

Pengembangan Modul Pembelajaran Pengolahan Data Ukur Detail Peta dengan *Microsoft Excel* dan *AutoCad*

Muslim Ridho Filhuda¹, Sunar Rochmadi²

^{1,2}Departemen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

Email: ¹muslimridho.2019@student.uny.ac.id

²sunar@uny.ac.id

ABSTRAK

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengembangkan modul pembelajaran Pengolahan Data Ukur Detail Peta dengan *Microsoft Excel* dan *AutoCad*. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *research and development* (R&D) yang mengacu model pengembangan 4-D (*define, design, development, disseminate*) oleh Thiagarajan. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan angket yang diberikan kepada ahli materi, ahli media, dan pengguna (mahasiswa). Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan cara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran adalah sebagai berikut: (1) Tahap *Define*, menghasilkan kebutuhan pembelajaran tentang pengolahan data ukur detail peta dengan *Microsoft Excel* dan *AutoCad*; (2) Tahap *Design*, menghasilkan rancangan tata letak layout modul, isi garis besar materi, dan format modul; (3) Tahap *Development*, menghasilkan tingkat kelayakan modul dengan skor 78,6 oleh ahli materi dalam kategori "Baik", skor 94 oleh ahli media dalam kategori "Sangat Baik", dan validasi hasil pengguna dengan skor 89 dalam kategori "Sangat Baik"; (4) Tahap *Disseminate*, dilakukan uji coba produk secara terbatas di lingkungan prodi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan. Penyebaran dilakukan dengan memberikan *softcopy* kepada pengguna dimana nantinya digunakan untuk mendukung proses pembelajaran. Media pembelajaran tentang pengolahan data ukur detail peta dengan *Microsoft Excel* dan *AutoCad* dikembangkan dengan metode 4-D milik Thiagarajan. Menghasilkan produk media pembelajaran yang layak digunakan untuk menjadi pendukung proses pembelajaran.

Kata kunci: Data ukur detail peta; Modul Pembelajaran; Pengolahan data

ABSTRACT

The purpose of this research is to develop a learning module for Processing Map Detail Measurement Data with Microsoft Excel and AutoCad. This research is a research and development (R&D) that refers to the 4-D development model (define, design, develop, disseminate) by Thiagarajan. The data collection technique in this study used a questionnaire given to material experts, media experts, and users (students). Data analysis in this study was carried out in a quantitative descriptive way. The results of research and development of learning media are as follows: (1) Define stage, producing learning needs about processing detailed map measurement data with Microsoft Excel and AutoCad; (2) Design stage, producing module layout layout design, material outline content, and module format; (3) Development stage, producing module feasibility level with a score of 78.6 by material experts in the "Good" category, score 94 by media experts in the "Very Good" category, and validation of user results with a score of 89 in the "Very Good" category; (4) Disseminate stage, limited product trials were carried out in the Civil Engineering and Planning Education study program environment. Dissemination is done by providing softcopies to users which will be used to support the learning process. Learning media about processing detailed map measurement data with Microsoft Excel and AutoCad was developed using Thiagarajan's 4-D method. Produce learning media products that are suitable for use to support the learning process.

Keywords: Map detail measurement data; Learning Module; Data processing

PENDAHULUAN

Dengan adanya tuntutan zaman dan kebutuhan masyarakat ini muncul tantangan - tantangan atau hambatan dalam mencapai pendidikan berkualitas. Nurhuda (2022) menjelaskan masalah - masalah yang

muncul dalam pendidikan nasional di Indonesia menjadi tantangan terbesar dalam mencapai pendidikan berkualitas, masalah tersebut dibagi menjadi dua lingkup masalah pendidikan nasional yaitu lingkup makro dan lingkup mikro. Masalah pendidikan

dalam lingkup makro ini antara lain adalah kurikulum yang dinilai terlalu kompleks, efisiensi dan efektivitas pendidikan, mutu dan relevansi pendidikan, dan lain sebagainya. Sedangkan dalam lingkup mikro permasalahan yang menjadi hambatan pendidikan berkualitas antara lain adalah metode pembelajaran yang monoton, sarana dan prasarana yang kurang memadai, dan rendahnya prestasi siswa. Pendidikan berperan penting dalam hal pengembangan sumber daya manusia untuk dapat mempertahankan kelangsungan hidupnya (Sulistyo et al., 2021).

Suragangga (2017) berpendapat bahwa di era persaingan global yang kian kompetitif pendidikan berkualitas tinggi sangat penting. Proses pendidikan berkualitas adalah proses pendidikan yang dilaksanakan secara efektif untuk menghasilkan lulusan yang memiliki pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang sesuai dengan tuntutan zaman dan kebutuhan masyarakat. Menurut Siswandi & Sukoco, (2015) keefektifan adalah ketika semua rencana program dijalankan dengan benar

Masa pertumbuhan ilmu serta teknologi yang semakin pesat, suatu lembaga pendidikan seharusnya mulai merancang kurikulum yang sesuai dengan kompetensi kebutuhan dunia kerja (Raharjo & Armi, 2021). Kurikulum pendidikan yang ada pada Departemen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Negeri Yogyakarta khususnya pada program studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan terdapat mata kuliah yang wajib ditempuh oleh mahasiswa. Mata kuliah tersebut adalah mata kuliah Geomatika II. Mata kuliah Geomatika II ini di tempuh oleh mahasiswa pada semester 5 dan memiliki bobot 3 SKS yang terdiri dari 1 SKS teori dan 2 SKS

praktik. Silabus yang ada pada mata kuliah Geomatika II memuat tujuh kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh mahasiswa, salah satu kompetensi dasar yang harus dikuasai mahasiswa adalah menjelaskan dan mempraktikkan cara pengukuran, perhitungan, dan penggambaran detail situasi. Pada kompetensi dasar tersebut terdapat materi dasar yaitu pengukuran detail situasi, perhitungan detail situasi, dan penggambaran detail situasi. Pengukuran situasi merupakan suatu kegiatan pengumpulan data di lapangan (daerah yang dipetakan) (Sobatnu, 2018).

Ketersediaan waktu kuliah mahasiswa untuk mampu menguasai kompetensi - kompetensi dasar yang ada pada mata kuliah Geomatika II ini dinilai tidak cukup. Khususnya pada kompetensi dasar menjelaskan dan mempraktikkan cara pengukuran, perhitungan, dan penggambaran detail situasi hanya mendapatkan porsi selama 3 pertemuan perkuliahan. Sehingga untuk memahami kompetensi dasar tersebut diperlukan kegiatan belajar di luar jam perkuliahan. Namun media pembelajaran yang ada di laboratorium Geomatika belum terdapat media pembelajaran yang terfokus pada kompetensi dasar yang membahas tentang pengolahan data ukur detail peta dengan *Microsoft Excel* dan *AutoCad*. Sehingga dalam praktik kegiatan belajarnya di luar waktu kuliah mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam mencari materi yang relevan terhadap kompetensi dasar yang harus dikuasai.

Dalam proses pengajaran dan pembelajaran, media pembelajaran menjadi salah satu elemen penting yang saling terkait dengan proses pengajaran dan pembelajaran (Hariyanto et al., 2020). Menurut Jennah (2009) Jika dilihat dari perspektif proses

pembelajaran, media berfungsi sebagai sarana untuk menyampaikan informasi dari sumber (guru atau pengajar) ke penerima (siswa atau peserta didik). Sejalan dengan Sugiyono (2016) Media pembelajaran secara umum berfungsi untuk mempermudah penyampaian materi pembelajaran dari seorang pendidik kepada peserta didik sehingga dapat memberikan bantuan kepada guru serta mempermudah pemahaman siswa dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran mempunyai peran yang sangat penting dalam proses pembelajaran karena dosen tidak hanya menyampaikan materi dengan metode ceramah kepada mahasiswa (Marva & Rochmadi, 2022).

Harta et al., (2014) menjelaskan kelebihan pembelajaran dengan modul yaitu; (a) Modul dapat memberikan umpan balik sehingga pembelajaran mengetahui kekurangan mereka dan segera melakukan perbaikan; (b) Dalam modul ditetapkan tujuan pembelajaran yang jelas sehingga kinerja siswa belajar terarah dalam mencapai tujuan pembelajaran; (c) Modul yang didesain menarik, mudah untuk dipelajari, dan dapat menjawab kebutuhan tentu akan menimbulkan motivasi siswa untuk belajar; (d) Modul bersifat fleksibel karena materi modul dapat dipelajari oleh siswa dengan cara dan kecepatan yang berbeda; (e) Kerja sama dapat terjalin karena dengan modul persaingan dapat diminimalkan dan antara pembelajar dan pembelajar; dan (f) Remidi dapat dilakukan karena modul memberikan kesempatan yang cukup bagi siswa untuk dapat menemukan sendiri kelemahannya berdasarkan evaluasi yang diberikan.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada mahasiswa di lingkungan progam studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, mahasiswa memiliki karakteristik dengan tingkat kecepatan

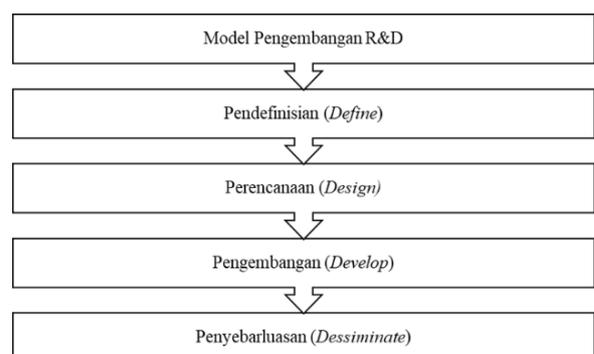
pemahaman yang berbeda setiap individunya. Mahasiswa juga kesibukan dan kegiatan yang berbeda - beda hal tersebut membuat jam belajar mahasiswa di luar waktu perkuliahan juga berbeda.

Untuk menjawab permasalahan yang dialami oleh mahasiswa dalam menguasai salah satu kompetensi dasar yang ada pada mata kuliah Geomatika II maka diperlukan sebuah media pembelajaran dengan tujuan agar mahasiswa dapat dengan mudah dan dapat memahami kompetensi dasar Geomatika II terkhusus pada materi pengolahan data ukur detail peta dengan *Microsoft Excel* dan *AutoCad*.

METODE

Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D, yang terdiri dari empat tahap, yaitu "*define*", "*design*", "*develop*", dan "*disseminate*". Tahap "*define*" menetapkan kebutuhan dan tujuan penelitian, tahap "*design*" menciptakan kerangka konseptual produk, tahap "*develop*" melibatkan pengembangan dan uji validasi, serta tahap "*disseminate*" dengan melakukan implementasi produk pada pengguna sesungguhnya. Dengan mengadopsi model pengembangan 4-D yang akan digunakan pada pengembangan modul.

Berikut ini diagram alir dari model pengembangan R&D yang telah disesuaikan pada penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Pengembangan 4-D

Prosedur penelitian dan pengembangan ini memiliki empat tahapan yaitu; (a) *Define*, yang tahap pertama dilakukan adalah analisis kebutuhan dari media yang akan dikembangkan, yaitu analisis kebutuhan dari mahasiswa dan dosen dalam proses pembelajaran, analisis karakteristik mahasiswa, analisis kurikulum atau silabus yang ada, serta analisis konsep dan tujuan pembelajaran; (b) *Design*, tahapan kedua ini adalah tahapan merancang susunan materi dan merancang tampilan media serta bentuk media yang akan dikembangkan; (c) *Develop*, pada tahapan yang ketiga dilakukan proses pengembangan dari media pembelajaran berupa modul yang sudah jadi dilakukan uji kelayakan oleh para ahli dan pengguna dengan cara memberikan angket validasi kemudian dilakukan revisi modul sesuai dengan masukan dan saran para ahli; (d) *Disseminate*, pada tahap ini media yang sudah dinyatakan layak dan telah dilakukan pengujian selanjutnya dilakukan penyebaran secara terbatas di program studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan dalam bentuk *softfile*.

Teknik analisis data yang dilakukan berupa angket dengan skala pengukuran adalah skala *likert* 1-5 pada tabel dibawah ini

Dalam teknik analisis data yang dilakukan berupa angket dengan skala pengukuran adalah skala *likert* 1-5 yang dapat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Likert Skala Lima

| Skor | Kategori |
|------|--------------------|
| 5 | Sangat Baik |
| 4 | Baik |
| 3 | Cukup |
| 2 | Kurang Baik |
| 1 | Sangat Kurang Baik |

Jumlah skor keseluruhan kelayakan didapatkan, maka nilai tersebut diubah dalam pernyataan predikat yang menunjuk pada pernyataan keadaan, seperti ukuran kualitas kelayakan atau *rating scale*. Data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Hasil konversi data interval skor disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Konversi Data Interval Skor

| Interval | Kategori |
|--|--------------------|
| $X \geq \bar{X} + 1,8 SB_i$ | Sangat Baik |
| $\bar{X} + 1.8SB_i > X \geq \bar{X} + 0,6 SB_i$ | Baik |
| $\bar{X} + 0,6 SB_i > X \geq \bar{X} - 0,6 SB_i$ | Cukup |
| $\bar{X} - 0,6 SB_i > X \geq \bar{X} - 0,6 SB_i$ | Kurang Baik |
| $\bar{X} - 1,8 SB_i > X \geq 1,0$ | Sangat Kurang Baik |

Berikut keterangan dari tabel atas menggunakan rumus 2, rumus 3, dan rumus 4.

$$\begin{aligned}
 X & : \text{Skor keseluruhan} \\
 \bar{X} & : \text{Rata-rata ideal} \\
 \bar{X} & : \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimum ideal}) \quad (1)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SB_i & : \text{Simpangan baku ideal} \\
 SB_i & : \frac{1}{6} \times (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimum ideal}) \quad (2)
 \end{aligned}$$

$$\text{Skor maksimal ideal} : \sum \text{butir} \times \text{skor tertinggi} \quad (3)$$

$$\text{Skor maksimal ideal} : \sum \text{butir} \times \text{skor terendah} \quad (4)$$

Skor tertinggi pada analisis ini adalah 5 dan skor terendah adalah 1.

Adapun hasil konversi data penilaian berdasarkan hitungan di atas dapat dijelaskan pada Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5.

Tabel 3. Kategori Kelayakan Ahli Materi

| Interval Skor | Klasifikasi |
|--------------------|---------------|
| $X \geq 126$ | Baik Sekali |
| $126 > X \geq 102$ | Baik |
| $102 > X \geq 78$ | Cukup |
| $78 > X \geq 54$ | Kurang |
| $54 > X \geq 30$ | Kurang Sekali |

Tabel 4. Kategori Kelayakan Ahli Media

| Interval Skor | Klasifikasi |
|--------------------|---------------|
| $X \geq 126$ | Baik Sekali |
| $126 > X \geq 102$ | Baik |
| $102 > X \geq 78$ | Cukup |
| $78 > X \geq 54$ | Kurang |
| $54 > X \geq 30$ | Kurang Sekali |

Tabel 5. Kategori Kelayakan Pengguna

| Interval Skor | Klasifikasi |
|--------------------|---------------|
| $X \geq 126$ | Baik Sekali |
| $126 > X \geq 102$ | Baik |
| $102 > X \geq 78$ | Cukup |
| $78 > X \geq 54$ | Kurang |
| $54 > X \geq 30$ | Kurang Sekali |

Hasil akhir kelayakan skor kemudian disederhanakan menjadi skala 1-100 dengan menggunakan rumus (4):

$$Skor\ Kelayakan\ (1 - 100) = \frac{Skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimal} \times 100 \tag{5}$$

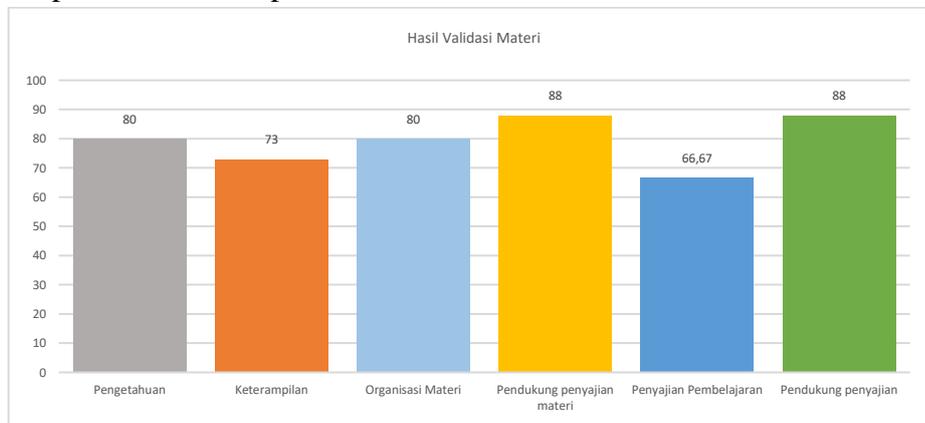
Kelayakan media modul akan diketahui melalui analisis data yang terkumpul dari penilaian ahli materi, ahli media, dan responden. Pada penelitian

pengembangan ini skor kelayakan minimal pada klasifikasi “Baik”, jika modul dinyatakan “Baik” maka produk pengembangan ini dapat dipergunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan Pengembangan ini menghasilkan Modul Pembelajaran Pengolahan Data Ukur Detail Peta dengan *Microsoft Excel* dan *AutoCad* yang telah disesuaikan dengan alur model pengembangan 4-D. Pada tahap *Define* menghasilkan kebutuhan pembelajaran berupa media pembelajaran untuk mendukung proses belajar mahasiswa, perumusan tujuan pembelajaran, dan kajian materi untuk mata kuliah Geomatika II. Tahap *Design* mendapatkan materi yang kemudian disusun menjadi sebuah media berupa modul pembelajaran pengolahan data ukur detail peta dengan *Microsoft Excel* dan *AutoCad* yang telah disesuaikan, perancangan modul pembelajaran berupa *draft* tata letak (*layout*) dari modul yang digunakan sebagai dasar penulisan desain modul yang akan dibuat penulisan materi yang dituliskan dalam susunan konsep yang sudah ditentukan.

Adapun hasil penelitian oleh ahli materi disajikan pada Gambar 2.

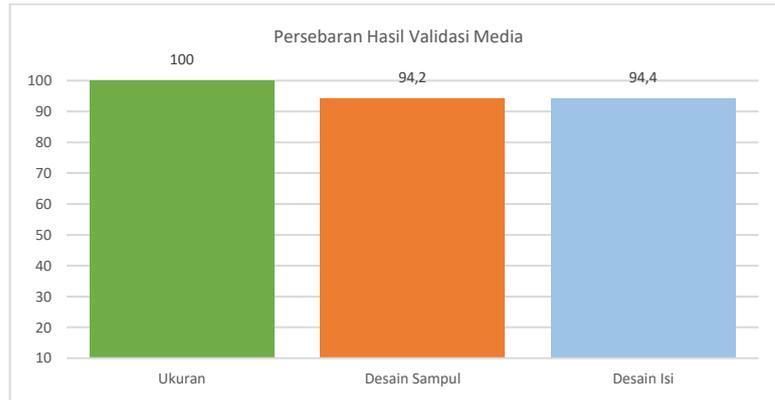


Gambar 2. Diagram Hasil Penilaian Ahli Materi

Berdasarkan penilaian ahli materi skor pada aspek dimensi pengetahuan 80, aspek dimensi keterampilan 73, aspek organisasi materi 80, pendukung penyajian materi 76, pendukung penyajian 88, dan penyajian pembelajaran 66.6 dengan skor penilaian keseluruhan sebesar 118 dari skor maksimal 150. Jika dikonversikan dalam bentuk skala

1 - 100 maka nilai skor adalah 78.6. Nilai skor keseluruhan yang didapat jika dikonversikan ke dalam data penilaian termasuk dalam klasifikasi “Baik” berdasarkan konversi data penilaian.

Hasil pada penilaian oleh ahli media disajikan pada Gambar 3.

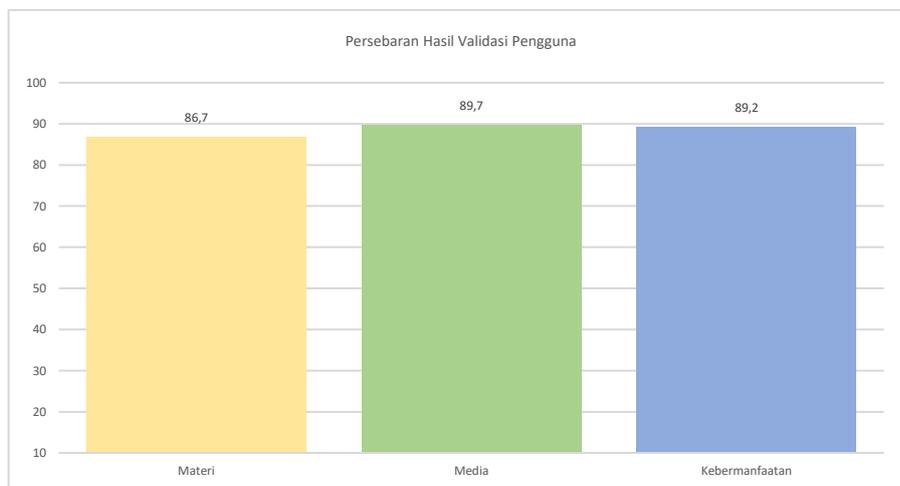


Gambar 3. Diagram Hasil Penilaian Ahli Media

Berdasarkan hasil analisis data yang sudah dilakukan hasil dari validasi ahli media memperoleh skor 100 pada aspek ukuran, 94 pada aspek desain sampul, dan 94 pada aspek desain isi, hasil akhir dari penilaian dari ahli media modul pembelajaran ini secara keseluruhan memperoleh skor sebesar 208 dari skor maksimal 220. Jika dikonversikan ke dalam bentuk skala 1-100 maka nilai skor adalah

94. Nilai skor tersebut jika dikonversikan ke dalam data penilaian termasuk dalam klasifikasi “Baik Sekali”. Pada skor aspek ukuran memperoleh skor 100 yang menjadi skor sempurna dikarenakan pengembangan modul ini menyesuaikan standar ISO untuk pengembangan produk modul.

Hasil akhir dari validasi oleh pengguna mendapatkan hasil akhir disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Hasil Penilaian Pengguna

Dari diagram di atas dapat dianalisis bahwa validasi pengguna mendapat skor pada aspek materi memperoleh skor 86, untuk skor ditinjau dari aspek media 90, dan aspek manfaat memperoleh skor 90. Hasil akhir keseluruhan penilaian dari pengguna media pembelajaran ini memperoleh skor sebesar 110,5 dari 125. Jika dikonversikan ke dalam bentuk skala 1 - 100 maka nilai skor adalah 89. Nilai skor yang diperoleh jika dikonversikan ke dalam data penilaian termasuk dalam klasifikasi “Baik Sekali”.

Aspek materi mendapatkan skor yang lebih rendah dibandingkan dengan aspek yang lain dikarenakan pada butir pemberian petunjuk penggunaan modul dan butir kesesuaian pemberian tes terhadap materi yang diberikan dinilai kurang oleh pengguna.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang dapat disimpulkan bahwa media Modul Pembelajaran Pengolahan Data Ukur Detail Peta dengan *Microsoft Excel* dan *AutoCad* sesuai dengan pengembangan 4-D Thiagarajan, yang terdiri dari 4 tahap yaitu:

1. Tahap *Define*, pada tahapan ini menghasilkan: (1) Kebutuhan pengembangan media modul Pengolahan Data Ukur Detail Peta dengan *Microsoft Excel* dan *AutoCad* yang sesuai dengan silabus. (2) Karakteristik peserta didik dalam belajar (3) Kajian materi mata kuliah Geomatika II. (4) Analisis konsep materi yang sesuai dengan kompetensi yang ada pada mata kuliah Geomatika II. (5) Perumusan tujuan pembelajaran yaitu: (a) memahami konsep dasar detail peta dan alat ukur; (b) memahami prosedur mengakses fitur dalam *Microsoft Excel*, *AutoCad* dan *AutoCad Civil 3D*; (c)

mengolah data ukur detail peta dari *theodolite*; (d) membuat peta detail dengan *AutoCad*; (e) membuat peta detail dengan *AutoCad civil 3D*;

2. Tahap *Design*, terkumpul materi yang kemudian didesain membentuk sebuah media dalam bentuk modul cetak. Dalam media modul rancangan terdiri dari 5 kegiatan belajar yang kemudian di susun sesuai dengan tata letak (*layout*) yang sudah di rencanakan menjadi sebuah modul pembelajaran cetak dengan ukuran A4 menggunakan kertas HVS.
3. Tahap *Develop*, menghasilkan tingkat kelayakan modul dengan skor 78,6 oleh ahli materi dalam kategori “Baik”, skor 94 oleh ahli media dalam kategori “Sangat Baik”, dan validasi hasil pengguna dengan skor 89 dalam kategori “Sangat Baik”;
4. Tahap *Disseminate*, dilakukan uji coba produk secara terbatas di lingkungan prodi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan. Penyebaran dilakukan dengan memberikan *softcopy* kepada pengguna dimana nantinya digunakan untuk mendukung proses pembelajaran penyebaran menggunakan poster media pembelajaran yang dapat diakses dengan cara *scan barcode*.

DAFTAR RUJUKAN

- Hariyanto, V. L., Jaedun, A., Rahardjo, N. E., & Ma'arif, F. (2020). Implementing Multimedia-Based Integrated Learning of Concrete Construction and Entrepreneurship to Improve the Students' Entrepreneurial Spirit. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 26(1), 63–75. <https://doi.org/10.21831/jptk.v26i1.28157>

- Harta, I., Yani Tromol Pos, J. A., & Kartasura, P. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 161–174.
<http://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras>
- Jannah, R. (2009). *Media pembelajar*. Antasari Press.
- Marva, F., & Rochmadi, S. (2022). Pengembangan Lab Sheet Praktikum Geomatika II Untuk Program Studi S1 Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 4(2).
- Nurhuda, H. (2022). Masalah-masalah pendidikan nasional; faktor-faktor dan solusi yang ditawarkan. *Jurnal Pemikiran Dan Pendidikan Dasar*, 5(2), 127–137.
- Raharjo, N. E., & Armi, L. E. (2021). Pengembangan modul pembelajaran pembuatan peta batas Kota Yogyakarta menggunakan aplikasi arcgis online untuk mata kuliah praktikum geomatika II. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 3(2), 151–159.
- Siswandi, G., & Sukoco. (2015). Pengembangan model teaching factory di bengkel otomotif SMK Karsa Mulya Palangka Raya. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 22(4), 467–483.
- Sobatnu, F. (2018). *Survei Terrestri* (1st ed.). Poliban Press.
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sulistyo, G., Santosi, B., & Sumarjo, D. (2021). Pengembangan Modul Teknik Pengukuran Tanah Untuk Siswa Kelas X Program Keahlian Desain Permodelan Dan Informasi Bangunan di SMK Negeri 1 Purworejo. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 3(2).
- Suragangga, I. M. N. (2017). Mendidik lewat literasi untuk pendidikan berkualitas. *Jurnal Pendjaminan Mutu*, 3(2), 154–163.