

PENGEMBANGAN LKS ELEKTRONIK BERBASIS SSCS DENGAN FLIPHTML5 PADA MATERI MIKROPROSESOR KELAS XI TAV

Siti Nurmalasari *

Pendidikan Teknik Elektronika,
Universitas Negeri Jakarta,
Indonesia

Moch. Sukardjo

Pendidikan Teknik Elektronika
Universitas Negeri Jakarta,
Indonesia

Jusuf Bintoro

Pendidikan Teknik Elektronika
Universitas Negeri Jakarta,
Indonesia

Info Artikel

Catatan Artikel:

Diterima: 10 Oktober 2023

Revisi: 17 Oktober 2023

Disetujui: 22 Oktober 2023

DOI : 10.21009/jvote.v6i2.49341



Kata Kunci:

LKS Elektronik
Mikroprosesor
Model SSCS

Abstrak

Pada penelitian ini dikembangkan sebuah bahan ajar LKS elektronik menggunakan model pembelajaran Search Solve Create Share (SSCS) berbantuan FlipHTML5 pada materi Mikroprosesor Kelas XI jurusan Teknik Audio Video di SMKN 5 Jakarta, dengan menggunakan metode penelitian Research and Development dan model pengembangan 4D yang terdiri dari empat langkah yaitu Define (Pendefinisian), Design (Perancangan), Development (Pengembangan) dan Disseminate (Penyebarluasan), namun pada penelitian ini dibatasi pada tahap pengembangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS elektronik menggunakan model pembelajaran SSCS yang dikembangkan mengikuti metode R&D dan model 4D; Uji kelayakan LKS oleh ahli materi, ahli bahasa, ahli desain instruksional, ahli media dengan hasil penilaian oleh ketiganya mendapatkan kategori "Sangat Layak"; Uji coba LKS kepada siswa melalui uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil dengan penilaian LKS memperoleh kategori "Sangat Layak".

Artikel ini : Siti Nurmalasari. (2023). Pengembangan LKS Elektronik Berbasis SSCS Dengan FlipHTML5 pada Materi Mikroprosesor Kelas XI TAV. *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik Elektronika*, 6(2), 34-38

PENDAHULUAN

Sebagai lembaga pendidikan formal Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) diharapkan mampu melahirkan lulusan yang berkompeten, dan terampil dalam dunia kerja, untuk mewujudkan tujuan tersebut perlu terciptanya kegiatan pembelajaran yang utuh serta mengikuti kurikulum yang ditetapkan (Misbah et al., 2019; Calero López et al., 2020; Widayati, 2021; Rahmatullah & Jumadi, 2020; Nuraeni, 2020; Puad, 2023). Sebagaimana tujuan tersebut SMK memiliki berbagai bidang keahlian yang disesuaikan dengan kebutuhan dunia kerja, salah satunya adalah SMK dengan bidang keahlian Teknologi dan Rekayasa. SMK Negeri 5 Jakarta merupakan salah satu SMK pada bidang Teknologi dan Rekayasa, yang di dalamnya terdapat jurusan Teknik Audio dan Video (TAV), seluruh mata pelajaran menerapkan kurikulum 2013 yang dapat memicu siswa untuk lebih aktif dan mandiri (Masril et al., 2020; Suartini, 2019; Retnawati et al., 2016). Diacu dalam Undang-Undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 butir ke-19 kurikulum merupakan seperangkat rencana dan peraturan mengenai tujuan, isi, bahan ajar, dan cara yang digunakan sebagai pedoman untuk mencapai tujuan pembelajaran.

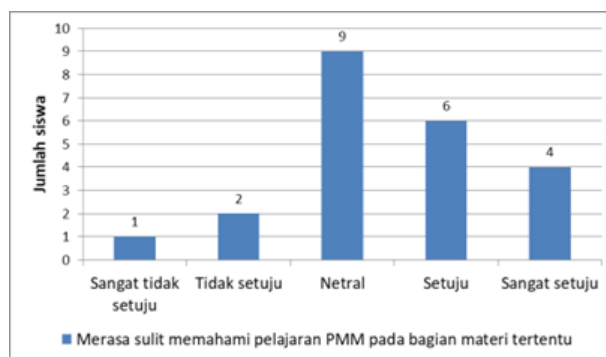
Demi tercapainya tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum, maka kegiatan pembelajaran memerlukan beberapa komponen diantaranya bahan ajar, siswa, lingkungan, serta guru. Guru memiliki peran yang besar dalam proses keberhasilan pembelajaran, dengan besarnya peran guru dalam keberhasilan pembelajaran (Misbah et al., 2019; Retnawati et al., 2016; Fadlia et al., 2022), oleh karena itu guru berperan dalam menentukan bahan ajar yang akan digunakan ketika kegiatan pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang

Corresponding author:

Siti Nurmalasari, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia (sitinurmalasari@unj.ac.id)

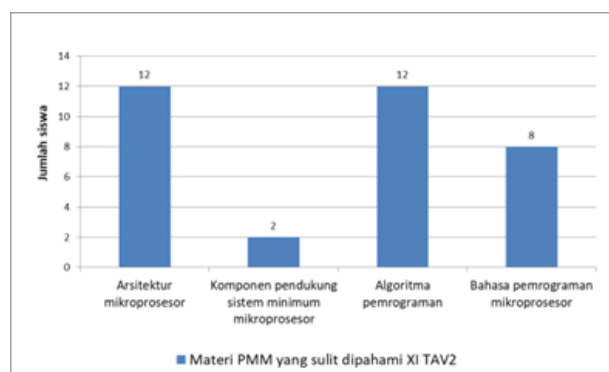
menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran melibatkan berbagai pihak, tidak hanya melibatkan guru dan siswa, namun peran dari bahan ajar juga sangat dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran sehingga siswa nyaman dalam belajar. Bahan merupakan segala bentuk bahan, informasi, alat, dan teks yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar, bahan yang dimaksud dapat berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis.

Sebelum penelitian dilaksanakan, pengumpulan informasi dengan melakukan observasi selama kegiatan pembelajaran berlangsung kepada guru mata pelajaran Pemrograman Mikroprosesor dan Mikrokontroler (PMM) dan kepada siswa yang mengikuti pelajaran tersebut, berdasarkan hasil observasi diperoleh bahwa bahan ajar yang digunakan guru berupa ebook dan power point (PPT), siswa merasa sulit memahami redaksi penyampaian materi yang terdapat dalam ebook, yang menyebabkan siswa cenderung pasif dan kurang memanfaatkan sesi diskusi (Fadlia et al., 2022; Firdaus, 2024). Kemudian dilakukan penyebaran angket kepada siswa-siswi kelas XI TAV pada tanggal 7 Mei 2021, angket diisi oleh 22 siswa dari total 32 siswa. Hasil penyebaran angket ditemukan informasi bahwa siswa merasa sulit memahami pembelajaran teori mata pelajaran PMM (Vrbančič et al., 2024; Marín-Marín et al., 2024; Buditjahjanto et al., 2020). Hasil respon siswa dalam memahami materi pembelajaran PMM dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil angket menunjukkan bahwa terdapat 10 siswa yang sulit memahami pembelajaran PMM, 9 siswa memilih netral, dimana besar kemungkinan siswa-siswi tersebut juga sulit memahami pelajaran PMM yang disampaikan di kelas, kemudian 3 siswa memilih tidak setuju jika sulit memahami pelajaran PMM pada materi tertentu.



Gambar 1. Respon Siswa XI TAV Terhadap Materi Pelajaran PMM

Terdapat beberapa materi PMM yang sulit dipahami oleh siswa, dengan keterangan siswa dapat memilih lebih dari satu materi yang sulit dipahami, hasil respon siswa terhadap materi PPM ditunjukkan oleh Gambar 2. Terdapat 12 siswa sulit memahami materi Arsitektur Mikroprosesor, ada 2 siswa sulit memahami materi Komponen Pendukung Sistem Minimum Mikroprosesor, sebanyak 12 siswa sulit memahami materi Algoritma Pemrograman, dan terdapat 8 siswa sulit memahami materi Bahasa Pemrograman Mikroprosesor. Berkenaan dengan hal tersebut, maka perlu dikembangkan bahan ajar yang dapat memfasilitasi siswa sesuai dengan kebutuhannya.



Gambar 2. Materi Pelajaran PMM Yang Sulit Dipahami Siswa XI TAV

Saat ini telah banyak pengembangan bahan ajar dalam berbagai macam yang memandu siswa untuk lebih aktif saat pembelajaran, salah satu bahan ajar tersebut adalah Lembar Kerja Siswa

(LKS). Bahan ajar tersebut berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan yang harus dikerjakan oleh siswa, baik bersifat teoritis atau praktis, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Di Indonesia penggunaan LKS sebagai bahan ajar telah banyak digunakan untuk keperluan pembelajaran baik di dalam kelas, maupun di luar kelas, akan tetapi LKS lebih banyak didominasi untuk pembelajaran ilmu pengetahuan alam dan matematika [4].

Keterampilan siswa dalam pemecahan masalah dapat dibangun menggunakan model pembelajaran Search Solve Create Share (SSCS). Model pembelajaran ini memicu siswa untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah [5]. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu bahan ajar berupa LKS elektronik menggunakan model pembelajaran SSCS berbantuan FlipHTML5 pada materi mikroprosesor. Bahan ajar tersebut dirancang dan dikembangkan menggunakan Canva, dan disimpan dalam bentuk PDF yang selanjutnya dapat dipublikasikan ke FlipHTML5 untuk merubahnya menjadi *flippingbook*.

METODE

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini ialah metode *Research and Development* (R&D). Metode ini dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan [6]. Selanjutnya metode pengembangan yang digunakan yaitu menggunakan model pengembangan 4D. Model ini dirancang khusus untuk mengembangkan bahan ajar, serta mencakup tahapan-tahapan penelitian pengembangan yang sistematis. Terdapat empat tahapan pada model pengembangan 4D, yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebarluasan). Pengembangan LKS elektronik ini menggunakan Canva untuk mendesain serta merancangnya, kemudian menggunakan FlipHTML5 untuk merubah LKS dalam bentuk PDF menjadi *flippingbook*.

Pengujian kelayakan LKS elektronik dilakukan oleh ahli materi, ahli bahasa, ahli desain instruksional dan ahli media melalui instrumen berbentuk angket validasi ahli. Angket validasi tersebut menggunakan penilaian Skala Likert dengan empat skala persentase dari Sangat Layak hingga Sangat Tidak Layak. Setelah dinyatakan layak untuk digunakan pada kegiatan pembelajaran, selanjutnya LKS diujicobakan dalam tahap uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil pada siswa kelas XI jurusan Teknik Audio Video di SMKN 5 Jakarta.

Melalui pengujian kelayakan oleh para ahli dan siswa sebagai pengguna, data dalam bentuk kualitatif dikonversikan menjadi data kuantitatif, setelah data dari setiap bobot didapatkan, selanjutnya menghitung skor rata-rata hasil penilaian dari setiap aspek. Untuk menarik kesimpulan dari analisis kelayakan LKS yang dikembangkan, yaitu dengan menghitung skor rata-rata hasil penilaian tiap instrumen LKS yang diperoleh dari bobot setiap tanggapan pada instrumen penelitian Selanjutnya data yang diperoleh dinyatakan dalam bentuk persentasi berdasarkan skala persentasi bahan ajar yang terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala Persentase Penilaian

Persentase	Kelayakan
76% - 100%	Sangat Layak
51% - 75%	Layak
26% - 50%	Tidak Layak
0% - 25%	Sangat Tidak Layak

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian pengembangan bahan ajar ini dilatarbelakangi dari permasalahan yang hadir yaitu ketersediaan ragam bahan ajar yang masih terbatas berupa ebook dan power point (PPT) pada mata pelajaran PMM, serta sulitnya siswa untuk memahami redaksi penyampaian materi yang terdapat dalam bahan ajar yang menyebabkan siswa cenderung pasif dan kurang memanfaatkan sesi diskusi ketika kegiatan pembelajaran berlangsung. Pengembangan bahan ajar LKS elektronik menggunakan model pembelajaran SSCS dapat menjadi solusi bagi siswa untuk mempelajari materi

mata pelajaran PMM. LKS elektronik ini juga dikembangkan agar dapat menjadi referensi bahan ajar yang dapat digunakan kapanpun dan dimanapun oleh siswa saat ingin mempelajari materi algoritma pemrograman dan mikroprosesor yang terdapat pada mata pelajaran PMM. Metode R&D atau Penelitian dan Pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dengan tujuan untuk menghasilkan suatu bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Metode pengembangan yang digunakan yaitu dengan model pengembangan 4D oleh Thiagarajan yang terdiri dari empat tahap yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebarluasan). Adapun dalam penelitian ini dibatasi sampai pada tahap *development* (pengembangan) dikarenakan keterbatasan waktu penelitian serta biaya, sehingga tahap *disseminate* (penyebarluasan) belum dapat dilakukan.

Tahap pertama yaitu *define* (pendefinisian) meliputi analisis awal- akhir, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran mata pelajaran PMM. Tahap kedua yaitu *design* (perancangan), merupakan tahap membuat rancangan produk yang meliputi perancangan produk awal, pemilihan format, pembuatan instrumen validasi para ahli, dan instrumen pengguna untuk siswa. Tahap ketiga yaitu *development* (pengembangan), merupakan tahap pembuatan rancangan LKS ke dalam tampilan sebenarnya, untuk kemudian divalidasi oleh para ahli untuk menilai kelayakan LKS elektronik dari aspek materi, bahasa, desain instruksional, dan media. Validasi dilakukan melalui instrumen penelitian dalam bentuk angket dengan beberapa aspek pernyataan dan empat pilihan jawaban. Analisis data dari validasi kepada para ahli seperti yang terdapat pada Tabel 2 berikut menunjukkan hasil bahwa LKS elektronik menggunakan model pembelajaran SSCS berbantuan FlipHTML5 ini telah “layak” digunakan dengan beberapa masukan dan saran perbaikan yang diberikan agar mendapatkan pengembangan LKS elektronik yang lebih baik lagi. LKS elektronik kemudian diperbaiki sesuai saran perbaikan sebelum di uji cobakan kepada siswa.

Tabel 2. Hasil Uji Kelayakan LKS Elektronik dengan Para Ahli

Ahli	Jumlah Ahli	Persentase	Kelayakan
Ahli Materi	1	88,33%	Sangat Layak
Ahli Bahasa	1	93,75%	Sangat Layak
Ahli Desain Instruksional	1	90,77%	Sangat Layak
Ahli Media	1	93,75%	Sangat Layak

Selanjutnya pada tahap uji coba, LKS elektronik diujicobakan kepada siswa kelas XI jurusan TAV SMKN 5 Jakarta. Pengambilan data pada uji coba ini dilakukan dengan pengisian angket penilaian kelayakan oleh siswa. Uji coba dilakukan dalam dua tahapan, yaitu uji coba perorangan kepada tiga siswa, dan uji coba kelompok kecil kepada sepuluh siswa. Melalui analisis data dari kedua uji coba tersebut, didapatkan hasil bahwa LKS elektronik menggunakan model pembelajaran SSCS berbantuan FlipHTML5 “layak” digunakan sebagai bahan ajar. Pada Tabel 3 berikut merupakan hasil penilaian uji coba LKS elektronik yang dilakukan oleh siswa.

Tabel 3. Hasil Uji Coba LKS Elektronik kepada Para Siswa

Tahap Uji Coba	Jumlah Siswa	Persentase	Kelayakan
Perorangan	3	83,48%	Sangat Layak
Kelompok Kecil	10	90,14%	Sangat Layak

Produk akhir yang dihasilkan dari penelitian pengembangan adalah bahan ajar berupa LKS elektronik untuk mata pelajaran PMM. LKS elektronik terbagi menjadi ke dalam tiga bagian, bagian awal berisi sampul halaman depan, kata pengantar, kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD), petunjuk penggunaan LKS, daftar isi, dan peta konsep. Bagian inti terdiri dari ulasan materi algoritma pemrograman dan mikroprosesor, aktivitas pembelajaran menggunakan model pembelajaran SSCS, dan soal latihan. Kemudian pada bagian akhir terdiri dari glosarium, daftar pustaka, dan sampul halaman belakang. LKS elektronik yang dihasilkan terdiri dari 64 halaman dengan format flippingbook dalam bentuk web.

KESIMPULAN

Penelitian ini menggunakan metode R&D dengan model pengembangan yang terdiri dari 4 tahap yaitu *define, design, development, dan disseminate*. Namun pada pengembangan LKS ini hanya sampai di tahap *development*. Uji kelayakan oleh ahli materi menghasilkan penilaian sebesar 88,33%, ahli bahasa menghasilkan penilaian sebesar 93,75%, ahli desain instruksional menghasilkan penilaian sebesar 90,77%, dan ahli media menghasilkan penilaian sebesar 93,75%. Selain itu, uji coba kelayakan terhadap siswa secara perorangan (*one-to-one*) memperoleh hasil sebesar 83,48%, uji coba terhadap kelompok kecil (*small group*) memperoleh hasil sebesar 90,14%. Dari hasil pengujian keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa LKS elektronik yang telah dikembangkan sangat layak untuk digunakan pada kegiatan pembelajaran siswa.

REFERENSI

- Buditjahjanto, I., et al. (2020). Developing robot transporter learning media to support microcontroller/motor learning in vocational schools. *Jurnal Pendidikan Vokasi / JPV*.
- Calero López, I., et al. (2020). The relevance of transversal competences in vocational education: meta-analysis and implications for curriculum. *International Journal (SpringerOpen / ERVET)*.
- Fadlia, F., Asra, S., Zulida, E., & Santosa, M. H. (2022). Developing ESP-based digital learning materials to support students' needs at Indonesian vocational schools: Perceived quality. *Englisia: Journal of Language, Education, and Humanities*, 10(1), 40–53.
- Levitasari, A. N. (2024). PowerPoint-based educational games and interactive PPT for improving engagement in vocational settings. (*Jurnal pendidikan / e-journal*).
- Marín-Marín, J. A., et al. (2024). Computational thinking and programming with Arduino in secondary education: implications for teaching microcontrollers. (*Scopus/ScienceDirect journal article*).
- Masril, M., Jalinus, N., & Jama, J. (2020). Implementasi Pembelajaran Berbasis Masalah pada Kurikulum 2013 di SMK Negeri 2 Padang. *Konstruktivisme: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 12(1).
- Misbah, Z., Gulikers, J. T. M., Mulder, M., & Dharma, S. (2019). Competence and Knowledge Development in Competence-Based Vocational Education in Indonesia. *Learning Environments Research*, 22(2), 253–274.
- Nuraeni, Y. (2020). A case study of curriculum implementation and K-13. (*Artikel terbit online / jurnal pendidikan*).
- Priyanto, S., (2024). Evaluation and development of applied knowledge and digital soft skills in vocational education: tools and materials. *Atlantis/Conference-journal article*.
- Rahmatullah, R., & Jumadi, J. (2020). Evaluasi keterlaksanaan Kurikulum 2013 pada Sekolah Menengah Atas di Kota Mataram. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 5(2), 210–221.
- Retnawati, H., Hadi, S., & Nugraha, A. C. (2016). Vocational High School Teachers' Difficulties in Implementing the Assessment in Curriculum 2013 in Yogyakarta Province of Indonesia. *International Journal of Instruction*, 9(1), 33–48.
- Suartini, T. (2019). Influence Application of Learning Model on Vocational Education Based on Quality Issurance. *SAGE Open / Social Sciences & Humanities*.
- Vrbančič, F., et al. (2024). Strategy for learning microcontroller programming — which sequencing works best? *Education and Information Technologies (journal)*.
- Widayati, A. (2021). A study of vocational high school teachers in Indonesia: perceptions on CPD and curriculum change. *Taylor & Francis / Journal article*.