



Lampiran 1. Hasil Uji Validitas Isi Instrumen

ANGKET PENILAIAN UJI VALIDITAS ISI INSTRUMEN
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *POWER TOOLS*
BERBASIS *WEB* PADA MATA PELAJARAN DASAR-DASAR TEKNIK
OTOMOTIF (DDTO) UNTUK SISWA SMK
(UJI AHLI VALIDITAS ISI INSTRUMEN)

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Power Tools* Berbasis *Web*
 Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Otomotif (DDTO)
 Untuk Siswa SMK

Sasaran Program : Siswa Kelas X TKR di SMK Negeri 3 Singaraja

Peneliti : I Gusti Ngurah Made Budiana

Pembimbing : Edi Elisa, S.Pd., M.Pd. (Pembimbing Utama)
 : Edy Agus Juny Artha, S.Pd., M.Pd. (Pembimbing Pendamping)

Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

Nama Validator : Dr. Nyoman Arya Wigraha, S.T., M.T., MCE.

Instansi/Lembaga : Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai “Pengembangan Media Pembelajaran *Power Tools* Berbasis *Web* Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Otomotif (DDTO) Untuk Siswa SMK”, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap validitas isi instrumen. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai instrumen penelitian yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya instrument ini digunakan untuk instrument uji ahli materi, uji ahli media dan uji coba lapangan pada media pembelajaran yang dikembangkan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan terhadap instrument yang dikembangkan. Saya ucapkan terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket

penilaian Uji Validitas Instrument. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket Uji Validitas Instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

B. Penilaian Validitas Instrumen Penelitian

Kisi-kisi Instrument Uji Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Kualitas Materi	Kelengkapan Isi Materi	1-4
		Kesesuaian Materi Dengan ATP	5-7
		Keselamatan, Kesehatan & Kerja	8-12
		Relevansi Dengan Dunia Industri	13-15
		Penyajian & Bahasa Yang Digunakan Pada Penulisan	16-18

Instrument Uji Ahli Materi

Instrumen Uji Ahli Materi				
No	Komponen Penilaian	Ahli		Keterangan
		Relevan	Tidak Relevan	
A	Kelengkapan Isi Materi			
1	Isi materi sudah sesuai dengan materi <i>Power Tools</i>	✓		revisi materi <i>Power Tools</i>
2	Jenis-jenis alat yang dipaparkan pada materi <i>Power Tools</i> sudah lengkap	✓		Penjelasan.
3	Prosedur penggunaan alat pada materi sudah jelas	✓		Penjelasan P.T.
4	Materi perawatan alat telah disajikan pada isi materi	✓		Penjelasan P.T.
B	Kesesuaian Materi Dengan ATP			

No	Komponen Penilaian	Ahli		Keterangan
		Relevan	Tidak Relevan	
5	Isi materi modul sudah sesuai dengan silabus pelajaran sub materi <i>Power Tools</i>	✓		Revisi Pw
6	Isi materi sudah selaras dengan Tujuan Pembelajaran	✓		
7	Isi materi sudah selaras dengan Capaian Pembelajaran	✓		
C Keselamatan, Kesehatan & Kerja				
8	Isi materi sudah terdapat panduan penggunaan alat	✓		
9	Tata panduan penggunaan APD sudah dipaparkan pada isi materi	✓		
10	Isi materi sudah memaparkan prosedur yang aman	✓		
11	Peringatan dan larangan sudah tercantum dengan jelas	✓		
12	Tersedia panduan penanganan darurat pada isi materi	✓		
D Relevansi Dengan Dunia Industri				
13	Isi materi mencerminkan teknologi industri terkini	✓		
14	Isi materi sesuai dengan praktik pekerjaan nyata	✓		
15	Isi materi realistis dengan fasilitas bengkel pada umumnya	✓		
E Penyajian & Bahasa Yang Digunakan Pada Penulisan				
16	Penyajian materi <i>Power Tools</i> ini sudah dipaparkan secara sistematis dan terperinci	✓		
17	Penulisan materi <i>Power Tools</i> ini sudah menggunakan huruf/karakter yang sesuai EYD	✓		
18	Materi <i>Power Tools</i> ini sudah menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓		
Total Nilai				

Kisi-kisi Instrument Uji Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
I	Kualitas Media	Desain Tampilan & Panduan Navigasi	1-6
		Kelengkapan & Kualitas Media (Gambar, Video)	7-9
		Kepraktisan Kinerja Media	10-13
		Keselarsan Media Dengan Sub Materi <i>Power Tools</i> & Tujuan Pembelajaran	14-16

Instrument Uji Ahli Media

Instrumen Uji Ahli Media				
No	Komponen Penilaian	Ahli		Keterangan
		Relevan	Tidak Relevan	
A	Desain Tampilan & Panduan Navigasi			
1	Tata letak dan warna yang digunakan menarik dan proporsional	✓		
2	Desain dan ukuran huruf/gambar sesuai	✓		
3	Terdapat panduan penggunaan media	✓		
4	Navigasi pada media mudah digunakan	✓		
5	Menu dan fitur yang terdapat pada media intraktif dan jelas	✓		
6	Tombol/link berfungsi dengan baik pada saat penggunaan	✓		
B	Kelengkapan & Kualitas Media (Gambar, Video)			
7	Gambar pada media jelas dan relevan	✓		
8	Video/audio mendukung pemahaman	✓		
9	Kualitas media baik (tidak pecah/distorsi)	✓		
C	Kepraktisan Kinerja Media			
10	Media dapat diakses dengan baik di berbagai perangkat	✓		
11	Loading pada saat penggunaan media stabil	✓		

No	Komponen Penilaian	Ahli		Keterangan
		Relevan	Tidak Relevan	
12	Tidak ada error/bug yang mengganggu	✓		
13	Media mudah digunakan untuk orang awam	✓		
D Keselarsan Media Dengan Sub Materi <i>Power Tools</i> & Tujuan Pembelajaran				
14	Materi yang tercantum pada media sudah selaras dengan sub materi <i>Power Tools</i>	✓		
15	Penulisan pada media sudah menggunakan huruf/karakter yang sesuai EYD & Menggunakan bahasa yang baik dan benar	✓		
16	Media ini sudah sesuai dengan ATP dan mendukung proses Belajar Mengajar	✓		
Total Nilai				

Kisi-kisi Instrument Uji Coba Lapangan

No	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Butir
1	Kepraktisan Media	Kemudahan Penggunaan	1-4
		Kejelasan Petunjuk dan Tampilan Media	5-10
		Kesesuaian Media Pembelajaran Dengan Materi	11-12

Instrument Uji Coba Lapangan

Instrument Uji Coba Lapangan				
No	Komponen Penilaian	Ahli		Keterangan
		Relevan	Tidak Relevan	
A	Kemudahan Penggunaan			
1	Media mudah digunakan tanpa bantuan orang lain	✓		

No	Komponen Penilaian	Ahli		Keterangan
		Relevan	Tidak Relevan	
2	Media dapat diakses dengan mudah di perangkat yang tersedia	✓		
3	Semua menu dan fitur dapat digunakan dengan lancar	✓		
4	Saya tidak menemukan kesulitan dalam pengorasian media ini	✓		
B Kejelasan Petunjuk dan Tampilan Media				
5	Petunjuk pada media sederhana dan mudah dipahami	✓		
6	Bahasa yang digunakan pada media pembelajaran mudah dimengerti	✓		
7	Pemilihan warna pada background (latar belakang) sudah kontras dan menarik	✓		
8	Pemilihan jenis dan warna font sesuai dan mudah dibaca	✓		
9	Menu dan ikon yang digunakan sesuai dengan sub materi	✓		
10	Tata letak ikon dan menupada media pembelajaran tertata rapi dan tidak membingngkan	✓		
C Kesesuaian Media Pembelajaran Dengan Materi				
11	Media pembelajaran ini sesuai dengan sub materi <i>Power Tools</i>	✓		
12	Materi pada media sudah relevan dan sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓		
Total Nilai				

C. Catatan/Komentar/Saran:

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Kenapa bisa tools tidak ditulis
dengan bahasa Indonesia?

D. Kesimpulan

Produk ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan
2. Layak untuk digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Nb. (Mohon beri lingkaran pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu).

Singaraja, 2025 09.08.

Validator


Apriyanti Ayu W. Iqbal
NIP 197912052006041001

ANGKET PENILAIAN UJI VALIDITAS ISI INSTRUMEN
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *POWER TOOLS*
BERBASIS *WEB* PADA MATA PELAJARAN DASAR-DASAR TEKNIK
OTOMOTIF (DDTO) UNTUK SISWA SMK
(UJI AHLI VALIDITAS ISI INSTRUMEN)

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Power Tools* Berbasis *Web*
 Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Otomotif (DDTO)
 Untuk Siswa SMK

Sasaran Program : Siswa Kelas X TKR di SMK Negeri 3 Singaraja

Peneliti : I Gusti Ngurah Made Budiana

Pembimbing : Edi Elisa, S.Pd., M.Pd. (Pembimbing Utama)
 : Edy Agus Juny Artha, S.Pd., M.Pd. (Pembimbing Pendamping)

Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

Nama Validator : I Gusti Made Adnyana, S.Pd., M.Pd.

Instansi/Lembaga : Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai “Pengembangan Media Pembelajaran *Power Tools* Berbasis *Web* Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Otomotif (DDTO) Untuk Siswa SMK”, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap validitas isi instrumen. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai instrumen penelitian yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya instrumen ini digunakan untuk instrument uji ahli materi, uji ahli media dan uji coba lapangan pada media pembelajaran yang dikembangkan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan terhadap instrument yang dikembangkan. Saya ucapkan terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket

penilaian Uji Validitas Instrument. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket Uji Validitas Instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

B. Penilaian Validitas Instrumen Penelitian

Kisi-kisi Instrument Uji Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Kualitas Materi	Kelengkapan Isi Materi	1-4
		Kesesuaian Materi Dengan ATP	5-7
		Keselamatan, Kesehatan & Kerja	8-12
		Relevansi Dengan Dunia Industri	13-15
		Penyajian & Bahasa Yang Digunakan Pada Penulisan	16-18

Instrument Uji Ahli Materi

Instrumen Uji Ahli Materi				
No	Komponen Penilaian	Ahli		Keterangan
		Relevan	Tidak Relevan	
A	Kelengkapan Isi Materi			
1	Isi materi sudah sesuai dengan materi <i>Power Tools</i>	✓		
2	Jenis-jenis alat yang dipaparkan pada materi <i>Power Tools</i> sudah lengkap	✓		
3	Prosedur penggunaan alat pada materi sudah jelas	✓		
4	Materi perawatan alat telah disajikan pada isi materi	✓		
B	Kesesuaian Materi Dengan ATP			

No	Komponen Penilaian	Ahli		Keterangan
		Relevan	Tidak Relevan	
5	Isi materi modul sudah sesuai dengan silabus pelajaran sub materi <i>Power Tools</i>	✓		
6	Isi materi sudah selaras dengan Tujuan Pembelajaran	✓		
7	Isi materi sudah selaras dengan Capaian Pembelajaran	✓		
C Keselamatan, Kesehatan & Kerja				
8	Isi materi sudah terdapat panduan penggunaan alat	✓		
9	Tata panduan penggunaan APD sudah dipaparkan pada isi materi	✓		
10	Isi materi sudah memaparkan prosedur yang aman	✓		
11	Peringatan dan larangan sudah tercantum dengan jelas	✓		
12	Tersedia panduan penanganan darurat pada isi materi	✓		
D Relevansi Dengan Dunia Industri				
13	Isi materi mencerminkan teknologi industri terkini	✓		
14	Isi materi sesuai dengan praktik pekerjaan nyata	✓		
15	Isi materi realistis dengan fasilitas bengkel pada umumnya	✓		
E Penyajian & Bahasa Yang Digunakan Pada Penulisan				
16	Penyajian materi <i>Power Tools</i> ini sudah dipaparkan secara sistematis dan terperinci	✓		
17	Penulisan materi <i>Power Tools</i> ini sudah menggunakan huruf/karakter yang sesuai EYD	✓		
18	Materi <i>Power Tools</i> ini sudah menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓		
Total Nilai				

Kisi-kisi Instrument Uji Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Kualitas Media	Desain Tampilan & Panduan Navigasi	1-6
		Kelengkapan & Kualitas Media (Gambar, Video)	7-9
		Kepraktisan Kinerja Media	10-13
		Keselasan Media Dengan Sub Materi <i>Power Tools & Tujuan Pembelajaran</i>	14-16

Instrument Uji Ahli Media

Instrumen Uji Ahli Media				
No	Komponen Penilaian	Ahli		Keterangan
		Relevan	Tidak Relevan	
A	Desain Tampilan & Panduan Navigasi			
1	Tata letak dan warna yang digunakan menarik dan proporsional	✓		
2	Desain dan ukuran huruf/gambar sesuai	✓		
3	Terdapat panduan penggunaan media	✓		
4	Navigasi pada media mudah digunakan	✓		
5	Menu dan fitur yang terdapat pada media intraktif dan jelas	✓		
6	Tombol/link berfungsi dengan baik pada saat penggunaan	✓		
B	Kelengkapan & Kualitas Media (Gambar, Video)			
7	Gambar pada media jelas dan relevan	✓		
8	Video/audio mendukung pemahaman	✓		
9	Kualitas media baik (tidak pecah/distorsi)	✓		
C	Kepraktisan Kinerja Media			
10	Media dapat diakses dengan baik di berbagai perangkat	✓		
11	Loading pada saat penggunaan media stabil	✓		

No	Komponen Penilaian	Ahli		Keterangan
		Relevan	Tidak Relevan	
12	Tidak ada error/bug yang mengganggu	✓		
13	Media mudah digunakan untuk orang awam	✓		
D	Keselarsan Media Dengan Sub Materi <i>Power Tools</i> & Tujuan Pembelajaran			
14	Materi yang tercantum pada media sudah selaras dengan sub materi <i>Power Tools</i>	✓		
15	Penulisan pada media sudah menggunakan huruf/karakter yang sesuai EYD & Menggunakan bahasa yang baik dan benar	✓		
16	Media ini sudah sesuai dengan ATP dan mendukung proses Belajar Mengajar	✓		
Total Nilai				

Kisi-kisi Instrument Uji Coba Lapangan

No	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Butir
1	Kepraktisan Media	Kemudahan Penggunaan	1-4
		Kejelasan Petunjuk dan Tampilan Media	5-10
		Kesesuaian Media Pembelajaran Dengan Materi	11-12

Instrument Uji Coba Lapangan

Instrument Uji Coba Lapangan				
No	Komponen Penilaian	Ahli		Keterangan
		Relevan	Tidak Relevan	
A	Kemudahan Penggunaan			
1	Media mudah digunakan tanpa bantuan orang lain	✓		

No	Komponen Penilaian	Ahli		Keterangan
		Relevan	Tidak Relevan	
2	Media dapat diakses dengan mudah di perangkat yang tersedia	✓		
3	Semua menu dan fitur dapat digunakan dengan lancar	✓		
4	Saya tidak menemukan kesulitan dalam pengorasian media ini	✓		
B Kejelasan Petunjuk dan Tampilan Media				
5	Petunjuk pada media sederhana dan mudah dipahami	✓		
6	Bahasa yang digunakan pada media pembelajaran mudah dimengerti	✓		
7	Pemilihan warna pada background (latar belakang) sudah kontras dan menarik	✓		
8	Pemilihan jenis dan warna font sesuai dan mudah dibaca	✓		
9	Menu dan ikon yang digunakan sesuai dengan sub materi	✓		
10	Tata letak ikon dan menupada media pembelajaran tertata rapi dan tidak membingungkan	✓		
C Kesesuaian Media Pembelajaran Dengan Materi				
11	Media pembelajaran ini sesuai dengan sub materi <i>Power Tools</i>	✓		
12	Materi pada media sudah relevan dan sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓		
Total Nilai				

C. Catatan/Komentar/Saran:

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

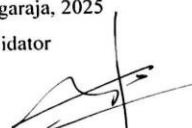
Produk ini dinyatakan:

- ☒ 1. Layak untuk digunakan
- ☐ 2. Layak untuk digunakan dengan revisi
- ☐ 3. Tidak layak digunakan

Nb. (Mohon beri lingkaran pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu).

Singaraja, 2025

Validator


I Bushi Mole Asmyanu
NIP 19761108 200501 1 007

Lampiran 2. Hasil Uji Ahli Materi

ANGKET PENILAIAN UJI VALIDITAS ISI INSTRUMEN
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *POWER TOOLS*
BERBASIS *WEB* PADA MATA PELAJARAN DASAR-DASAR TEKNIK
OTOMOTIF (DDTO) UNTUK SISWA SMK
(UJI AHLI MATERI)

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Power Tools* Berbasis *Web*
 Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Otomotif (DDTO)
 Untuk Siswa SMK

Sasaran Program : Siswa Kelas X TKR di SMK Negeri 3 Singaraja

Peneliti : I Gusti Ngurah Made Budiana

Pembimbing : Edi Elisa, S.Pd., M.Pd. (Pembimbing Utama)
 : Edy Agus Juny Artha, S.Pd., M.Pd. (Pembimbing Pendamping)

Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

Nama Validator : I Gusti Made Adnyana, S.Pd., M.Pd.

Instansi/Lembaga : SMK Negeri 3 Singaraja

Dengan hormat,

Sehubung dengan dilaksanakannya penelitian mengenai “Pengembangan Media Pembelajaran *Power Tools* Berbasis *Web* Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Otomotif (DDTO) Untuk Siswa SMK”, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap materi yang akan digunakan pada penelitian yang dikembangkan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai materi yang digunakan pada penelitian yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya materi ini digunakan pada media pembelajaran yang dikembangkan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan terhadap materi yang akan digunakan. Saya ucapkan terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian Uji Ahli Materi.

Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket Uji Ahli Materi ini, saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

Keterangan Skala

Skor	Keterangan
Skor 5	Sangat Setuu
Skor 4	Setuju
Skor 3	Netral
Skor 2	Tidak Setuju
Skor 1	Sangat Tidak Setuju

B. Penilaian Uji Ahli Materi

Kisi-kisi Instrumen Uji Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Kualitas Isi Materi	Kelengkapan Isi Materi	1-4
		Kesesuaian Materi Dengan ATP	5-7
		Keselamatan, Kesehatan & Kerja	8-12
		Relevansi Dengan Dunia Industri	13-15
2	Penyajian Materi	Penyajian & Bahasa Yang Digunakan Pada Penulisan	16-18

Angket Penilaian Uji Ahli Materi

No	Komponen Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
A	Kualitas Isi Materi					
1	Isi materi sudah sesuai dengan materi <i>Power Tools</i>					✓

No	Komponen Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
2	Jenis-jenis alat yang dipaparkan pada materi <i>Power Tools</i> sudah lengkap					✓
3	Prosedur penggunaan alat pada materi sudah jelas					✓
4	Materi perawatan alat telah disajikan pada isi materi					✓
5	Isi materi sudah sesuai dengan silabus pelajaran sub materi <i>Power Tools</i>					✓
6	Isi materi sudah selaras dengan Tujuan Pembelajaran					✓
7	Isi materi sudah selaras dengan Capaian Pembelajaran/KD					✓
8	Isi materi sudah terdapat panduan penggunaan alat					✓
9	Tata panduan penggunaan APD sudah dipaparkan pada isi materi					✓
10	Isi materi sudah memaparkan prosedur yang aman					✓
11	Peringatan dan larangan sudah tercantum dengan jelas					✓
12	Tersedia panduan penanganan darurat pada isi materi					✓
13	Isi materi mencerminkan teknologi industri terkini					✓
14	Isi materi sesuai dengan praktik pekerjaan nyata					✓
15	Isi materi realistis dengan fasilitas bengkel pada umumnya					✓
B Penyajian Materi						
16	Penyajian materi <i>Power Tools</i> ini sudah dipaparkan secara sistematis dan terperinci					✓
17	Penulisan materi <i>Power Tools</i> ini sudah menggunakan huruf/karakter yang sesuai EYD				✓	
18	Materi <i>Power Tools</i> ini sudah menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
Skor Rata-Rata						

C. Catatan/Komentar/Saran:

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Materi yang sudah sudah bagus dan bisa
digunakan

D. Kesimpulan

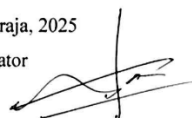
Produk ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan
2. Layak untuk digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Nb. (Mohon beri lingkaran pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu).

Singaraja, 2025

Validator


Ibusi Made Arayan, S.Pd., M.Pd.
NIP 19761108 200501 1007

ANGKET PENILAIAN UJI VALIDITAS ISI INSTRUMEN
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *POWER TOOLS*
BERBASIS *WEB* PADA MATA PELAJARAN DASAR-DASAR TEKNIK
OTOMOTIF (DDTO) UNTUK SISWA SMK
(UJI AHLI MATERI)

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Power Tools* Berbasis *Web*
 Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Otomotif (DDTO)
 Untuk Siswa SMK

Sasaran Program : Siswa Kelas X TKR di SMK Negeri 3 Singaraja

Peneliti : I Gusti Ngurah Made Budiana

Pembimbing : Edi Elisa, S.Pd., M.Pd. (Pembimbing Utama)
 : Edy Agus Juny Artha, S.Pd., M.Pd. (Pembimbing Pendamping)

Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

Nama Validator : Dr. Nyoman Arya Wigraha, S.T., M.T., MCE.

Instansi/Lembaga : Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai “Pengembangan Media Pembelajaran *Power Tools* Berbasis *Web* Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Otomotif (DDTO) Untuk Siswa SMK”, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap materi yang akan digunakan pada penelitian yang dikembangkan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai materi yang digunakan pada penelitian yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya materi ini digunakan pada media pembelajaran yang dikembangkan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan terhadap materi yang akan digunakan. Saya ucapkan terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian Uji Ahli Materi.

Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket Uji Ahli Materi ini, saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

Keterangan Skala

Skor	Keterangan
Skor 5	Sangat Setuu
Skor 4	Setuju
Skor 3	Netral
Skor 2	Tidak Setuju
Skor 1	Sangat Tidak Setuju

B. Penilaian Uji Ahli Materi

Kisi-kisi Instrumen Uji Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Kualitas Isi Materi	Kelengkapan Isi Materi	1-4
		Kesesuaian Materi Dengan ATP	5-7
		Keselamatan, Kesehatan & Kerja	8-12
		Relevansi Dengan Dunia Industri	13-15
2	Penyajian Materi	Penyajian & Bahasa Yang Digunakan Pada Penulisan	16-18

Angket Penilaian Uji Ahli Materi

No	Komponen Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
A	Kualitas Isi Materi					
1	Isi materi sudah sesuai dengan materi <i>Power Tools</i>					✓

No	Komponen Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
2	Jenis-jenis alat yang dipaparkan pada materi <i>Power Tools</i> sudah lengkap				✓	
3	Prosedur penggunaan alat pada materi sudah jelas					✓
4	Materi perawatan alat telah disajikan pada isi materi					✓
5	Isi materi sudah sesuai dengan silabus pelajaran sub materi <i>Power Tools</i>					✓
6	Isi materi sudah selaras dengan Tujuan Pembelajaran					✓
7	Isi materi sudah selaras dengan Capaian Pembelajaran/KD					✓
8	Isi materi sudah terdapat panduan penggunaan alat					✓
9	Tata panduan penggunaan APD sudah dipaparkan pada isi materi					✓
10	Isi materi sudah memaparkan prosedur yang aman					✓
11	Peringatan dan larangan sudah tercantum dengan jelas					✓
12	Tersedia panduan penanganan darurat pada isi materi					✓
13	Isi materi mencerminkan teknologi industri terkini					✓
14	Isi materi sesuai dengan praktik pekerjaan nyata					✓
15	Isi materi realistis dengan fasilitas bengkel pada umumnya					✓
B Penyajian Materi						
16	Penyajian materi <i>Power Tools</i> ini sudah dipaparkan secara sistematis dan terperinci					✓
17	Penulisan materi <i>Power Tools</i> ini sudah menggunakan huruf/karakter yang sesuai EYD					✓
18	Materi <i>Power Tools</i> ini sudah menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
Skor Rata-Rata						

C. Catatan/Komentar/Saran:

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom, saran berikut.

Komponen bahan ajar no. 2. bisa ditambahkan
alat obeng listrik, dan alat pelapisan ot. juga.
Bahan untuk.

D. Kesimpulan

Produk ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan
2. Layak untuk digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Nb. (Mohon beri lingkaran pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu).

Singaraja, 2025

Validator



NIP 197312 05 2006041001

Dr. Ngawan Arya Wigraha S.T.M.T.

ANGKET PENILAIAN UJI VALIDITAS ISI INSTRUMEN
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *POWER TOOLS*
BERBASIS *WEB* PADA MATA PELAJARAN DASAR-DASAR
OTOMOTIF (DDTO) UNTUK SISWA SMK
(UJI AHLI MEDIA)

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Power Tools* Berbasis *Web*
 Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Otomotif (DDTO) Untuk Siswa
 SMK

Sasaran Program : Siswa Kelas X TKR di SMK Negeri 3 Singaraja

Peneliti : I Gusti Ngurah Made Budiana

Pembimbing : Edi Elisa, S.Pd., M.Pd. (Pembimbing Utama)
 : Edy Agus Juny Artha, S.Pd., M.Pd. (Pembimbing Pendamping)

Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

Nama Validator : Dr. Gede Widayana, S.T., M.T.

Instansi/Lembaga : Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat,

Sehubung dengan dilaksanakannya penelitian mengenai “Pengembangan Media Pembelajaran *Power Tools* Berbasis *Web* Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Otomotif (DDTO) Untuk Siswa SMK”, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media yang akan digunakan pada penelitian yang dikembangkan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai media yang digunakan pada penelitian yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media ini digunakan pada penelitian yang dikembangkan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan terhadap media yang akan digunakan. Saya ucapkan terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian Uji Ahli Media. Atas

perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket Uji Ahli Media ini, saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

Keterangan Skala

Skor	Keterangan
Skor 5	Sangat Setuu
Skor 4	Setuju
Skor 3	Netral
Skor 2	Tidak Setuju
Skor 1	Sangat Tidak Setuju

B. Penilaian Uji Ahli Media

Kisi-kisi uji validitas ahli media

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Kualitas Media	Desain Tampilan & Panduan Navigasi	1-6
		Kelengkapan & Kualitas Media (Gambar, Video)	7-9
		Kepraktisan Kinerja Media	10-13
2	Penyajian Media	Keselasaran Media Dengan Sub Materi <i>Power Tools</i> & Tujuan Pembelajaran	14-16

Angket Penilaian Uji Ahli Media

Angket Penilaian Uji Ahi Media

No	Komponen Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
A	Kualitas Media					
1	Tata letak dan warna yang digunakan menarik dan proporsional				✓	
2	Desain dan ukuran huruf/gambar sesuai				✓	
3	Terdapat panduan penggunaan media					✓
4	Navigasi pada media mudah digunakan					✓
5	Menu dan fitur yang terdapat pada media inetraktif dan jelas				✓	
6	Tombol/link berfungsi dengan baik pada saat penggunaan				✓	
7	Gambar pada media jelas dan relevan				✓	
8	Video/audio mendukung pemahaman					✓
9	Kualitas media baik (tidak pecah/distorsi)					✓
10	Media dapat diakses dengan baik di berbagai perangkat				✓	
11	Loading pada saat penggunaan media stabil					✓
12	Tidak ada error/bug yang mengganggu				✓	
13	Media mudah digunakan untuk kaum awam				✓	
B	Penyajian Media					
14	Materi yang tercantum pada media sudah selaras dengan sub materi <i>Power Tools</i>				✓	
15	Penulisan pada media sudah menggunakan huruf/karakter yang sesuai EYD & Menggunakan bahasa yang baik dan benar			✓		
16	Media ini sudah sesuai dengan ATP dan mendukung proses Belajar Mengajar					✓
Skor Rata-Rata						

C. Catatan/Komentar/Saran:

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Penulisan huruf kapital/besar mmbk.
ada yg. kurang tepat (lihat pd tv. jawa
sumbernya)

D. Kesimpulan

Produk ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan
- ② Layak untuk digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Nb. (Mohon beri lingkaran pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu).

Singaraja, 2025

Validator


GEDE WIDAYANA
NIP 1973 0110 2006 04 1002

ANGKET PENILAIAN UJI VALIDITAS ISI INSTRUMEN
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *POWER TOOLS*
BERBASIS *WEB* PADA MATA PELAJARAN DASAR-DASAR
OTOMOTIF (DDTO) UNTUK SISWA SMK
(UJI AHLI MEDIA)

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Power Tools* Berbasis *Web*
 Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Otomotif (DDTO) Untuk Siswa
 SMK

Sasaran Program : Siswa Kelas X TKR di SMK Negeri 3 Singaraja

Peneliti : I Gusti Ngurah Made Budiana

Pembimbing : Edi Elisa, S.Pd., M.Pd. (Pembimbing Utama)
 : Edy Agus Juny Artha, S.Pd., M.Pd. (Pembimbing Pendamping)

Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

Nama Validator : Jhony Langgeng Baruna Wirawan, S.T., M.T.

Instansi/Lembaga : Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai “Pengembangan Media Pembelajaran *Power Tools* Berbasis *Web* Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Otomotif (DDTO) Untuk Siswa SMK”, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media yang akan digunakan pada penelitian yang dikembangkan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai media yang digunakan pada penelitian yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media ini digunakan pada penelitian yang dikembangkan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan terhadap media yang akan digunakan. Saya ucapkan terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian Uji Ahli Media. Atas

perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket Uji Ahli Media ini, saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

Keterangan Skala

Skor	Keterangan
Skor 5	Sangat Setuu
Skor 4	Setuju
Skor 3	Netral
Skor 2	Tidak Setuju
Skor 1	Sangat Tidak Setuju

B. Penilaian Uji Ahli Media

Kisi-kisi uji validitas ahli media

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Kualitas Media	Desain Tampilan & Panduan Navigasi	1-6
		Kelengkapan & Kualitas Media (Gambar, Video)	7-9
		Kepraktisan Kinerja Media	10-13
2	Penyajian Media	Keselarsan Media Dengan Sub Materi <i>Power Tools</i> & Tujuan Pembelajaran	14-16

Angket Penilaian Uji Ahli Media

Angket Penilaian Uji Ahli Media						
No	Komponen Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
A	Kualitas Media					
1	Tata letak dan warna yang digunakan menarik dan proporsional					✓
2	Desain dan ukuran huruf/gambar sesuai					✓
3	Terdapat panduan penggunaan media					✓
4	Navigasi pada media mudah digunakan				✓	
5	Menu dan fitur yang terdapat pada media intraktif dan jelas				✓	
6	Tombol/link berfungsi dengan baik pada saat penggunaan					✓
7	Gambar pada media jelas dan relevan					✓
8	Video/audio mendukung pemahaman					✓
9	Kualitas media baik (tidak pecah/distorsi)					✓
10	Media dapat diakses dengan baik di berbagai perangkat					✓
11	Loading pada saat penggunaan media stabil					✓
12	Tidak ada error/bug yang mengganggu					✓
13	Media mudah digunakan untuk kaum awam					✓
B	Penyajian Media					
14	Materi yang tercantum pada media sudah selaras dengan sub materi <i>Power Tools</i>					✓
15	Penulisan pada media sudah menggunakan huruf/karakter yang sesuai EYD & Menggunakan bahasa yang baik dan benar				✓	
16	Media ini sudah sesuai dengan ATP dan mendukung proses Belajar Mengajar				✓	
Skor Rata-Rata						

C. Catatan/Komentar/Saran:

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

1. Sebaiknya ditambahkan tombol kembali di bagian bawah.
2. Ganti icon "gear" menjadi "home" agar tidak salah mengerti

D. Kesimpulan

Produk ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan
2. Layak untuk digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Nb. (Mohon beri lingkaran pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu).

Singaraja, ~~2021~~ 21/05/2021

Validator

Thony Kungeng Barunkir Wirawan, S.T, M.T.
NIP 199706202024061001

Lampiran 6. Modul Ajar Power Tools

POWER TOOLS

PENULIS

Edi Elisa, S.Pd., M.Pd.
Edy Agus Juny Artha, S.Pd., M.Pd.
Prof. Dr. Ir. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
Jhony Langgeng Baruna Wirawan, S.T., M.T.
I Gusti Ngurah Made Budiana



Scan Kode QR Untuk Mengakses Media Pembelajaran

MODUL AJAR (1)
Acuan : Panduan Pembelajaran dan Asesmen

Satuan Pendidikan	:	SMK
Bidang keahlian	:	Teknik Otomotif
Program keahlian	:	Teknik Kendaraan Ringan Otomotif
Konsentrasi Keahlian	:	Teknik Kendaraan Ringan Otomotif
Elemen/kompetensi	:	Dasar-Dasar Teknik Otomotif
Kelas/semester	:	X/Ganjil
Tahun pelajaran	:	2025/2026
Penulis	:	I Gusti Ngurah Made Budiana
Kompetensi Awal	:	Menjelaskan Dasar-Dasar Teknik Otomotif
Materi Pembelajaran	:	Power Tools
Alokasi Waktu	:	45 Menit
Sarana dan Prasarana	:	Laptop, LCD, Alat Tulis Kantor, Buku Paket
Profil Pelajar Pancasila	:	• Beriman, Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia • Mandiri • Kreatif • Bernalar Kritis • Gotong Royong
Target/Fase Pencapaian	:	Fase E
Model Pembelajaran	:	Discorvey Learning, Project Based Learning (PJBL)
Metode Pembelajaran	:	Diskusi, Kolaborasi
Tujuan Pembelajaran	:	Menjelaskan Power Tools
Topik	:	Power Tools
Pemahaman Bermakna	:	1. Memahami Apa itu Power Tools 2. Mengenai alat-alat power tools 3. Mengetahui cara penggunaan power tools 4. Memahami cara perawatan power tools
Pertanyaan Pemantik	:	1. Apakah kalian pernah mendengar power tools 2. Apakah kalian mengetahui alat-alat power tools? 3. Apakah kalian mengetahui cara penggunaan power tools?

KEGIATAN PEMBELAJARAN	
PERTEMUAN KE-1	
Pendahuluan (15 menit)	
• Peserta didik berdoa dan menyiapkan diri serta sarana peralatan yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran • Peserta didik disapa dan melakukan pemeriksaan kehadiran bersama dengan guru • Peserta didik bersama dengan guru membahas tentang kesepakatan yang akan diterapkan dalam pembelajaran • Guru memberikan pertanyaan pemantik atau pertanyaan kunci tentang konsep Dasar-dasar teknik otomotif khususnya pada materi power tools	
Apresiasi (30 menit)	
Guru memberikan apresiasi tentang materi dasar-dasar teknik otomotif, serta kaitannya dengan materi power tools	
Kegiatan Inti (195 menit)	
• Peserta didik mendapatkan pemaparan secara umum tentang pengertian power tools, alat-alat power tools, cara penggunaan, dan perawatan power tools • Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa • Guru memberikan pertanyaan mengenai apa itu power tools dan alat-alat power tools. Peserta didik diberikan kesempatan untuk melakukan diskusi kelompok dengan studi pustaka (browsing) atau mereka juga dapat bertukar informasi terkait pernyataan yang di dapat, guna mengeksplorasi a. Pengertian Power Tools b. Alat-Alat Power Tools • Peserta didik mempresentasikan hasilnya kepada kelompok lain • Siswa lain menyimak dan menanggapi dengan kritis jika ada perbedaan jawaban yang disampaikan • Siswa di beri apresiasi oleh guru terkait jawaban yang sudah disampaikan • Guru memberikan apresiasi berupa pujian dan menyampaikan kunci jawaban	
Kegiatan Penutup (30 menit)	

- Guru menyampaikan rangkuman materi
- Guru memberikan evaluasi atas proses pekerjaan siswa yang telah dilakukan. Memberikan hal-hal yang sudah dicapai serta yang harus ditingkatkan
- Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran hari ini
- Siswa melakukan refleksi atas proses pembelajaran
- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya atau menyampaikan pendapat
- Guru menyampaikan materi pertemuan berikutnya
- Guru menutup pembelajaran

Asesmen	
1	Asesmen Diagnostik di awal pembelajaran
	a. Non Kognitif; untuk mengetahui kondisi psikologi, emosi, dan sosial siswa dengan memberikan pertanyaan kepada siswa tentang dukungan yang di perlukan supaya dapat berkembang dalam tahap capaian pembelajaran ini b. Kognitif; mengidentifikasi capaian kompetensi siswa untuk menyesuaikan pembelajaran di kelas dengan kompetensi rata-rata siswa
2	Asesmen Formatif
	Memantau perkembangan siswa dalam proses pembelajaran
3	Asesmen Sumatif
	Penilaian Kinerja Proses Kriteria yang dinilai ; a. Pemahaman materi yang di berikan b. Kesesuaian jawaban siswa c. Hasil kinerja siswa d. Profil pelajar pancasila e. Waktu penyelesaian
Refleksi	
	Peserta didik dan pendidik merefleksikan kegiatan pembelajaran pada materi ini, tentang a. Kendala yang dihadapi b. Kesulitan yang dihadapi c. Perkembangan peserta didik
Lampiran	
	1. Matri Ajar “Power Tools” 2. Lembar Kerja Siswa 3. Penilaian Lembar Kerja Siswa 4. Daftar Bacaan 5. Glosarium

Topik 1.1 Power Tools

Memahami Pengertian Power Tools

Power tools adalah alat kerja yang menggunakan sumber tenaga tambahan selain tenaga manusia, seperti listrik, baterai, udara bertekanan (pneumatik), untuk membantu mempercepat dan mempermudah pekerjaan. Power tools dirancang untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan produktivitas dalam berbagai pekerjaan, seperti pertukangan, perbengkelan, konstruksi, hingga industri manufaktur. Berbeda dengan alat manual, power tools memiliki motor atau sistem penggerak sehingga mampu menghasilkan tenaga yang lebih besar dan kerja yang lebih cepat.

Alat-Alat Power Tools

1. Gerinda Tangan
2. Gerinda Duduk
3. Bor Tangan
4. Bor Duduk
5. Palu Udara
6. Gergaji Abrasif
7. Air Duster
8. Kunci Impact

Cara Penggunaan Power Tools

1. Bor Tangan
 - a. Pilih mata bor yang sesuai jenis material (kayu, besi, tembok).
 - b. Pasang mata bor pada *chuck* dan kencangkan.
 - c. Pilih mode (drill / hammer / screwdriver).
 - d. Atur kecepatan (*low* untuk sekrup, *high* untuk mengebor).
 - e. Pegang bor dengan kedua tangan agar stabil.
 - f. Pastikan kabel atau baterai aman.
 - g. Tarik pelan *trigger* untuk memulai putaran perlahan.
 - h. Tekan secara stabil ke arah depan tanpa berlebihan.
 - i. Angkat bor setelah lubang selesai dan matikan alat.
2. Gerinda Tangan
 - A. Persiapan
 - a. Pastikan alat dalam kondisi OFF sebelum dicolokkan ke listrik.
 - b. Pasang mata gerinda yang sesuai (*cutting/grinding*) dan pastikan dikencangkan.
 - c. Atur guard pelindung menghadap ke arah yang aman.
 - d. Gunakan APD: kacamata, sarung tangan, earplug, masker.
 - B. Langkah Pengoperasian
 - a. Pegang gerinda dengan kedua tangan untuk stabilitas.
 - b. Hidupkan gerinda dan tunggu sampai putaran stabil.
 - c. Arahkan gerinda ke benda kerja dengan sudut 15–30° (untuk mengikis).

- d. Untuk memotong, posisikan tegak lurus permukaan.
- e. Jangan memberikan tekanan berlebihan — biarkan mata gerinda bekerja sendiri.
- f. Hindari menggerinda sambil memutar alat ke kiri–kanan secara ekstrem.
- g. Setelah selesai, matikan gerinda dan tunggu putaran benar-benar berhenti sebelum meletakkannya.
- h. Jauhkan kabel dari area putaran mata gerinda.

3. Kunci Impact

A. Persiapan

- a. Pastikan ukuran socket sesuai
- b. Gunakan impact socket (lebih tebal dan kuat dari socket biasa)
- c. Jika pneumatic: pastikan tekanan kompresor sesuai (umumnya 6–8 bar)

B. Cara Menggunakan

- a. Pasang socket pada ujung impact
- b. Pilih arah putaran:
 - F → mengencangkan
 - R → mengendurkan
- c. Pegang alat dengan kuat
- d. Tekan tombol/pelatuk (trigger) untuk mulai memutar
- e. Hentikan ketika mur sudah terlepas atau sudah cukup kencang

C. Tips Penggunaan yang Aman

- a. Jangan mengencangkan baut penting (seperti roda mobil) hanya dengan impact; gunakan *torque wrench* untuk final tightening
- b. Pastikan tangan tidak dekat bagian berputar
- c. Gunakan kaca mata kerja

4. Palu Udara

A. Persiapan

- a. Pastikan kompresor mampu menyediakan CFM yang dibutuhkan
- b. Pasang selang angin dengan konektor yang baik
- c. Beri oli angin (*air tool oil*) pada inlet alat (3–5 tetes)
- d. Pilih mata pahat sesuai pekerjaan
- e. Gunakan alat pelindung:
 - Kacamata safety
 - Sarung tangan
 - Ear plug (karena alat sangat bising)

B. Cara Menggunakan

- a. Masukkan mata pahat ke retainer dan kunci
- b. Posisi alat harus stabil dan mengarah tepat pada titik kerja
- c. Tekan alat pada permukaan yang ingin dihancurkan/dipahat
- d. Tekan pelatuk (*trigger*) perlahan untuk mulai memukul
- e. Atur tekanan dan sudut sesuai kebutuhan
- f. Hindari menekan terlalu keras; biarkan alat bekerja dengan getarannya
- g. Jika pahat mulai panas, istirahatkan atau ganti mata

C. Hal yang Perlu Diperhatikan

- a. Jangan gunakan pahat yang retak atau aus
- b. Jangan mengoperasikan tanpa pelumas
- c. Pastikan selang angin tidak tertekuk

Hindari penggunaan pada material yang memantulkan pukulan (misalnya kaca)

5. Air Duster

A. Persiapan

- a. Pastikan kompresor menyala dan memiliki tekanan stabil (6–8 bar).
- b. Pastikan selang udara terhubung dengan baik dan tidak bocor.
- c. Pasang konektor angin (*quick coupler*) ke air duster.
- d. Gunakan alat keselamatan:
 - Kacamata safety
 - Masker (agar debu tidak terhirup)
 - Sarung tangan (untuk pekerjaan berat)

B. Cara Menggunakan

- a. Arahkan nozzle ke area yang akan dibersihkan.
- b. Pastikan jarak aman 5–20 cm dari permukaan.
- c. Tekan pelatuk (*trigger*) untuk mengeluarkan angin.
- d. Gerakkan nozzle menyapu agar debu keluar menyeluruh.
- e. Jangan arahkan angin langsung ke:
 - Mata atau wajah
 - Bagian mesin yang sensitif (*bearing* terbuka, elektronik tanpa pelindung)
- f. Setelah selesai, lepaskan tekanan dari selang atau matikan kompresor.

C. Hal yang Tidak Boleh Dilakukan

- a. Jangan gunakan untuk meniup tubuh/ pakaian (berbahaya).

- b. Jangan gunakan di dekat debu mudah terbakar.
- c. Jangan menutup lubang *nozzle* saat digunakan.

6. Gerinda Duduk

A. Persiapan

- a. Pastikan alat dalam kondisi baik dan terpasang kuat di meja.
- b. Pasang batu gerinda yang sesuai dan pastikan tidak retak.
- c. Kencangkan mur pengunci batu.
- d. Atur tool rest berjarak 2–3 mm dari batu.
- e. Gunakan APD:
 - Kacamata safety
 - Sarung tangan kerja
 - Masker debu
 - Penutup telinga bila perlu

B. Cara Menggunakan

- a. Nyalakan mesin dan biarkan berputar 30–60 detik tanpa beban untuk memastikan stabil.
- b. Pegang benda kerja dengan kedua tangan.
- c. Tempelkan perlahan ke batu gerinda.
- d. Jangan menekan terlalu keras → biarkan batu bekerja.
- e. Gerakkan benda kerja ke kiri-kanan agar batu tidak terkikis di satu titik.
- f. Untuk pisau/alat potong:
 - Jaga sudut konsisten
 - Jangan terlalu panas → celupkan ke air agar tidak hilang temper

C. Hal yang Harus Dihindari

- a. Jangan menggunakan batu gerinda retak (bahaya meledak).
- b. Jangan mengarahkan benda ke bagian bawah batu gerinda (arah berputar).
- c. Jangan memakai sarung tangan longgar (risiko tersangkut).
- d. Jangan menekan terlalu kuat (merusak motor & batu).

7. Gergaji Abrasif

A. Persiapan

- a. Pastikan mesin berada di permukaan datar dan stabil.
- b. Periksa kondisi mata potong tidak retak, tidak bengkok.
- c. Kencangkan baut penahan *disc*.
- d. Jepit material menggunakan *clamp/vice* bawaan mesin.

e. Gunakan APD:

- Kacamata *safety*
- Sarung tangan
- Masker
- Pelindung telinga
- Apron (jika ada)

B. Cara Mengoperasikan

- a. Nyalakan mesin, biarkan *disc* memutar stabil selama 2–3 detik.
- b. Pegang handle dengan kuat menggunakan kedua tangan.
- c. Turunkan *disc* secara perlahan dan terkontrol, jangan langsung ditekan keras.
- d. Biarkan *disc* memotong dengan kecepatannya sendiri (jangan dipaksa).
- e. Gerakkan potongan secara stabil hingga selesai.
- f. Setelah selesai, angkat *head* mesin dan tunggu *disc* berhenti total.

C. Hal Yang Harus Dihindari

- a. Jangan memotong material yang longgar (harus diklem).
- b. Jangan gunakan *disc* yang sudah aus terlalu kecil.
- c. Jangan memaksa *disc* memotong dengan tekanan berlebihan.
- d. Hindari memotong material non-logam (kayu, plastik) dengan *disc abrasive*—berbahaya.
- e. Jangan menyentuh area potongan segera setelah pemotongan (sangat panas).

8. Bor Duduk

A. Persiapan

- a. Pastikan bor duduk terpasang kuat di meja atau lantai.
- b. Pasang mata bor yang sesuai (HSS, kayu, hole saw, dsb.).
- c. Kencangkan mata bor dengan kunci chuck.
- d. Atur ketinggian meja sesuai ketebalan benda kerja.
- e. Jepit benda kerja dengan clamp / ragum (*vice*).
- f. Atur RPM sesuai material:
 - Besi → RPM rendah
 - Kayu/plastik → RPM tinggi

B. Cara Mengoperasikan

- a. Nyalakan mesin.
- b. Pegang handle bor dengan mantap.

- c. Turunkan mata bor secara perlahan ke benda kerja.
- d. Jangan memaksa mata bor → biarkan memotong dengan sendirinya.
- e. Gunakan coolant / cutting oil saat mengebor besi.
- f. Jika serpihan menumpuk, naikan bor sesekali untuk membersihkan.
- g. Setelah selesai, naikan spindle, matikan mesin, dan tunggu hingga benar-benar berhenti.

C. Hal yang Tidak Boleh Dilakukan

- a. Jangan mengebor tanpa menjepit benda kerja.
- b. Jangan memakai sarung tangan longgar (bisa tersangkut).
- c. Jangan memegang benda kerja dengan tangan (risiko terpelintir).
- d. Jangan mengubah kecepatan saat mesin menyala.
- e. Jangan menekan terlalu keras (mata bor bisa patah).

Perawatan Power Tools

1. Bor Tangan
 - a. Bersihkan debu setelah pemakaian
 - b. Periksa mata bor pastikan tidak tumpul
 - c. Cek kabel untuk memastikan tidak terkelupas
 - d. Jangan mengebor terlalu lama agar motor tidak panas
 - e. Simpan bor hindari kelembaban
 - f. Beri oli di chuck bila terasa serat
2. Gerinda Tangan
 - A. Perawatan Harian / Setelah Dipakai
 - a. Bersihkan debu dan serpihan logam menggunakan kuas atau blower.
 - b. Periksa mata gerinda — jika sudah aus, retak, atau tak seimbang, segera ganti.
 - c. Cek kondisi brush karbon (arang) jika performa menurun.
 - d. Pastikan vent udara tidak tersumbat debu.
 - B. Perawatan Berkala
 - a. Periksa kabel listrik apakah ada yang terkelupas.
 - b. Olesi sedikit grease pada bagian gear (jika tipe yang dapat dibuka).
 - c. Cek bearing apakah masih halus.
 - d. Ganti karbon brush bila panjangnya tinggal ± 5 mm.
 - e. Simpan gerinda di tempat kering untuk menghindari karat.
 - C. Larangan Umum
 - a. Jangan menggunakan mata gerinda yang tidak sesuai ukuran.
 - b. Jangan memakai gerinda tanpa guard pelindung.

- c. Jangan memaksa alat bekerja terlalu berat (tanda: gerinda panas berlebihan).
- d. Jangan menekan mata gerinda terlalu keras ke material.

3. Kunci Impact

A. Untuk Impact Pneumatic (Angin)

- a. Beri oli angin (*air tool oil*) sebelum digunakan
- b. Gunakan filter udara dan water trap
- c. Jangan biarkan alat terkena air
- d. Simpan di tempat kering

B. Untuk Impact Cordless (Baterai)

- a. Jangan biarkan baterai kosong total
- b. Cas menggunakan charger asli
- c. Hindari suhu panas ekstrem
- d. Bersihkan ventilasi udara dari debu

C. Untuk semua jenis Impact

- a. Bersihkan alat setelah dipakai
- b. Periksa socket dan adapter secara berkala
- c. Jangan gunakan socket biasa (bisa pecah dan berbahaya)

4. Palu Udara

A. Perawatan Harian

- a. Beri oli angin 3–5 tetes sebelum dan sesudah pemakaian
- b. Bersihkan debu dan kotoran pada body alat
- c. Keringkan jika terkena air
- d. Simpan di tempat kering dan tidak lembap

B. Perawatan Mingguan

- a. Periksa konektor udara dan O-ring
- b. Periksa kondisi mata pahat
- c. Tambahkan grease pada bagian retainer jika diperlukan

C. Perawatan Kompresor (sangat penting)

- a. Buang air di tangki kompresor setiap hari
- b. Periksa filter udara kompresor
- c. Pastikan tekanan tetap stabil

D. Hal-Hal yang Harus Dihindari

- a. Menggunakan alat tanpa pelumasan

- b. Menggunakan mata pahat non-standar
- c. Mengoperasikan pada tekanan berlebihan (lebih dari 120 PSI kecuali rekomendasi pabrik)
- d. Menggunakan selang kecil (menurunkan performa)
- e. Membiarkan alat jatuh atau terbentur keras

5. Air Duster

A. Perawatan Harian

- a. Bersihkan debu pada body dan nozzle setelah digunakan.
- b. Periksa apakah ada kebocoran pada konektor atau selang.
- c. Simpan di tempat kering.
- d. Pastikan trigger tidak macet.

B. Perawatan Mingguan

- a. Lumasi mekanisme trigger dengan 1–2 tetes oli angin bila terasa seret.
- b. Periksa O-ring pada konektor.
- c. Kencangkan sambungan jika mulai longgar.

C. Perawatan Kompresor

Walaupun air duster tidak berat digunakan, kondisi kompresor mempengaruhi performanya:

- a. Buang air (kondensasi) dari tangki kompresor setiap hari.
- b. Pastikan filter udara bersih.
- c. Periksa tekanan stabil.

D. Ketika Tidak Dipakai

- a. Lepas air duster dari selang angin.
- b. Simpan di kotak atau gantungan alat.
- c. Hindari paparan panas dan air

6. Gerinda Duduk

A. Perawatan Harian

- a. Bersihkan debu dan serpihan dari housing dan area kerja.
- b. Pastikan kaca pelindung tidak buram.
- c. Periksa jarak tool rest tetap 2–3 mm.
- d. Matikan dan tunggu batu berhenti sebelum meninggalkan alat.

B. Perawatan Mingguan

- a. Periksa kondisi batu gerinda:
 - Jika tidak rata, lakukan *dressing* menggunakan dressing tool.
 - Jika retak, langsung ganti.

- b. Periksa baut body dan kedudukan mesin apakah longgar.
- c. Pelumasan ringan pada bagian poros motor (jika model mendukung).
- d. Periksa kabel dan colokan dari kerusakan.

C. Perawatan Bulanan

- a. Bersihkan motor dari debu dengan blower.
- b. Periksa bearing, apakah longgar atau berbunyi.
- c. Ganti batu gerinda jika diameter mulai terlalu kecil atau aus tidak rata.

D. Hal-Hal yang Perlu Diperhatikan

- a. Jangan menggunakan batu gerinda yang tidak direkomendasikan ukuran RPM-nya.
- b. Simpan batu cadangan di tempat kering agar tidak lembap.
- c. Pastikan kedudukan gerinda terpasang kuat untuk menghindari getaran.

7. Geraji Abrasif

A. Perawatan Harian

- a. Bersihkan debu logam dan serpihan setelah digunakan.
- b. Periksa kabel listrik dan saklar dalam kondisi baik.
- c. Pastikan clamp dapat bekerja lancar.
- d. Cek *disc*:
 - Pastikan tidak retak
 - Pastikan tidak aus berlebihan
- e. Periksa baut penahan disc apakah kencang.

B. Perawatan Mingguan

- a. Lumasi engsel *pivot head* agar gerakan turun-naik lancar.
- b. Periksa kondisi motor (suara tidak boleh kasar).
- c. Kencangkan semua baut pada body dan base.
- d. Bersihkan ventilasi motor agar tidak tersumbat debu.

C. Perawatan Bulanan

- a. Periksa karbon brush motor (khusus tipe karbon brush).
- b. Periksa bearing motor apakah mulai berbunyi.
- c. Ganti *disc* jika:
 - Diameter terlalu kecil
 - Ketebalan mulai menipis
 - Ada retakan kecil

D. Hal-Hal Yang Perlu Diperhatikan

- a. Simpan *disc* di tempat kering agar tidak lembap (*disc* mudah pecah jika lembap).
- b. Gunakan *disc* yang sesuai dengan RPM mesin (jangan *disc* RPM rendah untuk mesin RPM tinggi).
- c. Jangan mencabut stop kontak saat mesin masih berputar.

8. Bor Duduk

A. Perawatan Harian

- a. Bersihkan serpihan besi/kayu setelah pemakaian.
- b. Lap meja bor agar tidak berkarat.
- c. Periksa mata bor apakah masih tajam.
- d. Pastikan chuck bersih dan tidak longgar.

B. Perawatan Mingguan

- a. Lumasi tiang (*column*) dengan oli tipis.
- b. Periksa tegangan sabuk:
 - o Tidak terlalu kendur
 - o Tidak retak atau aus
- c. Periksa baut pengikat meja dan body mesin.

C. Perawatan Bulanan

- a. Periksa bearing spindle apakah ada bunyi.
- b. Lumasi roda gigi atau sistem *rack & pinion*.
- c. Cek kabel listrik dan saklar dari kerusakan.
- d. Periksa pelindung (*belt cover*) bekerja dengan baik.

D. Perawatan Mata Bor

- a. Asah jika sudah tumpul (untuk HSS steel).
- b. Gunakan coolant saat mengebor metal agar awet.
- c. Simpan di tempat kering agar tidak karat.

LEMBAR KERJA SISWA

Nama Stuan Pendidikan	:	SMK NEGERI 3 SINGRAJA
Mata Pelajaran	:	Dasar-Dasar Teknik Otomotif
Elemen/Kompetensi	:	Teknik Otomotif
Kelas/Semester	:	X/Ganjil

Sub Kompetensi	:	Menjelaskan Tentang Power Tools
Topic	:	Power Tools
Alokasi Waktu	:	4 x 45 Menit

1	Tujuan
	Setelah menyelesaikan pembelajaran materi Power Tools peserta didik

	dapat : a. Mengetahui pengertian Power Tools b. Mengetahui Alat-Alat Power Tools c. Memahami Cara Penggunaan Power Tools d. Memahami Cara Perawatan Power Tools
2	Penugasan Deva adalah seorang anak SMK yang masih duduk di kelas X, hari pertama deva diajarkan oleh gurunya mengenai pembelajaran Power Tools, yang dimana dalam materi tersebut akan dibahas tentang pengertian Power Tools Mengetahui Alat-Alat Power Tools, Memahami Cara Penggunaan Power Tools Memahami Cara Perawatan Power Tools Sebelum dibahas materi tersebut oleh guru deva dan siswa lainnya disuruh mencari informasi mengenai materi tersebut Tugas anda adalah : a. Carilah materi dari beberapa sumber mengenai materi yang sudah dijelaskan tadi b. Carilah alat-alat power tools yang kalian ketahui

CHECK LIST OBSERVASI PENILAIAN

SATUAN PENDIDIKAN

SMK

KONSTRASI KEAHLIAN

OTOMOTIF

ELEMEN/KOMPETENSI

DDTO

TARGET PENCAPAIAN

FASE E

KELAS

X TKRO

GURU MATA PELAJARAN

INDIKATOR KTERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN		Belum muncul 1	Muncul sebagian kecil	Sudah muncul disebabkan besar	Terlihat pada keseluruhan
		1	2	3	4
TP1. Menjelaskan Teknik Dasar Otomotif (Power Tools)					
Topik 1.1 : Power Tools					
1	Mengenal Power Tools				
2	Menjelaskan Pengertian Power Tools				
3	Menjelaskan Alat-Alat Power Tools				
4	Menjelaskan Cara Penggunaan Power Tools				
5	Memahami Cara Perawatan Power Tools				
	Jumlah				
	Skor perolehan				
	Skor maksimal				
	Ketercapaian Topik Pembelajaran (1.2)				
KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN (TP) 2					
INTERVAL NILAI		KETERCAPAIAN			
0-40%		Belum mencapai, remedial di seluruh bagian			
41-65%		Belum mencapai ketuntasan, remedial di bagian yang diperlukan			
66-85%		Sudah mencapai ketuntasan, tidak perlu remedial			
86-100%		Sudah mencapai ketuntasan, perlu pengayaan atau tantangan lebih			

DAFTAR BACAAN PENDIDIK DAN PESERTA DIDIK	
1	Media Pembelajaran Power Tools
2	https://sites.google.com/view/website-pembelajaran-rahde/home

1	Arkelog	Orang yang ahli dalam kepurbakalaan
2	Akomodasi	Tempat tinggal atau kamar yang disediakan untuk memenuhi keutuhan

Informasi Umum	Komponen Inti	Lampiran
- Identitas Penulis Modul - Kompetensi awal - Profil pelajar Pancasila - Sarana dan prasarana - Target peserta didik - Model pembelajaran yang digunakan	- Tujuan pembelajaran - Asessmen - Pemahaman bermakna - Pertanyaan pemantik - Kegiatan pembelajaran - Refleksi peserta didik dan pendidik	- Lembar kerja peserta didik - Pengayaan dan remedial - Bahan bacaan pendidik dan peserta didik - Glosarium - Daftar pustaka

Tujuan Aseesmen Diagnostik	
Non-Kognitif	Kognitif
• Mengetahui kesejahteraan psikologi dan sosial emosi siswa • Mengetahui aktivitas selama belajar di rumah • Mengetahui kondisi keluarga siswa • Mengetahui latar belakang pergaulan siswa • Mengetahui gaya belajar, karakter, serta minat siswa	• Mengidentifikasi capaian kompetensi siswa • Menyesuaikan pembelajaran di kelas dengan kompetensi rata-rata siswa • Memberikan kelas remedial atau pelajaran tambahan kepada siswa yang kompetensinya di bawah rata-rata

Lampiran 7. Dokumentasi



RIWAYAT HIDUP



I Gusti Ngurah Made Budiana lahir di Gianyar, 21 Mei 2003. Merupakan anak kedua dari pasangan suami istri I Gusti Ngurah Nyoman Ardana Alm. dan Gusti Ayu Komang Arini yang beralamat di desa Kelusa, Payangan, Gianyar. Penulis menempuh jenjang Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Tegallalang dengan jurusan TBSM dan lulus pada tahun 2021, penulis saat ini melanjutkan pendidikan di Perguruan Tinggi Negeri Universitas Pendidikan Ganesha pada tahun 2021 mengambil Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknik dan Kejuruan. Dan sampai dengan penulisan skripsi ini penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin di Universitas Pendidikan Ganesha

