

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Penelitian ini menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974) yaitu model 4D (*Define, Design, Development, and Dissemination*). Hasil dari masing-masing tahapan dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap *define* merupakan tahap awal yang dilakukan untuk mengidentifikasi masalah yang muncul dan mengumpulkan informasi yang ada, setelah sebelumnya ditetapkan mata kuliah yang akan diteliti yaitu Praktikum Geomatika II. Hasil yang diperoleh pada tahap ini, studi dokumen oleh peneliti bersama Dosen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik UNY. Studi dokumen dilakukan dengan pengkajian materi pemetaan digital berbasis OpenStreetMap untuk pembuatan peta *digital* format *shapefile* menggunakan Geofabrik.

a. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan dengan mengkaji kurikulum mata kuliah Praktikum Geomatika II yang ada di Program Studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik UNY. Analisis ini penting dilakukan supaya produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan video pembelajaran OpenStreetMap untuk pembuatan peta digital format *shapefile* menggunakan Geofabrik tidak menyimpang dari tujuan pembelajaran. Dalam penentuan kompetensi yang akan digunakan pada produk video pembelajaran yang akan

dikembangkan peneliti melakukan analisis silabus pada mata kuliah Praktikum Geomatika II. Hasil analisis kemudian dikonsultasikan kepada Dosen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Bapak Dr. Ir. Sunar Rochmadi, M.E.S. untuk memeriksa kesinambungan kompetensi yang hendak dikuasai dengan kebutuhan mahasiswa. Setelah melalui proses analisis, maka dipilihlah kompetensi yang hendak dikuasai yaitu menjelaskan dan mempraktikkan cara ekstraksi data OSM ke dalam format *shapefile*.

b. Analisis Materi

Analisis materi dilakukan dengan mengumpulkan materi mulai dari perkembangan pemetaan, pemetaan digital, alat-alat & bahan yang diperlukan, keselamatan & kesehatan kerja, langkah kerja serta cara membuka *file* peta digital yang telah dihasilkan. Materi-materi yang akan digunakan dalam pengembangan video pembelajaran didapatkan dari situs resmi Geofabrik GmbH Karlsruhe (2020), OpenStreetMap (2020), kanal YouTube dan referensi dari dosen mata kuliah Geomatika II di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil & Perencanaan Fakultas Teknik UNY.

c. Merumuskan Tujuan

Berdasarkan hasil analisis kurikulum dan analisis materi, ditetapkanlah tujuan dari pengembangan video pembelajaran OpenStreetMap untuk pembuatan peta digital format *shapefile* menggunakan Geofabrik dari segi media dan tujuan pembelajaran.

Dari segi media:

(1) Menyajikan video pembelajaran yang komunikatif, menarik, kreatif, sederhana dan mudah digunakan.

(2) Produk berupa video pembelajaran OpenStreetMap dengan format (*.mp4) dengan teknik *screen capture* dan berupa video pembelajaran dapat diakses secara *offline* maupun *online* melalui komputer dan *smartphone* standar.

Sedangkan dari segi tujuan pembelajaran diharapkan mampu:

(1) Membantu mahasiswa dalam usaha mencapai kompetensi dan tujuan pembelajaran.

(2) Produk dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa saat pembelajaran di kelas sebagai media belajar yang mempermudah mahasiswa dalam pembelajaran Praktikum Geomatika II mengenai pembuatan peta digital format *shapefile* menggunakan Geofabrik.

(3) Produk dapat digunakan oleh mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik UNY secara mandiri di mana saja dan kapan saja. Untuk memperdalam pemahaman materi pembuatan peta digital format *shapefile* menggunakan Geofabrik.

(4) Produk dapat digunakan oleh dosen untuk mengatasi keterbatasan waktu waktu, serta membantu mempermudah penyampaian materi pembelajaran pembuatan peta digital format *shapefile* menggunakan Geofabrik saat pembelajaran di kelas.

d. Spesifikasi Kebutuhan Media

Spesifikasi kebutuhan produk video pembelajaran yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Spesifikasi Kebutuhan Media

No.	Data	Rincian
1.	Kurikulum Praktikum Geomatika II	<p>Kompetensi yang hendak dikuasai: Menjelaskan dan mempraktikkan cara ekstraksi data OSM ke dalam format <i>shapefile</i>. Tujuan: Mahasiswa dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengakses laman resmi Geofabrik (Geofabrik.de). 2. Melakukan pemilihan data daerah (<i>sub-region</i>) yang akan diekstrak. 3. Mengunduh data sesuai daerah (<i>sub-region</i>) yang ditentukan. 4. Mengekstrak data unduhan menjadi format <i>shapefile</i>.
2.	Materi	<p>Media berisi materi mengenai:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perkembangan pemetaan. 2. Pemetaan digital. 3. Penjelasan mengenai OSM & Geofabrik. 4. Alat & bahan yang diperlukan. 5. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). 6. Langkah kerja pembuatan peta digital format <i>shapefile</i> menggunakan Geofabrik. 7. Langkah kerja membuka hasil pembuatan peta digital format <i>shapefile</i>.
3.	Cakupan	<p>Media berisi gambar, video dan penjelasan tentang langkah-langkah pembuatan peta digital format <i>shapefile</i> menggunakan Geofabrik. Di dalam Media pembelajaran terdapat penjelasan materi pemetaan digital, langkah kerja pembuatan, langkah kerja membuka hasil dari pembuatan, dan evaluasi.</p>
4.	Media yang digunakan	<p>Media yang digunakan antara lain: CamStudio Recorder v2.7.4, Wondershare Filmora v8.7.0, Sony Vegas Pro v14.0.0.270, Snipping Tool, Windows 10 Pro 64 bit (OS), Google Chrome v78.0.3904.108, WinRAR Corporate Edition v3.7, dan ArcView GIS v3.3.</p>
5.	Bentuk	<p>Media tersajikan dalam format *.mp4 dan media pembelajaran yang dapat dijalankan di komputer dan <i>smartphone</i> yang dapat melalui secara <i>offline</i> maupun <i>online</i> melalui channel YouTube (youtube.com).</p>
6.	Penggunaan	<p>Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik UNY.</p>

e. Model Media Pembelajaran

Model produk video pembelajaran yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Model Media Pembelajaran

No.	Konten	Rincian
1.	Pendahuluan	Berisi kompetensi yang hendak dikuasai, penjelasan mengenai perkembangan pemetaan, pemetaan digital, penjelasan mengenai OSM dan Geofabrik.
2.	Keselamatan & Kesehatan Kerja	Berisi penjelasan mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang harus diterapkan dalam proses pembuatan peta digital format <i>shapefile</i> menggunakan Geofabrik.
3.	Materi	Berisi penjelasan mengenai alat dan bahan yang diperlukan dalam proses pembuatan peta digital format <i>shapefile</i> menggunakan Geofabrik.
4.	Langkah Kerja	Menjelaskan langkah kerja pembuatan peta digital format <i>shapefile</i> menggunakan Geofabrik, serta cara membuka hasil dari pembuatan peta.
5.	Profil Pengembang Media	Berisi data diri dosen pembimbing, dosen validator, dan pengembang media pembelajaran.

f. Spesifikasi Perangkat Lunak

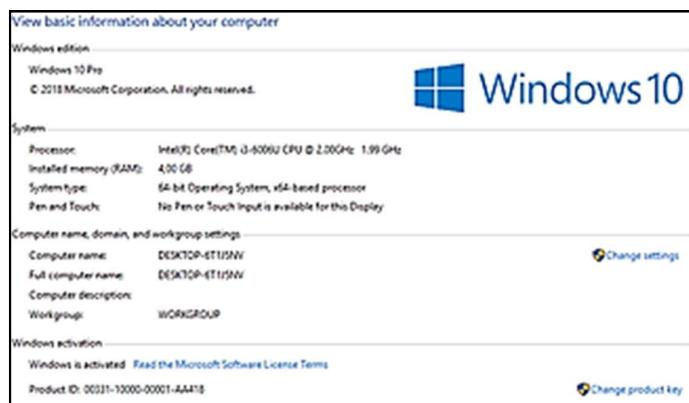
Berdasarkan model media pembelajaran yang dihasilkan, *software* yang diperlukan dalam pembuatan video pembelajaran OpenStreetMap untuk pembuatan peta digital format *shapefile* menggunakan Geofabrik antara lain: Windows 10 Pro 64 bit (OS), CamStudio Recorder v2.7.4, Sony Vegas Pro v14.0.0.270, Wondershare Filmore v8.7.0, dan Snipping Tool. Rincian dari masing-masing perangkat lunak dapat disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 8. Spesifikasi Perangkat Lunak

No.	Software	Rincian
1.	Windows 10 Pro 64 bit	Sebagai sistem operasi yang digunakan dalam komputer pengembang
2.	CamStudio <i>Recorder</i> v2.7.4	Digunakan untuk merekam video proses pembuatan peta digital format <i>shapefile</i> menggunakan Geofabrik dengan teknik <i>screen capturing</i> .
3.	<i>Snipping Tool</i>	Digunakan untuk melakukan <i>screenshoot</i> tampilan layar komputer berkaitan dengan materi yang disajikan dalam video pembuatan peta digital format <i>shapefile</i> menggunakan Geofabrik.
4.	Sony Vegas Pro v14.0.0.270	Digunakan untuk mengolah video proses pembuatan peta digital format <i>shapefile</i> menggunakan Geofabrik, memberikan <i>motion</i> pada pergerakan <i>mouse</i> dan <i>zooming</i>
5.	Wondershare Filmora v8.7.0	Digunakan untuk memberikan animasi teks, gambar, video, <i>dubbing</i> , dan mengekspor media menjadi video berekstensi *.mp4

Berdasarkan Tabel 8. dapat dijelaskan bahwa spesifikasi perangkat lunak yang digunakan untuk membuat video animasi pembelajaran OpenStreetMap untuk pembuatan peta digital format *shapefile* menggunakan Geofabrik antara lain:

- (1) Windows 10 Pro 64 bit sebagai sistem operasi yang berperan menghubungkan *hardware* komputer dengan *user/operator*. Tanpa adanya sistem operasi, komputer tidak akan dapat dioperasikan oleh pengguna.



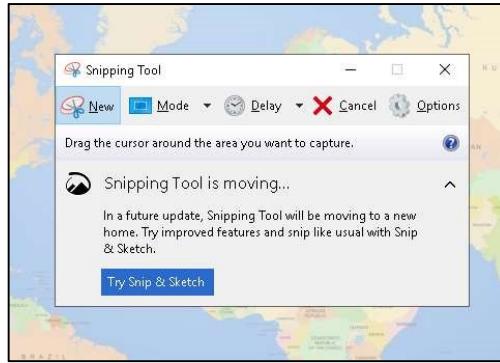
Gambar 6. Informasi *Operating System Windows 10*

(2) CamStudio *Recorder* v2.7.4 digunakan untuk merekam video proses pembuatan peta digital format *shapefile* menggunakan Geofabrik dengan teknik *screen capturing*. Karena dalam pembuatan peta digital, proses pengumpulan data, pengolahan dan penyajian data dilakukan dengan komputer, maka video pembelajaran dibuat dengan teknik merekam proses yang ditampilkan di layar komputer.



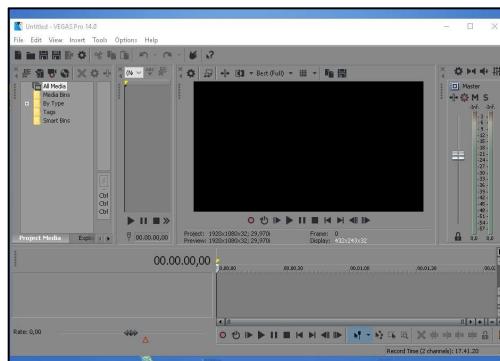
Gambar 7. Tampilan CamStudio Recorder v2.7.4

(3) *Snipping Tool* merupakan *tool* yang sudah tersedia secara otomatis ketika *operating system* yang digunakan pada komputer minimal windows 7. Saat pembuatan video pada penelitian ini, *tool* ini digunakan untuk melakukan *screenshot* tampilan layar komputer berkaitan dengan materi yang disajikan dalam video pembuatan peta digital format *shapefile* menggunakan Geofabrik. Contoh penggunaan *snipping tool* untuk *screenshot* adalah pada saat menampilkan beberapa *preview* situs resmi Geofabrik pada laman resmi Geofabrik.



Gambar 8. Tampilan *Snipping Tool*.

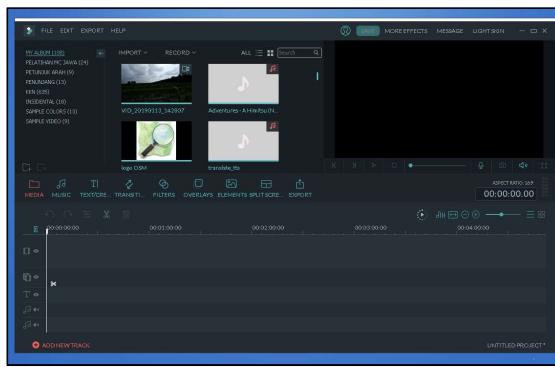
(4) Sony Vegas Pro v14.0.0.270 digunakan untuk mengolah video proses pembuatan peta digital format *shapefile* menggunakan Geofabrik yang memerlukan beberapa proses pemotongan *scene*, menambah/mengurangi durasi, memberikan *motion* pada pergerakan *mouse* sehingga langkah kerja dapat tersajikan secara detil dan mengatur *zooming* layar pada bagian *scene* langkah kerja yang menampilkan proses menekan toolbar yang ukurannya relatif kecil sehingga dapat disajikan secara jelas pada video.



Gambar 9. Tampilan Sony Vegas Pro v14.0.0.270.

(5) Wondershare Filmora v8.7.0 merupakan aplikasi *editing* media. Fitur yang disajikan pada aplikasi ini tergolong cukup lengkap dengan tampilan yang sederhana sehingga memudahkan pengguna dalam pemanfaatan fiturnya. Dalam pembuatan video pada penelitian ini, Filmora digunakan untuk

memberikan animasi pada teks dan gambar sehingga memiliki pergerakan yang membuatnya terlihat lebih hidup, mengolah video dengan proses penggabungan, pemotongan dan pengisian suara/*dubbing*. Setelah media selesai disusun aplikasi ini juga memiliki fitur untuk mengekspor media menjadi video berekstensi *.mp4

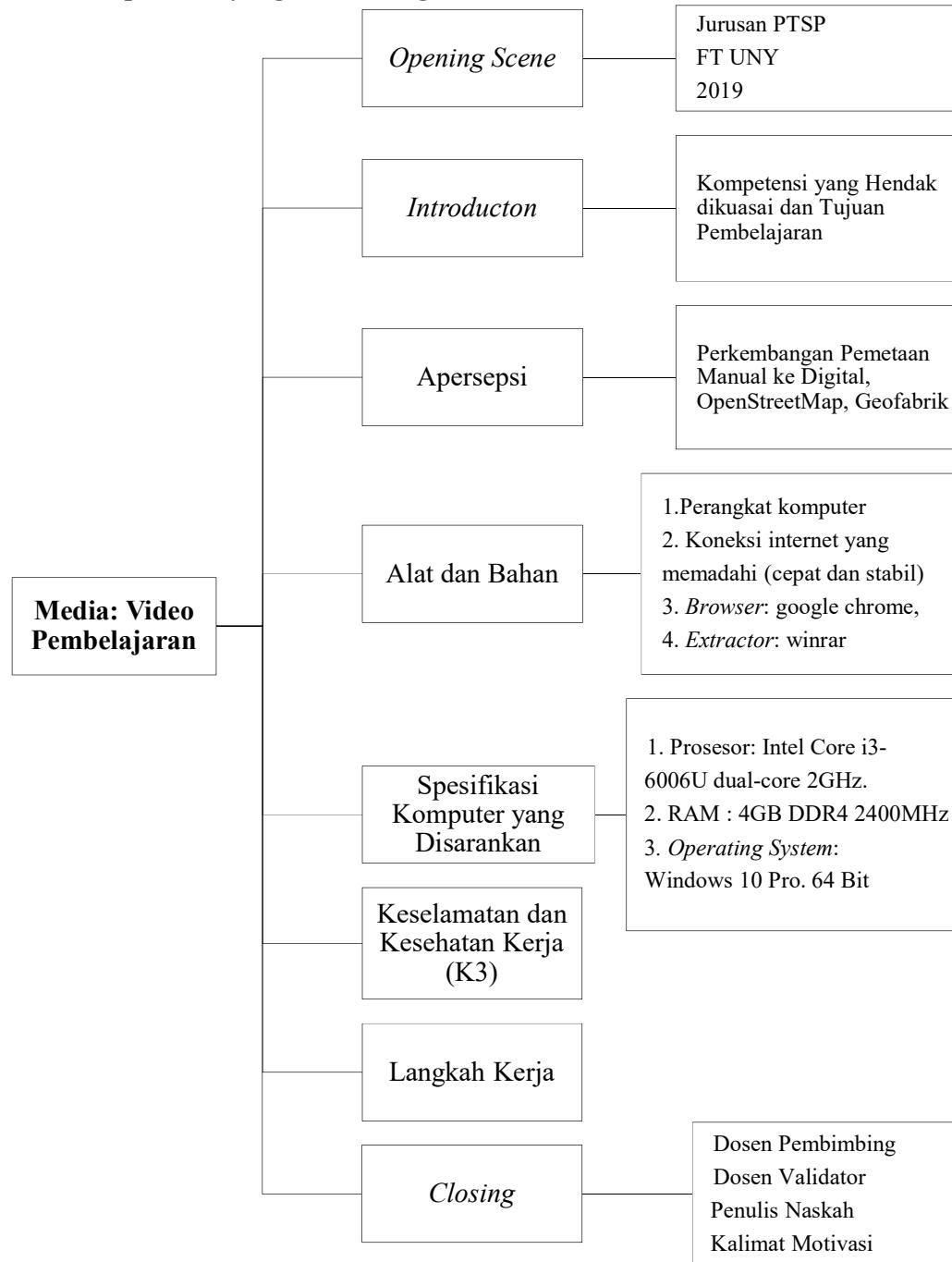


Gambar 10. Tampilan Wondershare Filmora v8.7.0

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap *design* dilakukan untuk mendesain produk yang akan dibuat. Akan ada banyak jenis video pembelajaran, namun yang dibuat harus didesain sederhana dan tetap menarik. Pada tahap ini dihasilkan (1) Konsep media yang dikembangkan. (2) Materi yang sesuai. (3) *Storyboard* dan narasi materi. (4) *Layout* media pembelajaran. Tahap ini meliputi penyusunan video secara sistematis dan tata letak gambar yang disisipkan dalam video. (5) Menulis skenario pembelajaran. Skenario ini berupa rancangan langkah-langkah penggunaan media. Penjelasan hasil pada tahap perancangan/ *design* secara rinci adalah sebagai berikut:

a. Konsep Media yang Dikembangkan



Gambar 11. Bagan Konsep Isi Media

b. Rancangan Materi

1) Perkembangan Pemetaan

Adanya kemajuan teknologi dan informasi maka alat-alat pemetaan dan pengukuran juga mengalami perkembangan. Mulai dari pemetaan Terestris yaitu pemetaan yang dilakukan secara langsung di lapangan dengan menggunakan alat-alat manual, seperti : Groma, Libella, Astrolab, Theodolite dan ETS (*Electronic Total Station*). Kemudian adanya pemetaan Fotogrametri yaitu pemetaan dengan cara pengambilan foto dari udara. hal ini sudah menandakan adanya perkembangan lebih lanjut. Hingga saat ini yang mulai banyak dikenal dan dikembangkan adalah pemetaan dengan pengindraan jarak jauh yaitu pemetaan yang dilakukan tanpa melakukan kontak secara langsung (pemetaan digital).

2) Pemetaan Digital

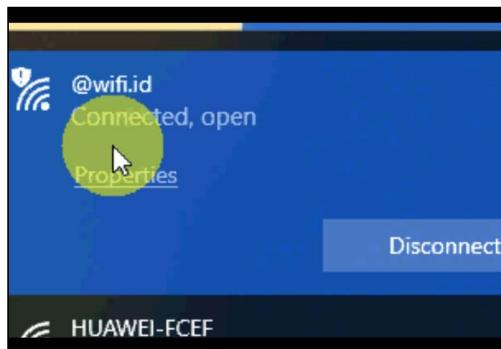
Pemetaan digital adalah proses pembuatan peta dengan menggunakan bantuan komputer dalam proses pengumpulan, pengolahan dan penyajian datanya. Dalam pembuatan peta digital biasanya menggunakan citra satelit sebagai sumber utamanya, tetapi saat ini sudah ada peta berbasis web seperti OpenStreetMap yang bersifat terbuka dan lebih banyak diminati dibandingkan Citra satelit.

Untuk membuat peta digital dengan format *shapefile*, kita dapat menggunakan bantuan berbagai *software/media*, salah satunya yaitu dengan Geofabrik. Geofabrik adalah perusahaan yang mengkhususkan diri bekerja dengan OpenStreetMap. Mereka menyediakan berbagai ekstrak gratis pada *shapefile* dan format mentah OSM di dalam situs download mereka. Keuntungan mendownload data Geofabrik adalah datanya diperbarui setiap hari, dan sangat mudah serta dapat diandalkan.

3) Pembuatan Peta Digital Format *Shapefile* Menggunakan Geofabrik

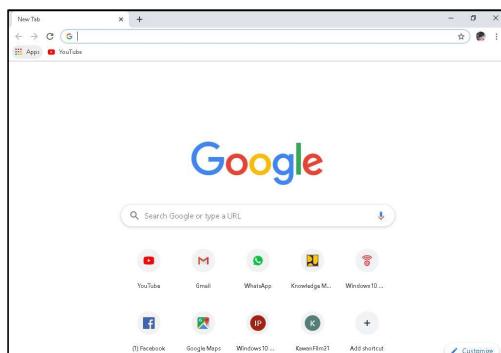
a) Langkah megunduh data OSM melalui Geofabrik

(1) menghubungkan komputer/laptop dengan koneksi internet.



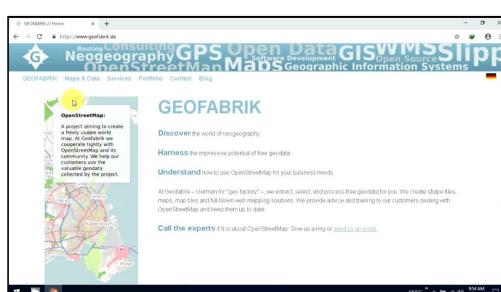
Gambar 12. Tampilan Komputer Terhubung ke Jaringan

(2) Menjalankan browser google chrome



Gambar 13. Tampilan Google Chrome

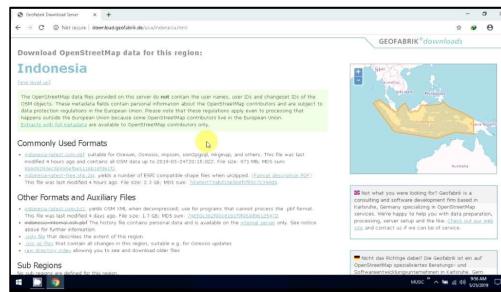
(3) Mengakses laman resmi Geofabrik (Geofabrik.de).



Gambar 14. Tampilan Laman Resmi Geofabrik

(4) Memilih opsi Geofabrik *download* pada menu *service*.

- (5) Memilih *region* yang ingin ditampilkan halamannya. Misalkan Asia
- (6) Memilih salah satu *subregion* yang ada pada *region* Asia. misalkan Indonesia.



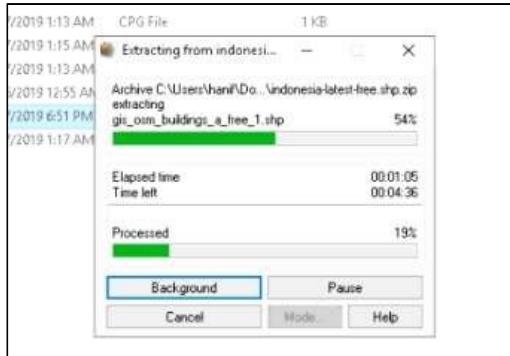
Gambar 15. Tampilan Subregion Indonesia

- (7) Memilih format data unduhan yang dikehendaki. Pada tutorial kali ini dikehendaki data dengan jenis ekstensi *.shp, maka klik pada [indonesia-latest-free.shp.zip](#) untuk mendownload data.

Catatan: Jika komputer terpasang *software download manager*, maka akan muncul opsi pilihan lokasi penyimpanan file unduhan, kemudian klik pada tombol *start download*. Sedangkan jika tidak terpasang download manager, maka proses *download* file akan otomatis berjalan. Tunggu hingga *file* selesai terunduh.

b) Langkah mengekstrak data OSM menjadi Format *Shapefile*

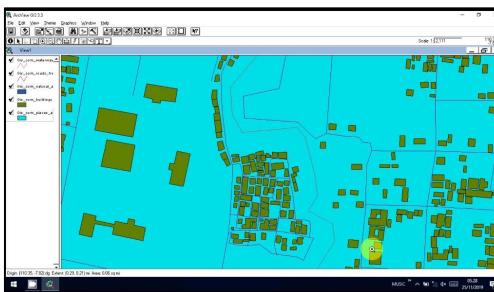
- (1) Buka file explorer dan carilah lokasi tempat file unduhan tersimpan.
- (2) Klik kanan pada file [indonesia-latest-free.shp.zip](#). Pilih *extract here*. Tunggu hingga proses ekstraksi selesai. Maka akan dihasilkan file dengan 5 jenis ekstensi yaitu: *.shx, *.cpg, *.dbf, *.prj, *.shp. sehingga proses pembuatan peta dengan format *shapefile* (*.shp) telah selesai didapatkan.



Gambar 16. Proses ekstraksi data OSM

c) Langkah membuka Peta Digital Format *Shapefile*

- (1) Menjalankan aplikasi ArcView GIS.
- (2) Pada jendela *Welcome to ArcView GIS* pilih opsi *with a new View* lalu tekan Ok.
- (3) Terdapat *dialog box Add Data* pilih opsi *Yes*.
- (4) Pada *dialog box Add Theme* temukan lokasi *file* berekstensi *.shp tersimpan kemudian klik *file* yang dipilih dan tekan Ok.
- (5) Memberi *checkbox* pada sebelah kiri nama *file* yang ditampilkan jendela *view* agar peta yang hendak ditampilkan muncul.



Gambar 17. Tampilan Peta Format *Shapefile* pada ArcView GIS.

c. *Storyboard*

Munir,M.(2014:187) menjelaskan *storyboard* adalah salah satu cara programmer dapat lebih mudah untuk membuat desain tampilan yang baik. Pembuatan *storyboard* dilakukan dengan merencanakan urutan *scene*, tampilan, teks yang tertampil dilayar, peletakan objek, dan narasi. *Storyboard* dibuat dengan

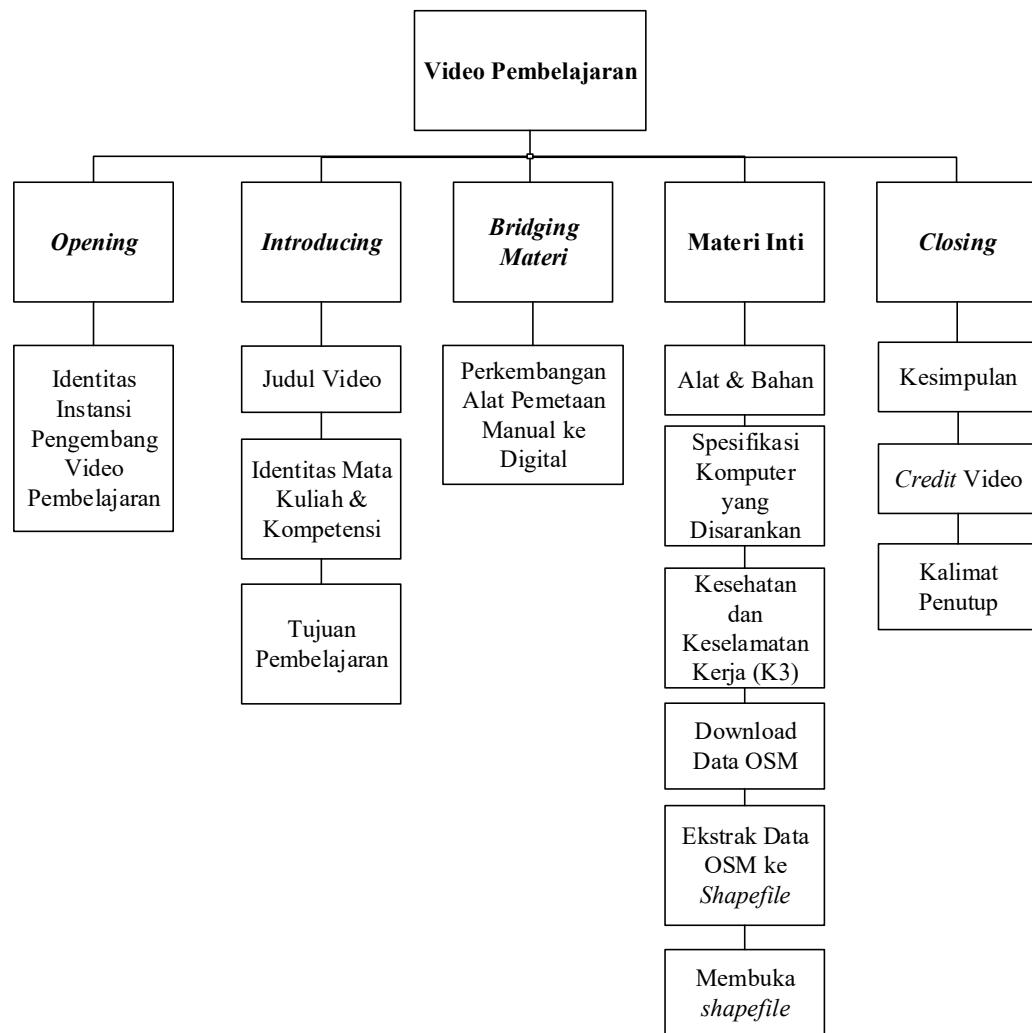
tujuan untuk mempermudah peneliti dalam memvisualisasikan ide agar lebih terkonsep dan terstruktur. *Storyboard* yang telah disetujui oleh ahli, maka dapat dilanjutkan ke tahap pembuatan video. *Storyboard* secara utuh dari video penelitian ini dapat dilihat ada pada lampiran.

Naskah Video Instruksional			
No	Visual	Narasi	Waktu (Maksimal)
1.	<p>(Background gedung KPLT) (Muncul logo UNT) (Muncul tulisan dengan animasi) Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta 2019 mempersembahkan</p>	<p><i>Musik instrumental</i></p>	5 detik
2.	<p><i>Menampilkan tulisan:</i> Video pembelajaran <i>OpenStreetMap</i> untuk Pembuatan Peta Digital Format <i>Shapefile</i> menggunakan <i>Geofabrik</i></p> <p>Video Pembelajaran <i>OpenStreetMap</i> untuk Pembuatan Peta Digital Format <i>Shapefile</i> menggunakan <i>Geofabrik</i></p>	<p><i>Musik instrumental</i></p> <p>Presenter Selamat datang di video pembelajaran <i>OpenStreetMap</i> untuk pembuatan peta digital format <i>shapefile</i> menggunakan <i>geofabrik</i></p>	15 detik

Gambar 18. *Storyboard* Video Pembelajaran Geofabrik

d. *Layout Media*

Perancangan *layout* media dilakukan dengan penyusunan video secara sistematis serta tata letak gambar yang disisipkan dalam video. Adapun tampilan video pembelajaran akan disusun berdasarkan desain berikut:



Gambar 19. Desain Tampilan Video Pembelajaran

1) Tampilan *Opening*

Tampilan *opening* pada video pembelajaran menampilkan logo UNY dan teks Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta 2019.



Gambar 20. Tampilan *Opening*

2) Tampilan *Introduction*

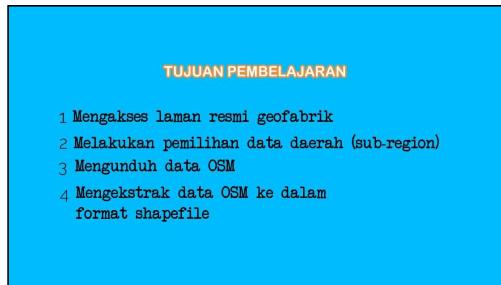
Pada *scene* ini, yang ditampilkan adalah animasi dan teks judul video yaitu Video Pembelajaran OpenStreetMap Untuk Pembuatan Peta Digital Format *Shapefile* Menggunakan Geofabrik. *Scene* diisi suara *dubber* dengan kalimat “selamat dating di video pembelajaran OpenStreetMap untuk pembuatan peta digital format *shapefile* menggunakan Geofabrik.



Gambar 21. Tampilan *Introduction*



Gambar 22. Tampilan Kompetensi yang Hendak Dikuasai



Gambar 23. Tampilan Tujuan Pembelajaran

3) Tampilan Materi

Pada *scene* materi terdiri dari penjelasan mengenai: perkembangan pemetaan manual ke pemetaan digital, pemetaan digital, alat dan bahan, kesehatan dan keselamatan kerja (K3), spesifikasi lomputer yang disarankan, langkah kerja, dan kesimpulan. Berikut ini adalah tampilan dari bagian-bagian *scene* materi.



Gambar 24. Tampilan Materi Perkembangan Pemetaan



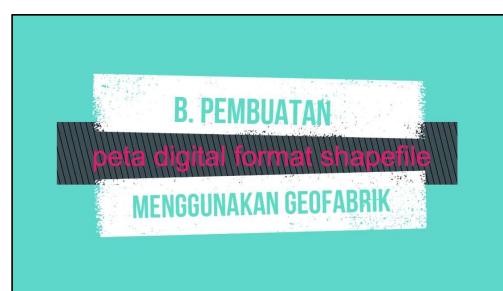
Gambar 25. Tampilan Materi Pemetaan Digital



Gambar 26. Tampilan Materi OpenStreetMap



Gambar 27. Tampilan Materi Geofabrik



Gambar 28. Tampilan Langkah Kerja



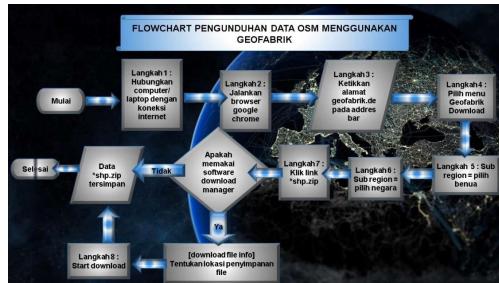
Gambar 29. Tampilan Alat dan Bahan



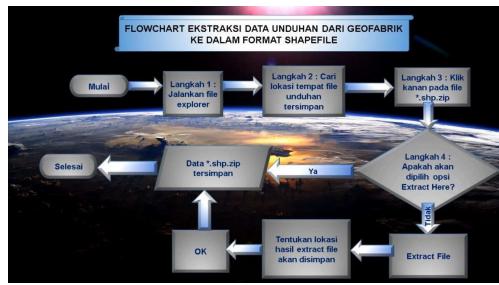
Gambar 30. Tampilan Saran Spesifikasi Komputer



Gambar 31. Tampilan K3



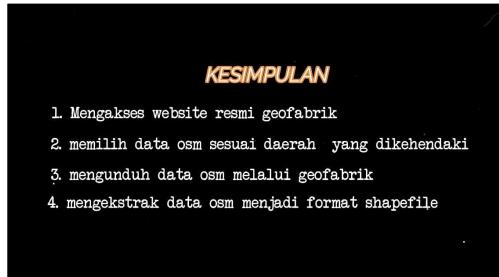
Gambar 32. Tampilan Materi Langkah Mengunduh Data OSM



Gambar 33. Tampilan Materi Langkah Mengekstrak Data OSM



Gambar 34. Tampilan Materi Langkah Membuka Peta *Shapefile*



Gambar 35. Tampilan Kesimpulan

4) Tampilan *Closing*

Pada *scene closing* ditampilkan teks berupa kalimat motivasi dan audio dengan kalimat “semoga video ini bermanfaat bagi teman-teman semua, selamat belajar, *enjoy*.”



Gambar 36. Tampilan *Closing* Video

e. Skenario Pembelajaran

Skenario pembelajaran dengan penggunaan media video pembelajaran OpenStreetMap adalah dengan menayangkan video pembelajaran tersebut dihadapan mahasiswa dalam pembelajaran Praktikum Geomatika II. Setelah menyaksikan video pembelajaran, mahasiswa ditugaskan untuk mempraktikkan pembuatan peta digital sesuai materi dalam video pembelajaran.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini, dilaksanakan validasi terhadap produk sekaligus merupakan tahap uji coba atau penilaian kelayakan media video pembelajaran yang dilakukan oleh ahli. Data yang diperoleh dari tahap validasi produk berupa data kuantitatif sebagai data primer dan data kualitatif berupa kritik dan saran. Validasi media video pembelajaran OpenStreetMap untuk pembuatan peta digital format *shapefile* menggunakan Geofabrik dilakukan oleh dosen ahli materi dan ahli media. Sedangkan pengujian kelayakan media pembelajaran diuji cobakan kepada mahasiswa angkatan 2017 jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan fakultas teknik UNY dengan jumlah 30 mahasiswa.

4. Tahap Penyebaran (*Dissemination*)

Tahap *dissemination* merupakan tahap penyebarluasan video pembelajaran yang sudah divalidasi oleh para ahli dan pengguna kepada subjek sasaran. Penyebarluasan dilakukan dengan cara mengunggah video pembelajaran ke kanal YouTube pembuat video pembelajaran dengan judul “Video Pembelajaran OpenStreetMap untuk Pembuatan Peta Digital Format *Shapefile* menggunakan Geofabrik” yang dapat diakses melalui *link* url sebagai berikut:

https://www.youtube.com/watch?v=lO4NCcz_4vA serta penyerahan file kepada dosen pengampu mata kuliah Praktikum Geomatika II di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY.

B. Hasil Uji Coba Produk

1. Validasi Produk kepada Ahli

Tahap validasi kepada ahli produk media video pembelajaran OpenStreetMap untuk pembuatan peta digital format *shapefile* menggunakan Geofabrik dilakukan oleh dalam bidangnya yaitu ahli materi dan ahli media. Data yang diperoleh adalah data kuantitatif sebagai data primer dan data kualitatif berupa kritik dan saran sebagai masukan untuk perbaikan. Validasi oleh ahli dapat dijelaskan secara lebih rinci oleh penjelasan berikut ini.

a. Validasi Ahli Materi terhadap Pengembangan Video Pembelajaran

Validasi ahli materi dilakukan oleh ahli di bidangnya yaitu Dr. Ir. Sunar Rochmadi, M.E.S. Penilaian pengembangan produk dilakukan menggunakan angket dengan skala *Likert* 4-1 sejumlah 20 butir indikator dari 3 aspek yaitu: Tujuan Pembelajaran, Penyajian Materi, dan Kualitas Memotivasi. Adapun kisi-kisi instrumen validasi ahli materi dapat disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 9. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli materi

No	Aspek	Indikator	Jumlah Soal Per- Indikator	Nomor Soal
1.	Tujuan Pembelajaran	– Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	5	1, 2, 3, 4, 5
2.	Penyajian Materi	– Struktur materi – Penggunaan bahasa	8 3	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15,16

No	Aspek	Indikator	Jumlah Soal Per- Indikator	Nomor Soal
3.	Kualitas Memotivasi	– Manfaat dari penyajian materi	4	17, 18, 19, 20

Hasil penilaian ahli materi terhadap produk video pembelajaran OpenStreetMap untuk pembuatan peta digital format *shapefile* menggunakan Geofabrik yang dikembangkan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 10. Rekapitulasi Hasil Penilaian Ahli Materi

No.	Aspek	Skor	Skor Maks.	Prosentase (%)	Tingkat Kelayakan
1	Tujuan Pembelajaran	20	20	100	Sangat Layak
2	Penyajian Materi	40	44	90,91	Sangat Layak
3	Kualitas Memotivasi	16	16	100	Sangat Layak
Jumlah		76	80		
Rata-rata		25,33	26,67	96,97	Sangat Layak

Dari tabel tersebut diketahui bahwa produk memperoleh nilai sebesar 96,97% sehingga dinyatakan **Sangat Layak** digunakan untuk penelitian.

b. Validasi Ahli Media terhadap Pengembangan Video Pembelajaran

Validasi ahli media dilakukan oleh ahli di bidangnya yaitu Dr. Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd. Penilaian pengembangan produk dilakukan menggunakan angket dengan skala *Likert 4-1* sejumlah 32 butir indikator dari 3 aspek yaitu: Tujuan, Visual, Audio, Penggunaan, Manfaat, dan Desain *Interface*. Adapun kisi-kisi instrumen validasi ahli media dapat disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 11. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli media

No	Aspek	Indikator	Jumlah Soal Per- Indikator	Nomor Soal
1.	Tujuan	Tujuan, cakupan dan strategi pembelajaran, kedalaman materi, dll.	5	1, 2, 3, 4, 5
2.	Visual	Gambar, teks, warna, <i>font, layout</i> , animasi, dll.	8	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
3.	Audio	Musik, <i>Dubbing</i> , bahasa, durasi waktu, dll.	5	14, 15, 16, 17, 18
4.	Penggunaan	Penggunaan dimana, kapan saja, keefektifan, dll.	5	19, 20, 21, 22, 23
5.	Manfaat	Kemudahan, motivasi belajar, pengalaman, dll.	5	24, 25, 26, 27, 28
6.	Desain <i>Interface</i>	Tata letak, ukuran tombol tombol, ketepatan navigasi	4	29, 30, 31, 32

Hasil penilaian ahli media terhadap produk video pembelajaran

OpenStreetMap untuk pembuatan peta digital format *shapefile* menggunakan Geofabrik yang dikembangkan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 12. Rekapitulasi Hasil Penilaian Ahli Media

No.	Aspek	Skor	Skor Maks.	Prosentase (%)	Tingkat Kelayakan
1	Tujuan	17	20	85	Sangat Layak
2	Visual	27	32	84,38	Sangat Layak
3	Audio	20	20	100	Sangat Layak
4	Penggunaan	19	20	95	Sangat Layak
5	Manfaat	15	20	75	Layak
6	Desain <i>Interface</i>	14	16	87,50	Sangat Layak
Jumlah		112	128		
Rata-rata		18,67	21,33	87,81	Sangat Layak

Dari tabel tersebut diketahui bahwa produk memperoleh nilai sebesar 87,81% sehingga dinyatakan **Sangat Layak** digunakan untuk penelitian.

2. Uji Kelayakan kepada Pengguna

Uji kelayakan dilakukan dengan proses penilaian oleh calon pengguna produk video pembelajaran yang dikembangkan yaitu mahasiswa semester 5 angkatan 2017 Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan sejumlah 30 mahasiswa yang sedang mengambil mata kuliah Praktikum Geomatika II. Penilaian dilakukan setelah mahasiswa menyaksikan video pembelajaran yang ditayangkan dengan mengisi angket. Adapun kisi-kisi instrumen uji kelayakan kepada pengguna dapat disajikan dapat tabel berikut ini.

Tabel 13. Kisi-Kisi Instrumen Uji Kelayakan kepada Pengguna

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Soal Per- Indikator	Nomor Soal
1.	Materi	Penjelasan materi, langkah kerja, dll.	8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
2.	Manfaat	Kemudahan, motivasi belajar, pengalaman, dll.	5	9, 10, 11, 12, 13
3.	Penggunaan	Penggunaan dimana, kapan saja serta kemandirian	5	14, 15, 16, 17, 18
4.	Kesesuaian Media	Karakteristik materi dan kesesuaian belajar	2	19, 20
5.	Visual	Gambar, teks, warna, <i>font, layout, animasi</i> , dll.	7	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27
6.	Audio	Musik, <i>dubbing</i> , dll.	5	28, 29, 30, 31, 32

Hasil yang diperoleh dari penilaian oleh pengguna terhadap produk video pembelajaran OpenStreetMap untuk pembuatan peta digital format *shapefile* menggunakan Geofabrik yang dikembangkan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 14. Rekapitulasi Hasil Penilaian Pengguna

No.	Aspek	Jumlah Item	Σ Skor	Σ Skor Maks.	Prosentase (%)	Tingkat Kelayakan
1	Materi	8	849	960	88,44	Sangat Layak
2	Manfaat	5	521	600	86,83	Sangat Layak
3	Penggunaan	5	584	600	97,33	Sangat Layak
4	Kesesuaian Media	2	207	240	86,25	Sangat Layak
5	Visual	7	713	840	84,88	Sangat Layak
6	Audio	5	524	600	87,33	Sangat Layak
Jumlah		32	3398	3840	531,07	Sangat Layak
Rata-rata			566,3333	640	88,51	

Dari tabel tersebut diketahui bahwa produk memperoleh nilai sebesar 88,51% sehingga dinyatakan **Sangat Layak** digunakan untuk penelitian.

C. Revisi Produk

1. Revisi Ahli Materi

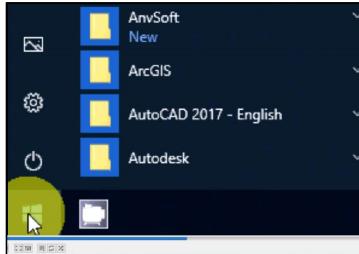
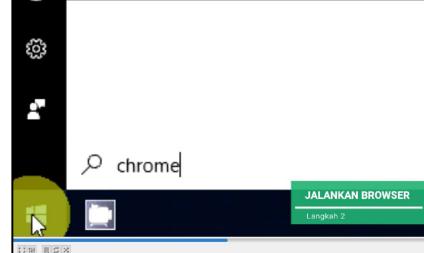
No.	Koreksi	Perbaikan
29 Agustus 2019		
1.	Paparan Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang berlogo Kementerian Perindustrian (menit ke 0:50 hingga 1:19) mengganggu alur tayangan, dihilangkan saja.	Paparan Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang berlogo Kementerian Perindustrian (menit ke 0:50 hingga 1:19) dihilangkan.
2.	Agar langkah kerja lebih jelas, perlu disajikan diagram alir (flowchart).	Flowchart ditambahkan pada langkah kerja.
3.	Sumber peta tahun berapa? Di peta ini Timor Timur masih masuk Indonesia.	Dicantumkan keterangan waktu sumber peta yang disajikan.
4.	Peta digital yang dihasilkan seperti apa?	Ditampilkan peta digital yang dihasilkan.

No.	Koreksi	Perbaikan
6 September 2019		
5.	Langkah kerja dituliskan ada Langkah 1, Langkah 2, tetapi di diagram alir (<i>flowchart</i>) belum ditulis (1, 2, dan seterusnya).	Diagram alir (<i>flowchart</i>) sudah tertera nomor urutan langkah-langkahnya.
6.	Menampilkan peta Indonesia, tetapi batas negara tidak jelas, antara daratan Indonesia dengan Timor Leste, Malaysia dan Papua Nugini. Perlu narasi atau tulisan yang menjelaskan.	Ditampilkan narasi yang menjelaskan kurang tepatnya peta daratan Indonesia yang dihasilkan.
		<p>1. Region terkecil yang tersedia pada website geofabrik.de adalah negara bagian. Region tersebut tersedia untuk negara Jerman, Perancis, dan Inggris. Untuk negara lain region terkeciinya adalah dalam cakupan negara.</p> <p>2. peta indonesia yang dihasilkan geofabrik belum tepat karena meskipun pada website geofabrik.de terdapat preview batas negara Indonesia dengan Papua Nugini dan Malaysia, namun pada peta shp yang dihasilkan batas negara tidak terlihat.</p> <p>CATATAN TAMBAHAN</p>
7.	Perlu ada narasi atau tulisan yang menjelaskan unit peta terkecil, apakah negara, provinsi, atau lebih kecil lagi.	Narasi atau tulisan yang menjelaskan unit peta terkecil telah ditambahkan.
22 September 2019		
8.	Peta yang ditampilkan hanya berwujud daratan pulau saja sehingga kurang bermanfaat. Perlu ditambahkan unsur peta yang lain supaya terpenuhi definisi dari peta itu sendiri.	Telah ditambahkan unsur peta yang lainnya yaitu: jalan, sungai, dan bangunan.

No.	Koreksi	Perbaikan
		

2. Revisi Ahli Media

No.	Koreksi	Perbaikan
4 Juli 2019		
1.	Efek suara mesin ketik yang terlalu keras mengganggu kejelasan suara <i>dubber</i> dalam menjelaskan materi.	<i>Volume</i> efek suara mesin ketik dikurangi volumenya menjadi 20%.
2.	<i>Background</i> musik yang terlalu keras mengganggu kejelasan suara <i>dubber</i> dalam menjelaskan materi.	<i>Volume background</i> musik dikurangi volumenya menjadi 15%
3.	<i>Font</i> yang digunakan tidak universal sehingga kurang mudah dibaca. 	<i>Font</i> yang digunakan diganti dengan font yang standar. 
4.	Pada <i>scene</i> alat dan bahan kurang tepat karena penyebutan nama alat langsung merujuk ke nama aplikasi chrome dan winrar. Perlu ditambahkan jenis aplikasi yang digunakan.	Pada <i>scene</i> alat dan bahan ditambahkan jenis aplikasi yang digunakan yaitu <i>browser</i> dan <i>extractor</i> . 

No.	Koreksi	Perbaikan
5.	<p>Pada <i>scene</i> langkah-langkah pekerjaan pembuatan peta digital format <i>shapefile</i> menggunakan Geofabrik perlu ditambahkan teks narasi untuk memperjelas pemirsa.</p> 	<p>Pada <i>scene</i> langkah-langkah pekerjaan pembuatan peta digital format <i>shapefile</i> menggunakan Geofabrik ditambahkan teks narasi untuk memperjelas pemirsa.</p> 
6.	<p>Pemilihan kata yang digunakan disarankan untuk lebih konsisten. Sebagai contoh pada kata unduh/<i>download</i>.</p>	<p>Pemilihan kata yang digunakan telah diperbaiki konsistensinya. Yaitu pada audio pengucapan kata download telah diganti menjadi mengunduh.</p>
7.	<p>Durasi video pada tahap mengunduh dan mengekstrak data Geofabrik masih tergolong lama.</p>	<p>Durasi video pada tahap mengunduh dan mengekstrak data Geofabrik dipercepat 1,5 kali.</p>

D. Kajian Produk Akhir

1. Video Pembelajaran

a. *Opening* Video

Opening video merupakan *scene* pembuka atau pendahuluan. *Scene* ini adalah tampilan pertama yang muncul ketika video diputar. Pada tampilan *opening* sebaik mungkin dibuat bagus dan menarik untuk memberikan kesan kepada pemirsanya bahwa video pembelajaran menarik untuk disaksikan. Untuk memberikan kesan menarik, pada bagian *opening* ini pengembang menyisipkan efek transisi, pewarnaan yang kontras antara teks dan *background*, serta disisipkan *background music* agar tidak menambah antusiasme pengguna. Pada bagian *opening* video ini

terdapat 1 *scene* yang menyajikan informasi mengenai institusi pengembang yang berhubungan dengan produk video yang dikembangkan.

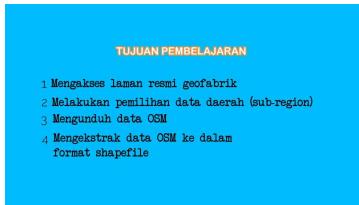
Tabel 15. Penjelasan Tampilan Video pada Bagian *Opening*

No.	Tampilan	Penjelasan
1.		Menjelaskan mengenai informasi mengenai identitas jurusan, fakultas, universitas, serta tahun pengembangan produk video pembelajaran.

b. *Introduction*

Scene introduction adalah tampilan kelanjutan dari *opening scene*. Sesuai dengan namanya, pada bagian ini dijelaskan mengenai pengenalan judul video pembelajaran, identitas mata kuliah, kompetensi yang hendak dikuasai, serta tujuan pembelajaran. Adapun pada bagian *introduction* ini dibagi menjadi 3 *scene*. Pada *scene* 1 menampilkan judul video, *scene* 2 menayangkan informasi tentang mata kuliah dan kompetensi yang hendak dikuasai, dan *scene* 3 menjelaskan mengenai tujuan pembelajaran dari penerapan video pembelajaran. Scene ini juga disisipi efek transisi, pewarnaan yang kontras dan *background music* agar tetap menarik untuk disaksikan.

Tabel 16. Penjelasan Tampilan Video pada Bagian *Introduction*

No.	Tampilan	Penjelasan
1.		<i>Scene 1</i> menampilkan judul: Video Pembelajaran OpenStreetMap untuk Pembuatan Peta Digital Format <i>Shapefile</i> menggunakan Geofabrik. Terdapat <i>dubbing</i> “selamat datang di video pembelajaran OpenStreetMap untuk pembuatan peta digital format <i>shapefile</i> menggunakan Geofabrik”.
2.		<i>Scene 2</i> menampilkan identitas mata kuliah: Geomatika 2 dan kompetensi yang hendak dikuasai yaitu menjelaskan dan mempraktikkan cara ekstraksi data Geofabrik ke dalam format <i>shapefile</i> .
3.		<i>Scene 3</i> menampilkan mengenai tujuan pembelajaran beserta <i>dubbing</i> “setelah mengikuti video pembelajaran ini diharapkan mahasiswa dapat: 1. Mengakses laman resmi Geofabrik, 2. Melakukan pemilihan data daerah yang akan diekstrak, 3. Mengunduh data sesuai daerah yang ditentukan, 4. mengekstrak data Geofabrik yang telah diunduh ke dalam format <i>shapefile</i> . Selamat menyaksikan”.

c. Bridging materi

Pada bagian *bridging* materi, dijelaskan materi mengenai perkembangan alat pemetaan manual ke digital yang terdiri dari: (1) pemetaan terestris, (2) pemetaan fotogrametri (3) pemetaan digital. Pada bagian ini tampilan materi juga dilengkapi dengan suara *dubbing* untuk membantu memperjelas penyampaian materi. Selain itu *background music* juga ditambahkan agar video tidak terkesan membosankan.

Tabel 17. Penjelasan Tampilan Video pada Bagian Bridging Materi

No.	Tampilan	Penjelasan
1.		<i>Scene 1</i> menampilkan submateri: perkembangan alat pemetaan manual ke digital.
2.		<i>Scene 2</i> menampilkan penjelasan materi mengenai pemetaan terestris.
3.		<i>Scene 3</i> menampilkan penjelasan materi mengenai pemetaan fotogrametri.
4.		<i>Scene 4</i> menampilkan penjelasan materi mengenai pemetaan digital mulai dari pengertian pemetaan digital hingga aplikasi yang digunakan untuk pemetaan digital antara lain: OpenStreetMap dan Geofabrik

d. Materi Inti

Pada bagian materi inti berisi penjelasan materi mengenai pembuatan peta digital format *shapefile* menggunakan Geofabrik mulai dari alat dan bahan yang dibutuhkan, spesifikasi komputer yang disarankan, kesehatan dan keselamatan kerja, dan langkah kerja pembuatan peta digital format *shapefile* menggunakan Geofabrik.

Tabel 18. Penjelasan Tampilan Video pada Bagian Materi Inti

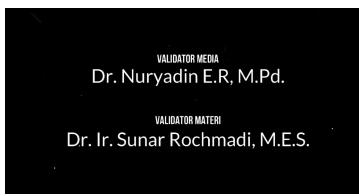
No.	Tampilan	Penjelasan
1.		<i>Scene</i> 1 menampilkan submateri: pembuatan peta digital format <i>shapefile</i> menggunakan Geofabrik.
2.		<i>Scene</i> 2 menampilkan penjelasan materi mengenai alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan peta digital format <i>shapefile</i> menggunakan Geofabrik.
3.		<i>Scene</i> 3 menampilkan penjelasan materi mengenai spesifikasi komputer yang disarankan untuk pembuatan peta digital format <i>shapefile</i> menggunakan Geofabrik.
4.		<i>Scene</i> 4 menampilkan penjelasan materi mengenai kesehatan dan keselamatan kerja dalam pembuatan peta digital format <i>shapefile</i> menggunakan Geofabrik.

No.	Tampilan	Penjelasan
5.		Menampilkan penjelasan materi mengenai langkah kerja mengunduh data OpenStreetMap dalam pembuatan peta digital format <i>shapefile</i> menggunakan Geofabrik.
6.		Menampilkan penjelasan materi mengenai langkah kerja mengekstrak data OpenStreetMap dalam pembuatan peta digital format <i>shapefile</i> menggunakan Geofabrik.
7.		Menampilkan penjelasan materi mengenai langkah kerja membuka peta digital format <i>shapefile</i> .

e. *Closing* Video

Closing video berisi tentang kesimpulan dari video pembelajaran, menyebutkan identitas *person* yang terlibat dalam pengembangan video pembelajaran, serta kalimat motivasi yang ditujukan kepada pengguna.

Tabel 19. Penjelasan Tampilan Video pada *Closing Video*

No.	Tampilan	Penjelasan
1.	 	Menampilkan kesimpulan dari video pembelajaran OpenStreetMap dalam pembuatan peta digital format <i>shapefile</i> menggunakan Geofabrik.
2.	  	Menampilkan kredit pengembangan video pembelajaran OpenStreetMap dalam pembuatan peta digital format <i>shapefile</i> menggunakan Geofabrik. Kredit yang ditampilkan antara lain adalah nama dosen pembimbing, validator materi, validator media, dan penulis naskah.
3.		Menampilkan salam penutup berupa kalimat motivasi yang ditujukan kepada pengguna.

2. Uji Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi

Dalam pengujian kelayakan produk media video pembelajaran OpenStreetMap untuk pembuatan peta digital format *shapefile* menggunakan Geofabrik ini produk divalidasi oleh ahli materi yaitu Dr. Ir. Sunar Rochmadi, M.E.S., ahli media yaitu Dr. Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd.. Dari hasil validasi diperoleh penilaian sehingga menghasilkan suatu produk akhir yang siap untuk dijadikan media belajar dalam kelas.

Penilaian oleh ahli materi dan ahli media dilakukan pada tanggal 29 November 2019. Sedangkan penilaian oleh calon penggunaanya dilakukan pada tanggal 2 Desember 2019 & 3 Desember 2019. Instrument penilaian yang digunakan berupa angket dengan skala 1-4. Penilaian dilakukan terhadap produk media Video Pembelajaran OpenStreetMap untuk Pembuatan Peta Digital Format *Shapefile* menggunakan Geofabrik.

Hasil dari validasi tersebut kemudian diolah menggunakan skala *Likert* dari 4-1 agar didapat perbandingan hasil rata-rata aspek yang dinilai. Hasil tersebut dikonversi ke dalam bentuk prosentase.

a. Uji Kelayakan Ahli Materi

Kelayakan materi produk media Video Pembelajaran OpenStreetMap untuk Pembuatan Peta Digital Format *Shapefile* menggunakan Geofabrik didasarkan oleh penilaian seorang ahli materi yang diolah dengan skala *Likert* 4-1. Adapun ada 3 aspek yang dinilai antara lain: (1) Tujuan Pembelajaran, (2) Penyajian Materi, dan (3) Kualitas Memotivasi.

Tabel 20. Data Hasil Uji Kelayakan Ahli Materi

No.	Aspek	No. Butir	Skor Maks.	Ahli Materi
1	Tujuan Pembelajaran	1	4	4
		2	4	4
		3	4	4
		4	4	4
		5	4	4
	Jumlah		20	20
	Rata-rata		4	4
2	Penyajian Materi	6	4	3
		7	4	3
		8	4	4
		9	4	4
		10	4	4
		11	4	4
		12	4	4
		13	4	3
		14	4	3
		15	4	4
		16	4	4
		Jumlah	44	40
	Rata-rata		4	3,64
3	Kualitas Memotivasi	17	4	4
		18	4	4
		19	4	4
		20	4	4
	Jumlah		16	16
	Rata-rata		4	4

Data hasil uji kelayakan pada aspek pertama, Tujuan Pembelajaran terdiri dari

5 butir indikator. Skor maksimal pada aspek Tujuan Pembelajaran adalah nilai

maksimal 4×5 butir = 20. Dan jumlah skor yang diperoleh dari penilaian ahli materi adalah 20 dengan rata-rata 4.

Untuk aspek kedua, Penyajian Materi terdiri dari 11 butir indikator. Skor maksimal pada aspek Tujuan Pembelajaran adalah nilai maksimal 4×11 butir = 44. Dan jumlah skor yang diperoleh dari penilaian ahli materi adalah 40 dengan rata-rata 3,64.

Untuk aspek ketiga, Kualitas Memotivasi terdiri dari 4 butir indikator. Skor maksimal pada aspek Tujuan Pembelajaran adalah nilai maksimal 4×4 butir = 16. Dan jumlah skor yang diperoleh dari penilaian ahli materi adalah 16 dengan rata-rata 4,00.

Tabel 21. Analisis Data Hasil Kelayakan Ahli Materi

No.	Aspek	No. Butir	Skor Maks.	Ahli Materi	Prosentase (%)	Tingkat Kelayakan
1	Tujuan Pembelajaran	1	4	4	100	Sangat Layak
		2	4	4	100	Sangat Layak
		3	4	4	100	Sangat Layak
		4	4	4	100	Sangat Layak
		5	4	4	100	Sangat Layak
	Jumlah		20	20	100	
	Rata-rata		4	4	100	Sangat Layak
2	Penyajian Materi	6	4	3	75	Layak
		7	4	3	75	Layak
		8	4	4	100	Sangat Layak
		9	4	4	100	Sangat Layak
		10	4	4	100	Sangat Layak
		11	4	4	100	Sangat Layak
		12	4	4	100	Sangat Layak
		13	4	3	75	Layak
		14	4	3	75	Layak
		15	4	4	100	Sangat Layak
		16	4	4	100	Sangat Layak
	Jumlah		44	40	90,91	
	Rata-rata		4	3,64	90,91	Sangat Layak
3	Kualitas Memotivasi	17	4	4	100	Sangat Layak
		18	4	4	100	Sangat Layak
		19	4	4	100	Sangat Layak
		20	4	4	100	Sangat Layak
	Jumlah		16	16	100	
	Rata-rata		4	4	100	Sangat Layak

Pada aspek Tujuan Pembelajaran diperoleh skor sebesar 100% dengan kategori **sangat layak**. Produk dinyatakan sangat layak karena telah memenuhi indikator pada aspek tujuan pembelajaran. Indikator tersebut antara lain: kejelasan

penyampaian kompetensi, kesesuaian kompetensi dengan materi yang disampaikan, kejelasan penyampaian tujuan pembelajaran, kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi, dan kesesuaian tujuan pembelajaran dengan materi yang disampaikan.

Pada aspek Kualitas Memotivasi diperoleh skor sebesar 100% dengan kategori **sangat layak**. Produk dinyatakan sangat layak karena telah memenuhi indikator pada aspek kualitas memotivasi.

Pada aspek Penyajian Materi diperoleh skor sebesar 90,91% dengan kategori **sangat layak**. Produk dinyatakan sangat layak karena telah memenuhi indikator pada aspek penyajian materi.

Berdasarkan analisis hasil penilaian ahli materi, dapat disimpulkan dengan tabel berikut.

Tabel 22. Hasil Akhir Analisis Kelayakan Ahli Materi

No.	Aspek	Skor	Skor Maks.	Prosentase (%)	Tingkat Kelayakan
1	Tujuan Pembelajaran	20	20	100	Sangat Layak
2	Penyajian Materi	40	44	90,91	Sangat Layak
3	Kualitas Memotivasi	16	16	100	Sangat Layak
Jumlah		76	80		
Rata-rata		25,33	26,67	96,97	Sangat Layak

Dari ketiga aspek yang dinilai diperoleh skor 25,33 dari skor maksimal 26,67 dengan prosentase akhir sebesar 96,97%. Sehingga produk Video Pembelajaran OpenStreetMap untuk Pembuatan Peta Digital Format *Shapefile* menggunakan Geofabrik dinyatakan **Sangat Layak** digunakan sebagai media pembelajaran

Praktikum Geomatika II di jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY.

b. Uji Kelayakan Ahli Media

Kelayakan media produk media pembelajaran Video Pembelajaran OpenStreetMap untuk Pembuatan Peta Digital Format *Shapefile* menggunakan Geofabrik didasarkan oleh penilaian seorang ahli media yang diolah dengan skala *Likert 4-1*. Adapun ada 6 aspek yang dinilai antara lain: (1) Tujuan, (2) Visual, (3) Audio, (4) Penggunaan, (5) Manfaat, dan (6) Desain *Interface*.

Tabel 23. Data Hasil Uji Kelayakan Ahli Media

No.	Aspek	No. Butir	Skor Maks.	Ahli Media
1	Tujuan	1	4	4
		2	4	3
		3	4	3
		4	4	3
		5	4	4
	Jumlah		20	17
2	Visual	6	4	3
		7	4	3
		8	4	4
		9	4	3
		10	4	4
		11	4	3
		12	4	3
		13	4	4
	Jumlah		32	27
	Rata-rata		4	3,38
	Audio	14	4	4
		15	4	4
		16	4	4
		17	4	4
		18	4	4
3	Jumlah		20	20
	Rata-rata		4	4
4	Penggunaan	19	4	3
		20	4	4
		21	4	4
		22	4	4
		23	4	4
	Jumlah		20	19
	Rata-rata		4	3,8
	Manfaat	24	4	3
		25	4	3
		26	4	3
		27	4	3
		28	4	3
5	Jumlah		20	15
	Rata-rata		4	3
6	Desain <i>Interface</i>	29	4	3
		30	4	3
		31	4	4
		32	4	4
	Jumlah		16	14
	Rata-rata		4	3,50

Data hasil uji kelayakan pada aspek pertama, Tujuan terdiri dari 5 butir indikator. Skor maksimal pada aspek Tujuan adalah nilai maksimal 4×5 butir =

20. Dan jumlah skor yang diperoleh dari penilaian ahli materi adalah 17 dengan rata-rata 3,40.

Untuk aspek kedua, Visual terdiri dari 8 butir indikator. Skor maksimal pada aspek Visual adalah nilai maksimal 4×8 butir = 32. Dan jumlah skor yang diperoleh dari penilaian ahli media adalah 27 dengan rata-rata 3,38.

Untuk aspek ketiga, Audio terdiri dari 5 butir indikator. Skor maksimal pada aspek Audio adalah nilai maksimal 4×5 butir = 20. Dan jumlah skor yang diperoleh dari penilaian ahli media adalah 20 dengan rata-rata 4.

Untuk aspek keempat, Penggunaan terdiri dari 5 butir indikator. Skor maksimal pada aspek Penggunaan adalah nilai maksimal 4×5 butir = 20. Dan jumlah skor yang diperoleh dari penilaian ahli media adalah 19 dengan rata-rata 3,80.

Untuk aspek kelima, Manfaat terdiri dari 5 butir indikator. Skor maksimal pada aspek Manfaat adalah nilai maksimal 4×5 butir = 20. Dan jumlah skor yang diperoleh dari penilaian ahli media adalah 15 dengan rata-rata 3.

Untuk aspek keenam, Desain *Interface* terdiri dari 4 butir indikator. Skor maksimal pada aspek Desain *Interface* adalah nilai maksimal 4×4 butir = 16. Dan jumlah skor yang diperoleh dari penilaian ahli media adalah 14 dengan rata-rata 3,50.

Tabel 24. Tabel Analisis Data Hasil Kelayakan Ahli Media

No.	Aspek	No. Butir	Skor Maks.	Ahli Media	Prosentase (%)	Tingkat Kelayakan
1	Tujuan	1	4	4	100	Sangat Layak
		2	4	3	75	Layak
		3	4	3	75	Layak
		4	4	3	75	Layak
		5	4	4	100	Sangat Layak
	Jumlah		20	17	85	
	Rata-rata		4	3,40	85	Sangat Layak
2	Visual	6	4	3	75	Layak
		7	4	3	75	Layak
		8	4	4	100	Sangat Layak
		9	4	3	75	Layak
		10	4	4	100	Sangat Layak
		11	4	3	75	Layak
		12	4	3	75	Layak
		13	4	4	100	Sangat Layak
	Jumlah		32	27	84,38	
	Rata-rata		4	3,38	84,38	Sangat Layak
3	Audio	14	4	4	100	Sangat Layak
		15	4	4	100	Sangat Layak
		16	4	4	100	Sangat Layak
		17	4	4	100	Sangat Layak
		18	4	4	100	Sangat Layak
	Jumlah		20	20	100	
	Rata-rata		4	4	100	Sangat Layak
4	Penggunaan	19	4	3	75	Layak
		20	4	4	100	Sangat Layak
		21	4	4	100	Sangat Layak
		22	4	4	100	Sangat Layak
		23	4	4	100	Sangat Layak
	Jumlah		20	19	95	
	Rata-rata		4	3,8	95	Sangat Layak
5	Manfaat	24	4	3	75	Layak
		25	4	3	75	Layak
		26	4	3	75	Layak
		27	4	3	75	Layak
		28	4	3	75	Layak
	Jumlah		20	15	75	
	Rata-rata		4	3	75	Layak
6	Desain <i>Interface</i>	29	4	3	75	Layak
		30	4	3	75	Layak
		31	4	4	100	Sangat Layak
		32	4	4	100	Sangat Layak
	Jumlah		16	14	87,50	
	Rata-rata		4	3,50	87,50	Sangat Layak

Pada aspek Tujuan diperoleh skor sebesar 85% dengan kategori **sangat layak**. Produk dinyatakan sangat layak karena telah memenuhi indikator pada aspek tujuan.

Pada aspek Visual diperoleh skor sebesar 84,38% dengan kategori **sangat layak**. Produk dinyatakan sangat layak karena telah memenuhi indikator pada aspek visual.

Pada aspek Audio diperoleh skor sebesar 100% dengan kategori **sangat layak**. Produk dinyatakan sangat layak karena telah memenuhi indikator pada aspek audio.

Pada aspek Penggunaan diperoleh skor sebesar 95% dengan kategori **sangat layak**. Produk dinyatakan sangat layak karena telah memenuhi indikator pada aspek penggunaan.

Pada aspek Manfaat diperoleh skor sebesar 75% dengan kategori **layak**. Produk dinyatakan sangat layak karena telah memenuhi indikator pada aspek manfaat.

Pada aspek Desain *Interface* diperoleh skor sebesar 87,50% dengan kategori **sangat layak**. Produk dinyatakan sangat layak karena telah memenuhi indikator pada desain *Interface*.

Berdasarkan analisis hasil penilaian ahli media, dapat disimpulkan dengan tabel berikut.

Tabel 25. Hasil Akhir Analisis Kelayakan Ahli Media

No.	Aspek	Skor	Skor Maks.	Prosentase (%)	Tingkat Kelayakan
1	Tujuan	17	20	85	Sangat Layak
2	Visual	27	32	84,38	Sangat Layak
3	Audio	20	20	100	Sangat Layak
4	Penggunaan	19	20	95	Sangat Layak
5	Manfaat	15	20	75	Layak
6	Desain <i>Interface</i>	14	16	87,50	Sangat Layak
Jumlah		112	128		
Rata-rata		18,67	21,33	87,81	Sangat Layak

Dari keenam aspek yang dinilai diperoleh skor 18,67 dari skor maksimal 21,33 dengan prosentase akhir sebesar 87,81%. Sehingga produk Video Pembelajaran OpenStreetMap untuk Pembuatan Peta Digital Format *Shapefile* menggunakan Geofabrik dinyatakan **Sangat Layak** digunakan sebagai media pembelajaran Praktikum Geomatika II di jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY.

c. Uji Kelayakan Pengguna

Kelayakan materi produk media pembelajaran Video Pembelajaran OpenStreetMap untuk Pembuatan Peta Digital Format *Shapefile* menggunakan Geofabrik didasarkan oleh penilaian 30 mahasiswa semester 5 angkatan 2017 jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan yang diolah dengan skala *Likert* 4-1. Adapun ada 6 aspek yang dinilai antara lain: (1) Materi, (2) Manfaat, (3) Penggunaan, (4) Kesesuaian Media, (5) Visual, dan (6) Audio.

Pada aspek materi diperoleh hasil penilaian dalam prosentase sebesar 88,44% dengan kategori **sangat layak**. Aspek materi dapat dinyatakan layak apabila dinilai telah memenuhi semua indikator pada aspek materi.

Pada aspek manfaat diperoleh hasil penilaian dalam prosentase sebesar 86,83% dengan kategori **sangat layak**. Aspek materi dapat dinyatakan layak apabila dinilai telah memenuhi semua indikator pada aspek manfaat.

Pada aspek penggunaan diperoleh hasil penilaian dalam prosentase sebesar 97,33% dengan kategori **sangat layak**. Aspek penggunaan dapat dinyatakan layak apabila dinilai telah memenuhi semua indikator pada aspek penggunaan.

Pada aspek kesesuaian media diperoleh hasil penilaian dalam prosentase sebesar 86,25% dengan kategori **sangat layak**. Aspek kesesuaian media dapat dinyatakan layak apabila dinilai telah memenuhi semua indikator pada aspek kesesuaian media.

Pada aspek visual diperoleh hasil penilaian dalam prosentase sebesar 84,88% dengan kategori **sangat layak**. Aspek visual dapat dinyatakan layak apabila dinilai telah memenuhi semua indikator pada aspek visual.

Pada aspek audio diperoleh hasil penilaian dalam prosentase sebesar 87,33% dengan kategori **sangat layak**. Aspek audio dapat dinyatakan layak apabila dinilai telah memenuhi semua indikator pada aspek audio.

Berdasarkan analisis hasil penilaian ahli materi, dapat disimpulkan dengan tabel berikut.

Tabel 26. Hasil Akhir Analisis Kelayakan Pengguna

No.	Aspek	Jumlah Item	Skor	Skor Maks.	Prosentase (%)	Tingkat Kelayakan
1	Materi	8	849	960	88,44	Sangat Layak
2	Manfaat	5	521	600	86,83	Sangat Layak
3	Penggunaan	5	584	600	97,33	Sangat Layak
4	Kesesuaian Media	2	207	240	86,25	Sangat Layak
5	Visual	7	713	840	84,88	Sangat Layak
6	Audio	5	524	600	87,33	Sangat Layak
Jumlah		32	3398	3840	531,07	Sangat Layak
Rata-rata			566,33	640	88,51	

Berdasarkan tabel rekapitulasi penilaian pengguna di atas dapat diketahui pada aspek materi diperoleh skor 849 dari skor maksimal sebesar 960 dengan prosentase 88,44% dengan kategori tingkat kelayakan **Sangat Layak**. Pada aspek manfaat diperoleh skor 521 dari skor maksimal sebesar 600 dengan prosentase 86,83% dengan kategori tingkat kelayakan **Sangat Layak**.

Pada aspek penggunaan diperoleh skor 584 dari skor maksimal sebesar 600 dengan prosentase 97,33% dengan kategori tingkat kelayakan **Sangat Layak**. Pada aspek kesesuaian media diperoleh skor 207 dari skor maksimal sebesar 240 dengan prosentase 86,25% dengan kategori tingkat kelayakan **Sangat Layak**.

Pada aspek visual diperoleh skor 713 dari skor maksimal sebesar 840 dengan prosentase 84,88% dengan kategori tingkat kelayakan **Sangat Layak**. Pada aspek

audio diperoleh skor 524 dari skor maksimal sebesar 600 dengan prosentase 87,33% dengan kategori tingkat kelayakan **Sangat Layak**.

Dari keenam aspek yang dinilai diperoleh skor 566,33 dari skor maksimal 640 dengan prosentase akhir sebesar 88,51%. Sehingga produk Video Pembelajaran OpenStreetMap untuk Pembuatan Peta Digital Format *Shapefile* menggunakan Geofabrik dinyatakan **Sangat Layak** digunakan sebagai media pembelajaran Praktikum Geomatika II di jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY.

E. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian video pembelajaran OpenStreetMap untuk pembuatan peta digital format *shapefile* menggunakan Geofabrik berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan adalah:

- (1) Proses pembuatan video pembelajaran OpenStreetMap untuk pembuatan peta digital format *shapefile* menggunakan Geofabrik memakan waktu cukup lama mulai dari proses perancangan, *screen capturing*, pengurangan dan penambahan materi, pengisian suara/ *dubbing*, dan editing.
- (2) Produk media pembelajaran video pembelajaran OpenStreetMap untuk pembuatan peta digital format *shapefile* menggunakan Geofabrik pada penelitian ini belum mampu menyampaikan semua kompetensi pada mata kuliah Praktikum Geomatika II. Video pembelajaran ini hanya ditujukan satu kompetensi yaitu menjelaskan dan mempraktikkan cara pembuatan peta digital format *shapefile* menggunakan Geofabrik.