

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CTL PADA PEMBELAJARAN CAD UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI SISWA DI SMK N 2 PENGASIH

THE IMPLEMENTATION OF CTL ON CAD LEARNING TO IMPROVE STUDENTS' COMPETENCE AT SMK N 2 PENGASIH

Oleh: Rahmat Ramadan Prasetyo, Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Email: ramadan.prasetyo@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kompetensi siswa serta langkah pembelajaran CTL pada pembelajaran CAD. Metode yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas berjumlah tiga siklus dengan subjek penelitian siswa kelas XI Teknik Pemesinan 2 di SMK N 2 Pengasih. Hasil penelitian berupa adanya peningkatan pada kompetensi siswa dalam menggambar dengan sistem CAD yaitu diperoleh peningkatan rata-rata dari 69.72 dengan kelulusan mencapai 14%, menjadi 78.79 dengan kelulusan mencapai 57%, dan kembali meningkat menjadi 85.07 dengan kelulusan mencapai 100% pada tiap siklusnya. Diperoleh juga langkah pembelajaran CTL pada pembelajaran CAD, pertama menentukan kompetensi dasar, menentukan materi pembelajaran, menentukan benda sebagai objek gambar dan media pembelajaran, menyiapkan materi pembelajaran, memberikan motivasi kemudian memberikan materi dengan memanfaatkan benda nyata, membentuk kelompok secara heterogen, pemberian tugas melalui job sheet dan benda nyata, siswa saling berdiskusi secara berkelompok dengan menerapkan teknik PDSA dibawah bimbingan guru, masing-masing siswa membuat gambar, menilai pekerjaan siswa dengan memperhatikan proses perencanaan, pengerjaan, hasil, dan waktu pengerjaan, merefleksi hasil belajar siswa.

Kata kunci: Pembelajaran kontekstual, Kompetensi, CAD, Penelitian tindakan kelas

Abstract

The objectives of this research are to find out the improvement of students' competence and the step of CTL model application on CAD learning. The research is of three cycles classroom action research type, with research subjects are grade XI students of Machining Program at SMK N 2 Pengasih. The results of the research show that there is an improvement of the students' competence on drawing with CAD systems. Improvement in scores is from 69.72 with 14% of students passed, to 78.79 with 57% of students passed, and again to 85.07 with 100% of students passed; all through the three cycles, respectively. Results also shown the steps of CTL model implementation in CAD learning, which are: 1) determining the basic competence, 2) determining the learning materials, 3) determining real objects as drawing objects and learning media, 4) preparing learning materials, 5) providing motivation, 6) delivering materials using real objects, 7) grouping students into heterogeneous groups, 8) giving tasks through job sheet and real objects as drawing object, 9) students performs group discussion by applying the PDSA technique by teachers' guidance, 10) each student made a drawing, assessing students' work by paying attention to the process of planning, execution, results, and working time, and 11) reflecting students' learning outcomes.

Keywords: contextual teaching and learning, competence, cad, classroom action research

PENDAHULUAN

Semakin pesatnya perkembangan dunia industri dan persaingan antar industri yang semakin ketat, tentunya menuntut tenaga kerja untuk memiliki kompetensi yang unggul tidak terkecuali pada proses menggambar dan mendesain dengan bantuan komputer, salah satunya menggunakan *software* CAD (*Computer Aided Design*). Tenaga kerja yang kompeten

dapat dibentuk melalui proses pendidikan baik dalam aspek sikap, pengetahuan, maupun keterampilan. Permasalahannya proses pendidikan terutama pada pembelajaran CAD masih belum maksimal. Hal tersebut diperoleh dari pengamatan pada proses pembelajaran CAD di SMK N 2 Pengasih yang kurang sesuai dengan pembelajaran yang diharapkan pada kurikulum 2013. Secara garis besar siswa masih cenderung

pasif dalam mengikuti pembelajaran sehingga siswa kurang dapat mengeksplorasi kemampuan *design and drawing* yang dilakukan dengan sistem CAD. Sejalan dengan pemikiran di atas, maka perlu adanya model pembelajaran baru yang di terapkan. Penerapan model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dirasa mampu memecahkan permasalahan tersebut. Model pembelajaran CTL merupakan pembelajaran yang menghubungkan muatan akademis dengan konteks dari kehidupan sehari-hari siswa (Johnson, 57:2014).

Model pembelajaran CTL merupakan salah satu model pembelajaran yang mampu meningkatkan kompetensi siswa. Hal tersebut dinyatakan oleh Komalasari (2013: 203) bahwa pembelajaran kontekstual memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kompetensi siswa. Pernyataan tersebut diperkuat melalui hasil penelitiannya tentang pembelajaran kontekstual dan kompetensi dalam mata pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan. Hasil penelitiannya pembelajaran kontekstual berpengaruh 26% terhadap kompetensi kewarganegaraan, selebihnya 74% dipengaruhi oleh faktor lain. Selain itu hasil positif juga diperoleh Sri Rahayu, I.W. Rasna, G. Artawan (2013) yang telah meneliti tentang penerapan model pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran menulis pada siswa kelas XII SMK N 1 Denpasar. Penerapan model pembelajaran kontekstual tersebut mampu membuat siswa mencapai skor tergolong baik sekali, yaitu 85,5. Selain itu respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran kontekstual sangat baik, yaitu 81% siswa merespon positif.

Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Dionysius Dwi Noviantoro yang menerapkan model pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Membaca Gambar Teknik di SMK Piri 1 juga mampu meningkatkan prestasi belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran CTL. Pada siklus I diperoleh hasil jumlah ketuntasan siswa 26,09% dengan nilai rata-rata kelas 56,52 kemudian naik menjadi 47,83% siswa

tuntas belajar dengan nilai rata-rata kelas 63,04. Pada siklus III nilai rata-rata kelas kembali naik menjadi 73,04 dengan jumlah ketuntasan belajar siswa mencapai 82,61%.

Merujuk dari uraian diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kompetensi siswa pada pembelajaran CAD dengan menerapkan model pembelajaran CTL serta untuk mengetahui bentuk penerapannya yang paling efektif untuk meningkatkan kompetensi siswa pada pembelajaran CAD.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang difokuskan pada penerapan model pembelajaran CTL pada pembelajaran CAD sebagai upaya untuk meningkatkan kompetensi siswa di SMK N 2 Pengasih. Pelaksanaan penelitian tindakan kelas dipaparkan secara singkat oleh Mertler (2011:56) sebagai prosedur empat tahap, yaitu tahap perencanaan, tahap pengambilan tindakan, tahap pengembangan, dan tahap refleksi.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian tindakan kelas yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran CTL pada Pembelajaran CAD untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa di SMK N 2 Pengasih” dilaksanakan di SMK Negeri 2 Pengasih dengan pengambilan data dari bulan Oktober sampai Desember 2015. Sedangkan keseluruhan waktu penelitian dilaksanakan selama delapan bulan yang dimulai dari bulan Juni 2015

Subjek Penelitian

Siswa kelas XI Teknik Pemesinan 2 rombongan belajar 2 di SMK N 2 Pengasih dengan jumlah 14 siswa.

Desain Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan berjumlah tiga siklus dengan menggunakan desain model penelitian menurut Mertler & Charles yang dipaparkan secara singkat sebagai

prosedur empat tahap, yaitu: perencanaan, pengambilan tindakan, pengembangan, dan refleksi. Pada tahap perencanaan terdiri dari empat langkah, yaitu: identifikasi dan pembatasan tema, pengumpulan informasi, tinjauan pustaka terkait, penyusunan rencana penelitian. Tahap pengambilan tindakan terdiri dari dua langkah, yaitu: pengumpulan data dan analisis data. Tahap pengembangan terdiri dari satu langkah, yaitu penyusunan rencana aksi. Pada tahap akhir berupa tahap refleksi yang merupakan kegiatan merefleksikan seluruh proses penelitian tindakan yang dilaksanakan pada satu siklus.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian tindakan kelas ini menggunakan tiga cara, yaitu: observasi, tes, dan dokumentasi. Observasi dilaksanakan pada saat pembelajaran berlangsung, untuk mengetahui keaktifan siswa ataupun permasalahan yang muncul pada proses pembelajaran dengan mengisi lembar observasi. Tes digunakan untuk mengetahui adakah peningkatan kompetensi yang diperoleh siswa setelah diterapkan model pembelajaran CTL pada pembelajaran CAD dalam mata diklat Teknik Gambar Manufaktur berdasarkan pada instrument penilaian, dengan kata lain tes digunakan untuk mengukur tingkat kompetensi siswa. Sedangkan dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data secara tidak langsung kepada subjek penelitian pada saat pembelajaran berlangsung.

Teknik Analisis Data

Data kualitatif diperoleh dari hasil observasi dan dokumentasi pada saat berlangsungnya pembelajaran yang dapat dianalisis secara kualitatif. Artinya data hasil observasi dan dokumentasi tersebut diringkas dan disederhanakan untuk mempermudah pemahaman terhadap data yang diperoleh pada proses pengambilan data.

Data kuantitatif diperoleh dari hasil kompetensi nilai siswa dalam menggambar menggunakan CAD, kemudian data tersebut dianalisis dan dideskripsikan dengan

memanfaatkan statistika deskriptif. Statistika deskriptif merupakan prosedur matematika sederhana yang berfungsi untuk menyederhanakan, meringkas, dan menyusun data numerik dalam jumlah relatif besar. Pada kategori ini perhitungan yang digunakan cukup dengan rata-rata, modus, dan median saja. Kemudian dianalisis distribusi datanya. Selain itu pada tiap siklus dibandingkan peningkatan perolehan rata-rata dan kelulusan nilai siswa berdasarkan KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang ditetapkan oleh SMK N 2 Pengasih, yaitu 76.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pra Penelitian

Kegiatan pra penelitian dilaksanakan untuk mengetahui metode pembelajaran, kompetensi siswa, dan permasalahan-permasalahan yang muncul pada pembelajaran CAD sebelum penelitian dilaksanakan. Hasil kegiatan pra penelitian diperoleh informasi bahwa secara garis besar pembelajarannya kurang efektif dan siswa masih cenderung pasif dalam mengikuti pembelajaran sehingga siswa kurang dapat mengeksplorasi kemampuan design and drawing yang dilakukan dengan sistem CAD.

Siklus I

Berdasarkan permasalahan pada pra penelitian, maka pada siklus I dilakukan tindakan berupa penerapan model pembelajaran CTL dengan langkah pembelajaran: (a) Menentukan kompetensi dasar yang akan dicapai, (b) Menentukan materi pembelajaran, (c) Menentukan benda sebagai objek gambar dan media pembelajaran, (d) Menyiapkan materi pembelajaran, (e) Pemberian motivasi kemudian menyampaikan materi dengan metode demonstrasi menggambar benda nyata secara sistematis dan dikaitkan dengan pengalaman siswa agar siswa dengan mudah menemukan makna dari materi pembelajaran, (f) Pemberian tugas melalui job sheet dan benda nyata sebagai objek gambar, (g) Siswa saling berdiskusi secara

berpasangan (h) Masing-masing siswa membuat gambar sesuai dengan job sheet dan benda nyata, (i) Menilai pekerjaan siswa dengan memperhatikan proses perencanaan, pengerjaan, hasil, dan waktu pengerjaan, (j) Merefleksi hasil belajar siswa.

Pencapaian nilai hasil belajar pada siklus I dirasa masih sangat rendah, sehingga kompetensi siswa pada pembelajaran CAD juga dapat dikatakan masih rendah. Perolehan nilai siswa pada siklus I dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penilaian Siklus I

Responden	Nilai Kompetensi		
	Membuat & memodifikasi gambar 3D	Menyajikan gambar akhir 2D	Menggambar dengan system CAD
1	77.5	67	71.2
2	65	59.5	61.7
3	65	59.5	61.7
4	72.5	67	69.2
5	62.5	71.5	67.9
6	73	77.5	75.7
7	87.5	89	88.4
8	87.5	71.5	77.9
9	55	71.5	64.9
10	72	67	69
11	60	67	64.2
12	71	70	70.4
13	65	54.5	58.7
14	83	70	75.2
MEAN	71.179	68.75	69.721
MODUS	65	67	61.7
MEDIAN	71.5	68.5	69.1
KKM	29%	14%	14%

Siklus II

Berdasarkan rencana aksi pada tahap pengembangan silus I, maka langkah model pembelajaran CTL pada pembelajaran CAD siklus II menjadi: (a) Menentukan kompetensi dasar yang akan dicapai, (b) Menentukan materi pembelajaran, (c) Menentukan benda sebagai objek gambar dan media pembelajaran, (d) Menyiapkan materi pembelajaran, (e) Pemberian motivasi kemudian menyampaikan materi dengan metode demonstrasi menggambar benda nyata secara sistematis dan dikaitkan dengan pengalaman siswa agar siswa dengan mudah menemukan makna dari materi pembelajaran, (f) Memberikan pegangan modul (g) Membentuk kelompok secara heterogen,

(h) Pemberian tugas melalui *job sheet* dan benda nyata sebagai objek gambar, (i) Siswa saling berdiskusi secara berkelompok menentukan langkah pengerjaan dengan menerapkan teknik PDSA (*Plan, Do, Study, Act*) yaitu merencanakan, mencoba, mengevaluasi, dan menerapkan langkah menggambar dibawah bimbingan guru, (j) Masing-masing siswa membuat gambar sesuai dengan *job sheet* dan benda nyata, (k) Menilai pekerjaan siswa dengan memperhatikan proses perencanaan, pengerjaan, hasil, dan waktu pengerjaan, (l) Merefleksi hasil belajar siswa.

Pencapaian nilai hasil belajar pada siklus II dirasa masih belum maksimal, sehingga kompetensi siswa pada pembelajaran CAD masih bisa ditingkatkan lagi. Akan tetapi perolehannya sudah mengalami peningkatan dari silus I. Perolehan nilai siswa pada siklus II dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penilaian Siklus II

Responden	Nilai Kompetensi		
	Membuat & memodifikasi gambar 3D	Menyajikan gambar akhir 2D	Menggambar dengan system CAD
1	86.5	84	85
2	77	67.5	71.3
3	67.5	65	66
4	77	59	66.2
5	76.5	80	78.6
6	88	86.5	87.1
7	92.5	94	93.4
8	88	80.5	83.5
9	81.5	62	69.8
10	77	57	65
11	72	72.5	72.3
12	92.5	88.5	90.1
13	86.5	83.5	84.7
14	92.5	88.5	90.1
MEAN	82.5	76.32	78.79
MODUS	77	88.5	90.1
MEDIAN	84	80.25	81.05
KKM	86%	57%	57%

Siklus III

Berdasarkan rencana aksi pada tahap pengembangan silus II, maka langkah model pembelajaran CTL pada pembelajaran CAD siklus III menjadi: (a) menentukan kompetensi dasar yang akan dicapai, (b) menentukan materi pembelajaran, (c) menentukan benda sebagai

objek gambar dan media pembelajaran, (d) menyiapkan materi pembelajaran, (e) pemberian motivasi kemudian menyampaikan materi dengan metode demonstrasi menggambar benda nyata secara sistematis dan dikaitkan dengan pengalaman siswa agar siswa dengan mudah menemukan makna dari materi pembelajaran, (f) membentuk kelompok secara heterogen, (g) pemberian tugas melalui *job sheet* dan benda nyata sebagai objek gambar, (h) siswa saling berdiskusi secara berkelompok menentukan langkah pengerjaan dengan menerapkan teknik PDSA dibawah bimbingan guru, (i) masing-masing siswa membuat gambar sesuai dengan *job sheet* dan benda nyata, (j) menilai pekerjaan siswa dengan memperhatikan proses perencanaan, pengerjaan, hasil, dan waktu pengerjaan, (k) merefleksi hasil belajar siswa.

Pencapaian nilai hasil belajar siswa pada siklus III sudah sangat baik dan berhasil mampu meningkatkannya dari siklus II. Perolehan nilai siswa pada siklus III dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penilaian Siklus III

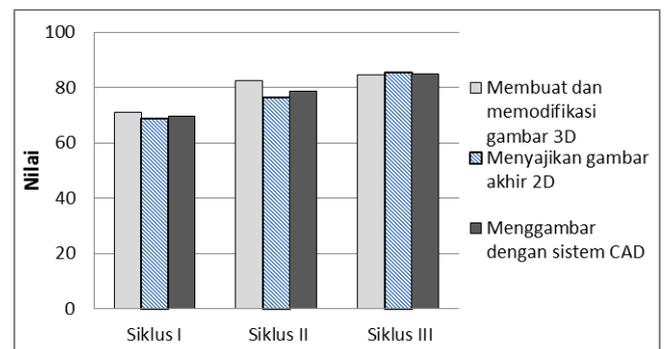
Responden	Nilai Kompetensi		
	Membuat & memodifikasi gambar 3D	Menyajikan gambar akhir 2D	Menggambar dengan system CAD
1	85	90	88
2	85	85	85
3	74	80	77.6
4	74	80	77.6
5	86.5	90	88.6
6	95	90	92
7	92.5	90	91
8	95	85	89
9	74	85	80.6
10	95	85	89
11	80	80	80
12	80	85	83
13	74	80	77.6
14	95	90	92
MEAN	84.64	85.36	85.07
MODUS	74	90	77.6
MEDIAN	85	85	86.5
KKM	71%	100%	100%

Pencapaian Kompetensi

Berdasarkan hasil pembelajaran siklus I, II, dan III. Pada kompetensi membuat dan

memodifikasi gambar 3D, nilai rata-rata siswa pada siklus I sebesar 71.18, pada siklus II nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 82.5, dan pada siklus III nilai rata-rata siswa kembali meningkat menjadi 84.64. Pada kompetensi menyajikan gambar akhir 2D, nilai rata-rata pada siklus I sebesar 68.75, pada siklus II nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 76.32, dan pada siklus III nilai rata-rata siswa kembali meningkat menjadi 85.36.

Dari penjumlahan kedua kompetensi tersebut dengan bobot 40% kompetensi membuat dan memodifikasi gambar 3D + 60% kompetensi menyajikan gambar akhir 2D diperoleh hasil kompetensi siswa dalam menggambar dengan sistem CAD. Maka pada kompetensi menggambar dengan sistem CAD nilai rata-rata pada siklus I sebesar 69.72, pada siklus II nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 78.79, dan pada siklus III nilai rata-rata siswa kembali meningkat menjadi 85.07. Adapun peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat pada Gambar 1.

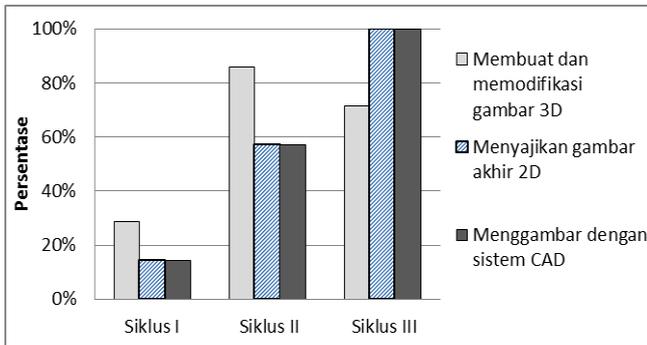


Gambar 1. Peningkatan Rerata Nilai Siswa pada Tiap Siklus

Apabila dilihat dari persentase kelulusan siswa terhadap nilai KKM yang ditentukan oleh sekolah pada siklus I, II, dan III terjadi peningkatan dan penurunan pada tiap siklusnya. Pada kompetensi membuat dan memodifikasi gambar 3D, persentase kelulusan siswa pada siklus I sebesar 29%, pada siklus II nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 86%, dan pada siklus III persentase kelulusan siswa menurun menjadi 71%. Pada kompetensi menyajikan gambar detail komponen mesin, persentase kelulusan siswa pada siklus I sebesar 14%, pada siklus II

persentase kelulusan siswa meningkat menjadi 57%, dan pada siklus III persentase kelulusan siswa kembali meningkat menjadi 100%

Dari penjumlahan kedua kompetensi tersebut dengan bobot 40% kompetensi membuat dan memodifikasi gambar 3D + 60% kompetensi menyajikan gambar detail komponen mesin diperoleh hasil kompetensi siswa dalam menggambar dengan sistem CAD. Maka pada kompetensi menggambar dengan sistem CAD persentase kelulusan siswa pada siklus I sebesar 14%, pada siklus II persentase kelulusan siswa meningkat menjadi 57%, dan pada siklus III persentase kelulusan siswa kembali meningkat menjadi 100%. Adapun peningkatan kelulusan hasil belajar siswa dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Persentase Kelulusan Siswa pada Tiap Siklus

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Adanya peningkatan nilai rata-rata dan kelulusan siswa pada kompetensi akhir siswa dalam menggambar dengan sistem CAD. Pada siklus I diperoleh rata-rata sebesar 69.72 dengan kelulusan mencapai 14%, pada siklus II nilai meningkat menjadi 78.79 dengan kelulusan mencapai 57%, dan pada siklus III nilai rata-rata siswa kembali meningkat menjadi 85.07 dengan kelulusan mencapai 100%.

Diperoleh bentuk langkah penerapan model pembelajaran CTL pada pembelajaran CAD untuk meningkatkan kompetensi siswa. Berikut langkah pembelajarannya: (a) Menentukan kompetensi dasar yang akan dicapai, (b) Menentukan materi pembelajaran,

(c) Menentukan benda sebagai objek gambar dan media pembelajaran, (d) Menyiapkan materi pembelajaran, (e) Pemberian motivasi kemudian menyampaikan materi dengan metode demonstrasi menggambar benda nyata secara sistematis dan dikaitkan dengan pengalaman siswa agar siswa dengan mudah menemukan makna dari materi pembelajaran, (f) Membentuk kelompok secara heterogen, (g) Pemberian tugas melalui job sheet dan benda nyata sebagai objek gambar, (h) Siswa saling berdiskusi secara berkelompok menentukan langkah pengerjaan dengan menerapkan teknik PDSA dibawah bimbingan guru, (i) Masing-masing siswa membuat gambar sesuai dengan job sheet dan benda nyata, (j) Menilai pekerjaan siswa dengan memperhatikan proses perencanaan, pengerjaan, hasil, dan waktu pengerjaan, (k) Merefleksi hasil belajar siswa.

Saran

Guru hendaknya mampu mengembangkan proses pembelajaran CAD untuk memperoleh kompetensi siswa yang lebih optimal salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran CTL.

Bagi peneliti selanjutnya, apabila menerapkan model pembelajaran CTL dengan jenis penelitian tindakan kelas hendaknya lebih peka terhadap permasalahan-permasalahan yang muncul pada tiap pembelajarannya. Pemilihan dan pelaksanaan tindakan terhadap permasalahan tersebut juga hendaknya dikaji terlebih dahulu baik secara pustaka maupun secara diskusi dengan orang yang kompeten terhadap bidang tersebut agar tujuan penelitian dapat tercapai dengan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

Dionysius Dwi Noviantoro. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Membaca Gambar Teknik di SMK Piri 1 Yogyakarta. *Skripsi*, tidak dipublikasikan. Universitas negeri Yogyakarta.

- Johnson, Elanie B. (2007). *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna* (Terjemahan Ibnu Setiawan). Bandung: Mizan Learning Center.
- Kokom Komalasari. (2013). *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Mertler, Craig A. (2011). *Action Research Mengembangkan Sekolah Memberdayakan Guru*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sri Rahayu, I.W. Rasna, G. Artawan. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual dalam Pembelajaran Menulis pada Siswa Kelas XII SMK N 1 Denpasar. *Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 2 (2013), 1-13.

