

Pengembangan *Jobsheet* Praktik Konstruksi Beton di Program Studi S1 PTSP FT UNY

Mohamad Rifqi Ardiyan¹ dan V. Lilik Haryanto²

Departemen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

Email: ¹ mohamadrifqi.2018@student.uny.ac.id

² lilik_haryanto@uny.ac.id

ABSTRAK

Tujuan pada penelitian pengembangan ini adalah: (1) Mendeskripsikan proses pengembangan *job sheet* Praktik Konstruksi Beton di Program Studi S1 PTSP FT UNY, (2) Mendeskripsikan hasil pengembangan *job sheet* Praktik Konstruksi Beton di Program Studi S1 PTSP FT UNY. Metode penelitian ini adalah dengan *research and development (R&D)* yang menggunakan model pengembangan *4-D models* yang dikemukakan oleh Thiagarajan dengan empat langkah yaitu: (1) Pendefinisian, (2) Perancangan, (3) Pengembangan dan (4) Penyebaran. Hasil pengembangan: (1) Proses pengembangan dilakukan menggunakan model *Four-D Models* yang melalui 4 tahap yaitu: a) Tahap pendefinisian untuk mengumpulkan data dan mengidentifikasi faktor-faktor. b) Tahap perencanaan untuk merencanakan produk yang akan dibuat. c) Tahap pengembangan untuk menghasilkan sebuah produk pengembangan. d) Tahap penyebaran untuk mempublikasikan dan menggunakan produk. (2) Tahap pendefinisian (*define*) terdapat 5 job praktik yang di kembangkan yaitu: a) *Job sheet* penulangan kolom praktis, b) *Job sheet* penulangan kolom dan foot plat, c) *Job sheet* penulangan balok dan plat lantai, d) *Job sheet* penulangan tangga putar dan e) *Job sheet* pengecoran tutup selokan. Pada tahap perencanaan (*design*) struktur isi yang digunakan antara lain: a) Judul praktik, b) CPL, c) CPMK, d) Sub CPMK, e) Tujuan pembelajaran, f) Materi pengantar, g) Alat & bahan, h) K3L, i) Gambar kerja & langkah kerja, j) Penilaian proses dan hasil, k) Referensi, l) Tugas. Pada tahap pengembangan (*develop*) hasil kelayakan ahli materi mendapatkan kategori "Sangat Layak" dengan rerata skor sebanyak 4,20 dan hasil kelayakan ahli media mendapatkan kategori "Layak" dengan rerata skor 4,13. Pada tahap penyebaran (*disseminate*) dilakukan dengan cara mencetak *job sheet* yang kemudian disebar dan digunakan pada mata kuliah Praktik Konstruksi Beton.

Kata kunci: Pengembangan, *Job sheet*, Praktik konstruksi beton.

ABSTRACT

The objectives of this development research were: (1) To describe the process of developing concrete construction practice job sheets in the PTSP FT UNY undergraduate study program, (2) To describe the results of the development of concrete construction practice job sheets in the PTSP FT UNY undergraduate study program. This research method is research and development (R&D) which uses the 4-D model development model proposed by Thiagarajan with four steps, namely: (1) Defining, (2) Designing, (3) Development and (4) Deployment. The results of the development: (1) The development process is carried out using the Four-D Models through 4 stages, namely: a) The definition stage to collect data and identify factors. b) The planning stage is to plan the product to be made. c) The development stage to produce a development product. d) The deployment stage to publish and use the product. (2) In the defining stage, there are 5 practice jobs that are developed, namely: a) Practical column reinforcement job sheets, b) Column and footplate reinforcement job sheets, c) Beam and floor plate reinforcement job sheets, d) Ladder reinforcement job sheets rotate and e) Job sheet casting ditch cover. At the planning (design) stage the content structure used includes: a) Practice title, b) CPL, c) CPMK, d) CPMK sub, e) Learning objectives, f) Introductory material, g) Tools & materials, h) K3L, i) Work drawings & work steps, j) Evaluation of processes and results, k) References, l) Tasks. At the development stage, the feasibility results of material experts get the "Very Eligible" category with an average score of 4.20 and the eligibility results of media experts get the "Decent" category with an average score of 4.13. In the final stage, the dissemination is done by printing job sheets which are then distributed and used in the Concrete Construction Practice course.

Keywords: Development, *Job sheet*, Concrete work practice.

PENDAHULUAN

Pembelajaran ideal adalah pembelajaran yang mampu memacu kreativitas mahasiswa secara utuh,

menciptakan mahasiswa yang aktif dalam pembelajaran, tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif, dan pelaksanaan pembelajaran dalam kondisi yang nyaman.

Menurut Wragg (2012), pembelajaran yang ideal adalah pembelajaran yang memudahkan siswa untuk mempelajari sesuatu yang bermanfaat seperti fakta, keterampilan, nilai, konsep, dan bagaimana hidup serasi dengan sesama, atau suatu hasil belajar yang diinginkan. Selain memperhatikan hasil yang dicapai mahasiswa, pembelajaran yang ideal lebih mengutamakan pada proses pembelajaran yang tentunya dipengaruhi oleh sumber belajar yang harus memadai. Kecerdasan, ketekunan, dan pembentukan karakter bisa didapatkan dalam proses pembelajaran yang tentunya dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Sikap demokratis pada diri mahasiswa dapat dibentuk oleh pembelajaran yang ideal. Oleh karena itu, penyampaian materi pembelajaran dari sumber belajar perlu diperhatikan. Sumber belajar tentunya akan sangat mempengaruhi pemahaman mahasiswa pada mata kuliah yang diajarkan. Menurut Mulyasa (2006), sumber belajar merupakan segala sesuatu yang dapat memberikan kemudahan belajar, sehingga diperoleh sejumlah informasi, pengetahuan, dan keterampilan yang akan diperlukan.

Pada kenyataannya masih banyak masalah pembelajaran yang terjadi. Masalah yang kerap dihadapi pengajar dalam proses pembelajaran adalah sulitnya menentukan materi pembelajaran atau bahan ajar yang sesuai untuk membantu mahasiswa mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini diakibatkan karena pada kurikulum atau silabus, materi bahan ajar hanya dijelaskan secara umum dalam bentuk materi utama. Menjadi tugas pengajar untuk menjabarkan materi utama tersebut sehingga dapat menjadi bahan ajar yang lengkap. Masalah lainnya yang kerap dihadapi pengajar mengenai bahan ajar

adalah pengajar memberikan bahan ajar atau materi pembelajaran terlalu luas atau terlalu sempit, urutan penyajian materi yang tidak sesuai, dan jenis materi bahan ajar yang tidak sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai oleh mahasiswa yang mengakibatkan pembelajaran yang dilakukan menjadi kurang berkualitas.

Pembelajaran yang berkualitas tergantung pada inspirasi mahasiswa dan daya cipta pengajar. Pembelajaran yang baik didukung oleh fasilitas yang memadai, terutama fasilitas media pembelajaran yang merupakan sumber belajar mahasiswa. Salah satu media pembelajaran adalah *job sheet*, yang merupakan media pembelajaran yang dicetak untuk membantu pengajar dalam proses pembelajaran khususnya di pembelajaran praktik, yang berisi petunjuk dan gambar tentang cara untuk membuat atau menyelesaikan sesuatu job atau pekerjaan. Menurut Trianto (2009) *job sheet* atau lembar kerja siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Setiap mahasiswa harus memiliki aturan yang harus diikuti dan diterapkan ketika menyelesaikan praktik agar dapat berjalan dengan baik. *Job sheet* adalah salah satu acuan atau pedoman untuk melaksanakan praktik.

Job sheet dapat membantu pelaksanaan pembelajaran praktik menjadi lebih efektif. Sesuai petunjuk pada lembar kerja, siswa dapat menyelesaikan proses pembelajaran secara mandiri, dan tanggung jawab pengajar adalah untuk mengawasi dan membantu siswa bila diperlukan. *Job sheet* yang layak harus memperhatikan hal-hal berikut: Tata letak tampilan, bahasa sederhana, uji pemahaman, stimulasi, keterbacaan, dan bahan ajar. Selain itu *job sheet* juga harus mencakup informasi

tambahan berikut: judul, arah studi, sumber daya pendukung, latihan, tugas/tahapan kerja, dan penilaian.

Hasil observasi menunjukkan bahwa *job sheet* di mata kuliah Praktik Konstruksi Beton yang berada di bengkel perlu diperbarui karena sudah tidak layak dan tidak sesuai dengan kurikulum yang terbaru. Mahasiswa juga sulit memahami bagaimana pekerjaan yang akan dilakukan karena *jobsheet* belum terlalu spesifik pada langkah kerja dan juga gambar kerja. Selain itu, peralatan bengkel juga sudah usang dan perlu diperbarui agar pembelajaran dapat berjalan dengan baik. Bukti faktual tersebut merupakan latar belakang dilakukannya penelitian pengembangan *jobsheet* ini. Pengembangan *jobsheet* ini diharapkan dapat memudahkan mahasiswa fokus belajar, memahami kompetensi yang dibutuhkan untuk pekerjaan Praktik Konstruksi Beton yang dapat memberikan peningkatan terhadap hasil belajar yang akan dicapai serta menghasilkan *job sheet* yang sesuai dengan kurikulum saat ini.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian pengembangan *jobsheet* ini dapat disebut juga sebagai penelitian *Research and Development (R & D)*. Penelitian pengembangan ini memiliki tujuan untuk mengembangkan *job sheet* pada mata kuliah Praktik Konstruksi Beton, dan menciptakan *job sheet* sebagai media pembelajaran Praktik Konstruksi Beton untuk mahasiswa S1 PTSP FT UNY. Model Four-D menurut Thiagarajan (1974) memiliki 4 proses yaitu: (1) Pendefinisian (*Define*) memiliki beberapa tahapan antara lain, tahap analisis awal, analisis mahasiswa, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran. (2)

Perencanaan (*Design*) memiliki beberapa tahapan antara lain, tahap penyusunan garis besar isi *job sheet*, mendesain isi pembelajaran pada *job sheet*, pemilihan format, penulisan naskah *job sheet*. (3) Pengembangan (*Develop*) memiliki beberapa tahapan antara lain, penilaian ahli dan uji coba pengembangan. (4) Tahap penyebaran (*Disseminate*) memiliki beberapa tahapan yaitu, pengujian validasi, pengemasan, difusi dan adopsi.

Prosedur Pengembangan

Prosedur penelitian pengembangan yang aplikasikan pada *job sheet* Praktik Konstruksi Beton ini berpedoman pada model pengembangan Four-D models. 4 tahap yang akan dilakukan peneliti dalam rangka mengembangkan *job sheet* Praktik Konstruksi Beton, yaitu:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap pendefinisian peneliti akan mengidentifikasi dan menentukan sumber informasi yang berkaitan dengan pengembangan produk. Tahap pendefinisian ini memiliki lima tahap yaitu:

a. Analisis Awal (*Front analysis*)

Analisis atau identifikasi kebutuhan berfungsi untuk mengidentifikasi permasalahan mendasar yang muncul saat mengikuti mata kuliah Praktik Konstruksi Beton. Peneliti akan melakukan konsultasi terhadap dosen mata kuliah Praktik Konstruksi Beton mengenai permasalahan yang sering muncul ataupun keterbatasan lain yang dapat menghambat mata kuliah tersebut. Dengan dilakukannya konsultasi tersebut peneliti akan mengetahui permasalahan dan keterbatasan yang menghambat mata kuliah Praktik Konstruksi Beton sehingga diperlukan adanya pengembangan *jobsheet* agar dapat meningkatkan mutu pada proses belajar mengajar. Tinjauan fakta dan solusi untuk

masalah mendasar diperoleh dengan analisis awal. Hal ini akan memudahkan peneliti dalam memutuskan dan memilih bahan ajar.

b. Analisis Mahasiswa (*Learner analysis*)

Pada analisis mahasiswa peneliti akan mengkaji karakteristik mahasiswa agar serasi dengan rencana pengembangan bahan ajar dan kurikulum yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Karakteristik mahasiswa yang sesuai dengan desain pengembangan produk yang dalam penelitian ini adalah *job sheet*, merupakan tujuan dari analisis mahasiswa. Karakteristik yang dimaksud antara lain, latar belakang keterampilan akademik, perkembangan kognitif, serta keterampilan individu atau sosial yang berkaitan dengan topik pembelajaran, media, format dan bahasa yang dipilih. Gambaran karakteristik mahasiswa seperti tingkat keterampilan atau perkembangan intelektualnya, keterampilan individu didapatkan pada tahap analisis mahasiswa.

c. Analisis Konsep (*Concept analysis*)

Dari analisa permasalahan dan karakteristik mahasiswa yang telah diidentifikasi dan disimpulkan, tahapan selanjutnya yang akan dilakukan peneliti adalah mengkaji konsep dasar sebagai metode pemecahan masalah. Analisis-analisis yang perlu dilakukan adalah analisis keterampilan utama yang bertujuan untuk menentukan konsep dasar pengembangan *job sheet*. Selanjutnya, peneliti akan melakukan inovasi pada *job sheet* yang akan dikembangkan yang nantinya menjadi fokus peneliti dalam pengembangan. Di tahap ini juga diperlukan diskusi dengan dosen pembimbing dan koordinator bengkel batu beton.

d. Analisis Tugas (*Task analysis*)

Menyesuaikan permasalahan dan karakteristik mahasiswa yang telah diidentifikasi sebelumnya. Peneliti akan mengidentifikasi keterampilan utama yang akan diterapkan dan menganalisisnya kedalam beberapa keterampilan tambahan yang mungkin diperlukan. Setelah keterampilan utama diidentifikasi kemudian peneliti menentukan materi pembelajaran yang akan diajarkan, yang dalam hal ini adalah job praktik. Penentuan job praktik juga akan dilakukan diskusi terlebih dahulu kepada dosen pembimbing dan koordinator bengkel batu beton.

e. Perumusan tujuan pembelajaran (*Specifying instructional objectives*)

Pada proses perumusan tujuan, peneliti akan menganalisis tujuan pembelajaran berdasarkan analisis konsep dan analisis tugas yang sudah diidentifikasi. Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan dalam bentuk perilaku mahasiswa yang dapat diukur, yaitu menunjukkan apa yang dapat dilakukan oleh mahasiswa tersebut sesudah mengikuti pembelajaran Analisis tujuan yang telah dibuat kemudian dimasukkan ke dalam *job sheet* yang akan dikembangkan.

2. Tahap Perencanaan (*Design*)

Pada tahap perencanaan ini, peneliti akan merencanakan produk yang akan dikembangkan agar dapat dibuat produk awal atau prototipe. Di tahap perencanaan terdapat empat langkah yang akan dilakukan peneliti, yaitu:

a. Menyusun tes acuan patokan (*constructing criterion-referenced test*)

Pada tahap penyusunan tes acuan patokan *job sheet* peneliti akan menghubungkan antara tahap pendefinisian dengan tahap perencanaan. Peneliti merancang materi pokok pada *job sheet*

berdasarkan tahap pendefinisian yang sudah dilakukan pada tahap sebelumnya.

b. Pemilihan media (*media selection*)

Pada tahap ini peneliti akan menentukan media yang akan digunakan untuk pembelajaran pada Praktik Konstruksi Beton agar sesuai dengan kebutuhan mahasiswa PTSP dan tahap pendefinisian yang telah dilakukan sebelumnya.

c. Pemilihan format (*format selection*)

Sebelum melakukan tahap ini peneliti akan melakukan survei ke universitas lain atau industri. Setelah peneliti melakukan survei, peneliti akan melakukan Focus Group Discussion (FGD) dengan dosen yang berada di Departemen PTSP untuk menentukan format seperti apa yang nantinya akan digunakan. Pemilihan format *job sheet* yang akan digunakan sebagai pembelajaran dirancang sesuai dengan dasar pembuatan media *job sheet*.

d. Rancangan awal (*initial design*)

Pada tahap ini, peneliti akan menulis *job sheet* sesuai dengan desain yang telah dibuat dan disepakati sebelumnya.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap ini terdiri dari dua langkah yaitu penilaian ahli yang disertai revisi dan uji coba pengembangan.

a. Penilaian ahli (*expert appraisal*)

Pada tahap ini peneliti akan melakukan validasi yang akan dilakukan oleh ahli materi pada aspek pendahuluan, isi, evaluasi dan ahli media pada aspek ukuran, desain sampul, desain isi. Selanjutnya, *job sheet* akan dievaluasi oleh ahli materi dan ahli media yang selanjutnya akan menjadi pembelajaran final setelah dilakukan revisi berdasarkan evaluasi. Tujuan validasi yang dalam penelitian ini berupa *job sheet* adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dikembangkan.

b. Uji coba pengembangan (*developmental testing*)

Tahap uji coba tidak akan dilakukan karena terbatasnya waktu.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran memiliki tujuan untuk mempublikasikan dan menggunakan produk yang telah dikembangkan. Tahap ini memiliki 3 langkah, yaitu:

a. Pengujian validasi (*Validation testing*)

Pada tahap ini tidak dilakukan, karena terbatasnya waktu.

b. Pengemasan (*Packaging*)

Pada tahap ini peneliti akan mencetak *job sheet* dengan bentuk buku dan mengupload file ke google drive.

c. Difusi dan adopsi (*Diffusion & adoption*)

Pada tahap ini, peneliti akan menyebarluaskan produk *job sheet* yang telah dikembangkan dalam skala yang lebih besar, seperti di perguruan tinggi lain, di kelas lain, dan oleh dosen lain. Tahap ini merupakan tahap akhir dalam penelitian pengembangan model Four-D. Dikarenakan keterbatasan waktu, biaya, dan tenaga, produk direncanakan akan disebarkan di lingkup peneliti melakukan penelitian. Peneliti berencana untuk menyebarkan produk *jobsheet* di Departemen PTSP UNY melewati koordinator bengkel batu beton.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan masuk kedalam jenis penelitian *research & development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Four-D Models yang dimulai dari proses pendefinisian (*define*), perencanaan (*design*), pengembangan (*development*), penyebaran (*disseminate*). Berlandaskan rangkaian tahap Four-D models, peneliti mengharapkan hasil

produk akhir berupa *job sheet* Praktik Konstruksi Beton layak digunakan sebagai sebuah media pembelajaran serta dapat dikembangkan dengan baik sehingga bermanfaat bagi calon pengguna.

Penelitian dan pengembangan pada *job sheet* Praktik Konstruksi Beton ini dilakukan dengan menerapkan model pengembangan *4-D Models* yang dimulai dari proses pendefinisian (*define*), perencanaan (*design*), pengembangan (*development*), penyebaran (*disseminate*). Berikut merupakan empat tahapan yang telah dilakukan oleh peneliti.

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada proses pendefinisian, peneliti mengkaji beberapa masalah yang menjadi kendala selama proses belajar mengajar. Masalah tersebut didapatkan peneliti dari hasil observasi yang telah dilakukan sebelumnya di bengkel Praktik Konstruksi Beton. Pada tahap ini terbagi menjadi lima tahapan, yaitu:

a. Analisis Awal (*Front and analysis*)

Pada proses analisis awal, peneliti melakukan identifikasi masalah utama yang terdapat pada mata kuliah Praktik Konstruksi Beton Departemen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Dari identifikasi masalah dan konsultasi yang telah dilakukan, peneliti menjumpai masalah yang terjadi adalah sumber belajar media *jobsheet* Praktik Konstruksi Beton sudah sangat lama tidak diperbarui, *job sheet* tersebut terakhir dibuat pada tahun 2014 sehingga pembaruan isi dan *job praktik* diperlukan karena mengingat *job sheet* sudah tidak sesuai dengan kurikulum yang terbaru. Selain itu, masih banyak mahasiswa yang kesulitan dalam melakukan Praktik Konstruksi Beton dikarenakan kurangnya sumber belajar dan

kurangnya demonstrasi pekerjaan praktik yang akan dilakukan sehingga mahasiswa lebih banyak belajar secara mandiri dengan keterbatasan sumber belajar yang ada. Masalah di atas merupakan dasar peneliti untuk melakukan pengembangan pada *job sheet* Praktik Konstruksi Beton dan peneliti mengharapkan *job sheet* ini dapat meningkatkan kualitas pembelajaran pada mata kuliah Praktik Konstruksi Beton.

b. Analisis Mahasiswa (*Learner analysis*)

Pada proses analisis mahasiswa, peneliti melakukan identifikasi kepada mahasiswa yang pernah mengikuti pembelajaran Praktik Konstruksi Beton, yang dalam hal ini peneliti sendiri pernah mengikuti pembelajaran. Identifikasi yang ditemukan ialah, karakteristik mahasiswa cenderung kurang aktif saat pembelajaran yang mungkin dipengaruhi sumber belajar yang dalam hal ini adalah *jobsheet* yang kurang menarik perhatian mahasiswa dan juga isi *jobsheet* masih terbilang kurang jelas sehingga mahasiswa kesulitan untuk memahami materi. Dengan adanya pengembangan *jobsheet* Praktik Konstruksi Beton ini peneliti mengharapkan mahasiswa terbantu dalam melakukan praktik dan dapat melaksanakan praktik secara mandiri serta mempermudah dosen dalam menyampaikan materi.

c. Analisis Konsep (*Concept analysis*)

Pada proses analisis konsep, peneliti melakukan identifikasi pada konsep dasar yang akan digunakan pada pengembangan produk *job sheet*. Identifikasi dihasilkan bahwa keterampilan utama yang harus dimiliki mahasiswa adalah mahasiswa mampu melaksanakan pekerjaan penulangan serta bekisting. Sebagai pemecahan masalah yang terdapat pada analisis sebelumnya, peneliti akan berfokus pada pembaruan penggunaan format

penulisan *job sheet*, penambahan job praktik, kejelasan langkah kerja dan gambar kerja *job sheet*, serta pembaruan penilaian untuk mahasiswa yang melaksanakan praktik. Konsep tersebut telah di diskusikan dengan dosen pembimbing dan koordinator bengkel batu beton.

d. Analisis Tugas (*Task analysis*)

Pada proses analisis tugas, peneliti menentukan job praktik yang akan dibuat. Terdapat 5 job praktik yang dibuat peneliti dalam pengembangan *jobsheet* ini antara lain, *job sheet* pembuatan kolom praktis, kolom & footplat, balok & plat lantai, tangga putar, dan tutup selokan. Penentuan job praktik ini telah melalui diskusi dengan dosen pembimbing dan koordinator bengkel batu beton PTSP.

e. Perumusan tujuan pembelajaran (*Specifying instructional objectives*)

Pada proses merumuskan tujuan pembelajaran, peneliti merumuskan tujuan pembelajaran dalam bentuk perilaku mahasiswa yang dapat diukur, yaitu menunjukkan apa yang dapat dilakukan oleh mahasiswa tersebut sesudah mengikuti pembelajaran. Tujuan pembelajaran pada pengembangan *jobsheet* Praktik Konstruksi Beton sebagai berikut:

- 1) Mahasiswa mampu mempersiapkan alat bahan yang dibutuhkan untuk penulangan.
- 2) Mahasiswa terampil menggunakan alat dan menentukan bahan yang dibutuhkan untuk pekerjaan penulangan.
- 3) Mahasiswa mampu bekerja sama selama praktik yang berlangsung.
- 4) Mahasiswa mampu melaksanakan pekerjaan penulangan dan bekisting sesuai dengan langkah kerja.

2. Tahap Perencanaan (*Design*)

Pada proses perencanaan atau desain, peneliti mendesain *job sheet* yang dikembangkan dalam penelitian ini. Peneliti mendesain *job sheet* dengan melakukan beberapa tahapan, antara lain:

a. Menyusun tes acuan patokan (*constructing criterion-referenced test*)

Pada proses perumusan garis besar isi *job sheet*, peneliti merancang materi pokok yang akan dicantumkan pada *job sheet* berdasarkan tahap pendefinisian yang telah dilakukan. Pada pengembangan *Jobsheet* Praktik Konstruksi Beton yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini terdapat lima kegiatan praktik yang dijabarkan sebagai berikut:

- 1) *Jobsheet* penulangan & merangkai kolom praktis serta bekisting dengan CPMK yakni, mahasiswa mampu melaksanakan pekerjaan penulangan dan merangkai kolom praktis serta bekisting.
- 2) *Jobsheet* penulangan kolom & footplat dengan CPMK yakni, mahasiswa mampu melaksanakan praktik pekerjaan penulangan kolom dan footplat.
- 3) *Jobsheet* penulangan balok dan plat lantai serta bekisting dengan CPMK yakni, mahasiswa mampu melaksanakan pekerjaan penulangan balok dan plat lantai serta pekerjaan bekisting.
- 4) *Jobsheet* penulangan tangga putar serta bekisting dengan CPMK, yakni mahasiswa mampu melaksanakan pekerjaan penulangan tangga putar serta bekisting.
- 5) *Jobsheet* pengecoran tutup selokan serta bekisting dengan CPMK yakni, mahasiswa mampu melaksanakan pekerjaan penulangan dan pengecoran tutup selokan serta pekerjaan bekisting.

b. Pemilihan Media (*media selection*)

Pada proses pemilihan media, peneliti memilih menggunakan media *jobsheet* berdasarkan kebutuhan yang dibutuhkan oleh mahasiswa PTSP. Peneliti mendesain *job sheet* dengan menyajikan beberapa materi yang telah dipaparkan sebelumnya. Materi yang dimuat dalam setiap *job sheet* terdapat, capaian pembelajaran lulusan (CPL), capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK), sub capaian pembelajaran mata kuliah (sub CPMK), tujuan pembelajaran, materi pengantar, alat & bahan, keselamatan kesehatan kerja & lingkungan, langkah kerja & gambar kerja, penilaian proses dan hasil, serta tugas.

c. Pemilihan Format (*Format selection*)

Untuk mendesain *job sheet* peneliti melakukan survei ke perguruan tinggi lain. Perguruan tinggi yang disurvei peneliti ialah Politeknik ATMI Surakarta. Survei dilakukan pada 31 Januari 2022, pada survei tersebut peneliti melakukan wawancara kepada salah satu dosen pengajar di universitas tersebut, yaitu Bapak Rahmat Trihartanto, S.T. Dari wawancara yang dilakukan peneliti mendapatkan beberapa informasi sebagai bahan pertimbangan dalam mendesain *job sheet*. *Job sheet* yang ada pada Politeknik ATMI Surakarta berorientasi pada industri yang sebenarnya. Struktur utama *job sheet* di Politeknik ATMI adalah gambar kerja, langkah kerja, dan pedoman penilaian. Selain survei di perguruan tinggi lain, peneliti juga mengadakan *Focus Group Discussion* (FGD) bersama dengan beberapa dosen di Departemen PTSP. FGD dilakukan pada 20 Mei 2022, dari FGD tersebut dihasilkan struktur isi dan juga format yang diterapkan pada *job sheet* dan telah disetujui oleh dosen Departemen PTSP. Setelah dilakukan survei dan FGD,

peneliti melakukan proses pemilihan format, peneliti melakukan pemilihan format dalam penyusunan *job sheet* yang telah disepakati oleh dosen, antara lain:

- 1) Kertas yang digunakan dalam penulisan *job sheet* berwarna putih dan berukuran A4 (21cm x 29,7cm).
- 2) Jenis huruf yang digunakan adalah Times New Roman dengan ukuran huruf 12 yang disusun dengan proporsional.
- 3) Margin yang digunakan adalah atas 2,5cm, kiri 2,5cm, kanan 2cm, bawah 2 cm serta spasi 1,15.
- 4) Struktur *job sheet* dibuat dengan urutan sebagai berikut: a) Sampul, b) Kata pengantar, c) Prasyarat mata kuliah, d) Panduan menggunakan *job sheet*, e) Daftar isi, f) Lembar kegiatan.

d. Rancangan awal (*initial design*)

Dalam penulisan naskah *jobsheet* ini, peneliti menggunakan bantuan program Microsoft Word 2016, Autocad 2020, dan aplikasi Canva. Berikut merupakan proses penyusunan *job sheet*:

- 1) Penyusunan draft *job sheet*, a) Sampul, b) Kata pengantar, c) Prasyarat mata kuliah, d) Panduan menggunakan *job sheet*, e) Daftar isi, f) Lembar kegiatan.
- 2) Penyusunan isi *job sheet*, isi dari *job sheet* Praktik Konstruksi Beton terdiri dari: a) Judul praktik, b) Capaian pembelajaran lulusan (CPL), c) Capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK), d) Sub capaian pembelajaran mata kuliah (sub CPMK), e) Tujuan, f) Materi pengantar, g) Alat dan bahan, h) Keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan (K3L), i) Gambar kerja dan Langkah kerja, j) Penilaian proses dan hasil, k) Referensi, l) Tugas.
- 3) Penyuntingan, setelah draft *job sheet* selesai disusun, peneliti kemudian

mengkonsultasikan *job sheet* pada dosen pembimbing dan koordinator bengkel bata beton, langkah ini bertujuan untuk mendapatkan masukan dan saran guna penyempurnaan dari *job sheet* yang telah disusun. Berikutnya, peneliti memperbaiki atau merevisi *job sheet* berdasarkan saran dan masukan dari pembimbing yang kemudian dilakukan uji validasi terhadap kelayakan *job sheet* di tahap selanjutnya.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada proses pengembangan, peneliti menguji kelayakan *job sheet* Praktik Konstruksi Beton yang dikembangkan kepada ahli media dan ahli materi. Pada tahap uji kelayakan atau validasi ini peneliti meminta pertimbangan dari ahli untuk mendapatkan saran dan kritik yang dapat mewujudkan *job sheet* yang lebih baik. Selanjutnya saran dan kritik dari ahli materi dan ahli media ditindaklanjuti oleh peneliti dengan cara memperbaiki *job sheet*. Setelah *job sheet* sudah diperbaiki, *job sheet* dikonsultasikan kembali kepada ahli materi dan ahli media untuk mengetahui apakah *jobsheet* sudah sesuai atau belum.

Setelah *job sheet* sudah sesuai, prosedur selanjutnya adalah penilaian yang dilakukan oleh validator. Validator menilai instrumen uji kelayakan yang telah dibuat oleh peneliti. Pada proses penilaian *job sheet* tersebut, ada 2 validator yang telah ditunjuk oleh koorprodi Departemen PTSP. Validator tersebut yaitu Bapak Dr. Amat Jaedun, M.Pd. yang ditunjuk sebagai validator materi dan Bapak Dr. Nuryadin Eko Raharjo, S.Pd., M. Pd yang ditunjuk sebagai validator media pada penelitian ini.

a. Data Hasil Validasi Ahli Materi

Setelah peneliti merevisi *job sheet* sesuai saran dan kritik dari validator,

prosedur dilanjutkan dengan penilaian kelayakan ahli materi. Validator ahli materi akan meninjau 3 aspek antara lain: (1) Pendahuluan, (2) Isi, dan (3) Evaluasi. Berikut ini merupakan tabel perolehan nilai kelayakan oleh ahli materi yang didapatkan.

Tabel 1. Hasil validasi ahli materi

No.	Aspek	Perolehan Skor
1.	Pendahuluan	17
2.	Isi	77
3.	Evaluasi	109
	Jumlah	203

Setelah nilai mean ideal dan simpangan baku ideal diperoleh, langkah dilanjutkan dengan memasukkan nilai tersebut ke dalam rumus kategorisasi. Langkah tersebut dilakukan untuk menentukan rentang nilai dalam kategorisasi kelayakan. Setelah peneliti melakukan perhitungan, didapatkan hasil dalam seperti Tabel 2.

Tabel 2. Kategorisasi nilai validasi ahli materi

Rentang Skor	Kategori
$X \geq 189$	Sangat Layak
$189 \geq X > 163$	Layak
$163 \geq X > 137$	Kurang Layak
$137 \geq X > 111$	Tidak Layak
$111 \geq X$	Sangat Tidak Layak

Berdasarkan penilaian dari ahli materi didapatkan perolehan skor sebesar 203. Dari skor tersebut maka *job sheet* Praktik Konstruksi Beton masuk dalam kategori ‘Sangat Layak’. Hasil yang diperoleh peneliti dari proses validasi yang telah dilakukan, tidak lepas dari saran dan kritik dari ahli materi yang telah diberikan sebelumnya. Saran dan masukan tersebut, antara lain ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Saran validator materi

No.	Saran dan Masukan	Tindak Lanjut
1.	CPL, CPMK dan Sub CPMK harus saling berkaitan	Menambahkan Sub CPMK mengenai kerja sama dalam kelompok atau tim
2.	Penilaian harus mengukur minimal satu CPL	Menambahkan komponen penilaian kerja sama dalam evaluasi mahasiswa

b. Data Hasil Validasi Ahli Media

Setelah peneliti merevisi *job sheet* sesuai saran dan kritik dari validator, prosedur dilanjutkan dengan penilaian kelayakan ahli media. Validator ahli media akan meninjau 3 aspek antara lain: (1) Pendahuluan, (2) Isi, dan (3) Evaluasi. Berikut ini merupakan tabel perolehan nilai kelayakan oleh ahli materi yang didapatkan.

Tabel 4. Hasil validasi ahli media

No.	Aspek	Perolehan Skor
1.	Ukuran	5
2.	Desain Sampul	52
3.	Desain Isi	133
	Jumlah	190

Setelah nilai mean ideal dan simpangan baku ideal diperoleh, langkah dilanjutkan dengan memasukkan nilai tersebut ke dalam rumus kategorisasi. Langkah tersebut dilakukan untuk menentukan rentang nilai dalam kategorisasi kelayakan. Setelah peneliti melakukan perhitungan, didapatkan hasil dalam bentuk tabel kategorisasi nilai validasi ahli materi pada Tabel 5.

Berdasarkan penilaian dari ahli media didapatkan perolehan skor sebesar 190. Dari skor tersebut maka *job sheet* Praktik

Konstruksi Beton masuk dalam kategori 'Layak'. Hasil yang diperoleh peneliti dari proses validasi yang telah dilakukan, tidak lepas dari saran dan kritik dari ahli media yang telah diberikan sebelumnya. Saran dan masukan tersebut, antara lain ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 5. Kategorisasi nilai validasi ahli media

Rentang Skor	Kategori
$X \geq 193,2$	Sangat Layak
$193,2 \geq X > 154,4$	Layak
$154,4 \geq X > 119,6$	Kurang Layak
$119,6 \geq X > 82,8$	Tidak Layak
$82,8 \geq X$	Sangat Tidak Layak

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Pada proses penyebaran, terdapat 3 tahap yaitu:

- Pengujian validasi (*Validation testing*)
Pengujian validasi tidak dapat dilakukan karena terbatasnya waktu.
- Pengemasan (*Packaging*)

Pada tahap ini, peneliti mengemas produk dengan dua bentuk yaitu hard file dan soft file. Untuk bentuk hard file peneliti melakukan dengan cara mencetak *job sheet* dalam bentuk buku.

Tabel 6. Saran validator ahli media

No.	Saran dan Masukan	Tindak Lanjut
1.	Menambahkan foto pada Alat	Foto alat telah ditambahkan
2.	Prosedur keselamatan kerja dibuat lebih spesifik	Prosedur keselamatan telah dibuat lebih spesifik sesuai job yang sedang dikerjakan
3.	Menebalkan garis gambar kerja	Garis gambar kerja telah dipertebal
4.	Memperbesar gambar kerja	Gambar kerja telah diperbesar
5.	Melengkapi keterangan ukuran, dan sudut pada setiap gambar kerja	Keterangan ukuran dan sudut telah dilengkapi
6.	Merubah bobot penilaian	Bobot penilaian sudah diubah
7.	Menambahkan bobot total penilaian	Bobot total telah ditambahkan
8.	Memperbaiki deskripsi penilaian tiap poin penilaian	Deskripsi penilaian telah diperbaiki sesuai revisi dari validator
9.	Merapikan pengetikan untuk keseluruhan	Pengetikan telah dirapikan

c. Difusi dan adopsi (*Diffusion & adoption*)

Pada tahap ini, peneliti menyebarkan *job sheet* Praktik Konstruksi Beton yang telah dikembangkan kepada pengguna *job sheet* melewati koordinator bengkel batu beton atau dosen terkait.

Tujuan dibuatnya *job sheet* telah disesuaikan dengan yang dinyatakan oleh Prastowo (2012:206) yaitu: (1) Mengenalkan bahan ajar yang memfasilitasi kolaborasi mahasiswa dengan materi yang tersedia. (2) Memberikan kewajiban tugas kepada mahasiswa dan prosedur kerja yang dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang mata kuliah. (3) Mendorong mahasiswa untuk belajar secara mandiri. (4) Membantu dosen dalam memfasilitasi proses praktikum. *Job sheet* yang dikembangkan tetap mempertimbangkan keterbatasan media *job sheet* yang disampaikan oleh Arsyad (2006:38) agar *jobsheet* dapat dibuat sebaik mungkin oleh peneliti. *Job sheet* yang dikembangkan peneliti juga telah disesuaikan dengan apa yang disampaikan oleh Widarto (2013:2-10) yaitu: *job sheet* harus memuat: judul, kompetensi yang perlu dicapai, materi yang dibutuhkan untuk mengerjakan tugas, langkah kerja, tugas yang harus dikerjakan,

dan laporan yang harus dikerjakan. Hanya saja dalam hal ini komponen *jobsheet* dibuat dalam diksi yang berbeda tetapi tetap dengan tujuan yang sama.

SIMPULAN

Proses pengembangan yang dilakukan menggunakan model pengembangan Four-D Models yang melalui 4 tahap yaitu: a) Tahap pendefinisian dengan tujuan untuk mengumpulkan berbagai data yang berkaitan dengan keperluan produk yang akan dihasilkan dan mengidentifikasi berbagai faktor yang akan berpengaruh terhadap pentingnya pembuatan sumber belajar tersebut. b) Tahap perencanaan dengan tujuan untuk merencanakan produk yang akan dibuat dan mewujudkan ide desain untuk tujuan penggunaan dan isi produk. c) Tahap pengembangan dengan tujuan untuk menghasilkan sebuah produk pengembangan. Tahap ini terdiri dari dua langkah yaitu penilaian ahli yang disertai revisi dan uji coba pengembangan. d) Tahap penyebaran dengan tujuan untuk mempublikasikan dan menggunakan produk yang telah dikembangkan untuk media pembelajaran lembaga lain, kelompok siswa, atau organisasi.

Hasil dari penelitian ini adalah: a) Tahap pendefinisian yang mendapatkan hasil bahwa terdapat 5 job praktik yang di kembangkan yaitu: (1) *job sheet* penulangan dan merangkai kolom praktis serta bekisting, (2) *job sheet* penulangan kolom dan footplat, (3) *job sheet* penulangan balok dan plat lantai serta bekisting, (4) *job sheet* penulangan tangga putar serta bekisting dan (5) *job sheet* pengecoran tutup selokan serta bekisting. b) Pada tahap perencanaan atau desain didapatkan hasil bahwa struktur isi yang digunakan antara lain: (1) Judul praktik, (2) Capaian pembelajaran lulusan (CPL), (3) Capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK), (4) Sub capaian pembelajaran mata kuliah (sub CPMK), (5) Tujuan pembelajaran, (6) Materi pengantar, (7) Alat & bahan, (8) Keselamatan Kesehatan kerja dan lingkungan (K3L), (9) Gambar kerja & langkah kerja, (10) Penilaian proses dan hasil, (11) Referensi, (12) Tugas. c) Pada tahap pengembangan mendapatkan hasil penilaian validasi sebagai berikut:

Validasi kelayakan menurut ahli materi yang mencakup aspek pendahuluan, isi, dan evaluasi mendapatkan kategori “Sangat Layak” dengan rerata sebesar 4,20.

Validasi kelayakan menurut ahli media yang mencakup aspek ukuran, desain sampul, dan desain ini mendapatkan kategori “Layak” dengan dengan rerata skor 4,13.

Pada tahap akhir yaitu penyebaran mendapatkan hasil bahwa penyebaran dilakukan dengan cara mencetak *job sheet* yang kemudian disebar dan digunakan sebagai pedoman untuk melakukan praktik kerja pada mata kuliah Praktik Konstruksi Beton melewati koordinator bengkel batu beton. Selain itu, peneliti mengupload soft file *job sheet* ke google drive.

DAFTAR RUJUKAN

- Arsyad, A. (2006). *Media pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mulyasa, E. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Penerbit PT Remaja Rosdakarya.
- Prastowo, A (2012). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Thiagarajan, Sivasailam, dkk. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Washington DC: National Center for Improvement Educational System.
- Trianto (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Surabaya: Kencana.
- Widarto. (2013). *Panduan penyusunan jobsheet mapel produktif pada SMK*. Slide Presentasi. UNY.
- Wragg, E.C. (2012). *Classroom Teaching Skill*. Nicholas Publishing Company (Belajar dan Pembelajaran). Bandung: ALFABETA