Dasar-Dasar Komputer di SMK Negeri 1 Tanjung Raya dapat disimpulkan bahwa Pembuatan *e-modul* berbasis metode CASE pada mata materi merakit PC berbantuan Canva dan *Laravel* dalam pembuatan *e-modul* untuk pembelajaran yang valid dan praktis. *e-modul* berbasis metode *creative active systematic effective* yang dikembangkan memperoleh nilai Validasi media 90,53% dengan hasil validitas yang mencapai 87,59% dan tergolong dalam kategori sangat valid, baik validitas media maupun materi dari *e-modul* berbasis metode CASE dinyatakan sangat valid menurut penilaian ahli. Pada uji pratikalitas pengembangan *e-modul* berbasis metode CASE dari data pratikalitas guru 89,58% dengan kategori

sangatpraktis. Sedangkan respon siswa diperoleh nilai sebesar 94,06% dengan kategori sangat praktis, dapat disimpulkan bahwa e-modul berbasis metode CASE dianggap sangat praktis oleh guru dan siswa untuk digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Rahman and H. Hambali, "Pengaruh Video Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Dasar-dasar Teknik Elektronika di Sekolah Menengah Kejuruan," *J. Pendidik. Tek. Elektro*, vol. 2, no. 2, pp. 18–23, 2021, doi: 10.24036/jpte.v2i2.93.
- [2] U. Pahlawan, T. Tambusai, D. Pristiwanti, B. Badariah, and L. Nulhakim, "Kompetensi Guru dalam Pengembangan Kuirkulum SD," *J. Pendidik. dan Konseling*, vol. 4, no. 6, pp. 10621–10625, 2022.
- [3] S. Syam, "Penerapan Case Method Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa," *J. Ilm. Mandala Educ.*, vol. 8, no. 2, pp. 1397–1401, 2022, doi: 10.58258/jime.v8i2.3127.
- [4] A. Defianti and D. H. Putri, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dengan Case Method untuk Melatihkan Keterampilan Berkomunikasi Mahasiswa," *J. Penelit. Pembelajaran Fis.*, vol. 14, no. 1, pp. 107–112, 2023, doi: 10.26877/jp2f.v14i1.14734.
- [5] D. Probawati, R. Apriani, and H. Indreswari, "Pengembangan E-Modul Berbasis Case Method pada Mata Kuliah Praktikum Konseling Psikodinamik," *Bul. Konseling Inov.*, vol. 3, no. 1, pp. 71–80, 2023, doi: 10.17977/um059v3i12023p71-80.
- [6] R. I. S. Pandulu and D. Puspasari, "Pengembangan Bahan Ajar Interaktif E-Mod pada Materi Khalayak dan Etika Profesi Humas di SMKN 2 Kediri," *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 6, no. 2, pp. 15291–15304, 2022, [Online]. Available: <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/4812>
- [7] S. Aisyah, E. Noviyanti, and T. Triyanto, "Bahan Ajar Sebagai Bagian Dalam Kajian Problematika Pembelajaran Bahasa Indonesia," *J. Salaka J. Bahasa, Sastra, dan Budaya Indones.*, vol. 2, no. 1, pp. 62–65, 2020, doi: 10.33751/jsalaka.v2i1.1838.
- [8] F. P. Trisnawati, M. Widya, and A. Fujiarti, "Studi Literatur : Pengaruh E-Modul terhadap Hasil Belajar Siswa," *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 8, no. 1, pp. 7149–7156, 2024.
- [9] A. Fuadi, *Tahta Media Group*. 2021.
- [10] A. Mayasari, W. Pujasari, U. Ulfah, and O. Arifudin, "Pengaruh Media Visual Pada Materi Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik," *J. Tahsinia*, vol. 2, no. 2, pp. 173–179, 2021, doi: 10.57171/jt.v2i2.303.
- [11] A. D. Novitasari and E. Y. R. Pratiwi, "E-Modul Interaktif Berbasis Canva Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa Pada Sekolah Dasar," *Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 3, no. 3, pp. 3437–3455, 2023, [Online]. Available: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/2301>