

BAB IV **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian pada pengembangan media pembelajaran ini dilakukan berdasarkan prosedur pengembangan pada model 4D (*four-D*) yang telah ditetapkan pada bab sebelumnya yaitu melakukan pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian adalah tahap awal yang mendasari terwujudnya penelitian ini. Data pertama yang diperoleh adalah penentuan mata kuliah yang akan diteliti, yaitu Praktikum Geomatika II di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan. Berikut adalah langkah-langkah pengembangan pada tahap pendefinisian:

a. Analisis Ujung Depan (*Front-end Analysis*)

Pada tahap ini dicari permasalahan yang terjadi pada pelaksanaan mata kuliah Praktikum Geomatika II di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY yaitu diperlukan sebuah media pembelajaran yang efektif dan efisien untuk menunjang pelaksanaan praktikum. Analisis didapatkan dari observasi dan pemaparan dari dosen pengampu mata kuliah Praktikum Geomatika II.

Berdasarkan pada informasi yang telah disebutkan, didapatkan solusi yang tepat yaitu dengan dibuatlah media pembelajaran berbasis video animasi. Media pembelajaran ini mampu menunjang proses pembelajaran dan meningkatkan gairah belajar mahasiswa dalam Praktikum Geomatika II.

Media pembelajaran ini dibuat sangat efektif dan sederhana agar mahasiswa paham dan mampu menguasai materi praktikum Geomatika II pengukuran detail peta menggunakan *total station* dengan lebih mudah.

b. Analisis Peserta Didik (*Learner Analysis*)

Karakteristik mahasiswa PTSP FT UNY dalam kemampuan belajar adalah heterogen, dimana ada mahasiswa yang cepat memahami materi yang disampaikan dan ada pula mahasiswa yang membutuhkan penjelasan beberapa kali untuk memahami materi. Kemudian, beberapa mahasiswa yang menempuh mata kuliah Praktikum Geomatika II masih belum memiliki kesadaran untuk belajar secara mandiri mengenai cara penggunaan *total station* untuk pengukuran detail peta. Kebanyakan mahasiswa masih mengandalkan teman sekelompoknya untuk mengerjakan job dari dosen dan masih sering bertanya ke dosen. Sehingga pembuatan media pembelajaran ini dibuat mudah dipelajari dan menarik perhatian peserta didik atau mahasiswa untuk belajar secara mandiri.

c. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Konsep materi yang akan ditampilkan pada media pembelajaran berbasis video animasi adalah penggunaan *total station* untuk pengukuran detail peta. Supaya mahasiswa semakin memahami dan dapat melakukan pekerjaan pengukuran detail peta menggunakan *total station*, maka dengan adanya video animasi bisa menampilkan lebih jelas proses pengukuran detail peta yang tidak bisa dijelaskan secara langsung. Pokok bahasan yang perlu disampaikan antara lain: (1) Pengenalan Alat *total station* Nikon DTM 322, (2) K3LH yang perlu diperhatikan dalam melakukan praktikum geomatika II, (3)

Kebutuhan alat yang digunakan beserta fungsinya, (4) Langkah kerja praktikum geomatika II pengukuran detail peta menggunakan *total station*.

d. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Pada tahap ini, dilakukan konsultasi dengan dosen pembimbing untuk menentukan materi yang akan diberikan kepada peserta didik sehingga materi yang terkandung didalam media pembelajaran dapat tersampaikan secara maksimal. Materi yang akan ditampilkan bersumber dari modul, buku ajar, dan internet. Materi yang akan disampaikan pada media pembelajaran yaitu alat yang digunakan, K3 pada proses praktikum pengukuran detail peta menggunakan *total station* dan langkah kerja yang runtut serta mudah dipahami dalam pengukuran detail peta.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Object*)

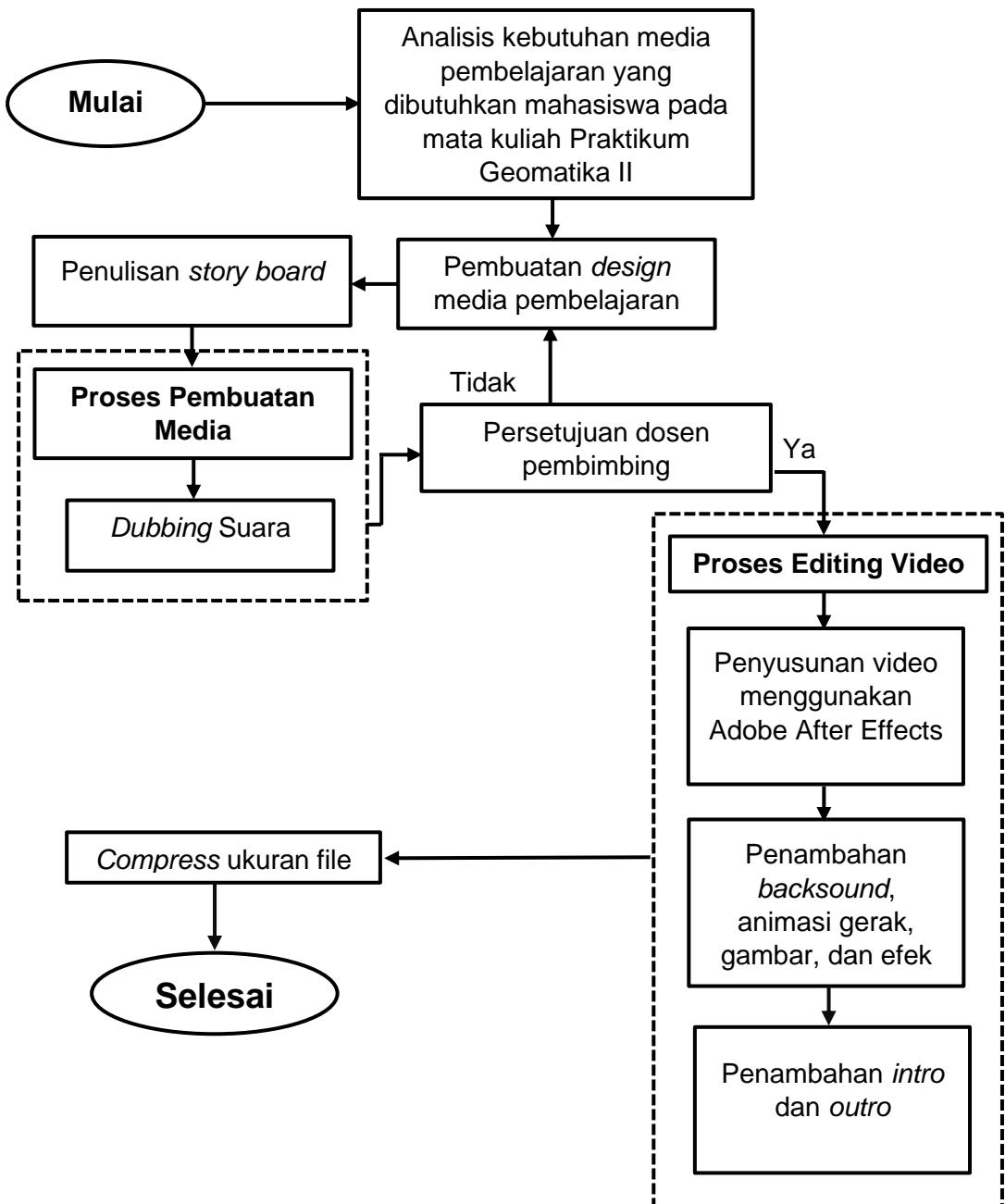
Setelah menentukan materi yang akan disampaikan pada media pembelajaran, langkah terakhir yaitu merumuskan tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat mengefisiensi waktu pembelajaran. Rumusan tujuan pembelajaran dari pengembangan video pembelajaran ini adalah peserta didik dapat memahami alat, K3 yang digunakan dan langkah kerja praktikum pengukuran detail peta menggunakan *total station*.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Setelah didapatkan bahan untuk membuat media pembelajaran pada tahap pendefinisian (*define*), kemudian peneliti melakukan perancangan (*design*) media pembelajaran berbasis video animasi dan melakukan diskusi dengan dosen pembimbing Tugas Akhir Skripsi. Adapun hasil dari tahapan ini adalah *story board* yang terlampir pada Lampiran. Rancangan media

pembelajaran berbasis video animasi yang akan dibuat dapat dilihat pada

Gambar 6.



Gambar 6. Rancangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

a. *Expert Appraisal* (Penilaian Ahli)

Penilaian ahli dilakukan oleh ahli materi dan ahli media pada media pembelajaran yang sudah dibuat. Langkah-langkah penilaian ahli meliputi peninjauan dosen pembimbing, revisi tahap 1, validasi ahli materi dan media, dan yang terakhir revisi tahap 2.

1) Peninjauan Dosen Pembimbing

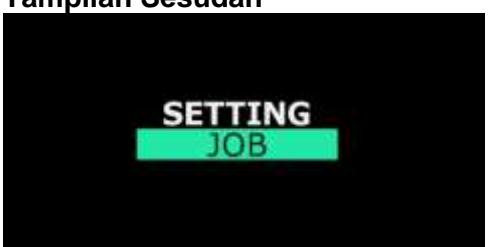
Dosen pembimbing memberikan saran/ masukan untuk memaksimalkan pembuatan media pembelajaran. Dosen pembimbing memberi masukan setelah dilakukan konsultasi terhadap media pembelajaran yang dibuat.

2) Revisi Tahap 1

Penilaian terhadap media pembelajaran ini utamanya dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan pengguna. Namun, untuk meningkatkan kualitas media serta kemudahan untuk dipelajari, maka dosen pembimbing juga turut serta dalam memberikan saran perbaikan. Di bawah ini beberapa saran dan masukan yang disampaikan dosen pembimbing, serta perbaikan yang telah dilakukan, disajikan disajikan pada pada Tabel 6.

Tabel 6. Revisi Dosen Pembimbing

No	Komentar	Tindak Lanjut
1	Dengan judul ini, mestinya ada pembuka yang menjelaskan tentang <i>total station</i> dan detail peta, belum ada <i>dubbing</i> suara.	<i>dubbing</i> suara yang membuka video pembelajaran dan menjelaskan tentang <i>total station</i> . Pada pembukaan video sudah ada.
	Tampilan Sebelum	Tampilan Sesudah

No	Komentar	Tindak Lanjut
		
2	Narasi menyebutkan setting job, tetapi tahu-tahu ada tampilan seperti ini.	Sebelum masuk ke <i>setting job</i> sudah ada judul supaya lebih runtut dan pengguna lebih mudah memahami, beserta <i>dubbing</i> suara menjelaskan cara setting job.
	Tampilan Sebelum 	Tampilan Sesudah 
3	Ada narasi "Buku Panduan 2-2 dan 2-3", pengguna bisa bingung, karena belum disebut sebelumnya.	Buku panduan penggunaan total station DTM 322 sudah disertakan beserta <i>dubbing</i> suara.
	Tampilan Sebelum 	Tampilan Sesudah 
4	Kok bukan animasi? Juga tidak ada narasi yang menjelaskan tentang apa yang dilakukan. Dengan animasi, kelemahan video bisa yang berlokasi di halaman KPLT bisa diatasi, misalnya menampilkan lokasi pengukuran yang lebih nyata. Lokasi pengukuran di halaman	Gambar sudah menggunakan animasi, narasi menjelaskan apa yang sedang dilakukan dengan <i>dubbing</i> suara.

No	Komentar	Tindak Lanjut
	KPLT sangat tampak bersifat simulasi, mestinya di lokasi ada jalan, sungai, lembah, bukit, rumah, lading, dan sebagainya.	
	Tampilan Sebelum 	Tampilan Sesudah 
5	Tampilan HA belum ditunjukkan, dan istilah yang benar adalah "azimuth", bukan sudut azimuth.	Tampilan HA ditunjukkan dan <i>dubbing</i> suara menjelaskan langkah-langkah lebih detail.
	Tampilan Sebelum 	Tampilan Sesudah 
6	Ini tampilan terakhir? Hasil pengukuran detail peta belum ditunjukkan.	Pengukuran detail peta sudah ditunjukkan dan <i>dubbing</i> suara menjelaskan langkah-langkah pengukuran.
	Tampilan Sebelum 	Tampilan Sesudah 
7	Meskipun sudah ada tulisan "Pengukuran Detail Peta", tetapi langkah-langkah dari menit 9.05 hingga 10.08 belum jelas, bahwa	<i>Dubbing</i> suara menjelaskan langkah-langkah pengukuran detail peta supaya pengguna jelas apa yang sedang dilakukan.

No	Komentar	Tindak Lanjut
	yang dilakukan merupakan pengukuran detail peta.	
	Tampilan Sebelum 	Tampilan Sesudah 
8	Setelah narasi "masukkan tinggi alat", gambar ini mengganggu, karena tidak menunjukkan tinggi alat.	Menghilangkan tampilan sebelumnya langsung masuk pengukuran tinggi alat menggunakan meteran.
	Tampilan Sebelum 	Tampilan Sesudah 
9	Mengapa pengukur membelakangi prisma?	Pengukur sudah di pindah di sebelah kanan supaya tidak membelakangi alat.
	Tampilan Sebelum 	Tampilan Sesudah 
10	Meskipun sudah ada tulisan "Pengukuran Detail Peta", tetapi langkah-langkah dari menit 8:52 hingga 9:55 belum jelas, bahwa	Menampilkan detail peta atau gambar sket menunjukkan posisi titik agar pengguna lebih mudah memahami.

No	Komentar	Tindak Lanjut
	yang dilakukan merupakan pengukuran detail peta.	
	Tampilan Sebelum 	Tampilan Sesudah 

3) Validasi Ahli Materi dan Media

Tahap validasi produk merupakan tahap uji coba atau penilaian kelayakan media video pembelajaran yang dilakukan oleh para ahli dalam bidangnya. Data yang diperoleh dari tahap validasi produk berupa data kuantitatif sebagai data primer dan data kualitatif berupa masukan serta saran. Tahap validasi media pembelajaran berbasis video animasi penggunaan total station untuk pengukuran detail peta dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Validasi kepada para ahli bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis video animasi penggunaan total station untuk pengukuran detail peta baik dari segi penyajian materi maupun penyajian tampilan video secara keseluruhan yang nantinya dapat digunakan untuk proses belajar mengajar.

a) Validasi Ahli Materi

Validasi/penilaian kepada ahli materi bertujuan untuk mengetahui kelayakan materi yang mencakup dari aspek tujuan pembelajaran, penyajian materi, dan kualitas memotivasi. Penilaian ahli materi dilakukan oleh ahli dalam bidangnya yaitu Bapak Dr. Ir. Sunar Rochmadi, M.E.S. Penilaian

pengembangan media menggunakan angket/kuesioner dengan skala 1-4 dan berjumlah 20 butir soal. Ahli materi akan memberikan saran dan masukan kepada produk yang diujikan. Saran dan masukan dari ahli materi menjadi dasar acuan untuk memperbaiki produk sehingga akan menghasilkan produk yang lebih efektif dan layak serta dapat digunakan untuk proses pembelajaran di kelas. Analisis data hasil validasi ahli materi ada pada Tabel 7.

Tabel 7. Analisis Data Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Frekuensi				Jumlah Butir	Jumlah Skor	Skor Max	%	Kriteria
		1	2	3	4					
1	Tujuan Pembelajaran	0	0	5	0	5	15	20	75,00	Layak
2	Penyajian Materi	0	0	6	5	11	38	44	86,37	Sangat Layak
3	Kualitas Memotivasi	0	0	1	3	4	15	16	93,75	Sangat Layak
Total						20	68	80	85,00	Sangat Layak

Hasil penilaian pada media pembelajaran berbasis video animasi penggunaan *total station* untuk pengukuran detail peta yang dilakukan oleh seorang ahli materi ditunjukkan pada tabel diatas dengan hasil presentase 85,00%. Penilaian dengan berdasarkan pada aspek tujuan pembelajaran, penyajian materi, dan kualitas memotivasi menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis video animasi penggunaan *total station* untuk pengukuran detail peta “Sangat Layak” digunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah Praktikum Geomatika II di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY.

b) Validasi Ahli Media

Validasi/penilaian kepada ahli media bertujuan untuk mengetahui kelayakan materi yang mencakup dari aspek tujuan, visual, audio, penggunaan, manfaat, dan *desain interface*. Penilaian ahli media dilakukan

oleh ahli dalam bidangnya yaitu Bapak Dr. Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd. Penilaian pengembangan media menggunakan angket/kuesioner dengan skala 1-4 dan berjumlah 35 butir soal. Ahli media akan memberikan saran dan masukan kepada produk yang diujikan. Saran dan masukan dari ahli media menjadi dasar acuan untuk memperbaiki produk sehingga akan menghasilkan produk yang lebih efektif dan layak serta dapat digunakan untuk proses pembelajaran. Analisis data hasil validasi ahli media ada pada Tabel 8.

Tabel 8. Analisis Data Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek	Frekuensi				Jumlah Butir	Jumlah Skor	Skor Max	%	Kriteria
		1	2	3	4					
1	Tujuan	0	0	3	2	5	17	20	85,00	Sangat Layak
2	Visual	0	1	4	3	8	26	32	81,25	Sangat Layak
3	Audio	0	0	2	3	5	18	20	90,00	Sangat Layak
4	Penggunaan	0	0	5	0	5	15	20	75,00	Layak
5	Manfaat	0	0	2	3	5	18	20	90,00	Sangat Layak
6	Desain Interface	0	0	4	3	7	24	28	85,72	Sangat Layak
Total						35	118	140	84,29	Sangat Layak

Hasil penilaian pada media pembelajaran berbasis video animasi penggunaan total station untuk pengukuran detail peta yang dilakukan oleh seorang ahli media ditunjukkan pada tabel diatas dengan hasil presentase 84,29%. Penilaian dengan berdasarkan pada aspek tujuan, visual, audio, penggunaan, manfaat, dan desain interface menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis video animasi penggunaan *total station* untuk pengukuran detail peta “Sangat Layak” digunakan sebagai media

pembelajaran pada mata kuliah Praktikum Geomatika II di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY.

4) Revisi Tahap 2

a) Revisi Ahli Materi

Supaya media pembelajaran berbasis video animasi ini mempunyai kualitas yang baik, maka ahli materi memberikan beberapa saran dan masukan untuk dijadikan revisi, disajikan pada Tabel 9 .

Tabel 9. Revisi Dosen Ahli Materi

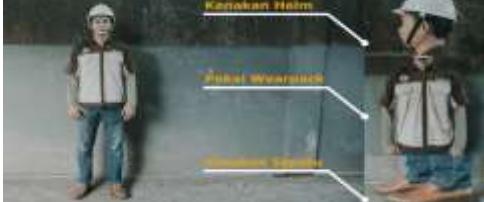
No	Komentar	Tindak Lanjut
1	Tujuan pembelajaran perlu lebih eksplisit	Dijelaskan melalui <i>dubbing</i> tujuan pembelajaran.
2	Diganti gambar sket detail peta lokasi yang ada gambar pantai, jalan, bukit, dan sungai.	Gambar sket sudah diganti sesuai lokasi yang ada gambar pantai, jalan, bukit, dan sungai.

b) Revisi Ahli Media

Supaya media pembelajaran berbasis video animasi ini mempunyai kualitas yang baik, maka ahli media memberikan beberapa saran dan masukan untuk dijadikan revisi, disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Revisi Dosen Ahli Media

No	Komentar	Tindak Lanjut
1	Animasi pada saat setting job di perhalus resolusinya supaya gambar tidak pecah-pecah.	Layar <i>total station</i> di perkecil supaya gambar tidak pecah-pecah.

No	Komentar	Tindak Lanjut
	Tampilan Sebelum 	Tampilan Sesudah 
2	Pada kebutuhan alat di jelaskan satu persatu fungsinya.	Kebutuhan alat di jelaskan satu persatu fungsinya.
	Tampilan Sebelum 	Tampilan Sesudah 
3	Pada K3 tidak perlu memakai animasi.	Kebutuhan K3 menggunakan foto sesuai pada waktu praktikum.
	Tampilan Sebelum 	Tampilan Sesudah 
4	Pada kebutuhan alat tidak perlu memakai animasi.	Gambar kebutuhan alat sesuai apa yang dibutuhkan pada waktu praktikum.
	Tampilan Sebelum 	Tampilan Sesudah 

b. Development Testing

1) Uji Kelayakan kepada Mahasiswa

Uji kelayakan kepada pengguna bertujuan untuk mengetahui kelayakan media yang mencakup dari aspek materi, manfaat, penggunaan, kesesuaian media, visual, dan audio. Uji kelayakan merupakan tahap penilaian yang dilakukan pada sarana sesungguhnya dengan skala yang besar berjumlah 30 mahasiswa kelas A semester 6 angkatan 2016 di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY. Penilaian dilakukan dengan menayangkan media video kepada mahasiswa kemudian mengisi angket dengan skala 1-4 dan berjumlah 27 butir soal serta memberikan saran dan masukan. Saran dan masukan dari mahasiswa dapat digunakan peneliti untuk memperbaiki produk sehingga menjadi lebih efektif. Uji kelayakan dilakukan pada tanggal 25 Juli 2019. Hasil penilaian dapat dilihat pada lampiran. Hasil penilaian mahasiswa ada pada Tabel 11

Tabel 11. Hasil Penilaian Mahasiswa

Mhs	Aspek Penilaian				Jumlah (27 butir)		
	Materi, Manfaat, dan Penggunaan (15 butir)		Kesesuaian Media, Visual, dan Audio (12 butir)		Skor perolehan	Skor Min.	Skor Maks.
	Skor	Skor Maks.	Skor	Skor Maks.			
1	51	60	38	48	89	27	108
2	50		43		93		
3	51		41		92		
4	56		40		96		
5	58		43		101		
6	58		48		106		
7	47		43		90		
8	56		38		94		
9	52		37		89		
10	55		44		99		

Mhs	Aspek Penilaian				Jumlah (27 butir)		
	Materi, Manfaat, dan Penggunaan (15 butir)		Kesesuaian Media, Visual, dan Audio (12 butir)		Skor perolehan	Skor Min.	Skor Maks.
	Skor	Skor Maks.	Skor	Skor Maks.			
11	44		39		83		
12	56		45		101		
13	57		46		103		
14	52		38		90		
15	50		36		86		
16	56		42		98		
17	55		45		100		
18	55		38		93		
19	49		40		89		
20	43		43		86		
21	49		42		91		
22	44		39		83		
23	54		39		93		
24	52		41		93		
25	55		46		101		
26	55		46		101		
27	52		42		94		
28	42		36		78		
29	52		42		94		
30	52		37		89		
Jumlah				2795			
Skor rata-rata				86,27			

Hasil penilaian uji kelayakan pada tabel di atas, pengembangan media video pembelajaran memperoleh persentase 86,27% dengan berdasarkan pada aspek materi, manfaat, penggunaan, kesesuaian media, visual dan audio. Berdasarkan hasil penilaian uji kelayakan yang dilakukan pada mahasiswa, maka media video yang dikembangkan “Sangat Layak” digunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah Praktikum

Geomatika II di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY.

Proses pengujian kepada pengguna yaitu dengan bantuan 30 mahasiswa kelas A angkatan 2016 untuk mengisi angket/kuisisioner serta melihat dan memperhatikan media berbasis video animasi yang ditayangkan melalui LCD di ruang kelas.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap ini merupakan tahap akhir dari penelitian pengembangan media pembelajaran dengan metode 4-D (four D). Tahap penyebaran terdiri dari 3 kegiatan, yaitu:

a. *Validation Testing* (Pengujian Validasi)

Pada penelitian ini, proses pengujian validasi oleh mahasiswa bisa terlaksana dengan baik. Pengujian validasi berupa penyebaran angket/kuisisioner, dilakukan di dalam Kelas A Angkatan 2016 Jurusan PTSP FT UNY. Mahasiswa sangat antusias melihat media pembelajaran berbasis video animasi penggunaan *total station* untuk pengukuran detail peta ini.

b. *Packaging* (Pengemasan)

Media pembelajaran dikemas dalam bentuk CD yang diberikan sampul yang berisi judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Penggunaan *Total Station* Untuk Pengukuran Detail Peta Pada Mata Kuliah Praktikum Geomatika II” dan nama “Muhammad Fachri”.

c. *Diffusion and Adoption* (*Difusi dan Adopsi*)

Supaya media pembelajaran yang dikembangkan dapat terus bisa dilihat dan digunakan sebagai pembelajaran oleh siapapun, maka video pembelajaran ini bisa di lihat secara *offline*, yang dikirim melalui *flashdisk* dan

online, video pembelajaran diunggah ke Youtube Muhammad Fachri dengan alamat <https://youtu.be/Bgw8eurcDuQ>

B. Kajian Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis video animasi teknik 2 dimensi. Isi dari video tersebut adalah langkah-langkah penggunaan *total station* untuk pengukuran detail peta. Video tersebut dibuat dengan mengkombinasi antara animasi gerak, gambar-gambar penunjang, teks informatif, dan *dubbing* penjelasan penggunaan simulator *total station*.

Setelah melalui berbagai revisi, kritik, saran, serta penilaian dari ahli materi, ahli media dan pengguna (mahasiswa) maka media pembelajaran berbasis video animasi yang dikembangkan dinyatakan “sangat layak” untuk digunakan. Media diharapkan dapat membantu pendidik dalam menunjang proses pembelajaran. Selain itu, mahasiswa juga diharapkan mampu menggunakan video yang dibuat secara mandiri.

Berikut merupakan penjelasan dari masing-masing berkas media pembelajaran yang telah disebarluaskan pada tahap ke empat (*disseminate*):

1. Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi

Video ini dibuat dengan format .mp4 dengan ukuran memory sebesar 224 MB. Video ini telah teruji untuk diputar diperangkat bersistem standar yaitu OS Windows 7, OS Windows 8, dan OS Windows 10. Video dengan kualitas gambar 1280x720 HD ini sangat lancar ketika diuji pada laptop dengan kapasitas RAM sebesar 2GB-8GB, processor core i3 hingga i7, processor AMD A9 dan visual grafis AMD Radeon Graphics-Nvidia GeForce

930M. Video ini juga teruji pada perangkat *smartphone* bersistem android (minimal versi Lollipop), dan bersistem IOS.

Keseluruhan penyampaian materi dalam video ini dilakukan dengan cara *dubbing*. Isi video dibagi menjadi 4 bagian utama yaitu pembukaan video, intro video, isi video, dan penutup video. Masing-masing bagian dari video mendukung bagian yang lain dan saling menguatkan pesan yang ingin disampaikan. Seluruh pembuatan video menggunakan Adobe After Effects. Video dibuat semenarik mungkin agar penyampaian informasi dan materi di dalamnya sampai pada tujuan. Berikut merupakan penjelasan dari masing-masing bagian pada pengembangan video pembelajaran Praktikum Geomatika II penggunaan *total station* untuk pengukuran detail peta:

a. Pembukaan Video

Pembukaan video merupakan halaman perkenalan atau pendahuluan. Pembukaan video dapat diartikan sebagai tampilan awal yang muncul ketika video diputar. Pembukaan dibuat menarik dengan perpaduan efek, tulisan, dan *backsound*. Pembukaan video menampilkan pengenalan jurusan, fakultas dan universitas yang bersangkutan pada video pembelajaran berbasis animasi yang dikembangkan. Pembukaan video ini berdurasi 11 detik. Penjelasan dari tampilan pembukaan video tersaji pada Tabel 12.

Tabel 12. Penjelasan Tampilan Pembukaan Video

No	Gambar/ Tampilan	Penjelasan
1		Pada bagian pembukaan video diberi logo UNY dan identitas jurusan, fakultas, dan universitas yang terdapat pada video pembelajaran yang dikembangkan.

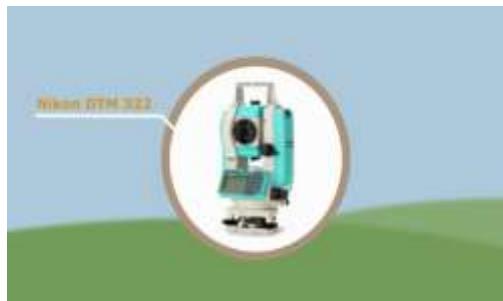
b. *Introduction*

Introduction video pembelajaran ini memberitahu judul dari video ini.

Pada bagian intro ini di jelaskan melalui dubbing serta disisipi *backsound* dengan alasan agar video terkesan menarik dan volume dari *backsound* dibuat kecil agar materi dapat didengar jelas. Intro video ini berdurasi 56 detik.

Penjelasan dari tampilan *Introduction* tersaji pada Tabel 13.

Tabel 13. Penjelasan Tampilan *Introduction*

No	Gambar/ Tampilan	Penjelasan
1		Menjelaskan mengenai judul dari video pembelajaran yang dikembangkan dengan judul "Video pembelajaran penggunaan total station untuk pengukuran detail peta." Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i> .
2		Penjelasan <i>total station</i> yang digunakan untuk pengukuran detail peta. Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i> .
3		Desain visual menjelaskan bahwa materi memasuki bagian "Pengenalan Nikon DTM 322". Tidak diperlukan <i>dubbing</i> .

No	Gambar/ Tampilan	Penjelasan
4		Menjelaskan pengoprasian <i>Total station</i> bisa dioperasikan terlebih dahulu mempelajari buku panduan <i>total station</i> nikon dtm 322. Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i> .
5		Menampilkan buku panduan <i>total station</i> DTM 322. Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i> .
6		Penjelasan mengenai <i>total station</i> . Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i> .

c. Isi Video

1) Materi Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Isi video dimulai dengan menampilkan Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) yang dibutuhkan untuk praktikum geomatika II pengukuran detail peta menggunakan *total station*. Keseluruhan penjelasan sudah ada digambar sudah cukup jelas tidak diperlukan dubbing. Durasi video pada bagian ini adalah 9 detik. Penjelasan dari tampilan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) tersaji pada Tabel 14.

Tabel 14. Penjelasan Tampilan Kesehatan dan Keselamatan Kerja

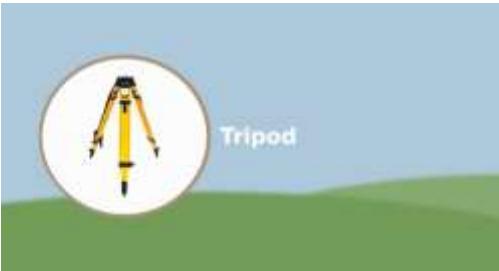
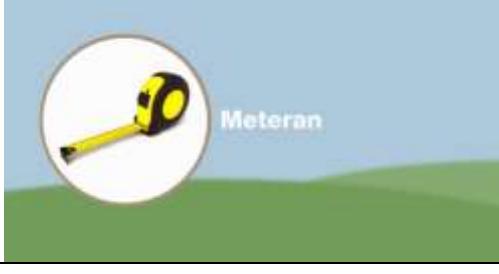
No	Gambar/ Tampilan	Penjelasan
1		Desain visual menjelaskan bahwa materi memasuki bagian “Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)”. Tidak diperlukan <i>dubbing</i> .
2		Menampilkan gambar K3 apa saja yang dibutuhkan untuk praktikum pengukuran detail peta. Tidak diperlukan <i>dubbing</i> .

2) Materi Kebutuhan Alat

Pada bagian ini menjelaskan tentang penjelasan lebih lanjut alat yang digunakan pada praktikum geomatika II pengukuran detail peta menggunakan *total station*. Keseluruhan alat ditunjukkan dengan penjelasan fungsinya melalui *dubbing*. Tahap dalam bagian video ini berdurasi 1 menit 9 detik serta disisipi backsound dengan alasan agar video terkesan menarik dan suara dari backsound dibuat kecil agar materi dapat didengar jelas. Penjelasan dari tampilan kebutuhan alat yang digunakan tersaji pada Tabel 15.

Tabel 15. Penjelasan Tampilan Kebutuhan Alat

No	Gambar/ Tampilan	Penjelasan
1		Desain visual menjelaskan bahwa materi memasuki bagian “Kebutuhan Alat”. Tidak diperlukan <i>dubbing</i> .

No	Gambar/ Tampilan	Penjelasan
2		Menampilkan keseluruhan alat yang akan digunakan untuk praktikum pengukuran detail peta. Tidak diperlukan <i>dubbing</i> .
3		Menampilkan gambar alat total station yang akan digunakan untuk praktikum pengukuran detail peta. Penjelasan fungsinya melalui <i>dubbing</i> .
4		Menampilkan gambar tripod yang akan digunakan untuk praktikum pengukuran detail peta. Penjelasan fungsinya melalui <i>dubbing</i> .
5		Menampilkan gambar kompas yang akan digunakan untuk praktikum pengukuran detail peta. Penjelasan fungsinya melalui <i>dubbing</i> .
6		Menampilkan gambar meteran yang akan digunakan untuk praktikum pengukuran detail peta. Penjelasan fungsinya melalui <i>dubbing</i>

No	Gambar/ Tampilan	Penjelasan
7		Menampilkan gambar prisma reflektor yang akan digunakan untuk praktikum pengukuran detail peta. Penjelasan fungsinya melalui <i>dubbing</i> .
8		Menampilkan gambar payung yang akan digunakan untuk praktikum pengukuran detail peta. Penjelasan fungsinya melalui <i>dubbing</i> .

3) Materi Set-Up Instrumen

Langkah ini menjelaskan persiapan yang dilakukan untuk menghindari kendala yang akan terjadi. Pada langkah ini juga, tampilan lokasi yang akan dilakukan pengukuran ditunjukkan melalui citra google earth dengan penjelasan melalui *dubbing*. Tahap dalam bagian video ini berdurasi 1 menit 10 detik serta disisipi *backsound* dengan alasan agar video terkesan menarik dan suara dari *backsound* dibuat kecil agar materi dapat didengar jelas.

Penjelasan dari tampilan set-up instrumen tersaji pada Tabel 16.

Tabel 16. Penjelasan Tampilan Set-Up Instrumen

No	Gambar/ Tampilan	Penjelasan
1		Desain visual menjelaskan bahwa materi memasuki bagian “Set-Up Instrumen”. Tidak diperlukan <i>dubbing</i> .

No	Gambar/ Tampilan	Penjelasan
2		Penjelasan lokasi pengukuran yang akan dilakukan untuk pengukuran detail peta. Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i> .
3		Penjelasan untuk pendirian alat <i>total station</i> . Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i> .
4		Penjelasan untuk pengaturan nivo alat <i>total station</i> . Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i> .
5		Penjelasan untuk pendirian prisma reflektor. Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i> .

4) Materi *Setting Job*

Pada bagian ini menjelaskan langkah tentang proses pembuatan *file job* dan pengisian parameter *setting job*. Langkah *setting job* dijelaskan dengan visual simulator dan penjelasan materi dijelaskan melalui *dubbing*.

Tahap dalam bagian video ini berdurasi 1 menit 30 detik serta disisipi *backsound* dengan alasan agar video terkesan menarik dan suara dari *backsound* dibuat kecil agar materi dapat didengar jelas. Penjelasan dari tampilan *Setting Job* tersaji pada Tabel 17.

Tabel 17. Penjelasan Tampilan *Setting Job*

No	Gambar/ Tampilan	Penjelasan
1		Desain visual menjelaskan bahwa materi memasuki bagian “ <i>Setting Job</i> ”. Tidak diperlukan <i>dubbing</i> .
2		Penjelasan proses untuk <i>setting job</i> atau pembuatan file. Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i> .

5) Materi Setting Pengukuran

Pada bagian ini menjelaskan langkah tentang *setting* pengukuran meliputi penentuan target, konstanta prisma, dan lain-lain. Langkah ini dijelaskan dengan visual simulator dan penjelasan untuk langkah-langkah setting pengukuran melalui *dubbing*. Tahap dalam bagian video ini berdurasi 2 menit serta disisipi *backsound* dengan alasan agar video terkesan menarik dan suara dari *backsound* dibuat kecil agar materi dapat didengar jelas.

Penjelasan dari tampilan *setting* pengukuran tersaji pada Tabel 18.

Tabel 18. Penjelasan Tampilan *Setting Pengukuran*

No	Gambar/ Tampilan	Penjelasan
1		Desain visual menjelaskan bahwa materi memasuki bagian "Setting Pengukuran". Tidak diperlukan <i>dubbing</i> .
2		Penjelasan proses pengisian parameter <i>setting pengukuran</i> . Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i> .
3		Menampilkan gambar prisma reflektor untuk pengisian parameter <i>setting pengukuran</i> . Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i> .

6) Materi Pencarian Azimuth

Pada bagian ini menjelaskan langkah pencarian azimuth dengan pendekatan kompas. Langkah ini dijelaskan dengan visual simulator dan penjelasan untuk langkah-langkah pencarian azimuth melalui *dubbing*. Tahap dalam bagian video ini berdurasi 1 menit serta disisipi *backsound* dengan alasan agar video terkesan menarik dan suara dari *backsound* dibuat kecil agar materi dapat didengar jelas. Penjelasan dari tampilan pencarian azimuth tersaji pada Tabel 19.

Tabel 19. Penjelasan Tampilan Pencarian Azimuth

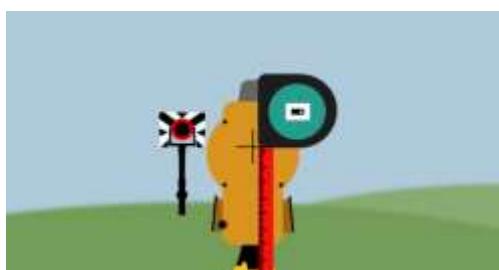
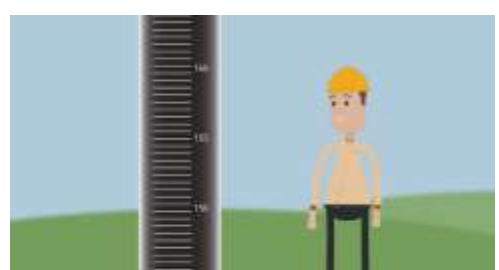
No	Gambar/ Tampilan	Penjelasan
1		Desain visual menjelaskan bahwa materi memasuki bagian "Pencarian Azimuth". Tidak diperlukan <i>dubbing</i> .
2		Penjelasan pencarian azimuth dengan pendekatan kompas. Meletakan kompas di atas <i>total station</i> . Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i> .
3		Penjelasan selanjutnya setelah meletakan kompas di atas <i>total station</i> . Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i> .
4		Penjelasan proses pengisian parameter pencarian azimuth. Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i> .

No	Gambar/ Tampilan	Penjelasan
5		Penjelasan untuk membidik prisma reflektor yang terletak di bagian <i>backsight</i> . Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i> .
6		Penjelasan azimut yang didapatkan. Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i> .

7) Memasukan Koordinat Tempat Berdirinya Alat dan Backsight

Pada bagian ini menjelaskan tentang pengisian data untuk memasukan koordinat tempat berdirinya alat dan *backsight*. Langkah ini dijelaskan dengan visual simulator dan penjelasan untuk langkah-langkah memasukan koordinat tempat berdirinya alat dan backsight melalui *dubbing*. Tahap dalam bagian video ini berdurasi 1 menit 39 detik serta disisipi *backsound* dengan alasan agar video terkesan menarik dan suara dari *backsound* dibuat kecil agar materi dapat didengar jelas. Penjelasan dari tampilan memasukan koordinat tempat berdirinya alat dan *backsight* tersaji pada Tabel 20.

Tabel 20. Penjelasan Tampilan Memasukan Koordinat

No	Gambar/ Tampilan	Penjelasan
1		Desain visual menjelaskan bahwa materi memasuki bagian "Stn dan Backsight". Tidak diperlukan <i>dubbing</i> .
2		Penjelasan proses pengisian parameter memasukan koordinat tempat berdirinya alat dan <i>backsight</i> . Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i> .
3		Menampilkan gambar meteran untuk mengukur tinggi alat. Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i> .
4		Menampilkan gambar monopod untuk mendirikan prisma reflektor yang akan dibaca tinggi <i>backsight</i> . Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i> .

8) Materi Pengukuran Detail

Pada bagian ini menjelaskan tentang Langkah pengukuran detail peta dengan membidik setiap titik yang dikehendaki dan mengisikan data titiknya.

Langkah ini dijelaskan dengan visual simulator dan penjelasan untuk langkah-langkah pengukuran detail peta melalui *dubbing*. Tahap dalam bagian video ini berdurasi 1 menit 16 detik serta disisipi *backsound* dengan alasan agar video terkesan menarik dan suara dari *backsound* dibuat kecil agar materi dapat didengar jelas. Penjelasan dari tampilan pengukuran detail peta tersaji pada Tabel 21.

Tabel 21. Penjelasan Tampilan Pengukuran Detail

No	Gambar/ Tampilan	Penjelasan
1		Desain visual menjelaskan bahwa materi memasuki bagian "Pengukuran Detail Peta". Tidak diperlukan <i>dubbing</i> .
2		Menampilkan gambar sket detail peta. Gambar sket menunjukkan posisi titik-titik 1, 2, 101, 102, 103, 104, 105, dan 106.
3		Penjelasan proses pengisian parameter pengukuran detail. Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i> .

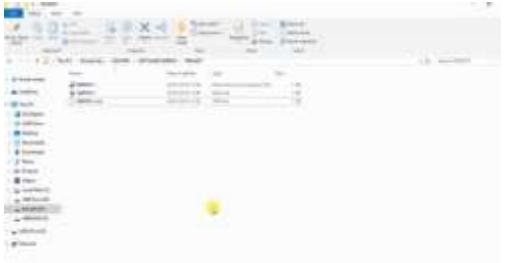
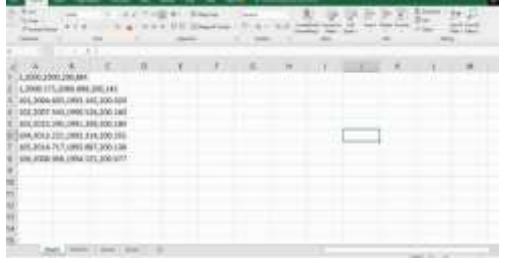
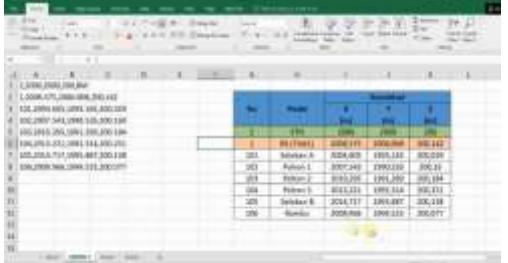
No	Gambar/ Tampilan	Penjelasan
4		Mengarahkan teropong ke posisi prisma dan dibidik prismany. Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i> .

9) Materi Penyajian Titik Koordinat

Pada bagian ini menjelaskan tentang langkah proses transfer data, tipe data, tampilan data, dan penyajian tabel data koordinat. Langkah ini dijelaskan dengan visual olah data di Microsoft Excel dan penjelasan untuk langkah-langkah penyajian titik koordinat melalui *dubbing*. Tahap dalam bagian video ini berdurasi 3 menit serta disisipi *backsound* dengan alasan agar video terkesan menarik dan suara dari *backsound* dibuat kecil agar materi dapat didengar jelas. Penjelasan dari tampilan penyajian titik koordinat tersaji pada Tabel 22.

Tabel 22. Penjelasan Tampilan Penyajian Titik Koordinat

No	Gambar/ Tampilan	Penjelasan
1		Desain visual menjelaskan bahwa materi memasuki bagian "Penyajian Titik Koordinat". Tidak diperlukan <i>dubbing</i> .

No	Gambar/ Tampilan	Penjelasan
2		<p>Penjelasan untuk penransferan data ke komputer. Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i>.</p>
3		<p>Penjelasan format data yang telah di transfer ke komputer. Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i>.</p>
4		<p>Data yang dimasukan di microsoft excel yang belum di tata rapi. Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i>.</p>
5		<p>Menampilkan data yang sudah di susun rapi di microsoft excel. Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i>.</p>
6		<p>Menampilkan software pelengkap untuk menunjang praktikum pengukuran detail peta. Penjelasan dilakukan melalui <i>dubbing</i>.</p>

d. Penutup Video

Pada bagian ini adalah penutup dari media pembelajaran video animasi penggunaan *total station* untuk pengukuran detail peta yang berisikan tentang ucapan terimakasih. Tahap dalam bagian video ini berdurasi 11 detik serta disisipi *backsound* dengan alasan agar video terkesan menarik. Penjelasan dari tampilan penutupan video tersaji pada Tabel 23.

Tabel 23. Penjelasan Tampilan Penutupan Video

No	Gambar/ Tampilan	Penjelasan
1		Desain visual menjelaskan bahwa video telah selesai beserta ucapan terimakasih. Tidak diperlukan <i>dubbing</i> .

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada subbab ini akan dibahas tentang hasil-hasil pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi penggunaan *total station* untuk pengukuran detail peta.

1. Hasil Analisis Validasi Ahli Materi

Validasi ini dilakukan untuk menilai kelayakan media video animasi dari segi materi. Video ini membahas tentang penggunaan *total station* untuk pengukuran detail peta. Fokus materi yang disampaikan adalah tentang alat, K3, dan langkah kerja praktikum pengukuran detail peta menggunakan *total station*.

Penilaian yang dilakukan oleh ahli materi dilihat dari 3 aspek utama, yaitu: tujuan pembelajaran, penyajian materi, dan kualitas memotivasi. Tiga aspek ini dikembangkan menjadi 20 butir pernyataan. Sebelum pernyataan-

pernyataan tersebut divalidasi untuk menguji kebenaran setiap butirnya. Setelah setiap butir pernyataan valid, maka selanjutnya dilakukan validasi media pembelajaran.

Proses validasi media pembelajaran oleh ahli materi dilakukan satu kali. Ahli materi memberikan komentar dan saran untuk memperbaiki video tersebut agar layak digunakan untuk pembelajaran. Setelah ahli materi memberikan saran dan komentar, maka video pembelajaran dapat segera direvisi. Beberapa hal yang perlu direvisi yaitu tujuan pembelajaran perlu lebih eksplisit dan digambar sket, detail peta berupa selokan perlu digambarkan selokannya.

Validasi dan penilaian kelayakan untuk pengembangan media pembelajaran ini dilakukan oleh dosen yang ahli dalam bidangnya yaitu Bapak Dr. Ir. Sunar Rochmadi, M.E.S. Hasil dari penilaian yang beliau lakukan terlampir pada Lampiran. Berdasarkan data hasil validasi ahli materi, validasi materi ini memperoleh hasil penilaian dengan jumlah total 68. Skor tersebut jika dikonversikan masuk dalam kategori “Sangat Layak”. Persentase kelayakan untuk video pembelajaran ini menurut ahli materi sebesar 85,00%.

2. Hasil Analisis Validasi Ahli Media

Validasi ini dilakukan untuk menilai kelayakan media video dari segi media. Oleh karena itu, penilaian lebih didasarkan pada tampilan dan kemasan media secara menyeluruh. Validasi ini juga menyoroti tentang kemampuan media sebagai perantara dalam mencapai tujuan pembelajaran. Selain itu, ketercapaian fungsi umum media pembelajaran juga dijadikan acuan dalam penilaian.

Diambil dari teori-teori media yang ada, penilaian yang dilakukan oleh ahli media dilihat dari enam aspek utama, yaitu tujuan, visual, audio, penggunaan, manfaat, dan desain interface. Enam aspek ini kemudian dikembangkan menjadi 35 butir pernyataan. Sebelum, pernyataan-pernyataan tersebut divalidasi untuk menguji kebenaran setiap butirnya. Setelah setiap butir pernyataan dianggap valid, maka selanjutnya dilakukan validasi media pembelajaran.

Proses validasi media pembelajaran oleh ahli media dilakukan satu kali. Ahli media memberikan komentar dan saran untuk memperbaiki video tersebut agar layak digunakan untuk pembelajaran. Setelah ahli media memberikan saran dan komentar, maka video pembelajaran dapat segera direvisi. Tidak banyak yang perlu direvisi dari sudut pandang ahli media. Beberapa hal yang perlu direvisi yaitu animasi pada saat setting job diperhalus resolusinya supaya gambar tidak pecah-pecah, pada kebutuhan alat dijelaskan satu persatu fungsinya, pada K3 dan kebutuhan alat tidak perlu memakai animasi.

Validasi dan penilaian kelayakan untuk pengembangan media pembelajaran ini dilakukan oleh ahli dalam bidangnya yaitu Bapak Dr. Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd. Hasil dari penilaian yang beliau lakukan terlampir pada Lampiran. Berdasarkan data hasil validasi ahli media, validasi media ini memperoleh hasil penilaian dengan jumlah total 118. Skor tersebut jika dikonversikan masuk kategori “Sangat Layak”. Presentase kelayakan untuk video pembelajaran ini menurut ahli media sebesar 84,29%.

3. Hasil Analisis Penilaian Mahasiswa

Media pembelajaran berbasis video ini dibuat berdasarkan kebutuhan pendidik yang disesuaikan dengan karakter peserta didiknya. Pendapat mahasiswa yang berperan sebagai pengguna juga perlu diperhatikan, maka selain dimintakan penilaian dari para ahli, media juga dinilai kelayakan oleh mahasiswa.

Penilaian dari mahasiswa didapatkan dari penyebaran angket yang dilakukan dalam penelitian. Instrumen kuesioner didapatkan dari penggabungan antara instrumen aspek materi dan aspek media, dari kedua aspek tersebut maka disusunlah sebanyak 27 butir pernyataan. Instrumen tersebut sebelum disebarluaskan kepada mahasiswa, sudah terlebih dahulu divalidasi oleh ahli materi dan ahli media.

Penilaian kelayakan untuk pengembangan media pembelajaran ini dilakukan oleh mahasiswa. Mahasiswa yang dimaksud adalah mahasiswa PTSP FT UNY Angkatan 2016 Kelas A yang berjumlah 39 mahasiswa, mahasiswa yang sudah menempuh mata kuliah praktikum geomatika II. Jumlah mahasiswa Kelas A yang mengisi angket ada 30 orang. Total yang mengisi angket ada 30 orang saja, karena beberapa mahasiswa tidak masuk kuliah ketika penyebaran kuesioner dilakukan. Hasil dari penilaian yang dilakukan mahasiswa terlampir di Lampiran.

Berdasarkan data hasil penilaian pengguna (mahasiswa), jumlah responden yang ikut serta mengisi kuesioner yang dibagikan sebanyak 30 mahasiswa dari 39 mahasiswa kelas A angkatan 2016. Jadi, diperoleh hasil penilaian dengan jumlah skor rata-rata 86,27. Skor tersebut jika dikonversikan, masuk dalam kategori “Sangat Layak”. Persentase kelayakan

untuk video pembelajaran ini menurut penilaian pengguna (mahasiswa) sebesar 86,27%.

Mahasiswa memberikan komentar terhadap video pembelajaran penggunaan *total station* untuk pengukuran detail peta. Komentar beberapa mahasiswa bahwa video pembelajaran sudah menarik untuk dilihat dan maksud tujuan mudah dipahami. Selain itu, memang bagus jika menggunakan media pembelajaran yang menarik untuk dipelajari seperti video pembelajaran penggunaan *total station* untuk pengukuran detail peta ini agar saat pembelajaran tidak merasa bosan. Namun, ada beberapa mahasiswa yang berkomentar volume musik instrumental (*backsound*) terlalu keras sehingga suara dubber tidak terdengar dengan jelas dan teks dalam video terlalu kecil sehingga susah terbaca pada mahasiswa yang duduk di belakang. Disinilah peran utama dari pendidik atau dosen untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam menggunakan media dengan baik dan bijak. Secara keseluruhan mahasiswa merasa puas dengan video pembelajaran yang ditampilkan dan sangat antusias untuk dipublikasikan, sehingga tujuan dari penelitian yang dilakukan telah berhasil.

4. Hasil Perbandingan peneliti dengan Penelitian yang Relevan

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian oleh Tunggul Pratonggopati (2018) yang berjudul “pengembangan media pembelajaran berbasis video penggunaan *total station* pengukuran detail peta pada mata kuliah Praktikum Geomatika II di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY” yaitu penelitian ini mengutamakan video real dan peneliti menggunakan video animasi sedangkan persamaan penelitian ini menggunakan model 4D Thiagarajan yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan

penyebaran. Kekurangan penelitian ini masih ada beberapa materi yang tidak bisa dijelaskan secara langsung dan kelebihan hasil validasi yang dilakukan oleh pengguna lebih tinggi dari penelitian oleh Tunggul Pratonggopati

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian oleh Tri Cipto Tunggul (2015) yang berjudul "Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik di SMK Negeri 1 Purworejo" yaitu pengaplikasian video dan objek yang digunakan berbeda, sedangkan persamaan penelitian ini menggunakan video animasi dan menggunakan model penelitian 4D Thiagarajan yaitu pendefinisan, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Kekurangan karena menggunakan video animasi objek yang digunakan tidak *real* dan kelebihan penelitian ini objek yang digunakan *real* secara dilapangan.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian oleh Restu Tulus Dewanti (2019) yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Untuk Pengujian Kuat Lentur Beton Pada Mata Kuliah Praktikum Bahan Bangunan II di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan" yaitu penelitian ini mengutamakan video *real* dan peneliti menggunakan video animasi sedangkan persamaan penelitian ini menggunakan model 4D Thiagarajan yaitu pendefinisan, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Kekurangan penelitian ini masih ada beberapa materi yang tidak bisa dijelaskan secara langsung dan kelebihan penelitian ini objek yang digunakan *real* secara dilapangan.