

Lampiran 1. Surat Keputusan Dekan

**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 196/PEKA/PB/VIII/2019**

**TENTANG
PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI (TAS) MAHASISWA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

- Menimbang :**
- a. bahwa untuk kelancaran pelaksanaan kegiatan Tugas Akhir Skripsi (TAS) mahasiswa, dipandang perlu mengangkat dosen pembimbingnya;
 - b. bahwa untuk keperluan sebagaimana dimaksud pada huruf a perlu menetapkan Keputusan Dekan Tentang Pengangkatan Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi (TAS) Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mengingat :**
1. Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4301);
 2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
 3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 93 Tahun 1999 Tentang Perubahan Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan menjadi Universitas;
 4. Peraturan Mendiknas RI Nomor 23 Tahun 2011 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Negeri Yogyakarta;
 5. Peraturan Mendiknas RI Nomor 34 Tahun 2011 Tentang Statuta Universitas Negeri Yogyakarta;
 6. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 98/MPK.A4/KP/2013 Tentang Pengangkatan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta;
 7. Peraturan Rektor Nomor 2 Tahun 2014 tentang Peraturan Akademik;
 8. Keputusan Rektor Nomor 800/UN.34/KP/2016 tahun 2016 tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : **KEPUTUSAN DEKAN TENTANG PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI (TAS) FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.**

PERTAMA : Mengangkat Saudara :

Nama	: Dr. phil. Mashoedah, S.Pd., M.T.
NIP	: 19701108 200212 1 003
Pangkat/Golongan	: Penata Muda Tk.I, III/b
Jabatan Akademik	: Asisten Ahli

sebagai Dosen Pembimbing Untuk mahasiswa penyusun Tugas Akhir Skripsi (TAS) :

Nama	: Hendi Suprihono	
NIM	: 15502241008	
Prodi Studi	: Pend. Teknik Elektronika - S1	
Judul Skripsi/TA	: PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INVERSE KINEMATIC MENGGUNAKAN HEXAPOD ROBOT PADA MATA KULIAH ROBOTIKA	

- KEDUA : Dosen Pembimbing sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA bertugas merencanakan, mempersiapkan, melaksanakan, dan mempertanggungjawabkan pelaksanaan kegiatan bimbingan terhadap mahasiswa sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA sampai mahasiswa dimaksud dinyatakan lulus.
- KETIGA : Biaya yang diperlukan dengan adanya Keputusan ini dibebankan pada Anggaran DIPA Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2019.
- KEEMPAT : Keputusan ini berlaku sejak tanggal 26 Agustus 2019.

Tembusan Keputusan Dekan ini disampaikan kepada :

1. Para Wakil Dekan Fakultas Teknik;
 2. Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Teknik;
 3. Kepala Subbagian Keuangan dan Akuntansi Fakultas Teknik;
 4. Kepala Subbagian Pendidikan Fakultas Teknik;
 5. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik;
 6. Mahasiswa yang bersangkutan;
- Universitas Negeri Yogyakarta.

Ditetapkan di : Yogyakarta
Pada tanggal : 26 Agustus 2019

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA,



Dr. Ir. Drs. WIDARTO, M.Pd.
NIP. 19631230 198812 1 001

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 : 448/UN34.15/LT/2019

30 Agustus 2019

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : Izin Penelitian

Yth . 1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
2. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika FT UNY
Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281

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

Nama : Hendi Suprihono
NIM : 15502241008
Program Studi : Pend. Teknik Elektronika - S1
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Media Pembelajaran Inverse Kinematic Menggunakan Hexapod Robot pada Mata Kuliah Robotika
Waktu Penelitian : 2 September - 2 Desember 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.



Dr. Ir. Drs. Widarto, M.Pd.
NIP 19631230 198812 1 001

Lampiran 3. Lembar Observasi Kelas Robotika

LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN MATA KULIAH ROBOTIKA JPTEI FT UNY

A. Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda centang (✓) pada salah satu kolom pilihan jawaban dari setiap pernyataan yang sesuai dengan pendapat kalian.
2. Gunakan tanda sama dengan (=) apabila terdapat kesalahan dalam pengisian kemudian mengisi jawaban lain dengan tandan centang (✓).

Contoh:

No.	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Robotika menarik untuk dipelajari	✓	✗

3. Apabila terdapat komentar/saran, mohon disertakan pada bagian yang telah disediakan.
4. Untuk bukti keaslian data instrumen, mohon memberikan tanda tangan pada bagian yang telah disediakan.

B. Identitas Mahasiswa

Nama Mahasiswa : Triana Anq Wardhani
NIM : 16502241018

C. Tabel Pernyataan

No.	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Robotika menarik untuk dipelajari	✓	
2	Pembelajaran robotika menambah wawasan dan pengetahuan baru	✓	
3	Laboratorium robotika memiliki <i>mobile robot</i>		
4	Laboratorium robotika memiliki <i>aerial robot</i>	✓	
5	Laboratorium robotika memiliki <i>arm robot</i>	✓	
6	Laboratorium robotika memiliki <i>humanoid robot</i>	✓	
7	Laboratorium robotika memiliki <i>hexapod robot</i>		✓
8	Laboratorium robotika memiliki <i>underwater robot</i>		✓
9	Media pembelajaran untuk mata kuliah robotika bervariasi	✓	
10	Mata kuliah robotika sudah memperkenalkan kinematika dalam pembelajaran	✓	

D. Komentar/Saran

Mata kuliah robotika perlu penyampaian materi yang akan
di berikan secara jelas, sehingga terpencana pembelajaran lebih
lanjut, perlu di berikan jobsheet yang sesuai dan di awal
pembelajaran diperkenalkan dari dasar - jumlah media perlu
ditambah agar mencakupi saat praktik kelompok.

Yogyakarta, 8 September 2019

Mahasiswa,



Triana Anif Wardhani

NIM. 16502241018

Lampiran 4. Surat Pernyataan Validasi Instrumen

SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. phil. Mashoedah, S.Pd., M.T.
NIP : 19701108 200212 1 003
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika

menyatakan bahwa materi penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Hendi Suprihono
NIM : 15502241008
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran *Inverse Kinematic*
Menggunakan *Hexapod Robot* pada Mata Kuliah Robotika

Setelah dilakukan kajian atas materi penelitian TAS tersebut dinyatakan:

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

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, September 2019

Validator,


Dr. phil. Mashoedah, S.Pd., M.T.
NIP. 19701108 200212 1 003

Lampiran 5. Surat Permohonan Ahli Materi 1

SURAT PERMOHONAN VALIDASI MATERI PENELITIAN

Hal : Permohonan Validasi Materi TAS
Lampiran : 1 bendel

Yth.,

Suprpto, S.Pd., M.T., Ph.D.

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika
di Fakultas Teknik UNY

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

Nama : Hendi Suprihono

NIM : 15502241008

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran *Inverse Kinematic*

Menggunakan *Hexapod Robot* pada Mata Kuliah Robotika
dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap materi
penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini
saya lampirkan: (1) modul, (2) jobsheet, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan
terima kasih.

Yogyakarta, 1. September 2019

Pemohon,



Hendi Suprihono

NIM. 15502241008

Mengetahui,
Kepala Program Studi
Pendidikan Teknik Elektronika



Dr. Ir. Fatchul Arifin, M.P.
NIP. 19720508 199802 1 002

Dosen Pembimbing TAS



Dr. phil. Mashoedah, S.Pd., M.T.
NIP. 19701108 200212 1 003

Lampiran 6. Lembar Penilaian Ahli Materi 1

LEMBAR INSTRUMEN MATERI PEMBELAJARAN

A. Petunjuk Pengisian

- Berilah tanda centang (✓) pada salah satu kolom pilihan jawaban dari setiap pernyataan sesuai dengan pendapat anda.
- Gunakan tanda sama dengan (=) apabila terdapat kesalahan dalam pengisian kemudian mengisi jawaban lain dengan tandan centang (✓).

Contoh:

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		1	2	3	4
1	Materi <i>inverse kinematic</i> relevan untuk dipelajari pada mata kuliah robotika	✓		≠	

- Kriteria pilihan jawaban: (1) Sangat Tidak Setuju, (2) Tidak Setuju, (3) Setuju, (4) Sangat Setuju.
- Apabila terdapat komentar/saran, mohon disertakan pada bagian yang telah disediakan.
- Untuk bukti keaslian data instrumen, mohon memberikan tanda tangan pada bagian yang telah disediakan.

B. Tabel Pernyataan

No.		Pernyataan	Pilihan Jawaban			
			1	2	3	4
Aspek Isi dan Tujuan						
1	Materi <i>inverse kinematic</i> relevan untuk dipelajari pada mata kuliah robotika					✓
2	Materi <i>inverse kinematic</i> dapat dipertanggungjawabkan secara teoritis					✓
3	Materi <i>inverse kinematic</i> termuat dalam modul dan <i>jobsheet</i>					✓
4	Materi <i>inverse kinematic</i> menarik untuk dipelajari					✓
5	Materi yang disajikan didalam modul memenuhi capaian pembelajaran					✓
6	Materi <i>inverse kinematic</i> sesuai dengan silabus mata kuliah robotika					✓
7	Materi <i>inverse kinematic</i> sesuai dengan kompetensi dasar mata kuliah robotika					✓
8	Materi <i>inverse kinematic</i> sesuai dengan tujuan pembelajaran mata kuliah robotika					✓

Aspek Instruksional/Pembelajaran				
9	<i>Jobsheet</i> dan modul membantu peserta didik untuk mempelajari materi <i>inverse kinematic</i> dengan mudah			✓
10	<i>Jobsheet</i> membantu peserta didik mengimplementasikan <i>inverse kinematic</i>			✓
11	Materi <i>inverse kinematic</i> sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi			✓
12	<i>Jobsheet</i> dan modul <i>inverse kinematic</i> dapat digunakan sampai dengan kurun waktu tertentu			✓
13	<i>Jobsheet</i> dan modul <i>inverse kinematic</i> dikemas secara ringkas untuk mempermudah mencapai kompetensi			✓
14	<i>Jobsheet</i> dan modul <i>inverse kinematic</i> yang disajikan dilengkapi dengan gambar untuk mempermudah pemahaman			✓
Aspek Teknis				
15	Penyusunan <i>jobsheet</i> dan modul sesuai dengan format dan urutan materi yang terstruktur			✓
16	Penulisan <i>jobsheet</i> dan modul <i>inverse kinematic</i> menggunakan bentuk dan ukuran huruf yang proporsional			✓
17	Desain cover <i>jobsheet</i> dan modul <i>inverse kinematic</i> mengkombinasikan gambar dan huruf yang serasi			✓
18	Penyajian gambar/ilustrasi memperjelas materi <i>inverse kinematic</i>			✓
19	Sistematika penyajian <i>jobsheet</i> dan modul <i>inverse kinematic</i> tidak membingungkan peserta didik			✓
20	Urutan penyajian <i>jobsheet</i> dan modul <i>inverse kinematic</i> tersusun secara logis			✓
21	<i>Jobsheet</i> dan modul <i>inverse kinematic</i> menggunakan bahasa yang sederhana untuk menghindari makna ganda			✓

C. Komentar/Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran 7. Surat Pernyataan Validasi Ahli Materi 1

SURAT PERNYATAAN VALIDASI MATERI PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Suprpto, S.Pd., M.T., Ph.D.

NIP : 19750710 200501 1 002

Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika

menyatakan bahwa materi penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Hendi Suprihono

NIM : 15502241008

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran *Inverse Kinematic*
Menggunakan *Hexapod Robot* pada Mata Kuliah Robotika

Setelah dilakukan kajian atas materi penelitian TAS tersebut dinyatakan:



Layak digunakan untuk penelitian



Layak digunakan dengan perbaikan



Tidak layak digunakan untuk penelitian bersangkutan

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 22 November 2019

Ahli Materi,



Suprpto, S.Pd., M.T., Ph.D.

NIP. 19750710 200501 1 002

Catatan:



Beri tanda centang (✓)

Lampiran 8. Surat Permohonan Ahli Materi 2

SURAT PERMOHONAN VALIDASI MATERI PENELITIAN

Hal : Permohonan Validasi Materi TAS
Lampiran : 1 bendel

Yth.,

Muhammad Izzuddin M, S.Pd.T., M.Cs.

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika
di Fakultas Teknik UNY

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

Nama : Hendi Suprihono

NIM : 15502241008

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran *Inverse Kinematic*

Menggunakan *Hexapod Robot* pada Mata Kuliah Robotika

dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap materi
penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini
saya lampirkan: (1) modul, (2) jobsheet, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan
terima kasih.

Yogyakarta, 2. September 2019

Pemohon,



Hendi Suprihono

NIM. 15502241008

Mengetahui,
Kepala Program Studi
Pendidikan Teknik Elektronika



Dr. Ir. Fatchul Akifin, M.T.

NIP. 19720508 199802 1 002

Dosen Pembimbing TAS



Dr. phil. Mashoedah, S.Pd., M.T.

NIP. 19701108 200212 1 003

Lampiran 9. Lembar Penilaian Ahli Materi 2

LEMBAR INSTRUMEN MATERI PEMBELAJARAN

A. Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda centang (✓) pada salah satu kolom pilihan jawaban dari setiap pernyataan sesuai dengan pendapat anda.
2. Gunakan tanda sama dengan (=) apabila terdapat kesalahan dalam pengisian kemudian mengisi jawaban lain dengan tandan centang (✓).

Contoh:

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		1	2	3	4
1	Materi <i>inverse kinematic</i> relevan untuk dipelajari pada mata kuliah robotika	✓		≠	

3. Kriteria pilihan jawaban: (1) Sangat Tidak Setuju, (2) Tidak Setuju, (3) Setuju, (4) Sangat Setuju.
4. Apabila terdapat komentar/saran, mohon disertakan pada bagian yang telah disediakan.
5. Untuk bukti keaslian data instrumen, mohon memberikan tanda tangan pada bagian yang telah disediakan.

B. Tabel Pernyataan

No.		Pernyataan	Pilihan Jawaban			
			1	2	3	4
Aspek Isi dan Tujuan						
1	Materi <i>inverse kinematic</i> relevan untuk dipelajari pada mata kuliah robotika					✓
2	Materi <i>inverse kinematic</i> dapat dipertanggungjawabkan secara teoritis					✓
3	Materi <i>inverse kinematic</i> termuat dalam modul dan <i>jobsheet</i>				✓	
4	Materi <i>inverse kinematic</i> menarik untuk dipelajari				✓	
5	Materi yang disajikan didalam modul memenuhi capaian pembelajaran					✓
6	Materi <i>inverse kinematic</i> sesuai dengan silabus mata kuliah robotika					✓
7	Materi <i>inverse kinematic</i> sesuai dengan kompetensi dasar mata kuliah robotika					✓
8	Materi <i>inverse kinematic</i> sesuai dengan tujuan pembelajaran mata kuliah robotika					✓

Aspek Instruksional/Pembelajaran					
9	Jobsheet dan modul membantu peserta didik untuk mempelajari materi <i>inverse kinematic</i> dengan mudah			✓	
10	Jobsheet membantu peserta didik mengimplementasikan <i>inverse kinematic</i>			✓	
11	Materi <i>inverse kinematic</i> sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi				✓
12	Jobsheet dan modul <i>inverse kinematic</i> dapat digunakan sampai dengan kurun waktu tertentu			✓	
13	Jobsheet dan modul <i>inverse kinematic</i> dikemas secara ringkas untuk mempermudah mencapai kompetensi				✓
14	Jobsheet dan modul <i>inverse kinematic</i> yang disajikan dilengkapi dengan gambar untuk mempermudah pemahaman				✓
Aspek Teknis					
15	Penyusunan jobsheet dan modul sesuai dengan format dan urutan materi yang terstruktur				✓
16	Penulisan jobsheet dan modul <i>inverse kinematic</i> menggunakan bentuk dan ukuran huruf yang proporsional			✓	
17	Desain cover jobsheet dan modul <i>inverse kinematic</i> mengkombinasikan gambar dan huruf yang serasi			✓	
18	Penyajian gambar/ilustrasi memperjelas materi <i>inverse kinematic</i>				✓
19	Sistematika penyajian jobsheet dan modul <i>inverse kinematic</i> tidak membingungkan peserta didik				✓
20	Urutan penyajian jobsheet dan modul <i>inverse kinematic</i> tersusun secara logis			✓	
21	Jobsheet dan modul <i>inverse kinematic</i> menggunakan bahasa yang sederhana untuk menghindari makna ganda			✓	

C. Komentar/Saran

- Penambahan informasi penggunaan software kyle unision
- Source code menggunakan font courier new. d.
- gambar di susun dengan penjelasan informasi
- Penambahan Informasi step sebelum GAIT

Lampiran 10. Surat Pernyataan Validasi Ahli Materi 2

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
MATERI PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Izzuddin M, S.Pd.T., M.Cs.

NIP : 19841209 201504 1 001

Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika

menyatakan bahwa materi penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Hendi Suprihono

NIM : 15502241008

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran *Inverse Kinematic*

Menggunakan *Hexapod Robot* pada Mata Kuliah Robotika

Setelah dilakukan kajian atas materi penelitian TAS tersebut dinyatakan:

☐ Layak digunakan untuk penelitian

☒ Layak digunakan dengan perbaikan

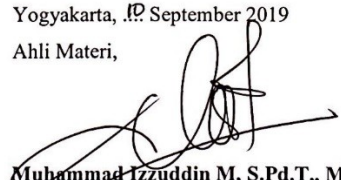
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian bersangkutan

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 10 September 2019

Ahli Materi,


Muhammad Izzuddin M, S.Pd.T., M.Cs.

NIP 19841209 201504 1 001

Catatan:

☐ Beri tanda centang (✓)

Lampiran 11. Surat Permohonan Ahli Media 1

SURAT PERMOHONAN VALIDASI MEDIA PENELITIAN

Hal : Permohonan Validasi Media TAS
Lampiran : 1 bendel

Yth.,

Dr. Ir. Fatchul Arifin, M.T.

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika
di Fakultas Teknik UNY

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

Nama : Hendi Suprihono

NIM : 15502241008

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran *Inverse Kinematic*

Menggunakan *Hexapod Robot* pada Mata Kuliah Robotika

dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap media
penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini
saya lampirkan: (1) media penelitian, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan
(3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan
terima kasih.

Yogyakarta, 2. September 2019

Pemohon,



Hendi Suprihono

NIM. 15502241008

Mengetahui,
Kepala Program Studi
Pendidikan Teknik Elektronika



Dr. Ir. Fatchul Arifin, M.T.
NIP. 19720508 199802 1 002

Dosen Pembimbing TAS



Dr. phil. Mashoedah, S.Pd., M.T.
NIP. 19701108 200212 1 003

Lampiran 12. Lembar Penilaian Ahli Media 1

LEMBAR INSTRUMEN MEDIA PEMBELAJARAN

A. Petunjuk Pengisian

- Berilah tanda centang (✓) pada salah satu kolom pilihan jawaban dari setiap pernyataan sesuai dengan pendapat anda
- Gunakan tanda sama dengan (=) apabila terdapat kesalahan dalam pengisian kemudian mengisi jawaban lain dengan tandan centang (✓).

Contoh:

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		1	2	3	4
1	Penggunaan robot <i>hexapod</i> relevan untuk mempelajari <i>inverse kinematic</i>	✓		≠	

- Kriteria pilihan jawaban: (1) Sangat Tidak Setuju, (2) Tidak Setuju, (3) Setuju, (4) Sangat Setuju
- Apabila terdapat komentar/saran, mohon disertakan pada bagian yang telah disediakan
- Untuk bukti keaslian data instrumen, mohon memberikan tanda tangan pada bagian yang telah disediakan

B. Tabel Pernyataan

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		1	2	3	4
Aspek Isi dan Tujuan					
1	Penggunaan robot <i>hexapod</i> relevan untuk mempelajari materi <i>inverse kinematic</i>				✓
2	Penggunaan robot <i>hexapod</i> memberikan variasi pembelajaran mata kuliah robotika				✓
3	Notasi pada media pembelajaran lengkap				✓
4	Penggunaan robot <i>hexapod</i> sebagai media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> dapat menggugah minat peserta didik				✓
5	Media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> sesuai untuk pembelajaran mata kuliah robotika				✓
6	Media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> memberikan kesempatan peserta didik untuk mempelajari sistem robot <i>hexapod</i>				✓
Aspek Instruksional/Pembelajaran					
7	Media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> membantu pembelajaran mata kuliah robotika				✓

Instrumen:
Elta Induksi

8	Media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> dapat digunakan untuk mata kuliah sistem kendali			✓	
9	Media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> bersifat <i>portable</i>				✓
10	Penggunaan media pembelajara <i>inverse kinematic</i> memudahkan pemahaman materi				✓
11	Media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> dapat membantu peserta didik memahami analisis kinematika				✓
12	Dapat membantu pengajar menyampaikan materi <i>inverse kinematic</i>				✓
13	Media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> dapat meningkatkan kualitas pembelajaran mata kuliah robotika		✓		
Aspek Teknis					
14	Notasi pada media pembelajaran dapat dibaca				✓
15	Kombinasi warna tulisan memperjelas notasi pada media pembelajaran			✓	
16	Manipulasi data dapat dilakukan dengan mudah menggunakan tombol			✓	
17	Media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> dapat dibongkar dan dipasang kembali dengan mudah			✓	
18	Media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> dapat dioperasikan dengan mudah				✓
19	Desain media pembelajaran sesuai dengan kebutuhan untuk mempelajari materi <i>inverse kinematic</i>			✓	
20	Layout media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> tersusun dengan baik				✓
21	Peletakan <i>port</i> USB mudah dijangkau				✓
22	Penggantian baterai dapat dilakukan dengan mudah				✓
23	Pemeriksaan tegangan baterai dapat dilakukan dengan mudah				✓

C. Komentor/Saran

- Udah bagus
- Point Nomor 8 diganti Mata kuliah Elektronika Industri

Lampiran 13. Surat Pernyataan Validasi Ahli Media 1

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
MEDIA PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Ir. Fatchul Arifin, M.T.
NIP : 19720508 199802 1 002
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika

menyatakan bahwa media penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Hendi Suprihono
NIM : 15502241008
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran *Inverse Kinematic*
Menggunakan *Hexapod Robot* pada Mata Kuliah Robotika

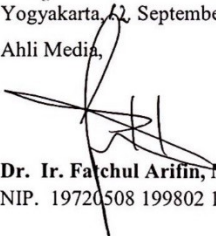
Setelah dilakukan kajian atas media penelitian TAS tersebut dinyatakan:

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

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 22 September 2019
Ahli Media,


Dr. Ir. Fatchul Arifin, M.T.
NIP. 19720508 199802 1 002

Catatan:

☐ Beri tanda centang (✓)

Lampiran 14. Surat Permohonan Ahli Media 2

SURAT PERMOHONAN VALIDASI MEDIA PENELITIAN

Hal : Permohonan Validasi Media TAS
Lampiran : 1 bendel

Yth.,

Arya Sony, S.T., M.Eng.

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika
di Fakultas Teknik UNY

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

Nama : Hendi Suprihono

NIM : 15502241008

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran *Inverse Kinematic*

Menggunakan *Hexapod Robot* pada Mata Kuliah Robotika
dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap media
penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini
saya lampirkan: (1) media penelitian, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan
(3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan
terima kasih.

Yogyakarta, 1. September 2019

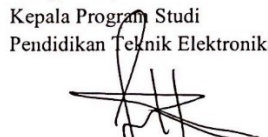
Pemohon,



Hendi Suprihono

NIM. 15502241008

Mengetahui,
Kepala Program Studi
Pendidikan Teknik Elektronika



Dr. Ir. Fatchal Arifin, M.T.
NIP. 197205081998021002

Dosen Pembimbing TAS



Dr. phil. Mashoedah, S.Pd., M.T.
NIP. 197011082002121003

Lampiran 15. Lembar Penilaian Ahli Media 2

LEMBAR INSTRUMEN MEDIA PEMBELAJARAN

A. Petunjuk Pengisian

- Berilah tanda centang (✓) pada salah satu kolom pilihan jawaban dari setiap pernyataan sesuai dengan pendapat anda
- Gunakan tanda sama dengan (=) apabila terdapat kesalahan dalam pengisian kemudian mengisi jawaban lain dengan tandan centang (✓).

Contoh:

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		1	2	3	4
1	Penggunaan robot <i>hexapod</i> relevan untuk mempelajari <i>inverse kinematic</i>	✓		≠	

- Kriteria pilihan jawaban: (1) Sangat Tidak Setuju, (2) Tidak Setuju, (3) Setuju, (4) Sangat Setuju
- Apabila terdapat komentar/saran, mohon disertakan pada bagian yang telah disediakan
- Untuk bukti keaslian data instrumen, mohon memberikan tanda tangan pada bagian yang telah disediakan

B. Tabel Pernyataan

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		1	2	3	4
Aspek Isi dan Tujuan					
1	Penggunaan robot <i>hexapod</i> relevan untuk mempelajari materi <i>inverse kinematic</i>				✓
2	Penggunaan robot <i>hexapod</i> memberikan variasi pembelajaran mata kuliah robotika				✓
3	Notasi pada media pembelajaran lengkap				✓
4	Penggunaan robot <i>hexapod</i> sebagai media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> dapat menggugah minat peserta didik				✓
5	Media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> sesuai untuk pembelajaran mata kuliah robotika			✓	
6	Media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> memberikan kesempatan peserta didik untuk mempelajari sistem robot <i>hexapod</i>				✓
Aspek Instruksional/Pembelajaran					
7	Media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> membantu pembelajaran mata kuliah robotika				✓

8	Media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> dapat digunakan untuk mata kuliah sistem kendali				✓
9	Media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> bersifat <i>portable</i>				✓
10	Penggunaan media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> memudahkan pemahaman materi				✓
11	Media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> dapat membantu peserta didik memahami analisis kinematika				✓
12	Dapat membantu pengajar menyampaikan materi <i>inverse kinematic</i>				✓
13	Media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> dapat meningkatkan kualitas pembelajaran mata kuliah robotika				✓
Aspek Teknis					
14	Notasi pada media pembelajaran dapat dibaca				✓
15	Kombinasi warna tulisan memperjelas notasi pada media pembelajaran				✓
16	Manipulasi data dapat dilakukan dengan mudah menggunakan tombol				✓
17	Media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> dapat dibongkar dan dipasang kembali dengan mudah				✓
18	Media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> dapat dioperasikan dengan mudah				✓
19	Desain media pembelajaran sesuai dengan kebutuhan untuk mempelajari materi <i>inverse kinematic</i>				✓
20	<i>Layout</i> media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> tersusun dengan baik				✓
21	Peletakan <i>port</i> USB mudah dijangkau				✓
22	Penggantian baterai dapat dilakukan dengan mudah				✓
23	Pemeriksaan tegangan baterai dapat dilakukan dengan mudah				✓

C. Komentar/Saran

.....

.....

.....

.....

Lampiran 16. Surat Pernyataan Validasi Ahli Media 2

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
MEDIA PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Arya Sony, S.T., M.Eng.
NIP : 19910917 201803 1 001
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika

menyatakan bahwa media penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Hendi Suprihono
NIM : 15502241008
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran *Inverse Kinematic*
Menggunakan *Hexapod Robot* pada Mata Kuliah Robotika

Setelah dilakukan kajian atas media penelitian TAS tersebut dinyatakan:

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

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 11 September 2019

Ahli Media,



Arya Sony, S.T., M.Eng.

NIP. 19910917 201803 1 001

Catatan:

☐ Beri tanda centang (√)

Lampiran 17. Lembar Penilaian Pengguna

LEMBAR INSTRUMEN PENGGUNA

A. Petunjuk Pengisian

- Berilah tanda centang (✓) pada salah satu kolom pilihan jawaban dari setiap pernyataan sesuai dengan pendapat anda.
- Gunakan tanda sama dengan (=) apabila terdapat kesalahan dalam pengisian kemudian mengisi jawaban lain dengan tandan centang (✓).

Contoh:

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		1	2	3	4
1	Materi <i>inverse kinematic</i> relevan untuk dipelajari pada mata kuliah robotika	✓		≠	

- Kriteria pilihan jawaban: (1) Sangat Tidak Setuju, (2) Tidak Setuju, (3) Setuju, (4) Sangat Setuju.
- Apabila terdapat saran/masukan, mohon disertakan pada bagian yang telah disediakan.
- Untuk bukti keaslian data instrumen, mohon memberikan tanda tangan pada bagian yang telah disediakan.

B. Identitas Mahasiswa

Nama : Reho Oktanova
 NIM : 17502221012

C. Tabel Pernyataan

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		1	2	3	4
Aspek Isi dan Tujuan					
1	Materi <i>inverse kinematic</i> relevan untuk dipelajari pada mata kuliah robotika				✓
2	Penggunaan robot <i>hexapod</i> relevan untuk mempelajari materi <i>inverse kinematic</i>				✓
3	Penggunaan robot <i>hexapod</i> memberikan variasi pembelajaran mata kuliah robotika				✓
4	Materi <i>inverse kinematic</i> termuat dalam <i>jobsheet</i>				✓
5	Notasi pada media pembelajaran lengkap				✓
6	Materi <i>inverse kinematic</i> menarik untuk dipelajari			✓	

7	Penggunaan robot <i>hexapod</i> sebagai media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> dapat menggugah minat peserta didik			✓	
8	Media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> sesuai untuk pembelajaran mata kuliah robotika			✓	
9	Media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> memberikan kesempatan peserta didik untuk mempelajari sistem robot <i>hexapod</i>			✓	
Aspek Instruksional/Pembelajaran					
10	<i>Jobsheet</i> dan modul membantu peserta didik untuk mempelajari materi <i>inverse kinematic</i> dengan mudah			✓	
11	<i>Jobsheet</i> membantu peserta didik mengimplementasikan <i>inverse kinematic</i>			✓	
12	Media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> membantu pembelajaran mata kuliah robotika				✓
13	Media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> dapat digunakan untuk mata kuliah sistem kendali				✓
14	Media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> bersifat <i>portable</i>			✓	
15	<i>Jobsheet</i> dan modul <i>inverse kinematic</i> dikemas secara ringkas untuk mempermudah mencapai kompetensi			✓	
16	<i>Jobsheet</i> dan modul <i>inverse kinematic</i> yang disajikan dilengkapi dengan gambar untuk mempermudah pemahaman				✓
17	Penggunaan media pembelajara <i>inverse kinematic</i> memudahkan pemahaman materi			✓	
18	Media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> dapat membantu peserta didik memahami analisis kinematika			✓	
Aspek Teknis					
19	Penulisan <i>jobsheet</i> dan modul <i>inverse kinematic</i> menggunakan bentuk dan ukuran huruf yang proporsional				✓
20	Notasi pada media pembelajaran dapat dibaca				✓
21	Kombinasi warna tulisan memperjelas notasi pada media pembelajaran			✓	
22	Manipulasi data dapat dilakukan dengan mudah menggunakan tombol			✓	
23	Media pembelajaran <i>inverse kinematic</i> dapat dibongkar dan dipasang kembali dengan mudah			✓	
24	Desain <i>cover jobsheet</i> dan modul <i>inverse kinematic</i> mengkombinasikan gambar dan huruf yang serasi				✓

25	Penyajian gambar/ilustrasi memperjelas materi <i>inverse kinematic</i>			✓	
26	Peletakan <i>port</i> USB mudah dijangkau				✓
27	Penggantian baterai dapat dilakukan dengan mudah				✓
28	Pemeriksaan tegangan baterai dapat dilakukan dengan mudah				✓

D. Komentar/Saran

Robot dan jobsheet dapat mendukung dalam
 KBM robotika karena langsung tertuju pada
 objek pembelajaran atau robotnya sendiri

Yogyakarta, 17 September 2019

Mahasiswa,



Retno Oktavia

NIM. 17502241012

Lampiran 18. Lembar Unjuk Kerja Media Pembelajaran

LEMBAR INSTRUMEN UNJUK KERJA MEDIA PEMBELAJARAN

A. Petunjuk Pengisian

- Berilah tanda centang (✓) pada salah satu kolom pilihan fungsi dari setiap pernyataan sesuai dengan unjuk kerja "Media Pembelajaran *Inverse Kinematic* Menggunakan *Hexapod Robot* pada Mata Kuliah Robotika".
- Gunakan tanda sama dengan (=) apabila terdapat kesalahan dalam pengisian kemudian mengisi jawaban lain dengan tandan centang (✓).

Contoh:

No.	Pernyataan	Fungsi	
		Ya	Tidak
1	Sakelar sistem	✓	≠

- Apabila terdapat komentar/saran, mohon disertakan pada bagian yang telah disediakan.
- Untuk bukti keaslian data instrumen, mohon memberikan tanda tangan pada bagian yang telah disediakan.

B. Identitas Responden

Nama (bila tidak keberatan) : Arya Sony

C. Tabel Pernyataan

No.	Pernyataan	Fungsi	
		Ya	Tidak
1	Sakelar sistem	✓	
2	Sakelar servo	✓	
3	Tombol "↑" dapat digunakan untuk memindahkan <i>cursor</i> pada menu robot	✓	
4	Tombol "↓" dapat digunakan untuk memindahkan <i>cursor</i> pada menu robot	✓	
5	Tombol "BACK" dapat digunakan untuk kembali ke menu utama	✓	
6	Tombol "+" dapat digunakan untuk menambah nilai variabel pada menu robot	✓	
7	Tombol "-" dapat digunakan untuk mengurangi nilai variabel pada menu robot	✓	
8	Tombol "OK" dapat digunakan untuk memilih menu robot	✓	
9	LCD Display	✓	
10	Voltmeter system	✓	
11	Voltmeter servo	✓	

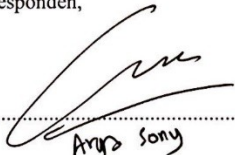
12	Servo 0	✓	
13	Servo 1	✓	
14	Servo 2	✓	
15	Servo 4	✓	
16	Servo 5	✓	
17	Servo 6	✓	
18	Servo 8	✓	
19	Servo 9	✓	
20	Servo 10	✓	
21	Servo 16	✓	
22	Servo 17	✓	
23	Servo 18	✓	
24	Servo 20	✓	
25	Servo 21	✓	
26	Servo 22	✓	
27	Servo 24	✓	
28	Servo 25	✓	
29	Servo 26	✓	
30	USB STM32	✓	
31	USB SSC-32	✓	
32	Menu nomor 1 dapat digunakan untuk mengubah mengatur variabel	✓	
33	Menu nomor 2 dapat digunakan untuk menjalankan program	✓	

D. Komentar/Saran

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

Yogyakarta, 11 September 2019

Responden,


Aris Sony

TABEL III
NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT

N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

Lampiran 20. Hasil Uji Validasi oleh Ahli Materi

ANALISIS UJI AHLI MATERI

Ahli Materi 1 Suprpto, S.Pd., M.T., Ph.D.

Ahli Materi 2 Muhammad Izzuddin M, S.Pd.T., M.Cs.

Apek Penilaian	Nomor Butir	Skor Maks	Skor Ahli 1	Skor Ahli 2	Skor Rerata
Isi dan Tujuan	1	4	4	4	4
	2	4	4	4	4
	3	4	4	3	3,5
	4	4	4	3	3,5
	5	4	4	4	4
	6	4	4	4	4
	7	4	4	4	4
	8	4	4	4	4
	Jumlah	32	32	30	31
Persentase (%)					96,875

Jumlah butir	Skor maks	Skor min	Mean	Simpangan baku
8	32	8	20	4

Apek Penilaian	Nomor Butir	Skor Maks	Skor Ahli 1	Skor Ahli 2	Skor Rerata
Instruksional/Pembelajaran	9	4	4	3	3,5
	10	4	4	3	3,5
	11	4	4	4	4
	12	4	4	3	3,5
	13	4	4	4	4
	14	4	4	4	4
	15	4	4	4	4
	Jumlah	28	28	25	26,5
Persentase (%)					94,643

Jumlah butir	Skor maks	Skor min	Mean	Simpangan baku
7	28	7	17,5	3,5

Apek Penilaian	Nomor Butir	Skor Maks	Skor Ahli 1	Skor Ahli 2	Skor Rerata
Teknis	16	4	4	3	3,5
	17	4	4	3	3,5
	18	4	4	4	4
	19	4	4	4	4
	20	4	4	3	3,5
	21	4	4	3	3,5
Jumlah					24
Persentase (%)					91,667

Jumlah butir	Skor maks	Skor min	Mean	Simpangan baku
6	24	6	15	3

Apek Penilaian	Skor Maks	Total Skor Ahli 1	Total Skor Ahli 2	Skor Rerata
Isi dan Tujuan	32	32	30	31
Instruksional/Pembelajaran	28	28	25	26,5
Teknis	24	24	20	22
Jumlah	84	84	75	79,5
Persentase (%)				94,643

Jumlah butir	Skor maks	Skor min	Mean	Simpangan baku
21	84	21	52,5	10,5

Lampiran 21. Hasil Uji Validasi oleh Ahli Media

ANALISIS UJI AHLI MEDIA

Ahli Media 1 Dr. Ir. Fatchul Arifin, M.T.

Ahli Media 2 Arya Sony, S.T., M.Eng

Apek Penilaian	Nomor Butir	Skor Maks	Skor Ahli 1	Skor Ahli 2	Skor Rerata
Isi dan Tujuan	1	4	4	4	4
	2	4	4	4	4
	3	4	4	4	4
	4	4	4	4	4
	5	4	4	3	3,5
	6	4	4	4	4
	Jumlah	24	24	23	23,5
Persentase (%)					97,917

Jumlah butir	Skor maks	Skor min	Mean	Simpangan baku
6	24	6	15	3

Apek Penilaian	Nomor Butir	Skor Maks	Skor Ahli 1	Skor Ahli 2	Skor Rerata
Instruksional/P embelajaran	7	4	4	4	4
	8	4	3	4	3,5
	9	4	4	4	4
	10	4	4	4	4
	11	4	4	4	4
	12	4	4	4	4
	13	4	3	4	3,5
	Jumlah	28	26	28	27
Persentase (%)					96,429

Jumlah butir	Skor maks	Skor min	Mean	Simpangan baku
7	28	7	17,5	3,5

Apek Penilaian	Nomor Butir	Skor Maks	Skor Ahli 1	Skor Ahli 2	Skor Rerata
Teknis	14	4	4	4	4
	15	4	3	4	3,5
	16	4	3	4	3,5
	17	4	3	4	3,5
	18	4	4	4	4
	19	4	3	4	3,5
	20	4	4	4	4
	21	4	4	4	4

Jumlah butir	Skor maks	Skor min	Mean	Simpangan baku
10	40	10	25	5

Responden	Butir Item X																												Y	Y²
	Kualitas Teknis									Kualitas Materi									Kualitas Instruksional											
	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	26	27	28		
1	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	101	10201
2	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	87	7569
3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	81	6561
4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	1	3	3	3	3	3	86	7396
5	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	95	9025
6	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	98	9604
7	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	86	7396
8	3	3	3	4	2	4	4	3	3	3	3	4	3	2	3	2	4	3	3	4	3	4	2	2	3	3	3	3	86	7396
9	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	2	3	4	3	3	93	8649
10	4	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	77	5929
11	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	103	10609
12	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	4	3	4	81	6561	
13	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	98	9604
14	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	90	8100
15	3	4	4	3	3	3	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	98	9604
16	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	101	10201
17	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	89	7921
18	3	3	3	4	3	2	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	2	4	4	3	4	3	90	8100
19	3	3	2	4	2	2	3	3	4	2	3	3	2	3	3	2	3	4	3	3	3	2	4	3	2	2	3	2	78	6084
20	3	4	4	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	2	2	3	4	3	4											

[illegible]

HASIL UJI RELIABILITAS BUTIR INSTRUMEN																														
Responden	Butir Item X																												Y	Y²
	Isi dan Tujuan								Pembelajaran/Instruksional								Teknis													
	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	26	27	28		
1		4	4	4	3	4	4	4		3	3	4	4	4		4	3	3	4	4	4		3	3	3	4	4	4	88	7744
2		4	4	3	3	4	4	3		3	3	3	3	3		3	3	3	3	3	3		2	3	3	3	3	3	75	5625
3		3	3	3	3	4	3	3		3	3	3	3	2		3	2	2	3	3	3		2	3	3	3	3	3	69	4761
4		3	4	3	3	3	3	4		3	3	3	2	3		3	3	3	3	3	3		1	3	3	3	3	4	72	5184
5		3	3	3	3	4	4	3		3	4	3	3	3		4	3	4	3	4	4		3	3	3	4	4	4	82	6724
6		4	4	4	4	3	3	3		3	3	4	4	3		4	3	3	4	4	3		3	4	3	4	4	4	85	7225
7		3	3	3	2	3	3	3		4	4	3	3	3		3	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3	4	74	5476
8		3	3	4	2	4	4	3		3	4	3	2	3		4	3	3	4	3	4		2	3	3	3	3	3	76	5776
9		3	4	4	4	3	4	3		4	4	3	4	3		3	4	3	3	3	3		2	3	4	3	3	3	80	6400
10		3	3	3	3	2	2	3		2	2	2	3	3		3	3	3	2	3	3		3	3	2	3	3	3	65	4225
11		3	3	4	4	4	4	4		4	4	3	4	3		3	4	4	4	4	4		4	3	3	4	3	4	88	7744
12		3	3	3	3	2	3	3		2	2	3	3	4		3	3	2	3	3	3		3	2	2	4	3	4	69	4761
13		4	4	4	3	4	4	4		3	3	3	3	4		4	4	3	3	3	3		4	3	4	3	3	3	83	6889
14		4	3	3	3	3	3	3		4	3	3	4	3		3	3	4	3	4	3		3	3	3	3	3	4	78	6084
15		4	4	3	3	3	2	3		3	4	4	3	4		3	3	4	3	3	4		4	4	4	4	4	4	84	7056
16		4	4	4	4	4	4	4		4	3	4	3	4		4	4	4	3	4	3		3	3	3	4	3	4	88	7744
17		3	4	3	4	4	3	3		3	3	4	3	3		3	3	3	3	3	3		3	3	2	4	3	3	76	5776
18		3	4	3	2	3	3	3		3	3	3	4	3		4	3	3	4	3	3		2	4	4	3	4	3	77	5929
19		3	2	4	2	2	3	3		2	3	3	2	3		2	3	4	3	3	2		3	2	2	3	2	3	64	4096
20		4	4	3	4	2	3	4		3	4	4	4	4		2	3	4	3	4	3		3	4	2	3	4	4	82	6724

Responden	Butir																												[1]	[2]	[3]	Total	[1] (%)	[2] (%)	[3] (%)	Total (%)
	Isi dan Tujuan [1]									Pembelajaran/Instruksional [2]									Teknis [3]																	
	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	26	27	28								
1	4	4	4	4	4	4	4	4		3	3	4	4	4		4	3	3	4	4	4		3	3	3	4	4	4	27	28	33	88	96,43	87,50	91,67	91,67
2	4	4	3	3	4	4	4	3		3	3	3	3	3		3	3	3	3	3	3		2	3	3	3	3	3	25	24	26	75	89,29	75,00	72,22	78,13
3	3	3	3	3	4	3	3	3		3	3	3	3	2		3	2	2	3	3	3		2	3	3	3	3	3	22	21	26	69	78,57	65,63	72,22	71,88
4	3	4	3	3	3	3	4			3	3	3	2	3		3	3	3	3	3	3		1	3	3	3	3	4	23	23	26	72	82,14	71,88	72,22	75,00
5	3	3	3	3	4	4	4	3		3	4	3	3	3		4	3	4	3	4	4		3	3	3	4	4	4	23	27	32	82	82,14	84,38	88,89	85,42
6	4	4	4	4	3	3	3			3	3	4	4	3		4	3	3	4	4	3		3	4	3	4	4	4	25	27	33	85	89,29	84,38	91,67	88,54
7	3	3	3	2	3	3	3			4	4	3	3	3		3	3	3	3	3	3		3	3	3	3	4	20	26	28	74	71,43	81,25	77,78	77,08	
8	3	3	4	2	4	4	4	3		3	4	3	2	3		4	3	3	4	3	4		2	3	3	3	3	3	23	25	28	76	82,14	78,13	77,78	79,17
9	3	4	4	4	3	4	4	3		4	4	3	4	3		3	4	3	3	3	3		2	3	4	3	3	3	25	28	27	80	89,29	87,50	75,00	83,33
10	3	3	3	3	2	2	3			2	2	2	3	3		3	3	3	2	3	3		3	3	2	3	3	3	19	21	25	65	67,86	65,63	69,44	67,71
11	3	3	4	4	4	4	4	4		4	4	3	4	3		3	4	4	4	4	4		4	3	3	4	3	4	26	29	33	88	92,86	90,63	91,67	91,67
12	3	3	3	3	2	3	3			2	2	3	3	4		3	3	2	3	3	3		3	2	2	4	3	4	20	22	27	69	71,43	68,75	75,00	71,88
13	4	4	4	3	4	4	4			3	3	3	3	4		4	4	3	3	3	3		4	3	4	3	3	3	27	27	29	83	96,43	84,38	80,56	86,46
14	4	3	3	3	3	3	3			4	3	3	4	3		3	3	4	3	4	3		3	3	3	3	4	22	27	29	78	78,57	84,38	80,56	81,25	
15	4	4	3	3	3	2	3			3	4	4	3	4		3	3	4	3	3	4		4	4	4	4	4	22	28	34	84	78,57	87,50	94,44	87,50	
16	4	4	4	4	4	4	4	4		4	3	4	3	4		4	4	4	3</																	

Lampiran 25. Dokumentasi

