

**PENGEMBANGAN MEDIA DIORAMA BERBASIS PROBLEM BASED  
LEARNING PADA PEMBELAJARAN IPAS KELAS IV DI SDN SEDAYU  
KAPUBATEN KENDAL**

Rina Safitri<sup>1</sup>, Joko Sulianto<sup>2</sup>, A. Y. Soegeng Ysh<sup>3</sup>  
<sup>123</sup> Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan,  
Universitas PGRI Semarang  
<sup>1</sup>rinasafitrimarch@gmail.com, <sup>2</sup>[jokosulianto@upgris.ac.id](mailto:jokosulianto@upgris.ac.id)  
<sup>3</sup>soegeng@ikipgri.ac.id

**ABSTRACT**

*Learning media is really needed in the learning process. This research is to develop three-dimensional media, namely diorama media, which is integrated and suitable for use in the Independent Curriculum era. This aims to ensure that there is a variety of media available at school. This research uses research and development. The research and development model steps use the steps or model developed by Borg and Gall, namely ten steps. The data collection technique used was distributing questionnaires to media experts and material experts, then distributing a needs questionnaire before the diorama media was available and a respondent questionnaire after the diorama media was available to students and teachers. Data analysis techniques based on media experts and material experts use a Likert scale. while the data analysis technique is based on teacher and student response questionnaires using the Guttman scale. The research results obtained an average percentage score of 90%, while the average percentage score of material experts was 87.5%. So the average value of the two validators was 89%, including the range of 80% - 100%, so it was categorized as "very good". The results of the student response questionnaire which have been calculated in the table above obtained an average percentage score of 96.5%, while the results of the teacher response questionnaire obtained an average percentage score of 92%. So the average value of the two respondents, namely 94%, is included in the vulnerable range of 80 - 100%, so it is categorized as "very good". Based on the results above, it can be stated that diorama media is worthy of being accepted at SDN Sedayu Kendal.*

*Keywords: Instructional Media, Problem Based Learning, Research And Development*

**ABSTRAK**

Media pembelajaran sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Adanya penelitian ini untuk mengembangkan media tiga dimensi yaitu media diorama yang berintegrasi dan layak digunakan pada era Kurikulum Merdeka. hal ini bertujuan agar media yang tersedia di sekolah terdapat beragam media. Penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan. Langkah-langkah model penelitian dan pengembangan menggunakan langkah atau model yang dikembangkan oleh Borg and Gall yaitu sepuluh langkah. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah menyebar angket kepada ahli media dan ahli materi, lalu menyebarkan angket kebutuhan sebelum adanya media diorama dan angket responden setelah adanya media diorama kepada peserta didik dan guru. Teknik

analisis data berdasarkan ahli media dan ahli materi menggunakan skala *Likert*. sedangkan teknik analisis data berdasarkan angket respon guru dan peserta didik menggunakan skala *Guttman*. Hasil penelitian memperoleh hasil skor rata-rata persentase 90%, sedangkan hasil skor rata-rata persentase dari ahli materi yaitu 87,5%. Maka hasil nilai rata-rata dari kedua validator memperoleh sebanyak 89% termasuk dalam rentan 80% - 100%, sehingga dikategorikan "sangat baik". Hasil angket respon peserta didik yang sudah dihitung pada tabel di atas memperoleh hasil skor persentase rata-rata 96,5%, sedangkan hasil angket respon guru memperoleh skor persentase rata-rata 92%. Maka hasil nilai rata-rata dari kedua responden yaitu 94% termasuk dalam rentan 80 – 100%, sehingga dikategorikan "sangat baik". Berdasarkan hasil di atas maka dapat dinyatakan bahwa media diorama layak diterima di SDN Sedayu Kendal.

**Kata Kunci:** Media Diorama, *Problem Based Learning*, Penelitian dan Pengembangan

### **A. Pendahuluan**

Pendidikan akan terus berkembang dari tahun ke tahun, maka peserta didik sudah seharusnya dibantu untuk mengembangkan potensi-potensinya supaya lebih berkembang dan meningkat apalagi sekarang ini Sekolah Dasar sudah menerapkan pembelajaran Kurikulum Merdeka. Tentunya dalam pembelajaran Kurikulum Merdeka ini akan lebih mendorong dalam mengembangkan minat dan potensi-potensi yang ada dalam peserta didik. Pengembangan itu sendiri menurut Wahyono (2021: 13) menyatakan pengembangan adalah suatu usaha yang dilakukan secara terarah untuk memperbaiki dan membuat, sehingga menjadi produk yang semakin bermanfaat dalam meningkatkan kualitas yang lebih baik. Berdasarkan pengertian

penelitian dan pengembangan menurut para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa pengembangan adalah suatu usaha yang dilakukan untuk menciptakan produk baru atau memperbaiki produk yang sudah ada menjadi lebih menarik dan bermanfaat..Belajar memiliki beberapa hal terpenting yang harus dikuasai setiap peserta didik. Pada saat ini proses pembelajaran di Sekolah Dasar menggunakan Kurikulum Merdeka. Salah satu hal essensial dalam Kurikulum Merdeka yaitu mata pelajaran IPAS pada Sekolah Dasar. Mata pelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka merupakan gabungan mata pelajaran IPA dan IPS. Tujuan penggabungan mata pelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka adalah supaya peserta didik dapat menumbuhkan rasa peka, ingin tahu, dan berpikir

kritis untuk memahami kondisi alam dan keadaan lingkungan sekitarnya. Hal yang bisa menumbuhkan rasa ingin tahu dan antusias peserta didik yaitu salah satunya media pembelajaran. Menurut Sanaky (2013: 4) media pembelajaran adalah sarana atau alat bantu pendidikan yang digunakan sebagai perantara menyampaikan materi kepada peserta didik. Pengembangan media pembelajaran juga diperlukan untuk membantu proses pembelajaran seperti media visual (tiga dimensi). "Media Diorama (media tiga dimensi) adalah media yang menggambarkan suatu kejadian baik yang mempunyai nilai sejarah atau tidak yang disajikan dalam bentuk mini atau kecil" (Kustandi dan Sutjipto, 2011: 58). Dewasa ini, berkaitan dengan hal di atas ada beberapa kesenjangan mengenai proses pembelajaran, seperti penggunaan media pembelajaran yang masih terbatas yang menjadikan peserta didik kurang antusias dalam belajar. Berdasarkan kesenjangan yang ada terkait kurangnya antusias belajar dan kurangnya media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran IPAS, peneliti ingin mengembangkan suatu produk untuk mengetahui rasa

antusias, rasa ingin tahu, dan lebih berperan dalam pembelajaran IPAS dalam belajar. Ide yang peneliti punya adalah menggunakan Media Diorama dengan model *Problem Based Learning*. Model *Problem Based Learning* menurut Ngalimun (2012: 89) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* adalah salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan suasana atau keadaan belajar yang aktif kepada peserta didik.

Berdasarkan pengamatan (observasi) dan wawancara dengan guru Kelas IV yang peneliti lakukan ditemukan bahwa pada saat observasi, saat itu guru sedang tidak menggunakan media pembelajaran. Menurut observasi yang dilakukan, saat pembelajaran *offline* tanpa media peserta didik merasa bosan, sebagian kurang antusias, dan sebagian kurang fokus. Berdasarkan wawancara dengan guru kelas IV menjelaskan bahwa peserta didik kurang antusias jika pembelajaran tanpa media pembelajaran. Hal ini dapat dilihat ketika proses pembelajaran berlangsung, peserta didik mudah lupa, kurang fokus terhadap pembelajaran yang disampaikan guru, dibandingkan

menggunakan media pembelajaran. Permasalahan ini juga berangkat dari beberapa peserta didik kelas IV SDN Sedayu Kabupaten Kendal bahwa ditemukan permasalahan pertama yaitu peserta didik kurang antusias jika pembelajaran tanpa media. Kedua, media pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran IPAS kelas IV di SDN Sedayu Kabupaten Kendal baru berupa media IT dan media cetak. Permasalahan ketiga, Hasil tugas ringan peserta didik memiliki perbedaan ketika pembelajaran menggunakan media dan tanpa media khususnya pembelajaran IPAS.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah: untuk mengetahui langkah-langkah pengembangan media diorama berbasis *Problem Based Learning* pada pembelajaran IPAS kelas IV di SDN Sedayu Kabupaten Kendal dan untuk mengetahui keberterimaan media diorama berbasis *Problem Based Learning* pada pembelajaran IPAS kelas IV di SDN Sedayu Kabupaten Kendal.

Manfaat penelitiannya adalah memberikan sumbangan ilmiah Ilmu Pendidikan Anak Sekolah Dasar yaitu membuat inovasi media pembelajaran diorama berbasis

*Problem Based Learning* dalam mata pelajaran IPAS Bab 5 (Cerita Tentang Daerahku) topik B (Daerahku dan Kekayaan Alam) dan sebagai pijakan atau referensi pada penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan media pembelajaran diorama berbasis *Problem Based Learning* dalam mata pelajaran IPAS Bab 5 (Cerita Tentang Daerahku) topik B (Daerahku dan Kekayaan Alam).

## **B. Metode Penelitian**

Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Sugiyono (2015: 30) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan adalah sebuah kegiatan menciptakan dan mengembangkan produk melalui proses perencanaan, produksi dan evaluasi validitas produk yang telah dihasilkan. Lalu Sukmadinata (2017: 164) juga menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan adalah suatu kegiatan atau proses untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Langkah-langkah penggunaan metode

*Research and Development* (R&D) yang dikembangkan oleh Borg and Gall dalam Sugiyono (2017: 35-37) yang terdiri dari beberapa langkah yaitu: (1) potensi dan masalah; (2) pengumpulan data; (3) desain produk; (4) validasi desain; (5) revisi desain; (6) uji coba produk; (7) revisi produk; (8) uji coba pemakaian; (9) revisi produk; dan (10) desiminasi.

Sebagaimana siklus *Research and Development* yang terdiri dari sepuluh langkah. Namun, dalam penelitian dan pengembangan yang peneliti ambil, peneliti melakukan penelitian hanya terbatas sampai pada uji coba lapangan awal dan revisi hasil uji coba saja. Jadi hanya sampai pada langkah ke tujuh yaitu revisi produk uji coba.

### **C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan guru yang terdapat dalam tabel diperoleh informasi bahwa lima guru di SDN Sedayu Kabupaten Kendal sudah menggunakan media pembelajaran dalam penyampaian mengajar mata pelajaran IPAS khususnya Bab 5 (Cerita Tentang Daerahku) Topik B (Daerahku dan Kekayaan Alamnya),

namun media cetak (buku siswa dan buku guru) dan IT (video pembelajaran) saja. Lalu lima guru SDN Sedayu juga ingin menggunakan media pembelajaran untuk pembelajaran IPAS. Lima guru SDN Sedayu juga membutuhkan media pembelajaran dalam pembelajaran IPAS. Empat guru mengalami kendala saat menyampaikan materi pembelajaran, sedangkan satu guru tidak mengalami kendala saat menyampaikan materi pembelajaran. Selanjutnya, lima guru SDN Sedayu sudah mengajar sesuai dengan indikator yang telah dibuat dan mencapai tujuan yang ditetapkan. Ada tiga guru merasa kesulitan saat memilih media pembelajaran yang sesuai dengan mata pelajaran IPAS, sedangkan dua guru tidak merasa kesulitan memilih media pembelajaran. Kemudian ada lima guru tidak merasa kesulitan untuk melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Empat guru tidak merasa kesulitan dalam membuat peserta didik bersemangat mengikuti pembelajaran dan satu guru merasa kesulitan membuat peserta didik bersemangat dalam mengikuti pembelajaran. Selanjutnya,

lima guru sudah menggunakan bahan ajar sesuai dengan Kurikulum Merdeka. Angket kebutuhan peserta didik diberikan kepada 43 peserta didik kelas IV di SDN Sedayu. Berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan peserta didik yang terdapat dalam tabel diperoleh informasi bahwa pada sejumlah 43 peserta didik kelas IV di SDN Sedayu Kabupaten Kendal sudah mengenal kurikulum merdeka, menyukai pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran, dan menginginkan pembelajaran yang menyenangkan. Delapan peserta didik kelas IV SDN Sedayu memiliki kendala saat proses pembelajaran Kurikulum Merdeka, sedangkan tiga puluh lima peserta didik kelas IV SDN Sedayu tidak memiliki kendala saat proses pembelajaran Kurikulum Merdeka. Dua puluh empat peserta didik kelas IV SDN Sedayu pernah mengalami kesulitan dalam memecahkan permasalahan atau menyelesaikan tugas, sedangkan sembilan belas peserta didik kelas IV SDN Sedayu tidak mengalami kesulitan dalam memecahkan permasalahan atau menyelesaikan tugas. Ada tiga puluh delapan peserta didik kelas IV SDN Sedayu

merasa bersemangat dalam pembelajaran, sedangkan lima peserta didik kelas IV SDN Sedayu merasa kurang bersemangat dalam proses pembelajaran. Lalu ada dua puluh enam peserta didik kelas IV SDN Sedayu menginginkan pembelajaran yang melibatkan dirinya, sedangkan tujuh belas peserta didik kelas IV SDN Sedayu tidak menginginkan proses pembelajaran yang melibatkan dirinya. Dua puluh dua peserta didik kelas IV SDN Sedayu merasa berminat (selalu datang) jika pembelajaran menggunakan media pembelajaran, sedangkan sebelas peserta didik kelas IV SDN Sedayu kurang berminat jika pembelajaran menggunakan media pembelajaran. Dua puluh tujuh peserta didik kelas IV SDN Sedayu menyukai proses pembelajaran yang diselingi dengan permainan, sedangkan enam belas peserta didik kelas IV SDN Sedayu kurang menyukai proses pembelajaran yang diselingi dengan permainan. Kemudian ada tiga puluh empat peserta didik kelas IV SDN Sedayu menginginkan pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran sambil bermain maupun melibatkan dirinya,

sedangkan sembilan lainnya tidak menginginkan pembelajaran menggunakan media pembelajaran sambil bermain maupun melibatkan dirinya. Berdasarkan angket kebutuhan guru dan peserta didik diperoleh hasil bahwa dalam proses pembelajaran, guru sudah menggunakan media, namun belum ada media visual (media tiga dimensi). Guru merasa perlu menggunakan media pembelajaran untuk menarik perhatian peserta didik dalam pembelajaran sehingga mudah tersampaikan. Begitu pula dengan peserta didik yang menginginkan dan menyukai proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran.

Hasil validasi ketiga ahli materi mendapatkan skor persentase rata-rata 92,5%, berdasarkan perhitungan skala *Likert*, hasil ini menunjukkan masuk dalam kategori “sangat baik”, namun masih ada beberapa yang perlu ditambahkan. Setelah ditambahkan, produk di validasi kembali dengan ahli materi. Perhitungan hasil validasi ahli materi memperoleh nilai sejumlah dengan skor persentase rata-rata 87,5%. Masuk kategori angka 80% - 100% yaitu “sangat baik” untuk di uji cobakan. Sedangkan Hasil validasi

ketiga ahli media mendapatkan skor persentase rata-rata 90%. Berdasarkan pedoman konversi data kuantitatif ke kualitatif, pengembangan media diorama mendapat kategori “sangat baik”. Namun, masih ada beberapa hal yang perlu diperbaiki dan ditambahkan. Setelah direvisi dan ditambahkan, produk di validasi kembali oleh ahli media. Berdasarkan hasil validasi ahli media dikatakan bahwa media diorama memperoleh skor persentase rata-rata 90%, jika dihitung berdasarkan skala *Likert* yaitu masuk angka 80% - 100% yang termasuk dalam kategori “sangat baik” digunakan dan dapat digunakan pada tahap selanjutnya tanpa revisi.

Angket respon peserta didik terdiri dari 10 pertanyaan dengan jawaban “ya” atau “tidak”. Angket diisi oleh 43 peserta didik SDN Sedayu sebagai penilaian untuk media diorama daerahku dan kekayaan alamnya. Dari 430 pertanyaan untuk 43 peserta didik dengan masing-masing peserta didik mengisi 10 pertanyaan.

Tabel 4.8 Angket Respon  
Peserta Didik

No Pertanyaan	Nilai	Keterangan
------------------	-------	------------

1	100%	Sangat Baik
2	100%	Sangat Baik
3	97,5%	Sangat Baik
4	97,5%	Sangat Baik
5	95%	Sangat Baik
6	97,5%	Sangat Baik
7	90%	Sangat Baik
8	97,5%	Sangat Baik
9	93%	Sangat Baik
10	100%	Sangat Baik
Rata-Rata	96,5%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel angket respon peserta didik di atas mengenai media diorama daerahku dan kekayaan alamnya memperoleh hasil rata-rata persentase sebanyak 96,5% respon positif. Jadi, dapat diartikan bahwa media diorama daerahku dan kekayaan alamnya dapat diterima dengan baik oleh peserta didik dengan kategori “sangat baik”.

Sedangkan hasil angket respon guru terhadap media diorama yang telah dikembangkan untuk mata pelajaran IPAS Kelas IV Kurikulum Merdeka sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil Angket Respon Guru

No Pertanyaan	Nilai	Keterangan
1	100%	Sangat Baik
2	100%	Sangat Baik
3	100%	Sangat Baik
4	100%	Sangat Baik
5	100%	Sangat Baik
6	100%	Sangat Baik
7	20%	Kurang Baik
8	100%	Sangat Baik
9	100%	Sangat Baik
10	100%	Sangat Baik
Rata-Rata	92%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel angket respon guru mengenai pengembangan media diorama daerahku dan kekayaan alamnya menunjukkan hasil persentase rata-rata 92% respon positif. Hal ini menunjukkan bahwa hasil angket respon guru dalam pengembangan media diorama masuk kategori

“Sangat Baik” jika disesuaikan dengan skala *Likert*.

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian dan pengembangan media diorama daerahku dan kekayaan alamnya Mata Pelajaran IPAS Bab 5 Topik B Kelas IV di SDN Sedayu Kendal yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa: (1) media diorama yang sudah dikembangkan menjadi media diorama daerahku dan kekayaan alamnya mendapatkan penilaian kelayakan dari para ahli media dengan rata-rata 90% dan dari ahli materi mendapatkan rata-rata 87,5%. Jika digabungkan kedua validator tersebut memperoleh skor nilai persentase sebanyak 89% artinya masuk rentan 80 – 100% sehingga dikategorikan “sangat baik” serta dapat digunakan tanpa revisi; (2) media diorama yang sudah dikembangkan menjadi media diorama daerahku dan kekayaan alamnya juga memperoleh skor penilaian dari respon peserta didik dengan skor persentase rata-rata 96,5% dan penilaian respon guru dengan skor persentase rata-rata 92%. Maka nilai rata-rata dari kedua responden tersebut sebanyak 94%

termasuk dalam rentan 80 – 100% kategori “sangat baik”; (3) media diorama daerahku dan kekayaan alamnya memperoleh skor dari kedua ahli validasi sebanyak 89%, dan mendapatkan skor nilai dari kedua responden sebanyak 94%. Berdasarkan data tersebut media diorama memperoleh skor lebih dari 50%, masuk dalam kategori sangat baik dan media dapat diterima untuk pembelajaran di SDN Sedayu.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Alnedral. 2016. *Strategi Pembelajaran Jasmani, Olahraga dan Kesehatan Edisi Pertama*. Jakarta: Kencana.
- Anggraini, Lanny., Misiyanto., Mulia, Kharisma Rizqi., dan Nurani, Dwi. 2022. *Edisi Serba-Serbi Kurikulum Merdeka Kekhasan Sekolah Dasar*. Tim Pusat Kurikulum dan Pembelajaran (Puskurjar), BSKAP.
- Aqib, Zainal. 2015. *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual*. Bandung: Yrama Widya.
- Arsyad, A. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Daryanto. 2013. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Djamarah dan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT.Rineka Cipta.

- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Haryono. 2013. *Pembelajaran IPA yang Menarik dan Mengasikkan*. Yogyakarta: Kepel Press.
- Kustandi, Cecep dan Sutjipto, Bambang. 2011. *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.
- Munadi, Yudhi. 2008. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada (GP) Press.
- Ngalimun. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Niswah, Muhtari Matun. 2018. *Pengembangan Media Diorama untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas I Tema Kegiatanku Pembelajaran Tematik Sekolah Dasar*. Jurnal. Vol. 1. Diunduh pada 01 September 2021 pukul 12:52 WIB.
- Nuraini, F. 2017. *Penggunaan Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 5 SD*. E-jurnal Mitra Pendidikan. Volume 1.
- Prastowo, Andi. 2019. *Analisis Pembelajaran Tematik Terpadu*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Sanaky, Hujair AH. 2013. *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*. Yogyakarta: Kaukaba Dipantara.
- Sudjana, Nana dan Rivai, Ahmad. 2001. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development cet.1*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. 2017. *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development*. Bandung: Penerbit Alfabet.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan cet.12*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sunarti, M Subana. 2009. *Strategi Belajar Mengajar Bahasa Indonesia Berbagai Pendekatan, Metode Teknik, dan Media Pembelajaran*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Sundayana, Rostina. 2015. *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Suriansyah, Ahmad. 2011. *Landasan Pendidikan*. Banjarmasin: Comdes.
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Permada Media Group.
- \_\_\_\_\_. 2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Permada Media Group.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Wahyono, Ponco Tri. 2021.  
*Pengembangan Alat Bantu  
Latihan Smash Bola Voli.*  
Skripsi. Pacitan: STKIP PGRI  
Pacitan.

Wulandari, B. 2013. *Pengaruh  
Problem Based Learning  
terhadap Hasil Belajar Ditinjau  
dari Motivasi Belajar PLC di  
SMK.* Jurnal Pendidikan Vokasi.  
Volume 3 (2): 181-182.