

LAMPIRAN

Lampiran 1. Silabus Praktik TDLE Kelas X Teknik Mekatronika

SILABUS

Satuan Pendidikan: SMK

Mata Pelajaran : TEKNIK DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA

Kelas : X TEKNIK MEKATRONIKA

SEMESTER : GENAP

- 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 proaktif 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 menganalisa pengetahuan faktual, drafual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah
- KI 4: 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 dibawah pengawasan langsung

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.10.Menerapkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika	3.10.1. Memahami sistem bilangan desimal, biner, oktal, dan heksadesimal.				8JP	
	3.10.2. Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan biner.	• Sistem bilangan desimal, biner, oktal, dan heksadesimal. • Konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan biner.				
	3.10.3. Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan oktal.	• Konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan oktal.				
	3.10.4. Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan heksadesimal.	• Konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan heksadesimal.				
	3.10.5. Memahami konversi sistem bilangan biner ke sistem bilangan desimal.	• Konversi sistem bilangan biner ke sistem				

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	3.10.6. Memahami konversi sistem bilangan oktal ke sistem bilangan desimal. 3.10.7. Memahami konversi sistem bilangan heksadesimal ke sistem bilangan desimal. 3.10.8. Memahami sistem bilangan pengkode biner (<i>binary encoding</i>)	bilangan desimal. • Konversi sistem bilangan oktal ke sistem bilangan desimal. • Konversi sistem bilangan heksadesimal ke sistem bilangan desimal. • Sistem bilangan pengkode biner (<i>binary encoding</i>)				
4.10.Mencontohkan sistem konversi bilangan	4.10.1. Mencontohkan sistem bilangan dan kode biner pada rangkaian elektronika digital. 4.10.2. Mencontohkan konversi sistem bilangan desimal				4JP	

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	ke sistem bilangan biner. 4.10.3. Mencontohkan konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan oktal. 4.10.4. Menggunakan konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan heksadesimal. 4.10.5. Menggunakan konversi sistem bilangan biner ke sistem bilangan desimal. 4.10.6. Menerapkan konversi sistem bilangan oktal ke sistem bilangan desimal. 4.10.7. Menerapkan konversi sistem					

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	bilangan heksadesimal ke sistem bilangan desimal. 4.10.8. Menerapkan sistem bilangan pengkode biner (binary encoding)					
3.11.Menerapkan macam-macam gerbang dasar rangkaian logika	3.11.1. Memahami draf dasar rangkaian logika digital. 3.11.2. Memahami prinsip dasar gerbang logika AND, OR, NOT, NAND, NOR. 3.11.3. Memahami prinsip dasar gerbang logika eksklusif OR dan NOR. 3.11.4. Memahami prinsip pencarian kesalahan dalam suatu rangkaian logika	• Draf dasar rangkaian logika digital. • Prinsip dasar gerbang logika AND, OR, NOT, NAND, NOR. • Prinsip dasar gerbang logika eksklusif OR dan NOR.				

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran^{n*}	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.11.Membangun macam-macam gerbang dasar rangkaian logika	4.11.1. Menggunakan rangkaian gerbang dasar logika digital.				8JP	
	4.11.2. Melakukan eksperimen gerbang dasar logika AND, AND, OR, NOT, NAND, NOR. 4.11.3. Melakukan eksperimen logika eksklusif OR dan NOR 4.11.4. Mencoba dan menerapkan metode pencarian kesalahan pada rangkaian					
3.12.Menerapkan aljabar Boolean pada gerbang logika digital.	3.12.1. Menjelaskan draf dasar aljabar Boolean pada gerbang logika digital.	• Draf dasar aljabar Boolean pada gerbang logika digital. • Tabulasi dua elemen biner				

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	3.12.2. Mentabulasikan dua elemen biner pada sistem penjumlahan aljabar Boolean. 3.12.3. Mentabulasikan dua elemen biner pada sistem perkalian aljabar Boolean. 3.12.4. Mentabulasikan dua elemen biner pada sistem inversi aljabar Boolean. 3.12.5. Menyederhanakan teori De Morgan dan SOP dalam suatu rangkaian.	pada sistem penjumlahan aljabar Boolean. • Tabulasi dua elemen biner pada sistem perkalian aljabar Boolean. • Tabulasi dua elemen biner pada sistem inversi aljabar Boolean. • Penyederhanaan rangkaian gerbang logika digital menggunakan teori de morgan.				
4.12.Memadukan aljabar Boolean pada gerbang logika digital.	4.12.1. Menggambarkan beberapa simbol gerbang logika				8JP	

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	kedalam skema rangkaian digital. 4.12.2. Menerapkan aljabar Boolean dan gerbang logika digital. 4.12.3. Menerapkan macam-macam hukum Aljabar Boolean untuk menyederhanakan suatu rangkaian 4.12.3. Menerapkan teori De Morgan dan SOP untuk menyederhanakan suatu rangkaian digital					
3.13.Menerapkan macam-macam	3.13.1. Memahami prinsip dasar rangkaian Clocked S-R Flip-Flop.	Prinsip dasar rangkaian Clocked S-R Flip-Flop.				

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
rangkaian Flip-Flop.	3.13.2. Memahami prinsip dasar rangkaian Clocked D Flip-Flop.	Prinsip dasar rangkaian Clocked D Flip-Flop.				
	3.13.3. Memahami prinsip dasar rangkaian J-K Flip-Flop.	Prinsip dasar rangkaian J-K Flip-Flop.				
	3.13.4. Menyimpulkan rangkaian Flip-Flop berdasarkan table eksitasi.	Rangkaian Flip-Flop berdasarkan 115able eksitasi.				
	3.13.5. Memahami prinsip dasar metode pencarian kesalahan pada gerbang dasar rangkaian elektronika digital	Prinsip dasar metode pencarian kesalahan pada gerbang dasar rangkaian elektronika digital				
4.13. Menguji macam-macam rangkaian Flip-Flop	4.13.1. Mendiagramkan rangkaian logika sekuensial pada rangkaian elektronika digital.				8JP	

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	4.13.2. Melakukan eksperimen rangkaian Clocked S-R Flip-Flop 4.13.3. Melakukan eksperimen rangkaian Clocked D Flip-Flop 4.13.4. Melakukan eksperimen rangkaian JK Flip-Flop 4.13.6. Mencoba dan menerapkan metode pencarian kesalahan pada gerbang dasar rangkaian elektronika digital					

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Laman: ft.uny.ac.id E-mail: ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id

Nomor : 291/UN34.15/LT/2019

27 Mei 2019

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : Izin Penelitian

Yth . 1. Kepala Bappeda Kabupaten Klaten Jawa Tengah

Alamat: Jl. Pemuda, Gd. II, No. 290, Tegalyoso, Klaten Selatan, Dusun 1, Tegalyoso, Kec. Klaten Sel., Kabupaten Klaten, Jawa Tengah 57424

3. Kepala SMK PL Leonardo Klaten

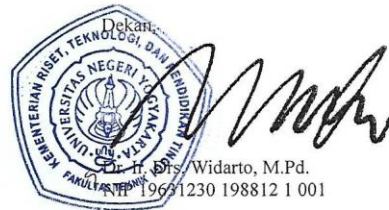
Alamat: Jl. Wahidin Sudiro. H No.30, Bramen, Sekarsuli, Kec. Klaten Utara, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah 57432

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	: Elita Putri Hapsari
NIM	: 13518241019
Program Studi	: Pend. Teknik Mekatronika - S1
Tujuan	: Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir	: Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktik Teknik Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X Teknik Mekatronika di SMK PL Leonardo Klaten
Waktu Penelitian	: 1 Juni - 31 Juli 2019

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Tembusan :

1. Sub. Bagian Pendidikan dan Kemahasiswaan ;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.



PEMERINTAH KABUPATEN KLATEN
BADAN PERENCANAAN, PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN DAERAH

Jl. Pemuda No. 294 Gedung Pemda II Lt. 2 Telp. (0272)321046 Psw 314-318 Faks 328730
KLATEN 57424

Nomor : 072/7/II/31
Lampiran : -
Perihal : Ijin Penelitian

Klaten, 27 Mei 2019
Kepada Yth.
Ka. SMK PL Leonardo
Di-
KLATEN

Menunjuk Surat Dari Dekan Fak. Teknik UNY Nomor 291/UN34.15/LT/2019 Tanggal 21 Mei 2019 Perihal Ijin Penelitian dengan hormat kami beritahukan bahwa di instansi/wilayah yang saudara pimpin akan dilaksanakan Penelitian oleh :

Nama : Elita Putri Hapsari
Alamat : Karangmalang, Yogyakarta
Pekerjaan : Mahasiswa UNY
Penanggung Jawab : Dr. Ir. Drs. widarto, M.Pd
Judul/topik : Pengembangan perangkat pembelajaran praktek teknik dasar listrik dan elektronika Kelas X teknik mekatronika di SMK PL Leonatdo Klaten
Jangka Waktu : 3 Bulan (27 Mei 2019 s/d 27 Agustus 2019)
Catatan : Menyerahkan Hasil Penelitian Berupa *Hard Copy* Dan *Soft Copy* Ke Bidang PPPE BAPPEDA Kabupaten Klaten

Besar harapan kami, agar berkenan memberikan bantuan seperlunya.

An. BUPATI KLATEN
Kepala BAPPEDA Kabupaten Klaten
Ub. Kepala Bidang PPPE

M. Umar Said, S. Hut, MPP, M Eng
Pembina
NIP. 198102052006041001

Tembusan disampaikan Kepada Yth :

1. Ka. Kantor Kesbangpol Kab. Klaten
2. Dekan Fak. Teknik UNY
3. Yang Bersangkutan
4. Arsip

Lampiran 3. Surat Permohonan Validasi Instrumen

SURAT PERMOHONAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS

Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Muhamad Ali, S.T., M.T.

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro
di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Elita Putri Hapsari
NIM : 13518241019
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Judul TAS : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktik
Elektronika Dasar Kelas X Teknik Mekatronika di SMK
PL Leonardo Klaten

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) Proposal TAS, (2) Kisi-kisi Instrumen Penelitian, dan (3) Draft Instrumen Penelitian TAS.

Demikian permohonan Saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 28 April 2019
Pemohon,



Elita Putri Hapsari
NIM. 13518241019

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Teknik
Mekatronika,

Pembimbing TAS,



Herlambang Sigit Pranomo, S.T., M.Sc.
NIP. 19650829 199903 1 001



Dr. phil. Nurhening Yuniarti, M.T
NIP. 19750609 200212 2 002

SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhamad Ali, ST., M.T.
NIP : 19741127 200003 1 009
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS tersebut atas nama mahasiswa:

Nama : Elita Putri Hapsari
NIM : 13518241019
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Judul TAS : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktik
Elektronika Dasar Kelas X Teknik Mekatronika di SMK
PL Leonardo Klaten

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan untuk penelitian
☒ Layak digunakan dengan perbaikan
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran/ perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 28 April 2017
Validator,


Muhamad Ali, ST., M.T.
NIP. 19741127 200003 1 009

*Keterangan: *) = Berilah tanda √ pada kotak opsi yang dipilih*

Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama : Elita Putri Hapsari
 NIM : 13518241019
 Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
 Judul TAS : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktik
 Elektronika Dasar Kelas X Teknik Mekatronika di SMK
 PL Leonardo Klaten

No	Aspek	Saran/Tanggapan
1.	isellayakkan isi	- kalimat di perbaiki - Salah ukur di perbaiki
2.	Sajian	ditambah penyajian.
3.		
	Komentar Umum/Lain-lain: secara umum sudah baik hanya perlu per- baikan kalimat & foto tulis.	

Yogyakarta, 28 April 2017

Validator,



Muhammad Ali, S.S., M.T.

NIP. 19791127 200003 1 009

SURAT PERMOHONAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS

Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,

Deny Budi Hartono, M.Kom.

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro

di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Elita Putri Hapsari
NIM : 13518241019
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Judul TAS : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktik
Elektronika Dasar Kelas X Teknik Mekatronika di SMK
PL Leonardo Klaten

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) Proposal TAS, (2) Kisi-kisi Instrumen Penelitian, dan (3) Draft Instrumen Penelitian TAS.

Demikian permohonan Saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 28 April 2017
Pemohon,



Elita Putri Hapsari
NIM. 13518241019

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Teknik
Mekatronika,

Pembimbing TAS,



Herlambang Sigit Pranomo, S.T., M.Sc.
NIP. 19650829 199903 1 001



Dr. phil. Nurhening Yuniarti, M.T
NIP. 19750609 200212 2 002

SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Deny Budi Herkanto, M.Kom
NIP : 19710911 200604 1 002
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS tersebut atas nama mahasiswa:

Nama : Elita Putri Hapsari
NIM : 13518241019
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Judul TAS : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktik
Elektronika Dasar Kelas X Teknik Mekatronika di SMK
PL Leonardo Klaten

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan untuk penelitian
☒ Layak digunakan dengan perbaikan
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran/ perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 28 April 2017
Validator,



Deny Budi Herkanto, M.Kom
NIP. 19710911 200604 1 002

*Keterangan: *) = Berilah tanda √ pada kotak opsi yang dipilih*

Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama : Elita Putri Hapsari
NIM : 13518241019
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Judul TAS : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktik
Elektronika Dasar Kelas X Teknik Mekatronika di SMK
PL Leonardo Klaten

No	Aspek	Saran/Tanggapan
1.	Angket Ahli Materi	Perbaiki salah ketik
2.	Angket Ahli Media	Hanya no 14 yang pakai titik di akhir kalimat, harusnya pakai atau tidak?
3.		Beri judul : 1. Modul Praktik ...
4.	Angket Responden	Butir 14-20 mohon disesuaikan kisi-kisi
5.		Butir 4 & 6 masih sama. sesuaikan kisi-kisi dengan instrumen.
	Komentar Umum/Lain-lain: Instrumen sudah cukup baik, namun perbaiki salah ketik	

Yogyakarta, 28 April 2017.....
Validator,



Denny Budi Heretanto, M.Kom.
NIP. 19770511 200604 1 002

Lampiran 4. Surat Permohonan & Hasil Validasi Materi

SURAT PERMOHONAN VALIDASI MATERI

Hal : Permohonan Validasi Materi
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Faranita Surwi, S.T., M.T.
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro
Di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Elita Putri Hapsari
NIM : 13518241019
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Judul TAS : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktik
Teknik Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X Teknik
Mekatronika di SMK PL. Leonardo Klaten

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap materi pembelajaran yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) Proposal TAS, (2) Kisi-kisi Instrumen Penelitian, dan (3) Draft Instrumen Penelitian TAS.

Demikian permohonan Saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 6 September 2019
Pemohon,



Elita Putri Hapsari
NIM. 13518241019

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Teknik
Mekatronika,

Pembimbing TAS,



Herlambang Sigit Pranomo, S.T., M.Cs.
NIP. 19650829 199903 1 001



Dr. phil. Nurhening Yuniarti, M.T
NIP. 19750609 200212 2 002

SURAT PERNYATAAN VALIDASI MATERI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Faranita Surwi, S.T., M.T.
NIP : 198204082014042002
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

menyatakan bahwa materi pembelajaran tersebut atas nama mahasiswa:

Nama : Elita Putri Hapsari
NIM : 13518241019
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Judul TAS : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktik
Teknik Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X Teknik
Mekatronika di SMK PL Leonardo Klaten

Setelah dilakukan kajian atas materi pembelajaran tersebut dapat dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan untuk penelitian
☒ Layak digunakan dengan perbaikan
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran/ perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 2019
Validator,



Faranita Surwi, S.T., M.T.
NIP. 198204082014042002

Keterangan: *) = Berilah tanda √ pada kotak opsi yang dipilih

HASIL VALIDASI MATERI

Nama : Elita Putri Hapsari
NIM : 13518241019
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Judul TAS : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktik Teknik
Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X Teknik
Mekatronika di SMK PL Leonardo Klaten

No	Aspek	Saran/Tanggapan
1	Konsistensi	Penggunaan Alinea
2	Format	Sebagian harus diperbaiki unt disesuaikan
		urutan tabel urutan gambar
3	Kelayakan isi	Ada beberapa materi yg perlu diperbaiki
	Komentar Umum/Lain-lain:	

Yogyakarta, 2019
Validator,



Faranita Surwi, S.T., M.T.
NIP. 198204082014042002

ANGKET VALIDASI MATERI

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
PRAKTIK TEKNIK DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA
KELAS X TEKNIK MEKATRONIKA
DI SMK PL LEONARDO KLATEN**

IDENTITAS RESPONDEN

Nama : Faranita Surwi, S.T., M.T.
Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2019

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu sebagai Ahli Materi tentang Praktik Teknik Dasar Listrik dan Elektronika untuk siswa kelas X Teknik Mekatronika.
2. Saran dan masukan Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan perangkat pembelajara ini.
3. Bapak/Ibu diharapkan memilih salah satu kemungkinan jawaban pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda **centang** (✓) pada kolom jawaban yang sudah disediakan.

Contoh:

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	S	KS	TS
1.	Kesesuaian dengan KI dan KD		✓		

4. Jika Bapak/Ibu ingin mengubah jawaban, maka Bapak/Ibu dapat memberikan tanda **sama dengan** (=) pada pilihan jawaban yang akan diganti dan memberikan tanda **centang** (✓) padal kolom penggantinya.

Contoh:

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	S	KS	TS
1.	Kesesuaian dengan KI dan KD	✓	✓		

5. Keterangan jawaban:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

KS = Kurang setuju

TS = Tidak setuju

6. Komentar ataupun saran Bapak/Ibu mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini saya ucapkan terimakasih.

B. Angket**1. Modul Praktik Teknik Dasar Listrik dan Elektronika**

No	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	S	KS	TS
A. Kelayakan Isi					
1.	Modul ini sudah sesuai dengan Kompetensi Inti.		✓		
2.	Modul ini sudah sesuai dengan Kompetensi Dasar.		✓		
3.	Kelengkapan materi sesuai silabus.		✓		
4.	Materi dalam modul disampaikan secara sistematis.		✓		
5.	Modul ini sesuai dengan kebutuhan bahan ajar.		✓		
6.	Konsep materi dalam bahan ajar sudah benar.		✓		
7.	Materi dalam modul ini sesuai dengan kebutuhan siswa.		✓		
8.	Materi dalam modul mampu memberikan pemahaman yang utuh pada pembelajaran mandiri.		✓		
B. Kebahasaan					
9.	Keterbacaan tulisan sudah jelas.			✓	
10.	Keterbacaan gambar sudah jelas.			✓	
11.	Cara penggunaan modul sudah jelas.		✓		
12.	Penggunaan bahasa tidak menimbulkan tafsiran ganda.		✓		
13.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar.		✓		
14.	Bahasa yang digunakan sudah efektif.		✓		
15.	Lambang, simbol, dan istilah yang digunakan sudah baku.			✓	
C. Penyajian					
16.	Tujuan pembelajaran dalam modul ini sudah jelas.		✓		
17.	Susunan sajian modul sudah runtut.		✓		
18.	Tingkat kesukaran materi sudah sesuai dengan kemampuan siswa.		✓		
19.	Modul mengandung motivasi untuk siswa.		✓		

No.	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	S	KS	TS
21.	Modul sudah komunikatif jika digunakan untuk belajar secara mandiri.			✓	
21.	Instruksi kegiatan pembelajaran dalam modul sudah jelas.		✓		
D. Kemanfaatan					
22.	Modul ini mempermudah siswa dalam memahami dan menerima materi sebelum kegiatan praktik.			✓	
23.	Modul ini dapat digunakan belajar secara mandiri tanpa bimbingan guru secara terus-menerus.		✓		
24.	Modul ini dapat memberikan pengetahuan, pemahaman siswa.		✓		
25.	Modul ini dapat membantu siswa mengejar ketertinggalan pemahaman materi.		✓		

Kritik dan masukan:

Kritik dan masukan & lab sheet dan modul

.....

.....

.....

2. Job Sheet Praktik Teknik Dasar Listrik dan Elektronika

No.	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	S	KS	TS
A. Kelayakan Isi					
1.	<i>Job sheet</i> ini sudah sesuai dengan Kompetensi Inti.		✓		
2.	<i>Job sheet</i> ini sudah sesuai dengan Kompetensi Dasar.		✓		
3.	Kelengkapan materi sesuai kebutuhan praktik.		✓		
4.	<i>Job sheet</i> ini sudah sesuai dengan kebutuhan kegiatan praktik siswa.		✓		
5.	<i>Job sheet</i> ini sudah sesuai dengan kebutuhan bahan ajar.		✓		
6.	Konsep dan materi sudah benar.		✓		
7.	<i>Job sheet</i> ini dapat menambah wawasan siswa.		✓		
8.	<i>Job sheet</i> ini sesuai dengan standar K3.		✓		
B. Kebahasaan					
9.	Tulisan dapat dibaca dengan jelas.			✓	
10.	Gambar dapat dibaca dengan jelas.			✓	
11.	Cara penggunaan <i>job sheet</i> sudah jelas.			✓	
12.	Langkah kerja sudah jelas.			✓	
13.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar.		✓		
14.	Bahasa yang digunakan sudah efektif.		✓		
15.	Lambang, simbol, dan istilah yang digunakan sudah baku.		✓		
C. Penyajian					
16.	Tujuan pembelajaran dalam <i>job sheet</i> ini sudah jelas.		✓		
17.	Susunan penyajian <i>job sheet</i> sudah runtut.		✓		
18.	Urutan materi dan prosedur praktik dalam <i>job sheet</i> sudah runtut.		✓		
19.	<i>Job sheet</i> mengandung motivasi untuk siswa.		✓		
20.	<i>Job sheet</i> ini komunikatif digunakan dalam kegiatan praktik siswa.		✓		
21.	Instruksi atau ketepatan langkah-langkah kerja pada <i>job sheet</i> sudah jelas.		✓		

No.	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	S	KS	TS
D. Kemanfaatan					
22.	Job sheet ini mempermudah siswa dalam memahami dan menerima materi sebelum kegiatan praktik.		✓		
23.	Job sheet ini dapat mempermudah peserta didik dalam mengetahui langkah-langkah pelaksanaan praktik.		✓		
24.	Job sheet ini dapat memberikan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan siswa.		✓		
25.	Job sheet ini dapat memberikan fokus perhatian peserta didik dalam pembelajaran praktik.		✓		

Kritik dan masukan:

Kritik dan masukan langsung di jobsheet

Yogyakarta, 2019

Validator



Faranita Surwi, S.T., M.T.

NIP. 198204082014042002

SURAT PERMOHONAN VALIDASI MATERI

Hal : Permohonan Validasi Materi

Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,

Y. Prasetyo Adi Nugroho

Guru SMK PL Leonardo

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Elita Putri Hapsari

NIM : 13518241019

Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika

Judul TAS : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktik
Teknik Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X Teknik
Mekatronika di SMK PL Leonardo Klaten

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap materi pembelajaran yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) Proposal TAS, (2) Kisi-kisi Instrumen Penelitian, dan (3) Draft Instrumen Penelitian TAS.

Demikian permohonan Saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 6 September 2019

Pemohon,



Elita Putri Hapsari

NIM. 13518241019

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Teknik
Mekatronika,

Pembimbing TAS,



Herlambang Sigit Pranomo, S.T., M.Cs.

NIP. 19650829 199903 1 001



Dr. phil. Nuhening Yuniarti, M.T

NIP. 19750609 200212 2 002

SURAT PERNYATAAN VALIDASI MATERI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Y. Prasetyo Adi Nugroho
NIP :
Jurusan : Teknik Mekatronika

menyatakan bahwa materi pembelajaran tersebut atas nama mahasiswa:

Nama : Elita Putri Hapsari
NIM : 13518241019
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Judul TAS : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktik
Teknik Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X Teknik
Mekatronika di SMK PL Leonardo Klaten

Setelah dilakukan kajian atas materi pembelajaran tersebut dapat dinyatakan:

- ☒ Layak digunakan untuk penelitian
☐ Layak digunakan dengan perbaikan
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran/ perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Klaten, 9 Sept 2019
Validator,


Y. Prasetyo Adi Nugroho
NIP.

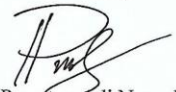
Keterangan: *) = Berilah tanda √ pada kotak opsi yang dipilih

HASIL VALIDASI MATERI

Nama : Elita Putri Hapsari
NIM : 13518241019
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Judul TAS : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktik Teknik
Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X Teknik
Mekatronika di SMK PL Leonardo Klaten

No	Aspek	Saran/Tanggapan
	Komentar Umum/Lain-lain:	

Klaten, 9 Sept 2019
Validator,


Y. Prasetyo Adi Nugroho
NIP.

ANGKET VALIDASI MATERI

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
PRAKTIK TEKNIK DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA
KELAS X TEKNIK MEKATRONIKA
DI SMK PL LEONARDO KLATEN**

IDENTITAS RESPONDEN

Nama : Y. Prasetyo Adi Nugroho
Instansi : SMK PL Leonardo Klaten



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2019

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu sebagai Ahli Materi tentang Praktik Teknik Dasar Listrik dan Elektronika untuk siswa kelas X Teknik Mekatronika.
2. Saran dan masukan Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan perangkat pembelajara ini.
3. Bapak/Ibu diharapkan memilih salah satu kemungkinan jawaban pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda **centang** (✓) pada kolom jawaban yang sudah disediakan.

Contoh:

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	S	KS	TS
1.	Kesesuaian dengan KI dan KD		✓		

4. Jika Bapak/Ibu ingin mengubah jawaban, maka Bapak/Ibu dapat memberikan tanda **sama dengan** (=) pada pilihan jawaban yang akan diganti dan memberikan tanda **centang** (✓) padal kolom penggantinya.

Contoh:

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	S	KS	TS
1.	Kesesuaian dengan KI dan KD	✓	✓		

5. Keterangan jawaban:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

KS = Kurang setuju

TS = Tidak setuju

6. Komentar ataupun saran Bapak/Ibu mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini saya ucapkan terimakasih.

B. Angket**1. Modul Praktik Teknik Dasar Listrik dan Elektronika**

No	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	S	KS	TS
A. Kelayakan Isi					
1.	Modul ini sudah sesuai dengan Kompetensi Inti.		✓		
2.	Modul ini sudah sesuai dengan Kompetensi Dasar.	✓			
3.	Kelengkapan materi sesuai silabus.		✓		
4.	Materi dalam modul disampaikan secara sistematis.		✓		
5.	Modul ini sesuai dengan kebutuhan bahan ajar.	✓			
6.	Konsep materi dalam bahan ajar sudah benar.		✓		
7.	Materi dalam modul ini sesuai dengan kebutuhan siswa.		✓		
8.	Materi dalam modul mampu memberikan pemahaman yang utuh pada pembelajaran mandiri.		✓		
B. Kebahasaan					
9.	Keterbacaan tulisan sudah jelas.	✓			
10.	Keterbacaan gambar sudah jelas.	✓			
11.	Cara penggunaan modul sudah jelas.		✓		
12.	Penggunaan bahasa tidak menimbulkan tafsiran ganda.		✓		
13.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar.		✓		
14.	Bahasa yang digunakan sudah efektif.		✓		
15.	Lambang, simbol, dan istilah yang digunakan sudah baku.		✓		
C. Penyajian					
16.	Tujuan pembelajaran dalam modul ini sudah jelas.	✓			
17.	Susunan sajian modul sudah runtut.		✓		
18.	Tingkat kesukaran materi sudah sesuai dengan kemampuan siswa.		✓		
19.	Modul mengandung motivasi untuk siswa.			✓	

No.	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	S	KS	TS
20	Modul sudah komunikatif jika digunakan untuk belajar secara mandiri.		✓		
21.	Instruksi kegiatan pembelajaran dalam modul sudah jelas.		✓		
D. Kemanfaatan					
22.	Modul ini mempermudah siswa dalam memahami dan menerima materi sebelum kegiatan praktik.		✓		
23.	Modul ini dapat digunakan belajar secara mandiri tanpa bimbingan guru secara terus-menerus.		✓		
24.	Modul ini dapat memberikan pengetahuan, pemahaman siswa.		✓		
25.	Modul ini dapat membantu siswa mengejar ketertinggalan pemahaman materi.		✓		

Kritik dan masukan:

Penambahan materi mengenai IC gerbang Logika
 jenis C-mos akan memberikan gambaran lebih
 luas pada siswa mengenai IC gerbang digital.

2. Job Sheet Praktik Teknik Dasar Listrik dan Elektronika

No.	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	S	KS	TS
A. Kelayakan Isi					
1.	<i>Job sheet</i> ini sudah sesuai dengan Kompetensi Inti.		✓		
2.	<i>Job sheet</i> ini sudah sesuai dengan Kompetensi Dasar.		✓		
3.	Kelengkapan materi sesuai kebutuhan praktik.		✓		
4.	<i>Job sheet</i> ini sudah sesuai dengan kebutuhan kegiatan praktik siswa.		✓		
5.	<i>Job sheet</i> ini sudah sesuai dengan kebutuhan bahan ajar.		✓		
6.	Konsep dan materi sudah benar.		✓		
7.	<i>Job sheet</i> ini dapat menambah wawasan siswa.		✓		
8.	<i>Job sheet</i> ini sesuai dengan standar K3.		✓		
B. Kebahasaan					
9.	Tulisan dapat dibaca dengan jelas.	✓			
10.	Gambar dapat dibaca dengan jelas.	✓			
11.	Cara penggunaan <i>job sheet</i> sudah jelas.		✓		
12.	Langkah kerja sudah jelas.		✓		
13.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar.		✓		
14.	Bahasa yang digunakan sudah efektif.		✓		
15.	Lambang, simbol, dan istilah yang digunakan sudah baku.		✓		
C. Penyajian					
16.	Tujuan pembelajaran dalam <i>job sheet</i> ini sudah jelas.		✓		
17.	Susunan penyajian <i>job sheet</i> sudah runtut.		✓		
18.	Urutan materi dan prosedur praktik dalam <i>job sheet</i> sudah runtut.		✓		
19.	<i>Job sheet</i> mengandung motivasi untuk siswa.			✓	
20.	<i>Job sheet</i> ini komunikatif digunakan dalam kegiatan praktik siswa.		✓		
21.	Instruksi atau ketepatan langkah-langkah kerja pada <i>job sheet</i> sudah jelas.		✓		

No.	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS.	S	KS	TS
D. Kemanfaatan					
22.	<i>Job sheet</i> ini mempermudah siswa dalam memahami dan menerima materi sebelum kegiatan praktik.		✓		
23.	<i>Job sheet</i> ini dapat mempermudah peserta didik dalam mengetahui langkah-langkah pelaksanaan praktik.		✓		
24.	<i>Job sheet</i> ini dapat memberikan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan siswa.		✓		
25.	<i>Job sheet</i> ini dapat memberikan fokus perhatian peserta didik dalam pembelajaran praktik.		✓		

Kritik dan masukan:

Lampiran berupa data sheet IC mungkin juga perlu ditampilkan.

Klaten, 9 Sept 2019

Validator



Y. Prasetyo Adi Nugroho

NIP. —

Lampiran 5. Surat Permohonan & Hasil Validasi Media

SURAT PERMOHONAN VALIDASI MEDIA

Hal : Permohonan Validasi Media

Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,

Ariadie Chandra Nugraha, M.T.

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro

Di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Elita Putri Hapsari

NIM : 13518241019

Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika

Judul TAS : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktik
Teknik Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X Teknik
Mekatronika di SMK PL Leonardo Klaten

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap media pembelajaran yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) Proposal TAS, (2) Kisi-kisi Instrumen Penelitian, dan (3) Draft Instrumen Penelitian TAS.

Demikian permohonan Saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 6 September 2019
Pemohon,



Elita Putri Hapsari
NIM. 13518241019

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Teknik
Mekatronika,

Pembimbing TAS,



Herlambang Sigit Pranomo, S.T., M.Cs.
NIP. 19650829 199903 1 001



Dr. phil. Nuthening Yuniarti, M.T
NIP. 19750609 200212 2 002

SURAT PERNYATAAN VALIDASI MEDIA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ariadie Chandra Nugraha, M.T.

NIP : 197709132005011002

Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

menyatakan bahwa media pembelajaran tersebut atas nama mahasiswa:

Nama : Elita Putri Hapsari

NIM : 13518241019

Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika

Judul TAS : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktik
Teknik Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X Teknik
Mekatronika di SMK PL Leonardo Klaten

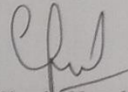
Setelah dilakukan kajian atas media pembelajaran tersebut dapat dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan untuk penelitian
☒ Layak digunakan dengan perbaikan
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran/ perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 13 Sept 2019
Validator,



Ariadie Chandra Nugraha, M.T.

NIP. 197709132005011002

Keterangan: *) = Berilah tanda √ pada kotak opsi yang dipilih

HASIL VALIDASI MEDIA

Nama : Elita Putri Hapsari
NIM : 13518241019
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Judul TAS : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktik Teknik
Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X Teknik
Mekatronika di SMK PL Leonardo Klaten

No	Aspek	Saran/Tanggapan
	Komentar Umum/Lain-lain:	

Yogyakarta, 13 Sept 2019
Validator,

Ariadie Chandra Nugraha, M.T.
NIP. 197709132005011002

ANGKET VALIDASI MEDIA

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
PRAKTIK TEKNIK DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA
KELAS X TEKNIK MEKATRONIKA
DI SMK PL LEONARDO KLATEN**

IDENTITAS RESPONDEN

Nama : Ariadie Chandra Nugraha, M.T
Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2019

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu sebagai Ahli Media tentang Praktik Teknik Dasar Listrik dan Elektronika untuk siswa kelas X Teknik Mekatronika.
2. Saran dan masukan Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan perangkat pembelajaran ini.
3. Bapak/Ibu diharapkan memilih salah satu kemungkinan jawaban pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda **centang** (✓) pada kolom jawaban yang sudah disediakan.

Contoh:

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	S	KS	TS
1.	Kesesuaian dengan KI dan KD		✓		

4. Jika Bapak/Ibu ingin mengubah jawaban, maka Bapak/Ibu dapat memberikan tanda **sama dengan** (=) pada pilihan jawaban yang akan diganti dan memberikan tanda **centang** (✓) pada kolom penggantinya.

Contoh:

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	S	KS	TS
1.	Kesesuaian dengan KI dan KD	✓	=		

5. Keterangan jawaban:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

KS = Kurang setuju

TS = Tidak setuju

6. Komentar ataupun saran Bapak/Ibu mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini saya ucapkan terimakasih.

B. Angket**1. Modul Praktik Dasar Listrik dan Elektronika**

No.	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	S	KS	TS
A. Tampilan					
1.	Pemilihan ukuran huruf sudah sesuai dengan standar.	✓			
2.	Pemilihan jenis huruf sudah sesuai dengan standar.	✓			
3.	Format kolom yang digunakan sudah proporsional.	✓			
4.	Perbandingan ukuran dan jenis huruf antara judul, subjudul, dan naskah isi sudah tepat.	✓			
5.	Ukuran spasi antar baris cukup.	✓			
6.	Ukuran spasi antar paragraf cukup.	✓			
B. Organisasi					
7.	Bagian kelengkapan modul sudah jelas.	✓			
8.	Peta konsep sesuai dengan penjelasan isi materi dalam modul.			✓	
9.	Materi pembelajaran disajikan secara urut.	✓			
10.	Materi pembelajaran sudah sesuai dengan silabus.	✓			
11.	Penyajian naskah, gambar, dan ilustrasi proporsional.	✓			
12.	Susunan antar bab, antar unit, dan antar paragraf terstruktur secara baik.		✓		
C. Daya Tarik					
13.	Pemilihan warna pada sampul menarik.		✓		
14.	Kombinasi warna, gambar, bentuk, dan ukuran pada cover sesuai.	✓			
15.	Pemberian gambar ilustrasi pada bagian isi modul sesuai.	✓			
16.	Penggunaan huruf tebal, miring, garis bawah, atau warna pada bagian isi modul menarik.		✓		
17.	Pengemasan tugas atau latihan sesuai.		✓		
18.	Pengemasan evaluasi disajikan dengan menarik.	✓			

No.	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	S	KS	TS
D. Konsistensi					
19.	Jenis dan ukuran huruf pada setiap bab konsisten.	✓			
20.	Ukuran spasi antar baris konsisten.	✓			
21.	Ukuran spasi antar paragraf konsisten.	✓			
22.	Tata letak antar paragraf konsisten.	✓			
23.	Tata letak antar sub bab konsisten.		✓		

Kritik dan masukan:

- Perhatikan penulisan istilah asing, contoh
timings diagram
- Perhatikan salah ketik
- Tambahkan peta konsep.

2. Job Sheet Praktik Teknik Dasar Listrik dan Elektronika

No.	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	S	KS	TS
A. Tampilan					
1.	Pemilihan ukuran huruf sesuai dengan standar.	✓			
2.	Pemilihan huruf sesuai dengan standar.	✓			
3.	Komposisi warna tulisan sudah tepat.	✓			
4.	Komposisi warna gambar sudah tepat.		✓		
5.	Gambar yang dicantumkan sudah sesuai.	✓			
B. Kemudahan Penggunaan					
6.	Sistematika penyajian materi dalam <i>job sheet</i> sudah sesuai dan runtut.	✓			
7.	Sistematika prosedur kegiatan praktik sudah runtut.	✓			
8.	Tanda-tanda (<i>icon</i>) mudah dimengerti.	✓			
9.	Instruksi umum pada <i>job sheet</i> mudah dipahami.	✓			
10.	Alat dan kelengkapan <i>job</i> praktik yang digunakan sudah jelas.	✓			
11.	Ruang kosong untuk menulis hasil kerja sudah tersedia.	✓			
C. Konsistensi					
12.	Penggunaan kata dan istilah dalam kalimat sudah konsisten.		✓		
13.	Ukuran huruf sudah konsisten.	✓			
14.	Jenis huruf sudah konsisten.	✓			
15.	Tata letak tampilan sudah konsisten.	✓			
D. Format					
16.	Ketepatan tata letak tulisan dengan ukuran kertas sudah sesuai.	✓			
17.	Tata letak gambar sudah proporsional.	✓			
18.	Penomoran halaman sudah sesuai.			✓	
E. Kegrafikan					
19.	Perpaduan warna yang digunakan sudah serasi.	✓			
20.	Gambar yng digunakan memudahkan kegiatan praktik.	✓			
21.	Desain tampilan gambar sudah tepat.		✓		
22.	Kejelasan ilustrasi (tidak buram/blur).		✓		

Kritik dan masukan:

- Tambahkan nomor halaman
- Beberapa gambar kurang jelas, mungkin perlu digambar ulang
- Konsistensi istilah perlu ditingkatkan, misal D flip-flop bahasa Inggris atau bukan.

Yogyakarta, 13 Sept 2019

Validator,



Ariadie Chandra Nugraha, M.T.

NIP. 197709132005011002

SURAT PERMOHONAN VALIDASI MEDIA

Hal : Permohonan Validasi Media

Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,

Dr. Samsul Hadi, M.Pd., M.T.

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro

Di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Elita Putri Hapsari

NIM : 13518241019

Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika

Judul TAS : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktik
Teknik Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X Teknik
Mekatronika di SMK PL Leonardo Klaten

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap media pembelajaran yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) Proposal TAS, (2) Kisi-kisi Instrumen Penelitian, dan (3) Draft Instrumen Penelitian TAS.

Demikian permohonan Saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 6 September 2019
Pemohon,



Elita Putri Hapsari
NIM. 13518241019

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Teknik
Mekatronika,

Pembimbing TAS,



Herlambang Sigit Pranomo, S.T., M.Cs.
NIP. 19650829 199903 1 001



Dr. phil. Nurhening Yuniarti, M.T
NIP. 19750609 200212 2 002

SURAT PERNYATAAN VALIDASI MEDIA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Samsul Hadi, M.Pd., M.T.
NIP : 196005291984031003
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

menyatakan bahwa media pembelajaran tersebut atas nama mahasiswa:

Nama : Elita Putri Hapsari
NIM : 13518241019
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Judul TAS : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktik
Teknik Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X Teknik
Mekatronika di SMK PL Leonardo Klaten

Setelah dilakukan kajian atas media pembelajaran tersebut dapat dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan untuk penelitian
☒ Layak digunakan dengan perbaikan
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran/ perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 24/9-2019
Validator,

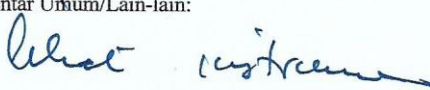


Dr. Samsul Hadi, M.Pd., M.T.
NIP. 196005291984031003

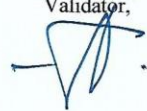
Keterangan: *) = Berilah tanda √ pada kotak opsi yang dipilih

HASIL VALIDASI MEDIA

Nama : Elita Putri Hapsari
NIM : 13518241019
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Judul TAS : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktik Teknik
Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X Teknik
Mekatronika di SMK PL Leonardo Klaten

No	Aspek	Saran/Tanggapan
	Komentar Umum/Lain-lain: 	

Yogyakarta, 24/9-2019
Validator,



Dr. Samsul Hadi, M.Pd., M.T.
NIP. 196005291984031003

ANGKET VALIDASI MEDIA

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
PRAKTIK TEKNIK DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA
KELAS X TEKNIK MEKATRONIKA
DI SMK PL LEONARDO KLATEN**

IDENTITAS RESPONDEN

Nama : Dr. Samsul Hadi, M. Pd., M.T.
Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2019

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu sebagai Ahli Media tentang Praktik Teknik Dasar Listrik dan Elektronika untuk siswa kelas X Teknik Mekatronika.
2. Saran dan masukan Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan perangkat pembelajaran ini.
3. Bapak/Ibu diharapkan memilih salah satu kemungkinan jawaban pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda **centang** (✓) pada kolom jawaban yang sudah disediakan.

Contoh:

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	S	KS	TS
1.	Kesesuaian dengan KI dan KD		✓		

4. Jika Bapak/Ibu ingin mengubah jawaban, maka Bapak/Ibu dapat memberikan tanda **sama dengan** (=) pada pilihan jawaban yang akan diganti dan memberikan tanda **centang** (✓) pada kolom penggantinya.

Contoh:

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	S	KS	TS
1.	Kesesuaian dengan KI dan KD	✓	✓		

5. Keterangan jawaban:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

KS = Kurang setuju

TS = Tidak setuju

6. Komentar ataupun saran Bapak/Ibu mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini saya ucapkan terimakasih.

B. Angket**1. Modul Praktik Dasar Listrik dan Elektronika**

No.	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	S	KS	TS
A. Tampilan					
1.	Pemilihan ukuran huruf sudah sesuai dengan standar.	✓			
2.	Pemilihan jenis huruf sudah sesuai dengan standar.		✓		
3.	Format kolom yang digunakan sudah proporsional.	✓			
4.	Perbandingan ukuran dan jenis huruf antara judul, subjudul, dan naskah isi sudah tepat.	✓			
5.	Ukuran spasi antar baris cukup.	✓			
6.	Ukuran spasi antar paragraf cukup.	✓			
B. Organisasi					
7.	Bagian kelengkapan modul sudah jelas.		✓		
8.	Peta konsep sesuai dengan penjelasan isi materi dalam modul.		✓		
9.	Materi pembelajaran disajikan secara urut.	✓			
10.	Materi pembelajaran sudah sesuai dengan silabus.	✓			
11.	Penyajian naskah, gambar, dan ilustrasi proporsional.	✓			
12.	Susunan antar bab, antar unit, dan antar paragraf terstruktur secara baik.		✓		
C. Daya Tarik					
13.	Pemilihan warna pada sampul menarik.	✓			
14.	Kombinasi warna, gambar, bentuk, dan ukuran pada cover sesuai.	✓			
15.	Pemberian gambar ilustrasi pada bagian isi modul sesuai.	✓			
16.	Penggunaan huruf tebal, miring, garis bawah, atau warna pada bagian isi modul menarik.	✓			
17.	Pengemasan tugas atau latihan sesuai.	✓			
18.	Pengemasan evaluasi disajikan dengan menarik.		✓		

No.	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	S	KS	TS
D. Konsistensi					
19.	Jenis dan ukuran huruf pada <u>setiap bab</u> konsisten.	✓			
20.	Ukuran spasi antar baris konsisten.	✓			
21.	Ukuran spasi antar paragraf konsisten.	✓			
22.	Tata letak antar paragraf konsisten.	✓			
23.	Tata letak antar sub bab konsisten.	✓			

Kritik dan masukan:

Sepertinya tidak ada bab

2. Job Sheet Praktik Teknik Dasar Listrik dan Elektronika

No.	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	S	KS	TS
A. Tampilan					
1.	Pemilihan ukuran huruf sesuai dengan standar.		✓		
2.	Pemilihan huruf sesuai dengan standar.		✓		
3.	Komposisi warna tulisan sudah tepat.		✓		
4.	Komposisi warna gambar sudah tepat.		✓		
5.	Gambar yang dicantumkan sudah sesuai.	✓			
B. Kemudahan Penggunaan					
6.	Sistematika penyajian materi dalam <i>job sheet</i> sudah sesuai dan runtut.	✓			
7.	Sistematika prosedur kegiatan praktik sudah runtut.	✓			
8.	Tanda-tanda (<i>icon</i>) mudah dimengerti.	✓			
9.	Instruksi umum pada <i>job sheet</i> mudah dipahami.		✓		
10.	Alat dan kelengkapan <i>job</i> praktik yang digunakan sudah jelas.	✓			
11.	Ruang kosong untuk menulis hasil kerja sudah tersedia.	✓			
C. Konsistensi					
12.	Penggunaan kata dan istilah dalam kalimat sudah konsisten.	✓			
13.	Ukuran huruf sudah konsisten.	✓			
14.	Jenis huruf sudah konsisten.	✓			
15.	Tata letak tampilan sudah konsisten.	✓			
D. Format					
16.	Ketepatan tata letak tulisan dengan ukuran kertas sudah sesuai.		✓		
17.	Tata letak gambar sudah proporsional.		✓		
18.	Penomoran halaman sudah sesuai.	✓			
E. Kegrafikan					
19.	Perpaduan warna yang digunakan sudah serasi.			✓	
20.	Gambar yng digunakan memudahkan kegiatan praktik.				
21.	Desain tampilan gambar sudah tepat.		✓		
22.	Kejelasan ilustrasi (tidak buram/blur).		✓		

Kritik dan masukan:

Komponen warna gambar?
Ker gambar hitam putih
terpaduan warna? ker hitam
putih.
Sampul hitam putih?

Yogyakarta, 24/9-2019
Validator,



Dr. Samsul Hadi, M.Pd., M.T.

NIP. 196005291984031003

Lampiran 6. Angket Respon Siswa

ANGKET RESPONDEN

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
PRAKTIK TEKNIK DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA
KELAS X TEKNIK MEKATRONIKA
DI SMK PL LEONARDO KLATEN**

IDENTITAS RESPONDEN

NAMA SISWA :

NO :



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2019

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat siswa sebagai pengguna modul dan LKS Praktik TDLE
2. Saran dan masukan siswa akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan perangkat pembelajara ini.
3. Siswa diharapkan memilih salah satu kemungkinan jawaban pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda **centang (√)** pada kolom jawaban yang sudah disediakan.

Contoh:

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SB	B	KB	TB
1.	Kalimat dalam modul mudah dipahami		√		

4. Jika siswa ingin mengubah jawaban, maka berikan tanda **sama dengan (=)** pada pilihan jawaban yang akan diganti dan memberikan tanda **centang (√)** pada kolom penggantinya.

Contoh:

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SB	B	KB	TB
1.	Kalimat dalam modul mudah dipahami	√	≠		

5. Keterangan jawaban:

SB = Sangat Baik

B = Baik

KB = Kurang Baik

TB = Tidak Baik

6. Komentar ataupun saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan untuk mengisi angket ini saya ucapkan terimakasih.

B. Angket

1. Modul Praktik Teknik Dasar Listrik dan Elektronika

No.	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SB	B	KB	TB
1.	Kalimat dalam modul mudah dipahami.				
2.	Kata atau istilah dalam modul mudah dimengerti.				
3.	Gambar dalam modul memperjelas materi yang dipelajari.				
4.	Gambar dalam modul menarik.				
5.	Desain sampul modul menarik.				
6.	Pemilihan dan kombinasi warna pada modul menarik.				
7.	Ukuran huruf yang digunakan sudah sesuai.				
8.	Jenis huruf yang digunakan sudah sesuai.				
9.	Materi dalam modul memudahkan saya menyelesaikan permasalahan ketersediaan sumber belajar.				
10.	Materi yang disampaikan menggunakan bahasa yang mudah dipahami.				
11.	Soal tes mandiri yang diberikan sesuai dengan materi yang disampaikan.				
12.	Soal tes evaluasi yang diberikan sesuai dengan materi.				
13.	Soal-soal dalam modul memudahkan saya lebih memahami materi pembelajaran.				
14.	Saya belajar dengan cepat menggunakan modul ini.				
15.	Modul ini membantu saya dalam melakukan pembelajaran mandiri.				
16.	Modul ini membantu saya belajar secara aktif dan mandiri.				
17.	Saya dapat fokus belajar untuk praktik menggunakan modul ini.				
18.	Modul ini memudahkan saya untuk mengetahui hasil belajar sesuai kemampuan saya.				
19.	Modul ini membantu meningkatkan kreatifitas saya merangkai rangkaian elektronika dasar.				

20.	Saya menggunakan modul ini sebagai bahan belajar				
-----	--	--	--	--	--

Kritik dan masukan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. LKS Praktik Teknik Dasar Listrik dan Elektronika

No.	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SB	B	KB	TB
1.	Tujuan pembelajaran dalam praktik ini sudah jelas.				
2.	Penyajian materi sudah jelas.				
3.	Kajian teori dalam LKS mendukung kegiatan praktik yang akan dilakukan.				
4.	Langkah kerja dalam LKS mudah diikuti.				
5.	Langkah kerja meningkatkan keinginan untuk mencoba dan berlatih.				
6.	Dalam LKS terdapat langkah kerja yang jelas dan mudah dimengerti.				
7.	LKS menggunakan prosedur K3.				
8.	Istilah yang ada dalam LKS mudah dipahami.				
9.	Kalimat yang digunakan mudah dipahami.				
10.	Ukuran huruf yang digunakan sudah sesuai.				
11.	Jenis huruf yang digunakan sudah sesuai.				
12.	Gambar yang digunakan mudah dibaca.				
13.	Tugas yang terdapat pada LKS mudah dipahami.				
14.	Tugas dan evaluasi pada LKS dapat mendorong penguasaan materi.				
15.	Saya tertarik belajar menggunakan LKS ini.				
16.	LKS ini memudahkan dalam pembelajaran praktik di kelas.				
17.	Saya bisa belajar praktik mandiri dengan menggunakan LKS ini.				
18.	Praktik lebih efisien dan efektif menggunakan LKS ini.				
19.	LKS ini memacu saya untuk belajar lebih giat lagi.				
20.	Saya tertantang untuk mengerjakan praktik yang ada dalam LKS.				

Kritik dan masukan:

.....
.....
.....
.....
.....

Klaten,.....

Tanda Tangan

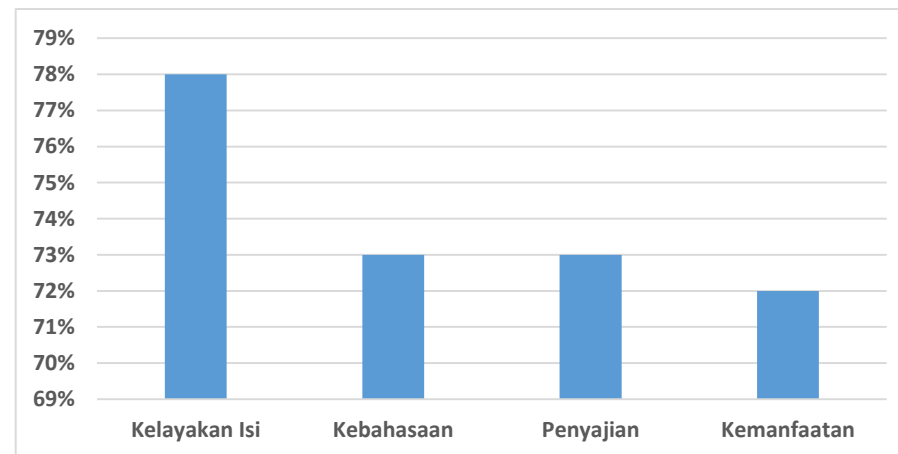
.....

Lampiran 7. Hasil Perhitungan Uji Kelayakan oleh Ahli Materi (Modul)

ANALISIS DATA HASIL VALIDASI MATERI (MODUL)																																							
NO	Validator	Kelayakan Isi								JML	Kat.	Kebahasaan								JML	Kat.	Penyajian						JML	Kat.	Kemanfaatan					JML	Kat.	Total	Rata-rata	Kat.
		1	2	3	4	5	6	7	8			9	10	11	12	13	14	15	16			17	18	19	20	21	22			23	24	25							
1	Faranita Surwi	3	3	3	3	3	3	3	3	24	SL	2	2	3	3	3	3	2	18	L	3	3	3	3	2	3	17	L	2	3	3	3	11	L	70	17,5	SL		
2	Y. Prasetyo Adi Nugroho	3	4	3	3	4	3	3	3	26	SL	4	4	3	3	3	3	3	23	SL	4	3	3	2	3	3	18	SL	3	3	3	3	12	SL	79	19,75	SL		
		Jumlah								50										41								35							23		149	37,25	
		Rata-rata Tiap Aspek								25	SL									20,5	L							17,5	L						11,5	L	74,5	18,625	SL
		Persentase Tiap Aspek								78%										73%								73%							72%		75%		
		Jumlah Butir Soal								8										7								6							4		25		
		Skor Maksimal								32										28								24							16		100		
		Skor Minimal								8										7								6							4		25		
		Rata-rata Ideal								20										17,5								15							10		62,5		
		Simpangan Ideal								4										3,5								3							2		12,5		
																														Rerata Tot.									
																														74%									
Kategori Penilaian		Interval Aspek Kelayakan Isi								Interval Aspek Kebahasaan								Interval Aspek Penyajian								Interval Aspek Kemanfaatan								Keseluruhan				Ket.	
Sangat Layak		X ≥ 24								X ≥ 21								X ≥ 18								X ≥ 12								X ≥ 64				SL	
Layak		24 > X ≥ 20								21 > X ≥ 18								18 > X ≥ 15								12 > X ≥ 10								75 > X ≥ 63				L	
Kurang Layak		20 > X ≥ 16								17,5 > X ≥ 14								15 > X ≥ 12								10 > X ≥ 8								62,5 > X ≥ 50				KL	
Tidak Layak		X < 16								X < 14								X < 12								X < 8								X < 50				TD	

NO	Analisis Hasil Data Ahli Materi	Persentase
1	Aspek Kelayakan Isi	78%
2	Aspek Kebahasaan	73%
3	Aspek Penyajian	73%
4	Aspek Kemanfaatan	72%

Grafik Persentase Kelayakan oleh Ahli Materi (Modul)

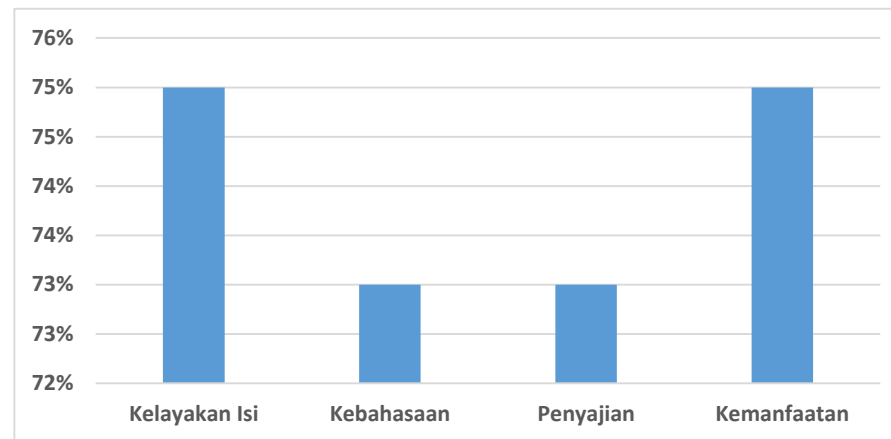


Lampiran 8. Hasil Perhitungan Uji Kelayakan oleh Ahli Materi (LKS)

ANALISIS DATA HASIL VALIDASI MATERI (JOB SHEET)																																					
NO	Validator	Kelayakan Isi							JML	Kat.	Kebahasaan							JML	Kat.	Penyajian						JML	Kat.	Kemanfaatan					JML	Kat.	Total	Rata-rata	Kat.
		1	2	3	4	5	6	7			8	9	10	11	12	13	14			15	16	17	18	19	20			21	22	23	24	25					
1	Faranita Surwi	3	3	3	3	3	3	3	3	24	SL	2	2	2	3	3	3	3	18	L	3	3	3	3	3	3	18	SL	3	3	3	3	12	SL	72	18	SL
2	Y. Prasetyo Adi Nugroho	3	3	3	3	3	3	3	3	24	SL	4	4	3	3	3	3	3	23	SL	3	3	3	2	3	3	17	L	3	3	3	3	12	SL	76	19	SL
		Jumlah							48									41								35							24		148	37	
		Rata-rata Tiap Aspek							24	SL								20,5	L							17,5	L						12	SL	74	18,5	SL
		Persentase Tiap Aspek							75%									73%								73%							75%		74%		
		Jumlah Butir Soal							8									7								6							4		25		
		Skor Maksimal							32									28								24							16		100		
		Skor Minimal							8									7								6							4		25		
		Rata-rata Ideal							20									17,5								15							10		62,5		
		Simpangan Ideal							4									3,5								3							2		12,5		
Rerata Tot. 74%																																					
Kategori Penilaian		Interval Aspek Kelayakan Isi							Interval Aspek Kebahasaan							Interval Aspek Penyajian							Interval Aspek Kemanfaatan							Keseluruhan					Ket.		
Sangat Layak		X ≥ 24							X ≥ 21							X ≥ 18							X ≥ 12							X ≥ 64					SL		
Layak		24 > X ≥ 20							21 > X ≥ 18							18 > X ≥ 15							12 > X ≥ 10							75 > X ≥ 63					L		
Kurang Layak		20 > X ≥ 16							17,5 > X ≥ 14							15 > X ≥ 12							10 > X ≥ 8							62,5 > X ≥ 50					KL		
Tidak Layak		X < 16							X < 14							X < 12							X < 8							X < 50					TD		

NO	Analisis Hasil Data Ahli Materi	Persentase
1	Aspek Kelayakan Isi	75%
2	Aspek Kebahasaan	73%
3	Aspek Penyajian	73%
4	Aspek Kemanfaatan	75%

Grafik Presentase Kelayakan oleh Ahli Materi (LKS)

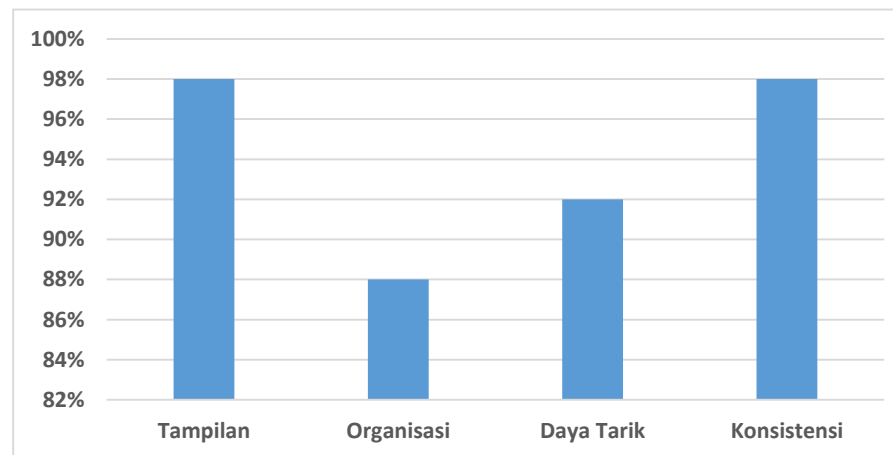


Lampiran 9. Hasil Perhitungan Uji Kelayakan oleh Ahli Media (Modul)

ANALISIS DATA HASIL VALIDASI MEDIA (MODUL)																																				
NO	Validator	Tampilan						JML	Kat.	Organisasi						JML	Kat.	Daya Tarik						JML	Kat.	Konsistensi					JML	Kat.	Total	Rata-rata	Kat.	
		1	2	3	4	5	6			7	8	9	10	11	12			13	14	15	16	17	18			19	20	21	22	23						
1	Ariadie Chandra Nugraha	4	4	4	4	4	4	24	SL	4	2	4	4	4	3	21	SL	3	4	4	3	3	4	21	SL	4	4	4	4	3	19	SL	85	21,25	SL	
2	Samsul Hadi	4	3	4	4	4	4	23	SL	3	3	4	4	4	3	21	SL	4	4	4	4	4	3	23	SL	4	4	4	4	4	20	SL	87	21,75	SL	
		Jumlah						47								42								44							39		172	43		
		Rata-rata Tiap Aspek						23,5	SL							21	SL							22	SL						19,5	SL	86	21,5	SL	
		Persentase Tiap Aspek						98%								88%								92%							98%		93%			
		Jumlah Butir Soal						6								6								6							5		23			
		Skor Maksimal						24								24								24							20		92			
		Skor Minimal						6								6								6							5		23			
		Rata-rata Ideal						15								15								15							12,5		57,5			
		Simpangan Ideal						3								3								3							2,5		11,5			
																												Rerata tot.								
																												94%								
Kategori Penilaian		Interval Aspek Tampilan							Intervan Aspek Organisasi							Interval Aspek Daya Tarik							Interval Aspek Konsistensi					Keseluruhan			Keterangan					
Sangat Layak						X	≥	18					X	≥	18				X	≥	18			X	≥	15		X	≥	69,0	SL					
Layak					18	>	X	≥	15		18	>	X	≥	15		18	>	X	≥	15		15	>	X	≥	13	69	>	X	≥	57,5	L			
Kurang Layak					15	>	X	≥	12		15	>	X	≥	12		15	>	X	≥	12		13	>	X	≥	10	58	>	X	≥	46,0	KL			
Tidak Layak						X	<	12					X	<	12				X	<	12			X	<	10		X	<	46,0	TL					

NO	Analisis Hasil Data Ahli Media	Persentase
1	Aspek Tampilan	98%
2	Aspek Organisasi	88%
3	Aspek Daya Tarik	92%
4	Aspek Konsistensi	98%

Grafik Presentase Kelayakan oleh Ahli Media (Modul)

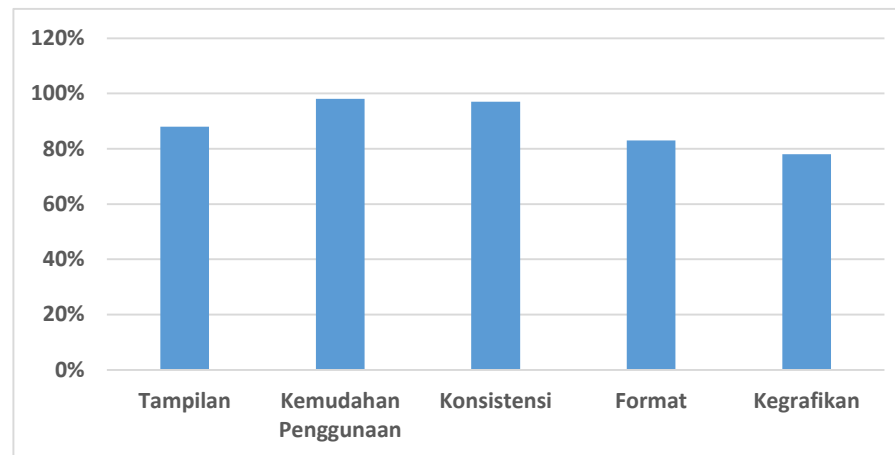


Lampiran 10. Hasil Perhitungan Uji Kelayakan oleh Ahli Media (LKS)

ANALISIS DATA HASIL VALIDASI MEDIA (JOB SHEET)																																									
NO	Validator	Tampilan					JML	Kat.	Kemudahan Penggunaan						JML	Kat.	Konsistensi					JML	Kat.	Format				JML	Kat.	Kegrafikan					JML	Kat.	Total	Rata-rat	Kat.		
		1	2	3	4	5			6	7	8	9	10	11			12	13	14	15	16			17	18	19	20			21	22										
1	Ariadie Chandra Nugraha	4	4	4	3	4	19	SL	4	4	4	4	4	4	24	SL	3	4	4	4	15	SL	4	4	2	10	SL	4	4	3	3	14	SL	82	16,4	SL					
2	Samsul Hadi	3	3	3	3	4	16	SL	4	4	4	3	4	4	23	SL	4	4	4	4	16	SL	3	3	4	10	SL	2	3	3	3	11	L	76	15,2	SL					
Jumlah							35								47								31								20						25		158	31,6	
Rata-rata Tiap Aspek							18	SL							23,5	SL							15,5	SL							10	SL					12,5	SL	79	15,8	SL
Persentase Tiap Aspek							88%								98%								97%								83%						78%		90%		
Jumlah Butir Soal							5								6								4								3						4		22		
Skor Maksimal							20								24								16								12						16		88		
Skor Minimal							5								6								4								3						4		22		
Rata-rata Ideal							13								15								10								7,5						10		55		
Simpangan Ideal							2,5								3								2								1,5						2		11		
Kategori Penilaian		Interval Aspek Tampilan					Interval Aspek Kemudahan Penggunaas						Interval Aspek Konsistensi					Interval Aspek Format					Interval Aspek Kegrafikan					Keseluruhan				Ket.									
Sangat Layak		X ≥ 15					X ≥ 18						X ≥ 12					X ≥ 9					X ≥ 12					X ≥ 66				SL									
Layak		15 > X ≥ 13					18 > X ≥ 15						12 > X ≥ 10					9 > X ≥ 7,5					12 > X ≥ 10					66 > X ≥ 55				L									
Kurang Layak		13 > X ≥ 10					15 > X ≥ 12						10 > X ≥ 8					7,5 > X ≥ 6					10 > X ≥ 8					55 > X ≥ 44				KL									
Tidak Layak		X < 10					X < 12						X < 8					X < 6					X < 8					X < 44				TD									

NO	Analisis Hasil Data Ahli Materi	Persentase
1	Tampilan	88%
2	Kemudahan Penggunaan	98%
3	Konsistensi	97%
4	Format	83%
5	Kegrafikan	78%

Grafik Persentasi Kelayakan oleh Ahli Media (LKS)



Lampiran 9. Hasil Perhitungan Respon Siswa Terhadap Modul

NO	ASPEK PENILAIAN																															
	Sajian					JML	Kat.	Format			JML	Kat.	Kemudahan Penggunaan					JML	Kat.	Kemanfaatan								JML	Kat.	Total	Rata-rata	Kat.
	1	2	3	4	5			6	7	8			9	10	11	12	13			14	15	16	17	18	19	20						
1	4	4	4	3	3	18	SB	3	3	4	10	SB	4	4	4	4	4	20	SB	4	4	4	3	3	3	4	25	SB	73	18,25	SB	
2	3	4	4	3	3	17	SB	3	4	4	11	SB	4	3	4	4	3	18	SB	3	4	3	3	3	2	3	21	SB	67	16,75	SB	
3	3	3	4	3	3	16	SB	3	3	3	9	SB	3	3	3	4	3	16	SB	3	3	4	3	3	3	3	22	SB	63	15,75	SB	
4	3	3	3	2	3	14	B	3	3	3	9	SB	3	3	4	3	3	16	SB	3	3	3	3	3	3	3	21	SB	60	15	SB	
5	4	3	4	4	2	17	SB	2	3	3	8	B	3	3	2	4	3	15	SB	3	3	3	3	3	3	3	21	SB	61	15,25	SB	
6	3	3	3	3	3	15	SB	3	4	3	10	SB	3	3	4	3	4	17	SB	3	3	3	3	4	4	3	23	SB	65	16,25	SB	
7	3	4	4	3	3	17	SB	3	3	3	9	SB	3	3	3	3	3	15	SB	3	3	3	3	3	3	4	22	SB	63	15,75	SB	
8	3	4	3	3	3	16	SB	3	3	3	9	SB	4	3	3	3	4	17	SB	3	3	4	3	3	3	3	22	SB	64	16	SB	
9	4	4	4	4	3	19	SB	3	3	3	9	SB	4	4	4	4	3	19	SB	3	3	3	3	4	3	3	22	SB	69	17,25	SB	
10	3	3	4	4	4	18	SB	2	3	4	9	SB	4	3	4	3	3	17	SB	3	4	4	3	3	2	4	23	SB	67	16,75	SB	
11	4	4	4	3	3	18	SB	3	4	4	11	SB	3	3	3	4	4	17	SB	3	4	4	3	4	4	3	25	SB	71	17,75	SB	
12	3	3	3	4	4	17	SB	3	2	3	8	B	3	3	3	3	3	15	SB	4	3	3	2	2	3	4	21	SB	61	15,25	SB	
13	3	3	4	4	3	17	SB	3	4	4	11	SB	4	3	4	4	4	19	SB	4	4	4	4	4	4	4	28	SB	75	18,75	SB	
14	3	4	3	4	4	18	SB	3	3	3	9	SB	3	3	3	3	4	16	SB	3	3	3	3	3	4	3	22	SB	65	16,25	SB	
15	3	4	4	4	3	18	SB	4	4	4	12	SB	3	3	4	4	3	17	SB	4	3	3	3	4	4	3	24	SB	71	17,75	SB	
16	3	3	4	2	2	14	B	3	4	3	10	SB	3	3	3	4	3	16	SB	4	4	4	3	4	3	4	26	SB	66	16,5	SB	
17	3	3	3	3	3	15	SB	2	3	3	8	B	3	3	3	3	3	15	SB	3	1	2	3	4	3	3	19	B	57	14,25	B	
18	3	3	3	3	4	16	SB	3	3	3	9	SB	3	3	3	3	3	15	SB	3	3	3	3	3	3	3	21	SB	61	15,25	SB	
19	3	3	3	2	4	15	SB	3	3	3	9	SB	3	3	3	3	3	15	SB	2	3	3	2	3	2	4	19	B	58	14,5	B	
20	4	4	4	3	3	18	SB	3	3	3	9	SB	3	3	3	3	3	15	SB	3	3	3	3	3	3	3	21	SB	63	15,75	SB	
21	3	3	4	4	2	16	SB	4	3	3	10	SB	3	3	3	4	4	17	SB	4	4	4	4	4	2	3	25	SB	68	17	SB	
22	3	3	4	4	3	17	SB	4	3	3	10	SB	4	4	4	4	4	20	SB	3	3	3	3	3	4	3	22	SB	69	17,25	SB	
23	3	4	4	3	3	17	SB	2	3	3	8	B	4	3	3	4	4	18	SB	3	3	3	2	3	4	4	22	SB	65	16,25	SB	
24	3	4	4	4	3	18	SB	3	3	3	9	SB	3	3	4	4	3	17	SB	3	4	3	4	3	3	3	23	SB	67	16,75	SB	
25	3	3	3	4	3	16	SB	4	3	3	10	SB	3	3	4	4	4	18	SB	2	3	3	3	4	3	3	21	SB	65	16,25	SB	
26	4	3	3	4	3	17	SB	4	3	3	10	SB	3	3	3	3	4	16	SB	3	3	3	4	4	4	3	24	SB	67	16,75	SB	
27	3	4	4	3	3	17	SB	3	4	4	11	SB	3	3	4	2	3	15	SB	4	3	3	4	4	3	3	24	SB	67	16,75	SB	
28	4	4	4	3	2	17	SB	2	4	3	9	SB	4	3	2	3	4	16	SB	4	3	4	3	4	4	3	25	SB	67	16,75	SB	
29	4	3	3	4	3	17	SB	4	3	3	10	SB	4	4	3	4	3	18	SB	4	3	3	3	3	3	3	22	SB	67	16,75	SB	
30	3	2	3	4	4	16	SB	4	3	3	10	SB	4	4	3	2	4	17	SB	4	4	4	4	3	3	3	25	SB	68	17	SB	
31	3	4	4	3	3	17	SB	3	4	4	11	SB	3	2	4	4	4	17	SB	3	3	3	3	4	4	4	24	SB	69	17,25	SB	
32	3	3	3	3	4	16	SB	4	4	4	12	SB	4	4	4	3	3	18	SB	3	3	4	4	4	4	4	26	SB	72	18	SB	
33	3	3	4	4	4	18	SB	4	4	3	11	SB	4	4	3	4	4	19	SB	3	3	3	4	4	3	3	23	SB	71	17,75	SB	
Jumlah						552					320							556										754		2182		
Rata-rata Tiap Aspek	####					SB					9,70	SB						16,85	SB									22,85	SB	66,12		SB
Persentase Tiap Aspek	84%							81%					84%							82%									83%			
Jumlah Butir Soal	5							3					5							7									20			
Skor Maksimal	20							12					20							28									80			
Skor Minimal	5							3					5							7									20			
Rata-rata Ideal	12,5							7,5					12,5							17,5									50			
Simpangan Ideal	2,5							1,5					2,5							3,5									10			

Kategori Penilaian	Interval Aspek Sajian			Interval Aspek Format			Interval Aspek Kemudahan			Interval Aspek Kemanfaatan			Keseluruhan			Ket.
Sangat Baik			X ≥ 15			X ≥ 9			X ≥ 15			X ≥ 21			X ≥ 60	SB
Baik	15 >	X ≥ 13		9 >	X ≥ 7,5		15 >	X ≥ 13		21 >	X ≥ 17,5		60 >	X ≥ 50		B
Kurang Baik	13 >	X ≥ 10		8 >	X ≥ 6		13 >	X ≥ 10		18 >	X ≥ 14		50 >	X ≥ 40		KB
Tidak Baik		X < 10			X < 6			X < 10			X < 14			X < 40		TB

Lampiran 12. Hasil Perhitungan Respon Siswa Terhadap LKS

NO	ASPEK PENILAIAN																																			
	Sajian					JML	Kategori	Format			JML	Kategori	Kemudahan Penggunaan					JML	Kategori	Kemanfaatan							JML	Kategori	Total	Rata-Rata	Kategori					
	1	2	3	4	5			6	7	8			9	10	11	12	13			14	15	16	17	18	19	20										
1	3	4	3	4	4	18	SB	3	4	4	11	SB	4	4	4	4	4	20	SB	3	3	4	4	4	4	4	26	SB	75	18,75	SB					
2	4	3	3	3	4	17	SB	3	3	3	9	SB	4	4	4	4	4	20	SB	3	2	3	3	2	3	3	19	B	65	16,25	SB					
3	4	4	4	4	3	19	SB	3	3	3	9	SB	3	3	3	4	3	16	SB	3	3	3	4	4	3	3	23	SB	67	16,75	SB					
4	3	3	3	3	3	15	SB	3	3	3	9	SB	3	3	3	3	4	16	SB	4	4	3	3	4	3	3	24	SB	64	16	SB					
5	3	2	3	3	3	14	B	3	4	4	11	SB	4	4	4	4	4	20	SB	3	3	3	3	3	4	4	23	SB	68	17	SB					
6	3	4	3	3	3	16	SB	4	4	3	11	SB	4	4	4	4	3	19	SB	3	3	2	3	3	2	2	18	B	64	16	SB					
7	3	3	3	3	3	15	SB	3	3	3	9	SB	3	3	3	3	3	15	SB	3	3	3	3	3	3	3	21	SB	60	15	SB					
8	3	3	4	3	4	17	SB	3	3	3	9	SB	3	3	3	3	4	16	SB	4	4	3	3	3	4	3	24	SB	66	16,5	SB					
9	4	4	3	4	3	18	SB	4	4	3	11	SB	4	3	3	3	4	17	SB	3	3	3	3	3	3	3	21	SB	67	16,75	SB					
10	4	4	4	3	4	19	SB	2	4	3	9	SB	3	4	4	4	3	18	SB	3	3	3	3	3	3	4	22	SB	68	17	SB					
11	3	3	3	4	4	17	SB	3	4	3	10	SB	3	3	3	3	4	16	SB	4	3	3	3	4	4	3	24	SB	67	16,75	SB					
12	3	3	3	3	3	15	SB	3	3	3	9	SB	3	3	3	3	3	15	SB	3	3	3	3	3	3	3	21	SB	60	15	SB					
13	4	3	3	3	3	16	SB	3	3	3	9	SB	4	4	4	3	4	19	SB	4	3	3	3	4	4	4	25	SB	69	17,25	SB					
14	3	3	3	3	4	16	SB	3	3	3	9	SB	3	3	3	3	3	15	SB	3	3	3	3	3	3	3	21	SB	61	15,25	SB					
15	3	3	3	3	3	15	SB	3	3	4	10	SB	4	4	4	3	3	18	SB	3	3	3	3	4	3	3	22	SB	65	16,25	SB					
16	3	3	3	4	2	15	SB	3	3	4	10	SB	4	2	2	3	3	14	B	3	2	3	3	3	2	4	20	B	59	14,75	B					
17	3	3	3	3	1	13	B	2	3	3	8	B	3	1	3	2	4	13	B	3	3	3	2	3	4	1	19	B	53	13,25	B					
18	3	3	3	3	2	14	B	3	3	2	8	B	3	3	3	3	3	15	SB	3	3	3	2	3	3	3	20	B	57	14,25	B					
19	3	3	4	4	3	17	SB	4	3	3	10	SB	4	3	3	4	3	17	SB	3	3	3	2	2	3	3	19	B	63	15,75	SB					
20	3	3	3	3	3	15	SB	3	3	3	9	SB	3	3	3	3	3	15	SB	3	3	3	3	3	3	3	21	SB	60	15	SB					
21	4	3	3	4	3	17	SB	3	3	3	9	SB	4	3	3	4	4	18	SB	4	3	3	3	4	3	4	24	SB	68	17	SB					
22	3	4	3	3	3	16	SB	3	3	3	9	SB	3	3	3	3	3	15	SB	3	3	3	3	3	3	3	21	SB	61	15,25	SB					
23	3	4	3	3	4	17	SB	4	4	3	11	SB	3	4	3	3	2	15	SB	4	4	3	4	3	3	3	24	SB	67	16,75	SB					
24	4	4	3	3	3	17	SB	3	3	4	10	SB	4	3	2	3	3	15	SB	4	3	3	3	4	3	2	22	SB	64	16	SB					
25	3	4	3	3	3	16	SB	4	4	4	12	SB	3	3	3	3	3	15	SB	4	3	4	4	3	3	3	24	SB	67	16,75	SB					
26	3	3	3	3	4	16	SB	3	4	4	11	SB	4	4	3	3	4	18	SB	3	3	4	3	4	4	3	24	SB	69	17,25	SB					
27	3	4	3	4	4	18	SB	3	3	3	9	SB	4	3	4	4	3	18	SB	3	3	3	3	4	4	4	24	SB	69	17,25	SB					
28	4	4	4	3	3	18	SB	3	4	4	11	SB	3	4	3	4	4	18	SB	4	4	3	3	3	4	3	24	SB	71	17,75	SB					
29	4	4	3	4	4	19	SB	4	3	3	10	SB	3	4	3	3	3	16	SB	3	3	3	3	4	4	4	24	SB	69	17,25	SB					
30	3	2	3	4	3	15	SB	3	3	2	8	B	3	3	3	4	4	17	SB	3	4	3	4	4	3	3	24	SB	64	16	SB					
31	3	3	3	4	4	17	SB	4	4	3	11	SB	3	3	3	3	3	15	SB	3	4	4	4	4	3	2	24	SB	67	16,75	SB					
32	4	4	4	4	4	20	SB	4	3	3	10	SB	4	4	3	3	3	17	SB	4	4	3	3	3	4	4	25	SB	72	18	SB					
33	4	4	3	3	3	17	SB	3	4	4	11	SB	4	2	3	3	3	15	SB	4	4	3	3	3	4	4	25	SB	68	17	SB					
Jumlah						544							322							546							742							2154		
Rata-rata Tiap Aspek						16,48	SB						9,76	SB						16,55	SB						22,48	SB						65,27		SB
Persentase Tiap Aspek						82%							81%							83%							80%							82%		
Jumlah Butir Soal						5							3							5							7							20		
Skor Maksimal						20							12							20							28							80		
Skor Minimal						5							3							5							7							20		
Rata-rata Ideal						12,5							7,5							12,5							17,5							50		
Simpangan Ideal						2,5							1,5							2,5							3,5							10		

Kategori Penilaian	Interval Aspek Sajian			Interval Aspek Format			Interval Aspek Kemudahan			Interval Aspek Kemanfaatan			Keseluruhan			Ket.
Sangat Baik			$X \geq 15$			$X \geq 9$			$X \geq 15$			$X \geq 21$			$X \geq 60$	SB
Baik	15	>	$X \geq 13$	9	>	$X \geq 8$	15	>	$X \geq 13$	21	>	$X \geq 17,5$	60	>	$X \geq 50$	B
Kurang Baik	12,5	>	$X \geq 10$	7,5	>	$X \geq 6$	12,5	>	$X \geq 10$	18	>	$X \geq 14$	50	>	$X \geq 40$	KB
Tidak Baik			$X < 10$			$X < 6$			$X < 10$			$X < 14$			$X < 40$	TB

Lampiran 13. Hasil Uji Reliabilitas

1. Modul

No	Analisis Realibilitas Instrumen																				Skor Total (Y)	Kudrat Skor
	Butir																					
1	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	73	5329
2	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	2	3	67	4489
3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	63	3969
4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60	3600
5	4	3	4	4	2	2	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	61	3721
6	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	65	4225
7	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	63	3969
8	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	64	4096
9	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	69	4761
10	3	3	4	4	4	2	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	2	4	67	4489
11	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	71	5041
12	3	3	3	4	4	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	2	3	4	61	3721
13	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	75	5625
14	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	65	4225
15	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	71	5041
16	3	3	4	2	2	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	66	4356
17	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3	4	3	3	57	3249
18	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	61	3721
19	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	4	3	58	3364
20	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	63	3969
21	3	3	4	4	2	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	2	3	68	4624
22	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	69	4761
23	3	4	4	3	3	2	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	2	3	4	4	65	4225
24	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	67	4489
25	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	2	3	3	3	4	3	3	65	4225
26	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	67	4489
27	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	2	3	4	4	3	3	4	4	3	67	4489
28	4	4	4	3	2	2	4	3	4	3	2	3	4	4	3	4	3	4	4	3	67	4489
29	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	67	4489
30	3	2	3	4	4	4	3	3	4	4	3	2	4	4	4	4	4	3	3	3	68	4624
31	3	4	4	3	3	3	4	4	3	2	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	69	4761
32	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	72	5184
33	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	71	5041
ΣX	107	112	119	111	103	103	109	108	112	105	111	114	114	107	106	109	104	113	106	109	2182	144850
Varians	0,19	0,31	0,25	0,43	0,36	0,42	0,28	0,20	0,25	0,22	0,36	0,38	0,26	0,31	0,36	0,28	0,32	0,31	0,42	0,22		
Σvarians tiap item	6,13																					
Varian Total	22																					
Reliabilitas(r11)	0,76																					

No	Analisis Realibilitas Instrumen																				Skor Total	Kuadrat Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	75	5625
2	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	2	3	3	2	3	3	65	4225
3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	67	4489
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	64	4096
5	3	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	68	4624
6	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	2	3	3	2	2	64	4096
7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60	3600
8	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	66	4356
9	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	67	4489
10	4	4	4	3	4	2	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	68	4624
11	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	67	4489
12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60	3600
13	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	69	4761
14	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	61	3721
15	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	65	4225
16	3	3	3	4	2	3	3	4	4	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	4	59	3481
17	3	3	3	3	1	2	3	3	3	1	3	2	4	3	3	3	2	3	4	1	53	2809
18	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	57	3249
19	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	2	2	3	3	63	3969
20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60	3600
21	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	68	4624
22	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	61	3721
23	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	2	4	4	3	4	3	3	3	67	4489
24	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	2	3	3	4	3	3	3	4	3	2	64	4096
25	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	67	4489
26	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	69	4761
27	3	4	3	4	4	3	3															

Lampiran 14. Dokumentasi

