

PENGEMBANGAN DIKTAT LAS SMAW UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DI SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

DEVELOPING SMAW TEXTBOOK TO IMPROVE STUDENT'S ACADEMIC ACHIEVEMENT AT SMK N 3 YOGYAKARTA

Oleh: Nanang Dwi Prasetyo, Prodi Pendidikan Teknik Mesin FT Universitas Negeri Yogyakarta
E-mail: nanangdwipras@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan: (1) mengetahui bentuk produk Diktat Las SMAW; (2) mengetahui proses pembuatan diktat sebagai bahan ajar pembelajaran pekerjaan pengelasan; dan (3) mengetahui kelayakan produk diktat. Metode penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan. Teknik pengumpulan data menggunakan angket dan soal test. Teknik analisis data dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif dalam bentuk distribusi skor. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) diktat berupa buku *full colour* terdiri dari 79 halaman dan disusun menurut silabus dan kurikulum 2013; (2) prosedur pengembangan dilakukan 7 tahapan, yaitu identifikasi masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi ahli materi dan ahli media, revisi produk, uji coba, dan produk akhir; (3) pengujian kelayakan diktat ditentukan oleh: validasi ahli materi, validasi ahli media, dan uji coba pada 32 siswa kelas X TP3 SMK N 3 Yogyakarta . Berdasarkan penilaian, Diktat Las SMAW sudah layak digunakan dalam pembelajaran pengelasan siswa kelas X Jurusan Teknik Pemesinan dengan mendapat rerata skor 4,3 atau berada pada klasifikasi "Sangat Baik".

Kata kunci: penelitian dan pengembangan, diktat, las SMAW

Abstract

The purposes of this research are: (1) to determine the form of the SMAW textbook; (2) to understand the development processes of textbook as a teaching material for welding practices; (3) to determine the suitability of the textbook. The research method is research and development. Data were collected using questionnaire and tests and subsequently were analyzed using quantitative-descriptive technique, in the form of score distribution. The result conclude that: (1) the textbook is a full-colored 78 pages book and were developed to be compatible to the 2013 curriculum; (2) the development process comprises of seven stages: problem identification, data collection, product design, validation by material expert and media expert, product revision, testing, and finalizing the product; (3) The suitability of the textbook is determined by validation from the material and media experts and test on 32 students of class X machining department at SMKN 3 Yogyakarta . The textbook is considered suitable to be used in welding practices subject, which were defined by an average score of 4.3 ("very good").

Keywords: reseach and development, textbook, shielded metal arc welding

PENDAHULUAN

Kualitas pendidikan di sekolah kejuruan dapat terwujud jika proses pembelajaran diselenggarakan secara efektif, artinya proses pembelajaran berlangsung secara lancar, terarah dan sesuai dengan tujuan pembelajaran (S. Nasution, 2007: 194). Ini menunjukkan sumber belajar merupakan salah satu sarana yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran. Proses pembelajaran adalah proses interaksi antara siswa dengan pendidik dan

sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Azhar Arsyad, 2010: 67). Oleh karena itu, pengembangan sumber belajar yang menarik mutlak diperlukan agar tercipta proses pembelajaran yang efektif dan efisien sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Salah satu materi pelajaran yang diajarkan di Jurusan Teknik Pemesinan adalah las SMAW. Materi ini perlu dipahami agar dapat melaksanakan praktik pengelasan dengan menggunakan teknik las SMAW. Pengelasan dengan

menggunakan teknik ini seringkali menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar, karena materinya sangat banyak dan kompleks sehingga sukar dipahami. Hal ini diperparah dengan keberadaan bahan ajar materi las SMAW di SMKN 3 Yogyakarta masih sangat terbatas.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SMK Negeri 3 Yogyakarta, khususnya di Jurusan Teknik Pemesinan, selama proses belajar mengajar terdapat beberapa masalah yang terjadi, yaitu: (1) dalam mengikuti pelajaran sebagian besar siswa kurang memperhatikan dan kurang aktif, (2) siswa sibuk sendiri ketika guru menerangkan materi pembelajaran sehingga siswa kurang paham penjelasan materi oleh guru, (3) keterbatasan media menyebabkan peran guru sebagai fasilitator dan moderator bagi terciptanya situasi belajar yang kondusif menjadi kurang maksimal, dan (4) kurangnya sumber belajar bagi siswa menyebabkan siswa kurang bisa belajar secara mandiri.

Bahan ajar adalah sarana belajar yang berfungsi membantu membelajarkan siswa secara sistematis, terarah sesuai tujuan yang telah ditetapkan (Purwanto dan Ida Melati, 2004: 418). Salah satu bentuk bahan ajar yang banyak digunakan adalah diktat. Diktat adalah unit terkecil dari suatu mata pelajaran yang dapat berdiri sendiri dan dapat digunakan dalam proses belajar mengajar sebagai alat bantu proses pembelajaran yang disusun secara sistematis dan juga mencakup tujuan pembelajaran dan uraian materi (Poerwadarminta, 2002: 292). Diktat dapat membantu proses belajar yang bersifat mandiri dan memungkinkan variasi bentuk cara belajar, serta meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa (Andi Prastowo, 2011: 169).

Prestasi belajar adalah hasil usaha kegiatan belajar yang dapat dicapai oleh anak berupa penguasaan pengetahuan, keterampilan dan keterampilan (Ngalim Purwanto, 2007: 102). Salah satu faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa adalah media belajar atau sumber belajar. Hal ini karena untuk meningkatkan prestasi belajar diperlukan beberapa media belajar

agar siswa mendapatkan informasi yang lebih komplit (Sutratinah Tirtonegoro, 2001: 43).

Pengembangan diktat yang dilakukan oleh (Eko Agus Prasetyo 2011) yang berjudul “Pengembangan Diktat Las OAW Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa di SMK Piri Sleman Yogyakarta” menunjukkan hasil penelitian pengembangan diktat las OAW tersebut, diketahui bahwa media pembelajaran yang berupa diktat layak dikembangkan dan digunakan sebagai pendukung pembelajaran pengelasan oksi asetilen. Oleh karena itu, akan dikembangkan diktat guna membantu siswa untuk mengatasi kesulitan belajar, juga perlu adanya pengembangan diktat yang bertujuan untuk mengetahui bentuk dan proses pembuatan diktat sebagai bahan ajar pembelajaran pekerjaan pengelasan, serta mengetahui kelayakan produk diktat yang dikembangkan dalam meningkatkan kemandirian siswa dalam mengatasi kesulitan belajar dan meningkatkan prestasi belajar siswa dalam menguasai materi las khususnya las SMAW.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Diktat Las SMAW ini berisi materi las SMAW di kelas X Jurusan Teknik Pemesinan SMKN 3 Yogyakarta. Penelitian ini termasuk jenis penelitian *Research and Development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Prosedur pengembangan Diktat Las SMAW meliputi beberapa tahap yaitu: identifikasi masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi ahli materi dan ahli media, revisi produk, uji coba dan produk akhir (Sugiyono, 2009: 298). Prosedur penyusunan Diktat Las SMAW meliputi: analisis kurikulum, penentuan judul, perancangan diktat, pelaksanaan, validasi diktat, revisi diktat, serta produk akhir (Andi Prastowo, 2011: 49).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian pengembangan Diktat Las SMAW ini dilakukan pada saat pelaksanaan PPL UNY Semester Khusus tahun 2014/2015. Pelaksanaan PPL tersebut terhitung sejak tanggal 10 Mei s/d 14 September 2015 di kelas X TP3 SMK Negeri 3 Yogyakarta.

Target/ Subjek Penelitian

Target/ subjek penelitian dalam penelitian pengembangan ini adalah produk hasil pengembangan yang berjudul "Diktat Las SMAW". Diktat ini dinilai kualitasnya oleh ahli media, ahli materi, dan siswa kelas X TP3 SMK N 3 Yogyakarta sejumlah 32 siswa.

Prosedur

Prosedur pengembangan Diktat Las SMAW ini mengikuti prosedur penelitian Sugiyono yang telah dimodifikasi dan meliputi beberapa tahap yaitu: identifikasi masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi ahli materi dan ahli media, revisi produk, uji coba dan produk akhir.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Produk yang telah selesai divalidasi dan direvisi tidak dapat langsung diujicobakan, namun harus diperbaiki kembali sehingga produk tersebut siap diujicobakan. Desain produk yang telah mengalami revisi selanjutnya dilakukan pembuatan produk jadi kemudian diujicobakan pada 32 siswa kelas X TP3 SMKN 3 Yogyakarta. Pengumpulan data menggunakan kuesioner (angket). Setiap butir pertanyaan memiliki bobot 5, 4, 3, 2, dan 1.

Instrumen dalam penelitian ini ditujukan untuk menilai kelayakan Diktat Las SMAW. Instrumen penelitian pada pengembangan Diktat Las SMAW ini dibuat dalam tiga kelompok besar, yaitu untuk ahli materi pengelasan, untuk ahli media pembelajaran, dan uji coba siswa. Data yang diperoleh melalui kuesioner (angket) terbagi dalam dua bentuk data, yaitu data kualitatif berupa komentar, kritik dan saran dari responden,

yang disimpulkan sebagai masukan untuk memperbaiki/ merevisi produk diktat yang dikembangkan. Sedangkan data kuantitatif yang diperoleh melalui kuisioner penilaian akan dianalisis dengan statistik deskriptif menggunakan skala Likert untuk mengetahui kualitas produk.

Teknik Analisis Data

Teknik yang digunakan untuk menganalisis data adalah dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang diungkapkan dalam distribusi skor terhadap kategori skala penilaian yang telah ditentukan. Hasil penilaian dari ahli materi, ahli media pembelajaran dan siswa berupa data kualitatif yang kemudian dikonversi menjadi bentuk skor menggunakan skala Likert. Kemudian ditentukan jarak intervalnya dan dibuatkan tabel klasifikasi produk untuk menilai diktat yang dihasilkan (Tabel 1).

Tabel 1. Klasifikasi Produk

No	Rerata Skor	Klasifikasi
1	> 4,2 s/d 5	Sangat Baik
2	> 3,4 s/d 4,2	Baik
3	> 2,6 s/d 3,4	Cukup
4	> 1,8 s/d 2,6	Kurang
5	1 s/d 1,8	Sangat Kurang

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Produk akhir yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini berupa Diktat Las SMAW. Diktat ini berupa buku *full colour* dengan ukuran A4 (21x29,7) cm², yang dicetak menggunakan kertas *HVS* 80 gram untuk bagian isi dan kertas *ivori* 260 gram untuk bagian *cover*. Diktat Las SMAW ini terdiri dari 78 halaman dan *cover*. Diktat ini dilengkapi dengan kata pengantar, daftar isi, dan daftar pustaka. Diktat Las SMAW ini disusun berdasarkan silabus pekerjaan pengelasan kelas X Jurusan Teknik Pemesinan Kurikulum 2013.

Diktat Las SMAW ini berisi uraian materi Las SMAW yang ada di kelas X SMK Jurusan

Teknik Pemesinan. Materi yang dibahas di dalam Diktat Las SMAW meliputi: pengertian las SMAW, peralatan las SMAW, jenis elektroda, macam sambungan dalam pengelasan, posisi pengelasan, teknik dalam pengelasan las SMAW, dan cacat las visual. Tingkat kelayakan Diktat Las SMAW ditentukan oleh: hasil validasi ahli materi, hasil validasi ahli media, dan hasil uji coba diktat pada siswa.

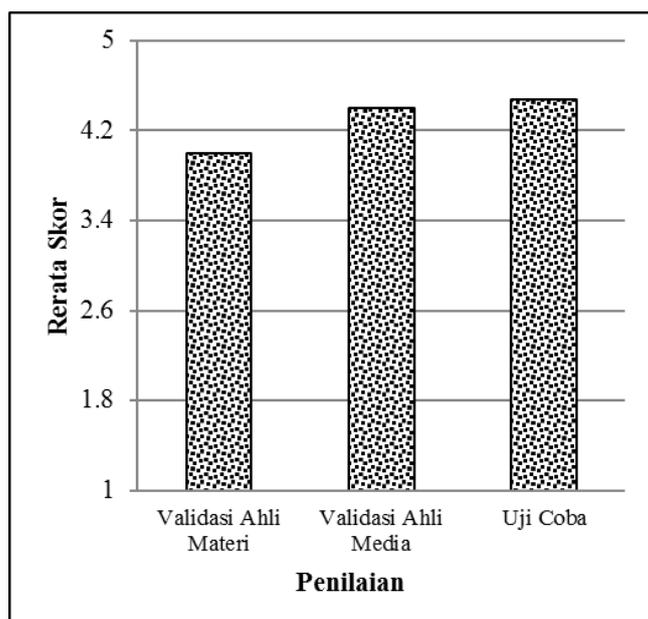
Pembahasan

Menurut hasil penilaian yang telah dilakukan, Diktat Las SMAW yang dikembangkan sudah layak digunakan dalam pembelajaran kelas X Jurusan Teknik Pemesinan, dengan mendapatkan rerata 4,3 atau berada pada klasifikasi “Sangat Baik” (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil Penilaian Diktat Las SMAW

No.	Penilaian	Rerata Skor	Klasifikasi
1.	Ahli Materi	4,0	Baik
2.	Ahli Media	4,4	Sangat Baik
3.	Uji Coba Siswa	4,5	Sangat Baik
Rata-rata Total		4,3	Sangat Baik

Data hasil penilaian Diktat Las SMAW di atas jika disajikan dalam bentuk histogram dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



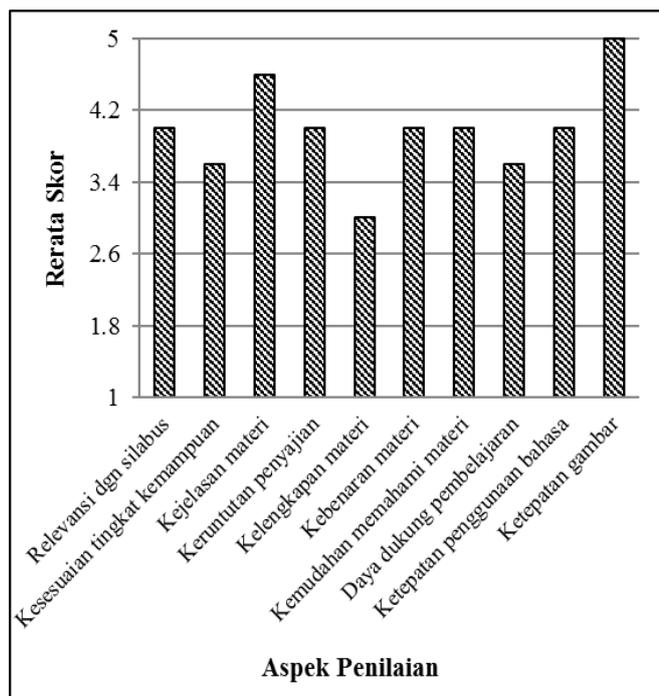
Gambar 1. Histogram Hasil Penilaian Diktat Las SMAW

Ahli materi menyatakan bahwa rerata untuk aspek relevansi dengan silabus adalah 4 berada pada klasifikasi “Baik”, rerata untuk aspek kesesuaian dengan tingkat silabus adalah 3,6 berada pada klasifikasi “Baik”, rerata untuk aspek kejelasan materi adalah 4,6 berada pada klasifikasi “Sangat Baik”, rerata untuk aspek keruntutan penyajian materi adalah 4 berada pada klasifikasi “Baik”, rerata untuk aspek kelengkapan materi adalah 3 berada pada klasifikasi “Cukup”, rerata untuk aspek kebenaran materi adalah 4 dan berada pada klasifikasi “Baik”, rerata untuk aspek kemudahan dalam memahami materi adalah 4 berada pada klasifikasi “Baik”, rerata untuk aspek daya dukung terhadap pembelajaran adalah 3,6 berada pada klasifikasi “Baik”, rerata untuk aspek ketepatan dalam penggunaan bahasa adalah 4 berada pada klasifikasi “Baik”, dan rerata untuk aspek ketepatan contoh gambar dengan kejelasan materi adalah 4 berada pada klasifikasi “Baik”. Rerata keseluruhan aspek pada penilaian dari sisi materi adalah 4 dan berada pada klasifikasi “Baik”. Data hasil validasi dari ahli materi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Data Ahli Materi

Aspek Penilaian	Rerata Skor	Klasifikasi
Relevansi dengan silabus	4	Baik
Kesesuaian tingkat kemampuan	3,6	Baik
Kejelasan materi	4,6	Sangat baik
Keruntutan penyajian materi	4	Baik
Kelengkapan materi	3	Cukup
Kebenaran materi	4	Baik
Kemudahan memahami materi	4	Baik
Daya dukung pembelajaran	3,6	Baik
Ketepatan penggunaan bahasa	4	Baik
Ketepatan contoh gambar	5	Sangat baik
Rata-rata Total	4	Baik

Data hasil penelitian dari ahli materi jika disajikan dalam bentuk histogram dapat dilihat pada Gambar 2.



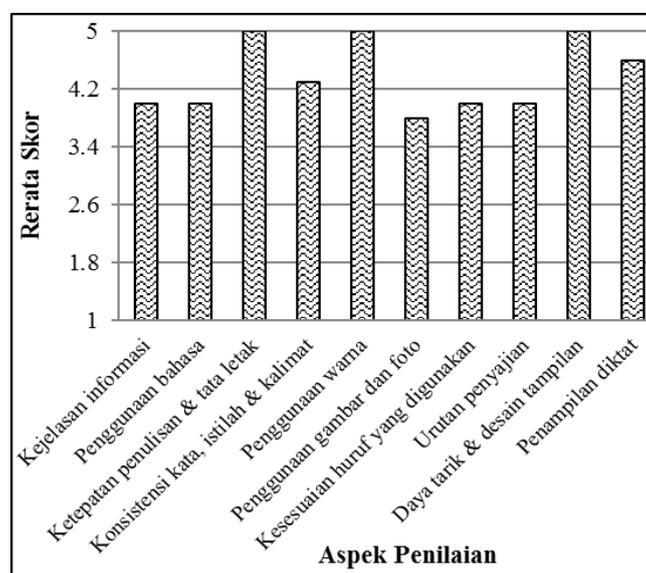
Gambar 2. Histogram Hasil Validasi Ahli Materi

Ahli media menyatakan bahwa rerata untuk aspek kejelasan informasi adalah 4 berada pada klasifikasi “Baik”, rerata untuk aspek penggunaan bahasa adalah 4 berada pada klasifikasi “Baik”, rerata untuk aspek ketepatan format penulisan dan tata letak adalah 5 berada pada klasifikasi “Sangat Baik”, rerata untuk aspek konsistensi kata, istilah, dan kalimat adalah 4,3 berada pada klasifikasi “Sangat Baik”, rerata untuk aspek penggunaan warna adalah 5 berada pada klasifikasi “Sangat Baik”, rerata untuk aspek penggunaan gambar dan foto adalah 3,8 berada pada klasifikasi “Baik”, rerata untuk aspek kesesuaian huruf yang digunakan adalah 4 berada pada klasifikasi “Baik”, rerata untuk aspek urutan penyajian adalah 4 berada pada klasifikasi “Baik”, rerata untuk aspek daya tarik dan desain tampilan adalah 5 berada pada klasifikasi “Sangat Baik”, dan rerata untuk aspek penampilan diktat adalah 4,6 berada pada klasifikasi “Sangat Baik”. Rerata keseluruhan aspek pada penilaian dari sisi materi adalah 4,4 dan berada pada klasifikasi “Sangat Baik”. Data hasil validasi ahli media disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Data Ahli Media

Aspek Penilaian	Rerata Skor	Klasifikasi
Kejelasan informasi	4	Baik
Penggunaan bahasa	4	Baik
Ketepatan penulisan & tata letak	5	Sangat baik
Konsistensi kata, istilah & letak	4,3	Sangat baik
Penggunaan warna	5	Sangat baik
Penggunaan gambar & foto	3,8	Baik
Kesesuaian huruf yang digunakan	4	Baik
Urutan penyajian	4	Baik
Daya tarik & desain tampilan	5	Sangat baik
Penampilan diktat	4,6	Sangat baik
Rata-rata Total	4,4	Sangat baik

Data hasil penelitian dari ahli materi jika disajikan dalam bentuk histogram dapat dilihat pada Gambar 3.



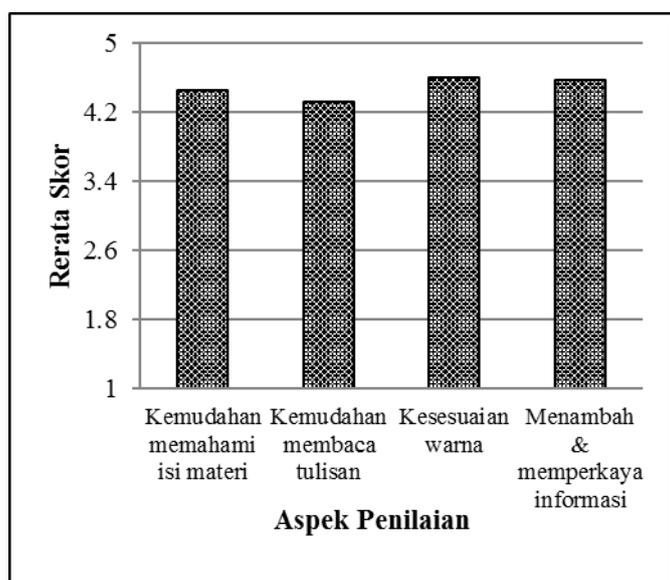
Gambar 3. Histogram Hasil Validasi Ahli Media

Hasil uji coba menyatakan bahwa rerata untuk aspek kemudahan dalam memahami isi materi adalah 4,5 berada pada klasifikasi “Sangat Baik”, rerata untuk aspek kemudahan dalam membaca tulisan adalah 4,3 berada pada klasifikasi “Sangat Baik”, rerata untuk aspek kesesuaian warna yang digunakan adalah 4,6 berada pada klasifikasi “Sangat Baik”, rerata untuk aspek menambah dan memperkaya informasi adalah 4,6 berada pada klasifikasi “Sangat Baik”. Rerata keseluruhan aspek pada penilaian dari sisi materi adalah 4,5 dan berada pada klasifikasi “Sangat Baik”. Data hasil uji coba pada siswa disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Coba pada Siswa

Aspek Penilaian	Rerata Skor	Klasifikasi
Kemudahan memahami isi materi	4,5	Baik
Kemudahan membaca tulisan	4,3	Baik
Kesesuaian warna	4,6	Sangat baik
Menambah & memperkaya info	4,6	Sangat baik
Rata-rata Total	4,5	Sangat baik

Data hasil uji coba di atas jika disajikan dalam bentuk histogram dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Histogram Hasil Uji Coba Siswa

Hasil penerapan Diktat Las SMAW menyatakan bahwa nilai rata-rata *pretest* siswa kelas X TP3 SMK N 3 Yogyakarta yaitu 54,6 sedangkan nilai rata-rata *posttest* siswa kelas X TP3 yaitu 81. Peningkatan rata-rata nilai dari *pretest* ke *posttest* di kelas X TP3 sebesar 48,3%. Hal ini menunjukkan bahwa Diktat Las SMAW yang dikembangkan terbukti dapat meningkatkan prestasi dan hasil belajar siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Diktat Las SMAW ini berupa buku *full colour* dengan ukuran A4 (21x29,7) cm², yang dicetak menggunakan kertas HVS 80 gram untuk bagian isi dan kertas *ivori* 260 gram untuk *cover*. Diktat Las SMAW terdiri dari 78

halaman dan *cover*. Diktat ini disusun berdasarkan silabus dan kurikulum 2013.

2. Diktat Las SMAW telah dihasilkan sebagai bahan ajar pembelajaran pekerjaan pengelasan untuk kelas X SMK Negeri 3 Yogyakarta. Produk yang dihasilkan melalui 7 langkah pengembangan, yaitu: a) identifikasi masalah, b) pengumpulan data, c) desain produk, d) validasi ahli materi dan ahli media, e) revisi produk, f) uji coba, dan g) produk akhir yang siap digunakan. Setelah melalui semua langkah pengembangan, maka Diktat Las SMAW layak digunakan sebagai sarana belajar siswa.
3. Berdasarkan penilaian, Diktat Las SMAW sudah layak digunakan dalam pembelajaran pekerjaan pengelasan siswa kelas X Jurusan Teknik Pemesinan dengan mendapat rerata skor 4,3 atau berada pada klasifikasi "Sangat Baik".

Saran

1. Bagi guru, sebaiknya selalu melakukan pengembangan materi pembelajaran, jika perlu memasukkan materi yang digunakan dalam Lomba Keterampilan Siswa agar dapat mengasah kemampuan siswa.
2. Bagi siswa, diharapkan selalu mengasah kemampuan mengelas menggunakan semua teknik pengelasan yang ada agar memiliki banyak kemampuan yang dapat menjadi bekal bekerja di industri.
3. Bagi peneliti, hendaknya memperdalam materi yang disampaikan pada diktat dengan menambahkan contoh-contoh penerapan las SMAW dan contoh-contoh soal yang variatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Prastowo. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Azhar Arsyad. (2010). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Eko Agus Prasetyo. (2011). Pengembangan Diktat Las OAW Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa di SMK Piri Sleman Yogyakarta. *Skripsi*, tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ngalim Purwanto, (2007). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

- Poerwadarminta. W. J. S. (2002). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Purwanto dan Ida Melati Sadjati. (2004). *Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Pusat Teknologi Komunikasi dan Informasi Pendidikan.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutratinah Tirtonegoro. (2001). *Penelitian Hasil Belajar Mengajar*. Surabaya: Usaha Nasional.
- S. Nasution. (2007). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

