

## PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING BERBANTUAN JOBSHEET TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KOMPETENSI PENGELASAN PELAT BERBAGAI POSISI MENGGUNAKAN LAS BUSUR MANUAL

(THE INFLUENCE OF THE PROJECT BASED LEARNING MODEL WITH JOBSHEET ASSISTED TOWARDS RAISING  
COMPETENCE OF PLATE WELDING IN VARIOUS POSITIONS USING SHIELD METAL ARC WELDING)

**Ahmad Hakim Syaifullah**

Email: gushakim94@gmail.com, Prodi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang

**Basyirun**

Email: basyirun@mail.unnes.ac.id, Prodi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan model *PBL (Project Based Learning)* berbantuan *jobsheet* terhadap peningkatan penguasaan kompetensi pengelasan pelat berbagai posisi menggunakan Las Busur Manual pada siswa jurusan Teknik Pengelasan (TP) di SMKN 10 Semarang menurut hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan memanfaatkan metode eksperimen *pretest-posttest control group design*, sampel dibagi menjadi dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil penelitian didapatkan hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol dengan selisih nilai 8,9 atau 11,50%. Model *PBL (Project Based Learning)* berbantuan *jobsheet* berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa yang ditunjukkan dengan persamaan uji regresi  $Y=38,518+0,639X$ , pengaruh yang diberikan variabel model pembelajaran tersebut sebesar 90,48%.

**Kata kunci:** project based learning, jobsheet, pengelasan pelat, las busur manual

### Abstract

The object of this research is to know how much the influence of using PBL model (Project Based Learning) with assisted jobsheet. According to the result of student learning, this research intends to improve competence plate welding in various positions using Shield Metal Arc Welding for students Welding Engineering (WE) in SMKN 10 Semarang. This study uses quantitative research by utilizing the method of the experiment pretest-posttest control group design. Sample of the research is divided into two classes which are the experiment and control classes. The results is obtained from the student learning of the experiment and the control class. The experiment class is better than the control class which can be seen from difference of value about 8.9 or 11.50%. PBL Model (Project Based Learning) with jobsheet assisted has positive effect on the results of student learning indicated by regression test equation  $Y=38,518+0,639X$ . The influence which given by the variables of learning model is about 90,48%.

**Keywords:** project based learning, jobsheet, plate welding, shield metal arc welding

## PENDAHULUAN

Penguasaan kompetensi pengelasan pelat menggunakan Las Busur Manual merupakan dasar dari penguasaan pengelasan siswa jurusan Teknik Pengelasan. Berdasarkan observasi yang telah dilaksanakan terhadap SMKN 10 Semarang, data menunjukkan bahwa nilai kognitif, afektif dan motorik siswa masih terdapat kendala. Sebagai upaya mengatasi kendala yang dihadapi guru maupun siswa, perlu dilakukan refleksi/kontrol terhadap metode yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran sehingga mudah diterima oleh siswa khususnya pada Teknik Pengelasan (TP) pada Mata Diklat Teknik Las Busur Manual. Praktik pengelasan masih belum menggunakan jobsheet yang sesuai, sehingga siswa masih terkendala dalam memahami tugas/proyek yang diberikan guru. Hal tersebut dapat menyebabkan kurangnya pemahaman materi maupun penguasaan praktikum yang telah diajarkan. Ditunjukkan dari nilai rata-rata kompetensi teknik pengelasan pelat SMAW pada tahun 2013/2014, dibawah KKM atau kurang dari 75 mencapai kurang lebih 51,75 % untuk kelas XI TP (Teknik Pengelasan).

Berdasarkan wawancara yang dilakukan terhadap siswa dapat disimpulkan bahwa rendahnya pemahaman siswa terjadi karena kurang pemahamannya terhadap konsep-konsep yang dipelajari sebelumnya. Sehingga aktivitas pembelajaran yang dilakukan membuat siswa selalu bergantung pada guru dan kurangnya sikap mandiri dalam belajar pada siswa. Untuk menciptakan pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan maka guru dapat melakukan berbagai cara. Salah satu model pembelajaran yang dapat dijadikan variasi guru dalam kegiatan belajar mengajar adalah menggunakan Project Based Learning, yaitu model pembelajaran yang berbasis proyek untuk menghasilkan kondisi kegiatan belajar mengajar yang aktif, kreatif, efektif, juga menyenangkan.

Perlu adanya suatu alternatif model pembelajaran yang bisa membuat siswa lebih aktif. Dengan meningkatnya aktivitas dalam pembelajaran dengan lebih menekankan (*centered learning*) atau pembelajaran yang berpusat pada siswa diharapkan tingkat pemahaman siswa bisa meningkat. Salah satu upaya untuk meningkatkan pemahaman siswa adalah melalui model Project Based Learning (Pembelajaran Berbasis Proyek). Sehingga

ga untuk mencapai tujuan dari pembelajaran yang diharapkan, penggunaan model *Project Based Learning* sesuai dengan tujuan dari pembelajaran yaitu tercapainya aspek pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Menurut Thomas, dkk. (dalam Wena, 2014: 144) Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Untuk mencapai tujuan dari terlaksananya Pembelajaran Berbasis Proyek, guru perlu memiliki strategi proyek yang akan mengarahkan siswa sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Muliastawan, dkk. menyatakan bahwa dalam konteks pembaruan di bidang teknologi pembelajaran, Pembelajaran Berbasis Proyek dapat dipandang sebagai pendekatan penciptaan lingkungan belajar yang dapat mendorong pembelajaran, mengkonstruksi pengetahuan, dan ketrampilan melalui pengalaman langsung (Muliastawan, 2014: 5).

Strategi yang digunakan peneliti untuk membuat pembelajaran tersebut agar lebih mudah diterima siswa yaitu digunakannya jobsheet atau lembar kerja siswa. Jobsheet atau dapat disebut sebagai lembar kerja/lembar kegiatan adalah "lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas (Depdiknas, 2008: 13). Penggunaan media dalam pembelajaran tentu akan mempermudah siswa dalam memahami maksud dari suatu tugas/proyek, sehingga dalam suatu KBM perlu adanya media pembelajaran yang akan membantu siswa dalam melaksanakan tugas yang diberikan guru.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian yang relevan oleh Muh. Rais (2010) dengan judul Model *Project Based-Learning* sebagai upaya meningkatkan prestasi akademik mahasiswa, menyimpulkan bahwasanya perancangan model *Project Based Learning* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria keberterimaan, yang meliputi aspek : kegunaan, ketepatan, dan kelayakan. Implementasi bahan ajar sebagai produk dari perancangan model PBL yang dikembangkan telah memenuhi kriteria keefektifan. Memperlihatkan besarnya perbedaan mean skor pretest dan mean skor posttest perancangan model PBL pada aspek pengetahuan perancangan mesin. Hasil penelitian menunjukkan skor rerata pretest pengetahuan perancangan mesin adalah 62,3 dan skor rerata posttest pengetahuan perancangan mesin adalah 81,58. Perbedaan skor rerata antara pretest dan posttest adalah sebesar 19,41 atau secara relatif peningkatan tersebut sebesar 31%. Relevansi pada penelitian ini adalah sama-sama meningkatkan prestasi hasil belajar siswa, peningkatan tersebut

diperlihatkan dari adanya peningkatan nilai pretest terhadap posttest setelah dilakukan perlakuan.

Penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti menunjukkan bahwa penggunaan model *Project Based Learning* sebagai suatu aplikasi sederhana dari kegiatan praktik siswa sebelum terjun pada dunia kerja/industri. Salah satu hal yang menarik mengapa *project based learning* penting untuk diterapkan adalah ditunjukkan oleh beberapa penelitian yang mendahuluinya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 90% siswa yang mengikuti proses belajar dengan implementasi *Project Based-Learning* yakin dan optimis dapat mengimplementasikan *Project Based-Learning* dalam dunia kerja serta dapat meningkatkan akademiknya (Marchaim dalam Gangga, 2013: 8).

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah seberapa besar tingkat pemahaman awal siswa pada kelas eksperimen dan kontrol dalam kompetensi pengelasan pelat berbagai posisi menggunakan Las Busur Manual, seberapa besar peningkatan penguasaan kompetensi pengelasan pelat berbagai posisi menggunakan Las Busur Manual setelah diterapkannya model *Project Based Learning*, dan seberapa besar pengaruh model PBL (*Project Based Learning*) terhadap hasil belajar siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar tingkat pemahaman awal siswa pada kelompok eksperimen dan kontrol dalam kompetensi pengelasan pelat berbagai posisi menggunakan Las Busur Manual, mengetahui seberapa besar peningkatan penguasaan kompetensi pengelasan pelat berbagai posisi menggunakan Las Busur Manual setelah diterapkannya model *Project Based Learning* berbantuan jobsheet pada kelas eksperimen, dan mengetahui besarnya pengaruh penggunaan model *Project Based Learning* berbantuan jobsheet terhadap hasil belajar siswa.

Selain itu penelitian dengan tema yang sama oleh Pratiwi (2015) mahasiswa Universitas Lampung. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Project Based Learning* berbantuan LKS untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar IPA. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* berbantuan LKS pada pelajaran IPA dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Aktivitas belajar siswa dari setiap siklus mengalami peningkatan, yaitu pada siklus I persentase aktivitas siswa sebesar 72,73% dengan kategori aktif dan pada siklus II sebesar 90,91% dengan kategori sangat aktif, terjadi peningkatan sebesar 24,97%.

Penerapan model PBL berbantuan LKS dapat meningkatkan hasil belajar siswa baik dari

segi afektif, kognitif, maupun psikomotor. Hal tersebut ditunjukkan dengan adanya peningkatan afektif siswa yang pada siklus I sebesar 59,09% meningkat menjadi 90,91% pada siklus II, peningkatan tersebut sebanyak 53,85%. Sama halnya dengan afektif siswa, psikomotor siswa yang mulanya 59,09% meningkat sebanyak 53,85% menjadi 90,91%. Sedangkan dari ketuntasan hasil belajar siswa, persentase siklus I kognitif sebesar 68,18% meningkat menjadi 86,36%. Peningkatan tersebut sebesar 26,66%.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif sedangkan desain penelitian menggunakan pretest-posttest control group design dimana terdapat kelas eksperimen dan kontrol dengan diberikan perlakuan.

Subjek populasi dalam penelitian ini adalah Jurusan Teknik Pengelasan di SMK Negeri 10 Semarang dengan sampel kelompok, satu sebagai kelas eksperimen dan satu lainnya sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini menggunakan dua jenis variabel yaitu, variabel bebas dalam penelitian ini ialah model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) dan diberi notasi X. Sedangkan untuk variabel bebas dalam penelitian ini adalah pemahaman/hasil belajar kelas XI TP SMK Negeri 10 Semarang pada kompetensi pengelasan pelat berbagai posisi menggunakan las busur manual dan diberi notasi Y.

Teknik analisis data yang digunakan adalah metode observasi langsung berupa pengamatan langsung terhadap subjek yang diteliti untuk mengetahui kemampuan serta aktivitas siswa dalam pembelajaran. Kemudian metode dokumentasi dengan pengumpulan data yang berbentuk buku, transkrip, agenda. Dan metode test yang terdiri dari pretest untuk mengukur tingkat pemahaman awal siswa sebelum diberikan treatment pembelajaran, dan posttest diberikan setelah kedua kelas melalui treatment.

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dan seberapa besar pengaruh yang diberikan diantaranya menggunakan persamaan regresi sederhana, uji korelasi, dan uji signifikansi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 1. Data Uji Normalitas Hasil Pretest

No	Kelompok	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	Kriteria
1	Eksperimen	1,084	15,507	Normal
2	Kontrol	0,197		Normal

Perhitungan uji normalitas data pretest pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen yang ada pada tabel diatas menunjukkan  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , maka pretest tersebut dinyatakan berdistribusi normal.

Tabel 2. Data Uji Homogenitas Hasil Pretest

No.	Kelompok	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kriteria
1.	Eksperimen	1,171	2,980	Homogen
2.	Kontrol			

Berdasarkan ketentuan, data dapat dikatakan homogen apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Dikarenakan signifikansi  $F_{hitung}$  sebesar 1,171 lebih kecil dari  $F_{tabel}$  sebesar 2,980 maka dapat diambil kesimpulan bahwa kelas yang digunakan sebagai sampel penelitian berasal dari populasi yang homogen dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,050$ .

Tabel 3. Data Uji Hipotesis Hasil Pretest

No.	Kelompok	$T_{hitung}$	$T_{tabel}$	Kriteria
1.	Eksperimen	0,574	2,086	Tidak berbeda signifikan
2.	Kontrol			

Ketentuan menyebutkan bahwa  $H_0$  dapat diterima apabila nilai  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , dari data yang didapatkan diatas menunjukkan  $-2,086 \leq 0,574 \leq 2,086$  sehingga  $t_{hitung}$  memenuhi kriteria  $H_0$  diterima.

Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan pemahaman awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang signifikan dalam kompetensi pengelasan pelat berbagai posisi menggunakan Las Busur Manual.

Tabel 4. Data Uji Normalitas Hasil Posttest

No	Kelompok	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	Kriteria
1	Eksperimen	8,435	15,507	Normal
2	Kontrol	3,042		Normal

Perhitungan uji normalitas data *Posttest* pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen yang ada pada tabel diatas menunjukkan nilai  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , maka *Posttest* tersebut dinyatakan berdistribusi normal.

Tabel 5. Data Uji Homogenitas Hasil Posttest

No.	Kelompok	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kriteria
1.	Eksperimen	2,373	2,980	Homogen
2.	Kontrol			Homogen

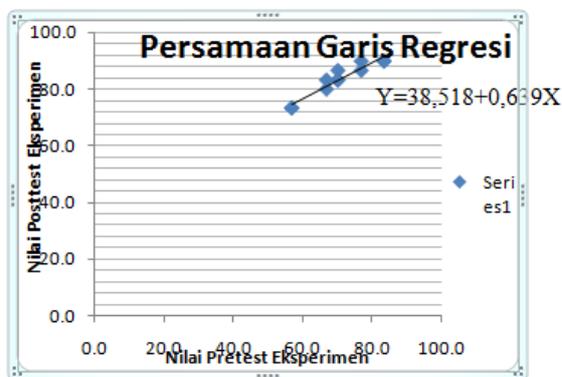
Berdasarkan ketentuan, data dapat dikatakan homogen apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Dikarenakan signifikansi  $F_{hitung}$  sebesar 2,373 lebih kecil dari  $F_{tabel}$  sebesar 2,980 maka dapat diambil kesimpulan bahwa

kelas yang digunakan sebagai sampel penelitian berasal dari populasi yang homogen dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,050$ .

Tabel 6. Data Uji Hipotesis Hasil Posttest

No.	Kelompok	$T_{hitung}$	$T_{tabel}$	Kriteria
1.	Eksperimen	6,341	2,086	Berbeda signifikan
2.	Kontrol			

Ketentuan menyebutkan bahwa  $H_0$  dapat diterima apabila nilai  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , dari data yang didapatkan diatas menunjukkan  $6,341 > 2,086$  atau  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  sehingga tidak memenuhi kriteria,  $H_0$  ditolak. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan akhir siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen berbeda secara signifikan setelah kelas eksperimen mendapatkan perlakuan berupa Pembelajaran Berbasis Proyek.



Gambar 1. Persamaan Garis Regresi

Dari perhitungan yang menggunakan Ms. Excel didapatkan nilai  $a=38,518$  dan  $b=0,639$ . Dari data yang diperoleh dapat dibuat persamaan regresinya  $Y=38,518+0,639X$  artinya jika model Pembelajaran Berbasis Proyek dilaksanakan dengan baik maka hasil belajar siswa meningkat (positif) yaitu sebesar 38,518. Nilai koefisien korelasi ( $r$ )=0,951 menunjukkan adanya hubungan yang positif dari kedua variabel yang digunakan. Diterapkannya model Pembelajaran Berbasis Proyek dengan baik mengakibatkan bertambahnya nilai-nilai hasil belajar siswa, pernyataan tersebut sejalan dengan kisaran koefisien korelasi yaitu  $-1 \leq r \leq 1$ . Dan koefisien determinasi dapat menunjukkan bahwa besarnya pengaruh variabel model pembelajaran terhadap variabel hasil belajar sebesar 90,48%. Dalam hal ini peneliti mencoba menguji nilai signifikansi dengan menggunakan pengujian hipotesis ( $H_0$ ) yang menyatakan tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan model PBL terhadap hasil belajar siswa. Kaidah pengujian, jika  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak. Setelah dilakukan perhitungan menggunakan Ms.Excel, nilai  $t_{hitung}$  sebesar 9,2495. Untuk  $t_{tabel}$  ditentukan dari pencarian nilai  $t_{(0,05)(11-2)}$  dua pihak yaitu sebesar

2,2622. Nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $9,2495 > 2,2622$  sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa  $H_0$  ditolak, maka  $H_a$  diterima dengan pernyataan terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan model PBL terhadap hasil belajar siswa.

Persentase keaktifan siswa pada kelas kontrol sebesar 70,5% dan keaktifan pada kelas eksperimen sebesar 77,9%. Terjadi selisih keaktifan 7,9% lebih aktif kelas eksperimen daripada kelas kontrol. Berdasarkan skor yang diperoleh kelas kontrol baik dari observer maupun guru menunjukkan rerata total skor 33, diinterpretasikan pada tabel skala *Likert* bahwa siswa kelas kontrol "Aktif" dalam pembelajaran. Sedangkan kelas eksperimen mempunyai rerata skor total 36,5 dengan interpretasi "Sangat Aktif".

Skor keseluruhan dari respon persetujuan yang siswa berikan mengenai penggunaan model pembelajaran berbasis proyek ini sebesar 685, jika dimasukkan dalam skala *Likert* yang dibuat maka respon siswa menunjukkan interpretasi "Sangat Setuju".

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut. Pertama, pemahaman awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam kompetensi pengelasan pelat berbagai posisi tidak ada perbedaan yang signifikan, ditunjukkan dari besarnya rata-rata nilai *pretest* pada kedua kelas yang tidak terpaut jauh yaitu hanya memiliki selisih 2,1. Kedua, setelah diterapkannya Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) pada kelas eksperimen, rata-rata nilai siswa mengalami kenaikan yang diketahui dari selisih nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen sebesar 15,7 atau 18,19%, dan selisih nilai *posttest* kelas eksperimen terpaut lebih tinggi dari kelas kontrol sebanyak 8,9 atau 11,50% sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan akhir siswa yang signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol setelah diterapkannya model *Project Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Proyek) pada kelas eksperimen. Ketiga, Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) berbantuan *jobsheet* terbukti berpengaruh terhadap hasil belajar siswa Teknik Pengelasan pada mata diklat Teknik Las Busur Manual, pernyataan tersebut didukung dengan adanya persamaan regresi  $Y= 38,518+0,639X$  dan koefisien korelasi ( $r$ )= 0,951 yang berarti Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) apabila dilaksanakan dengan baik akan meningkatkan hasil belajar siswa (positif) yaitu sebesar 38,518. Dengan pengaruh variabel model pembelajaran sebesar 90,48%. Keempat, keaktifan siswa pada kelas eksperimen persentasenya lebih tinggi 7,9% dari kelas kontrol. Pada kelas kontrol

keaktifan siswa selama mengikuti pembelajaran dikategorikan "Aktif" sedangkan kelas eksperimen dikategorikan "Sangat Aktif". Respon siswa pada kelas eksperimen terhadap model pembelajaran PBL diinterpretasikan "Sangat Setuju" terhadap penerapan model PBL pada Praktik Pengelasan Teknik Las Busur Manual, persetujuan tersebut mendapat rata-rata sebanyak 77,8% persetujuan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Gangga, Almes. 2013. Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Peningkatan Motivasi Penerapan dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Vol. 2, No 3 : 1-21.
- Pratiwi, R. Agung. 2015. Penerapan Model Project Based Learning Berbantuan LKS untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pedagogi*. Vol.3, No 5.
- Rais, Muh. 2010. Model Project Based Learning Sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi Akademik Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. Vol.43, No 3 : 246-252.
- Wena, Made. 2014. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Muliastawan,. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Pemahaman Konsep dan Keterampilan Memperbaiki Sistem Transmisi di SMK. *E-Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol.4.