



**PENGGUNAAN LEMBAR KERJA SISWA YANG
DILENGKAPI MEDIA BENDA UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOMPETENSI
Pemeriksaan Cacat Pengelasan Siswa SMK
N 1 KARANGDADAP**

SKRIPSI

**Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Program Studi Pendidikan Teknik Mesin**

oleh
Adi Pramono
5201412059

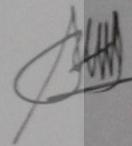
**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2016**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul “Penggunaan Lembar Kerja Siswa Yang Dilengkapi Media Benda Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kompetensi Pemeriksaan Cacat Pengelasan Siswa SMK N 1 Karangdadap ” disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber Informasi atau kutipan dari karya yang saya terbitkan telah disebutkan dalam teks dan tercantum dalam daftar pustaka dibagian akhir skripsi saya. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, 29 Juli 2016

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



Adi Pramono

5201412059

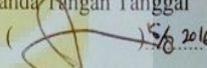
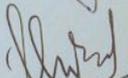
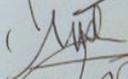
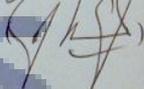
HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Adi Pramono
NIM : 5201412059
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin S1
Judul Skripsi : Penggunaan Lembar Kerja Siswa Yang Dilengkapi Media Benda Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kompetensi Pemeriksaan Cacat Pengelasan Siswa SMK N 1 Karangdadap

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin S1, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

Panitia Ujian

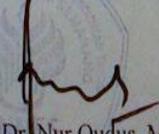
		Tanda Tangan Tanggal
Ketua	: Rusiyanto, S.Pd., M.T. NIP. 197403211999031002	() 15/08/2016
Sekretaris	: Rusiyanto, S.Pd., M.T. NIP. 197403211999031002	() 15/08/2016
Dewan Penguji		
Pembimbing I	: Dr. Murdani, M.Pd. NIP. 195306081980121001	() 15.08.2016
Pembimbing II	: Dr. M. Khumaedi, M.Pd. NIP. 196209131991021001	() 15.08.2016
Penguji	: Drs. Masugino, M.Pd. NIP. 195207211980121001	() 15.08.2016

Ditetapkan tanggal:

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik

()
Dr. Nur Qudus, M.T.
NIP. 196911301994031001

ABSTRAK

Pramono, Adi. 2016. *Penggunaan lembar kerja siswa yang dilengkapi media benda untuk meningkatkan hasil belajar kompetensi pemeriksaan cacat pengelasan siswa smk n 1 karangdadap*. Skripsi. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Dr. Murdani, M.Pd dan Dr. M. Khumaedi, M.Pd.

Penggunaan Media pembelajaran sangat penting dalam proses pembelajaran. Salah satu media yang sangat penting dalam proses pembelajaran adalah lembar kerja siswa (LKS). Lembar kerja siswa yang dilengkapi media benda memungkinkan siswa untuk memecahkan masalah secara mandiri. Permasalahan dalam penelitian ini adalah (1) Apakah ada peningkatan hasil belajar kompetensi pemeriksaan cacat pengelasan siswa setelah menggunakan lembar kerja siswa yang di lengkapi media benda dibandingkan dengan metode ceramah? (2) Seberapa besar peningkatan hasil belajar kompetensi pemeriksaan cacat pengelasan siswa yang menggunakan lembar kerja siswa yang di lengkapi media benda?

Desain eksperimen yang dipakai peneliti ini adalah *Group pretest and postes Design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI TP di SMK N 1 Karangdadap dengan jumlah 72 peserta didik pada tahun pelajaran 2015/2016. Sampel pada penelitian ini adalah kelas XI TP 2 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 35 siswa dan kelas XI TP 1 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 37 siswa. Teknik *sampling* yang dipakai adalah sampel random. Variabel bebas pada penelitian ini adalah Penggunaan lembar kerja siswa yang di lengkapi media benda. Hasil belajar kompetensi pemeriksaan cacat pengelasan sebagai variabel terikat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil nilai rata-rata belajar kompetensi pemeriksaan cacat pengelasan pada kelompok kontrol yaitu yang menggunakan pembelajaran ceramah sebesar 61,35 dengan kriteria nilai tinggi. Sedangkan pada kelompok eksperimen nilai rata-rata pada pembelajaran dengan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dilengkapi media benda sebesar 88,50 dengan kriteria sangat tinggi. Ada peningkatan hasil belajar kompetensi pemeriksaan cacat pengelasan yang menggunakan media Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dilengkapi media benda dibandingkan dengan pembelajaran ceramah pada siswa SMK N 1 Karangdadap. Besarnya peningkatan hasil belajar pemeriksaan cacat pengelasan yang menggunakan pembelajaran dengan media Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dilengkapi media benda pada siswa SMK N 1 Karangdadap sebesar 68,28% dengan kriteria tinggi, sedangkan yang menggunakan pembelajaran ceramah sebesar 19,34% dengan kriteria sangat rendah.

Penelitian ini membuktikan bahwa pembelajaran dengan media Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dilengkapi media benda dapat menghasilkan nilai yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran ceramah, maka lembar kerja siswa yang dilengkapi media benda dapat dijadikan alternatif oleh pendidik dalam proses pembelajaran khususnya kompetensi pemeriksaan cacat pengelasan.

Kata kunci : Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dilengkapi media benda, Hasil belajar siswa.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- a. Berilah kesempatan seseorang untuk berubah, karena seorang yang hampir membunuh rasul pun kini terbaring disebelah makam beliau. (Umar bin Khaththab)
- b. Siapa yang tidak mau belajar, ia akan kehilangan begitu banyak kesempatan (Ust. Yusuf Mansur)

PERSEMBAHAN

- a. Untuk ibuku tercinta, Ibu Sholiha yang senantiasa memberika dukungan berupa materi dan doa ikhlas serta menjadi tujuan yang memotivasi di setiap pilihan.
- b. Untuk teman-teman Pendidikan Teknik Mesin Angkatan 2012.
- c. Untuk sahabat-sahabatku yang selalu mengiringi setiap langkahku dengan semangat motivasi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah menganugerahkan rahmat dan hidayah sehingga penulis mampu menyelesaikan proposal skripsi. Proposal skripsi ini dibuat guna memenuhi tuntutan mata kuliah skripsi yang berbobot 6 sks dengan judul **“PENGUNAAN LEMBAR KERJA SISWA YANG DILENGKAPI MEDIA BENDA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOMPETENSI PEMERIKSAAN CACAT PENGELASAN SISWA SMK 1 KARANGDADAP”**.

Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Rusyanto, S.Pd, MT., Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang.
2. Bapak Dr. Murdani, M.Pd., Dosen pembimbing 1 yang telah membimbing dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Muhammad Khumaedi, M.Pd., Dosen pembimbing 2 yang telah membimbing dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Masugino, M.Pd., Dosen penguji 1 yang telah menguji dan mengarahkan skripsi ini.
5. Kepada kedua orang tua yang senantiasa memberikan semangat dan doa.

Demikian kata pengantar yang dapat saya tulis, semoga skripsi ini dapat berguna untuk pembaca maupun penulis.

Semarang, 20 februari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
A. Kajian Teori	7
1. Proses Pembelajaran	7
2. Lembar Kerja Siswa Asli Teng Dilengkap Benda.....	9
3. Cacat Pengelasan Las Busur Listrik	10
4. Hasil Belajar	18
B. Penelitian yang Relevan	21
C. Kerangka Pikir	22

D. Hipotesis	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
A. Jenis Penelitian	25
B. Desain Penelitian	25
C. Tempat Penelitian	26
D. Populasi dan Sample	26
E. Variabel Penelitian	26
F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	27
G. Instrumen Penelitian	28
H. Skema dan Prosedur Penelitian.....	30
I. Uji Coba Instrumen	31
J. Teknik Analisis Data	33
1. <i>Pre test</i>	35
2. <i>Post test</i>	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	40
A. Hasil Penelitian	40
1. Analisis Data Penelitian	40
2. Uji Normalitas	42
3. Uji Homogenitas	42
4. Uji t Hipotesis	43
B. Pembahasan	44
BAB V PENUTUP	46
A. Kesimpulan	46
B. Saran	47

DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	49



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1. Tabel Nilai MID Mata Pelajaran pemeriksaan cacat pengelasan.....	3
3.1. Tabel Indikator dan Kisi-Kisi Soal	28
3.2. Analisis Butir soal	32
3.3. Kriteria Nilai	37
4.1. Uji t Dua Pihak	40
4.1. Deskripsi Data Daftar Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Siswa	41
4.2. Hasil Perhitungan Uji Normalitas	42
4.3. Hasil uji homogenitas	43
4.4. Perhitungan Hipotesis	44



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Cacat Spatters	10
2.2 Cacat Porosity	11
2.3 Cacat Surface Concavity	12
2.4 Cacat Pin Hole	13
2.5 Cacat Surface Cold Lap	13
2.6 Cacat Under Cut	14
2.7 Cacat Surface Underfill	15
2.8 Cacat excessive Reinforcement	16
2.9 Cacat Stop Start	17
2.10 Kerangka Berpikir	24
3.1 Desain Penelitian <i>Non Equivalent Control Group Design</i>	25

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan menengah kejuruan adalah suatu lembaga yang bertujuan untuk menyiapkan peserta didik untuk menjadi terampil, mandiri dan juga produktif, yang dapat langsung bekerja secara professional setelah lulus sesuai bidang keahlian setelah melalui pendidikan dan pelatihan berbasis kompetensi (Depdiknas, 2003: 3). Sekolah Menengah Kejuruan atau SMK merupakan wahana pendidikan yang mencetak tenaga siap kerja serta memiliki keahlian dan ketrampilan yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja. Sekolah ini mempersiapkan siswanya menjadi tenaga kerja yang memiliki pengetahuan teknologi, keterampilan, dan sikap yang baik sesuai dengan jurusan yang dipilih. Berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan itu sangat tergantung pada proses belajar yang dialami oleh siswa.

Terkait dengan upaya peningkatan kualitas belajar tersebut, salah satu tawaran yang harus dikembangkan oleh guru adalah bagaimana guru bisa menggunakan media sebagai bahan pendukung dalam proses pembelajaran dengan sebaik-baiknya. Berbagai upaya perlu dilakukan guru untuk meningkatkan hasil belajar siswa sebab hasil belajar merupakan unsur yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Dari informasi pihak guru Teknik Pengelasan SMK 1 Karangdadap bahwa masih banyak siswa yang belum mengetahui jenis-jenis cacat pada pengelasan dan penyebab dari

cacat pengelasan sehingga hasil belajar siswa dari kompetensi pemeriksaan cacat pengelasan masih banyak yang di bawah kriteria ketuntasan minimum (KKM).

Cacat pengelasan di sini adalah cacat pengelasan dari las busur listrik diantaranya: spatters/percikan las, porosity/gelembung gas, surface concavity/lajur cekung, pin hole/lubang jarum, surface cold lap, surface undercut, surface underfill, excessive reinforcement/jalur las terlalu menonjol, stop start/salah penggantian elektroda. Media yang di gunakan akan menentukan apakah siswa akan terlibat aktif dalam belajar atau bersikap pasif dan tidak peduli. Kondisi yang berbeda ini akan menghasilkan hasil belajar yang berbeda pula. Hasil belajar pada anak merupakan langkah awal yang harus dilakukan guru agar Meskipun diakui bahwa guru merupakan faktor yang paling menentukan dalam hasil belajar siswa, akan tetapi bukanlah berarti bahwa hanya guru saja yang menentukan keberhasilan siswa dalam belajar.

Namun ada faktor yang turut mempengaruhi keberhasilan seorang guru dalam mendorong hasil belajar siswa. Faktor-faktor tersebut misalnya: faktor siswa itu sendiri dalam arti kata kemampuan intelegensi siswa, serta penggunaan lembar belajar siswa. Dengan kata lain, seorang guru harus bisa memanfaatkan benda di sekitar sebagai media dalam kegiatan belajar mengajar meskipun program sekolah sudah terencana dengan baik. Sedangkan metode pembelajaran yang digunakan guru adalah metode ceramah dengan sedikit tanya jawab. Metode pembelajaran yang seperti itu cenderung monoton dan membosankan yang akan berpengaruh pada melemahnya antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran.

Hal ini akhirnya berdampak pada hasil belajar siswa yang rendah. Kasus seperti ini terjadi pada siswa kelas XI SMK 1 Karangdadap.

Hasil observasi yang dilakukan pada proses pembelajaran yang dilaksanakan di SMK 1 Karangdadap untuk keahlian teknik pengelasan (TP) masih kurang efektifnya media yang di ajarkan khususnya pada kompetensi pemeriksaan cacat pengelasan. Saat guru menyampaikan materi kompetensi pemeriksaan cacat pengelasan media yang di gunakan guru adalah menggunakan *power point* yang menyajikan gambar-gambar dari berbagai cacat pengelasan lalu menjelaskan penyebab terjadinya cacat pengelasan sehingga siswa hanya bisa melihat guru menyampaikan materi, sehingga kebanyakan siswa yang bosan dan kurang aktif saat proses belajar berlangsung. Hasil belajar siswa kelas XI Teknik Pengelasan semester gasal tahun pelajaran 2015/2016 di SMK 1 Karangdadap menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang belum tuntas dalam mengikuti mata pelajaran pemeriksaan cacat pengelasan.

Berikut tabel nilai MID Mata Pelajaran pemeriksaan cacat pengelasan:

Tabel 1.1 Nilai MID Mata Pelajaran pemeriksaan cacat pengelasan.

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai rata-rata	KKM	jumlah siswa yang blm tuntas	Jumlah siswa yang tuntas
XI Teknik Pengelasan 1	37	50,61	65,00	14	23
XI Teknik Pengelasan 2	35	58,75	65,00	17	18
JUMLAH				31	41

(Sumber : SMK 1 karangdadap)

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa kompetensi pemeriksaan cacat pengelasan kelas XI TP masih banyak yang belum tuntas karena nilai rata-rata belajarnya adalah 50,61 untuk kelas TP 1, sedangkan untuk kelas XI TP 2 nilai rata-rata belajarnya adalah 58,75. Sedangkan untuk Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah 65,00. Jumlah siswa kelas XI teknik pengelasan 1 dan siswa kelas XI teknik pengelasan 2 yang nilainya belum memenuhi kriteria ketuntasan minimum (KKM) sejumlah 31 siswa dari total 72 siswa. Itu artinya masih banyak siswa yang nilai dari kompetensi pemeriksaan cacat pengelasan di bawah kriteria ketuntasan minimum (KKM).

Dengan memperhatikan faktor-faktor di atas, maka perlu diungkap media pembelajaran yang efektif yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran pemeriksaan cacat pengelasan secara visual. Pada penelitian ini akan dicobakan pembelajaran dengan menggunakan lembar belajar siswa yang dilengkapi media benda sebagai media pembelajarannya. Penggunaan lembar belajar siswa yang dilengkapi media benda ini belum pernah dipakai sebagai media untuk proses belajar mengajar di SMK 1 Karangdadap. Dengan menggunakan lembar belajar siswa yang dilengkapi media benda diharapkan kebosanan siswa, pembelajaran yang monoton dapat diminimalkan sehingga proses mengajar menjadi lebih efektif dan dapat meningkatkan prestasi hasil belajar siswa. Penelitian ini diharapkan dapat membantu sekolah dalam meningkatkan pelaksanaan pembelajaran lebih optimal kepada siswa.

B. Identifikasi Masalah

1. prestasi siswa pada mata pelajaran Pemeriksaan cacat pengelasan masih rendah.
2. Strategi guru saat mengajar praktik pengelasan dengan ceramah dan media *power point* masih kurang tepat.
3. Media yang di gunakan guru untuk mengajar masih kurang efektif.
4. Masih ada sebagian siswa yang nilai dari kompetensi pemeriksaan cacat pengelasan yang di bawah kriteria ketuntasan minimal.
5. Kurangnya penguasaan teori kompetensi pengelasan pada siswa SMK 1 Karangdadap jurusan teknik pengelasan.

C. Pembatasan Masalah

1. Siswa yang akan di lakukan penelitian adalah siswa kelas XI, karena siswa kelas XI yang mendapat kompetensi pemeriksaaan cacat pengelasan.
2. Parameter yang akan di teliti adalah hasil belajar dari siswa tentang pemeriksaan cacat las, cara mencegah cacat pengelasan.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana hasil belajar kompetensi pemeriksaan cacat pengelasan siswa yang menggunakan metode ceramah dan *powerpoint*?
2. Bagaimana hasil belajar kompetensi pemeriksaan cacat pengelasan siswa yang menggunakan lembar kerja siswa yang dilengkapi media benda cacat las?
3. Apakah ada peningkatan hasil belajar kompetensi pemeriksaan cacat pengelasan siswa setelah menggunakan lembar kerja siswa yang dilengkapi media benda cacat las di bandingkan dengan metode cermah dan *powerpoint*?

4. Seberapa besar peningkatan hasil belajar kompetensi pemeriksaan cacat pengelasan siswa yang menggunakan lembar kerja siswa yang dilengkapi media benda cacat las dibandingkan pembelajaran ceramah dan *powerpoint*?

E. Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui hasil belajar siswa pada kompetensi pemeriksaan cacat pengelasan dengan menggunakan metode ceramah dan *powerpoint*.
2. Untuk mengetahui hasil belajar siswa pada kompetensi pemeriksaan cacat pengelasan dengan menggunakan lembar kerja siswa yang dilengkapi media benda cacat las.
3. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada kompetensi pemeriksaan cacat pengelasan antara siswa yang menggunakan lembar kerja siswa yang dilengkapi media benda cacat las dengan metode ceramah dan *powerpoint*.
4. Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar kompetensi pemeriksaan cacat pengelasan yang menggunakan lembar kerja siswa yang dilengkapi media benda dibandingkan dengan metode ceramah dan *powerpoint*.

F. Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa saat melakukan pemeriksaan cacat pengelasan dan siswa diharapkan lebih mandiri saat mengidentifikasi dari cacat pengelasan.
2. untuk mempermudah guru ketika menyampaikan materi pemeriksaan cacat pengelasan pada kelas XI di SMK 1 Karangdadap.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian teori

1. Proses Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu proses yang dilandasi dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, keterampilan, kecakapan, kebiasaan serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada individu yang belajar pada dasarnya adalah proses belajar tingkah laku berkat adanya pengalaman. Perubahan tingkah laku itu meliputi perubahan keterampilan, kebiasaan, sikap, pengetahuan, pemahaman, apresiasi, sedangkan yang dimaksud pengalaman dalam belajar adalah interaksi antara individu dengan lingkungannya (Wahid dkk, 2008 : 21).

Menurut Hamalik (2001: 77) proses pembelajaran mempunyai empat komponen yaitu :

a. Tujuan Proses Pembelajaran

Tujuan dalam proses belajar mengajar merupakan komponen pertama yang harus ditetapkan dalam proses pengajaran berfungsi sebagai indikator keberhasilan pengajaran. Tujuan ini pada dasarnya merupakan rumusan tingkah laku dan kemampuan yang harus dicapai dan dimiliki siswa setelah menyelesaikan kegiatan belajar dalam proses pengajaran. Isi tujuan pengajaran pada hakekatnya adalah hasil yang diharapkan.

b. Materi dan Bahan Ajar

Materi dan bahan ajar inilah yang mendukung tercapinya tujuan proses belajar mengajar.

c. Metode dan alat yang digunakan

Metode dan alat yang digunakan dalam proses belajar mengajar berdasarkan pada tujuan dan bahan yang telah ditentukan. Metode dan alat ini berfungsi sebagai media transformasi pelajaran terhadap tujuan yang ingin dicapai sehingga harus efektif dan efisien.

d. Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi pembelajaran merupakan suatu proses untuk menentukan nilai dari pembelajaran yang telah dilakukan. Ada beberapa fungsi evaluasi, yaitu :

- 1) Untuk mengetahui taraf kesiapan anak didik untuk menempuh suatu pembelajaran.
- 2) Untuk mengetahui seberapa jauh hasil yang telah dicapai dalam proses pendidikan yang telah dilaksanakan.
- 3) Untuk membandingkan apakah prestasi yang dicapai oleh anak didik sudah sesuai dengan kapasitasnya atau belum.
- 4) Untuk mengetahui taraf efisiensi metode yang dipergunakan dalam pembelajaran.

Dari uraian di atas jelas bahwa keempat komponen saling berhubungan dan saling berpengaruh dan saling mendukung. Proses belajar pada dasarnya tidak lain ialah proses mengkoordinasi sejumlah komponen di atas agar satu sama lain saling berhubungan dan saling berpengaruh sehingga menumbuhkan kegiatan

belajar pada siswa seoptimal mungkin untuk perubahan yang lebih baik sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

2. Lembar Kerja Siswa yang Dilengkapi Media Benda

Lembar kerja biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas (Depdiknas, 2008: 15). Menurut Depdiknas (2008: 25-26) dalam menyiapkan lembar kerja siswa dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: analisis kurikulum; menyusun peta kebutuhan LKS; menentukan judul-judul LKS; dan penulisan LKS.

Lembar kerja siswa yang akan digunakan dalam penelitian ini berisi satu kegiatan belajar yaitu mengidentifikasi cacat-cacat pengelasan. Satu kegiatan belajar terdiri dari frame-frame yang telah ditulis sedemikian rupa agar memudahkan siswa memahami isi pelajaran. Ketika siswa memulai kegiatan belajar, siswa diminta memulai membaca setiap frame secara cermat dan melakukan setiap perintah atau latihan yang harus siswa kerjakan. Pada hampir setiap frame, siswa diminta untuk menjawab pertanyaan (mengerjakan perintah) yang menguji pemahaman siswa atas informasi yang terkandung di dalam frame yang bersangkutan. Pada frame selanjutnya berisi materi macam-macam cacat pengelasan dan contoh soal menentukan cacat pengelasan dari sebuah benda asli dari cacat pengelasan.

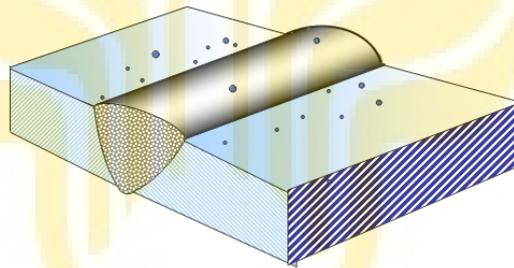
Selain menggunakan lembar kerja siswa, siswa akan dibantu dengan menggunakan media Benda yang telah disediakan. Media benda tersebut berbentuk benda asli dari macam-macam cacat pengelasan. Media benda tersebut

nantinya akan digunakan siswa agar lebih mudah memahami materi yang ada di lembar belajar siswa. Jadi siswa akan lebih aktif karena dapat media benda asli cacat pengelasan bendanya secara langsung. Kegiatan belajar ini diakhiri dengan latihan soal berbentuk pilihan ganda yang dapat mengukur seberapa besar siswa berhasil mencapai tujuan pembelajaran tersebut.

3. Cacat Pengelasan

Cacat pengelasan di bawah ini adalah macam-macam cacat pengelasan dari las busur listrik.

a. Spatters / Percikan Las



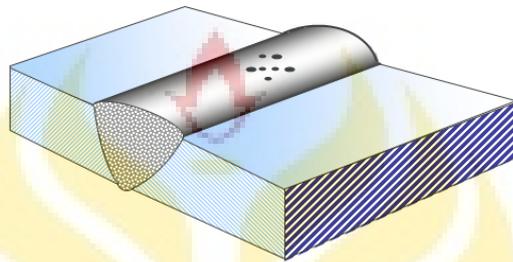
Gambar 2.1 Cacat Spatters/ Percikan Las

Cacat las ini biasanya terjadi karena beberapa hal :

- 1). Lingkungan yang basah atau lembab
- 2). Elektroda lembab
- 3). Angin masuk ke kolam las
- 4). Busur terlalu panjang
- 5). Brus capping terlalu tinggi
- 6). Salah jenis arus
- 7). Salah jenis polaritas
- 8). Lapisan galvanisasi belum digerinda

Akibat dari cacat las ini adalah buruk rupa dan mengawali karat permukaan. cara penanggulangannya yakni cukup dengan dichip / pahat saja atau dikikir kasar, namun tidak boleh digerinda karena akan memakan permukaan base metalnya.

b. Porosity / Gelembung Gas



Gambar 2.2 Cacat Porosity/Gelembung Gas

Cacat las ini biasanya terjadi karena beberapa hal :

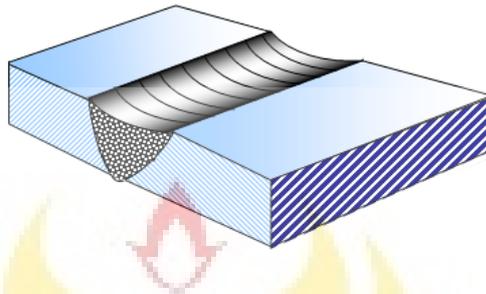
- 1). Lingkungan basah atau lembab
- 2). Elektroda lembab
- 3). Amper capping terlalu tinggi
- 4). Timbul gas sewaktu pengelasan
- 5). Lapisan galvanize digerinda
- 6). Masuk udara ke dealam kolam las
- 7). Kampuh kotor

Akibat dari cacat las ini adalah :

- 1). Tampak jelek
- 2). Melemahkan sambungan
- 3). Mengawali karat permukaan

Cara penanggulangannya yakni gerinda atau gouging hingga cacat hilang dan las ulang sesuai ketentuan wps repair.

c. Surface Concavity / Lajur Cekung



Gambar 2.3 Cacat Surface Concavity/Lajur Cekung

Cacat las ini biasanya terjadi karena beberapa hal :

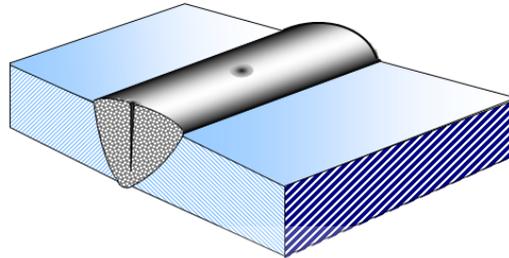
- 1). Sudut bukaan kampuh terlalu besar
- 2). Elektroda terlalu kecil
- 3). Amper capping tinggi
- 4). Lajur capping belum selesai
- 5). Speed capping terlalu tinggi

Akibat dari cacat las ini adalah :

- 1). Melemahkan sambungan
- 2). Mengawali karat permukaan
- 3). Timbul displasment stress (tegangan geser) yang berpotensi menimbulkan retak.

Cara penanggulangannya yakni langsung selesaikan lajur capping.

d. Pin Hole / Lubang Jarum



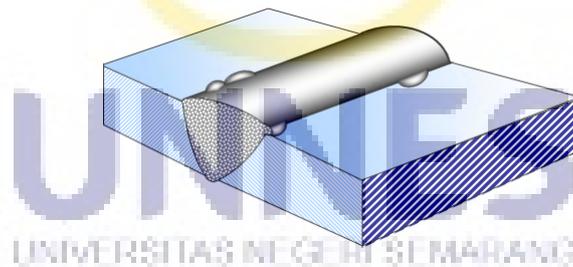
Gambar 2.4 Cacat Pin Hole/Lubang Jarum

Cacat las ini biasanya terjadi karena beberapa hal :

- 1). Terbentuk gas selama pengelasan seperti : CO_2 , CO, NO_2 , SO_2
- 2). Udara merasuk kedalam kolam las.

Akibat dari cacat las ini adalah kemungkinan bocor sangat tinggi di lokasi cacat. cara penanggulangannya yakni cacat digouging hingga akar las , kemudian diisi las sesuai wps repair.

e. Surface Cold Lap



Gambar 2.5 Cacat Surface Cold Lap

Cacat las ini biasanya terjadi karena beberapa hal :

- 1). Suhu metal rendah.
- 2). Amper capping rendah.
- 3). Ayunan (sway) tidak tetap
- 4). Permukaan bahan kotor.

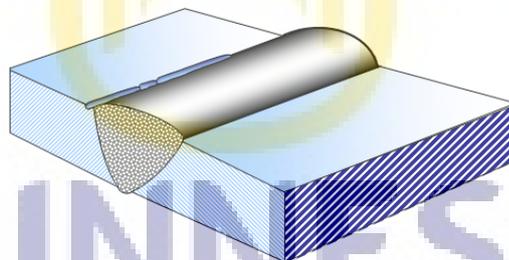
Akibat dari cacat las ini adalah :

- 1). Terjadi incomplete fusion (fusi tidak sempurna) yang berpotensi retak.
- 2). Timbul kecurigaan bahwa seluruh lajur las dilaksanakan dengan amper rendah sehingga dapat mengakibatkan fusi antar bahan dasar dengan bahan las atau antar lajur tidak sempurna.

Cara penanggulangannya yakni :

- 1). Jika kecurigaan tidak terbukti , maka cold lap cukup digerinda saja drhing gs sisi jalur uniform.
- 2). Jika kecurigaan terbukti maka seluruh jalur yang bermasalah dibongkar, dikampuh ulang dan dilas kembali sesuai wps asli. juru las yang bermasalah diganti dengan yang lebih qualified (baik).

f. Surface Undercut



Gambar 2.6 Cacat Surface Undercut

Cacat las ini biasanya terjadi karena beberapa hal :

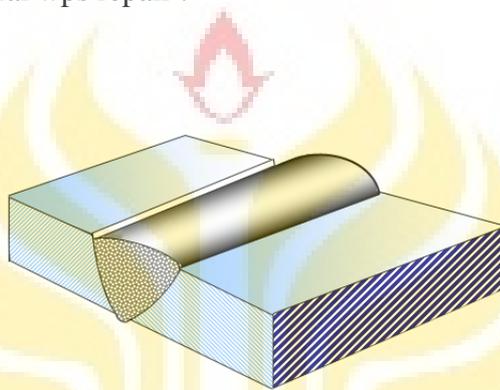
- 1). Suhu metal terlalu tinggi.
- 2). Amper capping tinggi.
- 3). Speed capping terlalu rendah.

Akibat dari cacat las ini adalah :

- 1). Melemahkan sambungan .
- 2). Menghawali karat permukaan
- 3). Menimbulkan tegangan geser (displacement stress) yang berpotensi retak

Cara penanggulangannya yakni cukup membersihkannya dengan wire brush (sikat kawat dan mengisinya dengan stringer (pengelasan lajur tunggal tanpa digoyang) sesuai wps repair .

g. Surface Underfill



Gambar 2.7 Cacat Surface Underfill

Cacat las ini biasanya terjadi karena beberapa hal :

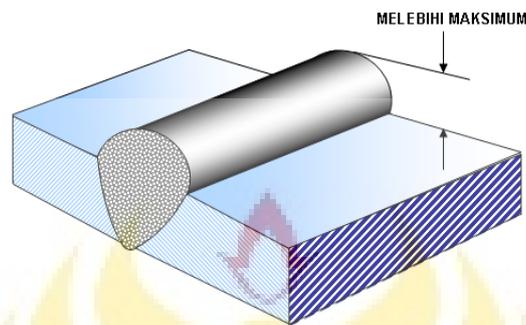
- 1). Suhu metal terlalu rendah.
- 2). Amper capping terlalu rendah.
- 3). Sisi kampuh kotor
- 4). Ayunan tidak sempurna
- 5). High low (penyetulan tinggi rendah)

Akibat dari cacat las ini adalah :

- 1). Timbul takik (notch) yang berpotensi retak
- 2). Melemahkan sambungan.
- 3). Mengawali karat permukaan.

Cara penanggulangannya yakni gerinda takiknya hingga sisa slag hilang, dan diisi stringer sesuai wps repair.

h. Excessive Reinforcement (jalur las terlalu menonjol)



Gambar 2.8 Cacat Excessive Reinforcement

Cacat las ini biasanya terjadi karena beberapa hal :

- 1). Suhu metal rendah
- 2). Amper capping rendah
- 3). Speed capping rendah
- 4). Suhu lingkungan dingin
- 5). Busur terlalu pendek

Akibat dari cacat las ini adalah :

- 1). Timbul kecurigaan bahwa seluruh lajur dilas dengan amper rendah
- 2). Mungkin kondisi internal jalur las cukup baik namun perlu di selidiki lebih lanjut.

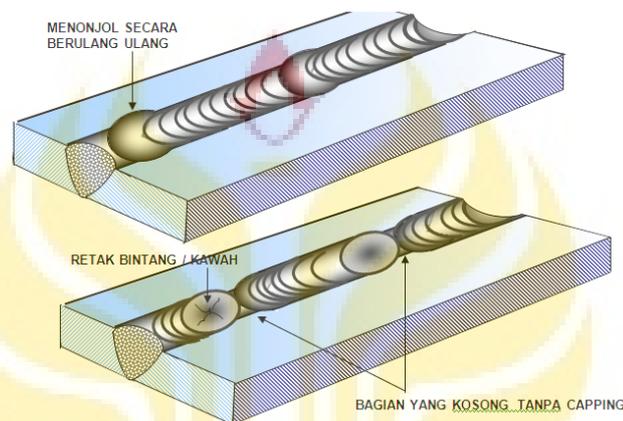
Cara penanggulangannya yakni:

1. Diadakan pengujian ndt baik dengan rt maupun ut (straight atau angle probe). jika hasilnya membuktikan bahwa kecurigaan benar , maka

seluruh jalur yang bermasalah dibongkar dan dikampuh, distel dan dilas sesuai wps asli. juru las diganti yang qualified.

2. Jika hasil uji ndt menunjukkan kondisi internal jalur las baik , maka jalur menonjol cukup digerinda hingga uniform dan sesuai standard .

i. Stop Start (salah penggantian elektroda)



Gambar 2.9 Cacat stop Start

Cacat las ini biasanya terjadi karena beberapa hal :

- 1). Tonjolan berulang disebabkan oleh penggantian elektroda terlalu mundur sehingga terjadi overlapping yang menonjol.
- 2). Bagian yang kosong tanpa capping secara berulang disebabkan oleh penggantian elektroda yang terlalu maju.

Akibat dari cacat las ini adalah :

- 1). Bagian yang menonjol tampak buruk dan tidak efisien.
- 2). Bagian yang kosong menimbulkan notch yang berpotensi retak .

Cara penanggulangannya yakni :

- 1). Bagian yang menonjol cukup digerinda ke bentuk standard.
- 2). Bagian yang kosong harus digerinda hingga sisa slag hilang, kemudian didisi las sesuai wps repair.

4. Hasil Belajar

Penilaian terhadap hasil belajar dapat memberikan informasi kepada guru tentang kemajuan siswa dalam upaya mencapai tujuan-tujuan belajarnya melalui berbagai kegiatan belajar. Selanjutnya, dari informasi tersebut guru dapat menyusun dan membina kegiatan-kegiatan siswa lebih lanjut, baik untuk keseluruhan kelas maupun individu. Dengan berakhirnya suatu proses belajar, maka siswa memperoleh suatu hasil belajar, hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak hasil belajar diakhiri dengan evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar. Hasil belajar tersebut dapat dibedakan menjadi dampak pembelajaran dan dampak pengiring. Dampak pembelajaran adalah hasil yang dapat diukur dalam bentuk angka. Dampak pengiring adalah terapan pengetahuan dan kemampuan di bidang lain, suatu transfer belajar.

Hasil belajar merupakan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh pembelajar. Hasil belajar yang diteliti dalam hal ini yaitu pada ranah kognitif. Hasil belajar ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual, yang dinyatakan dengan nilai yang diperoleh siswa setelah menempuh tes evaluasi pada pokok bahasan memahami mesin listrik.

Menurut Bloom dalam Rifa'i (2012 : 70) bahwa yang disebut dengan ranah belajar yaitu: ranah kognitif (*cognitive domain*), ranah afektif (*affective domain*), dan ranah psikomotorik (*psychomotoric domain*). Hasil belajar ranah kognitif terdiri dari 6 aspek, yaitu:

- a. Pengetahuan (*knowledge*), didefinisikan sebagai perilaku mengingat atau mengenali informasi (materi peserta didikan) yang telah dipelajari sebelumnya. Pengetahuan ini meliputi pengingatan kembali tentang rentangan materi yang luas, mulai dari fakta spesifik sampai teori yang kompleks. Pengetahuan mencerminkan tingkat hasil belajar paling rendah pada ranah kognitif.
- b. Pemahaman (*comprehension*), didefinisikan sebagai kemampuan memperoleh makna dari materi peserta didikan. Hal ini ditunjukkan melalui penerjemahan materi peserta didikan dan melalui mengestimasi kecenderungan masa depan. Hasil belajar ini berada pada satu tahap di atas pengingatan materi sederhana, dan mencerminkan tingkat pemahaman paling rendah.
- c. Penerapan (*application*), mengacu pada kemampuan menggunakan materi peserta didikan yang telah dipelajari di dalam situasi baru dan kongkrit. Hal ini mencakup penerapan hal-hal seperti aturan, metode, konsep, prinsip-prinsip, dalil, dan teori. Hasil belajar di bidang ini memerlukan tingkat pemahaman yang lebih tinggi daripada tingkat pemahaman sebelumnya.
- d. Analisis (*analysis*), mengacu pada kemampuan memecahkan material ke dalam bagian-bagian sehingga dapat dipahami struktur organisasinya. Hal ini mencakup identifikasi bagian-bagian, analisis hubungan antar bagian dan

mengenali prinsip-prinsip pengorganisasian. Hasil belajar ini mencerminkan tingkat intelektual lebih tinggi daripada pemahaman dan penerapan, karena memerlukan pemahaman isi dan bentuk struktural materi peserta didikan yang telah dipelajari.

- e. Sintesis (*synthesis*), mengacu pada kemampuan menggabungkan bagian-bagian dalam rangka membentuk struktur yang baru. Hal ini mencakup produksi komunikasi yang unik (tema atau percakapan), perencanaan operasional (proposal), atau seperangkat hubungan yang abstrak (skema untuk menghasilkan informasi). Hasil belajar bidang ini menekankan perilaku kreatif, dengan penekanan dasar pada pembentukan struktur atau pola-pola yang baru.
- f. Penilaian (*evaluation*), mengacu pada kemampuan membuat keputusan tentang nilai materi peserta didikan (pernyataan, novel, puisi, laporan) untuk tujuan tertentu. Keputusan ini didasarkan pada kriteria tertentu. Kriteria itu mungkin berupa kriteria internal (organisasi) atau kriteria eksternal (relevansi terhadap tujuan) dan peserta didik dapat menetapkan kriteria sendiri. Hasil belajar di bidang ini adalah paling tinggi di dalam hirarki kognitif karena berisi unsur-unsur seluruh kategori tersebut ditambah dengan keputusan tentang nilai yang didasarkan pada kriteria yang telah ditetapkan secara jelas.

Dalam penelitian ini, objek penilaian hasil belajar yang diukur adalah semua aspek kognitif. Aspek kognitif ini nantinya akan disajikan dalam bentuk teks atau gambar pada soal berbentuk pilihan ganda.

B. Penelitian yang Relevan

Berdasarkan pada penelitian yang akan dilakukan didapat beberapa hasil penelitian yang relevan, diantaranya adalah :

Menurut Khumaedi dkk (2011 : 88) dalam jurnalnya menyimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar mahasiswa pada kompetensi membuat gambar potongan setelah menggunakan pembelajaran ceramah yang dilengkapi LKS dan media model adalah 20,87 % lebih tinggi bila dibandingkan dengan pembelajaran ceramah.

Hasil penelitian tentang pengaruh penggunaan lembar kerja siswa sebagai media pembelajaran yang dilakukan oleh Patmi Ruwiyani (2010 : 60) di SMA N 1 Minggir Sleman pada kelas XI-IPS menunjukkan bahwa prestasi belajar kelompok eksperimen dengan jumlah responden sebanyak 35 anak lebih tinggi dari pada prestasi belajar kelompok kontrol dengan jumlah responden yang sama setelah pembelajarannya menggunakan lembar kerja siswa (LKS).

Menurut penelitian yang dilakukan Rahmawaty (2013 : 15) dengan judul “Efektifitas Penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPS Geografi di Kelas VIII SMP Negeri 6 Pasangkayu “ menyimpulkan bahwa penggunaan lembar kerja siswa pada mata pelajaran IPS Geografi di kelas VIII efektif meningkatkan hasil belajar siswa.

Menurut penelitian dari Mager, R. F. and C. Clark (1963). Explorations in student-controlled instruction. *Psychological Reports* 13(1): 71-76. Menyatakan bahwa “*Here students integrate what they have learned. They showing how they have achieved outcomes learning program. Here, students often produce work that they most value. Without the integration level of the program, the title could*

feel fragmented, but the good of the individual modules” yang kesimpulannya menyatakan bahwa” lembar belajar yang baik akan menjadikan hasil belajar yang baik pula pada siswanya”.

Menurut David (2009 :13) dalam penelitiannya yang berjudul *writing and using good learning octomes* menyatakan ”*One quality of a good learning is that it can be judged - that is, it is quite clear if a particular part of the student's work indicates whether or not the results have been achieved. Here's how to test and improve the accessibility of results:*

1. *Choose learning outcomes.*
2. *use a sheet of learning for learning*
3. *Imagine a student's work.*
4. *Write a note to the students about how they do and do not show that they have achieved resul”s.*

Yang ininya ” menggunakan lembar belajar adalah cara untuk menguji dan meningkatkan aksesibilitas suatu hasil belajar.

Menurut Hsiao dan Chen Chen (2016) dalam jurnalnya yang berjudul “*Using a gesture interactive game-based learning approach to improve preschool children's learning performance and motor skills*” menyimpulkan bahwa hasil belajar menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Hasil belajar kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa pengembangan media gerak tubuh (*gesture*) sangat efektif dengan ditunjukkannya

keselarasan antara pengalaman belajar yang menggunakan media dan yang tidak menggunakan media.

C. Kerangka pikir

Pembelajaran merupakan proses yang diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan. Berdasarkan kajian teori di muka maka dapat diambil suatu kerangka berpikir untuk hubungan antara variabel bebas (media modul) dan variabel terikatnya (prestasi belajar). Keberhasilan proses belajar mengajar sangat tergantung pada strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru. Penggunaan metode pembelajaran yang kurang tepat dalam suatu pelajaran akan menyebabkan pelajaran yang disampaikan oleh guru tidak mampu ditangkap oleh siswa.

Setelah peneliti mengetahui kondisi proses belajar Mata Pelajaran Pemeriksaan cacat pengelasan di kelas XI SMK 1 Karangdadap yang kurang kondusif, masih ada siswa yang kurang semangat bahkan mengantuk ketika gurunya memberikan materi pelajaran dengan cara konvensional dan monoton dan buku yang dipakai oleh guru hanyalah buku paket dari sekolah. Hal tersebut akan berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa. Dari sinilah peneliti menemukan solusi yang tepat untuk menjawab permasalahannya.

Solusi tersebut adalah ketika proses belajar menggunakan media lembar belajar siswa. Peneliti menduga setelah menggunakan modul, prestasi belajar siswa akan dapat meningkat. Siswa akan lebih termotivasi untuk belajar sehingga akan lebih terarah untuk mengevaluasi diri sendiri untuk meningkatkan prestasi belajarnya.

Berdasarkan hubungan-hubungan tersebut maka diperkirakan ada perbedaan prestasi belajar siswa dimana siswa yang menggunakan lembar kerja siswa yang di lengkapi media benda lebih baik di bandingkan dengan siswa yang menggunakan metode ceramah dan dapat digambarkan seperti gambar dibawah ini :



Gambar 2.10 Kerangka berpikir

Keterangan:

O1 = Prestasi siswa yang menggunakan media lembar kerja siswa

O2 = Prestasi siswa yang menggunakan metode ceramah dan *powerpoint*

D. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah ada peningkatan hasil belajar kompetensi pemeriksaan cacat pengelasan siswa setelah pembelajarannya menggunakan lembar kerja siswa yang di lengkapi media benda cacat las dibandingkan dengan ceramah dan *powerpoint*.

BAB V

PENUTUP

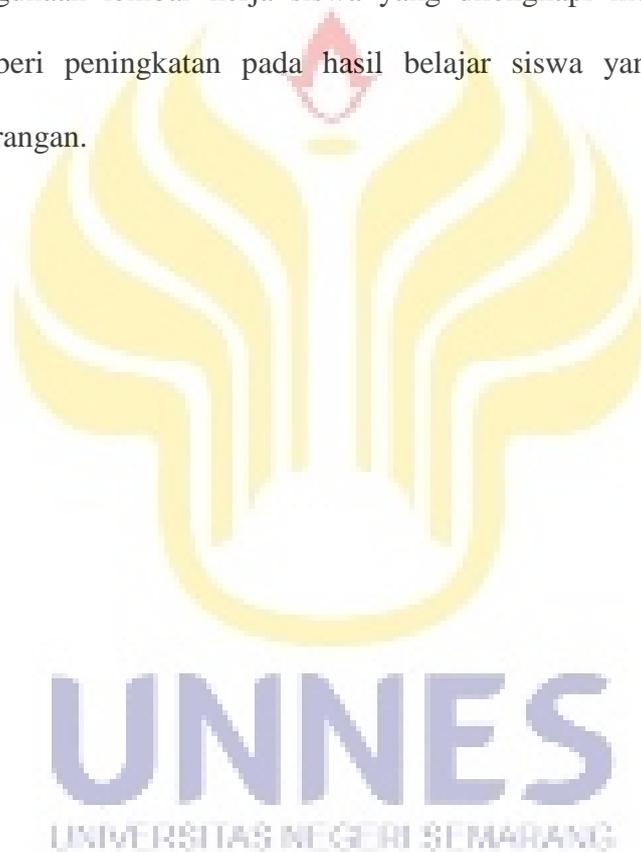
A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil rata-rata nilai belajar kompetensi pemeriksaan cacat pengelasan siswa yang menggunakan metode ceramah adalah sebesar 61,35 nilai tersebut masuk dalam kategori nilai rendah
2. Hasil rata-rata nilai belajar kompetensi pemeriksaan cacat pengelasan siswa yang menggunakan media lembar kerja siswa yang dilengkapi media benda sebesar 88,50 nilai tersebut masuk dalam kategori nilai sangat tinggi
3. Ada peningkatan hasil belajar yang signifikan pada siswa yang menerapkan media lembar kerja siswa (LKS) yang dilengkapi media benda. Hasil belajar siswa lebih baik pada kelas yang menerapkan media lembar kerja siswa yang dilengkapi media benda dibandingkan dengan kelas yang menerapkan model pembelajaran ceramah.
4. Besar peningkatan pada kelas eksperimen yaitu sebesar 48% masuk dalam kategori sedang, peningkatan kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran ceramah yang hanya mengalami peningkatan sebesar 18% masuk dalam kategori sangat rendah.

B. Saran

1. Lembar kerja siswa yang dilengkapi media benda dapat meningkatkan hasil belajar siswa, oleh sebab itu guru/instruktur disarankan untuk menggunakan media tersebut pada proses pembelajaran pemeriksaan cacat pengelasan pada umumnya.
2. Penggunaan lembar kerja siswa yang dilengkapi media benda terbukti memberi peningkatan pada hasil belajar siswa yang masih memiliki kekurangan.



DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, A. 2006. Pengertian Benda Asli. <http://www.menurutparaahli.com> di akses pada 17 januari 2016 (13:05).
- Azwar, Saifuddin. 1986. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta : Liberty Yogyakarta
- David, A. 2009. *writing and using good learning octomes*. Vol. 21. No. 4. Hal. 20-25
- Depdiknas. 2008. Panduan Pengembangan Bahan Ajar. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional.
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Hsiao, Hsien-Sheng dan Jyun-Chen Chen. 2016. Using a gesture interactive game-based learning approach to improve preschool children's learning performance and motor skills. *Computers and Education*. Vol 95: 151-162.
- Khumaedi, M. 2012. Reliabilitas Instrumen Penelitian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. Vol 12. Hal. 25 – 30.
- Khumaedi, M. dkk 2011. Pembelajaran Dengan Lembar Kerja Siswa dan Media Model Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kompetensi Membuat Gambar Potongan. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. Vol 11. Hal. 84 – 88.
- Kustandi, C & sutjipto, B. 2011. *Media Pembelajaran Manual Dan Digital*. Jakarta: ghalia indonesia.
- Mager, R. F. and C. Clark. 1963. Explorations in student-controlled instruction. *Psychological Reports* Vol.13. No. 1. 71-76.

Ruwiyani, P. 2010. Peningkatan Hasil Belajar Melalui Penggunaan Media Lembar Kerja siswa Pada siswa pada matapelajaran geografi XI IPS. *Jurnal Pendidikan*. Vol. 11. No. 2. Hal. 68

Sallaman Fachri 2010. Analisis Penyebab Cacat Las pada Produk Tangki Bahan Bakar Minyak. Vol. 21. No 67

Sudjana. 2005. Metode Statistika. Bandung : Tarsito

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta

Surapranata, Sumarma. 2009. *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung : Remaja Rosdakarya

Undang–Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Wahid,dkk. 2008. *Metode Belajar mengatar*. Jakarta : ranieka cipta

