

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS SCAFFOLDING PADA MATERI VOLUME PEKERJAAN BETON KELAS XI DPIB

Risha Rosiananty Purba¹, Agri Americo Agamuddin²

^{1,2}Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Email: rishapurba7@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurangnya variasi media pembelajaran yang digunakan oleh guru dan peserta didik yang kesulitan untuk menyelesaikan tugas secara mandiri karena mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi memerlukan pengetahuan dasar konsep operasi hitung matematika. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan produk LKPD berbasis *scaffolding* yang valid, praktis, dan efektif. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D) dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Development, Disseminate*). Produk yang dikembangkan diuji kevalidannya oleh dosen ahli materi dan ahli materi, kemudian dilakukan revisi sesuai saran yang diberikan. Setelah dinyatakan valid, dilakukan uji coba produk di SMK Negeri 2 Padangsidimpuan untuk mengetahui praktikalitas dan efektivitas produk yang dikembangkan. Hasil validasi produk dari ahli materi memperoleh nilai 0,86 dan validasi dari ahli materi memperoleh nilai 0,91 dengan kategori “sangat valid” pada keduanya. Hasil uji praktikalitas yang dilakukan pada guru memperoleh nilai 90% dan hasil uji praktikalitas peserta didik juga memperoleh nilai 90% dengan kategori “sangat praktis” pada keduanya. Hasil uji efektivitas diperoleh dari *gain score* sebesar 0,66 kategori “sedang”. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis *scaffolding* yang dikembangkan sudah efektif dan layak untuk digunakan.

Kata Kunci : Pengembangan LKPD, Volume Pekerjaan Beton, Konsep Pembelajaran *Scaffolding*.

Abstract : *The research was motivated by the lack of variety in learning media used by teachers and the difficulty students face in completing tasks independently, especially since the subject "Construction Cost Estimation" requires a fundamental understanding of mathematical operations. The purpose of this research was to develop a scaffolding-based student worksheets that is valid, practical, and effective. The type of research used was Research and Development (R&D) with the 4D (Define, Design, Development, Disseminate) development model. The developed product was validated by subject matter experts and media experts, afterwards revisions were made based on the feedback received. Once validated, the product was tested at SMK Negeri 2 Padangsidimpuan to assess its practicality and effectiveness. The product validation results from the subject matter experts scored 0.86 and from media experts scored 0.91, both categorized as "very valid." The practicality test results from teachers scored 90%, and the practicality test from students also scored 90%, both categorized as "very practical." The effectiveness test resulted in a gain score of 0.66, which categorized as "moderate". Based on these results, it can be concluded that the scaffolding-based student worksheets developed is effective and suitable for use.*

Keyword : *Development of Student Worksheets (LKPD), Concrete Work Volume, Scaffolding Learning Concept*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya dengan tujuan membantu masyarakat dalam mengembangkan potensi peserta didik agar mereka memiliki kekuatan spiritual, pengendalian diri, karakter yang baik, kecerdasan, moral yang luhur, serta keterampilan yang dibutuhkan sebagai anggota masyarakat dan warga negara (Rini, 2012). Dalam mewujudkan pendidikan yang berhasil, sekolah merupakan sarana yang tepat untuk melakukannya.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu institusi pendidikan formal yang melaksanakan program vokasional pada tahap pendidikan menengah sebagai kelanjutan dari tingkat pendidikan dasar yang telah diselesaikan di sekolah menengah pertama, guna membekali peserta didik dengan kompetensi teknis spesifik dalam bidang tertentu yang terintegrasi dengan persiapan memasuki dunia kerja. SMK Negeri 2 Padangsidempuan adalah salah satu sekolah kejuruan di Kota Padangsidempuan, Sumatera Utara, yang memiliki tanggung jawab untuk mempersiapkan siswanya menjadi lulusan yang kompeten dan siap menghadapi kebutuhan industri. SMK Negeri 2 Padangsidempuan memiliki beberapa bidang keahlian, salah satunya Teknologi Konstruksi dan Properti. Dengan dua program keahlian, yaitu Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) dan Teknik Konstruksi dan Properti (TKP). Ketika peserta didik mengampu salah satu program keahlian, maka peserta didik juga wajib mengampu mata pelajaran produktif dan non-produktif. Salah satu mata pelajaran produktif yang berorientasi pada keahlian spesifik dalam bidang tertentu, sehingga harus dikuasai secara mendalam oleh peserta didik yang mengampu bidang keahlian Teknologi Konstruksi dan Properti adalah mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi.

Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru yang mengampu mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi SMK Negeri 2 Padangsidempuan, diperoleh informasi bahwa model pembelajaran yang dipakai masih bersifat konvensional dengan metode ceramah dan demonstrasi, lalu pemberian latihan sesuai instruksi guru. Media pembelajaran yang digunakan merupakan modul sederhana dan buku paket. Modul sederhana tersebut merupakan modul yang bersumber dari internet, sehingga hanya memuat sedikit materi dan tidak memuat kegiatan khusus yang dapat membangkitkan kemandirian peserta didik. Keterbatasan sumber materi dan minimnya variasi kegiatan peserta didik, tentu akan

menimbulkan permasalahan berupa rendahnya minat baca dan minat belajar peserta didik.

Adapun kendala yang dihadapi oleh guru pengampu dalam mengajar Estimasi Biaya Konstruksi adalah sulitnya menerapkan model pembelajaran *student center*. Hal itu disebabkan oleh stigma buruk peserta didik terhadap operasi hitung matematika. Dalam persepsi peserta didik hingga saat ini, operasi hitung matematika masih menjadi pelajaran yang sulit dipahami. Sementara itu, operasi hitung matematika sendiri merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki dalam mempelajari Estimasi Biaya Konstruksi. Persepsi demikian menyebabkan peserta didik menganggap Estimasi Biaya Konstruksi sebagai pelajaran yang sukar untuk dipahami, sehingga menimbulkan rendahnya minat dan kepercayaan diri peserta didik dalam mempelajarinya. Berujung pada peserta didik yang tidak mampu mengerjakan tugas secara mandiri.

Fenomena demikian mendorong peneliti untuk mengembangkan media pembelajaran yang direalisasikan melalui pengembangan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) sebagai sumber belajar tambahan dan dapat menyelesaikan permasalahan yang ada di lapangan. LKPD dapat didefinisikan sebagai suatu entitas pedagogis yang berperan sebagai sumber instruksional yang diimplementasikan melalui lembaran tugas terstruktur, instruksi teknis pengerjaan, serta mekanisme evaluasi pembelajaran, yang mana keseluruhan komponen tersebut terintegrasi secara holistik dengan capaian kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh peserta didik sesuai dengan kurikulum yang telah ditetapkan (Pawestri & Zulfiati, 2020).

Perhitungan operasi matematika membutuhkan konsep pemecahan masalah yang merupakan proses kognitif dari apa yang sudah diketahui sebelumnya. Peserta didik memerlukan strategi kognitif yang mengarahkan cara mereka belajar, mengolah kembali informasi, menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari, dan berpikir untuk menemukan solusi yang tepat terhadap permasalahan, sehingga peserta didik mampu mencapai tujuan kognitif yaitu memecahkan masalah (Kusmaryono et al., 2020). Kusmaryono dkk. melanjutkan bahwa terdapat indikasi ketidaksuksesan (jawaban salah) dalam proses penyelesaian masalah, disebabkan karena ketidaksempurnaan proses kognitif. Proses kognitif tersebut masih dapat dibenahi dengan kegiatan refleksi. Pada kegiatan refleksi, guru dapat memberikan bantuan berupa *scaffolding* yang bertujuan untuk mengoptimalkan struktur

berpikir peserta didik. Dengan demikian, pengembangan LKPD akan dilakukan dengan penerapan konsep pembelajaran *scaffolding*. Konsep dari *scaffolding* dapat diterapkan dalam pendidikan dengan guru menciptakan struktur pendukung dalam bentuk bantuan yang bersifat sementara untuk melindungi peserta didik dari jatuh (gagal). Setelah peserta didik mulai memasuki tahap menuju berhasil menyelesaikan tugas mereka, *scaffolding* akan dihapus secara bertahap, dan peran guru selesai pada saat itu (Kusmaryono et al., 2020).

Pengembangan LKPD berbasis *scaffolding* akan dilakukan pada salah satu materi mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi, yaitu Volume Pekerjaan Beton. Hal ini dikarenakan materi Volume Pekerjaan Beton memiliki banyak kompetensi yang harus dicapai oleh peserta didik. Pada materi ini, peserta didik harus mampu membaca berbagai gambar elemen konstruksi serta menerapkan perhitungan volume besi, bekisting, serta pembetonan terhadap beberapa elemen konstruksi yang menjadi cakupan pekerjaan beton. Dengan demikian, kombinasi LKPD berbasis *scaffolding* terhadap materi Volume Pekerjaan Beton diharapkan menghasilkan produk yang disesuaikan dengan kondisi dan situasi proses pembelajaran di kelas.

Berdasarkan uraian permasalahan dan pertimbangan yang dipaparkan sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD berbasis *scaffolding* pada materi Volume Pekerjaan Beton untuk Kelas XI DPIB yang valid, praktis, dan efektif.

METODE PENELITIAN

Sesuai dengan tujuan penelitian yang telah dijelaskan, penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan merupakan pendekatan riset yang bertujuan menghasilkan sebuah produk tertentu serta menguji keefektifan produk tersebut melalui serangkaian tahapan evaluasi, guna memastikan produk tersebut sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan dan kebutuhan pengguna (Sugiyono, 2012). Dalam penelitian ini penulis akan mengembangkan produk berupa LKPD berdasarkan produk-produk yang sudah ada sebelumnya, kemudian mengimplementasikan serangkaian evaluasi guna menakar tingkat validitas, praktikalitas, dan efektivitas dari produk tersebut yang telah dihasilkan tersebut.

Model pengembangan yang dipakai dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D oleh

Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974). Dengan demikian, penelitian ini akan dilakukan dengan prosedur berikut:

1. Tahap pendefinisian (*define*) dilakukan untuk menemukan masalah dasar dan konsep pengembangan produk. Sehingga, pada tahap ini penulis melakukannya dengan dua langkah, yaitu: (a) melakukan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi permasalahan serta solusinya dan (b) melakukan analisis konsep untuk menemukan konsep materi dan konsep *scaffolding* (bantuan) yang akan dimuat dalam LKPD.
2. Tahap perancangan (*design*) dilakukan untuk menyusun *prototype* produk yang dikembangkan. Tahap ini dilakukan dengan empat langkah, yaitu: (a) penyusunan materi untuk yang dilakukan dengan mengumpulkan bahan dan sumber isi materi yang akan dimuat dalam LKPD kemudian disusun sesuai tujuan pembelajaran, (b) pemilihan media dilakukan sesuai dengan kebutuhan serta situasi dan kondisi pembelajaran di lapangan, (c) pemilihan format dilakukan dengan menentukan konsep yang akan dipakai dari format *scaffolding*, dan (d) rancangan awal LKPD dilakukan dengan menyusun rancangan awal LKPD.
3. Tahap pengembangan (*development*) yang dilakukan setelah rancangan produk sudah disusun. Pada tahap ini dilakukan uji validasi yang dilakukan oleh 3 validator dari dosen ahli materi dan 3 validator dari dosen ahli media. Setelah produk dinyatakan valid, dilakukan uji coba produk ke SMK Negeri 2 Padangsidempuan untuk mendapatkan nilai uji praktikalitas dan uji efektivitas produk. Uji praktikalitas dilakukan pada 2 orang guru pengampu mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi DPIB dan peserta didik Kelas XI DPIB 2 yang berjumlah 22. Uji efektifitas dilakukan pada peserta didik yang sama menggunakan desain penelitian *one group pretest-posttest*.
4. Tahap penyebarluasan (*disseminate*) yang dilakukan dengan menyebarluaskan produk pada guru pengampu mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi DPIB.

Teknik pengumpulan data yang dipakai pada penelitian ini adalah teknik wawancara, angket/kuisisioner, dan tes. Pengumpulan data melalui wawancara diperlukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang melatarbelakangi penelitian ini. Pengumpulan data melalui angket/kuisisioner diperlukan untuk

mendapatkan hasil uji validitas dan uji praktikalitas, Pengumpulan data melalui tes diperlukan untuk memperoleh data hasil belajar setelah produk yang dikembangkan digunakan oleh peserta didik.

Setelah seluruh data dikumpulkan, selanjutnya data akan dianalisis untuk menarik kesimpulan dari penelitian. Teknik analisis data yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Analisis Validitas Ahli

Analisis data validasi ahli dilakukan berdasarkan V Aiken. Indeks V Aiken merupakan ukuran tingkat kesepakatan validator mengenai kesesuaian atau ketidaksesuaian suatu butir dengan indikator yang hendak diukur melalui butir tersebut (Heri Retnawati, 2016). Persamaan V Aiken (Aiken, 1985) adalah:

$$V = \frac{S}{[n(c - 1)]}$$

Dengan: $S = r - l_0$

Keterangan:

V : indeks validitas Aiken

c : angka penilaian validitas tertinggi

n : jumlah penilai

l_0 : angka validitas terendah

r : angka yang diberikan oleh penilai

Hasil perhitungan V Aiken memiliki rentang nilai berada antara 0-1. Sebuah soal dianggap valid apabila memenuhi kategori validasi yang bergantung pada jumlah validator atau ahli sebagaimana pada Tabel 1 (Aiken, 1985).

Tabel 1. Kategori Koefisien Validitas Aiken (v)

Nilai Koefisien Validitas Aiken (v)	Validitas
$0 < V \leq 0,4$	Kurang Valid (Rendah)
$0,4 < V \leq 0,8$	Cukup Valid (Sedang)
$0,8 < V \leq 1$	Sangat Valid (Tinggi)

Sumber: Heri Retnawati (2016)

2. Analisis Uji Praktikalitas

Analisis data praktikalitas dilakukan dengan persamaan berikut (Riduwan, 2010):

$$NP = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Setelah nilai persentase diperoleh, maka dilakukan pengelompokan berdasarkan kriteria pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Praktikalitas

Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
81-100	Sangat Praktis
61-80	Praktis
41-60	Cukup Praktis

21-40	Kurang Praktis
0-20	Tidak Praktis

Sumber: Riduwan (2010)

LKPD berbasis *scaffolding* dianggap praktis apabila penilaian berada dalam persentase 61-100. Apabila nilai praktikalitas yang didapat $\leq 60\%$ maka produk harus direvisi dan dilakukan uji validasi kembali.

3. Analisis Uji Efektivitas

Untuk menganalisis efektivitas produk yang dikembangkan dapat diketahui dari hasil belajar peserta didik melalui tes yang dilakukan sebelum dan sesudah menggunakan produk yang dikembangkan. Nilai keefektifan LKPD dapat diketahui dengan menghitung peningkatan hasil belajar peserta didik menggunakan *gain score* (Hake, 1998):

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{100 - S_{pre}} \times 100\%$$

Keterangan:

g : gain score

S_{post} : skor posttest

S_{pre} : skor pretest

Kategori *gain score* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori Gain Score

Gain Score	Kategori
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,69$	Sedang
$g < 0,29$	Rendah

Sumber: Hake (1998)

Setelah penelitian selesai, data dianalisis untuk mengukur peningkatan hasil belajar melalui perhitungan *gain score*. Produk yang dikembangkan dianggap efektif apabila nilai *gain score* mencapai $\geq 0,30$ atau setidaknya masuk dalam kategori sedang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *scaffolding* pada materi Volume Pekerjaan Beton Kelas XI DPIB ini dilakukan dengan 4 tahap, yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Hasil dari masing-masing tahap adalah sebagai berikut.

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap ini dilakukan dengan analisis kebutuhan dan analisis konsep dengan langkah berikut.

a. Analisis Kebutuhan

Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan guru pengampu mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi Kelas XI DPIB, dilakukan analisis kebutuhan

terhadap masalah yang melatarbelakangi penelitian ini. Sehingga, solusi yang diberikan penulis adalah dengan mengembangkan sebuah media yang dapat menambah sumber pembelajaran sekaligus membentuk kemandirian belajar peserta didik dalam mempelajari perhitungan volume pekerjaan, media tersebut adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *scaffolding* pada materi Volume Pekerjaan Beton Kelas XI DPIB.

b. Analisis Konsep

Dalam melakukan analisis konsep, penulis menyusun konsep-konsep utama LKPD serta mengidentifikasi konsep-konsep *scaffolding* (bantuan) yang relevan dengan materi Volume Pekerjaan Beton. Pada konsep utama, LKPD akan memuat kata pengantar, pendahuluan, daftar isi, rangkuman materi, contoh soal, dan evaluasi siswa. Adapun konsep susunan materi pembelajaran yang akan dibawakan dalam LKPD berbasis *scaffolding* pada materi Volume Pekerjaan Beton ini, yaitu: (1) pekerjaan sloof, (2) pekerjaan kolom, dan (3) pekerjaan balok. Dari ketiga sub materi tersebut, masing-masing akan memiliki penjelasan singkat mengenai fungsinya, kemudian diberikan contoh soal sekaligus penjelasan dari rangkaian pekerjaan beton. Untuk konsep *scaffolding* (bantuan) yang diberikan yaitu berupa catatan kecil yang berisi petunjuk dan informasi singkat untuk membantu peserta didik memahami materi Volume Pekerjaan Beton lebih dalam. Sesuai dengan konsep *scaffolding* yang hanya bersifat sementara, maka catatan-catatan kecil ini hanya diberikan di awal pembahasan. Konsep *scaffolding* juga akan diterapkan dalam contoh soal, yang mana contoh soal berisi langkah-langkah penyelesaian soal yang melibatkan peserta didik dalam pengerjaannya.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

a. Penyusunan Materi

Langkah-langkah penyusunan muatan materi dalam LKPD dilakukan sebagai berikut:

- 1) Mengumpulkan bahan serta sumber materi isi LKPD sebagaimana yang telah diuraikan dalam analisis konsep.
- 2) Melakukan pengembangan terhadap isi materi serta aktivitas peserta didik

yang akan dimuat dalam LKPD sesuai dengan kebutuhan pengembangan.

- 3) Menyusun materi isi LKPD dengan alur yang runtut sesuai dengan kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran.

b. Pemilihan Media

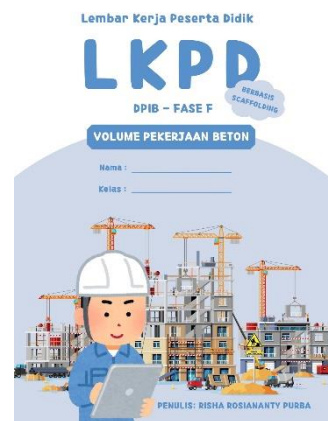
Pemilihan media disesuaikan dengan kondisi di lapangan dan latar belakang pengembangan LKPD. Berdasarkan kondisi di lapangan, produk dikembangkan dalam bentuk media cetak agar dapat digunakan dalam proses pembelajaran dan materi tersampaikan secara merata kepada peserta didik.

c. Pemilihan Format

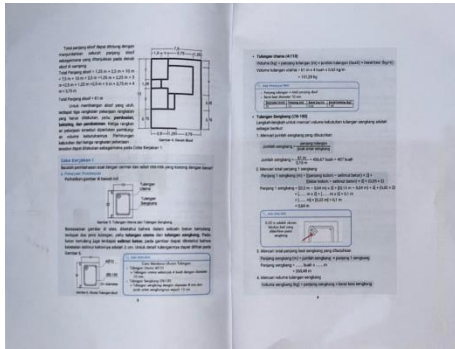
Pengembangan media pembelajaran LKPD dilakukan dengan konsep *scaffolding*. Berdasarkan analisis konsep pada tahap pendefinisian, *scaffolding* (bantuan) akan dimuat dengan konten “Ada Info Nih!”, “Ada Petunjuk Nih!”, dan “Coba Kerjakan”.

d. Rancangan Awal LKPD

Rancangan *layout* LKPD dibuat dengan aplikasi Canva dengan kertas berukuran A4 dan margin 2,1 cm dari setiap sisi kertas. Jenis font yang dipakai adalah *Noto Sans KR*, *Roboto*, dan *Futura*. LKPD juga didukung dengan gambar yang dibuat dengan aplikasi AutoCAD. Gambar dari AutoCAD yang sudah disimpan kemudian ditambahkan ke dalam rancangan LKPD yang sedang dikerjakan di aplikasi Canva. Setelah rancangan dari Canva selesai, LKPD disimpan dalam format PDF. Kemudian LKPD dicetak melalui Foxit PDF Reader 11.0 dengan format booklet, sehingga bentuk hasil akhir rancangan LKPD berupa buku seukuran kertas A5.



Gambar 1. Sampul Depan LKPD



Gambar 2. Tampilan LKPD Setelah Dicitak

3. Tahap Pengembangan (*Development*)
a. Hasil Uji Validasi

Uji validasi dilakukan pada ahli materi dan media. Tahap validasi ahli materi dilakukan untuk mengetahui kelayakan dan kekurangan isi materi dari LKPD yang dikembangkan. Validator ahli media terdiri dari tiga dosen yang ahli dalam bidang perhitungan volume pekerjaan bangunan. Di bawah ini merupakan hasil validasi ahli materi.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Butir	Mean V	Kategori Validitas
1.	Isi	9	0,89	Sangat Valid
2.	Interaktivitas	2	0,93	Sangat Valid
3.	Desain Scaffolding	4	0,82	Sangat Valid
Jumlah Rata-Rata			0,89	

Sumber: Hasil pengolahan data penulis

Dari hasil pengolahan data validasi ahli media yang disajikan pada tabel di atas, diperoleh nilai rata-rata validasi ahli media sebesar 0,89. Nilai tersebut dikategorikan “sangat valid”.

Tahap validasi ahli media dilakukan untuk mengetahui kelayakan dan kekurangan LKPD yang dikembangkan dari aspek media. Adapun validator media terdiri dari tiga dosen ahli media di Departemen Teknik Sipil Universitas Negeri Padang. Di bawah ini merupakan hasil validasi ahli media.

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Butir	Mean V	Kategori Validitas
1.	Tampilan	10	0,92	Sangat Valid

2.	Kesesuaian Penulisan	2	0,92	Sangat Valid
3.	Kemudahan Navigasi	3	0,89	Sangat Valid
Jumlah Rata-Rata			0,91	

Sumber: Hasil pengolahan data penulis

Berdasarkan hasil pengolahan data validasi ahli media yang disajikan pada tabel di atas, diperoleh nilai rata-rata validasi ahli media sebesar 0,91. Nilai tersebut dikategorikan “sangat valid”.

Berdasarkan nilai validasi yang didapat dari validator ahli materi dan ahli media, LKPD berbasis *scaffolding* dinyatakan valid sehingga layak digunakan. Selain penilaian dari pernyataan angket, juga terdapat saran dan masukan dari validator, sehingga LKPD perlu melakukan revisi.

b. Hasil Uji Praktikalitas

Data praktikalitas guru diperoleh dari angket yang disebar oleh penulis dengan 18 butir pernyataan. Dari data yang tersebut, diketahui hasil praktikalitas guru terhadap LKPD yang dikembangkan memperoleh persentase sebesar 90% dan LKPD dikategorikan “sangat praktis”.

Data praktikalitas peserta didik diperoleh dari angket disebar di Kelas XI DPIB 2 yang berjumlah 22 orang. Untuk angket peserta didik, terdiri dari 15 butir pernyataan. Dari hasil penyebaran angket tersebut, diketahui hasil praktikalitas peserta didik atas LKPD yang dikembangkan memperoleh persentase sebesar 90% dan LKPD dikategorikan “sangat praktis”.

Dengan hasil uji praktikalitas yang dilakukan pada guru dan peserta didik, dapat ditarik garis besar bahwa LKPD berbasis *scaffolding* dinyatakan praktis untuk digunakan sebagai media pembelajaran oleh guru dan peserta didik.

c. Hasil Uji Efektivitas

Tingkat efektivitas produk dapat diketahui melalui perbandingan hasil belajar *pretest* dan *post-test* yang telah dilakukan. Dari uji tes, diperoleh hasil rata-rata *pretest* sebesar 39,9 dan hasil rata-rata *post-test* sebesar 78,2. Dengan demikian, terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan LKPD yang dikembangkan.

Dari data hasil belajar *pretest* dan *post-test* dapat diketahui peningkatan hasil belajar peserta didik dengan *gain score*.

Adapun hasil *gain score* terdapat pada Tabel 5.

Tabel 6. Hasil *Gain Score* Uji Efektivitas

Jumlah Peserta Didik	Rata-Rata			
	<i>Pretest</i>	<i>Post-test</i>	Gain Score	Gain Score (%)
22	39,9	78,2	0,66	66%

Sumber: Hasil pengolahan data penulis

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat nilai *gain score* sebesar 0,66 dengan kategori sedang dan persentase yang didapat adalah 66%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis *scaffolding* pada materi Volume Pekerjaan Beton masuk ke dalam kategori “efektif” untuk digunakan.

4. Tahap Penyebarluasan (*Disseminate*)
Setelah produk LKPD diujicobakan, tahap selanjutnya adalah tahap penyebarluasan. Penelitian ini melakukan penyebarluasan hanya dalam skala kecil. LKPD yang telah dikembangkan disebarluaskan pada guru pengampu mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi SMK Negeri 2 Padangsidempuan.

Hasil uji validasi, praktikalitas, dan efektivitas menyatakan bahwa pengembangan LKPD berbasis *scaffolding* yang dilakukan sudah berhasil mencapai tujuan penelitian dan dapat menjadi solusi atas permasalahan yang penulis temukan di lapangan. LKPD berbasis *scaffolding* ini dapat membantu peserta didik untuk mengkonstruksi konsep materi pembelajaran perhitungan volume pekerjaan beton, hal ini sejalan dengan penelitian Pratama (2018) bahwa *scaffolding* berfungsi sebagai mekanisme fasilitatif yang memediasi peserta didik dalam menginternalisasi materi kompleks yang dianggap menantang melalui penyediaan intervensi-intervensi tertentu, sehingga kapabilitas kognitif peserta didik dalam memproses dan menguasai konsep yang dihadirkan mengalami peningkatan signifikan. Selain itu, LKPD ini mampu membentuk kemandirian belajar pada peserta didik karena memuat konten *scaffolding* (bantuan) serta dapat menjadi media pembelajaran yang layak digunakan oleh guru dalam mengajar Estimasi Biaya Konstruksi.

KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu menghasilkan LKPD berbasis *scaffolding* pada materi Volume Pekerjaan Beton untuk Kelas XI DPIB yang valid, praktis, dan efektif. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh rata-rata hasil penilaian tahap akhir oleh ahli materi

sebesar 0,86 dengan kategori “sangat valid” dan dari ahli media sebesar 0,91 dengan kategori “sangat valid”. Untuk hasil uji praktikalitas yang dilakukan pada guru memperoleh nilai persentase sebesar 90% dengan kategori “sangat praktis” dan pada peserta didik memperoleh nilai persentase sebesar 90% dengan kategori “sangat praktis”. Berdasarkan perbandingan hasil *pretest* yang dilakukan sebelum menggunakan produk dan *post-test* yang dilakukan setelah menggunakan produk pada peserta didik dengan *gain score*. Maka didapatkan perbedaan hasil belajar peserta didik menggunakan *gain score* sebesar 0,66 dengan kategori “sedang”.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L. R. (1985). Three Coefficients for Analyzing the Reliability and Validity of Ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45(1), 131–142.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 65.
- Heri Retnawati. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrument Penelitian (Panduan Peneliti, Mahasiswa, dan Psikometrian)*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Kusmaryono, I., Ubaidah, N., & Rusdiantoro, A. (2020). *Strategi Scaffolding pada Pembelajaran Matematika*. Semarang: Unissula Pers.
- Riduwan. (2010). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Rini, Y. S. (2012). *Pendidikan: Hakekat, Tujuan, dan Proses*. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Sugiyono, P. D. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (17th ed.). Bandung: Penerbit Alfabeta.