

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR GAMBAR TEKNIK KELAS X SMK NEGERI 1 PARIAMAN

Rizka¹, Arwizet K²

¹Universitas Negeri Padang, Indonesia

²Universitas Negeri Padang, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diterima: 21 Juli 2019

Direvisi: 24 Juli 2019

Diterbitkan: 1 Agustus 2019

KATA KUNCI

Project Based Learning, Quasi Eksperimen, Gambar Teknik, model konvensional

KORSPONDEN

E-mail:

rizkamalia11@gmail.com

arwizet@ft.unp.ac.id

A B S T R A K

Penggunaan model pembelajaran yang kreatif dan inovatif dalam mata pelajaran gambar teknik dianggap akan memberikan keterampilan sosial yang baik serta motivasi yang tinggi kepada siswa dalam belajar, sehingga diharapkan akan meningkatkan hasil belajar mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan Model Project-Based Learning terhadap hasil belajar Gambar Teknik kelas X SMK Negeri 1 Pariaman dan dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Metode penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen. Penelitian ini melibatkan dua kelompok kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan hasil belajar siswa menggunakan model Project-Based Learning lebih baik jika dibandingkan dengan hasil belajar menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini terbukti dari rata-rata hasil post-test siswa pada kelas eksperimen adalah 83,47. Sedangkan untuk kelas kontrol adalah 79,32. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran project based learning lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajarn konvensional.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu usaha untuk mengubah tingkah laku individu maupun kelompok melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Menurut Jasman (2018), pendidikan adalah aktivitas serta usaha yang dilakukan untuk menciptakan potensi diri peserta didik. Pendidikan diharapkan bisa menimbulkan perubahan pada diri seseorang seperti aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Pendidikan berperan penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas. Lembaga pendidikan formal sudah seharusnya bertanggung jawab untuk menghasilkan sumber daya manusia yang terampil dan siap masuk dunia kerja. Salah satu lembaga pendidikan formal yang bertugas seperti tersebut adalah Sekolah Menengah Kejuruan (Waskito: 2016).

Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pendidikan kejuruan merupakan jenjang pendidikan menengah yang mempersiapkan lulusan atau siswanya untuk dapat memasuki dunia kerja dalam bidang tertentu. Hal yang sama juga disebutkan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 29 tahun 1990 disebutkan bahwa pendidikan

kejuruan merupakan pendidikan yang mengutamakan pembangunan kemampuan lulusan memasuki lapangan kerja serta mengembangkan sikap professional.

Menurut Evans, R. N & Edwin (1978:1): "*vocational education is that parts of education which makes an individual more employable in one group of occupation than in another*". Pendidikan kejuruan adalah program pendidikan yang menghubungkan persiapan seseorang untuk memasuki dunia kerja dan pengembangan karirnya (Arwizet Karudin, 2019). Selanjutnya Calhoun (1982:22) mengemukakan: "*vocational education is concerned with preparing people for work and with improving the training potential of the labor force. It covers any forms of education, training, or retraining designed to prepare people to enter or to continue in employment in a recognized occupation.*"

Pendidikan kejuruan identik dengan pendidikan keduniakerjaan, oleh karenanya pendidikan vokasi memiliki karakteristik yang berbeda dengan pendidikan umum. Beberapa karakteristik pokok tersebut diantaranya bahwa pendidikan vokasi didasarkan atas kebutuhan dunia kerja, keberhasilan mahasiswa dilihat dari tampilannya di dunia kerja, responsif dan antisipatif terhadap kemajuan teknologi, lebih fokus kepada "*learning by doing*" dan "*hands-on experience*" (Arwizet Karudin, 2017). Lulusan pendidikan vokasi dituntut memiliki kompetensi yang adaptif, inovatif dan aplikatif di dunia kerja.

Pencapaian tujuan pembelajaran dapat dilakukan dengan cara menerapkan model pembelajaran yang aktif, kreatif dan inovatif. Pada saat ini sudah banyak model pembelajaran yang dikembangkan salah satunya model pembelajaran *Project Based Learning*. Pada model pembelajaran tersebut guru berperan sebagai fasilitator. Peran fasilitator dijalankan oleh guru sebagai pengarah siswa untuk mencari solusi dan pencapaian dalam pembelajaran (M. Taufiq: 2010). Faktor internal dan eksternal mempengaruhi hasil belajar siswa. faktor internal dapat mempengaruhi IQ, minat, bakat, persepsi, harapan, ketekunan dan lain-lain. Kemudian faktor eksternal mempengaruhi pembelajaran yaitu kurikulum, manajemen, ekonomi, sosial, dan para guru yang terdiri dari berbagai faktor seperti media, bahan ajar dan waktu belajar (Suparno: 2017).

Berdasarkan hasil observasi bersama guru mata pelajaran gambar teknik kelas X pada tanggal 15 September 2018 diketahui bahwa masih terjadi permasalahan saat proses pembelajaran. Pada mata pelajaran ini guru masih aktif pada proses pembelajaran atau bisa disebut *teacher centered*. Pada proses pembelajaran guru menyampaikan pembelajaran dengan menerangkan materi atau metode ceramah, guru memberikan instruksi atau contoh kemudian siswa memperhatikan dan memahami materi yang diajarkan. Setelah guru menerangkan siswa hanya bisa memahami apa yang diterangkan oleh guru dan menerima apa yang diberikan.

Hal ini membuat nilai siswa kelas X ini masih banyak dibawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Nilai KKM yang diterapkan oleh pihak sekolah SMK Negeri 1 Pariaman yaitu 75 untuk mata diklat gambar teknik. Data diatas menunjukkan dari total 54 siswa kelas X Teknik Pemesinan pada tahun ajaran 2018/2019 (semester ganjil), hanya 40,7% siswa yang mampu mencapai nilai KKM. Sedangkan siswa yang belum mencapai nilai KKM sebanyak 59,3%. Nilai yang diperoleh oleh siswa kelas X pada mata diklat gambar teknik penulis berpendapat bahwa masih banyak siswa yang belum memahami materi yang diberikan oleh guru.

Menanggapi masalah tersebut di atas, model pembelajaran yang lain perlu diterapkan yaitu model pembelajaran yang berpusat kepada siswa (*student centered*) sesuai dengan pandangan dasar kurikulum 2013. Banyak model pembelajaran yang bisa digunakan, salah satunya adalah model pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning*). Model pembelajaran kreatif yang berpijak pada identifikasi dan analisis atau masalah-masalah yang ada di lingkungan sekolah.

Project-based learning adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam pengetahuan dan keterampilan dalam proses penyelidikan yang luas dan dalam guna menyelesaikan tugas proyek yang diberikan (Arwizet Karudin, 2017). Kemendikbud (2013) menyatakan bahwa *project-based learning* merupakan model pembelajaran menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. Mahasiswa secara konstruktif melakukan pendalaman pembelajaran dengan pendekatan berbasis riset terhadap permasalahan dan pertanyaan yang berbobot, nyata, dan relevan.

Project-based learning merupakan model pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa untuk melakukan suatu investigasi yang mendalam terhadap suatu topik. *Project-based learning* yang dirancang dengan baik akan mendorong proses analisis dan berfikir tingkat tinggi. Dari kegiatan ini akan memberikan pemahaman baru kepada mahasiswa melalui kegiatan yang akan memunculkan pertanyaan mengapa, kapan, dan bagaimana fakta-fakta yang muncul dan keterampilan yang relevan (Bransford, Brown, Conking, 2000).

Project-based learning adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk melakukan proses pencarian pada persoalan dan permasalahan dari dunia nyata yang relevan dengan pembelajaran yang dipelajari (Rahmat Aziz Nabawi : 2018). Model pembelajaran ini dapat diterapkan pada mata peajaran gambar teknik kelas X SMK Negeri 1 Pariaman, karena dengan menerapkan model pembelajaran project based learning siswa dapat dengan aktif, kreatif dan mandiri dalam memecahkan suatu masalah serta mampu memahami gambar teknik.

Model pembelajaran *project based learning* ini dirasa mampu diterapkan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan pada proses pembelajaran gambar teknik karena siswa dituntut untuk lebih kreatif dalam menggambar. Siswa dapat berdiskusi dengan siswa yang lain untuk mempelajari tentang gambar teknik yang dijadikan proyek yang diberikan oleh guru. Agar proses pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru saja dan membuat siswa dapat aktif dalam proses pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan adalah penelitian eksperimen. Penelitian ini termasuk katagori eksperimen semu (*quasi eksperimental*), karena pengontrolan variabel hanya dilakukan terhadap satu variabel yang dipandang paling dominan. Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Lokasi penelitian adalah SMK Negeri 1 Pariaman. Populasinya adalah siswa kelas X yang terdiri dari dua kelas, X TMI 1 dan X TMI2. Masing-masing kelas berjumlah 27 orang siswa. Dalam penelitian ini menggunakan teknik *random sampling* untuk menentukan kelas yang dijadikan sampel. Jadi, sampel dalam penelitian ini adalah berjumlah 54 siswa. Teknik pengumpulan data berupa *pre-test* dan *posttest*, dan alat pengumpulan data adalah Lembaran tes. Teknik analisis data dengan menggunakan rumus uji normalitas data, uji homogenitas varians dan uji hipotesis.

a. Uji Normalitas Data

Analisis uji normalitas dalam penelitian bertujuan untuk menguji asumsi data sampel berasal dari populasi yang mendekati atau membentuk distributor normal. Pengujian normalitas kedua data penelitian dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-smirnov yang telah terprogram dalam aplikasi Minitab 16. Taraf signifikansi yang digunakan sebagai dasar menolak atau menerima keputusan normal atau tidaknya suatu data adalah $\alpha = 0,05$.

Pedoman dalam pengambilan alat uji ini adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,005$ maka distribusi tidak normal
- 2) Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,005$ maka distribusi adalah normal.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah homogen atau tidak variasi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan *Test of Homogeneity Of Variances* dengan rumus (Sugiyono,2008:275)

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} \dots\dots\dots (1)$$

Daftar distribusi f_{tabel} dengan dk pembilang $n-1 = k-1$ dan dk penyebut $n-2 = n-k$ untuk taraf signifikan $0,05$. Pedoman dalam pengambilan keputusan alat uji adalah:

- 1) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ berarti data menyebar secara homogen
- 2) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ berarti data menyebar secara tidak homogen

c. Uji Hipotesis

Untuk menghitung hipotesis yaitu pengaruh model pembelajaran *project based learning* terhadap hasil belajar gambar teknik terhadap hasil belajar siswa kelas X SMK Negeri 1 Pariaman dilakukan dengan uji-t dua variabel bebas tidak berhubungan (*independent Sample T Test*). Menurut Ridwan Dan Sunarto (2012:1226) tujuan uji t dua variabel bebas adalah untuk membandingkan apakah kedua variabel tersebut sama atau beda. Sedangkan menurut Dwi Priyatno (2008:92) uji dua sampel tidak berhubungan digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan. Pengujian menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

- X_1 = rata-rata sampel ke-1
- X_2 = rata-rata smapel ke-2
- S_1 = varian sampel ke-1
- S_2 = varian sampel ke-2
- n_1 = jumlah sampel ke-1
- n_2 = jumlah sampel ke 2

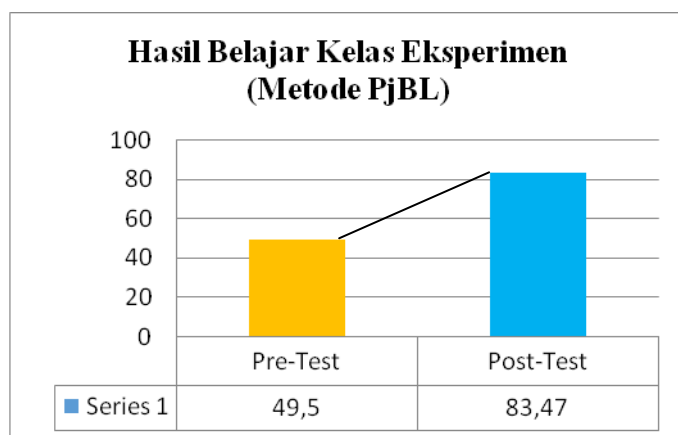
Daftar distribusi t dengan derajat kebebasan ($df = n_1+n_2-2$) dengan taraf signifikan $0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Pariaman jurusan Teknik Mesin Industri(TMI) kelas X tahun ajaran 2018/2019 pada mata pelajaran Gambar Teknik. Kegiatan penelitian di mulai pada tanggal 21 Februari sampai 04 April. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X TMI 1 berjumlah 27 siswa dan TMI 2 berjumlah 27 orang siswa.

1. Deskripsi Data Hasil Belajar Menggunakan Metode *Project based Learning*

Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas eksperimen yaitu kelas X TMI 2 adalah menggunakan metode pembelajaran *Project Based Learning*. Waktu yang digunakan dalam penelitian adalah 5 kali pertemuan dengan durasi 4 x 45 menit. Pelaksanaan model pembelajaran pada kelas eksperimen awalnya dilakukan *pretest* dengan jumlah soal sebanyak 30 soal dengan rata-rata hasil belajar 49,5 dengan jumlah siswa 27 orang. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui pengetahuan awal dari masing-masing siswa. Setelah dilakukan perlakuan maka diberi tes akhir yaitu *post-test* dengan jumlah rata-rata hasil belajar 83,47 dengan jumlah siswa 27 orang.

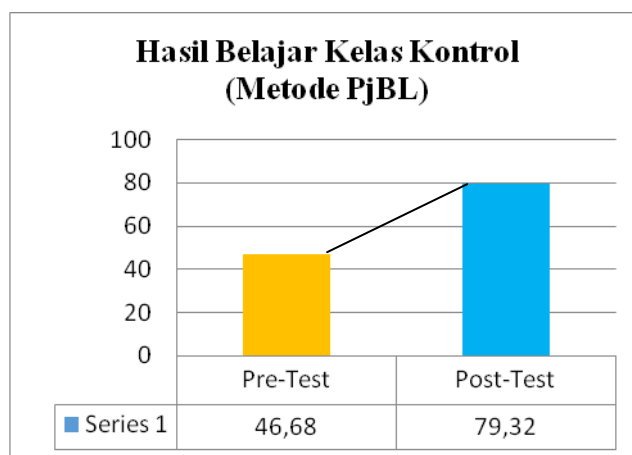


Gambar 9. Diagram Hasil Belajar Gambar Teknik Kelas Eksperimen

2. Deskripsi Data Hasil Belajar Metode Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran yang dilaksanakan di kelas kontrol yaitu kelas X TMI 1 yaitu menggunakan metode pembelajaran langsung, yaitu dengan metode ceramah dan tanya jawab. Proses pembelajaran ini waktu yang digunakan dalam guru mata pelajaran adalah 5 kali pertemuan dengan durasi 4 x 45 menit.

Pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol pada awalnya dilakukan *pretest* dengan jumlah soal 30 soal, dengan rata-rata hasil belajar 46,68 dengan jumlah siswa 27 orang. Test tersebut dilakukan untuk mengetahui pengetahuan awal dari masing-masing siswa. setelah dilakukan maka diberikan tes akhir yaitu *posttest* dengan jumlah rata-rata hasil belajar 79,32 dengan jumlah siswa 27 orang.



Gambar 10. Diagram Hasil Belajar Gambar Teknik Kelas Kontrol

3. Deskripsi Data Penilaian Hasil Proyek Siswa Kelas Eksperimen

Siswa pada kelas eksperimen diberi perlakuan berupa metode Pembelajaran berbasis proyek. Siswa mengerjakan proyek berupa gambar isometri dan pandangannya.

Tabel 1. Penilaian Hasil Proyek Siswa Kelas Eksperimen

No	Kelompok	Nilai Proyek
1	Kelompok 1	80
2	Kelompok 2	82
3	Kelompok 3	88
4	Kelompok 4	84
5	Kelompok 5	80

Berdasarkan data di atas menunjukkan hasil proyek siswa pada setiap kelompok cukup memuaskan. Proyek siswa dinilai berdasarkan rubrik penilaian yang terdapat pada bab 2.

4. Deskripsi Data Perbedaan Hasil Belajar kelas Eksperimen (PjBL) dengan Kelas Kontrol (Konvensional)

Pengujian prasyarat analisis dilakukan sebelum melakukan analisis data. Prasyarat yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-t. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan metode project based learning dengan konvensional dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran gambar teknik kelas X TMI SMK Negeri 1 Pariaman.

a. *Pre-test*

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan uji *Anderson-Darling*. Pada kelas eksperimen diperoleh p-value 0,058 dan pada kelas kontrol diperoleh p-value 0,052. Karena p-value pada kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih besar dari taraf nyata, $\alpha = 0,05$, maka dapat disimpulkan data tes kedua kelas sampel berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas variansi dilakukan dengan uji-F, dari hasil perhitungan diperoleh nilai p-Value sebesar 0,489. Hal ini berarti p-Value $> \alpha$ (taraf nyata=0,05) maka

dapat disimpulkan H_0 diterima atau dapat dikatakan variansi pada kedua sampel homogen.

3) Uji Hipotesis

Uji- t *pretest* kelas eksperimen dan *pretest* kelas kontrol menggunakan analisis *Two-Sample T-Test and CI*. Analisis *Two-Sample T-Test and CI* terhadap *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* kelas eksperimen dengan nilai *pretest* kelas kontrol. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikan 5% dan nilai $p < 0,05$.

Uji t *pretest*, t_{hitung} adalah 1,1 sedangkan t_{tabel} 2,18 ($1,1 < 2,18$) dengan probabilitas 0,138 untuk kelas eksperimen dan kontrol. Oleh karena itu probabilitas $0,138 > 0,05$, maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa tidak ada terdapat perbedaan skor yang berarti.

b. Post-Test

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan uji anderson-darling. Pada kelas eksperimen diperoleh p- value 0,527 dan pada kelas kontrol diperoleh p-value 0,378. P-value pada kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih besar dari taraf nyata, $\alpha = 0,05$, maka dapat disimpulkan data tes kedua kelas sampel berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas variansi dilakukan dengan uji-F. dari hasil perhitungan diperoleh nilai P-value sebesar, hal ini berarti $P-value > \alpha$ (taraf nyata = 0,05) maka dapat disimpulkan H_0 diterima atau dapat dikatakan variansi pada kedua kelas sampel homogen.

3) Uji Hipotesis

Uji- t *posttest* kelas eksperimen dan *posttest* kelas control. Analisis *Two-Sample T-Test and CI* terhadap *postes* kelas eksperimen dan kelas kontrol bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kelas control. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikan 5% dan nilai $p < 0,05$.

Uji- t *posttest* dapat dilihat bahwa t_{hitung} adalah 2,09 sedangkan t_{tabel} 2,18 ($2,09 < 2,18$) dengan probabilitas 0,021 untuk kelas eksperimen dan kelas control. Oleh karena probabilitas $0,021 < 0,05$, maka H_a di terima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan skor yang berarti secara signifikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *project-based learning* pada pembelajaran gambar teknik dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan, dibanding dengan model pembelajaran konvensional di kelas X Teknik Meknaik Industri SMK Negeri 1 Pariaman. Hal ini dapat terlihat dari perbedaan nilai pada kelas eksperimen yang memiliki nilai rata-rata *pretest* 49,5 dan nilai rata-rata *posttest* adalah 83,47. Sedangkan menggunakan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol memiliki nilai rata-rata *pretest* adalah 46,68 dan nilai rata-rata *posttest* adalah 79,32. Jadi model pembelajaran *project-based learning* lebih efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran gambar teknik di SMK N 1 Pariaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambiyar dkk. (2016). *Penerapan Model Pembelajaran Praktek Terbimbing Mata Diklat Las Busur Manual Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Praktek Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Mesin SMK Muhammadiyah 1 Padang*. Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Vol 1, No 2.
- Arwizet Karudin. (2017). Pengembangan Model *Collaborative Project-Based Learning* Dalam Termodinamika Pada Pendidikan Vokasi. *Disertasi*. Pascasarjana PTK Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. UNP Press
- Arwizet Karudin. (2018). Think Pair Share Project Based Learning Model on Vocational High School. *Jurnal Advances in Social, Education and Humanities Research (ASSEHR)*. Atlatik Press. Vol. 201.
- Bransford, J., Brown, M., & Cocking, R (Eds.). (2000). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*. Washington, DC: National Research Council
- Calhoun, C. C., & Finch, A. V. (1980). *Vocational and Career Education: Concepts and Operation*. Belmont California: Wads Wort Publishing Company
- Dwi Priyatno. (2008). *Mandiri Belajar SPSS*. Yogyakarta: Mediakom
- Evan, R.N & Edwin L.H. (1978). *Foundation of Vocational Education*. Penerbit: Charles E. Merrill Publishing Company. Columbus. OHIO
- Jasman dkk .(2018). *Persepsi Siswa Terhadap Keterampilan Dasar Mengajar Mahasiswa Program Pengalaman Lapangan Kependidikan (PPLK) pada Mata Diklat Gambar Teknik di SMK Negeri 5 Padang*. Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
- Kemendikbud. (2013). *Permendikbud No. 64 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- M.Taufiq Amir. (2010). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group
- Primawati, dkk. (2017) *Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Metode Talking Stick*. Padang. Jurnal Invotek Vol. 17 No. 1
- Rahmat Aziz Nabawi. (2018). *Mewujudkan Tujuan Pendidikan Akademi Komunikasi Melalui Penerapan Model Project Based Learning*. Padang. Jurnal PTK Vol. 1. No.2
- Ralph C. Werich. (1988). *Administration and Vocational Education*. USA: John Wiley & Son
- Ridwan Dan Sunarto. (2012). *Pengantar Statistika Untk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta
- Suparno (2017). *Respon Mahasiswa Pembelajaran Kooperatif Jigsaw dan Modul Pembelajaran pada Mata Kuliah Media Pendidikan*. 4th International Conference on Technical and Vocational Education and Training. Jilid 1 Hal 755-759.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi. Jakarta: Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta. Penerbit: BP Citra Jaya
- Waskito dkk. (2016). *Kontribusi Minat Kerja dan Penguasaan Mata Pelajaran Produktif Terhadap Keberhasilan Praktek Kerja Industri Siswa Kelas XII Program Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Solok*. Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.