

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN PEMBUATAN PETA BATAS KOTA YOGYAKARTA MENGGUNAKAN APLIKASI ARCGIS ONLINE

Nuryadin Eko Raharjo¹, Lilin Eria Armi²

^{1,2} Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY

Email: nuryadin_er@uny.ac.id

ABSTRAK

Tujuan pada penelitian kali ini untuk mengembangkan Modul Pembelajaran Pembuatan Peta Batas Kota Yogyakarta Menggunakan Aplikasi *Arcgis Online* untuk Mata Kuliah Praktikum Geomatika II di PTSP FT UNY. Metode penelitian memakai *Research and Development (R&D)* yang mengacu pada model 4D (*define, design, develop, disseminate*) dari Thiagarajan. Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian ini pada: (1) tahap *define*, penelitian ini telah dihasilkan modul Praktikum Geomatika II dengan judul "Pembuatan Peta Batas Kota Yogyakarta Menggunakan Aplikasi *ArcGIS Online*". (2) tahap *design*, modul yang dikembangkan pada penelitian kali ini memiliki 4 kegiatan belajar. (3) tahap *develop*, tingkat kelayakan modul oleh ahli materi aspek kelayakan memperoleh skor 61 termasuk dalam kategori layak, aspek kelayakan penyajian memperoleh skor 140 termasuk dalam kategori sangat layak. Sedangkan tingkat kelayakan dari validasi ahli media pada aspek ukuran memperoleh skor 5 termasuk dalam kategori sangat layak, aspek desain sampul memperoleh skor 62 termasuk dalam kategori sangat layak, selanjutnya aspek desain inti memperoleh skor 149 masuk kedalam kategori sangat layak. Uji coba kepada mahasiswa pada aspek kelayakan materi memperoleh skor 1794 termasuk dalam kategori sangat layak, sedangkan aspek kelayakan media memperoleh skor 1678 termasuk dalam kategori sangat layak. (4) tahap *disseminate*, telah dilakukan di Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknk UNY.

Kata kunci: *ArcGIS Online, peta batas kota, dan peta tematik*

ABSTRACT

The purpose of this research is to develop a Learning Module for Making Yogyakarta City Boundary Maps Using the Arcgis Online Application for "Geomatics Practicum II Course" at PTSP FT UNY. The method Research and Development (R&D), which is adapting the 4D model (define, design, develop, disseminate) from Thiagarajan has been used in this research. Based on the data obtained from this research are (1) the define stage, this research has produced a Geomatics Practicum II module with the title "Making Yogyakarta City Boundary Map Using ArcGIS Online Application". (2) the design stage, the module developed in this research has 4 learning activities. (3) the develop stage, the feasibility level of the module by the material expert on the feasibility aspect of obtaining a score of 61 which is included in the feasible category, the presentation feasibility aspect obtains a score of 140 which is included in the very feasible category. While the feasibility level of the media expert validation on the size aspect obtained a score of 5 which was included in the very feasible category, the cover design aspect received a score of 62 which was included in the very feasible category, then the core design aspect received a score of 149 which was included in the very feasible category. And the development trial for students, namely the feasibility aspect of the material obtaining a score of 1794 is included in the very feasible category, while the media feasibility aspect obtains a score of 1678 is included in the very feasible category. (4) the disseminate stage, at this stage it cannot be carried out because it is related to research which is limited to development and due diligence, so that it is only within the scope of the Department of Civil Engineering and Planning, Faculty of Engineering-UNY.

Keyword: ArcGIS Online, city boundary maps, and thematic map

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan begitu cepat, sehingga menuntut manusia punya sikap disiplin dan ulet untuk meningkatkan sumber daya manusia. Ditengah pertumbuhan ilmu serta teknologi yang semakin pesat, lembaga Pendidikan seharusnya mulai menyiapkan lulusan ataupun mahasiswa agar memasuki dunia kerja dengan kondisi yang siap serta telah dirancang dengan matang dalam kurikulum.

Di dalam Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 Pasal 97 berisikan bahwa “kurikulum harus berbasis pada kompetensi (KBK)”. Diperlukan adanya peningkatan mutu pembelajaran yang digunakan mempersiapkan peserta didik yang memiliki kemampuan tertentu guna merambah dunia kerja dan bersaing secara global yaitu dengan upaya menciptakan sumber daya manusia yang bermutu serta siap kerja. Begitu pula dengan institusi pendidikan layaknya Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta terutama Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan. Mengingat lulusan dapat bersaing dengan TKI, maka mereka harus dipersiapkan dengan matang, yakni melalui pendalaman dan peningkatan kemampuan berprestasi.

Universitas Negeri Yogyakarta (UNY). merupakan salah satu perguruan tinggi negeri yang menyelenggarakan pendidikan tenaga sarjana terapan untuk jenjang D4 dan S1. Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan (PTSP) merupakan salah satu jurusan di UNY, dengan tiga program studi yaitu Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan (S1), Diploma 4 Teknik Sipil (D4) dan Teknik Sipil (S1). Salah satu mata kuliah yang ada di jurusan

PTSP UNY adalah mata kuliah Praktikum Geomatika II yang memiliki 2 sks. Praktikum Geomatika II adalah pembelajaran praktikum, salah satu materi pada praktikum geomatika yaitu *Geographic Information System (GIS)*.

Kegiatan pembelajaran Praktikum Geomatika II memiliki tujuan yakni mahasiswa dapat memahami prosedur pengolahan dan penampilan data spasial dengan baik dan benar. Dalam mata kuliah ini mahasiswa harus menguasai banyak kemampuan, salah satunya menggunakan aplikasi *ArcGIS Online*. *ArcGIS Online* adalah platform teknologi yang kolaboratif dan berbasis cloud yang membantu pengguna dan komunitas dalam menciptakan, berbagi, dan mengakses peta, aplikasi, dan data. *ArcGIS Online* memfasilitasi penerjemahan data statis menjadi peta yang berguna, bernilai dan pintar (Esri.com, 2021). Setelah mahasiswa membuat peta, mahasiswa dapat langsung membagikan kepada orang lain melalui situs atau media sosial. Peta pengguna dilindungi jaringan cloud *ArcGIS Online*, yang artinya pemilik peta tetap memegang kendali atas data dan tidak perlu membeli perangkat atau infrastruktur baru. Setelah mahasiswa membuat peta, mahasiswa dapat langsung membagikan kepada orang lain melalui situs atau media sosial.

Supaya pendidikan vokasi tetap relevan di dunia industri, maka tuntutan kompetensi pengguna *ArcGIS Online* haruslah terpenuhi. Kendati demikian, materi yang ada pada Praktikum Geomatika tidak bisa begitu saja menghapus materi peta analog. Kompetensi penggunaan peta analog dan peta digital harus tetap dikuasai, hal ini dikarenakan penguasaan terhadap kompetensi tersebut adalah pengetahuan dasar yang sangat penting. Data yang akan

diolah pada SIG merupakan data spasial yaitu sebuah data hasil pengukuran lapangan yang dihasilkan berdasarkan teknik perhitungan tersendiri, pada umumnya data ini merupakan sumber data atribut contohnya: batas administrasi, batas kepemilikan lahan, batas persil, dan batas hak perusahaan hutan.

Menurut yayasan pelaGIS yang termuat dalam “Modul Pelatihan Sistem Informasi Geografis Tingkat Lanjut” (2011) Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Atau dalam arti yang lebih sempit, adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola, dan menampilkan informasi bereferensi geografis, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya, dalam sebuah database. Para praktisi juga memasukan orang yang membangun dan mengoperasikanya dan data sebagai bagian dari sistem ini.

Teknologi SIG dapat digunakan untuk investigasi ilmiah, pengelolaan sumber daya, perencanaan pembangunan, kartografi dan perencanaan rute. Misalnya, SIG bisa membantu perencana untuk secara cepat menghitung waktu tanggap darurat saat terjadi bencana alam, atau SIG dapat digunakan untuk mencari lahan basah (*wetland*) yang membutuhkan perlindungan dari polusi. Pada era tahun 1970-an, data citra satelit penginderaan jauh yang tersedia hanya mempunyai resolusi spasial menengah, saat ini sudah tersedia data citra satelit resolusi spasial yang tinggi seperti halnya *Ikonos* dan *Quickbird* masing-masing beresolusi spasial 1 m x 1 m dan 0,6 m x 0,6m.

Penyampaian materi dirasa sangat penting untuk mahasiswa. Sebagian besar

mahasiswa yang berasal dari Sekolah Menengah Atas (SMA) belum sempat memperoleh materi pembelajaran Geomatika atau Informasi Spasial. Pada kenyataan penyampaian materi kerap dianggap perihal gampang serta sering pula disampingkan. Sementara itu dalam penyampaian materi sebaiknya dikemas sebaik mungkin, supaya menambah keinginan mahasiswa untuk belajar. Perihal materi yang sering tidak tersampaikan secara merata karena terhambat jam kuliah yaitu 50 menit, sedangkan materi yang wajib diinformasikan begitu banyak. Pembelajaran memerlukan media interaktif untuk membuat kemajuan siswa dalam belajar. Dengan adanya media interaktif dan dapat digunakan untuk belajar mandiri dimanapun dan kapanpun, secara otomatis membangkitkan kemauan serta semangat dalam belajar.

Para ahli telah menjelaskan pemahamannya tentang pembelajaran dan dapat menarik kesimpulan bahwa pembelajaran merupakan proses yang interaktif antara peserta didik dengan pendidik, dan merupakan sumber belajar untuk pemrograman, yang sengaja dilakukan oleh pendidik untuk menyampaikan pengetahuan, mengatur dan membuat sistem lingkungan Berbagai metode agar peserta didik dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran secara efektif dan efisien serta mencapai hasil yang terbaik.

Adanya permasalahan tersebut di atas terkait dengan hak siswa adalah kualitas penyampaian materi, dan jarangnyanya penyampaian materi secara terstruktur membuat siswa kurang memiliki haknya untuk memperoleh pendidikan yang berkualitas. Salah satu solusinya adalah dengan memaksimalkan penggunaan modul. Dengan adanya media interaktif dan dapat

Pengembangan Modul Pembelajaran... (Lilin Eria Armi/hal. x)

digunakan untuk belajar mandiri dimanapun dan kapanpun, secara otomatis membangkitkan kemauan serta semangat dalam belajar.

Berdasarkan uraian tersebut telah dilakukan penelitian *Research and Development (R&D)* untuk mengembangkan modul pembelajaran yang sistematis dan terstruktur yaitu Modul Pembelajaran Pembuatan Peta Batas Kota Yogyakarta Menggunakan Aplikasi *Arcgis Online* untuk Mata Kuliah Praktikum Geomatika II di PTSP FT UNY.

Modul pembelajaran yang dikompilasi perlu diverifikasi dan diuji. Ahli materi, ahli media dan pengguna melakukan verifikasi untuk mengecek kelayakan modul itu sendiri. Berusaha mendapatkan kritik, saran dan koreksi agar modul pembelajaran menjadi lebih baik dan layak. Setelah memasuki tahap revisi berdasarkan rekomendasi ahli materi dan ahli media pembelajaran, produk dapat didistribusikan kepada siswa. Pengembangan sumber belajar khususnya penggunaan modul pembelajaran produksi peta batas Kota Yogyakarta *ArcGIS Online* disesuaikan dengan kemampuan dan garis besar mata kuliah yang digunakan oleh tenaga pendidik di jurusan PTSP UNY.

Setiap manusia, membutuhkan belajar untuk mengembangkan bakat dan inat serta pengetahuan. Dalam pengembangan kemampuan seseorang membutuhkan orang lain untuk mendidiknya. Selain itu, peran media juga sangat diperlukan dalam mendidik peserta didik. Iwan Falahudin (2014) menjelaskan bahwa peran pendidik adalah menyediakan, menunjukkan, membimbing dan memotivasi para peserta didik supaya dapat berinteraksi dengan berbagai sumber belajar yang ada. Tidak

hanya sumber belajar yang berupa orang, melainkan sumber-sumber belajar yang lain.

Oleh karena itu, dalam meningkatkan kemampuannya untuk belajar diperlukan sumber belajar. Dengan adanya sumber belajar maka peserta didik dapat memahami apa yang dipelajarinya. Salah satu sumber belajar yang dikenal selama ini adalah media pembelajaran. Pada awalnya media hanya berfungsi sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar-mengajar yakni berupa sarana yang dapat memberikan pengalaman visual kepada siswa dalam rangka mendorong motivasi belajar, memperjelas, dan mempermudah konsep yang kompleks dan abstrak menjadi lebih sederhana, konkrit, serta mudah dipahami.

METODE

Riset pengembangan modul ini menggunakan metode “*Research and Development*” atau metode R&D. Metode penelitian dan pengembangan R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji dampak dari produk media tersebut (Sugiyono, 2009). Adapun Model pengembangan yang menjadi acuan dalam pengembangan Modul Pembelajaran Pembuatan Peta Batas Kota Yogyakarta Menggunakan Aplikasi *Arcgis Online* bagi maha siswa Teknik Sipil FT UNY yaitu model pengembangan empat-D (Thiagarajan, 1974).

Model penelitian dan pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama, yakni: (1) Pendefinisian (*Define*) adalah tahap kegiatan analisa kebutuhan pengembangan. Tahap ini memiliki tujuan yakni mendefinisikan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran yang dilakukan peneliti untuk mempermudah penentuan bahan ajar yang

akan dikembangkan, meliputi beberapa tahap yaitu tahap analisis awal, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan merumuskan tujuan pembelajaran. (2) Perancangan (*Design*) bertujuan untuk merencanakan dan menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran yang ingin dibuat yaitu berupa modul. Kelayakan harus diperhatikan agar produk awal yang dibuat harus dapat diimplementasikan dilapangan. yang meliputi tahap penyusunan tes acuan patokan, tahap pemilihan media, pemilihan format, dan membuat rancangan awal. (3) Pengembangan (*Develop*) bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran yang telah dirancang sebelumnya pada tahap desain. Hal ini dilakukan dengan memodifikasi berdasarkan masukan dari verifikator dan uji coba lapangan. Dalam kegiatan ini dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidangnya. Saran-saran yang diberikan digunakan untuk memperbaiki materi dan rancangan pembelajaran yang telah disusun. (4) Penyebaran (*Disseminate*) yang merupakan tahap penyebarluasan produk dan dilakukan secara terbatas dengan memberikan produk hasil pengembangan.

Tahapan prosedur pada penelitian pengembangan modul dilakukan berdasarkan langkah-langkah penelitian dan pengembangan *four-D models* (Thiagarajan, 1974). Sehingga peneliti membuat langkah-langkah pengembangan seperti gambar berikut.



Gambar 1. Prosedur Pengembangan Modul

Sumber data untuk studi pengembangan ini berasal dari pengujian pengembangan sebelumnya yang dilakukan dalam penilaian kelayakan modul. Praktikum Geomatika II oleh ahli media dan ahli materi. Sedangkan responden dalam penelitian kali ini adalah peserta didik, yaitu mahasiswa jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik-UNY yang sudah atau sedang mengikuti mata kuliah praktikum geomatika II.

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei kuesioner dengan bantuan Google Formulir. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang menjawab responden dengan memberikan rangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis (Sugiyono, 2014). Angket digunakan untuk mengetahui kelayakan media produksi berupa pengembangan modul pembelajaran Praktikum Geomatika II. Responden yang terlibat dalam pengumpulan data adalah ahli materi dan dosen ahli media pembelajaran dan pengguna atau mahasiswa.

Instrument yang digunakan untuk verifikator/validator dalam penelitian ini adalah alat penilaian formatif (formulir validasi). Secara teknis, pengujian validasi dapat dibantu dengan menggunakan kisi instrumen yang berisi variabel yang diteliti,

Pengembangan Modul Pembelajaran... (Lilin Eria Armi/hal. x)

indikator tolok ukur, dan nomor proyek. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan angket yang diberikan kepada ahli materi dan ahli media.

Pertanyaan dalam instrumen disesuaikan dengan media yang dikembangkan. Skor yang diperoleh dianalisis menggunakan Skala Likert yang terdiri dari 5 kategori sebagai berikut:

Tabel 1. Pedoman Skala Likert

No	Skor	Keterangan
1	Skor 5	Sangat setuju /sangat layak/ sangat baik
2	Skor 4	Setuju/baik/sering/positif/sesuai/ mudah/layak
3	Skor 3	Ragu-ragu/ cukup setuju/ cukup baik/cukup sesuai/
4	Skor 2	Tidak setuju/ kurang setuju /kurang baik/kurang sesuai
5	Skor 1	Sangat tidak setuju/sangat kurang baik/ sangat kurang sesuai/sangat kurang menarik

Kualitas produk mediapembelajaran praktikumgeomatika II menggunakan konversi tingkat pencapaian dengan skala 5.

Tabel 2. Kategori Kelayakan

NO	INTERVAL NILAI	KATEGORI
1	$X > X_i + 1,8S_{bi}$	Sangat Layak
2	$X_i + 0,6S_{bi} < X \leq X_i + 1,8S_{bi}$	Layak
3	$X_i - 0,6S_{bi} < X \leq X_i + 0,6S_{bi}$	Cukup Layak
4	$X_i - 1,8S_{bi} < X \leq X_i - 0,6S_{bi}$	Kurang Layak
5	$X \leq X_i - 1,8S_{bi}$	Tidak Layak

Keterangan:

X = Skor yang diperoleh

X_i = Mean ideal

S_{bi} = Simpangan baku ideal

Rumus X_i = $1/2$ (Skor tertinggi ideal + Skor terendah ideal)

Rumus S_{bi} = $1/6$ (Skor tertinggi ideal – Skor terendah ideal)

Skor tertinggi ideal = \sum butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah ideal = \sum butir kriteria x skor terendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Penelitian

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk Modul Praktikum Geomatika II berupa media pembelajaran. Pengembangan dilakukan menggunakan model pengembangan 4D

Pada tahap pendefinisian (*define*) ini melalui analisis awal/identifikasi kebutuhan, analisis mahasiswa dan kurikulum, pengungkapan konsep dan tugas, serta pengungkapan (definisi) tujuan. Pada hasil analisis tahap definisi ini, perlu dikembangkan bahan ajar berupa modul pembelajaran yang meliputi langkah-langkah menggambar peta tematik menggunakan *ArcGIS Online* untuk menggambar peta tematik.

Selanjutnya yaitu tahap desain (*desain*) meliputi tahapan: menyusun garis besar isi modul pembelajaran, mendesain isi modul, memilih format modul pembelajaran dan menulis skrip modul. Garis besar isi modul berisi rencana awal dari apa yang akan dituliskan dalam modul. Perancangan isi modul dan pemilihan format modul pembelajaran meliputi penyusunan materi dan format penulisan modul yang akan dikembangkan. Penulisan naskah modul isi meliputi: menulis draf modul yang akan dikembangkan, menulis naskah, kemudian menyempurnakannya melalui editing.

Tahap selanjutnya adalah pengembangan (*develop*). Pada tahap ini, ahli media dan ahli materi melakukan uji validasi terhadap produk awal untuk mengevaluasi kelayakan beberapa aspek

kelayakan modul pembelajaran. Hasil revisi dari ahli materi dan ahli media ini adalah perbaikan dalam pengembangan modul. Kemudian dengan bantuan google formulir, dilakukan validasi uji coba pengembangan.

Tabel 3. Interval Skor Aspek Kelayakan Isi

NO	INTERVAL NILAI	KATEGORI
1	$X > 63$	Sangat Layak
2	$51 < X \leq 63$	Layak
3	$39 < X \leq 51$	Cukup Layak
4	$27 < X \leq 39$	Kurang Layak
5	$X \leq 27$	Tidak Layak

Aspek kelayakan isi memperoleh jumlah skor 61. Dari Tabel 3 dapat diklasifikasi bahwa nilai dari skor aspek kelayakan isi sebesar 61 termasuk dalam kategori “layak”.

Tabel 4. Interval Skor Aspek Kelayakan Penyajian

NO	INTERVAL NILAI	KATEGORI
1	$X > 117,6$	Sangat Layak
2	$95,2 < X \leq 117,6$	Layak
3	$72,8 < X \leq 95,2$	Cukup Layak
4	$50,4 < X \leq 72,8$	Kurang Layak
5	$X \leq 50,4$	Tidak Layak

Aspek kelayakan penyajian memperoleh jumlah skor 140. Dari Tabel 4 dapat diklasifikasi bahwa nilai dari skor aspek kelayakan penyajian sebesar 140 termasuk dalam kategori “sangat layak”.

Tabel 5. Interval Skor Aspek Kelayakan Ukuran

NO	INTERVAL NILAI	KATEGORI
1	$X > 4,2$	Sangat Layak
2	$3,4 < X \leq 4,2$	Layak
3	$2,6 < X \leq 3,4$	Cukup Layak
4	$1,8 < X \leq 2,6$	Kurang Layak
5	$X \leq 1,8$	Tidak Layak

Aspek kelayakan ukuran memperoleh jumlah skor 5. Dari Tabel 5 dapat diklasifikasi bahwa nilai dari skor aspek kelayakan ukuran sebesar 5 termasuk dalam kategori “sangat layak”.

Tabel 6. Interval Skor Aspek Kelayakan Desain Sampul

NO	INTERVAL NILAI	KATEGORI
1	$X > 55$	Sangat Layak
2	$45 < X \leq 55$	Layak
3	$35 < X \leq 45$	Cukup Layak
4	$25 < X \leq 35$	Kurang Layak
5	$X \leq 25$	Tidak Layak

Aspek kelayakan desain sampul memperoleh jumlah skor 62. Dari Tabel 6 dapat diklasifikasi bahwa nilai dari skor aspek kelayakan desain sampul sebesar 62 termasuk dalam kategori “sangat layak”.

Tabel 7. Interval Skor Aspek Kelayakan Desain Inti

NO	INTERVAL NILAI	KATEGORI
1	$X > 55$	Sangat Layak
2	$45 < X \leq 55$	Layak
3	$35 < X \leq 45$	Cukup Layak
4	$25 < X \leq 35$	Kurang Layak
5	$X \leq 25$	Tidak Layak

Aspek kelayakan desain inti memperoleh jumlah skor 149. Dari Tabel 7 dapat diklasifikasi bahwa nilai dari skor aspek kelayakan desain inti sebesar 149 termasuk dalam kategori “sangat layak”.

Berdasarkan validasi uji coba pengembangan yang dilakukan oleh mahasiswa yang sudah atau sedang menempuh mata kuliah praktikum geomatika II Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik-UNY maka didapatkan skor pada aspek kelayakan materi 1794 masuk pada kategori sangat layak. Sedangkan ditinjau dari aspek kelayakan media mendapatkan perolehan presentase skor 1678 masuk pada kategori sangat layak.

Tahap yang terakhir yaitu *disseminate* (penyebaran), tahap penyebaran adalah proses di mana Modul Praktik Geomatika II yang dikembangkan secara luas digunakan. Untuk penelitian yang terbatas pada

Pengembangan Modul Pembelajaran... (Lilin Eria Armi/hal. x)

pengembangan dan uji tuntas, tahap ini tidak akan digunakan dan tidak akan dilakukan. Fase penyebaran terbatas pada Departemen Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik-UNY.

2. Pembahasan Hasil Validasi Ahli Materi

Pada instrumen validasi oleh ahli materi, terdapat 2 variabel yaitu aspek kelayakan isi dan aspek kelayakan penyajian. Berdasarkan penilaian pada kedua aspek, kelayakan penyajian masuk ke dalam kategori “sangat layak”. Faktor pendukung hal tersebut yaitu modul disusun dengan baik sesuai dengan silabus, sehingga dapat dengan mudah dipahami oleh peserta didik.

Variabel aspek kelayakan isi masuk ke dalam kategori “layak”. Kekurangan pada variabel tersebut disebabkan kurangnya cakupan keterampilan dengan tujuan pembelajaran pada modul.

3. Pembahasan Hasil Validasi Ahli Media

Instrumen validasi oleh ahli media terdapat 3 variabel, yaitu aspek kelayakan ukuran, kelayakan desain sampul, dan kelayakan desain inti. Berdasarkan penilaian pada ke-3 variabel tersebut, seluruhnya masuk ke dalam kategori “sangat layak”. Hal tersebut didukung oleh faktor ukuran sesuai dengan standar ISO, komposisi unsur tata letak, bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek ilustrasi sudah sesuai dengan realita. Sedangkan kekurangan pada ke-3 variabel tersebut yaitu penempatan unsur tata letak kurang konsisten berdasarkan pola, yang disebabkan banyaknya ukuran gambar yang berbeda.

4. Hasil Uji Penggunaan dari Aspek Materi

Terdapat 14 indikator pernyataan untuk aspek materi dalam uji penggunaan modul oleh mahasiswa. Berdasarkan

penilaian dari aspek materi, terdapat indikator dengan skor terendah yaitu “Materi diuraikan dengan tepat tanpa memuat makna ambigu” dengan perolehan skor 123 dari skor yang diharapkan 150. Hal tersebut disebabkan kurangnya kalimat penjelas pada setiap tahap penggunaan *ArcGIS Online* yang berupa gambar.

Pada penilaian aspek materi, terdapat indikator dengan skor tertinggi yaitu “Materi disajikan sesuai dengan tujuan dan disampaikan dengan baik” dengan perolehan skor 132 dari skor yang diharapkan 150. Faktor pendukung hal tersebut yaitu modul disusun sesuai dengan silabus, dan disusun menjadi 4 kegiatan pembelajaran, dimana setiap kegiatan pembelajaran memuat tujuan yang diharapkan.

5. Hasil Uji Penggunaan dari Aspek Media

Terdapat 13 indikator pernyataan untuk aspek media dalam uji penggunaan modul oleh mahasiswa. Penilaian aspek media pada Lampiran 1, terdapat indikator dengan skor terendah yaitu “Skala ilustrasi sesuai dengan kenyataan/realistis” dengan perolehan skor 125 dari skor yang diharapkan 150. Hal tersebut disebabkan ilustrasi pendukung berupa gambar kurang jelas karena skala terlalu kecil.

Hasil uji pengguna pada aspek media juga terdapat indikator dengan skor tertinggi yaitu “Modul pembelajaran ini adalah produk inovatif dalam pembelajaran” dengan perolehan skor 132 dari skor yang diharapkan 150. Faktor pendukung hal tersebut yaitu modul disusun untuk mendukung kegiatan pembelajaran mandiri sehingga dapat mengatasi keterbatasan waktu di dalam kelas yang sangat terbatas.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil pembahasan dapat ditarik kesimpulan yaitu (1) tahap *define*, penelitian ini telah dihasilkan modul Praktikum Geomatika II dengan judul “Pembuatan Peta Batas Kota Yogyakarta Menggunakan Aplikasi *ArcGIS Online*”. (2) tahap *design*, modul yang dikembangkan pada penelitian kali ini memiliki 4 kegiatan belajar. (3) tahap *develop*, tingkat kelayakan modul yang disusun dari validasi oleh ahli materi aspek kelayakan memperoleh skor 61 termasuk dalam kategori layak, aspek kelayakan penyajian memperoleh skor 140 termasuk dalam kategori sangat layak. Sedangkan tingkat kelayakan dari validasi ahli media pada aspek ukuran memperoleh skor 5 termasuk dalam kategori sangat layak, aspek desain sampul memperoleh skor 62 termasuk dalam kategori sangat layak, selanjutnya aspek desain inti memperoleh skor 149 masuk kedalam kategori sangat layak. Dan uji coba pengembangan kepada mahasiswa yaitu aspek kelayakan materi memperoleh skor 1794 termasuk dalam kategori sangat layak, sedangkan aspek kelayakan media memperoleh skor 1678 termasuk dalam kategori sangat layak. (4) terakhir yaitu tahap *disseminate*, pada tahap terakhir ini tidak dapat dilaksanakan karena terkait dengan penelitian yang sebatas pengembangan dan uji kelayakan, sehingga hanya di ruang lingkup Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknk-UNY.

Saran

Untuk menguji keefektifan penggunaan modul perlu diketahui bagian mana dari modul yang terlalu sulit dipelajari dan harus diperbaiki dan ditingkatkan, serta seberapa besar dampak modul terhadap peningkatan kemampuan mahasiswa. Uji keefektifan dilakukan melalui proses

pembelajaran, dan siswa menggunakan modul ini untuk pembelajaran Praktikum Geomatika II di kelas satu kali, dan terakhir siswa melakukan tes evaluasi. Hal tersebut terlihat dari hasil tes penilaian mahasiswa apakah penggunaan modul efektif. Apabila penguasaan materi atau hasil tes evaluasi siswa baik, berarti modul sangat efektif untuk meningkatkan kinerja mahasiswa.

Saran bagi dosen, supaya dapat memanfaatkan adanya Modul Praktikum Geomatika sebagai salah satu media bahan ajar mata kuliah Praktikum Geomatika II, karena proses pembuatan modul telah disesuaikan dengan kompetensi siswa mata kuliah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- ESRI. Introducing ArcGIS Platform. <https://www.esri.com/enus/arcgis/products/arcgis-online/overview>, 27 Februari 2021.
- Falahudin, Iwan. 2014. “Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran”. Jurnal Lingkar Widyaishwara, 4 (1), 104-117.
- Pemerintah Republik Indonesia, 2010. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan. Jakarta.
- Sugiyono. 2009. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2014. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Pengembangan Modul Pembelajaran... (Lilin Eria Armi/hal. x)

Thiagarajan. 1974. Instructional
Development for Training Teachers of
Exceptional Children. Indiana:
Indianan University Bloomington.

Yayasan Pelatihan Informasi Geografis.
2011. Modul Pelatihan Sistem
Informasi Geografis Tingkat Lanjut.
Banda Aceh: Yayasan pelaGIS.