

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DENGAN PENDEKATAN *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATERI PROGRAM LINEAR UNTUK SISWA KELAS X SMK**

**Jurnal**

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



**Oleh**

**Winda Dwi Astuti**

**NIM 12301241009**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2016**

## PERSETUJUAN

Jurnal dengan judul

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DENGAN PENDEKATAN *PROJECT  
BASED LEARNING* PADA MATERI PROGRAM LINEAR UNTUK SISWA  
KELAS X SMK**

Yang disusun oleh,

Nama : Winda Dwi Astuti  
NIM : 12301241009  
Prodi : Pendidikan Matematika

Telah disetujui Dosen Pembimbing dan direview oleh Dosen Penguji untuk memenuhi sebagai persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Yogyakarta, Juli 2016

Direview  
Dosen Penguji

Disetujui  
Dosen Pembimbing

**Prof. Dr. Marsigit, M.A.**  
NIP. 19571719 198303 1 004

**Dr. Dhoriva Urwatul W., M.S.**  
NIP. 19660331 199303 2 001

# **PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DENGAN PENDEKATAN *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATERI PROGRAM LINEAR UNTUK SISWA KELAS X SMK**

## ***A DEVELOPMENT OF TEACHING MATERIALS USING PROJECT BASED LEARNING ON LINEAR PROGRAM FOR GRADE X STUDENTS OF SMK (VOCATIONAL HIGH SCHOOL)***

Winda Dwi Astuti <sup>1)</sup> dan Dr. Dhoriva Urwatul Wutsqa, M.S. <sup>2)</sup>

NIM. 12301241009<sup>1)</sup> dan NIP. 19660331 199303 2 001<sup>1)</sup>

Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta <sup>1)</sup> dan

Dosen Prodi Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta<sup>2)</sup>

[windadwiastuti02@gmail.com](mailto:windadwiastuti02@gmail.com) dan [dhoriva@yahoo.com](mailto:dhoriva@yahoo.com)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) untuk siswa kelas X SMK yang layak (valid, praktis, dan efektif). Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang mengacu pada model pengembangan *ADDIE*, dengan tahapan sebagai berikut: *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain/Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Penelitian ini diujicobakan di SMK Piri 3 Yogyakarta. Hasil penelitian menunjukkan kualitas RPP dan LKS yang dihasilkan berdasarkan aspek kevalidan RPP memenuhi kriteria sangat baik dengan skor kevalidan adalah 270 dan LKS memenuhi kriteria sangat baik dengan skor kevalidan adalah 155. Aspek kepraktisan berdasarkan hasil penilaian guru memenuhi kriteria sangat baik, aspek kepraktisan berdasarkan penilaian siswa memenuhi kriteria sangat baik, sedangkan aspek kepraktisan berdasarkan keterlaksanaan pembelajaran diperoleh skor kepraktisan yaitu 86% dengan kriteria sangat baik. Sementara itu, untuk aspek keefektifan berdasarkan persentase ketuntasan belajar adalah 87%, sehingga produk yang dihasilkan efektif digunakan.

**Kata kunci:** pengembangan, RPP, LKS, *project based learning*.

### **Abstract**

*This research aims at produce a Lesson Plan and "Program Linear" Mathematics Student Worksheet with a project based learning approach for the 10<sup>th</sup> grade students in Vocational High School that have feasible quality in terms of validity, practicality, and effectiveness. This research uses ADDIE model, consists of analysis, design, development, implementation, and evaluation. This research was conducted at SMK Piri 3 Yogyakarta. The results show that the quality of RPP and LKS by the validity aspect of RPP have very good criteria with 270 validity scoring and LKS have very good criteria with 155 validity scoring. The aspect of practicality based on the teacher's assessment have very good criteria, the aspect of practicality based on student's assessment have very good criteria. The aspect of practicality based on learning process, it is obtained 86% and have very good criteria. The aspect of effectivity based on the percentage of learning completion percentage is 87%, so that the product resulted is effectively used.*

**Keywords:** development, RPP (lesson plan), LKS (student worksheet), *project based learning*.

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan zaman menuntut adanya upaya peningkatan mutu pendidikan. Hal ini sejalan dengan terus dikembangkannya kurikulum pendidikan di Indonesia. Menurut Muhaimin (2008: 333), kurikulum adalah seperangkat rencana dan peraturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Dari tahun ke tahun kurikulum di Indonesia mengalami banyak perubahan.

Kurikulum yang sekarang ini digunakan di Indonesia adalah Kurikulum 2013. Akan tetapi, masih terdapat satuan pendidikan yang masih menggunakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). KTSP merupakan penyempurnaan dari kurikulum yang digunakan sebelumnya yaitu Kurikulum Berbasis Kompetensi. Panduan pengembangan kurikulum KTSP yang disusun Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) mempunyai tujuan yang salah satunya adalah memberikan kesempatan bagi peserta didik agar dapat belajar untuk membangun dan menemukan jati diri melalui proses belajar yang aktif, menyenangkan (Rusman, 2008: 472). Dengan demikian KTSP menuntut setiap sekolah agar dapat mengembangkan dan meningkatkan proses pembelajaran secara aktif dan mandiri.

Sekarang ini pendidikan formal yang sedang banyak diminati masyarakat adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). SMK tidak hanya menyelenggarakan pendidikan saja tetapi juga ikut serta memberikan pelatihan dalam

berbagai program keahlian sesuai dengan dunia kerja saat ini atau dengan kata lain siswa yang telah lulus SMK diharapkan siap kerja. Hal tersebut berdasarkan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 yang menyatakan bahwa pendidikan kejuruan bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan peserta didik untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan program kejuruannya. Oleh karena itu pendidikan SMK tidak hanya dirancang untuk meningkatkan potensi afektif, kognitif, dan psikomotor peserta didik berkembang secara optimal, tetapi juga dirancang agar dapat menyiapkan peserta didik menjadi manusia produktif yang berjiwa kewirausahaan dan mempunyai kecakapan hidup untuk nantinya memasuki dunia kerja.

Berangkat dari hal di atas maka peserta didik SMK harus dapat menyelesaikan seluruh mata pelajaran dan program diklat sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Mata pelajaran tersebut terbagi menjadi tiga bagian besar yaitu kelompok normatif, adaptif, dan produktif.

Matematika sendiri merupakan salah satu mata pelajaran dalam kelompok adaptif yang dimaksudkan untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi, membentuk kompetensi, kecakapan, dan kemandirian kerja. Siswa dibekali mata pelajaran matematika dengan tujuan untuk menyiapkan lulusan menjadi tenaga kerja terampil dan memiliki bekal penguasaan profesi.

Dalam pembelajaran matematika, siswa sebaiknya dibiasakan untuk mendapatkan pemahaman dari pengalaman melalui proses

mengidentifikasi sifat-sifat yang dimiliki dan tidak dimiliki dari suatu objek matematis. Dengan adanya hal ini, dalam pembelajaran matematika di sekolah, guru hendaknya dapat memilih dan menggunakan strategi, pendekatan, metode dan media yang banyak melibatkan siswa dalam belajar, baik secara mental, fisik maupun sosial sehingga tercipta pembelajaran matematika yang aktif dan kreatif serta mandiri.

Terkait dengan menciptakan pembelajaran matematika yang aktif dan kreatif, serta mandiri, kehadiran perangkat pembelajaran sangatlah penting sebagai pendukung proses pembelajaran. Dengan adanya perangkat pembelajaran yang baik akan membantu guru beserta siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran secara runtut dan sistematis. Salah satu perangkat pembelajaran yang harus ada di setiap pembelajaran adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). RPP merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang penting karena dengan menggunakan RPP guru mempunyai pedoman dalam melakukan pembelajarannya. Oleh karena itu perlu diadakan suatu pengembangan RPP sehingga dapat membantu proses pembelajaran yang dilakukan berjalan lebih baik.

Agar dapat tercipta pembelajaran yang baik, guru juga harus memberikan kesempatan siswa untuk berperan aktif dalam setiap pembelajaran yang dilakukan. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan guru agar siswa dapat berperan aktif dan mandiri untuk mengembangkan pengetahuannya adalah dengan penggunaan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

Siswa masih mengalami kesulitan belajar matematika karena belum dapat membangun

sendiri pengetahuannya terkait materi pembelajaran yang diajarkan, siswa mengalami kesulitan untuk memahami konsep matematika yang diajarkan karena metode mengajar yang digunakan oleh pendidik adalah metode ceramah. Metode ceramah merupakan suatu cara penyampaian informasi dengan lisan dari seseorang kepada sejumlah pendengar di suatu ruangan (Suherman, 2001: 169). Hal ini bertentangan dengan Standar Proses dalam Peraturan Menteri Nomor 42 Tahun 2007, dimana pembelajaran harus melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar siswa, siswa dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian kompetensi dasar. Kegiatan pembelajaran yang belum melibatkan proses mental dan fisik membuat siswa pasif dan mengakibatkan siswa mengalami kesulitan belajar matematika serta belum mampu memecahkan masalah secara mandiri.

Pada materi sistem persamaan linear, siswa kesulitan dalam menterjemahkan soal cerita ke dalam bahasa matematika yang selanjutnya menyelesaikan dengan metode eliminasi dan substitusi. Dapat dikatakan bahwa semua materi matematika menuntut adanya kemampuan pemecahan masalah yang baik, salah satunya adalah materi program linear. Materi ini akan berguna bagi siswa SMK untuk nantinya menjadi dasar pemikiran memulai dunia usaha. Oleh karena itu, perlu usaha-usaha nyata yang dilakukan guru untuk mengatasi hal tersebut agar siswa mudah menguasai konsep matematika yang dipelajari, siswa semakin berminat dan termotivasi dalam belajar matematika. Salah satu metode pembelajaran yang dapat dipilih dan

dikembangkan oleh guru adalah metode pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL).

*Project Based learning* (PjBL) atau pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai media (Hosnan, 2014: 319). *Project Based Learning* (PjBL) diduga dapat meningkatkan prestasi matematik siswa. Alasan dipilihnya PjBL adalah karena objek penelitian kali ini adalah siswa SMK, aktivitas-aktivitas belajar yang dilakukan siswa selama mengikuti pembelajaran dengan model PjBL diharapkan dapat memberikan pengalaman nyata dan kecakapan hidup bagi siswa. Selain itu PjBL juga memfasilitasi siswa untuk berinvestigasi, memecahkan masalah, bersifat *students centered*, dan menghasilkan produk nyata berupa hasil proyek.

Berdasarkan uraian di atas, sangat menarik dan penting untuk dilakukan suatu penelitian mengenai penggunaan PjBL dalam pembelajaran matematika yang dituangkan dalam judul “Pengembangan Bahan Ajar dengan Pendekatan *Project Based Learning* pada Materi Program Linear untuk Siswa Kelas X SMK”. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah RPP dan LKS.

Melihat uraian latar belakang tersebut maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana kualitas bahan ajar (RPP dan LKS) dengan pendekatan *Project Based Learning* pada materi Program Linear untuk siswa Kelas X SMK ditinjau dari kevalidan, kepraktisan dan keefektifan?

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menghasilkan Bahan Ajar dengan Pendekatan *Project Based Learning* pada Materi Program Linear untuk Siswa Kelas X SMK. Uraian metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

### **Jenis Penelitian**

Penelitian pengembangan ini mengikuti model pengembangan sistem pembelajaran ADDIE (analisis (*analysis*), perencanaan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*)).

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2015/2016 antara bulan April-Mei 2016 dengan tempat penelitian adalah SMK Piri 3 Yogyakarta

### **Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMK Piri 3 Yogyakarta tahun ajaran 2015/2016.

### **Prosedur**

Prosedur penelitian yang digunakan adalah sistem pembelajaran ADDIE. Model pengembangan sistem pembelajaran ADDIE terdiri dari lima tahap, yaitu: analisis (*analysis*), perencanaan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*).

#### **1. Analisis (*analysis*)**

Dalam tahap ini dilakukan analisis kebutuhan untuk menentukan masalah dan solusi yang tepat dan menentukan kompetensi siswa, meliputi: analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakteristik siswa.

## 2. Perancangan (*design*)

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, selanjutnya peneliti melakukan perancangan. Beberapa langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah: a) mengumpulkan referensi dan gambar, b) menyusun rancangan bahan ajar, dan c) menyusun instrumen bahan ajar.

## 3. Pengembangan (*development*)

Pada tahap ini dilakukan realisasi kerangka produk menjadi produk yang siap untuk diimplementasikan. Selain itu juga dilakukan validasi dan revisi produk sehingga mencapai tujuan yang diharapkan.

## 4. Implementasi (*implementation*)

LKS yang telah dikembangkan, selanjutnya divalidasi oleh dua dosen ahli. Kemudian dilakukan uji coba bahan ajar di sekolah secara terbatas pada kelas X-MM SMK Piri 3 Yogyakarta. Saat kegiatan pembelajaran berlangsung dilakukan observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran oleh 2 observer lain. Setelah kegiatan pembelajaran menggunakan bahan ajar yang dikembangkan selesai kemudian dilakukan tes hasil belajar dan penyebaran angket penilaian guru dan siswa.

## 5. Evaluasi (*evaluation*)

Pada tahap evaluasi, dilakukan analisis kualitas produk yang dihasilkan. Pada tahap ini penulis menganalisis dan mendeskripsikan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan LKS yang dikembangkan dengan pendekatan *project based learning*.

### **Data, Instrumen, dan Teknik**

#### **Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif pada penelitian ini

diperoleh dari masukan dosen pembimbing, dosen ahli, dan guru matematika mengenai bahan ajar yang dikembangkan. Sedangkan data kuantitatif pada penelitian ini diperoleh dari hasil penilaian dosen ahli dan guru matematika, hasil angket penilaian siswa, hasil lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan hasil tes prestasi siswa.

Teknik pengumpulan data dalam pengembangan ini, digunakan angket dan tes sebagai teknik pengumpulan data. Angket yang digunakan meliputi lembar penilaian RPP dan LKS oleh dosen ahli dan guru matematika, serta lembar penilaian LKS oleh siswa dan guru untuk mengukur kevalidan dan kepraktisan produk. Sedangkan pengumpulan data melalui tes didapat setelah siswa belajar menggunakan produk yang dikembangkan dengan bertujuan untuk mengukur keefektifan RPP dan LKS.

#### **Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data dilakukan untuk mendapatkan produk berkualitas baik yang memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Apabila ketiga syarat tersebut terpenuhi, maka diperoleh bahan ajar yang berkualitas. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah menjumlahkan skor yang diperoleh dari penilaian para ahli. Kemudian, mengkonversikan data tersebut ke dalam bentuk kualitatif skala lima, dengan kriteria konversi data sebagai berikut:

Tabel 1. Koversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif dengan Skala Likert

Rentang Skor	Nilai	Kriteria
$X > \bar{M}_i + 1,8 SB_i$	A	Sangat Baik
$\bar{M}_i + 0,6 SB_i < X \leq \bar{M}_i + 1,8 SB_i$	B	Baik
$\bar{M}_i - 0,6 SB_i < X \leq \bar{M}_i + 0,6 SB_i$	C	Cukup Baik
$\bar{M}_i - 1,8 SB_i < X \leq \bar{M}_i - 0,6 SB_i$	D	Kurang Baik
$X \leq \bar{M}_i - 1,8 SB_i$	E	Tidak Baik

Keterangan: (Widoyoko, 2009: 238)

$X$  = skor validator

$\bar{M}_i$  = rerata skor ideal

$$= \frac{1}{2} (\text{skor maksimum ideal} + \text{skor minimum ideal})$$

$SB_i$  = simpangan baku ideal

$$= \frac{1}{6} (\text{skor maksimum ideal} - \text{skor minimum ideal})$$

### 1. Analisis Data Kuantitatif

#### a. Analisis Data Kevalidan

Skor maksimal, skor minimal, rata-rata skor ideal, dan simpangan baku ideal untuk kevalidan bahan ajar yang dikembangkan sebagai berikut:

Tabel 2. Skor Maksimal, Skor Minimal, Rata-rata Skor Ideal, dan Simpangan Baku untuk Kevalidan Bahan Ajar Matematika

Komponen	Banyak Item	Skor Maksimal Ideal	Skor Minimal Ideal	Rata-rata Skor Ideal	Simpangan Baku Ideal
RPP	31	310	62	186	41,33
LKS	18	180	36	108	24

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2 dapat dibuat kriteria kevalidan bahan ajar matematika berdasarkan penilaian para ahli sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria Kevalidan Bahan Ajar Matematika Berdasarkan Para Ahli

Kevalidan	Interval Skor	Kategori
RPP	$X > 260,4$	Sangat Baik
	$210,8 < X \leq 260,4$	Baik
	$161,2 < X \leq 210,8$	Cukup Baik
	$111,6 < X \leq 161,2$	Kurang Baik
	$X \leq 111,6$	Tidak Baik
LKS	$X > 151,2$	Sangat Baik
	$122,4 < X \leq 151,2$	Baik
	$93,6 < X \leq 122,4$	Cukup Baik
	$64,8 < X \leq 93,6$	Kurang Baik
	$X \leq 64,8$	Tidak Baik

Berdasarkan Tabel 3, bahan ajar dikatakan valid jika kevalidan yang dicapai minimal dalam kategori baik. Jika kevalidan bahan ajar belum mencapai kategori baik, maka perlu dilakukan revisi kembali hingga diperoleh bahan ajar yang ideal.

#### b. Analisis Data Kepraktisan

Teknik analisis data kepraktisan produk yang dihasilkan didapatkan dari hasil analisis lembar penilaian guru, penilaian siswa, dan observasi keterlaksanaan pembelajaran.

##### 1) Analisis kepraktisan ditinjau dari hasil penilaian guru

Skor maksimal, skor minimal, rata-rata skor ideal, dan simpangan baku ideal untuk penilaian guru sebagai berikut:

Tabel 4. Skor Maksimal, Skor Minimal, Rata-rata Skor Ideal, dan Simpangan Baku untuk Penilaian Guru

Komponen	Banyak Item	Skor Maksimal Ideal	Skor Minimal Ideal	Rata-rata Skor Ideal	Simpangan Baku Ideal
RPP	13	65	13	39	8,67
LKS	17	85	17	51	11,33

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 4 dapat dibuat kriteria kepraktisan bahan ajar matematika berdasarkan penilaian guru sebagai berikut:

Tabel 5. Kriteria Kepraktisan Bahan Ajar Matematika Berdasarkan Penilaian Guru

Kevalidan	Interval Skor	Kategori
RPP	$X > 71,4$	Sangat Baik
	$57,8 < X \leq 71,4$	Baik
	$44,2 < X \leq 57,8$	Cukup Baik
	$30,6 < X \leq 44,2$	Kurang Baik
	$X \leq 30,6$	Tidak Baik
LKS	$X > 151,2$	Sangat Baik
	$122,4 < X \leq 151,2$	Baik
	$93,6 < X \leq 122,4$	Cukup Baik
	$64,8 < X \leq 93,6$	Kurang Baik
	$X \leq 64,8$	Tidak Baik

Berdasarkan Tabel 5, bahan ajar dikatakan praktis jika kepraktisan yang dicapai minimal dalam kategori baik.

2) Analisis kepraktisan ditinjau dari hasil penilaian siswa

Skor maksimal, skor minimal, rata-rata skor ideal, dan simpangan baku ideal untuk respon siswa sebagai berikut:

Tabel 6. Skor Maksimal, Skor Minimal, Rata-rata Skor Ideal, dan Simpangan Baku untuk Respon Siswa

Komponen	Banyak Item	Skor Maksimal Ideal	Skor Minimal Ideal	Rata-rata Skor Ideal	Simpangan Baku Ideal
LKS	16	2400	480	1440	320

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 6 dapat dibuat kriteria kepraktisan bahan ajar matematika berdasarkan respon sebagai berikut:

Tabel 7. Kriteria Kepraktisan Bahan Ajar Matematika Berdasarkan Respon Siswa

Kevalidan	Interval Skor	Kategori
LKS	$X > 2016$	Sangat Baik
	$1631 < X \leq 2016$	Baik
	$1248 < X \leq 1632$	Cukup Baik
	$864 < X \leq 1248$	Kurang Baik
	$X \leq 864$	Tidak Baik

Berdasarkan Tabel 7, LKS dikatakan valid jika kepraktisan yang dicapai minimal dalam kategori baik.

3) Analisis kepraktisan ditinjau dari observasi keterlaksanaan pembelajaran

Analisis ini dilakukan oleh dua pengamat, yang mengamati 20 kegiatan guru dan 20 kegiatan siswa. setelah itu dihitung persentase keterlaksanaan pembelajaran pada setiap pertemuan dengan menggunakan rumus:

Persentase keterlaksanaan

$$= \frac{\text{frekuensi item yang terlaksana}}{\text{total item}} \times 100\%$$

Berdasarkan rumus persentase keterlaksanaan tersebut, RPP dikatakan praktis berdasarkan keterlaksanaan pembelajaran jika persentase keterlaksanaannya mencapai 75%.

c. Analisis Data Keefektifan

Analisis data hasil tes prestasi siswa untuk mengetahui keefektifan produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung skor tiap butir yang diperoleh masing-masing siswa.
- 2) Menghitung skor akhir tiap siswa dengan menggunakan rumus:

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

- 3) Menentukan persentase siswa yang tuntas atau mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase ketuntasan} = \frac{\text{banyak siswa yang mencapai KKM}}{\text{banyak siswa seluruhnya}} \times 100\%$$

Berdasarkan langkah-langkah analisis data hasil tes siswa di atas, bahan ajar matematika dikatakan efektif berdasarkan tes prestasi jika persentase siswa yang tuntas mencapai minimal 80%.

2. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari catatan di lapangan saat uji coba dan masukan dari siswa pada angket penilaian siswa. Data tersebut dianalisis secara deskriptif kualitatif.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Berdasarkan model pengembangan ADDIE, langkah-langkah pengembangan yang dilakukan sebagai berikut:

## Analisis (*analysis*)

### a. Analisis Kebutuhan

Hasil analisis ini diperoleh melalui observasi maupun wawancara. Berdasarkan hasil observasi maupun wawancara yang dilakukan kepada seorang guru matematika kelas X SMK Piri 3 Yogyakarta diperoleh informasi bahwa peran guru masih sangat dominan dalam pembelajaran matematika di kelas. Informasi lain yang diperoleh adalah berdasarkan rata-rata hasil Ujian Nasional (UN) matematika siswa SMK Piri 3 Yogyakarta tahun pelajaran 2014/2015 masih rendah, terutama pada materi program linear. Guru masih kesulitan menemukan bahan ajar yang dapat memfasilitasi hal tersebut.

### b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan dengan menganalisis standar kompetensi dan kompetensi dasar serta indikator pencapaian kompetensi dengan mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Pemaparan standar kompetensi, kompetensi dasar serta penjabaran indikator pencapaian kompetensi materi matriks untuk siswa kelas X SMK sebagai berikut:

Tabel 8. SK, KD dan Indikator Materi Program Linear

STANDAR KOMPETENSI	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
1. Menyelesaikan masalah program linier	1.2 Membuat grafik himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan	1. Pertidaksamaan linier ditentukan daerah penyelesaiannya 2. Sistem pertidaksamaan linier dua variabel ditentukan daerah penyelesaiannya
	1.3 Menentukan model matematika dari soal cerita (kalimat verbal)	1. Soal cerita (kalimat verbal) diterjemahkan ke dalam kalimat matematika 2. Kalimat matematika

		ditentukan daerah penyelesaian
1.4	Menentukan nilai optimum dari sistem pertidaksamaan linier	1. Fungsi obyektif ditentukan dari soal 2. Nilai optimum ditentukan berdasarkan fungsi obyektif
1.5	Menerapkan garis selidik	1. Garis selidik dituliskan dari fungsi obyektif 2. Nilai optimum ditentukan menggunakan garis selidik

### c. Analisis Karakteristik Siswa

Analisis karakteristik siswa bertujuan untuk mengetahui karakteristik siswa yang akan menggunakan LKS yang dikembangkan. Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa kelas X SMK Piri 3 Yogyakarta. Analisis dilakukan selama peneliti melaksanakan kegiatan PPL. Dari hasil analisis didapatkan bahwa siswa kelas X memiliki kemampuan yang beragam. Hal ini dapat dilihat dalam pembelajaran misalnya terdapat siswa yang bertanya kepada guru jika menemui kebingungan.

### Perancangan (*design*)

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, selanjutnya peneliti melakukan perancangan. Pada tahap ini ada dua jenis kegiatan, yaitu:

#### a. Menyiapkan referensi, gambar dan materi

Peneliti mencari dan mengumpulkan buku referensi yang relevan sebagai acuan dalam mengembangkan lembar kegiatan siswa.

Selain buku referensi, peneliti juga mengumpulkan gambar-gambar yang berkaitan dengan materi untuk digunakan dalam lembar kegiatan siswa. Peneliti memperoleh gambar-gambar tersebut dari internet.

b. Menyusun rancangan bahan ajar

1) Rancangan RPP berbasis *project based learning*

RPP mengacu RPP mengacu pada standar proses. Pada kegiatan pembelajaran yang dilakukan menggunakan pendekatan *project based learning*. RPP yang dirancang dalam penelitian ini terdiri dari 5 RPP yaitu:

a) RPP 1

RPP ini berisi materi mengenai pengertian pertidaksamaan dua variabel dan menggambar daerah penyelesaian dari suatu masalah pertidaksamaan linear.

b) RPP 2

RPP ini berisi materi mengenai pengertian model matematika dan cara membuat model matematika dari suatu masalah program linear.

c) RPP 3

RPP ini berisi materi mengenai cara menggambar daerah penyelesaian dari suatu masalah program linear.

d) RPP 4

RPP ini berisi materi mengenai menentukan titik optimum dari daerah himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dan menentukan nilai optimum dari fungsi obyektif.

e) RPP 5

RPP ini berisi materi mengenai menentukan titik optimum dari daerah himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dengan garis selidik.

2) Rancangan LKS berbasis *project based learning*

Rancangan LKS dengan pendekatan *project based learning* LKS yang dirancang adalah LKS dengan pendekatan *problem based learning* pada materi program linear yang memperhatikan kelayakan isi, kesesuaian penyajian dengan pendekatan pembelajaran, kesesuaian syarat didaktis, kesesuaian syarat kontruksi dan kesesuaian syarat teknis. LKS yang dirancang dalam penelitian ini terdiri dari 5 LKS.

Tabel 9. Materi LKS

No	LKS	Materi
1	1	Pengertian pertidaksamaan dua variabel dan menggambar daerah penyelesaian dari suatu masalah pertidaksamaan linear.
2	2	Pengertian model matematika, cara membuat model matematika dari suatu masalah program linear dan menggambar daerah penyelesaian dari suatu masalah program linear.
3	3	Menentukan titik optimum dari daerah himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dan menentukan nilai optimum dari fungsi obyektif
4	4	Menentukan titik optimum dari daerah himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dengan garis selidik.

**Pengembangan (*development*)**

Tahap pengembangan merupakan tahap realisasi rancangan bahan ajar dan rancangan instrumen yang digunakan untuk mengukur kinerja produk yang telah dikembangkan.

a. Pengembangan bahan ajar

1) Pengembangan RPP

Pada penelitian ini. RPP yang disusun sebanyak lima RPP, yaitu RPP 1, RPP 2, RPP 3, RPP 4, dan RPP 5. Masing-masing RPP tersebut dirancang untuk satu kali pertemuan.

2) Pengembangan LKS

Pada penelitian ini, LKS yang disusun sebanyak empat LKS, yaitu LKS 1, LKS 2, LKS 3, dan LKS 4. LKS 1 dirancang Untuk satu kali pertemuan. LKS 2 dirancang untuk dua kali pertemuan. LKS 3 dirancangan utnuK satu kali pertemuan. LKS 4 dirancang untuk satu kali pertemuan.

b. Penilaian Ahli

Penilaian oleh ahli ini dilakukan untuk mengetahui kevalidan dan kelayakan bahan ajar yang dikembangkan berupa RPP dan LKS. Hasil validasi bahan ajar oleh ahli dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 10. Hasil Validasi Bahan Ajar oleh Ahli

No.	Validator	Produk yang Divalidasi	
		RPP	LKS
1.	1	133	79
2.	2	137	76
Skor Total		270	155
Skor Maksimal Ideal		310	180
Skor Minimal Ideal		62	36

Adapun penjelasan penjelasan penilaian para ahli tersebut terhadap masing-masing bahan ajar adalah:

1) Penilaian RPP

Data kuantitatif yang diperoleh berupa skor penilaian ahli terhadap kevalidan RPP. Kemudian, data tersebut dikonversi menjadi data kualitatif untuk menentukan kriteria kevalidan

RPP. Hasil penilaian RPP oleh ahli sebagai berikut:

Tabel 11. Hasil Analisis Validasi RPP oleh Ahli

Aspek	Skor
Kejelasan Identitas	50
Kelengkapan Identitas	40
Ketepatan penjabaran kompetensi dasar dalam indikator dan tujuan pembelajaran	16
Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	8
Kelengkapan dan keruntutan materi	16
Kesesuaian dengan kebutuhan siswa	8
Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	16
Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan materi ajar	16
Alokasi waktu pembelajaran	8
Kesesuaian dengan standar proses	36
Kesesuaian sumber belajar dengan tujuan pembelajaran	16
Kesesuaian sumber belajar dengan pendekatan pembelajaran	16
Kesesuaian teknik penilaian	16
Kelengkapan instrumen	8
Skor Total	270
Kriteria	Sangat Baik

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 19 diperoleh skor total validasi RPP dari kedua ahli yaitu 270, maka RPP yang dihasilkan dikriteriakan sangat baik. Dari kriteria tersebut dapat disimpulkan bahwa RPP yang dikembangkan valid dan layak digunakan dalam pembelajaran matematika.

2) Penilaian LKS

Data kuantitatif yang diperoleh berupa skor penilaian ahli terhadap kevalidan LKS. Kemudian, data tersebut dikonversi menjadi data kualitatif untuk menentukan kriteria kevalidan LKS. Hasil penilaian LKS oleh para ahli sebagai berikut:

Tabel 12. Hasil Analisis Validasi LKS oleh Ahli

Aspek	Skor
Kelayakan Isi	45
Penyajian Materi	40
Kebahasaan	18
Kegrafikan	52
Skor Total	155
Kriteria	Sangat Baik

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 20 diperoleh skor total validasi LKS dari kedua ahli yaitu 155, maka LKS yang dihasilkan dikriteriakan sangat baik. Dari kriteria tersebut dapat disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan valid dan layak digunakan dalam pembelajaran matematika.

### Implementasi (*implementation*)

#### 1. Uji Coba Lapangan

Uji coba RPP dan LKS yang dikembangkan dilaksanakan di kelas X MM SMK Piri 3 Yogyakarta dengan jumlah siswa 30 orang. Kegiatan pembelajaran dilakukan antara tanggal 22 April – 10 Mei 2016 sebanyak 5 kali pertemuan termasuk *pre-test* dan *post-test*.

Sebelum melaksanakan uji coba ini, peneliti terlebih dahulu berdiskusi dengan guru mata pelajaran matematika kelas X SMK Piri 3 Yogyakarta. Dari hasil diskusi dan uji coba yang dilakukan, peneliti mendapatkan data yang digunakan untuk mengetahui kualitas RPP dan LKS yang dikembangkan. Penjelasan mengenai data yang diperoleh dari hasil diskusi dan uji coba diuraikan sebagai berikut:

##### a. Data kepraktisan

Data kepraktisan diperoleh dari penilaian guru, respon siswa, dan keterlaksanaan pembelajaran. Adapun penjelasan mengenai data tersebut adalah:

#### 1) Data penilaian guru

Data penilaian guru dilakukan oleh seorang guru matematika yang mengajar di kelas X SMK Piri 3 Yogyakarta. Penilaian diperoleh melalui pemberian suatu lembar penilaian yang berupa penilaian terhadap RPP dan penilaian terhadap LKS yang dikembangkan. Adapun hasil analisis penilaian guru sebagai berikut:

Tabel 13. Hasil Analisis Penilaian Guru

Aspek	Nilai
<b>RPP</b>	
Komponen	9
Kesesuaian dengan SK/KD	10
Keruntutan materi	4
Kesesuaian waktu	4
Ketepatan pemilihan pendekatan	4
Adanya penggunaan media, dll	5
Kejelasan	5
Ketepatan teknik penilaian	4
Kesesuaian bahasa	5
Kemudahan memahami bahasa	5
Kejelasan bahasa	4
Skor Total RPP	59
Kriteria RPP	Sangat Baik
Kesesuaian dengan KD	10
Materi	9
Kegunaan LKS	17
Kemudahan LKS	32
Alokasi Waktu	5
Keefektifan LKS	5
Skot Total LKS	78
Kriteria LKS	Sangat Baik
RPP dan LKS	137

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 21 diperoleh skor total dari penilaian RPP dan LKS yaitu 137, maka RPP dan LKS yang dikembangkan dikriteriakan sangat baik. Berdasarkan pengkriteriaan tersebut dapat disimpulkan bahwa RPP dan LKS yang dikembangkan praktis berdasarkan penilaian guru.

#### 2) Data penilaian siswa

Data penilaian siswa diperoleh dari 30 siswa di kelas X MM SMK Piri 3 Yogyakarta. Penilaian ini diperoleh setelah siswa melaksanakan pembelajaran matematika dengan menggunakan LKS yang dikembangkan. Adapun hasil analisis penilaian siswa sebagai berikut:

Tabel 14. Hasil Analisis Penilaian Siswa

Butir	Nilai
1	140
2	123
3	133
4	135
5	131
6	128
7	130
8	142
9	142
10	120
11	133
12	139
13	141
14	139
15	13
16	141
Skor Total	2153
Kriteria	Sangat Baik

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 22 diperoleh skor total dari penilaian LKS yaitu 2153, maka LKS yang dikembangkan dikriteriakan sangat baik. Berdasarkan pengkriteriaan tersebut dapat disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan praktis berdasarkan penilaian siswa.

### 3) Data keterlaksanaan pembelajaran

Selama pelaksanaan pembelajaran, dilakukan observasi untuk mengetahui keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran yang ada pada RPP yang dikembangkan. Pada penelitian ini, observasi dilakukan oleh dua pengamat. Adapun hasil observasi keterlaksanaan

pembelajaran pada setiap pertemuan sebagai berikut:

Tabel 15. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Pertemuan	Pengamat	Persentase	
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1	1	75%	75%
	2	75%	75%
2	1	85%	85%
	2	85%	80%
3	1	100%	95%
	2	100%	100%
Rata-rata Keseluruhan		86%	

Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran diperoleh persentase ketercapaian > 75%. Ini berarti bahwa RPP yang dikembangkan praktis berdasarkan keterlaksanaan pembelajaran.

### b. Data keefektifan

Data keefektifan diperoleh dari hasil tes prestasi yang dilakukan di akhir pembelajaran matematika. Soal tes yang diberikan kepada siswa merupakan soal *post-test*, yang terdiri dari lima soal uraian. Adapun perbandingan ketuntasan siswa pada tes prestasi sebelum dan sesudah pembelajaran adalah:

Tabel 16. Perbandingan Ketuntasan Siswa

	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
Rata-rata	51,5	81,42
Banyak Siswa yang Tuntas	2	26
Persentase Siswa yang Tuntas	7%	87%
Persentase Siswa yang Tidak Tuntas	93%	13%

Berdasarkan hasil analisis di atas terlihat perbedaan antara hasil *pre-test* dan *post-test*. Sebelum pembelajaran, persentase siswa yang tuntas sebesar 7%. Ini berarti sebagian besar siswa belum mempunyai pemahaman terhadap materi yang terkait dengan program linear. Pada

hasil *post-test* terlihat bahwa ada 26 siswa yang tuntas dengan persentase ketuntasan sebesar 87%. Dari persentase tersebut, sebagian besar siswa telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan sekolah, yaitu 75. Sesuai dengan yang dijelaskan pada BAB III, bahan ajar yang dikembangkan dikategorikan sangat baik sehingga bahan ajar dapat dikatakan efektif.

### **Kajian Produk Akhir**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan di atas, diperoleh produk berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan pendekatan *project based learning* yang valid, praktis, dan efektif.

#### **1. Kevalidan**

Nieveen (1999: 127) bahwa bahan ajar dikatakan valid jika sesuai dengan teorinya. Skor kevalidan untuk RPP adalah 270, dengan kriteria sangat baik. Skor kevalidan untuk LKS adalah 155, dengan kriteria sangat baik.

Berdasarkan skor kevalidan yang diuraikan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang dihasilkan valid dan layak digunakan.

#### **2. Kepraktisan**

Praktis menurut Nieveen (1999: 127) dapat diartikan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat membantu dan memberikan kemudahan bagi penggunanya. Berdasarkan hasil analisis kepraktisan ditinjau dari penilaian guru diperoleh bahwa skor kepraktisan RPP 59 dan skor kepraktisan LKS adalah 78. Kedua penilaian guru mencapai kriteria sangat baik. Selanjutnya, skor kepraktisan keduanya adalah 137 dengan kriteria sangat baik.

Berdasarkan penilaian siswa diperoleh skor kepraktisan LKS yaitu 2153, dengan kriteria sangat baik. LKS memudahkan siswa untuk memahami materi yang diberikan dan memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa (Prastowo, 2011: 208). Hasil lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran menurut observer pertama pada pertemuan pertama, kedua, dan ketiga secara berturut-turut menunjukkan persentase 75%, 85%, dan 98%. Sedangkan hasil lembar observasi kegiatan pembelajaran menurut observer kedua pada pertemuan pertama, kedua, dan ketiga secara berturut-turut menunjukkan persentase 75%, 83%, dan 100%. Rata-rata hasil lembar observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran menunjukkan persentase 86% dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan skor kepraktisan yang diuraikan tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang dihasilkan praktis dan layak digunakan.

#### **3. Keefektifan**

Hasil analisis dari tes prestasi siswa sebanyak 30 orang menunjukkan siswa yang tuntas pada *pre-test* sebanyak 2 orang dengan ketuntasan sebesar 7% dan siswa yang tuntas pada *post-test* sebanyak 26 orang dengan ketuntasan sebesar 87%. Berdasarkan kualitas bahan ajar dari hasil *pre-test* dan *post-test* yang telah ditetapkan, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar matematika yang dikembangkan memiliki kualitas efektif. Bahan ajar dikatakan efektif jika bahan ajar yang digunakan dapat membantu siswa mencapai kompetensi yang harus dimilikinya (Widodo dan Jasmadi, 2008: 48). Persentase ketuntasan siswa lebih dari 75%. Ini berarti

bahwa bahan ajar matematika yang dihasilkan efektif dan layak digunakan.

Ketercapaian kualitas perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan *project based learning* untuk meningkatkan hasil prestasi siswa ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ariyanti (2015: 133) bahwa model *project based learning* efektif ditinjau dari minat belajar matematika siswa yang mengakibatkan hasil tes prestasi siswa meningkat.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis *project based learning* yang dikembangkan memiliki kualitas valid, praktis, dan efektif.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan Bahan Ajar dengan pendekatan *Project Based Learning* pada materi Program Linear untuk siswa kelas X SMK menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu: analisis (*analysis*), perencanaan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*).
  - a. RPP dan LKS berbasis *Project Based Learning* (PBL) pada materi Program Linear untuk siswa SMK kelas X layak untuk digunakan ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Aspek kevalidan ditinjau dari hasil penilaian RPP dan LKS oleh validator. Hasil pengembangan RPP berada pada

kriteria sangat baik dan hasil pengembangan LKS berada pada kriteria sangat baik. Aspek kepraktisan ditinjau dari hasil penilaian guru terhadap RPP dan LKS, serta penilaian siswa terhadap LKS yang digunakan mempunyai kriteria baik, sedangkan aspek kepraktisan ditinjau dari hasil penilaian guru terhadap RPP dan LKS yang digunakan dalam pembelajaran mempunyai kriteria sangat baik. Skor kepraktisan yang ditinjau dari keterlaksanaan pembelajaran diperoleh kriteria sangat baik. Aspek keefektifan dilihat dari hasil tes prestasi siswa. Berdasarkan hasil Tes Prestasi menunjukkan bahwa RPP dan LKS yang digunakan dalam pembelajaran efektif.

### Saran

Saran-saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut: a) RPP dan LKS yang dikembangkan telah memenuhi kriteria penilaian berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan sehingga dapat dijadikan salah satu alternatif sumber belajar yang digunakan guru untuk menunjang kegiatan pembelajaran, 2) Untuk penelitian selanjutnya dapat mengembangkan RPP dan LKS pada materi program linear dengan metode pembelajaran yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani, M. (2014). *Perbandingan Keefektifan Model Project-Based Learning dan Problem-Based Learning Ditinjau Dari Prestasi Belajar, Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Minat Belajar Matematika*

Siswa SMA Kelas XI. Thesis. Yogyakarta: UNY.

Hosnan. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor : Ghalia Indonesia

Marsigit. (2013). *Metodologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: FMIPA UNY.

Moore , K. D. (2008). *Effective instructional strategies: from theory and practice (2<sup>nd</sup> ed)*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

Muhaimin, dkk. (2008). *Pengembangan Model Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) pada Sekolah dan Madrasah*. Jakarta: PT Raja Grafindo.

Mulyatiningsih, E. (2012). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.

Nieveen, N. (1999). *Prototyping to reach product quality*. Dalam Akker, J. V. et al. *Design approaches and tools in education and training*. London: Springer-Science+Business Media, B.V.

Peraturan Pemerintah. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 42 Tahun 2007 Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Pendidikan Nasional.

Rusman. (2008). *Manajemen Kurikulum*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Suherman, E. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia.

Widodo, C. S. & Jasmadi. (2008). *Panduan Menyusun Bahan Ajar Kompetensi*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Widoyoko, E. P. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.