

PENGEMBANGAN MEDIA ALAT PERAGA KUDA-KUDA KAYU UNTUK PEMBELAJARAN PADA JURUSAN DPIB SMK NEGERI 2 SALATIGA

Naufal Rizqi Adistya¹⁾, Virgiawan Adi Kristianto²⁾

^{1,2)} Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang

Email: ¹⁾ gopelnaufal45@gmail.com

 <https://doi.org/10.15294/scaffolding.v15i1.42384>

ABSTRAK

Pembelajaran pada mata pelajaran Gambar Konstruksi Utilitas Gedung dan Sistem Plumbing di jurusan Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) masih didominasi oleh media konvensional seperti papan tulis, modul, PPT, dan video, tanpa didukung alat peraga nyata yang dapat membantu siswa memvisualisasikan bentuk kuda-kuda kayu secara konkret. Kondisi ini menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami struktur, fungsi komponen, serta detail sambungan kuda-kuda kayu, yang berdampak pada rendahnya capaian penilaian tengah semester dengan rata-rata 68%. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Media Alat Peraga Kuda-Kuda Kayu bentang 6 meter skala 1:5 serta mengetahui tingkat kelayakan dan respon pengguna terhadap media tersebut. Metode penelitian menggunakan model Research and Development (R&D) 4D, namun dibatasi sampai tahap pengembangan (3D): Define, Design, dan Develop. Produk alat peraga divalidasi oleh dua ahli materi dan dua ahli media, kemudian diuji melalui angket respon kepada siswa kelas XI DPIB SMK Negeri 2 Salatiga. Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa media alat peraga berada pada kategori Sangat Layak, dengan persentase kelayakan ahli materi 81,25%–100% dan ahli media 92,7%–96,9%. Respon pengguna menunjukkan hasil Sangat Menarik, yaitu 87,87% pada aspek tampilan dan 90,15% pada aspek kepraktisan. Dengan demikian, media alat peraga kuda-kuda kayu dinilai layak dan menarik digunakan sebagai pendukung pembelajaran.

Kata kunci: pengembangan media, alat peraga, kuda-kuda kayu, R&D, pembelajaran DPIB

ABSTRACT

Learning in the subject of Building Utilities Construction Drawing and Plumbing Systems in the Building Modeling and Information Design (DPIB) department is still dominated by conventional media such as whiteboards, modules, PPT, and videos, without the support of real teaching aids that can help students visualize the shape of wooden trusses concretely. This condition causes students to experience difficulties in understanding the structure, function of components, and details of wooden truss connections, which has an impact on the low achievement of mid-semester assessments with an average of 68%. This study aims to develop a 6-meter span Wooden Truss Teaching Aid Media on a scale of 1:5 and to determine the level of feasibility and user response to the media. The research method uses a 4D Research and Development (R&D) model, but is limited to the development stage (3D): Define, Design, and Develop. The teaching aid product was validated by two material experts and two media experts, then tested through a response questionnaire to class XI DPIB students of SMK Negeri 2 Salatiga. Expert validation results indicate that the teaching aids are categorized as Very Appropriate, with a feasibility percentage of 81.25%–100% for material experts and 92.7%–96.9% for media experts. User responses indicated Very Appealing results, with 87.87% for appearance and 90.15% for practicality. Thus, the wooden easel is considered feasible and attractive for use as a learning aid.

Keywords : media development, teaching aids, wooden easel, R&D, DPIB learning

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu hal penting dalam kehidupan manusia. Dengan pendidikan manusia dapat menjadi pribadi yang beradab. Seperti yang disampaikan oleh Ki Hadjar Dewantara dalam artikel Filosofi Pendidikan (Mansyur, 2023) yaitu, pendidikan adalah pembudayaan buah budi manusia yang beradab dan buah perjuangan manusia terhadap dua kekuatan yang selalu mengelilingi hidup manusia yaitu kodrat alam dan zaman atau masyarakat. Mengenyam pendidikan ada bermacam cara, pendidikan

dapat diperoleh melalui jalur pendidikan formal, informal dan nonformal. Pendidikan formal dilaksanakan di sekolah, pendidikan nonformal dilaksanakan di masyarakat, dan pendidikan informal dilaksanakan terutama dalam keluarga (Syaadah et al., 2022). Di dalam sekolah dilakukan sebuah pembelajaran untuk mendapatkan sebuah pendidikan. Inti dari proses pendidikan adalah pembelajaran (Rohmawati, 2017), pembelajaran merupakan sebuah kegiatan interaksi antara pendidik, pelajar, dan sumber belajar. Secara sederhana, istilah pembelajaran bermakna sebagai upaya untuk membelajarkan seseorang atau kelompok melalui upaya dan berbagai strategi, metode, dan pendekatan ke arah pencapaian tujuan yang telah direncanakan. Pembelajaran dapat pula dipandang sebagai kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional untuk membuat siswa belajar secara aktif yang menekankan pada penyediaan sumber belajar (Majid, 2015).

Masih banyak pengajar yang mengabaikan teori perkembangan generasi sehingga guru masih mengajar dengan cara yang lama akhirnya siswa generasi milenial kurang puas dengan strategi yang diterapkan oleh guru disekolah dan ujung-ujungnya tujuan pembelajaran tidak tercapai atau kebanyakan para siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar (Daud, 2020). Diharapkan seorang pengajar dapat menyampaikan materi dengan baik, serta seorang pembelajar dapat menangkap materi yang telah disampaikan oleh pengajar secara utuh dan dapat dipraktikkan untuk masyarakat. Media dalam perspektif pendidikan merupakan instrumen yang sangat strategis dalam ikut menentukan keberhasilan proses belajar mengajar (Arsyad A, 2011). Pada pelaksanaan kegiatan Lantip 4 di SMK Negeri 2 Salatiga, ditemukan beberapa masalah belajar pada siswa. Peneliti melakukan praktik mengajar dengan metode pembelajaran konvensional dengan buku paket dan dibantu PPT, dan setelah dilakukan beberapa pengambilan sampel nilai, hanya 68% siswa yang memahami materi yang disampaikan dengan pembelajaran konvensional. Menerapkan inovasi pengajaran oleh pendidik adalah salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan belajar siswa, dengan asumsi bahwa pendekatan tersebut telah terbukti efektif (Qudus et al., 2024).

Pengembangan variasi belajar mengajar merupakan salah satu cara yang membuat siswa tetap konsentrasi dan termotivasi. Sifat pasif murid, peran guru sebagai penyedia pengetahuan, ketidakmampuan untuk menampilkan anak-anak yang mengalami tantangan sosioemosional, dan kurangnya ekspresi kreatif di pihak mereka adalah ciri-ciri pengajaran tradisional (Dani & Dkk, 2023). Dalam hal ini, variasi dapat berwujud perubahan atau perbedaan yang sengaja diciptakan untuk menghilangkan kebosanan atau kejenuhan siswa. Selain variasi pembelajaran, media pembelajaran yang menarik dapat meningkatkan keinginan dan minat belajar lebih (Majid, 2015). Maka media pembelajaran yang menarik dan membuat siswa dapat berinteraksi dengan pembelajaran secara langsung sangat dibutuhkan, diimbangi dengan komunikasi dua arah oleh pengajar akan membuat pembelajaran lebih efektif. Inovasi pembelajaran membutuhkan teknologi yang dapat beradaptasi, memiliki fitur yang sesuai untuk diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran, dan mudah dioperasikan saat proses pembelajaran berlangsung (Kristianto, 2018).

Pada kelas 11 jurusan Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan, Gambar Konstruksi Utilitas Gedung dan Sistem Plumbing merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang harus ditempuh oleh siswa di SMK Negeri 2 Salatiga. Mata pelajaran ini membentuk siswa untuk dapat menggambar struktur rumah secara manual, salah satunya adalah kuda-kuda kayu. Dalam menggambar kuda-kuda kayu, siswa dituntut untuk memahami konsep kuda-kuda kayu secara utuh. Tingkat pemahaman siswa dinilai dari hasil gambar dan penilaian akhir semester. Dari hasil observasi dan sesi wawancara yang telah dilakukan di SMK Negeri 2 Salatiga jurusan DPIB, diperoleh data rekap Penilaian Tengah Semester 1 kelas XI DPIB A dan XI DPIB B yang dapat menjawab soal tentang kuda-kuda kayu hanya mendapat rerata sebesar 68%. Menurut guru pengampu mata pelajaran Gambar Konstruksi Utilitas Gedung dan Sistem Plumbing, siswa sulit untuk menggambarkan bentuk kuda-kuda kayu, memahami fungsi detail komponen, serta menerapkan teori dengan praktik lapangan. Oleh sebab itu, diperlukan suatu media pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk lebih memahami konsep kuda-kuda kayu secara menyeluruh dan mendalam. Dibuatnya alat peraga kuda-kuda kayu menjadi satu alternatif yang potensial. Dengan dibuatnya alat peraga ini, diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas, memberikan kesempatan siswa untuk mengeksplorasi secara langsung, serta mempertajam pemahaman konseptual siswa.

Berdasarkan pembatasan dan hasil observasi di SMK Negeri 2 Salatiga dan pembatasan, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana tingkat kelayakan media alat peraga kuda-kuda kayu?
 - b. Bagaimana respon pengguna terhadap media alat peraga kuda-kuda kayu?
- Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:
- a. Untuk mengetahui tingkat kelayakan media alat peraga kuda-kuda kayu.
 - b. Untuk mengetahui respon pengguna terhadap media alat peraga kuda-kuda kayu.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development (R&D)* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013). *Research and Development (R&D)* merupakan gabungan proses dalam hal mengembangkan suatu produk atau menyempurnakan produk yang telah ada. Metode penelitian ini dipakai untuk menghasilkan produk tertentu serta menguji keefektifan produk tersebut. Terdapat beberapa jenis model *Research and Development (R&D)*. Menurut (Thiagarajan, 1974) *Research and Development (R&D)* ada 4 tahap pengembangan atau sering disebut dengan 4D, yaitu Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*), dan Penyebaran (*Disseminate*). Peneliti memilih metode dan model ini karena bertujuan untuk mengembangkan produk berupa media alat peraga kuda-kuda kayu. Kemudian produk yang dikembangkan diuji kelayakan dengan validitas dan uji respon pengguna untuk mengetahui respon dari siswa terhadap media alat peraga kuda-kuda kayu yang dikembangkan.

Tahap pengembangan media alat peraga kuda-kuda kayu sesuai dengan model 4D oleh Thiagarajan, namun tahap yang digunakan dalam penelitian ini hanya mencakup Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), dan Pengembangan (*Develop*). Langkah-langkah dalam pengembangan media alat peraga kuda-kuda kayu antara lain:

a. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pendefinisian adalah tahap pertama yang digunakan untuk menetapkan dan mendefinisikan persyaratan yang diperlukan dalam menyusun produk. Pada tahap ini dilakukan analisis yang melibatkan beberapa langkah, yaitu mengidentifikasi kompetensi dasar mata pelajaran terkait, mengidentifikasi kegiatan pembelajaran yang berlangsung, menganalisis media pembelajaran yang digunakan, serta menganalisis keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu, peneliti juga melakukan analisis media pembelajaran yang akan digunakan guna mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif.

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Perancangan adalah tahap menyiapkan *design* perangkat pembelajaran. Pada penelitian ini, yang dimaksud dengan *design* perangkat pembelajaran adalah media alat peraga kuda-kuda kayu. Peneliti merancang media alat peraga kuda-kuda kayu dengan menggunakan bahan kayu jati dan skala yang digunakan adalah 1:5.

c. Tahap Pengembangan

Pengembangan merupakan tahapan yang bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yang valid dan praktis. Pada tahap ini dilakukan validasi yang melibatkan guru SMK Negeri 2 Salatiga. Tahap validasi media alat peraga kuda-kuda kayu mencakup materi: kuda-kuda kayu bentang 6 meter, dan sambungan kayu. Setelah dilakukan validasi ahli, peneliti akan mengambil data respon siswa 11 DPIB terhadap media alat peraga kuda-kuda kayu.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

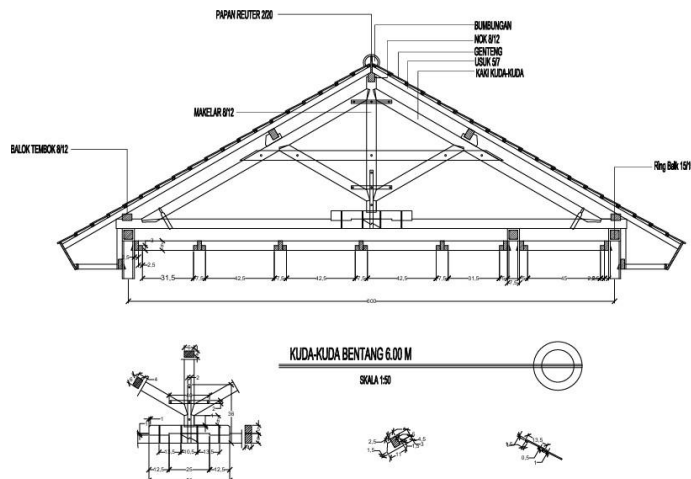
Penelitian ini dirancang dalam bentuk *Research and Development (R&D)*. Hasil dari penelitian ini berupa pengembangan produk media alat peraga kuda-kuda kayu untuk pembelajaran jurusan DPIB SMK Negeri 2 Salatiga. Alat peraga kuda-kuda kayu ini dikembangkan dalam upaya untuk memberikan gambaran yang jelas, memberikan kesempatan siswa untuk mengeksplorasi secara langsung, serta mempertajam pemahaman konseptual siswa dalam tugas gambar manual menggambar kuda-kuda kayu dan detail kuda-kuda kayu. Penelitian ini menggunakan model *R&D 4D*, yang terdiri dari tahap *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), dan yang terakhir *Disseminate* (Penyebarluasan) namun pada penelitian ini peneliti melakukan batasan penelitian, penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan saja (*Development*) sehingga penelitian ini menggunakan model 3D yang merupakan modifikasi pengembangan model 4D. Pada pengembangan alat peraga kuda-kuda kayu ini, peneliti melakukan tahap validasi media dan validasi materi. Adapun validasi bertujuan untuk memperoleh masukan dari para ahli media dan ahli materi untuk kelayakan alat peraga kuda-kuda kayu yang dikembangkan pada penelitian ini.

Tahap pendefinisian merupakan tahap awal dari proses penelitian yang menggunakan model pengembangan *R&D (Research and Development)* 4D. Pada penelitian ini, analisis kebutuhan dilakukan dengan wawancara kepada salah satu guru pengampu mata pelajaran Konstruksi Utilitas dan Bangunan Gedung di SMK Negeri 2 Salatiga jurusan DPIB. Hasil dari sesi wawancara menunjukkan bahwa mata pelajaran ini membutuhkan model media alat peraga karena siswa kesulitan untuk memvisualisasikan bentuk kuda-kuda kayu, memahami fungsi masing-masing komponen, serta menerapkan teori dengan praktik lapangan. Terutama dalam memahami tugas gambar manual yaitu pembuatan gambar kuda-kuda kayu beserta detailnya. Siswa sulit untuk memahami maksud dari gambar yang diberikan oleh guru pengampu, dari detail gambar dan fungsi dari komponen penyusun kuda-kuda kayu. Hal ini dibuktikan dengan nilai rerata Penilaian Tengah Semester materi kuda-kuda kayu sebesar 68% dengan batas minimal

ketuntasan 75%. Peneliti juga melakukan wawancara kepada beberapa siswa kelas 11 DPIB terkait dengan tugas gambar detail kuda-kuda kayu bentang 6 meter, sebagian siswa merasa kesulitan dalam memahami bentuk asli dari detail kuda-kuda kayu seperti sambungan kayu, plat sambungan, dan letak baut pengunci. Oleh karena itu, peneliti membuat media alat peraga kuda-kuda kayu untuk mendukung peserta didik dalam pemahaman konsep dari kuda-kuda kayu bentang 6 meter, juga menciptakan pembelajaran yang aktif, inovatif, dan kreatif. Setelah melakukan pengumpulan informasi dan menganalisis permasalahan yang ditemukan di lapangan, peneliti mendapatkan alat dan bahan yang cocok untuk dijadikan bahan pembuatan media alat peraga kuda-kuda kayu, peneliti mulai melakukan proses perancangan.

Setelah melakukan analisis kebutuhan selanjutnya dilakukan tahap perancangan alat peraga. Tahapan ini meliputi penyusunan ide, pembuatan komponen, dan pengujian awal. Langkah-langkah yang dilakukan dalam mendesain media alat peraga kuda-kuda kayu sebagai berikut:

Pada tahapan ini, peneliti membuat gambar rencana kuda-kuda kayu bentang 6 meter yang diperkecil dengan skala 1:5. Peneliti memilih skala 1:5 untuk mempermudah dalam proses pembuatan detail serta kesesuaian skala pada media alat peraga kuda-kuda kayu supaya tidak terlalu kecil namun juga mudah dipindahkan dan dibongkar pasang. Gambar ini digunakan sebagai acuan dalam pembuatan media alat peraga kuda-kuda kayu. Dalam pembuatan gambar, dilakukan secara detail pada komponen, kemiringan, serta tata letak dikarenakan gambar ini akan dijadikan acuan untuk pembuatan media alat peraga kuda-kuda kayu. Pembuatan gambar rencana mengacu pada RPP mata pelajaran Konstruksi Utilitas Gedung dan materi pada buku paket yaitu pembuatan gambar manual kuda-kuda kayu bentang 6 meter. Pembuatan gambar rencana dibuat menggunakan *software Auto CAD*.



Gambar 3.1 Rencana Kuda-kuda Kayu

Setelah desain dari alat peraga selesai dibuat, bahan yang dipilih adalah kayu jati. Kayu jati dipilih dengan alasan kekuatannya, karena pada pembuatan alat peraga bentang 6 meter dengan skala 1:5, dimensi balok yang memiliki ukuran asli 8 cm x 12 cm menjadi 1,6 cm x 2,4 cm. Hal tersebut cukup kuat untuk dijadikan alat peraga. Pada media alat peraga dibutuhkan baut, plat, dan paku sebagai pengunci, baut yang digunakan adalah baut 10 mm dengan panjang 3 cm dan 5 cm. Plat pengunci yang digunakan, peneliti memilih plat dengan bahan seng lebar 1,5 cm, dan besi lebar 2,5 cm. Bahan terakhir pada pembuatan media alat peraga kuda-kuda kayu ini adalah paku ukuran 3 cm, yang berfungsi untuk menempelkan tupai-tupai pada alat peraga kuda-kuda kayu.

Tahapan ini mencakup proses pembuatan media alat peraga kuda-kuda kayu dan uji validasi dari ahli media serta ahli materi untuk menguji kelayakan media alat peraga yang dikembangkan. Uji validasi dilakukan guna memastikan bahwa media alat peraga kuda-kuda kayu sudah memenuhi kriteria dalam segi kemudahan pemakaian, ketepatan materi, fungsi, dan keefektifan. Setelah dilakukan uji validasi, hasil dari tahap ini digunakan untuk melakukan revisi sebelum media alat peraga kuda-kuda kayu digunakan untuk pembelajaran. Berikut merupakan tahap pengembangan dari media alat peraga kuda-kuda kayu:

Pengembangan media alat peraga kuda-kuda kayu ini ditujukan untuk media pembelajaran siswa DPIB SMK Negeri 2 Salatiga, khususnya pada mata pelajaran KUG (Konstruksi Utilitas Gedung) materi kuda-kuda kayu bentang 6 meter. Pembuatan media alat peraga kuda-kuda kayu ini didasarkan pada RPP materi kuda-kuda kayu dan tugas gambar manual kuda-kuda kayu bentang 6 meter. Media alat peraga kuda-kuda kayu ini dibuat dengan harapan dapat membantu siswa dalam memahami bentuk dan detail asli dari kuda-kuda kayu yang ada di lapangan. Dengan bahan yang kokoh serta finishing yang rapi, serta keefektifan media alat peraga, diharapkan dapat menambah semangat belajar siswa dan memberikan dorongan dalam memahami materi kuda-kuda kayu.

Media alat peraga kuda-kuda kayu ini berikutnya diserahkan kepada ahli materi dan ahli media untuk melakukan tahap validasi guna menilai sejauh mana media alat peraga kuda-kuda kayu dalam memenuhi

kriteria kemudahan pemakaian, ketepatan materi, dan keefektifan media alat peraga. Tahap pembuatan media alat peraga kuda-kuda kayu dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

1) Pengetaman kayu

Tahap awal pada pembuatan media alat peraga kuda-kuda kayu ini adalah pengetaman kayu. Tahap ini berguna untuk memperkecil sekaligus memperhalus kayu agar sesuai dengan ukuran yang telah dibuat pada gambar rencana. Ukuran kayu yang diharapkan pada kayu yang diketam adalah $1,6 \text{ cm} \times 2,4 \text{ cm}$ agar sesuai dengan skala 1:5.



Gambar 3.2 Pengetaman Kayu

2) Pemotongan kayu

Setelah tahap pengetaman selesai dan mendapatkan ukuran yang diharapkan, tahap berikutnya dalam pembuatan media alat peraga kuda-kuda kayu ini adalah pemotongan panjang sesuai dengan gambar rencana.



Gambar 3.3 Pemotongan Dengan Gergaji Manual dan Gergaji Mesin

3) Pembuatan sambungan

Setelah didapatkan panjang kayu yang sesuai dengan gambar rencana, tahap berikutnya adalah pembuatan sambungan dengan menggunakan alat pahat kayu. Pada tahap ini, dilakukan penyetingan ukuran sambungan supaya hasil dari sambungan kayu presisi dan kemiringan sudut sesuai dengan gambar rencana.



Gambar 3.4 Pemahatan Kayu

4) Pembuatan komponen pelengkap

Setelah pembuatan sambungan selesai dan media alat peraga kuda-kuda kayu terbentuk, tahap berikutnya adalah pembuatan komponen pelengkap. Komponen yang dibuat adalah gapit, tupai-tupai, dan plat pengunci. Pada tahap ini, pembuatan plat pengunci disesuaikan dengan ukuran baut yang akan dipakai, yaitu baut dengan ukuran 10 mm.



Gambar 3.5 Pengeboran Kayu

5) Perakitan setiap komponen

Setelah semua komponen sudah dibuat, tahap terakhir adalah perakitan. Tahap ini memerlukan penyetingan ulang pada setiap sambungan dan memberikan notasi angka supaya setiap sambungan bisa ditempatkan pada tempat yang semestinya.



Gambar 3.6 Media Alat Peraga Kuda-kuda Kayu Sebelum Dirakit



Gambar 3.6 Media Alat Peraga Kuda-kuda Kayu Setelah Dirakit

1) Uji Validasi Materi

Uji validasi materi dilakukan untuk menilai ketepatan materi dengan alat peraga kuda-kuda kayu yang dibuat. Validasi ahli materi dilakukan oleh dua ahli materi yang melibatkan Bapak Listiyono Budi, S.Pd., M.T. dari prodi Pendidikan Teknik Bangunan (FT UNNES) serta guru SMK Negeri 2 Salatiga yaitu Bapak Aris Winarno, S.Pd. sebagai ahli materi. Adapun 5 aspek yang dinilai yaitu Kesesuaian alat peraga dengan materi pembelajaran, Keakuratan materi, Kelengkapan materi alat peraga kuda-kuda kayu sesuai dengan perkembangan siswa, kegunaan alat peraga dalam mendorong siswa untuk dapat memahami masalah dan mendorong rasa ingin tahu. Pernyataan dilakukan dengan 18 instrumen, berikut untuk rangkuman dari hasil validasi ahli media:

Tabel 3.1 Uji Kelayakan Materi

Aspek	Kelayakan		Rerata (%)	Interpretasi
	Ahli 1 (%)	Ahli 2 (%)		
Kesesuaian alat peraga dengan tujuan pembelajaran	100	100	100	SL
Keakuratan materi	87,5	87,5	87,5	SL
Kelengkapan materi alat peraga sesuai dengan struktur kuda-kuda kayu bentang 6 meter	87,5	75	81,25	L
Kegunaan alat peraga dalam mendorong siswa untuk dapat memahami masalah	87,5	87,5	87,5	SL
Mendorong rasa ingin tahu	100	87,5	93,75	SL

2) Uji Validasi Media

Uji validasi media diserahkan kepada dua ahli media, yang dilaksanakan oleh dosen dari prodi Pendidikan Teknik Bangunan (FT UNNES) yaitu Bapak Drs. Bambang Sugiyarto, M.T. dan guru dari SMK Negeri 2 Salatiga yaitu Bapak Daryanto, S.Pd., M.Pd. dipilih sebagai ahli media. Pada penilaian ini, dilakukan terhadap 3 aspek yaitu aspek fisik/tampilan, aspek bahan, dan aspek pemanfaatan. Pada setiap aspek diberikan penyebaran indikator serta instrumen yang digunakan berjumlah 18 pernyataan. Penilaian dari uji validasi kedua ahli media dirangkum dalam tabel berikut:

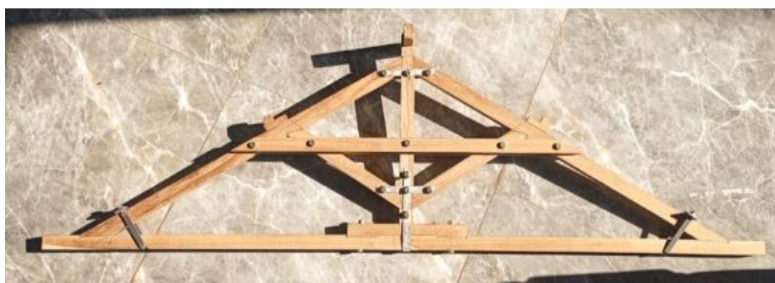
Tabel 3.2 Uji Kelayakan Media

Aspek	Kelayakan		Rerata (%)	Interpretasi
	Ahli (1%)	Ahli (2%)		
Fisik/Tampilan	100,0	93,8	96,9	SL
Bahan	91,7	93,8	92,7	SL
Pemanfaatan	91,7	93,8	92,7	SL

Setelah didapatkan nilai dari validasi media dan validasi materi, peneliti mendapatkan beberapa masukan dan revisi dari validator ahli. Revisi media alat peraga dilakukan guna menyempurnakan dan menindak lanjuti masukan dari validator ahli. Dari beberapa masukan para ahli, peneliti melakukan revisi secara selektif sesuai dengan masukan yang memungkinkan untuk diterapkan pada pengembangan media alat peraga kuda-kuda kayu ini.

Ahli media memberikan masukan pada sambungan kayu yang kurang sesuai dengan materi yang diterapkan. Ahli media memberikan masukan pada setiap ujung sambungan kayu terutama pada ujung kaki kuda-kuda untuk menambahkan purus sesuai materi yang tertera pada TP dan buku paket. Maka dari itu, sambungan kayu media alat peraga kuda-kuda kayu direvisi dengan menambahkan purus disetiap pangkal kaki kuda-kuda dan balok penyangg.

Setelah media alat peraga mendapatkan validasi dari ahli materi, peneliti mendapatkan masukan pada beberapa bagian media alat peraga. Bagian dari media alat peraga kuda-kuda kayu yang mendapatkan revisi adalah bagian gording. Penambahan gording disesuaikan ukurannya dengan balok nok dan disesuaikan kemiringannya sesuai dengan kemiringan atap serta kuda-kuda kayu.



Gambar 5.7 Media Alat Peraga Kuda-kuda Kayu Sebelum Revisi



Gambar 3.8 Media Alat Peraga Kuda-kuda Kayu Sesudah Revisi

Setelah media alat peraga mendapatkan validasi dari ahli media dan ahli materi, peneliti mendapatkan masukan pada beberapa bagian media alat peraga. Bagian dari media alat peraga kuda-kuda kayu yang mendapatkan revisi adalah bagian gording. Penambahan gording disesuaikan ukurannya dengan balok nok dan disesuaikan kemiringannya sesuai dengan kemiringan atap serta kuda-kuda kayu.

Respon pengguna dilakukan setelah mendapatkan validasi dari ahli media dan ahli materi serta media telah dilakukan revisi, dengan menggunakan angket dalam skala *likert* kepada siswa/siswi kelas 11 DPIB SMK Negeri 2 Salatiga. Respon pengguna ini dilakukan untuk mendapatkan nilai respon dari aspek Tampilan Media, dan aspek Kepraktisan Media. Pada setiap aspek diberikan beberapa pernyataan dan total pernyataan pada seluruh aspek berjumlah 11 pernyataan. Hasil data dari pernyataan uji respon pengguna disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.3 Respon Pengguna

NO	ASPEK	RERATA	INTERPRETASI
1	TAMPILAN MEDIA	87,87	SM
2	KEPRAKTISAN MEDIA	90,15	SM

Hasil validasi dari ahli materi menunjukkan bahwa Media Alat Peraga Kuda-kuda Kayu yang dikembangkan dikategorikan Sangat Layak (SL) pada aspek kesesuaian alat peraga dengan tujuan pembelajaran, aspek keakuratan materi kegunaan alat peraga dalam mendorong siswa untuk dapat memahami masalah, dan aspek mendorong rasa ingin tahu, serta dinyatakan Layak (L) pada aspek keakuratan materi. Aspek Kesesuaian alat peraga dengan tujuan pembelajaran mendapatkan nilai 100%, menunjukkan bahwa media alat peraga sesuai dengan TP yang dituju. Aspek Keakuratan materi memperoleh nilai 87,5%, menunjukkan bahwa media alat peraga sesuai dengan materi kuda-kuda kayu bentang 6 meter. Aspek Kelengkapan materi alat peraga sesuai dengan struktur kuda-kuda kayu bentang 6 meter mendapatkan nilai 81,25%, menunjukkan bahwa media alat peraga memiliki spesifikasi yang sesuai dalam detailnya, meskipun masih dapat ditingkatkan dalam segi bahan dan skala baut penghubung. Pada aspek Kegunaan alat peraga dalam mendorong siswa untuk dapat memahami masalah memperoleh nilai 87,5%, menunjukkan bahwa detail pada media alat peraga dapat digunakan untuk menjelaskan kegunaan pada setiap detailnya. Dan pada aspek Mendorong rasa ingin tahu memperoleh nilai 93,75%, yang menunjukkan bahwa tampilan alat peraga menarik dan mendorong rasa ingin tahu. Sedangkan untuk hasil dari validator media menunjukkan bahwa media alat peraga kuda-kuda kayu masuk dalam kategori Sangat Layak (SL) pada aspek Fisik/Tampilan 96,9%, aspek Bahan 92,7%, dan aspek Pemanfaatan 92,7% yang menunjukkan bahwa media alat peraga kuda-kuda kayu sesuai dengan materi dan dapat digunakan secara mandiri, meskipun media alat peraga kuda-kuda kayu ini masih dapat ditingkatkan dari segi tampilan dan pemanfaatan.

Setelah dilakukan beberapa revisi pada media alat peraga kuda-kuda kayu, peneliti melakukan penyebaran angket dalam skala *likert* guna mendapatkan data respon pengguna kepada siswa kelas 11 DPIB SMK Negeri 2 Salatiga. Hasil dari respon pengguna memperoleh nilai rerata pada aspek Tampilan media sebesar 87,87% yang masuk pada kategori "Sangat Menarik". Sedangkan untuk aspek Kepraktisan Media memperoleh nilai rerata sebesar 90,15% yang masuk dalam kategori "Sangat Menarik". Hal ini menunjukkan bahwa siswa puas dan tertarik dengan media alat peraga kuda-kuda kayu yang dikembangkan.

Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Tarial et al., (2022) media yang dikembangkan juga masuk dalam kategori Sangat Layak serta mendapatkan respon pengguna yang sangat puas, dengan nilai validasi materi 96,25%, nilai validasi media 95%, dan respon pengguna 96,67%. Namun fokus dari pengembangan media ini adalah produk gambar berbasis *SketchUp 3D* dengan visualisasi beberapa materi, bukan pada kuda-kuda kayu bentang 6 meter. Penelitian yang dilakukan oleh Sukatiman, (2020)

juga melibatkan media alat peraga berupa miniatur rumah bertingkat sistem bongkar pasang, dengan nilai kelayakan dari ahli materi 93,06%, ahli media 89,41%, ahli pembelajaran 89,41%, uji kelayakan skala kecil 83,4%, dan uji kelayakan media skala besar 84,38%, menunjukkan bahwa alat peraga miniatur rumah bertingkat sistem bongkar pasang sangat layak, namun perlu pembenahan pada sambungan perbagian karena berpotensi rusak atau sulit dipasang. Penelitian tersebut juga menggunakan metode penelitian *Research and Development* dan hanya sampai pada tahap pengembangan saja. Seperti pada penelitian Fitriyono, (2016) yang berjudul “Desain Media Alat Peraga Berbasis Miniatur Rumah Sederhana Untuk Mata Pelajaran Ilmu Bangunan Gedung di SMK Ganesha Tama Boyolali, penelitian ini juga hanya sampai pada tahap pengembangan, dengan nilai kelayakan dari ahli materi 83,57%, dan ahli media 82,63%. Penelitian tersebut bertujuan untuk menghasilkan media alat peraga berbasis rumah sederhana guna membantu siswa memahami konsep bangunan secara visual dan konkret, serta untuk meningkatkan minat belajar siswa. Ada juga penelitian yang dilakukan oleh Dicky Zulkarnain & Irianto, (2017) media pembelajaran yang dikembangkan memperoleh nilai kelayakan media sebesar 92% dimana termasuk kedalam kategori Sangat Layak. Namun peneliti tidak memberikan buku acuan untuk mempermudah siswa/guru dalam mengoperasikan media pembelajaran dan penelitian ini lebih berfokus pada penerapan metode pembelajaran aktif tipe *Practice-Rehearsal Pairs* bukan pada pengembangan maket konstruksi atap dan kuda-kuda kayu.

Penelitian ini memiliki beberapa kesamaan dari penelitian sebelumnya yaitu tujuan dari pengembangan media alat peraga sebagai sarana dalam menjembatani proses pemahaman pembelajar terhadap materi yang diajarkan. Dari penelitian sebelumnya, peneliti melakukan beberapa penyempurnaan pada media alat peraga kuda-kuda kayu yang dikembangkan, seperti pada sambungan, tata cara penggunaan dan bahan pembuatan media alat peraga. Dengan bahan yang dipilih dan dengan skala 1:5, peneliti berharap media alat peraga kuda-kuda kayu dapat digunakan dengan mudah serta memiliki ketahanan pakai yang cukup.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan dari penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Validasi ahli dilakukan oleh dua ahli materi dan dua ahli media. Hasil dari validasi ahli materi menunjukkan bahwa aspek kesesuaian alat peraga dengan tujuan pembelajaran, keakuratan materi, kelengkapan materi alat peraga sesuai dengan struktur kuda-kuda kayu bentang 6 meter, kegunaan alat peraga dalam mendorong siswa untuk dapat memahami masalah, dan mendorong rasa ingin tahu memperoleh nilai rata-rata yang masuk dalam kategori “Sangat Layak”. Sementara untuk validasi dari ahli media menunjukkan bahwa dalam aspek fisik/Tampilan, bahan, dan pemanfaatan memperoleh nilai rata-rata yang masuk dalam kategori “Sangat Layak”. Sehingga secara keseluruhan, Media Alat Peraga Kuda-Kuda Kayu dinyatakan layak digunakan dalam membantu pembelajaran siswa/siswi jurusan DPIB SMK Negeri 2 Salatiga untuk mempermudah pemahaman materi kuda-kuda kayu.
- b. Respon pengguna dilakukan dengan angket tertutup dalam skala *likert* kepada murid kelas 11 DPIB SMK Negeri 2 Salatiga. Hasil dari respon pengguna pada aspek Tampilan Media memperoleh nilai rerata yang masuk dalam kategori “Sangat Menarik” dengan nilai representase 87,87% , dan pada aspek Kepraktisan Media memperoleh nilai rerata yang masuk dalam kategori “Sangat Menarik” dengan nilai rerata sebesar 90,15%.

Berdasarkan pembatasan masalah dan hasil penelitian, penulis menyarankan beberapa saran sebagai berikut:

- a. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar dapat mengujikan media alat peraga kuda-kuda kayu sebagai media pembelajaran langsung dan mengetahui hasil belajar siswa.
- b. Untuk pembaharuan pada media alat peraga kuda-kuda kayu, dapat menambahkan materi reng, usuk, dan struktur atap lainnya.

Berisi simpulan dan saran. Simpulan memuat jawaban atas pertanyaan penelitian. Saran-saran mengacu pada hasil penelitian dan berupa tindakan praktis, sebutkan untuk siapa dan untuk apa saran ditujukan. Ditulis dalam bentuk essay, bukan dalam bentuk numerikal.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad A. (2011). *Media Pembelajaran*. 23–35.
- Dani, D. E. R., & Dkk. (2023). *VARIASI METODE DAN MEDIA PEMBELAJARAN DALAM KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR Dosen , UIN Sunan Kalijaga , Yogyakarta , Indonesia Dosen , UIN Raden Fatah , Palembang , Indonesia Abstrak*. 7(1), 372–379. <https://doi.org/10.35931/am.v7i1.1829>
- Daud, A. (2020). *Strategi Guru Mengajar Di Era Milenial*. 17(1), 29–42.
- Dicky Zulkarnain, K., & Irianto, D. (2017). Penerapan Metode Pembelajaran Aktif Tipe Practice-Rehearsal Pairs Dengan Media Maket Pada Materi Pelajaran Konstruksi Bangunan Atap Dan Kuda-Kuda Kayu Siswa Kelas X Tgb Di Smk Negeri 1 Sidoarjo. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik*, 1, 238–248.
- Fitriyono, A. (2016). Desain Media Alat Peraga Berbasis Miniatur Rumah Sederhana Untuk Mata Pelajaran Ilmu Bangunan Gedung Di SMK Ganesha Tama Boyolali. *Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta*, , November.
- Kristianto, V. A. (2018). *The Development of Integrated Virtual Project - Based Learning Model*. 284–288.
- Majid, A. (2015). *Strategi Pembelajaran* (E. Kuswandi (ed.); 4th ed.). PT. REMAJA ROSDAKARYA.
- Mansyur, R. (2023). *Filosofi Pendidikan Ki Hajar Dewantara – SMP Negeri 3 Sungguminasa*.
- Qudus, N., Yahya, M., Kristianto, V. A., & Yuhanafia, N. (2024). *Android-Based Instructional Media for Case Studies in Environmental Engineering Course* (Issue Veic 2023). Atlantis Press SARL. <https://doi.org/10.2991/978-2-38476-198-2>
- Rohmawati, A. (2017). *Usia Taman Kanak-kanak*. 15–32.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. ALFABETA, CV.
- Sukatiman, A. N. A. G. T. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Alat Peraga Miniatur Rumah Bertingkat Sistem Bongkar Pasang Pada Mata Kuliah Konstruksi Bangunan Gedung Iii. *Indonesian Journal Of Civil Engineering Education*, 6(2), 84. <https://doi.org/10.20961/ijcee.v6i2.53675>
- Syaadah, R., Al, M. H., Ary, A., Silitonga, N., & Rangkuty, S. F. (2022). *PENDIDIKAN FORMAL , PENDIDIKAN NON FORMAL DAN PENDIDIKAN*. 2(2), 125–131.
- Tarial, T., Suratno, S., Idrus, A., Jambi, U., Jambi, U., Jambi, U., & Gedung, U. (2022). *Jurnal Sketchup*. 3(2), 829–840.
- Thiagarajan. (1974). Model-Model Penelitian Pengembangan (Research and Development). *Respository LPPM Unila*, 10, 1–8.