

Pengembangan *Job Sheet* untuk Mata Kuliah Praktik Kerja Plumbing dan Sanitasi pada Program Studi Sarjana Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Ayu Lhaksmi Primastuti¹ dan Satoto Endar Nayono²

^{1,2} Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Negeri Yogyakarta
Email: Ayulhaksmi.2018@student.uny.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah: (1) mengetahui proses pengembangan *job sheet* pada mata kuliah Praktik Kerja Plumbing dan Sanitasi di program studi Sarjana Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, (2) mengetahui hasil pengembangan *job sheet* pada mata kuliah Praktik Kerja Plumbing dan Sanitasi di program studi Sarjana Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Model penelitian pengembangan yang digunakan menggunakan pengembangan *4-D models* yang dikemukakan oleh Thiagarajan dengan empat langkah utama yaitu: (1) *define* (pendefinisian), (2) *design* (perancangan), (3) *develop* (pengembangan) dan (4) *disseminate* (penyebaran). Subjek yang disasar dalam penelitian pengembangan ini adalah mahasiswa yang sudah atau sedang melaksanakan mata kuliah praktik kerja plumbing dan sanitasi. Instrumen penilaian ini menggunakan angket skala *likert* dengan 5 pilihan jawaban yang ditujukan kepada ahli materi, ahli media, dan pengguna atau mahasiswa. Data yang diperoleh dianalisis memakai teknik deskriptis kuantitatif dengan mencari harga reratanya. Berdasarkan data hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa: (1) proses pengembangan *job sheet* pada mata kuliah Praktik Kerja Plumbing dan Sanitasi dilakukan menggunakan model pengembangan 4-D, (2) menurut penilaian oleh ahli materi, *job sheet* yang dikembangkan dikategorikan “layak” dengan nilai sebesar 82,6%, menurut ahli media dikategorikan “sangat layak” dengan nilai sebesar 94,7%, dan menurut dikategorikan “sangat layak” dengan nilai sebesar 90,89%. *Job sheet* yang dikembangkan didesiminasikan dengan cara mencetak media dan digunakan sebagai pedoman melakukan praktik.

Kata kunci: *Job sheet*, plumbing dan sanitasi, *4-D Models*

ABSTRACT

The objectives of this development research are: 1) to find out how the process of developing job sheets in the plumbing and sanitation work practice course for the Civil Engineering and Planning Education study program, Faculty of Engineering, Yogyakarta State University, 2) to find out how the result of developing job sheets in the plumbing and sanitation work practice course for the Civil Engineering and Planning Education study program, Faculty of Engineering, Yogyakarta State University. The development research model used in this research is the development of 4-D models proposed by Thiagarajan with the research and development (R&D) method with four main steps, namely: (1) define, (2) design; develop and (4) disseminate. The targeted subjects in this development research are students who have or are currently carrying out the plumbing and sanitation work practice course. Assessment instrument in this research uses Likert scale with 5 answer choices addressed to material experts, media experts, and users or in this case are the students. The data obtained from the assessment results were then processed using qualitative techniques as data analysis. Based on the development data, it can be conclude that: (1) according to the assessment by the material experts, job sheet is categorized as “appropriate” with a value of 82,6%, according to the media experts it is categorized as “very feasible” with a value of 94,7%, and according to the users it is categorized as “very decent” with a value of 90,9% (2) the developed job sheet was disseminated by printing out the media which then distributed and used as a practice guide.

Key words: *Job sheet*, plumbing and sanitation. *4-D Model*

PENDAHULUAN

Pendidikan yang melibatkan pendidik dan peserta didik merupakan salah satu sarana untuk mengembangkan pribadi yang cerdas, kompeten, dan terampil. Kualitas pendidikan yang baik akan mampu mengembangkan kompetensi berupa keterampilan diri, pola pikir, serta budi pekerti sehingga kualitas sumber daya manusia meningkat. Untuk meningkatkan pemahaman materi oleh peserta didik, strategi pembelajaran perlu ditingkatkan, salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran yang dapat menarik perhatian serta minat peserta didik (Abdurrahman, 2019).

Media pembelajaran *job sheet* yang menarik perhatian serta minat peserta didik sudah digunakan dan dilaksanakan sebagai bahan ajar pada mahasiswa di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Penggunaan *job sheet* sangat berpengaruh pada mahasiswa dan dosen dalam proses belajar mengajar. *Job sheet* yang akan dikembangkan adalah *job sheet* mata kuliah Praktik Kerja Plambing dan Sanitasi. Dengan adanya *job sheet* ini, mahasiswa diharapkan mampu menguasai kompetensi dalam kegiatan praktik dengan mandiri sesuai dengan panduan kerja yang sudah dituliskan pada *jobsheet*, sedangkan dosen bertugas untuk mengawasi dan memberikan arahan kepada mahasiswa yang memiliki kesulitan dengan praktik yang dilakukan, sehingga proses belajar mengajar di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta menggunakan media cetak *job sheet* dapat lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan uraian di atas, *job sheet* lebih efektif digunakan untuk

mengoptimalkan pemahaman materi pada mata kuliah Praktik Kerja Plambing dan Sanitasi dalam menunjang proses pembelajaran. *Job sheet* tersebut berisi panduan materi praktik plambing dan sanitasi yang akan dilaksanakan oleh peserta didik baik secara mandiri maupun berkelompok. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal, proses penyusunan dan pengembangan *job sheet* dilaksanakan berdasarkan kebutuhan dan karakteristik peserta didik, yang nantinya *job sheet* ini akan diterapkan pada peserta didik yang sedang melaksanakan mata kuliah praktik plambing dan sanitasi. *Job sheet* ini bermanfaat untuk memudahkan dosen dalam proses mengajar dan juga diharapkan dapat membantu mahasiswa mampu belajar dengan mandiri, bersemangat, serta dapat menguasai materi dengan kompetensi yang ada dalam mata kuliah Praktik Kerja Plambing dan Sanitasi.

Pengertian *job sheet* berasal dari bahasa Inggris yaitu *job* yang berarti pekerjaan atau kegiatan dan *sheet* yang berarti helai atau lembar. Maka, *job sheet* adalah lembar kerja atau lembar kegiatan, yang mencakup materi dan prosedur penggunaannya. *Job sheet* adalah suatu komponen yang berisi beberapa spesifikasi yang di kemas dalam bentuk dokumen. Menurut Adnyawati (2004) yang mengutip dari Team MPT Bandung, dalam dunia pendidikan, *job sheet* merupakan sebuah media cetak yang digunakan dalam pembelajaran praktik untuk membantu pendidik dalam menjelaskan suatu pekerjaan dengan materi bahan ajar yang berisi arahan, gambar kerja, langkah kerja dalam membuat sebuah pekerjaan. Dengan beberapa uraian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa, media bahan ajar *job sheet* adalah media cetak yang bisa

Pengembangan... (Ayu L.P, dkk/ hal. 177-186)

digunakan untuk memberi data, mengolah cara berpikir, meningkatkan kepekaan, ketertarikan, dan keterampilan peserta didik, sehingga dalam proses pembelajaran peserta didik dapat meningkatkan keterlibatan dalam bekerja sama untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan lembar tugas, gambar kerja, dan prosedur pekerjaan dalam menuntaskan tugas berupa teori dan praktik yang harus diselesaikan.

Penelitian pengembangan ini dilakukan karena adanya beberapa masalah yang ditemukan saat melakukan observasi salah satunya adalah *job sheet* yang sudah lama dan belum lengkap, gambar kerja pada *job sheet* terdahulu juga terlalu sederhana, serta kurangnya proporsi pelaksanaan praktik menggunakan *job sheet* sesuai dengan silabus. Berdasarkan masalah tersebut, solusi yang dapat dilakukan adalah dengan memperbaiki dan mengembangkan media pembelajaran yang sudah ada sebelumnya. Media yang digunakan pada mata kuliah Praktik Kerja Plambing dan Sanitasi di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta adalah menggunakan *job sheet* yang di dalamnya terdapat instruksi kerja materi praktik kerja plambing dan sanitasi yang dapat dilaksanakan oleh mahasiswa baik secara berkelompok maupun individu. Dengan hal tersebut, *job sheet* yang lama diperbaiki dan dikembangkan sesuai dengan kondisi saat ini seiring berkembangnya teknologi alat praktik dan langkah kerja yang lebih mudah dipahami. Kemudian, perlu adanya pembaruan gambar kerja yang dapat memudahkan mahasiswa memahami maksud praktik yang akan dikerjakan melalui gambar kerja yang lebih detail, sehingga mahasiswa dapat melaksanakan praktik kerja menggunakan *job sheet* yang

telah dikembangkan dan dosen hanya perlu mengawasi dan memberi penjelasan lebih lanjut ketika mahasiswa kurang memahami maksud pekerjaan (Rofiah, 2019).

Menurut Ghufron, dkk (2007), penelitian dan pengembangan merupakan salah satu model pengembangan yang dapat digunakan dalam meningkatkan kualitas pendidikan serta mampu untuk mengembangkan beberapa macam materi bahan ajar. Dengan adanya interpretasi tersebut, Sugiyono (2016) menjelaskan bahwa penelitian dan pengembangan merupakan kegiatan penelitian dasar dalam mendapat data untuk kepentingan pengguna (*need assessment*), tahap selanjutnya adalah kegiatan pengembangan (*development*) yang dilakukan agar mendapatkan sebuah produk kemudian memvalidasi kelayakan produk tersebut. Beberapa model pengembangan yang sudah dirumuskan oleh beberapa ahli bisa diterapkan sebagai prosedur pengembangan dalam mengembangkan sebuah produk di bidang pendidikan. 10 tahapan yang dapat diterapkan dalam langkah penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono (2016) yaitu: (1) potensi dan masalah, (2) mengumpulkan data, (3) mendesain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) menguji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba kelayakan, (9) revisi produk, (10) publikasi. Sedangkan, menurut Dick & Carry yang dikutip oleh Mulyatiningsih (2011) model penelitian yang dikembangkan yaitu model ADDIE dengan lima langkah pengembangan meliputi: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Selain itu juga terdapat model pengembangan 4-D yang merupakan model pengembangan media pembelajaran oleh Thiagarajan (Abdurrahman, 2019). Proses 4-D terdiri

atas empat proses pokok, yaitu: (1) *define*, (2) *design*, (3) *develop*, (4) *disseminate*.

Berdasarkan kajian beberapa metode pengembangan yang telah dipaparkan di atas, model pengembangan yang akan dilaksanakan pada proses pengembangan ini adalah model pengembangan *Four-D Models*. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Muhasan & Rochmadi (2022), Raharjo & Armi (2021), serta Titania & Widodo (2020) yang menyimpulkan bahwa model pengembangan juga sesuai untuk mengembangkan media pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian *research and development* (R&D) yang merupakan metode penelitian untuk menghadirkan produk- produk tertentu dengan menguji validasi kelayakan produk yang telah dikembangkan (Sugiyono, 2016). Metode pengembangan yang dipilih dan diterapkan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan 4-D (*Four-D*).

Model pengembangan 4-D merupakan model pengembangan media pembelajaran yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974) dalam Abdurrahman (2019). Proses 4-D terdiri atas empat proses pokok, yaitu: (1) *define*, (2) *design*, (3) *develop*, (4) *disseminate*.

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Peneliti melakukan kegiatan perumusan dan mendefinisikan syarat-syarat yang diperlukan pada penelitian. Beberapa syarat yang digunakan dalam penelitian dilakukan dengan mengobsevasi dan menyesuaikan kebutuhan pembelajaran peserta didik. Rumusan tersebut dibagi menjadi lima

langkah tahap utama yaitu sebagai berikut:

a. Analisis Awal

Tujuan analisis awal atau identifikasi kebutuhan ini untuk mendapatkan solusi permasalahan, sehingga dibutuhkan pengembangan bahan pelajaran. Dengan dilakukannya analisis tersebut maka akan menghasilkan beberapa ilustrasi gambaran fakta, harapan dan alternatif penyelesaian masalah dasaryang nantinya dapat memudahkan dalam penentuan dan pemilihan bahan ajar yang akan dikembangkan.

b. Analisis Peserta Didik

Tahapan ini dilakukan untuk menganalisis karakteristik peserta didik serta menganalisis kendala yang dialami peserta didik dalam pembelajaran. Seperti motivasi belajar, kemampuan, dan latar belakang pengalaman yang dimiliki peserta didik. Analisis ini meliputi keterampilan proses sains (observasi, mengukur, hipotesis, dan komunikasi) dan sikap ilmiah (keingintahuan, respek terhadap fakta, berpikir secara kritis, dan kerja sama dalam kelompok).

c. Analisis Konsep

Analisis konsep ini bertujuan untuk mendesain konsep yang akan dikembangkan dan menyusun langkah-langkah yang secara rasional. Selain itu, konsep-konsep tersebut juga disusun menggunakan peta konsep pembelajaran.

d. Analisis Tugas

Pada tahap ini bertujuan untuk menganalisis tugas pokok yang akan diberikan kepada peserta didik yang harus dikuasai agar dapat mencapai kompetensi pembelajaran.

e. Spesifikasi Tujuan

Tujuan pembelajaran dirumuskan untuk menentukan karakteristik objek yang diteliti, penggunaan Kata Kerja Operasional

Pengembangan... (Ayu L.P, dkk/ hal. 177-186)

(KKO) sebagai media belajar diharapkan dapat meningkatkan perubahan perilaku. Tujuan pembelajaran ini disusun mengacu pada *job sheet* mata kuliah praktik kerja plambing dan sanitasi yang akan dikembangkan oleh peneliti. Tujuan pembelajaran digunakan untuk membatasi peneliti supaya nantinya tidak akan keluar dari objek tujuan dalam pengembangan produk.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini, Thiagarajan membagi beberapa tahap perancangan (*design*) ke dalam empat langkah yaitu: (a) penyusunan tes, (b) pemilihan media, (c) pemilihan format, dan (d) desain awal. Tujuan dari tahapan ini adalah untuk mendesain sebuah produk yang akan dikembangkan. Produk yang telah disusun harus sesuai dengan standar kelayakan yang sudah ada, supaya dapat diterapkan di lapangan.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahapan pengembangan ini merupakan inti dalam penelitian ini, sebab pada proses ini, peneliti akan melakukan proses pengembangan untuk menghasilkan sebuah produk. Tujuan dari tahap ini adalah mengeluarkan produk akhir dari proses pengembangan setelah dilakukan uji validasi dan tahap revisi dan masukan dari validator serta data dari hasil uji coba pengembangan. Dua langkah yang dilaksanakan pada proses pengembangan ini, yaitu: (a) penilaian oleh ahli (*expert judgment*) yang selanjutnya dilakukan revisi dan (b) uji coba pengembangan (*development testing*). Hasil uji coba ini yang nantinya akan digunakan untuk memperbaiki produk.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran merupakan tahap terakhir dalam pengembangan 4-D dalam penelitian ini. Pada tahap ini penggunaan

produk digunakan pada skala yang lebih luas. Tiga kegiatan dalam tahap *disseminate* yang dirumuskan oleh Thiagarajan, yaitu: (a) *validating testing*, (b) *packaging*, (c) *diffusion and adoption*. Pada tahap uji validasi ini, produk yang telah direvisi kemudian diterapkan pada subjek yang sesungguhnya. Selanjutnya, pengembang harus melihat pencapaian tujuan dari proses pengembangan produk tersebut. Apabila tujuan belum tercapai, pengembang perlu mencari solusi untuk mencapai tujuan agar tidak terjadi kesalahan yang sama setelah produk diterapkan. Kegiatan pada tahap terakhir yaitu melakukan publikasi media pembelajaran dalam bentuk *job sheet* kepada subjek penelitian pada mata kuliah Praktik Kerja Plambing dan Sanitasi di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengembangan *job sheet* pada mata kuliah Praktik Kerja Plambing dan Sanitasi di program studi Sarjana Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta ini sebagai berikut.

1. Hasil *define*

Tujuan dari tahapan ini adalah menganalisis beberapa data yang berhubungan dengan media yang akan dikembangkan serta mengetahui beberapa masalah yang menjadi kendala selama proses belajar mengajar berlangsung yang melandasi perlunya diadakan pengembangan pada media mata kuliah Praktik Kerja Plambing dan Sanitasi.

Dalam tahap analisis awal dijumpai masalah yang terjadi adalah keterbatasan sumber belajar atau media praktik plambing dan sanitasi. Kemudian dari

masalah di atas yang membuat dasar untuk melakukan pengembangan media dan diharapkan media ini dapat meningkatkan kualitas pembelajaran praktik pada mata kuliah Praktik Kerja Plumbing dan Sanitasi. Pada tahap ini diketahui masih banyak mahasiswa yang kesulitan dalam melakukan praktik plumbing dan sanitasi dikarenakan kurangnya sumber belajar, tidak adanya demonstrasi pekerjaan praktik yang akan dilakukan sehingga mahasiswa belajar secara mandiri dengan keterbatasan sumber belajar yang ada.

Pada tahap analisis tugas ini merupakan tahap menganalisis tugas pokok yang akan diberikan kepada mahasiswa selama proses pembelajaran berlangsung, untuk mengetahui kemampuan siswa terhadap materi yang diberikan sebelumnya. Analisis tugas ini diberikan dengan melalui tahap observasi dan konsultasi terhadap dosen mengenai materi dan tugas apa saja yang akan diberikan kepada mahasiswa.

Dalam analisis konsep ini peneliti menentukan materi pokok yang akan disampaikan dalam media yang akan dipilih antara lain: (a) penyampaian materi praktik (b) pelaksanaan praktik (c) penilaian hasil kerja praktik (d) evaluasi.

Rumusan tujuan pembelajaran merupakan tahapan dimana peneliti menyusun tujuan belajar berdasarkan indikator dalam media dengan beberapa kompetensi yang harus dimiliki mahasiswa. Tujuan pembelajaran pada pengembangan media ini adalah: (a) Mahasiswa dapat memahami kegunaan alat dan bahan yang digunakan dalam mata kuliah Praktik Kerja Plumbing dan Sanitasi, (b) Mahasiswa dapat melakukan pekerjaan pemotongan pipa, mengulir pipa, membengkokkan pipa, menyambung pipa,

pemasangan kloset duduk, pemasangan kloset jongkok, pemasangan wastafel dalam praktik plumbing dan sanitasi, (c) Mahasiswa dapat menerapkan prosedur keselamatan kerja selama praktik berlangsung.

2. Hasil *Design*

Proses perancangan ini dimulai dengan mengidentifikasi kebutuhan, kemudian pemilihan media yang akan dikembangkan yaitu media job sheet dengan 8 macam pekerjaan yang di dalamnya terdapat: (a) Capaian pembelajaran lulusan, (b) capaian pembelajaran mata kuliah, (c) sub capaian pembelajaran mata kuliah, (d) tujuan pembelajaran, (e) pengantar materi, (f) alat dan bahan, (g) prosedur keselamatan kerja, (h) tugas, (i) gambar kerja, (j) langkah kerja, (k) penilaian proses dan hasil. *Job sheet* ditulis menggunakan jenis huruf Times New Roman dengan ukuran huruf 12 dalam ukuran kertas A4. Kemudian pada sampul didesain menggunakan perpaduan warna sampul biru dan kuning agar berkesan teknikal namun tetap menarik untuk dilihat.

3. Hasil *Development*.

Pada tahap ini media akan diuji kelayakannya melalui dua tahap yaitu *expert judgement* dan *development testing*. Pada tahap *expert judgement* ini, bertujuan untuk meminta pertimbangan dari para ahli dengan memberikan saran atau masukan serta kritik pada *job sheet* yang telah dikembangkan yang selanjutnya dapat diperbaiki oleh peneliti. Setelah *job sheet* diperbaiki, kemudian *job sheet* kembali dikonsultasikan kepada validator untuk menentukan apakah *job sheet* tersebut sudah sesuai atau belum. Draft *job sheet* yang telah direvisi, kemudian dinilai oleh validator dengan mengisi instrumen penilaian yang telah disediakan. Penilaian

Pengembangan... (Ayu L.P, dkk/ hal. 177-186)

atau validasi *job sheet* tersebut dilakukan oleh 2 validator yaitu validator ahli materi dan validator ahli media. Validator dapat memberi penilaian, saran, kritik, dan informasi mengenai *job sheet* yang telah dibuat. Berikut merupakan data dari hasil uji validasi ahli materi dan ahli media yang dijabarkan dalam Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Data hasil uji validasi ahli materi

No	Aspek	Jumlah Butir	Hasil Skor	Skor maks
1	Pendahuluan	4	19	20
2	Isi	16	65	80
3	Evaluasi	11	44	55
	Jumlah	31	128	155

Kategori: Layak

Tabel 2. Data hasil uji validasi ahli media

No	Aspek	Jumlah Butir	Hasil Skor	Skor maks
1	Ukuran	1	5	50
2	Desain sampul	12	64	65
3	Desain isi	32	149	10
	Jumlah	46	218	230

Kategori: Sangat Layak

Pada tahap *development testing job sheet* yang telah selesai di uji kelayakan oleh validator dalam hal ini adalah ahli materi dan ahli media dan sudah dinyatakan layak, kemudian *job sheet* akan diuji cobakan pada mahasiswa sebagai pengguna untuk mendapatkan data dan respon dari mahasiswa mengenai *job sheet* yang telah dikembangkan untuk memperkuat kelayakan dari *job sheet* tersebut. Mahasiswa yang dijadikan sebagai responden merupakan mahasiswa yang sedang atau sudah pernah menempuh mata kuliah praktik kerja plambing dan sanitasi. Data dari hasil penilaian pengguna disebutkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Data hasil penilaian oleh pengguna

No	Aspek	Total Butir	Hasil Skor	Skor maks	Skor rata-rata
----	-------	-------------	------------	-----------	----------------

1	Aspek materi	10	1418	1550	4,57
2	Aspek media	10	1399	1550	4,52
	Jumlah	31	2817	3100	5,55

Kategori: Sangat Layak

4. Hasil *Disseminate*

Tahap ini merupakan tahap akhir dalam penelitian ini yaitu dengan menyebarkan media yang telah dikembangkan dan dinyatakan sangat layak untuk dapat digunakan dalam pembelajaran mata kuliah Praktik Kerja Plambing dan Sanitasi. Tahapan pada proses penyebaran ini dilakukan melalui beberapa tahap sebagai berikut:

- Pengemasan akhir (*final packaging*). Media dikemas dalam bentuk *job sheet* kemudian dicetak dengan sampul berisi judul *job sheet*, nama pengarang, dan nama lembaga instansi *job sheet* tersebut. Selanjutnya *job sheet* diberikan kepada dosen yang mengampu mata kuliah Praktik Kerja Plambing dan Sanitasi untuk kemudian digunakan sebagai pedoman untuk melakukan pembelajaran pada mata kuliah Praktik Kerja Plambing dan Sanitasi.
- Difusi dan Adopsi (*diffusion and adoption*). Media *job sheet* yang telah dikembangkan kemudian diunggah pada aplikasi GoogleDrive dalam bentuk *soft copy* sehingga dapat disebarkan dalam bentuk link dan digunakan sebagai pedoman untuk melakukan praktik kerja pada mata kuliah Plambing dan Sanitasi agar dapat diakses di manapun dengan menggunakan perangkat yang sesuai dengan berkembangnya teknologi.

Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan tujuan untuk melakukan pengembangan *job sheet* pada mata kuliah praktik kerja plambing dan sanitasi. Metode

penelitian yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah metode *research and development* (R&D) dengan model pengembangan yang digunakan merupakan model *4-D Models* dengan 4 tahap utama yaitu: (1) *define*, (2) *design*, (3) *develop*, (4) *disseminate*. Dengan memakai metode pengembangan ini, *job sheet* berhasil dikembangkan dan layak diterapkan pada mata kuliah Praktik Kerja Plambing dan Sanitasi. Diharapkan hasil penelitian ini mampu digunakan untuk peningkatan kualitas pembelajaran serta meningkatkan motivasi belajar mahasiswa di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. *Job sheet* yang telah berhasil dikembangkan mencakup 8 macam pekerjaan antara lain: (1) memotong dan mengulir pipa galvanis, (2) membengkokkan pipa galvanis, (3) memotong dan menyambung pipa PPR, (4) membengkokkan pipa PPR, (5) memotong dan menyambung pipa PVC, (6) pemasangan kloset jongkok, (7) pemasangan kloset duduk, dan (8) pemasangan wastafel.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan pada penelitian pengembangan yang sudah dijabarkan di atas, maka simpulan dari pengembangan *job sheet* ini adalah:

1. Pada tahap pendefinisian (*define*) telah disampaikan terkait dengan konsep yang dilakukan dalam pengembangan media *job sheet* praktik kerja plambing dan sanitasi yang nantinya akan digunakan oleh mahasiswa sebagai media pembelajaran yaitu dengan menjelaskan tujuan pembelajaran, materi pokok, prosedur keselamatan kerja, alat dan bahan, tugas, gambar

kerja, langkah kerja serta proses penilaian.

2. Pada tahap perancangan (*design*) telah disampaikan terkait dengan rancangan desain *job sheet* yang akan dilaksanakan dalam proses pengembangan media *job sheet*. Proses perancangan ini dimulai dengan mengidentifikasi kebutuhan, kemudian pemilihan media yang akan dikembangkan yaitu media *job sheet* dengan 8 macam pekerjaan yang di dalamnya terdapat (a) Capaian pembelajaran lulusan, (b) capaian pembelajaran mata kuliah (c) sub capaian pembelajaran mata kuliah (d) tujuan pembelajaran (e) pengantar materi (f) alat dan bahan (g) prosedur keselamatan kerja (g) tugas (i) gambar kerja (j) langkah kerja (k) penilaian proses dan hasil, yang ditulis menggunakan jenis huruf Times New Roman dengan ukuran huruf 12 dalam ukuran kertas A4. Kemudian pada sampul didesain menggunakan bantuan aplikasi Canva dengan perpaduan warna sampul biru dan kuning agar berkesan teknikal namun tetap menarik untuk dilihat.
3. Pada tahap pengembangan (*develop*) *job sheet* untuk mata kuliah Praktik Kerja Plambing dan Sanitasi yang dikembangkan ini telah dinyatakan layak serta dapat diterapkan dalam pembelajaran praktik dengan hasil yang didapatkan dari beberapa aspek penilaian uji validasi sebagai berikut:
 - a. Validasi kelayakan menurut ahli materi mencakup aspek pendahuluan, isi, dan evaluasi mendapatkan kategori kelayakan “layak” dengan skor rata-rata sebesar 4,13 dari 5 skor rata-rata

- maksimum dengan presentase kelayakan yang didapatkan sebesar 82,6%.
- b. Uji validasi kelayakan menurut ahli media yang mencakup aspek ukuran, desain sampul, dan desain isi ini mendapatkan kategori kelayakan “sangat layak” dengan skor rata-rata sebesar 4,73 dari 5 skor rata-rata maksimum dengan presentase kelayakan yang didapatkan sebesar 94,7%.
 - c. Penilaian oleh pengguna dengan 31 mahasiswa yang mencakup aspek materi dan aspek media dari kuesioner yang telah disebar mendapatkan kategori kelayakan “sangat layak” dengan hasil sebesar 90,9%.
4. Pada tahap penyebaran (*disseminate*) ini dilakukan dengan mencetak *job sheet* atau dengan mengunggah file *job sheet* dalam bentuk *soft copy* pada aplikasi GoogleDrive yang telah berhasil dikembangkan kemudian disebar dan digunakan sebagai pedoman untuk melakukan Pratik kerja plambing dan sanitasi

Saran yang dapat disampaikan oleh peneliti berdasarkan keterbatasan produk yang telah diuraikan di atas adalah sebagai berikut:

1. Tingkat kelayakan *job sheet* ini menurut ahli materi masih “layak”, untuk itu, diharapkan pada penelitian selanjutnya bisa menghasilkan *job sheet* dengan tingkat kelayakan “sangat layak”
2. Karena sifat *job sheet* pada saat ini adalah sebuah media cetak, diharapkan pada penelitian pengembangan selanjutnya dapat membuat *job sheet* berbasis aplikasi sehingga dapat mengikuti perkembangan teknologi.

3. Diperlukan media video sesuai dengan materi *job sheet* sehingga memudahkan mahasiswa memahami maksud pekerjaan yang akan dilakukan

DAFTAR RUJUKAN

- Abdurrahman, Ekie Aulia (2019) *Pengembangan media pembelajaran mata kuliah praktik kerja beton berbasis adobe flash di JPTSP FT UNY*. Yogyakarta: Laporan Tugas Akhir Skripsi
- Adnyawati, Ni Desak Made Sri (2004) *Peningkatan keterampilan proses dan hasil pembelajaran dekorasi kue melalui metode demonstrasi dan media job sheet mahasiswa jurusan PKK IKIP Negeri Singaraja*. Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja
- Ghufron, Anik., Purbani, Widyastuti., Sumardiningsih, Sri (2007). *Panduan penelitian dan pengembangan bidang pendidikan dan pembelajaran*. Yogyakarta: Lembaga Penelitian UNY
- Muhasan, H., & Rochmadi, S. (2022). Pengembangan Video Pembelajaran OpenStreetMaap untuk Pembuatan Peta Digital Format Shapefile Menggunakan Geofabrik. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 4(1), 46-53.
doi:<https://doi.org/10.21831/jpts.v4i1.48499>
- Mulyatiningsih, Endang (2011). *Riset terapan*. Yogyakarta: UNY Press
- Raharjo, N., & Armi, L. (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.
doi:<https://doi.org/10.21831/jpts.v3i2.45229>
- Sugiyono (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*.

Bandung: Alfabeta
Titania, T., & Widodo, S. (2020).
Pengembangan Media
Pembelajaran Video Animasi untuk
Mata Pelajaran Mekanika Teknik
Kelas X Desain Pemodelan Dan
Informasi Bangunan di SMK N 2
Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan
Teknik Sipil*, 2(2), 89-94.
doi:[https://doi.org/10.21831/jpts.v2
i2.36343](https://doi.org/10.21831/jpts.v2i2.36343)