

# Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berwawasan Lingkungan untuk Meningkatkan Hasil Belajar materi KPK dan FPB

Nanik Ulfa<sup>1</sup>, Rofiqoh Firdausi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Guru MI Unira Malang [nanikulfaunira@gmail.com](mailto:nanikulfaunira@gmail.com)

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Guru MI Unira Malang [Rofiqoh.firdausi92@gmail.com](mailto:Rofiqoh.firdausi92@gmail.com)

## INFO ARTIKEL

### Riwayat Artikel:

Diterima: 23-12-2019

Disetujui: 08-01-2020

### Kata Kunci:

Bahan Ajar,  
Matematika, Wawasan  
Lingkungan

## ABSTRAK

**Abstrak:** Kegiatan pembelajaran merupakan upaya untuk mengembangkan potensi siswa melalui serangkaian kegiatan secara berkesinambungan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan bahan ajar. Pengembangan bahan ajar bertema wawasan lingkungan untuk mengenalkan kecintaan lingkungan kepada siswa. Pendidikan merupakan cara yang efektif untuk mentransfer nilai-nilai dalam kehidupan bermasyarakat. Selain itu mempelajari matematika akan lebih mudah dengan memasukkan permasalahan yang nyata dalam kehidupan siswa. Model pengembangan penelitian ini menggunakan model yang dikembangkan oleh Borg and Gall. Validasi dilakukan oleh tiga ahli yang masing-masing mendapat skor dengan tingkat valid, dan hasil pada ujicoba lapangan 100% siswa tuntas belajar.

**Abstract:** Learning activities are efforts to develop students' potential through a series of continuous activities to achieve learning objectives. One thing that can be done is to develop teaching materials. Development of teaching materials with the theme of environmental insight to introduce environmental love to students. Education is an effective way to transfer values in social life. Besides learning mathematics will be easier by incorporating real problems in the lives of students. The research development model uses a model developed by Borg and Gall. Validation was carried out by three experts, each of whom scored with a valid level, and the results in the field trials 100% of students completed their studies.



<https://doi.org/10.31764/elementary.v3i1.1555>



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

## A. LATAR BELAKANG

Tujuan pembelajaran adalah tujuan yang mengembangkan pengetahuan, kemampuan, keterampilan, dan sikap yang harus dimiliki siswa sebagai akibat dari hasil pembelajaran yang dinyatakan dalam bentuk tingkah laku yang dapat diamati dan diukur Daryanto. (2005).

Agar tujuan pembelajaran atau hasil belajar tersebut dapat dicapai dengan maksimal, maka perlu adanya inovasi-inovasi dari para pendidik. Adapun salah satu inovasi yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan bahan ajar. Salah satu komponen dalam pembelajaran yang memegang peranan penting adalah materi ajar (Gazali, 2016). Materi ajar atau bahan ajar diharapkan dapat membantu siswa dalam kegiatan

belajar mengajar, terlebih bagi siswa yang belum memiliki pengalaman belajar terkait dengan materi yang dipelajari.

Bahan ajar merupakan sebuah susunan atas bahan-bahan yang berhasil dikumpulkan dan berasal dari berbagai sumber belajar yang dibuat secara sistematis (Prastowo, 2011). Ada enam komponen yang terkandung dalam penyusunan bahan ajar, yaitu: (1) Petunjuk Belajar; (2) Kompetensi yang akan dicapai; (3) Informasi pendukung; (4) Latihan-latihan; (5) Petunjuk kerja atau lembar kerja; (6) Evaluasi. Dari komponen tersebut diatas, maka Lembar Kerja Siswa (LKS) juga termasuk dalam bahan ajar. Sebagaimana Prastowo menyatakan bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan oleh guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran (Prastowo, 2013).

Widjayanti (2008) menjelaskan bahwa bahan ajar yang dikemas berupa LKS mempunyai fungsi sebagai berikut: (1) sebagai alternative dalam mengarahkan kegiatan pembelajaran; (2) mampu mempercepat proses pengajaran; (3) membantu siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran; (4) mampu membangkitkan minat siswa, jika LKS disusun dengan sistematis, mempermudah siswa, serta menarik; (5) meningkatkan kepercayaan diri dan rasa ingin tahu; (6) membantu siswa dalam memecahkan masalah.

Terkait dengan penyusunan bahan ajar, menurut Eggen & Kauchak (Jacobsen, 2009) beberapa hal yang harus dilakukan adalah: (1) menyediakan ragam contoh dan representasi materi; (2) mampu meningkatkan interaksi yang tinggi pada proses pembelajaran; (3) menghubungkan materi dengan kehidupan nyata atau kehidupan sehari-hari siswa. Berdasarkan hal tersebut di atas maka akan lebih menarik jika pembelajaran dapat menyajikan permasalahan yang ada di lingkungan siswa. Dalam Mulyani (2013) dikutip dari Depdiknas bahwa belajar dengan memanfaatkan lingkungan hidup memungkinkan siswa untuk menemukan hubungan yang sangat bermakna antara ide-ide yang abstrak dan penerapan praktis dalam konteks dunia nyata. Konsep tersebut dipahami melalui proses penemuan, pemberdayaan dan hubungan.

Pembelajaran yang dikaitkan dengan lingkungan selain dapat membantu siswa untuk mempelajari konsep dari mata pelajaran tertentu, sekaligus dapat melaksanakan peraturan pemerintah tentang pelaksanaan program Adiwiyata. Dimana dalam peraturan tersebut, Program Adiwiyata diikuti oleh sekolah, mulai dari Sekolah Dasar (SD)/ sederajat sampai Sekolah Menengah Atas (SMA)/ Sederajat. Selain itu, pembelajaran berwawasan lingkungan juga sebagai media untuk meminimalis kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh manusia (Nasution, 2018).

Sebagaimana yang kita ketahui bahwa sekolah merupakan media yang paling strategis dalam mentransfer pengetahuan, budaya, serta nilai-nilai dalam kehidupan. Dimana pendidikan merupakan salah satu sarana dalam menyampaikan informasi kepada siswa terutama informasi terkait dengan penanaman karakter. Sebagaimana Surat Keputusan Nomor: Kep.07/MENLH/06/2005 dan Nomor: 05/VI/KB/2005 yang pada tahun 2010, yang secara garis besar berisi tentang himbuan agar pendidikan lingkungan hidup (PLH) dilaksanakan mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai pada tingkat atas (SMA) (Adam, 2015). Dimana pendidikan tentang lingkungan hidup tersebut dapat diintegrasikan kedalam kegiatan kurikuler dan ekstra kurikuler.

Salah satu pelaksanaan pendidikan lingkungan hidup di sekolah adalah dengan mengintegrasikan wawasan

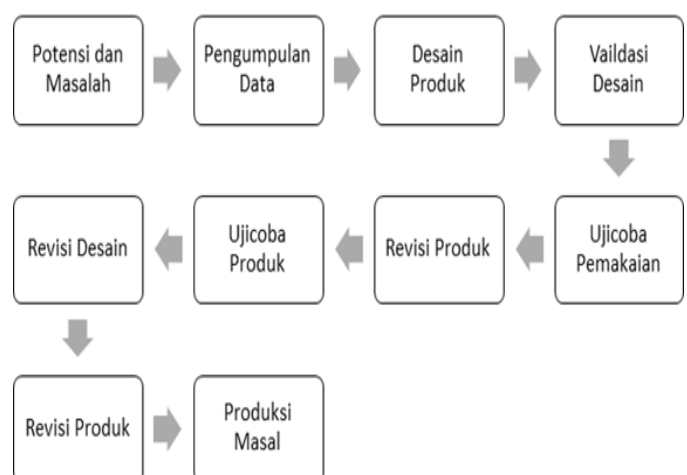
lingkungan hidup dengan materi pembelajaran. Matematika merupakan pelajaran yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, sehingga akan memudahkan siswa dalam belajar jika bahan ajar yang disajikan memuat permasalahan yang nyata. Sebagaimana Mukhayati menjelaskan bahwa permasalahan yang diintegrasikan kedalam bahan ajar dapat membantu siswa untuk memahami kondisi riil yang ada dalam lingkungan serta menumbuhkan sikap peduli terhadap lingkungannya (Sriyati, 2015). Didukung oleh Djulia bahwa mengangkat konten local dalam pembelajaran akan meningkatkan pemahaman siswa dalam memahami materi dan meningkatkan kepedulian terhadap alam serta memperkaya materi pembelajaran (Djulia, 2005).

## B. METODE PENELITIAN

Pengembangan bahan ajar ini menggunakan Metode Reaseach and development (RnD). Model pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model prosedural yang bersifat deskriptif yang dikembangkan oleh Borg an Gall (Setyosari, 2014). Adapun langkah – langkah penelitian dan pengembangan tersebut sebagai berikut : (1) Penelitian dan pengumpulan informasi awal; (2) Perencanaan; (3) Uji coba awal; (4) Revisi produk; (5) Uji coba lapangan; (6) Revisi produk akhir; (7) Desiminasi dan implementasi.

Analisis yang digunakan adalah (1) analisis pembelajaran bertujuan untuk merumuskan tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan Kompetensi Dasar; (2) analisis deskriptif menggunakan angket penilaian tertutup dan terbuka untuk memberikan penilaian, kritik dan saran sebagai bahan perbaikan; (3) analisis hasil tes, bertujuan untuk mengukur dampak dari penerapan produk. Adapun data hasil penelitian berupa hasil tes belajar, hasil validasi RPP, Lembar Tes Akhir Pembelajaran, dan Observasi pembelajaran.

Berdasarkan dari uji ahli dan praktisi serta uji kepraktisan bahan ajar, selanjutnya bahan ajar yang dikembangkan direvisi untuk uji coba lapangan yang dijadikan dasar untuk evaluasi dan perbaikan sehingga menghasilkan produk yang diharapkan.



### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan media pembelajaran yang berupa buku bergambar ini menggunakan model Borg and Gall dalam proses pengembangannya. Adapaun pengembangan yang dilakukan berdasarkan langkah-langkah yang telah diadaptasi dari langkah-langkah Borg and Gall dalam proses pengembangannya akan dipaparkan sebagai berikut.

#### 1. Tahap Persiapan dan Pengumpulan Data

Pada tahap persiapan dan pengumpulan data berupa hasil identifikasi kurikulum berupa standar kompetensi, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, serta indikator pembelajaran. Setelah identifikasi kurikulum dilakukan, dilanjutkan dengan menganalisa subyek di sekolah SDN 01 Palaan.

Hasil dari analisa subyek didapat dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika bahwa pada pelajaran matematika siswa masih kesulitan dalam perkalian. Setelah dilakukan tes awal ditemukan bahwa jumlah siswa yang mencapai KKM hanya 25%, sedangkan 75% yang lain belum mencapai KKM. Hal ini perlu menjadi perhatian dalam melaksanakan pembelajaran, karena setiap konsep dalam matematika saling terkait. Hubungan antar konsep dalam matematika tersebut merupakan hubungan bersama-sama konsep-konsep kunci yang mendasari ide matematika tertentu (Susanti, 2013).

Setelah dianalisis dan dicari akar permasalahan, selanjutnya peneliti mencoba merumuskan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Hasil analisis dapat dijadikan sebagai gambaran untuk mendesain buku ajar yang akan dibuat, yaitu memasukkan unsur konsep prasyarat untuk mempelajari KPK dan FPB.

#### 2. Tahap Pengembangan Bahan Ajar

Sebelum merancang bahan ajar berupa LKS, terlebih dahulu peneliti merancang dan menyusun RPP guna membantu berlangsungnya proses pembelajaran, serta menyusun Tes Akhir Pembelajaran untuk mengukur pengetahuan siswa serta efektifitas Bahan Ajar dalam menyampaikan pembelajaran.

Pengembangan buku ajar dilakukan dengan beberapa tahapan yang dimulai dengan mendesain, menyusun bahan ajar, dan pada tahap akhir terdapat tahap validitas dari para ahli, yaitu: (1) desain; (2) ahli pembelajaran; dan (3) guru matapelajaran.

Bahan Ajar matematika berupa LKS ini dikembangkan dengan memasukkan unsur pendidikan lingkungan hidup, dengan mengangkat tema wawasan lingkungan. Adapun materi yang dibahas adalah Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dan Faktor Persekutuan Terbesar (FPB). Wawasan lingkungan diberikan dalam bentuk literasi yang harus dibaca oleh siswa sebelum mempelajari lebih jauh tentang KPK dan FPB. Hal ini bertujuan untuk memberikan motivasi siswa dalam belajar. Selain itu juga diberikan dalam bentuk soal, agar siswa dapat mengaplikasikan langsung dalam permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Karena keberhasilan suatu proses pembelajaran juga

sangat dipengaruhi oleh motivasi siswa dalam belajar (Emda, 2017).

Pada bagian selanjutnya Bahan Ajar (LKS) berisi materi tentang pembahasan KPK dan FPB yang didahului dengan materi Prasyarat yaitu, perkalian, pembagian dan factor prima. Hal ini dilakukan berdasarkan hasil temuan pada penelitian pendahuluan bahwa sebagian besar siswa masih lemah pada perkalian dan pembagian, sehingga peneliti perlu menambahkan materi tersebut untuk mempersiapkan siswa pada pembelajaran. Kesiapan siswa dalam menerima pelajaran yaitu perkembangan intelektual dan pengalaman belajar yang diperoleh sebelumnya (Molle, 2016).

Susunan LKS selanjutnya adalah materi tentang KPK dan FPB, materi yang diberikan juga dilengkapi dengan contoh sekaligus latihan yang harus dikerjakan oleh siswa. Selain itu juga diberikan evaluasi untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami materi KPK dan FPB.

Selanjutnya, setelah LKS sudah tersusun dengan lengkap, maka dilakukan validasi untuk mengetahui apakah LKS yang disusun sudah sesuai dengan Usia, Pembelajaran serta lingkungan belajar siswa. Untuk menunjang LKS yang telah disusun, maka RPP dan Tes Akhir Pembelajaran (TAP) yang telah dirancang divalidasi sebagai bukti kevalidan dari LKS tersebut.

Lembar penilaian validasi disusun untuk memudahkan validator dalam memberikan penilaian. Selanjutnya peneliti menyajikan dalam table kualifikasi hasil penilaian untuk mengetahui tingkat kevalidan instrument yang dinilai. Kualifikasi dibagi dalam empat kategori, yaitu sangat valid, valid, cukup valid, kurang valid, dan tidak valid. Namun demikian tidak menutup kemungkinan adanya saran dari validator untuk kesempurnaan Bahan ajar yang dikembangkan.

Kualifikasi Tingkat kelayakan disajikan dalam table berikut:

Tabel 1  
Kualifikasi Tingkat Kelayakan Berdasarkan Prosentase

Presentase (%)	Tingkat kevalidan	Keterangan
84 < skor ≤ 100	Sangat valid	Tidak revisi
68 < skor ≤ 84	valid	Tidak revisi
52 < skor ≤ 68	Cukup valid	Sebagian revisi
36 < skor ≤ 52	Kurang valid	Revisi
20 < skor ≤ 36	Tidak Valid	Revisi

Untuk mengetahui tingkat kelayakan dari bahan ajar yang telah dikembangkan, maka dilakukan validasi dengan penilaian pada aspek Desain, Pembelajaran dan Guru Mata pelajaran. Adapun hasil dari validasi disajikan dalam table berikut:

Table 2  
Hasil Validasi Pengembangan Bahan Ajar

Validasi	Rata-rata	Tingkat	Keterangan
validasi desain	78	Valid	Tanpa Revisi
Validasi Kesesuaian dalam Pembelajaran	80	Valid	Tanpa Revisi
validasi guru matapelajaran	82	Valid	Tanpa Revisi

Berdasarkan hasil validasi dari aspek Desain, Pembelajaran, Guru Mata Pelajaran, dan Aspek kemenarikan dan efektifitas Bahan Ajar yang dikembangkan menunjukkan bahwa masing – masing aspek telah memenuhi kriteria minimal dan berada pada kategori Valid.

Sebagai bukti kevalidan bahan ajar, peneliti juga memvalidasi Kemenarikan dan efektifitas LKS, juga instrumen pendukung berupa RPP, TAP, dan lembar observasi, ayng dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel

Hasil analisis Efektifitas dan kemenarikan LKS, RPP Lembar Observasi dan TAP

Validator	Efektifitas dan kemenarikan LKS	RP	Lembar Observasi	TAP
1	83	80	82	82
2	84	80	84	84
3	90	90	86	86
Rata-rata	86	83	83	84

Untuk mengetahui apakah Bahan Ajar yang dikembangkan berupa LKS tersebut dapat membantu siswa dalam pembelajaran maka dilakukan uji coba lapangan. Adapun hasil dari uji coba lapangan yang diambil pada saat *pree-test* dan *post-test* menunjukkan hasil sebagai berikut:

Pertemuan	1 ( <i>pree-test</i> )	2 ( <i>post-Test</i> )
Nilai tertinggi	75	85
Nilai terendah	30	65
Rata-rata	56	77
Prosentase ketuntasan	25%	100%

Berdasarkan hasil *pree-test* dan *post-test* maka dapat disimpulkan bahwa Bahan Ajar (LKS) yang dikembangkan dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa untuk matapelajaran matematika materi KPK dan FPB.

Selain hasil dari Tes Akhir Pembelajaran, peneliti juga melakukan observasi untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran dikelas menggunakan bahan ajar yang dikembangkan. Observasi dilakukan oleh observer dengan menggunakan lembar observasi pembelajaran. Hasil dari observasi tersebut dapat dilihat pada table berikut.

Tabel

Hasil Analisis Observasi Pembelajaran		
Aspek	Skor %	Kriteria
Keterlaksanaan Pembelajaran	80	Baik
Keaktifan Siswa	84	Baik
Percaya Diri	85	Sangat Baik

Berdasarkan hasil analisis observasi pembelajaran dapat dilihat bahwa pelaksanaan pembelajaran telah berjalan 80% dengan kriteria baik. Dalam proses pembelajaran diperoleh data tingkat keaktifan siswa mencapai skor 84%, sehingga dapat dikatakan bahwa pengembangan Bahan Ajar (LKS) dapat meningkatkan Keaktifan siswa.

Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran sangat mempengaruhi hasil belajar. Sebagaimana (Wibowo, 2016) menyebutkan bahwa partisipasi siswa sangat mempengaruhi proses perkembangan berpikir, emosi, dan social. Dalam hal ini emosi siswa dapat diartikan sebagai keingintahuan siswa serta semangat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

Kepercayaan diri dalam observasi pembelajar diperoleh skor 85% dengan kategori sangat ba 11 Kepercayaan diri siswa dalam pembelajaran sangat diperlukan, hal ini untuk memberikan dorongan kepada siswa agar terpacu untuk terus belajar dan berani menunjukkan kemampuannya. Kepercayaan diri mampu menciptakan tujuan dalam meraih prestasi belajar membangun kekuatan untuk terus belajar tanpa takut kegagalan (Achdiyat,2016).

#### D. SIMPULAN

Berdasarkan proses pengembangan bahan ajar dan hasil uji coba terhadap bahan ajar matematika berwawasan lingkungan di SDN 01 Palaan, dapat dipaparkan sebagai berikut:

1. Hasil validasi dari pengembangan media dari ketiga validator menunjukkan hasil yang baik/ valid. Untuk validasi desain menunjukkan prosentase 77%, pembelajaran 80%, dan validasi dari guru matapelajaran 81,5%, selanjutnya untuk efektifitas dan kemenarikan menunjukkan prosentase sebesar 83,3 %.
2. Hasil dari uji coba bahan ajar menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada *pree-test* dan

post-test. Hasil dari pree-test menunjukkan nilai rata-rata 56, dan pada post-test nilai rata-rata menunjukkan nilai 77.

Pengembangan bahan ajar matematika berwawasan lingkungan diharapkan dapat menunjang dan membantu proses pembelajaran matematika, serta memasukkan unsur wawasan lingkungan dengan tujuan menanamkan karakter cinta lingkungan kepada siswa. Adapun saran-saran tersebut adalah:

1. Penggunaan gambar pada bahan ajar ini masih perlu banyak perbaikan dan perlu gambar yang menarik didalamnya.
2. Tes akhir penilaian masih pada aspek pengetahuan, oleh sebab itu perlu diperluas lagi pada aspek keterampilan.
3. Pengembangan bahan ajar matematika berwawasan lingkungan masih pada satu materi saja, oleh sebab itu perlu dikembangkan lagi pada materi-materi yang lain.

## DAFTAR RUJUKAN

- [1] Achdiyat, Maman. 2016. Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Kepercayaan Diri dan Keaktifan Siswa di Kelas. *Journal Formatif*. ISSN: 2088-351X. Hal. 50-61
- [2] Andi Prastowo. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press
- [3] Andi Prastowo. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- [4] Ahmad Fajarisma Budi Adam. 2015. Analisis Implementasi Kebijakan Kurikulum Berbasis Lingkungan Hidup Pada Program Adiwiyata Mandiri di SDN Dinoyo 2 Malang. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*; EISSN: 2337-7615. Hal 166-173
- [5] Amna Emda. 2017. Kedudukan Motivasi Belajar siswa dalam Pembelajaran. *Lantanida Journal*. UIN Ar-Raniry. Banda Aceh. Hal 93-104
- [6] Daryanto. (2005). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [7] Djulia, E. 2005. Peran Budaya Lokal dalam Pembentukan Sains (Studi Naturalistik Sains Siswa Kelompok Budaya Sunda Tentang Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan dalam Konteks Sekolah dan Lingkungan. UPI: Bandung
- [8] Elly Susanti. 2013. Proses Koneksi Produktif dalam penyelesaian masalah matematika. *Pendidikan Tinggi Islam: Surabaya*.
- [9] Jacobsen, D. A., Eggen, P., & Kauchak, D. (2009). *Methods for teaching: Metode- metode pengajaran meningkatkan belajar siswa TK-SMA*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education
- [10] Juliana Molle. 2016. Kesiapan Intelektual siswa dalam Belajar Matematika. *Lemma Journal*. STKIP PGRI Sumatera Barat. Hal 13-19
- [11] Mukhyati & Sriyati. 2015. Bahan Ajar Perubahan Lingkungan Berbasis Realitas Lokal dan Literasi Lingkungan. *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS*. Hal 152-161
- [12] Nasution, Abdul. G.J. 2018. Pendidikan Anak Berwawasan Lingkungan Hidup Perspektif Islam. *الدراسة، السنة: ١٤٣٩ هـ، العدد: ١٤٣٩*. UINSU Medan. Hal 33-45
- [13] Rahmita Yuliana Gazali. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Matematika untuk Siswa SMP Berdasarkan Teori Belajar Ausubel. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*. Hal 182-192.
- [14] Wibowo, Nugroho. 2016. Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar di SMKNegeri 1 Saptosari. *ELINVO: Jurnal Electronics, Informatics, and Vocational Education*. Hal 128-139.