

Pengembangan Bahan Ajar LKS Elektronik Menggunakan Model Pembelajaran *Search Solve Create Share* Berbantuan FlipHTML5 Pada Materi Mikroprosesor Kelas XI TAV di SMKN 5 Jakarta

Siti Nurmalasari¹, Moch. Sukardjo², Jusuf Bintoro³

^{1,2,3}Dosen Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Elektronika, Fakultas Teknik – UNJ

Abstrak. Kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum memerlukan beberapa komponen pendukung, salah satunya adalah bahan ajar. Guru memiliki peran yang penting dalam pemilihan bahan ajar yang akan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. 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 dari penelitian ini yaitu (1) LKS elektronik menggunakan model pembelajaran SSCS yang dikembangkan mengikuti metode R&D dan model 4D; (2) Uji kelayakan LKS oleh ahli materi, ahli bahasa, ahli desain instruksional, ahli media dengan hasil penilaian oleh ketiganya mendapatkan kategori “Sangat Layak”; (3) Uji coba LKS kepada siswa melalui uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil dengan penilaian LKS memperoleh kategori “Sangat Layak”.

Kata kata Kunci: LKS Elektronik, Pemrograman Mikroprosesor dan Mikrokontroler, Model Pembelajaran SSCS

Abstract. Learning activities that are in appropriate with the curriculum require several component, one of them is teaching materials. Teacher have an importan role to selection of teaching materials that will be used to achieve learning purpose. In this research an electronic student worksheet was developed using *Search Solve Create Share* (SSCS) model learning assist by FlipHTML5 in microprocessor lesson for class XI Audio Video Engineering at SMKN 5 Jakarta. This research uses *Reseach and Development* method with the 4D model consisting of for steps, namely *Define*, *Design*, *Development*, and *Disseminate*, nonetheless this research is limited to development stage. The result of this research is (1) Electronic student worksheet uses SSCS model learning developed based on the R&D method with the 4D model; (2) The student worksheet feasibility test by material experts, linguists expert, instructional design expert, media experts with the results of the assesment was classified as highly feasibility; (3) Testing the student worksheet to student through one-to-one trials and small groups trials with the result of the assesment was classified as highly feasibility.

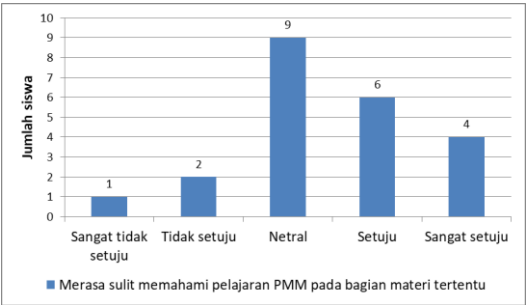
Keyword: Electronic Student Worksheet, Programming Microprocessor and Microcontroller, SSCS Learning Model

*Corresponding author: jakapangestu97@gmail.com

1 Pendahuluan

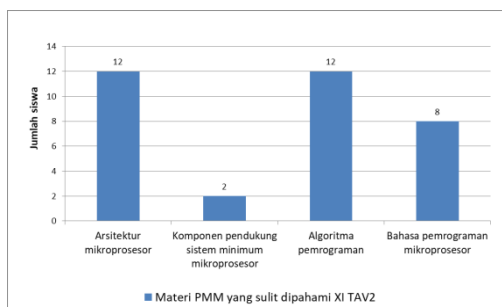
Sebagai lembaga pendidikan formal Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) diharapkan mampu melahirkan lulusan yang berkompeten, dan terampil dalam dunia kerja, untuk mewujudkan tujuan tersebut perlu terciptanya kegiatan pembelajaran yang utuh serta mengikuti kurikulum yang ditetapkan. Sebagaimana tujuan tersebut 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 (AV), seluruh mata pelajaran dalam jurusan TAV menerapkan kurikulum 2013. 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, oleh karena itu guru berperan dalam menentukan bahan ajar yang akan digunakan ketika kegiatan pembelajaran.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti mengumpulkan 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. 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. Hasil respon siswa dalam memahami materi pembelajaran PMM dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1 Respon Siswa XI TAV Terhadap Materi Pelajaran PMM

Hasil angket menunjukan 45,45% (10 siswa) sulit memahami pembelajaran PMM, 41% (9 siswa) memilih netral, dimana besar kemungkinan siswa-siswi tersebut juga sulit memahami pelajaran PMM yang disampaikan di kelas, kemudian 13,63% (3 siswa) memilih tidak setuju jika sulit memahami pelajaran PMM pada materi tertentu.



Gambar 2 Materi Pelajaran PMM Yang Sulit Dipahami Siswa XI TAV

Berkaitan dengan hasil temuan pada Gambar 1, selanjutnya pada Gambar 2 ditemukan 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 ialah 54,54% (12 siswa) sulit memahami materi Arsitektur Mikroprosesor, 9,09% (2 siswa) sulit memahami materi Komponen Pendukung Sistem Minimum Mikroprosesor, 54,54% (12 siswa) sulit memahami materi Algoritma Pemrograman, dan 36,36% (8 siswa) sulit memahami materi Bahasa Pemrograman Mikroprosesor. Berkenaan dengan hal tersebut, maka perlu dikembangkan bahan ajar yang dapat memfasilitasi siswa sesuai dengan kebutuhannya.

Pada penelitian ini akan dikembangkan suatu bahan ajar berupa LKS elektronik menggunakan model pembelajaran Search Solve Create Share (SSCS) berbantuan FlipHTML5 pada materi mikroprosesor. Model pembelajaran SSCS menurut Pizzini dkk (1988) diacu dalam Milama dkk (2017: 114) adalah model pembelajaran yang dalam kegiatan pembelajaran memerlukan siswa berpikir kritis untuk menyelesaikan masalah, sehingga membangun keterampilan pemecahan masalah pada siswa, adapun tujuan model pembelajaran SSCS adalah untuk memperluas pengetahuan siswa melalui pemecahan masalah yang sedang dihadapi. LKS dengan model pembelajaran SSCS kemudian dirancang dan dikembangkan menggunakan Canva, dan disimpan dalam bentuk PDF, selanjutnya LKS dipublikasikan ke FlipHTML5 untuk merubah LKS dalam bentuk PDF menjadi flippingbook [5].

Penelitian ini bertujuan untuk merancang bahan ajar LKS elektronik menggunakan model pembelajaran SSCS berbantuan FlipHTML5 pada materi mikroprosesor kelas XI di SMKN 5 Jakarta, serta menguji kelayakan dari LKS elektronik melalui penilaian para ahli.

2 METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini ialah metode Research and Development (R&D), diacu dalam Sugiyono (2015: 30) metode penelitian dan pengembangan 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 yang dikembangkan oleh Thiagarajan & Semmel (1974). Model 4D digunakan pada penelitian ini, dikarenakan merupakan model pengembangan yang dirancang khusus untuk mengembangkan bahan ajar, serta mencakup tahapan-tahapan penelitian pengembangan yang lengkap serta 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 yang diacu dalam Djemari (2008: 123) adalah sebagai berikut [7]:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

- $\bar{X}$ = Skor rata-rata
- $\sum X$ = Skor total masing-masing penilaian
- n = Jumlah penilai

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. Perhitungan persentase menggunakan rumus yang diacu dalam Riduwan (2015: 15), yaitu [8]:

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

Keterangan:

- P = Angka persentase
- f = Jumlah skor instrumen yang diperoleh
- N = Skor maksimal instrumen

Selanjutnya data yang diperoleh dinyatakan dalam bentuk persentasi berdasarkan skala persentasi bahan ajar yang terdapat pada Tabel 1 berikut [9]:

Tabel 1. Skala Persentase Penilaian

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

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Analis data penelitian

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 Pemrograman Mikroprosesor dan Mikrokontroler (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 Search Solve Create Share (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 Research and Development (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	Persen tase	Kategori 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 Teknik Audio Video 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	Persen tase	Kategori Kelayakan
Perorangan	3	83,48%	Sangat Layak
Kelompok Kecil	10	90,14%	Sangat Layak

Tabel 4. Hasil Uji Coba LKS Elektronik Kepada Para Siswa

Produk akhir yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini 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, dan dapat

diakses melalui tautan berikut: <https://online.fliphtml5.com/qemex/auj/>.

3.2 Pembahasan

Dengan penelitian Pengembangan Bahan Ajar LKS Elektronik Menggunakan Model Pembelajaran Search Solve Create Share Berbantuan FlipHTML5 Pada Materi Mikroprosesor Kelas XI Teknik Audio Video di SMKN 5 Jakarta ini dinyatakan layak berdasarkan Tabel 3.9 kategori kelayakan Rating Scal yang terdapat dalam Bab III, maka penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sindi Mutiara Putri (2021) dengan judul Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Model Pembelajaran Search Solve Create Share Pada Materi SPLDV, penelitian tersebut menggunakan metode penelitian R&D dengan model pengembangan 4D. Berdasarkan validasi kelayakan kepada para ahli, didapatkan persentase kelayakan pada aspek kelayakan isi memperoleh rata-rata skor 4,44 dengan kategori sangat layak, aspek kebahasaan memperoleh rata-rata skor 4,44 dengan kategori sangat layak, aspek desain memperoleh rata-rata skor 4,39 dengan kategori sangat layak. Meskipun terdapat perbedaan produk akhir yang dihasilkan yaitu pada penelitian tersebut menghasilkan LKS dalam bentuk cetak, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti menghasilkan LKS elektronik dalam bentuk flipping book.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tri Aulia Hakim (2020) dengan judul Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Search Solve Create Share Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA/MA. Berdasarkan hasil kelayakan melalui validasi ahli kepada ahli materi, ahli media, dan ahli guru diperoleh persentase secara berurutan yaitu 84%, 96% dan 86% dan berada pada kategori valid dan sangat valid. Pada penelitian ini terdapat perbedaan produk akhir yang dihasilkan yaitu LKS yang dikembangkan juga berbentuk LKS cetak.

Selanjutnya penelitian yang dikembangkan peneliti juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Revvy Dasari (2018) dengan judul Pengembangan LKS Elektronik Berbasis Adobe Flash CS6 Pada Materi Bilangan Pecahan Kelas VII SMP, penelitian tersebut menggunakan metode penelitian Research and Development dengan model pengembangan Borg and Gall yang dibatasi sampai pada tahap ke delapan. Berdasarkan validasi kelayakan yang dilakukan kepada ahli materi memperoleh persentase 74% dengan kategori valid, ahli media memperoleh persentase 93% dengan kategori sangat valid, dan uji coba kepada siswa memperoleh nilai rata-rata 3,46 dengan kategori sangat menarik. Penelitian tersebut juga menghasilkan produk akhir dalam bentuk aplikasi yang dapat diinstal pada komputer.

Pada penelitian dan pengembangan ini terdapat keterbatasan dalam prosesnya, yaitu model pengembangan 4D yang peneliti gunakan hanya sampai tahap Development atau pengembangan. Selain itu penelitian hanya dilakukan sampai pada tahap uji coba perorangan (One-To-One) dan uji coba kelompok kecil (Small Group), sedangkan uji coba lapangan (Field Trial) belum dapat terlaksana dikarenakan keterbatasan waktu penelitian yang didapatkan dalam masing masing

4 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, peneliti mengambil kesimpulan bahwa LKS elektronik yang dikembangkan menggunakan model pembelajaran SSCS berbantuan FlipHTML5 untuk materi Mikroprosesor kelas XI TAV di SMKN 5 Jakarta memiliki karakteristik berikut:

Penelitian ini mengikuti metode penelitian Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D yang terdiri dari empat tahap utama, yaitu pendefinisian (define), perancangan (design), pengembangan (development), dan penyebarluasan (disseminate). Namun, dalam penelitian ini, pengembangan LKS hanya mencapai tahap development (pengembangan). Hasil dari pengembangan ini menghasilkan LKS elektronik yang terdiri dari 64 halaman, yang dapat diakses melalui tautan berikut: (<https://fliphtml5.com/qemex/abki>).

Selanjutnya, LKS ini telah menjalani uji kelayakan oleh berbagai ahli, termasuk ahli

materi, ahli bahasa, ahli desain instruksional, dan ahli media. Hasil uji kelayakan tersebut menunjukkan bahwa LKS ini mendapatkan persentase penilaian yang tinggi, dengan ahli materi memberikan penilaian sebesar 88,33%, ahli bahasa sebesar 93,75%, ahli desain instruksional sebesar 90,77%, dan ahli media sebesar 93,75%.

Selain itu, LKS ini juga telah diuji oleh siswa melalui uji coba perorangan (one-to-one) dan uji coba kelompok kecil (small group). Hasil dari uji coba tersebut menunjukkan bahwa LKS elektronik ini mendapatkan persentase penilaian sebesar 83,48% pada uji coba perorangan, dan sebesar 90,14% pada uji coba kelompok kecil. Dengan demikian, secara keseluruhan, LKS elektronik ini dinilai sangat layak digunakan oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Referensi

- [1] [MenkumHAM] Mentri Hukum dan Hak Asasi Manusia. (2003). Undang – Undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2003 tentang: Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Kementerian Hukum dan HAM.
- [2] Nurdyansyah, N. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alam Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- [3] Majid, Abdul. (2016). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rodakarya.
- [4] Prastowo, Andi. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- [5] Milama, B., Bahriah, E. S., & Mahmudah, A. (2017). The effect of Search, Solve, Create, and Share (SSCS) learning model towards student's critical thinking skills. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 3(2), 112-123.
- [6] Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian & Pengembangan*. Bandung: Alfabeta.
- [7] Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian & Pengembangan*. Bandung: Alfabeta.