

## Penerapan Asesmen Kinerja Berbasis *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Aktifitas dan Hasil Belajar Pengelasan Siswa Kelas X SMKN 1 Sumbar

Salamuddin Ahmad<sup>1</sup>, Ambiyar<sup>2</sup>, Arwizet K<sup>3</sup>,

<sup>1</sup>Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Padang, Air Tawar Barat, Padang, 25132

<sup>2</sup>Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Padang, Air Tawar Barat, Padang, 25132

<sup>3</sup>Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Padang, Air Tawar Barat, Padang, 25132

### INFORMASI ARTIKEL

Diterima: 17 Maret 2019

Direvisi: 23 Maret 2019

Diterbitkan: 14 Mei 2019

### KATA KUNCI

Aktifitas, Hasil Belajar, Asesmen Kinerja, *Project Based Learning*, Teknik Dasar Las

### KORESPONDEN

No. Telepon: +62  
81263503490

E-mail:  
[pohan93.ps@gmail.com](mailto:pohan93.ps@gmail.com)

[ambiyar@ft.unp.ac.id](mailto:ambiyar@ft.unp.ac.id)

[arwizetk@ft.unp.ac.id](mailto:arwizetk@ft.unp.ac.id)

### ABSTRAK

Berdasarkan survei peneliti, tampak bahwa dalam proses pembelajaran banyak siswa yang pasif, melamun, bermain hand phone, ribut, dan sibuk sendiri dengan kegiatannya. Dari total 28 siswa hanya 10 siswa yang tuntas hasil belajarnya. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang diharapkan dengan meningkatnya aktivitas belajar siswa dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*), dimana peneliti bertindak sebagai guru yang melakukan tindakan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September dan Oktober 2018. Penelitian ini terdiri dari dua siklus yang masing-masing terdiri dari dua kali pertemuan. Data dikumpulkan menggunakan lembar observasi untuk melihat perubahan aktivitas belajar siswa setiap siklusnya dan untuk pengukur data hasil belajar siswa digunakan lembar tes.

Berdasarkan hasil pengamatan, rata-rata aktivitas siklus I adalah 48,27% dan pada siklus II adalah 81,12%. Selain aktivitas belajar siswa, hasil belajar juga mengalami peningkatan ketuntasan secara klasikal. Pada siklus I ketuntasan klasikal adalah 70,47% dengan 15 siswa tuntas dan pada siklus II adalah 86,16% dengan 28 siswa tuntas. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *PjBL* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada mata diklat Teknik Dasar Las di kelas X Teknik Pengelasan SMKN 1 Sumbar.

### PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan merupakan lembaga pendidikan yang bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut ke tingkat yang lebih tinggi. Untuk mencapai tujuan tersebut pemerintah dan lembaga terkait merancang sebuah pelaksanaan pembelajaran yang mengacu kepada terciptanya kurikulum yang terstruktur dalam rangka

pencapaian tujuan di atas. Perubahan-perubahan terhadap kurikulum terus dilakukan yang hingga saat ini sudah menjadi sebuah kurikulum yang lebih sempurna yaitu kurikulum 2103 (K13). Pada kurikulum tersebut dapat diamati rancangan pembelajaran untuk mata pelajaran kejuruan diprogram studi teknik las mengaitkan antara pembelajaran teori, praktek mata diklat dan praktek industri. Dalam pembagian waktu juga diatur durasi waktu pembelajaran praktek jauh lebih banyak dari pembelajaran teori. Hal ini menjelaskan bahwa praktek merupakan suatu strategi atau cara untuk mendapatkan keahlian tertentu, dengan artian bahwa setiap siswa selesai mengikuti pelajaran agar bisa menerapkan dalam praktik.

Pada pelaksanaan praktik di workshop, ada indikasi bahwa hal-hal yang belum terlaksana dengan baik di workshop pengelasan teknik mesin SMK Negeri 1 Sumbar, yang akan mengakibatkan minat siswa untuk mengikuti praktik sangat rendah dan aktifitas siswa akan menurun untuk mengikuti pembelajaran.

Hal ini diduga disebabkan oleh banyak hal, diantaranya dalam media pembelajaran yang diterapkan oleh guru mata pelajaran kurang tepat, yaitu dengan cara yang lebih berfokus kepada guru yang tidak berinteraksi dengan intens dengan siswa yang mengakibatkan rasa bosan pada siswa muncul.

Asesmen atau penilaian merupakan proses untuk mendapatkan informasi mengenai apa saja yang telah dipelajari oleh siswa dan bagaimana tingkat keberhasilan siswa mempelajarinya (Abidin, 2014). Tingkat keberhasilan atau hasil pembelajaran ini akan menjadi bahan pengambilan keputusan untuk memperbaiki proses belajar. Asesmen kinerja dilaksanakan menggunakan instrumen penilaian. Instrumen penilaian adalah alat yang digunakan untuk menilai peserta didik dalam mencapai pembelajaran (Tim Penyusun, 2014)

Maka dari itu menggunakan asesmen kinerja berbasis *Projeck Based Learning* sangat membantu untuk meningkatkan aktifitas dan minat belajar siswa karena lebih melibatkan siswa dan kelompok untuk belajar dalam kelas. Instrumen asesmen kinerja yang digunakan dalam mengukur kemampuan siswa pada suatu indikator harus dilengkapi dengan rubrik (Susila, 2012)

Dari pengamatan yang dilakukan peneliti di SMK Negeri 1 Sumbar, dapat dilihat bahwa sebagian besar guru belum menerapkan instrumen asesmen kinerja dan keterlaksanaan asesmen kinerja masih jarang dilakukan dan nilai siswa kelas X pada mata pelajaran Pengetahuan Dasar Teknik Mesin masih sangat rendah.

Masalah masalah yang peneliti temui dalam penelitian tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal, dapat diidentifikasi sebagai berikut: siswa sibuk dengan handphone, siswa fasif dalam belajar, siswa sering keluar masuk saat pembelajaran berlangsung, kurang konsentrasi dalam mengikuti pembelajaran.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan desain Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). menurut Kusumah (2010:9) “penelitian indakan kelas adalah penelitian yang dilakukan oleh guru kelasnya sendiri dengan cara merencanakan, melaksanakan, dan merefleksi tindakan secara kolaboratif dan pertisipasif dengan tujuan memperbaiki kinerjanya

sebagai guru, sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat". Tahap penelitian tindakan menurut Kurt Lewin (dalam Kusumah, 2010:20) terdiri empat komponen, yaitu perencanaan (*Planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*).

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X teknik mesin SMK Negeri 1 Sumbar yang berjumlah 25 orang dalam mata pelajaran pengetahuan dasar teknik mesin semester Januari-Juni 2019. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak dua siklus yang masing-masing dua pertemuan tiap siklus, dimana tiap pertemuan dibutuhkan langkah untuk melaksanakannya dimana langkah untuk melaksanakannya adalah sebagai berikut: perencanaan siklus, pengamatan siklus, observasi, dan refleksi siklus.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas X teknik mesin yang berjumlah 25 orang pada mata pelajaran pengetahuan dasar teknik mesin semester 1 tahun ajaran 2018/2019. Dalam pelaksanaan tindakan dibagi atas 2 siklus dengan rentang waktu 4 minggu dengan 4 pertemuan. Dimana pada pertemuan pertama siklus I dilakukan pada tanggal 9 April 2019 dengan tindakan mempersiapkan bahan yang diperlukan untuk melakukan penelitian seperti RPP, Silabus, dan bahan lainnya. Dengan durasi selama 3 jam pelajaran (1x45 menit).

Siklus 1 pertemuan pertama dimana didapatkan hasil tabel sebagai berikut:

NO	Indikator Aktifitas dalam Belajar	Capaian Aktifitas Siklus I	
		Pertemuan I	
		Jumlah Siswa	%
1	Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai pembelajaran yang diberikan guru	18	72,00 %
2	Siswa mencatat hal yang dirasa penting dari penjelasan guru	18	72,00 %
3	Siswa bertanya mengenai hal yang belum jelas dari pembelajaran yang dilakukan	6	24,00 %
4	Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru dan kelompok	14	56,00 %
5	Siswa menyiapkan alat dan bahan percobaan untuk melakukan percobaan	8	33,00 %
6	Siswa menjawab pertanyaan guru dan menanggapi hasil persentasi kelompok lain	6	24,00 %
7	Semangat dan antusias siswa dalam pembelajaran	6	24,00 %
Rata-rata aktifitas		43,57%	

Setelah melakukan penelitian dan mendapatkan hasil dari siklus 1 pertemuan pertamabelum sepenuhnya siswa menunjukkan keaktifan dalam belajar, maka dari itu peneliti dan guru melakukan diskusi terhadap hasil yang didapatkan dan mengenai tindakan yang dilakukan siswa. Dilihat dari hasil guru mendiskusikan tentang keberagaman guru dalam menyampaikan materi, yang seharusnya guru lebih beragam dan bisa menarik minat

siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Hasil diskusi yang dilakukan akan diterapkan pada pertemuan kedua pada siklus pertama.

Pertemuan kedua dilakukan pada tanggal 16 April 2019 dengan mata pelajaran yang sama dan waktu yang sama yaitu 3 jam mata pelajaran.

Kegiatan yang dilakukan guru sama seperti pertemuan pertama dan menerapkan hasil diskusi yang dilakukan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan.

Hasil dari pertemuan kedua pada siklus 1 didapatkan hasil sebagai berikut:

N O	Indikator Aktifitas dalam Belajar	Capaian Aktifitas Siklus I	
		Pertemuan II	
		Jumlah Siswa	%
1	Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai pembelajaran yang diberikan guru	20	80%
2	Siswa mencatat hal yang dirasa penting dari penjelasan guru	20	80%
3	Siswa bertanya mengenai hal yang belum jelas dari pembelajaran yang dilakukan	11	44 %
4	Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru dan kelompok	18	72%
5	Siswa menyiapkan alat dan bahan percobaan untuk melakukan percobaan	13	52%
6	Siswa menjawab pertanyaan guru dan menanggapi hasil persentasi kelompok lain	7	28%
7	Semangat dan antusias siswa dalam pembelajaran	9	36%
Rata-rata aktifitas		56,00%	

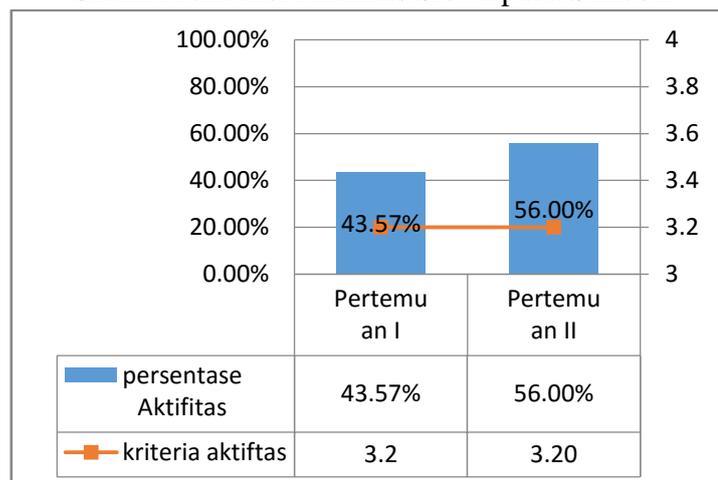
Dalam pertemuan kedua siklus 1, observer kembali mengamati tindakan yang dilakukan siswa apakah keaktifan dalam belajar meningkat atau tidak. Dapat dilihat pada tabel diatas bahwa aktifitas siswa sudah mulai meningkat dari penerapan cara mengajar yang lebih beragam dari guru, tapi masih dikategorikan masih cukup dan belum mencapai hasil yang diinginkan.

Dari hasil pengamatan *observer* pada siklus 1 ini, didapatkan tiga aspek sebagai berikut:

#### 1. Aktifitas belajar siswa

Pada siklus 1 yang terdiri dari 2 pertemuan terlihat belum sepenuhnya siswa melakukan aktifitas belajarnya dengan baik, sebagian siswa masih terlihat banyak yang belum serius melakukan aktifitas belajarnya. Hasil observasi siklus 1 pertemuan pertama menunjukkan aktifitas siswa adalah 43,57% dengan kategori kurang aktif, dan pertemuan kedua mendapatkan peningkatan 56,00% dengan kategori cukup aktif. Rata-rata pada siklus 1 adalah 49.79% dengan kategori masih tergolong rendah.

Grafik Frekuensi Aktifitas Siswa pada Siklus I



## 2. Hasil Belajar

Setelah melakukan pembelajaran dengan *Project Based Learning*, dilakukan pengambilan data dari hasil perolehan tes yang dilakukan siswa dengan menggunakan lembar soal objektif.

Hasil yang didapatkan adalah rata-rata 69.35%, dari hasil yang masih tergolong rendah dan belum mencapai KKM.

## 3. Penerapan Strategi Pembelajaran

Aktifitas guru dalam pembelajaran pada siklus I ini secara umum berlangsung sesuai rencana yang telah disusun sebelumnya, namun ada beberapa kegiatan yang belum berhasil dilaksanakan. Hal ini terlihat dari beberapa deskriptor yang harus dilaksanakan namun belum sepenuhnya dilaksanakan guru. Maka dari itu guru menambahkan *Flow Chart* sebagai bahan ajar tambahan untuk menambah keaktifan siswa dalam kelas.

Dari hasil aktifitas dan hasil belajar siswa yang tergolong masih kurang, dilakukan tahap refleksi terhadap guru dan aktifitas siswa, dimana dapat disimpulkan bahwasanya guru masih belum bisa menerapkan sistem *Project Based Learning* dengan baik yang mengakibatkan siswa belum sepenuhnya melakukan aktifitasnya dengan baik.

Tahap selanjutnya guru melakukan siklus 2 karena hasil yang didapatkan belum bisa mencapai hasil yang diinginkan. Tindakan siklus 2 dilakukan 2 kali pertemuan. Pertemuan pertama dilakukan pada tanggal 23 April 2019 dengan mata pelajaran yang sama, dan perubahan yang dilakukan dalam pembelajaran adalah dengan menambahkan media pembelajaran berupa *Flow Chart*.

Hasil aktifitas siswa yang didapatkan pada pertemuan pertama pada siklus 2 adalah sebagai berikut:

Distribusi Tabel Aktifitas Belajar Siswa pada Pertemuan I Siklus II

NO	Indikator Aktifitas dalam Belajar	Capaian Aktifitas Siklus II	
		Pertemuan I	
		Jumlah Siswa	%
1	Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai	22	88%

	pembelajaran yang diberikan guru		
2	Siswa mencatat hal yang dirasa penting dari penjelasan guru	23	92%
3	Siswa bertanya mengenai hal yang belum jelas dari pembelajaran yang dilakukan	14	56%
4	Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru dan kelompok	22	88%
5	Siswa menyiapkan alat dan bahan percobaan untuk melakukan percobaan	18	72%
6	Siswa menjawab pertanyaan guru dan menanggapi hasil persentasi kelompok lain	14	56%
7	Semangat dan antusias siswa dalam pembelajaran	21	84%
Rata-rata aktifitas		76,57%	

Dari hasil aktifitas yang didapat kan pada siklus 2 pertemuan pertama dapat dilihat adanya peningkatan terhadap aktifitas yang dilakukan siswa di kelas yaitu dengan nilai rata-rata 76,57% dengan kategori cukup aktif.

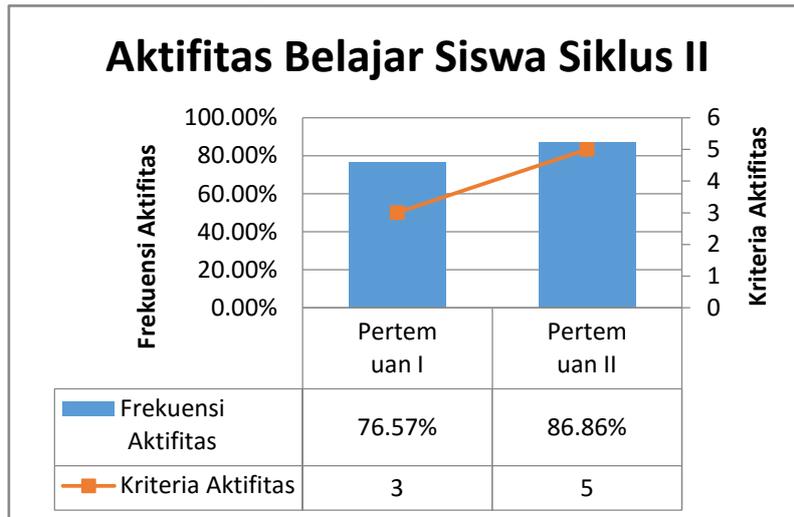
Pertemuan kedua siklus 2 dilakukan dengan cara yang sama pada tanggal 30 April 2019. Pada pertemuan kedua hasil aktifitas yang didapatkan peneliti adalah sebagai berikut:

#### Distribusi Tabel Aktifitas Belajar Siswa pada Pertemuan II Siklus II

N O	Indikator Aktifitas dalam Belajar	Capaian Aktifitas Siklus II	
		Pertemuan II	
		Jumlah Siswa	%
1	Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai pembelajaran yang diberikan guru	23	92.00 %
2	Siswa mencatat hal yang dirasa penting dari penjelasan guru	25	100%
3	Siswa bertanya mengenai hal yang belum jelas dari pembelajaran yang dilakukan	19	76.00 %
4	Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru dan kelompok	23	92.00 %
5	Siswa menyiapkan alat dan bahan percobaan untuk melakukan percobaan	23	92.00 %
6	Siswa menjawab pertanyaan guru dan menanggapi hasil persentasi kelompok lain	16	64.00 %
7	Semangat dan antusias siswa dalam pembelajaran	23	92.00 %
Rata-rata aktifitas		81.71%	

Terlihat siswa menunjukkan keaktifannya dalam belajar. Aktifitas ini dicatat oleh *observer* dalam bentuk lembar observasi. Hasil observasi menunjukkan aktifitas belajar siswa pada pertemuan II siklus II adalah 81.71% dengan kategori aktif.

Berikut grafik frekuensi aktivitas siswa siklus 2:

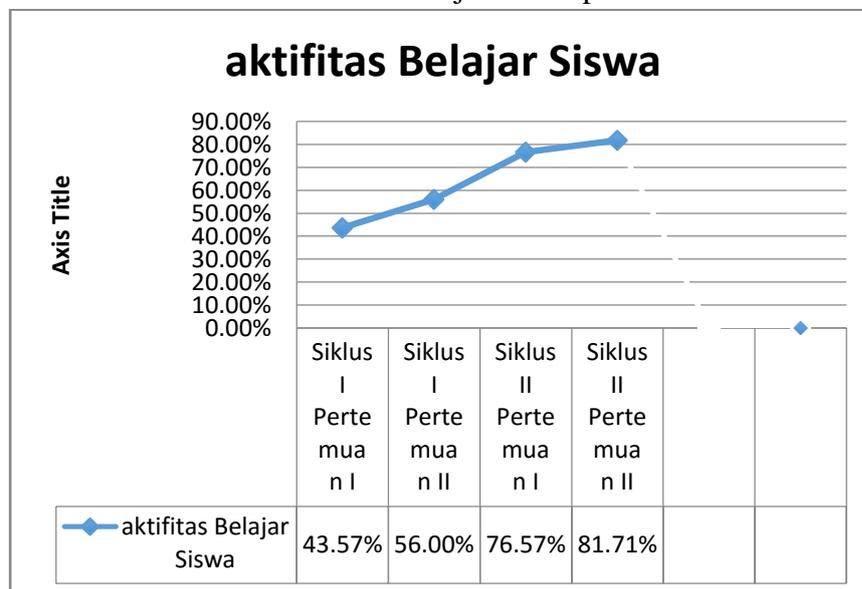


Hasil belajar pada siklus 2 juga didapatkan hasil yang memuaskan dimana siswa rata-rata sudah mencapai KKM dengan 86.3%.

Dapat disimpulkan, hasil belajar siswa tergolong sangat baik. Selanjutnya untuk kemampuan berkomunikasi sebagian besar siswa berani mengemukakan pendapat.

Untuk lebih jelasnya peningkatan aktifitas dan hasil belajar siswa pada siklus I dan II dapat dilihat pada gambar berikut:

Grafik Frekuensi Aktifitas Belajar Siswa pada Siklus I dan II



## KESIMPULAN

Penerapan asesmen kinerja berbasis *Project Based Learning* terbukti meningkatkan aktifitas dan hasil belajar siswa di SMK N 1 Sumbar. Capaian pembelajaran dengan penerapan *Project Based Learning* akan diuraikan sebagai berikut:

1. Aktifitas siswa dalam pembelajaran Pengetahuan Dasar Teknik Mesin di kelas X Teknik Pengelasan SMK N Sumbar dengan menerapkan *Project Based Learning* mengalami kenaikan yaitu aktifitas belajar siswa pada siklus I pertemuan I 43.57%, siklus I pertemuan II 56.00%, dan pada siklus II pertemuan I 76.57% siklus II pertemuan II 86.86%. Jadi terdapat peningkatan aktifitas belajar siswa dari siklus I sampai siklus II.
2. Hasil belajar siswa pada mata pelajaran Pengetahuan Dasar Teknik Mesin kelas X Teknik Pengelasan SMK N Sumbar dengan menerapkan *Project Based Learning* mengalami kenaikan yaitu rata-rata nilai hasil belajar siswa pada siklus I dengan nilai rata-rata 69.35 dan pada siklus II nilai rata-rata 86.3. Jadi terdapat peningkatan hasil belajar siswa yang tergolong baik.

## DAFTAR RUJUKAN

- Abidin. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- Agus Suprijono. 2014. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Asesmen Pembelajaran. Penerbit Bumi Aksara (Uno dan Koni, 2102)
- Anis. 2012. *Peningkatan Hasil Belajar Menggunakan Menggunakan Model Pembelajaran Brainstorming pada Konsep Sistem Gerak Manusia*. UNPAS. Bandung
- Arikunto, Suharsimi. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Bumi Aksara, 2002.
- Arikunto, Suharsimi, Suhardjono, dan Supardi, 2006, *Penelitian Tindakan Kelas*, Jakarta, Bina Aksara
- Berk, R.A. (1986). *Performance assessment: Methods and applications*. London: The John Hopkins University Press.
- Bintoro, A. G., 2000. *Dasar-dasar Pekerjaan Las*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Dani Maulana, *Model Pembelajaran Inovatif*, (Lampung: Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan Provinsi Lampung, 2014)
- Daryanto. 2011. *Penelitian Tindakan Kelas dan Penelitian Tindakan Sekolah*. Yogyakarta: GAVA MEDIA
- Dimiyati, dkk, 2006, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Jalinus, Nizwardi, 2013. *Perangkat Perkuliahan Kurikulum Pendidikan Teknik dan Kejuruan*: FT UNP
- Kusumah. 2010. *Mengenal Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta. PT. INDEKS
- Linn, R.L. dan Gronlund.1995. *Measurement and Assessment in Teaching*. Columbus, Ohio: Merrill, an imprint of Prentice Hall Education.
- Marhaeni dan Ni Ketut Suarni.2014. *Pengaruh Implementasi Asesmen Kinerja terhadap Kemampuan Menulis Bahasa Inggris ditinjau dari Ekspektasi Karir pada Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Semarang*.
- Moursund, dkk. 2014. Dalam Ngalmun. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Mulyasa, Enco, 2009. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, Cet, Ke-8
- Moedjiono.1991. *Belajar dan Pembelajaran*.Jakarta: Rineka Cipta.

- Nurohman, Sabar. 2007. *Pendekatan Project Based Learning Sebagai Upaya Internalisasi Scientific Methods Bagi Mahasiswa Calon Guru Fisika*: Riset PPSUNY.
- Oemar Hamalik. 2012. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Peraturan Menteri Pendidikan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2013 tentang *Standar Penilaian Pendidikan*.
- Popham, W. James. 1995. *Classroom Assessment : What Teacher Need to Know*. Los Angeles: Allyn and Bacon.
- Rina Dwi Rezeki dkk, *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Disertai dengan Peta Konsep Untuk Meningkatkan Prestasi dan Kivitas Belajar Siswa Pada Materi Redoks Kelas X-3 SMA Negeri Kebak Kramat T.P 2013/2014*, Jurnal Pendidikan Kimia Vol. 4 Nomor 1 ISSN: 23379995 h. 71
- Rohani, Ahmad. 2004. *Pengelolaan Pengajaran*. Rineka Cipta: Jakarta.
- Salmon, Charles, G. 1990. *Struktur Baja*. Edisi ke-3. Jilid I. Penerbit Gramedia, Jakarta.
- Sardiman, A.M. 2000. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta Grafindo Persada.
- Sudjana, Nana. 2001. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Tarsito
- Sudrajat, A. dkk. 2011. *Pengembangan Rubrik Asesmen Kinerja untuk Mengukur Kompetensi Mahasiswa Melakukan Praktikum Kimia Analisis Volumetri*. Jurnal Chemica Vol. 12: Bandung.
- Sugihartono, (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta : UNY Perss.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan RnD*. Bandung: Alfabeta
- Suharsimi, dkk. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Sukardi. 2103. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarat: PT. BUMI AKSARA.
- Susila, I.K. 2012. *Pengembangan Instrumen Penilaian Unjuk Kerja (performance assesment) Laboratorium pada Mata Pelajaran Fisika Sesuai Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan SMA kelas X di Kabupaten Gianyar*. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, 19 (2): 6.
- Suyono. 2009. *Perancangan PTK dan Penulisan Karya Ilmiah*. UNILA: Bandar Lampung
- Timings, R, L. 1992. *Engineering Materials. Volume 2*. Penerbit Logman Group UK limited Malaysia.
- Trianto. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. (Jakarta: Bumi Aksara. 2012:51).
- Uno dan Koni (2012) *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Asesmen Pembelajaran*. Penerbit BumiAksara
- Wirjosumarto, Harsono. 1996. *Teknologi Pengelasan Logam*. Cetakan ke-7. PT. Pradnya Paramitha, Jakarta.
- Widoyoko, Eko Putro. 2012. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.