

Lampiran 1**SILABUS MATA PELAJARAN**

Satuan Pendidikan : SMK
 Mata Pelajaran : Teknologi Mekanik
 Kelas /Semester : X

Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Mensyukuri kebesaran ciptaan Tuhan YME dengan mengaplikasikan pengetahuan,					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>keterampilan dan sikap tentang keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan dalam kehidupan sehari-hari</p>					
<p>1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai bentuk rasa syukur dalam mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan pada kehidupan sehari-hari</p>					
<p>2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggungjawab dalam dalam mengaplikasikan</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan pada kehidupan sehari-hari.</p>					
<p>2.2 Menghargai keragaman, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan pada kehidupan sehari-hari.</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan pada kehidupan sehari-hari					
3.2 Mendeskripsikan pengetahuan bahan (<i>ferrous</i> dan <i>non ferrous</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Pengetahuan bahan teknik • Bahan Logam (fero non fero) • Bahan non logam (plastik, karet alam, pelumas, 	<p>Mengamati : Mengamati penjelasan & pendeskripsian:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jenis, komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kimia & teknologis), - teknik pengolahan & 	<p>Tugas Tugas hasil mendeskripsikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - jenis, komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kimia & teknologis), - teknik 	3 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Bahan Teknik • Buku referensi dan artikel yang
4.2 Menerapkan pengetahuan bahan (<i>ferrous</i> dan <i>non ferrous</i>)					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>bahan bakar, bahan packing, bahan isolator, bahan las)</p> <p>Meliputi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jenis, • profil/bentuk, • komposisi, • sifat-sifat (fisik, mekanik, kemis, teknologis) <p>Teknik pengolahan & pengecoran logam dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dapur tinggi • dapur listrik • dapur kopula <p>Perlakuan panas logam-fero :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hardening • Tempering • Annealing 	<p>pengecoran pengecoran logam (<i>ferrous</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - teknik perlakuan panas logam fero <p>melalui pengamatan di laboratorium.</p> <p>Menanya : Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> - jenis, komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kemis & teknologis), - teknik pengolahan & pengecoran pengecoran logam (<i>ferrous</i>) - teknik perlakuan panas logam fero. <p>Mengeksplorasi: Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan</p>	<p>pengolahan & pengecoran pengecoran logam (<i>ferrous</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - teknik perlakuan panas logam fero <p>Observasi : Proses pelaksanaan tugas mendeskripsikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jenis, komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kemis & teknologis), - teknik pengolahan & pengecoran pengecoran logam (<i>ferrous</i>) - teknik perlakuan panas logam fero 		sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> • Normalising • Carburizing • Blacking/blueing Pelapisan logam: <ul style="list-style-type: none"> • Electroplating (pelapisan Zn, Cr, Ni) 	menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang: <ul style="list-style-type: none"> - jenis, komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kimia & teknologis), - teknik pengolahan & pengecoran pengecoran logam (<i>ferrous</i>) - teknik perlakuan panas logam fero <p>Mengasosiasi : Mengkategorikan data dan menentukan hubungannya, terkait dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jenis, komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kimia & teknologis), - teknik pengolahan & pengecoran pengecoran logam (<i>ferrous</i>) 	<p>Portofolio: Terkait dengan kemampuan mendeskripsikan pengetahuan bahan teknik.</p> <p>Tes: Tes tertulis terkait :</p> <ul style="list-style-type: none"> - jenis, komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kimia & teknologis), - teknik pengolahan & pengecoran pengecoran logam (<i>ferrous</i>) - teknik perlakuan panas logam fero 		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> - teknik perlakuan panas logam fero <p>Mengkomunikasikan : Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jenis, komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kimia & teknologis), - teknik pengolahan & pengecoran pengecoran logam (<i>ferrous</i>) - teknik perlakuan panas logam fero melalui lisan & tulisan (laporan praktikum). 			

Lampiran 2**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
SIKLUS II**

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan
Kelas/Semester	: X / 1 (Satu)
Mata Pelajaran	: Teknologi Mekanik
Materi Pokok	: Pengetahuan Bahan Teknik (<i>ferrous</i> dan <i>non ferrous</i>)
Alokasi Waktu	: 8 Jam Pelajaran x 45 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku disiplin, bersih, sehat, tanggung jawab, sopan santun, percaya diri, sosial, kompetitif, hubungan sosial, kejujuran, taat beribadah dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami pengetahuan bahan teknik berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Menerapkan pengetahuan bahan teknik sesuai dengan ide yang dituangkan tentang teknik mesin dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator**1.2. Sikap Spiritual**

Sikap religius dalam pembelajaran ini dapat diawali berupa kegiatan berdoa kepada Allah agar diberi bimbingan, petunjuk dan kemudahan dalam belajar dan diakhiri dengan mengucapkan syukur atas bimbingan dan petunjuk-Nya.

Indikator :

Membiasakan diri berdoa sebelum memulai suatu kegiatan atau bekerja dan bersyukur setelah selesainya kegiatan atau pekerjaan.

2.2. Sikap Sosial

Sikap sosial yang akan diterapkan dalam pembelajaran ini adalah sikap sehat.

Indikator :

Dapat menunjukkan sikap sehat

3.2. Pengetahuan

Mendeskripsikan pengetahuan bahan teknik (*ferrous* dan *non ferrous*).

Indikator:

Dapat mendeskripsikan pengetahuan bahan teknik (*ferrous* dan *non ferrous*).

4.2. Keterampilan

Menerapkan pengetahuan bahan teknik (*ferrous* dan *non ferrous*).

Indikator:

Dapat menerapkan pengetahuan bahan teknik (*ferrous* dan *non ferrous*) dengan benar.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Selama dan setelah proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat mensyukuri anugerah Tuhan dengan adanya teknik pemesian.
2. Selama dan setelah proses pembelajaran, siswa diharapkan memiliki dan menunjukkan perilaku sehat.
3. Siswa dapat mendeskripsikan pengetahuan bahan teknik (*ferrous* dan *non ferrous*).
4. Siswa dapat menerapkan pengetahuan bahan teknik (*ferrous* dan *non ferrous*) dengan benar.

D. Materi Pembelajaran

Menerapkan pengetahuan bahan teknik

- Pengetahuan bahan teknik
- Bahan logam (fero non fero)
- Bahan non logam (plastik, karet alam, pelumas, bahan bakar, bahan packing, bahan isolator, bahan las)

Meliputi:

- Jenis
- Profil bentuk
- Komposisi
- Sifat-sifat (fisik, mekanik, kimia, teknologis)
- Teknik pengolahan dan pengecoran logam
 - Dapur tinggi
 - Dapur listrik
 - Dapur kopula
- Perlakuan panas logam fero
 - Hardening
 - Tempering
 - Anealing
 - Normalising
 - Carburising

- Pelapisan logam
 - Electroplating (pelapisan Zn, Cr, Ni)

E. Model/Metode Pembelajaran

Pendekatan : *scientific* (ilmiah)
 Model : *discovery learning*
 Metode : diskusi, penugasan, ceramah

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : buku, handout, internet, dll
2. Alat dan bahan : Laptop, LCD proyektor, papan tulis, spidol,
3. Sumber Pembelajaran : Buku bahan teknik, refrensi dan artikel yang sesuai

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 3

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pembukaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salam pembuka, berdoa. 2. Presensi 3. Apersepsi 4. Memotivasi siswa <ul style="list-style-type: none"> - Penyampaian tujuan pembelajaran - Strategi penilaian - Strategi pelaksanaan pembelajaran 	15 Menit
Kegiatan Inti Pembelajaran	<p>Mengamati : Mengamati penjelasan & pendeskripsian:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jenis, komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kimia & teknologis). - teknik pengolahan & pengecoran pengecoran logam (<i>ferrous</i>) - teknik perlakuan panas logam fero melalui pengamatan di laboratorium. <p>Menanya : Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jenis, komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kimia & teknologis), - teknik pengolahan & pengecoran - - 	250 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> - pengecoran logam (<i>ferrous</i>) - teknik perlakuan panas logam fero. <p>Mengeksplorasi :</p> <p>Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen). Untuk menjawab pertanyaan tentang.</p> <ul style="list-style-type: none"> - jenis, komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kimia & teknologis), - teknik pengolahan & pengecoran pengecoran logam (<i>ferrous</i>) - teknik perlakuan panas logam fero <p>Mengasosiasi :</p> <p>Mengategorikan data dan menentukan hubungannya, terkait dengan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - jenis, komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kimia & teknologis), - teknik pengolahan & pengecoran pengecoran logam (<i>ferrous</i>) - teknik perlakuan panas logam fero <p>Mengkomunikasikan :</p> <p>Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> - jenis, komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kimia & teknologis), - teknik pengolahan & pengecoran logam (<i>Ferrous</i>) - teknik perlakuan panas logam fero melalui lisan & tulisan (laporan praktikum). 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran. 2. Peserta didik melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilakukan 3. Peserta didik mendapatkan penilaian terhadap kegiatan yang sudah dilakukan 	15 Menit

	<p>4. Peserta didik dan guru merencanakan tindak lanjut pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya</p> <p>5. Peserta didik memperoleh apersepsi dari guru</p>	
--	---	--

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian
 - a. Tes
 - b. Non tes
 - c. Penilaian hasil kerja
2. Bentuk Instrumen
 - a. Tes
 - Pilihan Berganda
 - Uraian
 - Tes Unjuk Kerja
 - b. Cek List
 - c. Hasil Kerja

Bentuk instrumen : Observasi (skala Penilaian/Daftar Cek)
 Bubuhkan tanda \checkmark pada kolom-kolom sesuai dengan pengamatan!

No.	Nama Siswa	Sehat		
		1	2	3
1.				
2.				
3.				
4.				

Keterangan :

1. Sehat
 - a. Tidak Sakit
 - b. Tidak Merokok
 - c. Tidak Terlibat Narkoba

Skor 0 : Apabila tidak ditampilkan peserta didik

Skor 1 : Apabila ditampilkan peserta didik

2. Rubrik Penilaian :

Tes tulis uraian (pengetahuan)

Soal no, 1 dijawab benar skor maksimal 20

Soal no, 2 dijawab benar skor maksimal 20

Soal no, 3 dijawab benar skor maksimal 20

Soal no, 4 dijawab benar skor maksimal 20

Soal no, 5 dijawab benar skor maksimal 20

a. Pedoman Penskoran (Sikap)

$\text{Nilai} : \frac{\text{Total Skor} \times 4}{3}$

b. Pedoman Penilaian Porto Folio :

No.	Aspek	Kriteria Penilaian	Skor
1.	Keaslian	Amat baik	4
		Baik	3
		Cukup	2
		kurang	1
2.	Kesesuaian	Amat baik	4
		Baik	3
		Cukup	2
		kurang	1
3.	Kualitas / Kerapian	Amat baik	4
		Baik	3
		Cukup	2
		kurang	1
4.	Waktu	Amat baik	4
		Baik	3
		Cukup	2
		kurang	1

$\text{Nilai} \frac{\text{Total Skor} \times 100}{16}$
--

Disetujui Oleh
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Drs. Rianton Saragi
NIP. 19580518 198310 1 002

Exaudi Tumanggor
NIP. 5131121005

Lampiran 3**Soal Pre Test**

Nama :

Kelas :

Petunjuk .

1. Bacalah pertanyaan dengan seksama dan mulailah mengisi soal yang menurut anda paling mudah.
2. Pilihlah jawaban yang benar dengan memberikan tanda silang (X), pada salah satu option yang tersedia.
3. Jawaban anda merupakan masukan yang sangat penting, oleh sebab itu isilah sendiri dengan sebaik-baiknya tanpa dipengaruhi siapapun dan oleh apapun.
4. Jika ada yang kurang jelas, tanyakan pada pengawas
5. Waktu : 10 Menit

1. Logam *Ferro* adalah logam yang mengandung...

- A. Fe
- B. Be
- C. Au
- D. Cu
- E. Ca

2. Logam *Non Ferro* adalah logam...

- A. Logam mengandung unsur besi yang banyak
- B. Logam tidak mengandung besi
- C. Terdiri dari campuran besi dan baja
- D. Logam campuran
- E. Baja paduan mengandung banyak besi

3. *Bronze* adalah campuran antara...

- A. Tembaga dan mangan
- B. Timah dan tembaga
- C. Tembaga dan silicon
- D. Silicon dan aluminium
- E. Karet dan timbal

4. Symbol Al, Mg, Be adalah nama dari...

- A. Aluminium, Mangan, Belerang
- B. Aluminium, Magnesium, Belium

- C. Aluminium, Magnesium, Belerang
D. Aluminium, Mangan, Belium
E. Besi, Baja, Belerang
5. Manakah dari contoh logam yang benar ?
A. Nikel, besi, Mangan, wolfram, aluminium
B. Besi, kuningan, aluminium, polimer, tembaga
C. Polimer, besi, tembaga, aluminium
D. Seng, timah, kalsium, barium, nitrogen
E. Hydrogen, kalsium, barium, besi
6. Dari definisi tentang logam ferro di bawah ini manakah yang paling benar ?
A. Logam ferro adalah suatu logam paduan yang terdiri dari campuran senyawa karbon dengan besi.
B. Logam ferro adalah suatu logam paduan yang terdiri dari campuran unsur karbon dengan besi.
C. Logam ferro adalah suatu non logam paduan yang terdiri dari larutan unsur karbon dengan besi.
D. Logam ferro adalah suatu non logam paduan yang terdiri dari campuran unsur karbo, unsur nitrogen dengan besi.
E. Logam ferro adalah suatu logam paduan yang terdiri dari campuran senyawa
7. Dibawah ini manakah yang termasuk perlakuan panas pada logam besi ?
A. Hardening, Temprament, Anealing, Nonomalizing, Carburizing, Blacking/blueing
B. Hardening, Tempering, Anealing, Nonomalizing, Carburizing, Blacking/blueing
C. Hardening, Tempering, Anealing, Normalizing, Carburizing, Blacking/blueing
D. Hardening, Tempering, Anealing, Normalizing, Conduktng, Blacking/blueing
E. Hardening, Temprament, Anealing, Normalizing, Conduktng, Blacking/blueing
8. Bahan logam yang banyak dipergunakan sebagai bahan solder dan bahan pesawat terbang...

- A. Timah hitam (lead) dan baja
 - B. Timah hitam (lead) dan aluminium
 - C. Aluminium dan baja
 - D. Baja dan kromium
 - E. Baja dan seng
9. Salah satu perbedaan sifat logam ferro dan non ferro adalah...
- A. Logam ferro tahan korosi, logam non ferro tidak tahan korosi
 - B. Logam ferro digunakan dalam bentuk paduan. Logam non ferro dalam bentuk murni
 - C. Logam ferro dapat menghantarkan arus listrik, logam non ferro tidak menghantarkan listrik
 - D. Logam ferro dapat disepuh, logam non ferro tidak dapat disepuh
 - E. Logam ferro keras, logam non ferro lunak
10. Proses pengecoran logam atau casting yaitu...
- A. Membentuk logam dengan ditempa
 - B. Membentuk logam dengan dicanai
 - C. Membentuk logam dengan dicairkan
 - D. Membentuk logam dengan dipahat
 - E. Membentuk logam dengan permesinan
11. Berikut merupakan faktor yang berpengaruh terhadap pengecoran, *kecuali*...
- A. Adanya aliran logam
 - B. Terjadi perpindahan panas
 - C. Pengaruh material
 - D. Pembekuan logam
 - E. Perubahan cetakan
12. Merupakan logam yang tidak mengandung unsur besi yaitu...
- A. Logam ferro
 - B. Logam campuran
 - C. Logam murni
 - D. Logam non ferro
 - E. Logam paduan
13. Baja karbon adalah paduan antara besi dan unsure karbon, berapakah kandungan unsure karbon pada baja karbon sedang ?

- A. 0.10-0.30% C. 0.03-0.60% E. 0.70-1.5%
B. 0.10-0.30% D. 0.30-0.60%

14. Suatu proses materi cair seperti logam atau plastik yang dimasukkan kedalam cetakan, kemudian dibiarkan membeku dalam cetakan tersebut, dan kemudian dikeluarkan atau dipecah-pecah untuk dijadikan komponen mesin. Pernyataan disebut...
- A. Casting
 - B. Termoplastik
 - C. Expandable
 - D. Komponen mesin
 - E. Di cor
15. Pengecoran dapat di definisikan sebagai...
- A. Salah satu teknik pembuatan produk dimana logam dicairkan dalam tungku peleburan kemudian di tuangkan kedalam rongga cetakan yang serupa dengan bentuk asli dari produk cor yang dibuat
 - B. Salah satu teknik pembuatan produk dimana logam dicairkan
 - C. Suatu pesawat yang dapat merubah besi kasar menjadi besi murni
 - D. Suatu pesawat yang dapat merubah energy pembakar logam menjadi logam cair
 - E. Teknik pembuatan produk dimana logam dibakar
16. Ada 4 faktor yang berpengaruh atau merupakan ciri dari proses pengecoran, kecuali...
- A. Adanya aliran logam cair kedalam rongga cetak
 - B. Pengaruh material cetakan
 - C. Pengaruh air panas
 - D. Pembekuan logam dari kondisi cair
17. Dibawah ini, manakah yang termasuk pada jenis logam ferro?
- A. Besi tuang, besi tempa, tembaga, dan nikel
 - B. Besi tuang, besi tempa, baja karbon, nikel
 - C. Besi tuang, besi tempa, baja karbon lunak, baja karbon sedang
 - D. Besi tuang, besi tempa, nikel, baja karbon lunak

18. Baja yang mengandung 0,9% karbon dipanaskan sampai suhu 600°C dan dibiarkan pada suhu kamar, maka struktur yang diperoleh adalah...

- A. Austenit dan sementit
- B. Ferit dan austenite
- C. Marsentit dan ledeburit
- D. Perlit dan sementit

19. Jenis besi yang terdiri dari 90% besi murni, sifat dapat ditempa, liat, dan dapat dituang adalah...

- A. Besi tuang
- B. Baja karbon campuran
- C. Besi tempa
- D. Baja karbon sedang

20. Perhatikan sifat-sifat logam berikut ini!

- 1. Kuat
- 2. Keras dan liat
- 3. Tahan pada temperature tinggi
- 4. Tahan terhadap korosi
- 5. Mudah didapat dan murah
- 6. Mempunyai tahanan listrik yang baik

Dari sifat-sifat logam diatas, sifat yang harus dipenuhi oleh logam pencampur adalah...

- A. 1,2,3,4,5
- B. 1,2,3,5,6
- C. 2,3,4,5,6
- D. 1,2,3,4,5,6

21. Jenis logam ferro yang sering digunakan sebagai bahan pembuat kikir, pahat, gergaji, stempel, dan alat mesin bubut adalah...

- A. Baja karbon lunak
- B. Baja karbon tinggi
- C. Besi tempa
- D. Besi tuang

22. Manakah jenis logam dibawah ini yang tergolong jenis logam non ferro?
- A. Tembaga, aluminium, timbel, nikel
 - B. Baja karbon, aluminium, tembaga, timbel
 - C. Tembaga, besi tuang, aluminium, timbel
 - D. Aluminium, baja karbon, besi tuang, tembaga
23. Berwarna biru kelabu, sifatnya dapat ditempa, liat, dan tahan korosi, merupakan ciri-ciri dari :
- A. Aluminium (Al)
 - B. Besi tuang
 - C. Timbel (Pb)
 - D. Tembaga (Cu)
24. Yang termasuk kelompok logam ferro
- A. Besi tuang
 - B. Aluminium
 - C. Tembaga
 - D. Emas
25. Pengecoran dapat didefinisikan sebagai?
- A. Salah satu teknik pembuatan produk dimana logam dicairkan dalam tungku peleburan kemudian di tuangkan kedalam rongga cetakan yang serupa dengan bentuk asli dari produk cor yang dibuat.
 - B. Salah satu teknik pembuatan produk dimana logam dicairkan.
 - C. Suatu pesawat yang dapat merubah besi kasar menjadi besi murni.
 - D. Suatu pesawat yang dapat merubah energi pembakaran logam menjadi logam cair

Lampiran 4.

Soal Post Test Sikus II

Nama :

NIS :

Kelas :

Petunjuk .

6. Bacalah pertanyaan dengan seksama dan mulailah mengisi soal yang menurut anda paling mudah.
 7. Pilihlah jawaban yang benar dengan memberikan tanda silang (X), pada salah satu option yang tersedia.
 8. Jawaban anda merupakan masukan yang sangat penting, oleh sebab itu isilah sendiri dengan sebaik-baiknya tanpa dipengaruhi siapapun dan oleh apapun.
 9. Jika ada yang kurang jelas, tanyakan pada pengawas
 10. Waktu : 10 Menit
-

26. Salah satu perbedaan sifat logam ferro dan non ferro adalah...
 - F. Logam ferro tahan korosi, logam non ferro tidak tahan korosi
 - G. Logam ferro digunakan dalam bentuk paduan. Logam non ferro dalam bentuk murni
 - H. Logam ferro dapat menghantarkan arus listrik, logam non ferro tidak menghantarkan listrik
 - I. Logam ferro dapat disepuh, logam non ferro tidak dapat disepuh
27. Logam *Non Ferro* adalah logam...
 - F. Logam mengandung unsur besi yang banyak
 - G. Logam tidak mengandung besi
 - H. Terdiri dari campuran besi dan baja
 - I. Baja paduan mengandung banyak besi
28. Symbol Al, Mg, Be adalah nama dari...
 - F. Aluminium, Mangan, Belerang
 - G. Aluminium, Magnesium, Belium
 - H. Aluminium, Magnesium, Belerang
 - I. Aluminium, Mangan, Belium

- J. Besi, Baja, Belerang
29. *Bronze* adalah campuran antara...
- F. Tembaga dan mangan
 - G. Timah dan tembaga
 - H. Tembaga dan silikon
 - I. Silikon dan aluminium
30. Manakah dari contoh logam yang benar ?
- F. Nikel, besi, Mangan, wolfram, aluminium
 - G. Besi, kuningan, aluminium, polimer, tembaga
 - H. Polimer, besi, tembaga, aluminium
 - I. Seng, timah, kalsium, barium, nitrogen
 - J. Hydrogen, kalsium, barium, besi
31. Menurut George Krauss (1995;1-4), diagram keseimbangan besi karbon dapat digunakan sebagai dasar untuk melaksanakan perlakuan panas. Penggunaan diagram keseimbangan relatif terbatas karena beberapa metode perlakuan panas digunakan untuk menghasilkan struktur.....
- A. Equilibrium
 - B. Non-Equilibrium
 - C. Allotropik
 - D. Martensit
32. Baja karbon medium dan tinggi memiliki kekerasan yang tinggi dan sulit untuk dikerjakan dengan mesin dan dideformasi, untuk melunakkan baja ini dilakukan salah satu proses *Annealing*, yaitu.....
- A. Spheroidizing
 - B. Carburizing
 - C. Heat treatment
 - D. Hardening
33. Proses *normalizing* yaitu dengan cara memanaskan material pada temperatur 550 C sampai 880 C diatas temperatur kritis, kemudian ditahan untuk beberapa lama hingga fasa secara penuh bertransformasi ke fasa.....
- A. Martensit
 - B. Ledeburid

- C. Perlit
D. Austenit
34. Proses pemanasan serbuk logam yang dikompaksi dalam dapur pemanas (furnace) yang terkontrol suhunya dibawah suhu leleh, tapi cukup tinggi untuk memungkinkan terjadinya ikatan antar partikel. Proses ini merupakan pengertian dari.....
- A. Ekstrusion
B. Normalizing
C. Sintering
D. green compact
35. Logam adalah polikristal yang terdiri dari banyak kristal dan tersusun dalam kisi banyak secara teratur ,dengan sifat sebagai berikut ini ,*kecuali* :
- A. Mempunyai kemampuan berubah secara elastic
B. Mempunyai daya hantar panas yang baik
C. Mampu memantulkan cahaya
D. Mempunyai kemampuan berubah secara plastis
E. Mempunyai hantaran listrik yang baik
36. Berdasarkan sifat-sifat dan susunan atom, logam dibagi dalam 2 kelompok. Berikut ini yang benar antara jenis logam nonferro dan contohnya adalah sebagai berikut ,*kecuali* :
- A. Logam ferro alloy contohnya chrom dan mangan
B. Logam suhu tinggi contohnya wolfram, tantalum,dan cobalt
C. Logam radioaktif contohnya radium dan uranium
D. Logam ringan contohnya aluminium dan magnesium
E. Logam minor contohnya emas, perak dan platina
37. Besi kasar diperoleh dari rangkaian pengolahan senyawa-senyawa, yang disebut biji besi .berikut ini yang benar tentang biji-biji besi tersebut adalah:
- A. Magnetite (Fe_3O_4) berwarna hitam dengan 40-70% Fe ‘.
B. Hematite-roodijzerteen (Fe_2O_3) brwarna hitam dengan 45 - 65% Fe.
C. Limonite ($Fe_2O_3.nH_2O$) berwara coklat dengan $\pm 46\%$ Fe
D. Siderite-spaat ($FeCO_2$) berwarna hitam $\pm 57\%$ Fe.

- E. Firit (FeS_2) bewarna coklat dengan $\pm 46\%$ Fe.
38. Berikut ini yang benar mengenai unsur-unsur,serta pengaruhnya kepada sifat-sifat besi adalah sebagai berikut ,*kecuali*:
- A. C menentukan batas cair, kuat tarik, kekerasan, dapat tidaknya disepuh,dilas ,maupun ditempa.
 - B. Si berpengaruh kepada titik cair,keke nyalan, menambah sedikit kuat tarik dan menggalakan pangrafitan
 - C. Mn menambah kuat tarik serta batas cair ,dan menentukan dapat tidaknya disepuh.
 - D. P menambah kelarutan C dalam besi cair,mengakibatkan jadi keras dan rapuh ,menjadikan besi cair sangat liat.
 - E. S mengurangi kelarutan C dalam besi cair dan cenderung menggalakan besi tuang putih yang keras dan rapuh,serta membuat cairan besi jadi kental.
39. Dalam besi tuang ,kadar C dapat ditambah dan dikurangi. Penambahan kadar C dapat mengakibatkan hal-hal berikut ini ,*kecuali*:
- A. Titik lumernya menurun
 - B. Sifat tuangnya semakin meningkat
 - C. Kuat tarik bahan semakin meningkat
 - D. Regangan bahan semakin menurun
 - E. Batas cair semakin meningkat
40. Pengecoran dengan pasir membutuhkan waktu selama beberapa hari dalam proses produksinya dengan hasil rata-rata.....
- A. 1-10 lembar/jam proses pencetakan
 - B. 1-20 lembar/jam proses pencetakan
 - C. 5-30 lembar/jam proses pencetakan
 - D. 10-40 lembar/jam proses pencetakan
 - E. 20-50 lembar/jam proses pencetakan
41. Dari definisi tentang logam ferro di bawah ini manakah yang paling benar ?
- F. Logam ferro adalah suatu logam paduan yang terdiri dari campuran senyawa karbon dengan besi.

- G. Logam ferro adalah suatu logam paduan yang terdiri dari campuran unsur karbon dengan besi.
- H. Logam ferro adalah suatu non logam paduan yang terdiri dari larutan unsur karbon dengan besi.
- I. Logam ferro adalah suatu non logam paduan yang terdiri dari campuran unsur karbo, unsur nitrogen dengan besi.
- J. Logam ferro adalah suatu logam paduan yang terdiri dari campuran senyawa
42. Dibawah ini manakah yang termasuk perlakuan panas pada logam besi ?
- F. Hardening, Temprament, Anealing, Nonomalizing, Carburizing, Blacking/blueing
- G. Hardening, Tempering, Anealing, Nonomalizing, Carburizing, Blacking/blueing
- H. Hardening, Tempering, Anealing, Normalizing, Carburizing, Blacking/blueing
- I. Hardening, Tempering, Anealing, Normalizing, Conduktng, Blacking/blueing
- J. Hardening, Temprament, Anealing, Normalizing, Conduktng, Blacking/blueing
43. Ada 4 faktor yang berpengaruh atau merupakan ciri dari proses pengecoran, kecuali.
- A. Adanya aliran logam cair kedalam rongga cetak
- B. Pengaruh material cetakan
- C. Pengaruh air panas
- D. Pembekuan logam dari kondisi cair
44. Yang dimaksud dengan Cavacity (Rongga Cetakan) adalah:
- A. Ruang tempat logam cair yang dituangkan kedalam cetakan. Bentuk rongga ini sama dengan benda kerja yang akan dicor. Rongga cetakan dibuat dengan menggunakan pola

- B. Membuat rongga pada benda coran. Inti dibuat terpisah dengan cetakan dan dirakit pada saat cetakan akan digunakan. Bahan inti harus tahan menahan temperature cair logam paling kurang bahannya dari pasir.
- C. Merupakan saluran masuk rongga cetakan dari saluran turun. Gating sistem suatu cetakan dapat lebih dari satu, tergantung dengan ukuran rongga cetakan yang akan diisi oleh logam cair.
- D. Gating sistem suatu cetakan dapat lebih dari satu, tergantung dengan ukuran rongga cetakan yang akan diisi oleh logam cair.

45. Dari manfaat normalizing di bawah ini, manakah manfaat yang paling benar dari proses normalizing?
- 1) Menambah struktur yang berbutir kasar yang diperoleh dari proses pengerjaan yang sebelumnya dialami oleh baja
 - 2) Mengeliminasi struktur yang kasar yang diperoleh dari akibat pendinginan yang lambat pada proses anil
 - 3) Menghaluskan ukuran ferit, pearlite, austenite, martensit
 - 4) Memodifikasi dan menghaluskan struktur cor dendritik
 - 5) Penormalan dapat mencegah distorsi dan memperbaiki mampu mesin mesin baja paduan yang dikarburasi karena temperatur penormalan lebih tinggi dari temperatur pengkarbonan
 - 6) Penormalan dapat memperbaiki sifat-sifat mekanik

A. 1,2,3

B. 2,3,4

C. 3,4,5

D. 4,5,6

E. 6,1,2

Lampiran 5

Soal Post Test Siklus II

Nama :

NIS :

Kelas :

Petunjuk .

11. Bacalah pertanyaan dengan seksama dan mulailah mengisi soal yang menurut anda paling mudah.
 12. Pilihlah jawaban yang benar dengan memberikan tanda silang (X), pada salah satu option yang tersedia.
 13. Jawaban anda merupakan masukan yang sangat penting, oleh sebab itu isilah sendiri dengan sebaik-baiknya tanpa dipengaruhi siapapun dan oleh apapun.
 14. Jika ada yang kurang jelas, tanyakan pada pengawas
 15. Waktu : 10 Menit
-

46. Dari definisi tentang logam ferro di bawah ini manakah yang paling benar ?
 - K. Logam ferro adalah suatu logam paduan yang terdiri dari campuran senyawa karbon dengan besi.
 - L. Logam ferro adalah suatu logam paduan yang terdiri dari campuran unsur karbon dengan besi.
 - M. Logam ferro adalah suatu non logam paduan yang terdiri dari larutan unsur karbon dengan besi.
 - N. Logam ferro adalah suatu non logam paduan yang terdiri dari campuran unsur karbo, unsur nitrogen dengan besi.
 - O. Logam ferro adalah suatu logam paduan yang terdiri dari campuran senyawa
47. Dibawah ini manakah yang termasuk perlakuan panas pada logam besi ?
 - K. Hardening, Temprament, Anealing, Nonomalising, Carburizing, Blacking/blueing
 - L. Hardening, Tempering, Anealing, Nonomalising, Carburizing, Blacking/blueing
 - M. Hardening, Tempering, Anealing, Normalising, Carburizing, Blacking/blueing

- N. Hardening, Tempering, Annealing, Normalising, Conduking, Blacking/blueing
- O. Hardening, Temprament, Annealing, Normalising, Conduking, Blacking/blueing
48. Salah satu perbedaan sifat logam ferro dan non ferro adalah...
- J. Logam ferro tahan korosi, logam non ferro tidak tahan korosi
- K. Logam ferro digunakan dalam bentuk paduan. Logam non ferro dalam bentuk murni
- L. Logam ferro dapat menghantarkan arus listrik, logam non ferro tidak menghantarkan listrik
- M. Logam ferro dapat disepuh, logam non ferro tidak dapat disepuh
- N. Logam ferro keras, logam non ferro lunak
49. Logam *Ferro* adalah logam yang mengandung...
- A. Fe
- B. Be
- C. Au
- D. Cu
- E. Ca
50. Logam *Non Ferro* adalah logam...
1. Logam mengandung unsur besi yang banyak
2. Logam tidak mengandung besi
3. Terdiri dari campuran besi dan baja
4. Logam campuran
5. Baja paduan mengandung banyak besi
51. Symbol Al, Mg, Be adalah nama dari...
- A. Aluminium, Mangan, Belerang
- B. Aluminium, Magnesium, Belium
- C. Aluminium, Magnesium, Belerang
- D. Aluminium, Mangan, Belium
- E. Besi, Baja, Belerang
52. Dari jawaban berikut ini manakah yang termasuk tujuan tampering?
- 1) Mengurangi kekerasan
- 2) Mengurangi tegangan dalam

- 3) Melapisi logam dengan karbon
4) Memperbaiki susunan struktur Baja
5) Mengkeraskan Logam
6) Membuat baja mengkilap
- A. 1,2,3
B. 2,3,4
C. 3,4,5
D. 1,2,4
E. 6,1,2
53. Merupakan logam yang tidak mengandung unsur besi yaitu...
- F. Logam ferro
G. Logam campuran
H. Logam murni
I. Logam non ferro
J. Logam paduan
54. Baja karbon adalah paduan antara besi dan unsure karbon, berapakah kandungan unsure karbon pada baja karbon sedang ?
- A. 0.10-0.30% C. 0.03-0.60% E. 0.70-1.5%
B. 0.10-0.30% D. 0.30-0.60%
55. Pengecoran dapat di definisikan sebagai...
- F. Salah satu teknik pembuatan produk dimana logam dicairkan dalam tungku peleburan kemudian di tuangkan kedalam rongga cetakan yang serupa dengan bentuk asli dari produk cor yang dibuat
G. Salah satu teknik pembuatan produk dimana logam dicairkan
H. Suatu pesawat yang dapat merubah besi kasar menjadi besi murni
I. Suatu pesawat yang dapat merubah energy pembakar logam menjadi logam cair
J. Teknik pembuatan produk dimana logam dibakar
56. Ada 4 faktor yang berpengaruh atau merupakan ciri dari proses pengecoran, kecuali...
- E. Adanya aliran logam cair kedalam rongga cetak
F. Pengaruh material cetakan

- G. Pengaruh air panas
H. Pembekuan logam dari kondisi cair
57. Dibawah ini, manakah yang termasuk pada jenis logam ferro?
E. Besi tuang, besi tempa, tembaga, dan nikel
F. Besi tuang, besi tempa, baja karbon, nikel
G. Besi tuang, besi tempa, baja karbon lunak, baja karbon sedang
H. Besi tuang, besi tempa, nikel, baja karbon lunak
58. Baja yang mengandung 0,9% karbon dipanaskan sampai suhu 600°C dan dibiarkan pada suhu kamar, maka struktur yang diperoleah adalah...
E. Austenit dan sementit
F. Ferit dan austenite
G. Marsentit dan ledeburit
H. Perlit dan sementit
59. Jenis besi yang terdiri dari 90% besi murni, sifat dapat ditempa, liat, dan dapat dutuang adalah...
E. Besi tuang
F. Baja karbon campuran
G. Besi tempa
H. Baja karbon sedang
60. Perhatikan sifat-sifat logam berikut ini!
7. Kuat
8. Keras dan liat
9. Tahan pada temperature tinggi
10. Tahan terhadap korosi
11. Mudah didapat dan murah
12. Mempunyai tahanan listrik yang baik
- Dari sifat-sifat logam diatas, sifat yang harus dipenuhi oleh logam pencampur adalah...
E. 1,2,3,4,5
F. 1,2,3,5,6
G. 2,3,4,5,6
H. 1,2,3,4,5,6

61. Jenis logam ferro yang sering digunakan sebagai bahan pembuat kikir, pahat, gergaji, stempel, dan alat mesin bubut adalah...
- E. Baja karbon lunak
 - F. Baja karbon tinggi
 - G. Besi tempa
 - H. Besi tuang
62. Manakah jenis logam dibawah ini yang tergolong jenis logam non ferro?
- E. Tembaga, aluminium, timbel, nikel
 - F. Baja karbon, aluminium, tembaga, timbel
 - G. Tembaga, besi tuang, aluminium, timbel
 - H. Aluminium, baja karbon, besi tuang, tembaga
63. Pengecoran dapat didefinisikan sebagai?
- E. Salah satu teknik pembuatan produk dimana logam dicairkan dalam tungku peleburan kemudian di tuangkan kedalam rongga cetakan yang serupa dengan bentuk asli dari produk cor yang dibuat.
 - F. Salah satu teknik pembuatan produk dimana logam dicairkan.
 - G. Suatu pesawat yang dapat merubah besi kasar menjadi besi murni.
 - H. Suatu pesawat yang dapat merubah energi pembakaran logam menjadi logam cair
64. Yang dimaksud dengan Cavacity (Rongga Cetakan) adalah:
- E. Ruang tempat logam cair yang dituangkan kedalam cetakan. Bentuk rongga ini sama dengan benda kerja yang akan dicor. Rongga cetakan dibuat dengan menggunakan pola
 - F. Membuat rongga pada benda coran. Inti dibuat terpisah dengan cetakan dan dirakit pada saat cetakan akan digunakan. Bahan inti harus tahan menahan temperature cair logam paling kurang bahannya dari pasir.
 - G. Merupakan saluran masuk rongga cetakan dari saluran turun. Gating sistem suatu cetakan dapat lebih dari satu, tergantung dengan ukuran rongga cetakan yang akan diisi oleh logam cair.
 - H. Gating sistem suatu cetakan dapat lebih dari satu, tergantung dengan ukuran rongga cetakan yang akan diisi oleh logam cair.

65. Dari manfaat normalizing di bawah ini, manakah manfaat yang paling benar dari proses normalizing?

- 1) Menambah struktur yang berbutir kasar yang diperoleh dari proses pengerjaan yang sebelumnya dialami oleh baja
- 2) Mengeliminasi struktur yang kasar yang diperoleh dari akibat pendinginan yang lambat pada proses anil
- 3) Menghaluskan ukuran ferit, pearlite, austenite, martensit
- 4) Memodifikasi dan menghaluskan struktur cor dendritik
- 5) Penormalan dapat mencegah distorsi dan memperbaiki mampu mesin mesin baja paduan yang dikarburasi karena temperatur penormalan lebih tinggi dari temperatur pengkarbonan
- 6) Penormalan dapat memperbaiki sifat-sifat mekanik

A. 1,2,3

B. 2,3,4

C. 3,4,5

D. 4,5,6

E. 6,1,2

Lampiran 6

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN SISWA PADA PERTEMUAN
PERTAMA SIKLUS I**

Nama Siswa :
 Tempat/lokasi observasi : SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan
 Mata Pelajaran : Teknologi Mekanik
 Materi Pokok : Pengetahuan Bahan
 Pelaku Observasi (Observer) : Teman Sejawat

No	Indikator	Deskriptor	4	3	2	1	Skor
1	Kognitif (pengetahuan)	1. Kemampuan siswa dalam memahami masalah					
		2. Kemampuan siswa menyelesaikan masalah					
		3. Kemampuan siswa dalam mencari informasi dan mengumpulkan fakta					
		4. Kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan					
		5. Kemampuan menganalisis masalah					
2	Afektif (Sikap)	1. Antusias siswa dalam mengikuti KBM					
		2. Keingintahuan siswa dalam menyelesaikan masalah					
		3. Kemandirian siswa melakukan diskusi kelompok dalam menyelesaikan masalah					
		4. Kerjasama siswa dengan teman lain dalam kelompok					
		5. Kesungguhan siswa dalam mempresentasikan hasil diskusinya dengan percaya diri					
3	Psikomotorik (keterampilan)	1. Kemampuan siswa mengajukan pendapat/ide pada saat diskusi kelompok					
		2. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dengan baik					
		3. Kemampuan siswa dalam melakukan percobaan					

		4. Kemampuan siswa dalam memberi tanggapan setelah melakukan percobaan					
		5. Kemampuan siswa dalam menyajikan hasil diskusi kelompok					
		Jumlah					
		Rata-rata / Nilai					
		Keterangan					

Observer

Ester Emerita Tarigan

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
UNIMED

THE
Character Building
UNIVERSITY

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN SISWA PADA PERTEMUAN
KEDUA SIKLUS I**

Nama Siswa :
 Tempat/lokasi observasi : SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan
 Mata Pelajaran : Teknologi Mekanik
 Materi Pokok : Pengetahuan Bahan
 Pelaku Observasi (Observer) : Teman Sejawat

No	Indikator	Deskriptor	4	3	2	1	Skor
1	Kognitif (pengetahuan)	1. Kemampuan siswa dalam memahami masalah					
		2. Kemampuan siswa menyelesaikan masalah					
		3. Kemampuan siswa dalam mencari informasi dan mengumpulkan fakta					
		4. Kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan					
		5. Kemampuan menganalisis masalah					
2	Afektif (Sikap)	1. Antusias siswa dalam mengikuti KBM					
		2. Keingintahuan siswa dalam menyelesaikan masalah					
		3. Kemandirian siswa melakukan diskusi kelompok dalam menyelesaikan masalah					
		4. Kerjasama siswa dengan teman lain dalam kelompok					
		5. Kesungguhan siswa dalam mempresentasikan hasil diskusinya dengan percaya diri					
3	Psikomotorik (keterampilan)	1. Kemampuan siswa mengajukan pendapat/ide pada saat diskusi kelompok					
		2. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dengan baik					
		3. Kemampuan siswa dalam melakukan percobaan					
		4. Kemampuan siswa dalam memberi tanggapan setelah melakukan percobaan					

		5. Kemampuan siswa dalam menyajikan hasil diskusi kelompok					
		Jumlah					
		Rata-rata / Nilai					
		Keterangan					

Observer

Ester Emerita Tarigan

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
UNIMED

THE
Character Building
UNIVERSITY

Lampiran 7

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN SISWA PADA PERTEMUAN
PERTAMA SIKLUS II**

Nama Siswa :
 Tempat/lokasi observasi : SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan
 Mata Pelajaran : Teknologi Mekanik
 Materi Pokok : Pengetahuan Bahan
 Pelaku Observasi (Observer) : Teman Sejawat

No	Indikator	Deskriptor	4	3	2	1	Skor
1	Kognitif (pengetahuan)	6. Kemampuan siswa dalam memahami masalah					
		7. Kemampuan siswa menyelesaikan masalah					
		8. Kemampuan siswa dalam mencari informasi dan mengumpulkan fakta					
		9. Kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan					
		10. Kemampuan menganalisis masalah					
2	Afektif (Sikap)	6. Antusias siswa dalam mengikuti KBM					
		7. Keingintahuan siswa dalam menyelesaikan masalah					
		8. Kemandirian siswa melakukan diskusi kelompok dalam menyelesaikan masalah					
		9. Kerjasama siswa dengan teman lain dalam kelompok					
		10. Kesungguhan siswa dalam mempresentasikan hasil diskusinya dengan percaya diri					
3	Psikomotorik (keterampilan)	6. Kemampuan siswa mengajukan pendapat/ide pada saat diskusi kelompok					
		7. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dengan baik					
		8. Kemampuan siswa dalam melakukan percobaan					

		9. Kemampuan siswa dalam memberi tanggapan setelah melakukan percobaan					
		10. Kemampuan siswa dalam menyajikan hasil diskusi kelompok					
		Jumlah					
		Rata-rata / Nilai					
		Keterangan					

Observer

Ester Emerita Tarigan

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
UNIMED

THE
Character Building
UNIVERSITY

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN SISWA PADA PERTEMUAN
KEDUA SIKLUS II**

Nama Siswa :
 Tempat/lokasi observasi : SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan
 Mata Pelajaran : Teknologi Mekanik
 Materi Pokok : Pengetahuan Bahan
 Pelaku Observasi (Observer) : Teman Sejawat

No	Indikator	Deskriptor	4	3	2	1	Skor
1	Kognitif (pengetahuan)	6. Kemampuan siswa dalam memahami masalah					
		7. Kemampuan siswa menyelesaikan masalah					
		8. Kemampuan siswa dalam mencari informasi dan mengumpulkan fakta					
		9. Kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan					
		10. Kemampuan menganalisis masalah					
2	Afektif (Sikap)	6. Antusias siswa dalam mengikuti KBM					
		7. Keingintahuan siswa dalam menyelesaikan masalah					
		8. Kemandirian siswa melakukan diskusi kelompok dalam menyelesaikan masalah					
		9. Kerjasama siswa dengan teman lain dalam kelompok					
		10. Kesungguhan siswa dalam mempresentasikan hasil diskusinya dengan percaya diri					
3	Psikomotorik (keterampilan)	6. Kemampuan siswa mengajukan pendapat/ide pada saat diskusi kelompok					
		7. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dengan baik					
		8. Kemampuan siswa dalam melakukan percobaan					
		9. Kemampuan siswa dalam memberi tanggapan setelah melakukan percobaan					

		10. Kemampuan siswa dalam menyajikan hasil diskusi kelompok					
		Jumlah					
		Rata-rata / Nilai					
		Keterangan					

Observer

Ester Emerita Tarigan

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
UNIMED

THE
Character Building
UNIVERSITY

Lampiran 8
Lembar Observasi Guru Dengan Menggunakan Model Pembelajaran STAD
Pada Pertemuan Pertama Siklus I

Subjek yang diobservasikan : Pelaksanaan Model Pembelajaran STAD

Pelaku Observasi : Guru Mata Pelajaran

Mata Pelajaran : Teknologi Mekanik

Materi Pokok : Pengetahuan Bahan

Petunjuk : Berikan tanda ceklis (√) pada kolom 1, 2, 3 atau 4 sesuai dengan pengamatan Anda

Indikator yang Dinilai	Deskriptor	4	3	2	1	Skor
1. Membuka pelajaran	a. Menarik perhatian siswa		√			6
	b. Menjelaskan tujuan pembelajaran		√			
2. Penggunaan strategi pembelajaran	a. Menyediakan sumber belajar		√			6
	b. Membagi dan menyusun siswa dalam bentuk kelompok		√			
3. Mendemonstrasikan langkah-langkah model pembelajaran STAD	a. Menjelaskan konsep pembelajaran		√			14
	b. Memberikan pertanyaan/masalah dengan jelas		√			
	c. Guru mengajak siswa belajar kelompok mendiskusikan soal yang telah diberikan di setiap kelompoknya		√			
	d. Membimbing dan memberikan arahan kepada siswa dalam menyelesaikan masalah			√		
	e. Melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan model yang digunakan		√			
4. Komunikasi dengan siswa	a. Pengungkapan pertanyaan yang jelas dan tepat		√			
	b. Memberi respon atau tanggapan kepada siswa		√			

	c. Mengembangkan keberanian siswa dalam mengemukakan pendapat		√			12
	d. Melatih siswa dalam mengemukakan pendapat		√			
5. Menutup pelajaran	a. Merangkum isi pelajaran		√			6
	b. Membuat kesimpulan bersama dengan siswa		√			
Jumlah						44
Hasil observasi		$\frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$				$\frac{44}{60} \times 100 = 73,33$
Keterangan						Cukup

Kriteria Penilaian Hasil Observasi:

90 – 100 = Sangat Baik

80 – 89 = Baik

70 – 79 = Cukup

< 69 = Kurang

Medan,
Guru Mata Pelajaran

Drs. Rianton saragi
NIP. 19580518 198310 1 002

**Lembar Observasi Guru Dengan Menggunakan Model Pembelajaran STAD
Pada Pertemuan Kedua Siklus I**

Subjek yang diobservasikan : Pelaksanaan Model Pembelajaran STAD

Pelaku Observasi : Guru Mata Pelajaran

Mata Pelajaran : Teknologi Mekanik

Materi Pokok : Pengetahuan Bahan

Petunjuk : Berikan tanda ceklis (√) pada kolom 1, 2, 3 atau 4 sesuai dengan pengamatan Anda

Indikator yang Dinilai	Deskriptor	4	3	2	1	Skor
1. Membuka pelajaran	a. Menarik perhatian siswa		√			6
	b. Menjelaskan tujuan pembelajaran		√			
2. Penggunaan strategi pembelajaran	a. Menyediakan sumber belajar		√			6
	b. Membagi dan menyusun siswa dalam bentuk kelompok		√			
3. Mendemonstrasikan langkah-langkah model pembelajaran STAD	a. Menjelaskan konsep pembelajaran		√			16
	b. Memberikan pertanyaan/masalah dengan jelas		√			
	c. Guru mengajak siswa belajar kelompok mendiskusikan soal yang telah diberikan di setiap kelompoknya		√			
	d. Membimbing dan memberikan arahan kepada siswa dalam menyelesaikan masalah	√				
	e. Melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan model yang digunakan		√			
4. Komunikasi dengan siswa	a. Pengungkapan pertanyaan yang jelas dan tepat		√			12
	b. Memberi respon atau tanggapan kepada siswa		√			
	c. Mengembangkan keberanian siswa dalam mengemukakan		√			

	pendapat					
	d. Melatih siswa dalam mengemukakan pendapat		√			
5. Menutup pelajaran	a. Merangkum isi pelajaran		√			6
	b. Membuat kesimpulan bersama dengan siswa		√			
Jumlah		46				
Hasil observasi		$\frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100 = \frac{46}{60} \times 100 = 76,77$				
Keterangan		Cukup				

Kriteria Penilaian Hasil Observasi:

90 – 100	= Sangat Baik
80 – 89	= Baik
70 – 79	= Cukup
< 69	= Kurang

Medan,
Guru Mata Pelajaran

Drs. Rianton Saragi
NIP. 19580518 198310 1 002

THE
Character Building
UNIVERSITY

Lampiran 9
Lembar Observasi Guru Dengan Menggunakan Model Pembelajaran STAD
Pada Pertemuan Pertama Siklus I

Subjek yang diobservasikan : Pelaksanaan Model Pembelajaran STAD

Pelaku Observasi : Guru Mata Pelajaran

Mata Pelajaran : Teknologi Mekanik

Materi Pokok : Pengetahuan Bahan

Petunjuk : Berikan tanda ceklis (√) pada kolom 1, 2, 3 atau 4 sesuai dengan pengamatan Anda

Indikator yang Dinilai	Deskriptor	4	3	2	1	Skor
5. Membuka pelajaran	c. Menarik perhatian siswa		√			6
	d. Menjelaskan tujuan pembelajaran		√			
6. Penggunaan strategi pembelajaran	c. Menyediakan sumber belajar		√			6
	d. Membagi dan menyusun siswa dalam bentuk kelompok		√			
7. Mendemonstrasikan langkah-langkah model pembelajaran STAD	f. Menjelaskan konsep pembelajaran		√			14
	g. Memberikan pertanyaan/masalah dengan jelas		√			
	h. Guru mengajak siswa belajar kelompok mendiskusikan soal yang telah diberikan di setiap kelompoknya		√			
	i. Membimbing dan memberikan arahan kepada siswa dalam menyelesaikan masalah			√		
8. Komunikasi dengan siswa	j. Melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan model yang digunakan		√			
	e. Pengungkapan pertanyaan yang jelas dan tepat		√			
	f. Memberi respon atau tanggapan kepada siswa		√			

	g. Mengembangkan keberanian siswa dalam mengemukakan pendapat		√			12
	h. Melatih siswa dalam mengemukakan pendapat		√			
6. Menutup pelajaran	c. Merangkum isi pelajaran		√			6
	d. Membuat kesimpulan bersama dengan siswa		√			
Jumlah						44
Hasil observasi		$\frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$				$\frac{44}{60} \times 100 = 73,33$
Keterangan						Cukup

Kriteria Skala Penilaian :

- 0 – 1 = Kurang
- 1,1 – 2 = Cukup
- 2,1 – 3 = Baik
- 3,1 – 4 = Sangat Baik

Kategori Penilaian Hasil Observasi:

- 90 – 100 = Sangat Baik
- 80 – 89 = Baik
- 70 – 79 = Cukup
- < 69 = Kurang

Medan,
Guru Mata Pelajaran

THE
Character
UNIVERSITY

Drs. Rianton saragi
NIP. 19580518 198310 1 002

**Lembar Observasi Guru Dengan Menggunakan Model Pembelajaran STAD
Pada Pertemuan Kedua Siklus I**

Subjek yang diobservasikan : Pelaksanaan Model Pembelajaran STAD

Pelaku Observasi : Guru Mata Pelajaran

Mata Pelajaran : Teknologi Mekanik

Materi Pokok : Pengetahuan Bahan

Petunjuk : Berikan tanda ceklis (√) pada kolom 1, 2, 3 atau 4 sesuai dengan pengamatan Anda

Indikator yang Dinilai	Deskriptor	4	3	2	1	Skor
5. Membuka pelajaran	c. Menarik perhatian siswa		√			6
	d. Menjelaskan tujuan pembelajaran		√			
6. Penggunaan strategi pembelajaran	c. Menyediakan sumber belajar		√			6
	d. Membagi dan menyusun siswa dalam bentuk kelompok		√			
7. Mendemonstrasikan langkah-langkah model pembelajaran STAD	f. Menjelaskan konsep pembelajaran		√			16
	g. Memberikan pertanyaan/masalah dengan jelas		√			
	h. Guru mengajak siswa belajar kelompok mendiskusikan soal yang telah diberikan di setiap kelompoknya		√			
	i. Membimbing dan memberikan arahan kepada siswa dalam menyelesaikan masalah	√				
	j. Melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan model yang digunakan		√			
8. Komunikasi dengan siswa	e. Pengungkapan pertanyaan yang jelas dan tepat		√			12
	f. Memberi respon atau tanggapan kepada siswa		√			
	g. Mengembangkan keberanian siswa dalam mengemukakan		√			

	pendapat					
	h. Melatih siswa dalam mengemukakan pendapat		√			
6. Menutup pelajaran	c. Merangkum isi pelajaran		√			6
	d. Membuat kesimpulan bersama dengan siswa		√			
Jumlah		46				
Hasil observasi		$\frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100 = \frac{46}{60} \times 100 = 76,77$				
Keterangan		Cukup				

Kriteria Skala Penilaian :

- 0 – 1 = Kurang
 1,1 – 2 = Cukup
 2,1 – 3 = Baik
 3,1 – 4 = Sangat Baik

Kategori Penilaian Hasil Observasi:

- 90 – 100 = Sangat Baik
 80 – 89 = Baik
 70 – 79 = Cukup
 < 70 = Kurang

Medan,
 Guru Mata Pelajaran

Drs. Rianton Saragi
NIP. 19580518 198310 1 002

THE
Character Building
 UNIVERSITY

Lampiran 10

Tabel Nama-Nama Siswa Kelas X TP SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan

NO.	No Responden	Nama Siswa/Siswi
1	01	Adil Syahputra Pane
2	02	Age Irza Helfijar
3	03	Alfajar Efendi
4	04	Alisandro Nababan
5	05	Arya Dwi Syahputra
6	06	Bagas Adi Putra
7	07	Bagus Hadi Pratama
8	08	Budi Ahmad Siregar
9	09	Dimas Gunawan
10	10	Dio Pramadi
11	11	Doni Pranata
12	12	Fajar Satria
13	13	Frans Steven
14	14	Heribertus Ginting
15	15	Ikhsan Prasetyo
16	16	Irfan Fahreza
17	17	Kesuma Riyadi
18	18	M. Haris
19	19	Maulana Fansuri
20	20	Mhd. Satria Pratama
21	21	M. Fikri Anshar
22	22	M. Hendrawan
23	23	M. Reza Falevi
24	24	M. Yuda Rambe
25	25	Ramli Alfianto
26	26	Raviki Ikhsan
27	27	Rio Dutama
28	28	Rizky Wahyudi
29	29	Tri Heryansa
30	30	Yoga Erlangga

Lampiran 11

Tabel Hasil Observasi Siswa Dari Aspek Kognitif, Afektif dan Psikomotor Siswa Pada Pertemuan Pertama Siklus I

No Responden	Nomor Item Aspek Kognitif, Afektif, dan Psikomotor															Skor	Nilai	Keterangan
	Kognitif					Afektif					Psikomotor							
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	44	73	Cukup
2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	38	63	Kurang
3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	39	65	Kurang
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	48	80	Baik
5	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	40	67	Kurang
6	3	2	2	3	4	4	4	2	4	4	4	3	4	2	3	48	80	Baik
7	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	2	3	3	44	73	Cukup
8	3	4	3	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	3	3	47	78	Cukup
9	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	44	73	Cukup
10	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	43	72	Cukup
11	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	42	70	Cukup
12	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	48	80	Baik
13	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	40	67	Kurang
14	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	38	63	Kurang
15	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	40	67	Kurang
16	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	38	63	Kurang
17	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	42	70	Cukup
18	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	40	67	Kurang
19	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	43	72	Cukup
20	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	48	80	Baik
21	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	40	67	Kurang

22	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	48	80	Baik
23	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	48	80	Baik
24	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	40	67	Kurang
25	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	42	70	Cukup
26	3	4	3	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	3	3	47	78	Cukup
27	3	4	3	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	3	3	47	78	Cukup
28	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	48	80	Baik
29	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	39	65	Kurang
30	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	39	65	Kurang
Jumlah																	2153	
Rata-rata Kelas																	71.78	Cukup

Tabel Hasil Observasi Siswa Dari Aspek Kognitif, Afektif dan Psikomotor Siswa Pada Pertemuan Kedua Siklus I

No Responden	Nomor Item Aspek Kognitif, Afektif, dan Psikomotor															Skor	Nilai	Keterangan
	Kognitif					Afektif					Psikomotor							
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	43	72	Cukup
2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	46	77	Cukup
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45	75	Cukup
4	3	2	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	2	3	3	43	72	Cukup
5	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	49	82	Baik
6	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	49	82	Baik
7	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	47	78	Cukup
8	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	43	72	Cukup
9	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	44	73	Cukup
10	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	50	83	Baik
11	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	40	67	Kurang
12	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	47	78	Cukup
13	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	42	70	Cukup
14	3	4	3	2	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	49	82	Baik
15	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	48	80	Baik
16	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	48	80	Baik
17	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	40	67	Kurang
18	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	40	67	Kurang
19	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	41	68	Kurang
20	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	48	80	Baik
21	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	42	70	Cukup
22	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	40	67	Kurang

23	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	43	72	Cukup
24	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	46	77	Cukup
25	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	46	77	Cukup
26	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	42	70	Cukup
27	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	47	78	Cukup
28	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	44	73	Cukup
29	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45	75	Cukup
30	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	49	82	Baik
Jumlah																	2243	Cukup	
Rata-rata Kelas																	74.78		

Lampiran 12

Tabel Hasil Observasi Siswa Dari Aspek Kognitif, Afektif dan Psikomotor Siswa Pada Pertemuan Pertama Siklus II

No Responden	Nomor Item Aspek Kognitif, Afektif, dan Psikomotor															Skor	Nilai	Keterangan
	Kognitif					Afektif					Psikomotor							
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	43	72	Cukup
2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	46	77	Cukup
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45	75	Cukup
4	3	2	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	2	3	3	43	72	Cukup
5	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	49	82	Baik
6	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	49	82	Baik
7	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	47	78	Cukup
8	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	43	72	Cukup
9	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	44	73	Cukup
10	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	50	83	Baik
11	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	40	67	Kurang
12	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	47	78	Cukup
13	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	42	70	Cukup
14	3	4	3	2	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	49	82	Baik
15	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	48	80	Baik
16	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	48	80	Baik
17	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	40	67	Kurang
18	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	40	67	Kurang
19	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	41	68	Kurang
20	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	48	80	Baik
21	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	42	70	Cukup

22	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	40	67	Kurang
23	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	43	72	Cukup
24	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	46	77	Cukup
25	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	46	77	Cukup
26	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	42	70	Cukup
27	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	47	78	Cukup
28	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	44	73	Cukup
29	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	45	75	Cukup
30	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	49	82	Baik
Jumlah																	2243	
Rata-rata Kelas																	74.78	Cukup

Tabel Hasil Observasi Siswa Dari Aspek Kognitif, Afektif dan Psikomotor Siswa Pada Pertemuan Kedua Siklus II

No Responden	Nomor Item Aspek Kognitif, Afektif, dan Psikomotor															Skor	Nilai	Keterangan
	Kognitif					Afektif					Psikomotor							
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	51	85	Baik
2	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	49	82	Baik
3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	48	80	Baik
4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	54	90	Sangat Baik
5	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	49	82	Baik
6	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	49	82	Baik
7	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	54	90	Sangat Baik
8	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	54	90	Sangat Baik
9	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	50	83	Baik
10	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	50	83	Baik
11	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	54	90	Sangat Baik
12	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	48	80	Baik
13	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	50	83	Baik
14	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	50	83	Baik
15	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	54	90	Sangat Baik
16	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	48	80	Baik
17	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	54	90	Sangat Baik
18	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	54	90	Sangat Baik
19	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	49	82	Baik
20	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	48	80	Baik
21	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	54	90	Sangat Baik

22	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	48	80	Baik
23	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	54	90	Sangat Baik
24	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	50	83	Baik
25	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	50	83	Baik
26	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	54	90	Sangat Baik
27	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	49	82	Baik
28	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	54	90	Sangat Baik
29	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	51	85	Baik
30	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	50	83	Baik
Jumlah																	2552	
Rata-rata Kelas																	85.06	Baik



 THE
Character Building
 UNIVERSITY

Lampiran 13

Tabulasi Nilai Hasil Jawaban Siswa Pada Saat Pre Test

No	No Responden	Nomor Soal																				Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	14	70
2	2	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	14	70
3	3	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	14	70
4	4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	20
5	5	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	7	35
6	6	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6	30
7	7	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	6	30
8	8	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	8	40
9	9	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	6	30
10	10	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	8	40
11	11	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	14	70
12	12	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	30
13	13	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	7	35
14	14	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	7	35
15	15	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5	25
16	16	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	15
17	17	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	8	40
18	18	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	14	70
19	19	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	5	25
20	20	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	25
21	21	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14	70
22	22	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	7	35

23	23	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	5	25
24	24	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	7	35
25	25	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	8	40
26	26	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	14	70
27	27	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	7	35
28	28	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	5	25
29	29	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	7	35
30	30	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	6	30
Jumlah Benar		21	18	16	12	7	8	8	14	8	7	11	17	10	6	14	14	13	15	12	10		
Jumlah Salah		9	12	14	18	23	22	22	16	22	23	19	13	20	24	16	16	17	15	18	20		1205
Rata - Rata																40.17							
Jumlah Tuntas																	23.33%						
Jumlah Tidak Tuntas																							
																	76.67%						

Lampiran 14

Tabulasi Nilai Hasil Jawaban Siswa Pada Saat Post Test Siklus I

No	No Responden	Nomor Soal																				Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	15	75
2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	15	75
3	3	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	15	75
4	4	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	12	60
5	5	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	12	60
6	6	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	14	70
7	7	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	14	70
8	8	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	14	70
9	9	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	11	55
10	10	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	15	75
11	11	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15	75
12	12	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	11	55
13	13	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	14	70
14	14	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15	75
15	15	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	10	50
16	16	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	14	70
17	17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	13	65
18	18	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	15	75
19	19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	15	75
20	20	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	11	55
21	21	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	15	75

22	22	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	14	70
23	23	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	11	55
24	24	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	15	75
25	25	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	10	50
26	26	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15	75
27	27	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	13	65
28	28	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	15	75
29	29	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	13	65
30	30	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	14	70
Jumlah Benar		21	27	16	22	18	23	25	20	26	22	22	20	11	20	18	20	16	22	20	16		2025
Jumlah Salah		9	3	14	8	12	7	5	10	4	8	8	10	19	10	12	10	14	8	10	14		
Rata - Rata																67.50							
Jumlah Tuntas																63.33%							
Jumlah Tidak Tuntas																36.67%							

Lampiran 15

Tabulasi Nilai Hasil Jawaban Siswa Pada Saat Post Test Siklus II

No	No Responden	Nomor Soal																				Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	17	85	
2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	16	80	
3	3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	16	80	
4	4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	16	80	
5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	13	65	
6	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	17	85	
7	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	17	85	
8	8	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	15	75	
9	9	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	12	60	
10	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	17	85	
11	11	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80	
12	12	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	16	80	
13	13	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	13	65	
14	14	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	16	80	
15	15	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	15	75	
16	16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	17	85	
17	17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	15	75	
18	18	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	16	80	
19	19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	17	85	
20	20	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	16	80	
21	21	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	16	80	

22	22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	19	95
23	23	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	15	75
24	24	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	16	80
25	25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	13	65
26	26	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	16	80
27	27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	19	95
28	28	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	16	80
29	29	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	16	80
30	30	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	16	80
Jumlah Benar		26	28	25	24	25	26	29	24	26	25	24	24	21	22	20	23	19	24	22	18		2375
Jumlah Salah		4	2	5	6	5	4	1	6	4	5	6	6	9	8	10	7	11	6	8	12		
Rata - Rata																79.17							
Jumlah Tuntas																86.67%							
Jumlah Tidak Tuntas																13.33%							

Lampiran 16

**Rekapitulasi Nilai Hasil Belajar Siswa Pada Pre Test, Post Test Siklus I dan
Post Test Siklus II**

No.	No Responden	Pre Test	Siklus I	Siklus II	Keterangan
1	01	70	75	85	Meningkat
2	02	70	75	80	Meningkat
3	03	70	75	80	Meningkat
4	04	20	60	80	Meningkat
5	05	35	60	65	Meningkat
6	06	30	70	85	Meningkat
7	07	30	70	85	Meningkat
8	08	40	70	75	Meningkat
9	09	30	55	60	Meningkat
10	10	40	75	85	Meningkat
11	11	70	75	80	Meningkat
12	12	30	55	80	Meningkat
13	13	35	70	65	Meningkat
14	14	35	75	80	Meningkat
15	15	25	50	75	Meningkat
16	16	15	70	85	Meningkat
17	17	40	65	75	Meningkat
18	18	70	75	80	Meningkat
19	19	25	75	85	Meningkat
20	20	25	55	80	Meningkat
21	21	70	75	80	Meningkat
22	22	35	70	95	Meningkat
23	23	25	55	75	Meningkat
24	24	35	75	80	Meningkat
25	25	40	50	65	Meningkat
26	26	70	75	80	Meningkat
27	27	35	65	95	Meningkat
28	28	25	75	80	Meningkat
29	29	35	65	80	Meningkat
30	30	30	70	80	Meningkat
Jumlah		1205	2025	2375	
Rata-Rata		40.17	67.50	79.17	Meningkat
% Ketuntasan		23.33%	63.33%	86.67%	

Lampiran 17

Foto Dokumentasi Penelitian



Foto Saat Guru Membimbing Kelompok

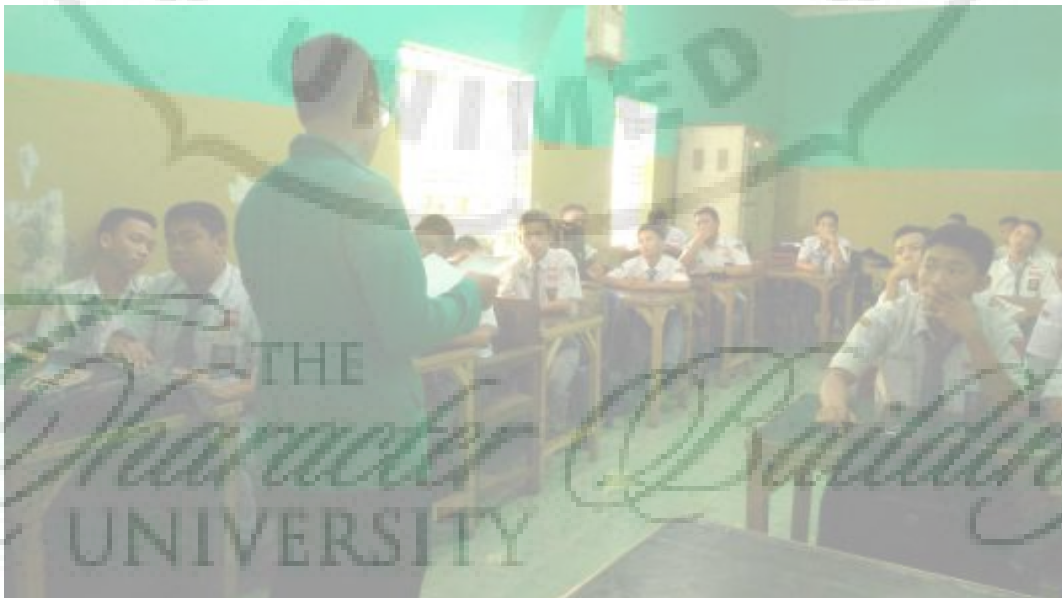


Foto Saat Guru Menjelaskan Materi Pembelajaran



Foto Peneliti Menjelaskan Kepada Kelompok Yang Belum Paham

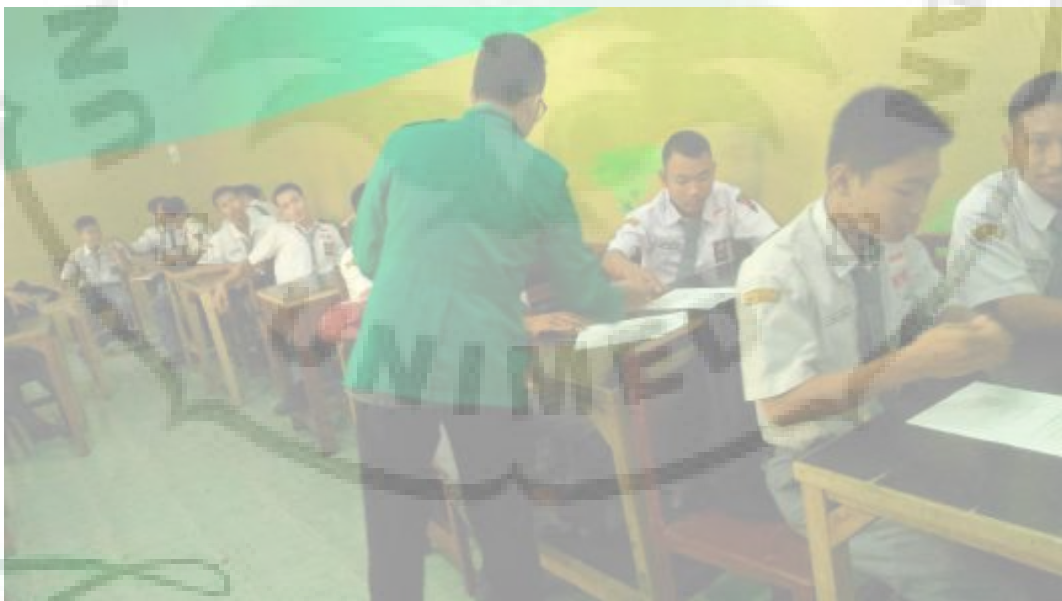


Foto Pada Saat Peneliti Membagikan Lembar Post Test



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Willem Iskandar Pasar V Medan Estate – Kotak Pos No.1589 Medan 20221
Telepon (061) 66253973 Fax. (061) 6614002 – 6613319
Laman : <http://www.unimed.ac.id>

Nomor :
Lamp :
Hal : Permohonan Judul Proposal

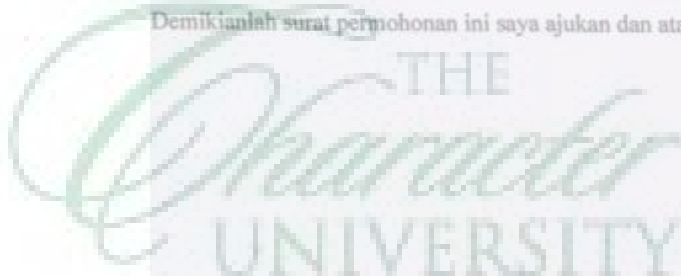
Yth. **Drs. Yuniarto M., M.Pd**
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin
Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan

Dengan Hormat,
Saya yang bertanda tangan dibawah ini :
Nama : Exaudi Tumanggor
NIM : 5131121005
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin (S1)
Jalur : Skripsi

Dengan ini memohon kepada bapak, agar kiranya menyetujui salah satu judul skripsi yang saya ajukan dibawah ini :

No	Judul Proposal Skripsi	Tanda Tangan Persetujuan
1	Meningkatkan Keterampilan Las Busur Listrik Manual Menggunakan Pendekatan CONTEXTUAL TEACHING LEARNING (CTL) Pada Siswa Kelas XII Jurusan Pengelasan di SMK N 1 Percut Sei Tuan	X <u>Drs. Yuniarto M., M.Pd</u> NIP. 196506041990031004
2	Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas X Teknik Pemesinan Menggunakan Model Pembelajaran Student Team Achievement Division (STAD) Pada Mata Pelajaran Teknologi Mekanik di SMK N 1 Percut Sei Tuan	 <u>Drs. Yuniarto M., M.Pd</u> NIP. 196506041990031004
3	Penerapan Model Pembelajaran Think Pair And Share Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Menggambar Teknik di Kelas X Las SMK N 1 Percut Sei Tuan Tahun Ajaran 2017/2018	X <u>Drs. Yuniarto M., M.Pd</u> NIP. 196506041990031004

Demikianlah surat permohonan ini saya ajukan dan atas perhatian Bapak, Saya ucapkan terimakasih.



Medan, 09 Agustus 2017
Pemohon,

Exaudi Tumanggor
Nim : 5131121005



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
FAKULTAS TEKNIK

Jl. Willem Iskandar Psr.V Medan Estate- Kotak Pos No. 1589 - Medan 20221
Telepon. (061) 6625973, Fax. (061) 6614002 – 6613319
Laman:www.unimed.ac.id

LEMBAR PERBAIKAN SIDANG SKRIPSI

Nama : Exaudi Tumanggor
NIM : 5131121005
Jurusan : TeknikMesin
Program Studi : PendidikanTeknikMesin
Judul : Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas X Teknik Pemesinan Menggunakan Model Pembelajaran Student Team Achievement Division (STAD) Pada Mata Pelajaran Teknologi Mekanik Di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan Tahun Pelajaran 2017/2018

No	Revisi	Paraf
1.	a. Perbaikisesuaianarahandosenpenguji	 Dr. Yuniarto M, M.Pd NIP. 19650604 1990031004
2.	a. Perbaikiparagraf penulisan b. Perbaikikerapian penulisan c. Perbaiki rubrik Penilaian	 Drs. Bonafaja Purba, M.Si NIP. 196204151987031004
3.	a. Perbaikikalimat alinia yang terlalu panjang b. Tambahkan penelitian yang relevan dari jurnal c. Perbaiki instrumen penelitian	 Ir. Batumahadi Siregar, MT NIP. 196905022008121001
4.	a. Perbaikidesain penelitian b. Perbaiki tata penulisan c. Perbaiki BAB II dan III	 Dr. Saut Purba, M.Pd NIP. 196108061987031012

Medan, April 2018
Mengetahui,
Dosen Pembimbing Skripsi

Dr. Yuniarto M, M.Pd
NIP. 19650604 1990031004

THE
Character
UNIVERSITY

Building



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

FAKULTAS TEKNIK

Jalan Willem Iskandar Pasar V Medan Estate – Kotak Pos No. 1589 Medan 20221

Telepon (061) 66253973 Fax. (061) 6614002 – 6613319

Laman : <http://www.unimed.ac.id>

Nomor : 530 /UN.33.5.7/KM/2017 Medan, 01 Agustus 2017
Lamp : -
Hal : Penugasan Dosen Pembimbing

Yth. **Drs. Yuniarto M., M.Pd**
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin
Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan

Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan memberi tugas kepada saudara, untuk membimbing mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama : Exaudi Tumanggor
NIM : 5131121005
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin (S1)

Dalam pelaksanaan penulisan : Skripsi

Hal-hal yang berkaitan dengan pelaksanaan bimbingan yang meliputi judul, jadwal, dan batasan penyelesaian tugas sepenuhnya kami serahkan pada Saudara sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikianlah surat penugasan ini kami sampaikan untuk dilaksanakan, atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Mengetahui :

Rektor

Wakil Dekan Bidang Akademik,


Dr. Rosneli, M.Pd
NIP. 19621031 198803 2 062

Ketua Jurusan Teknik Mesin,


Drs. Hidir Efendi, M.Pd
NIP. 19610125 198703 1 001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

FAKULTAS TEKNIK

Jalan Willem Iskandar Psr.V - Kotak Pos No.1589 - Medan 20221

Telepon (061) 6625971, Fax. (061) 6614002 - 6613319

Laman : www.ft.unimed.ac.id

SURAT KETERANGAN

NO. 0196 /UN.33.5.7/KM/2018

Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan menerangkan bahwa telah menyetujui buku yang akan disumbangkan untuk Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan sebagai berikut :

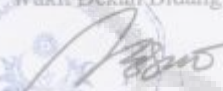
Judul : Dasar Perencanaan dan Pemilihan elemen Mesin
Karangan : Sularso & Kiyokatsu Suga
Penerbit : Pratnya Paramita
Tahun Terbit : 2013

Dari Mahasiswa

1. Nama : Exaudi Tumanggor
NIM : 5131121005
Jurusan/Prodi : Pend. Teknik Mesin/Pend. Teknik Mesin
Jenjang/Semester : S1/10

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya

Mengetahui :
a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik,


Dr. Hj. Rosnolli, M.Pd
NIP. 196210201989032002

Medan, 16 Maret 2018
Ketua Jurusan Pend. Teknik Mesin,


Drs. Hidi Efendi, M.Pd
NIP. 196101251987031001

THE
Character Building
UNIVERSITY



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
FAKULTAS TEKNIK

Jln. William Iskandar Psr. V. Kotak Pos No. 1589 Medan 20221
Telp. (061) 6625973, Fax. (061) 6614002 – 661319
Laman : www.unimed.ac.id

Nomor : 563 /UN 33.5.7/KM/2017
Lamp : -
Hal : Permohonan Izin Observasi

Medan, 28 Agustus 2017

Kepada Yth
Sdr. Kepala SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan
Jl. Kolam No. 03 Medan Estate
di
Tempat

Sehubungan dengan penulisan skripsi, dengan hormat kami mohon kesediaan Saudara memberi izin kepada mahasiswa kami untuk melakukan observasi di Sekolah yang Saudara pimpin. Adapun data mahasiswa tersebut adalah :

Nama : Exaudi Tumanggor
NIM : 5131121005*
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin
Prodi : Pendidikan Teknik Mesin
Judul Skripsi : Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Teknik Pemesinan Menggunakan Model Pembelajaran Student Team Achievement Division (STAD) Pada Mata Pelajaran Teknologi Mekanik di SMK N 1 Percut Sei Tuan

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Mengetahui

dan Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik,

Dr. Hj. Rosnelli, M.Pd.
NIP. 196210311988032002

Ketua Jurusan Teknik Mesin,

Drs. Hidir Efendi, M.Pd.
NIP. 1961012519870311001

THE
Character Building
UNIVERSITY



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
FAKULTAS TEKNIK

Jln. Willem Iskandar Psr. V, Kotak Pos No. 1589 Medan 20221
Telp. (061) 6625973. Fax (061) 614002-613319
Laman : www.unimed.ac.id

Nomor : 30/UN.33.5.7/PL/2018 Medan, 26 Januari 2018
Lamp : -
Hal : Permohonan Izin Uji Coba Instrumen Penelitian

Yth. Kepala SMK N 1 Percut Sei Tuan
Jl. Kalam No.3 Medan Estate
Percut Sei Tuan

Dalam rangka penulisan skripsi, dengan hormat kami mohon kesediaan Saudara untuk memberi ijin kepada mahasiswa kami untuk melaksanakan uji coba instrumen di Sekolah yang Saudara Pimpin. Adapun mahasiswa tersebut adalah:

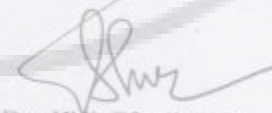
Nama : Exaudi Tumanggor
NIM : 5131121005
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin (S1)
Semester : IX
Judul Skripsi : Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas X Teknik Pemesinan Menggunakan Model Pembelajaran Student Team Achievement Division (STAD) pada Mata Pelajaran Teknologi Mekanik di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Mengetahui
a.n. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik,


Dr. Hj. Rosnelli, M.Pd
NIP. 196210311988032002

Ketua Jurusan Teknik Mesin


Drs. Hidir Efendi, M.Pd
NIP. 196101241987031001

THE
Character Building
UNIVERSITY



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NEGERI 1 PERCUT SEI TUAN
 Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang
 Jalan Kolam No. 3 Medan Estate Kode Pos 20371
 Tel/Fax : 061-7357932 email : smkn1.percutseituan@gmail.com



SURAT - KETERANGAN
 Nomor : 421.5/1316/SMK.01/PL/2017

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan Nomor : 563/UN
 33.5.7/KM/2017 Tanggal 28 Agustus 2017 tentang Permohonan Izin Observasi, maka dengan ini
 Kepala Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Percut Sei Tuan menerangkan bahwa :

Nama : EXAUDI TUMANGGOR
 NIM : '5131121005
 Jenjang : S1
 Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Benar telah melaksanakan observasi di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan
 sebagaimana mestinya.

Percut Sei Tuan, 15 September 2017





PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NEGERI 1 PERCUT SEI TUAN
Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang
Jalan Kolam No. 3 Medan Estate Kode Pos 20371
Tel/Fax : 061-7357932 email : smkn1.percutseituan@gmail.com



SURAT - KETERANGAN

Nomor : 421.5/063/SMK.01/PL/2018

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan Nomor : 30/UN/33.5.7/PL/2018 Tanggal 26 Januari 2018 tentang Permohonan Izin Uji Coba Instrumen Penelitian, maka dengan ini Kepala Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Percut Sei Tuan memberikan izin kepada :

Nama	: EXAUDI TUMANGGOR
NIM	: 5131121005
Prog Studi	: Pendidikan Teknik Mesin
Jenjang	: S1

Bonar telah melaksanakan Uji Coba Instrumen Penelitian dengan judul "Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas X Teknik Pemesinan Menggunakan Model pembelajaran Student Team Achievement Division (STAD) pada Mata Pelajaran Teknologi Mekanik di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan" di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan.

Demikian Surat ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Percut Sei Tuan, 31 Januari 2018



THE
Character Building
UNIVERSITY



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Willem Iskandar Pasar, V – Kotak Pos No. 1589 – Medan 20221
Telepon (061) 6625971, Fax (061) 6614002 – 6613319
Laman: www.unimed.ac.id

Nomor : 46 /UN. 33.5.1/PL/2018
Lamp : -
Hal : Permohonan Izin Penelitian

Medan, 05 Februari 2018

Yth. Kepala SMK N 1 Percut Sei Tuan
Jl. Kolam No.3 Medan Estate
Percut Sei Tuan

Dalam rangka penulisan skripsi, dengan hormat kami mohon kesediaan Saudara untuk memberi izin kepada mahasiswa kami untuk melaksanakan penelitian di Sekolah yang Saudara pimpin. Adapun mahasiswa tersebut adalah:

Nama : Exaudi Tumanggor
NIM : 5131121005

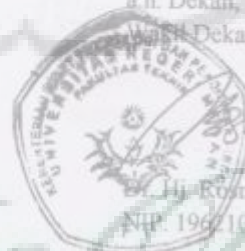
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Penelitian : Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas X Teknik Pemesinan Menggunakan model Pembelajaran Student Team Achievement Division (STAD) Pada Mata Pelajaran Teknologi Mekanik di SMK N 1 Percut Sei Tuan Tahun Ajaran 2017/2018.

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Mengetahui
a.n. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik,



Dr. Hj. Rosnelli, M.Pd
NIP. 196210311988032002

THE
Character Building
UNIVERSITY



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NEGERI 1 PERCUT SEI TUAN
Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang
Jalan Kolam No. 3 Medan Estate Kode Pos 20371
Tel/Fax : 061-7357932 email : smkn1.percutseituan@gmail.com



SURAT - KETERANGAN

Nomor : 421.5/239/SMK.01/PL/2018

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan Nomor : 45/UN/33.5.1/PL/2018 tanggal 05 Februari 2018 tentang Izin Penelitian, maka dengan ini Kepala Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Percut Sei Tuan menerangkan bahwa :

Nama : EXAUDI TUMANGGOR
NIM : '5131121005
Jenjang / Jurusan : S1 / Pendidikan Teknik Mesin

Benar telah melaksanakan penelitian dengan judul :

"Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas X Teknik Pemesinan Menggunakan Model pembelajaran Student Team Achievement Division (STAD) pada Mata Pelajaran Teknologi Mekanik di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan Tahun Ajaran 2017/2018".

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Percut Sei Tuan, 09 Maret 2018

an KEPALA
Waka Ketenagaan,



RAMADHANI, S. Si
200012 2 004

THE
Character Building
UNIVERSITY