

Pembuatan Video Pembelajaran Perhitungan Pencahayaan Alami pada Mata Kuliah Fisika Bangunan

Renditya August Saputri¹ dan Retna Hidayah²

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

Email:rendityaAugust.2017@student.uny.ac.id

²retna.hidayah@uny.ac.id

ABSTRAK

Salah satu faktor penunjang kegiatan pembelajaran adalah fasilitas yang digunakan contohnya media pembelajaran. Media pembelajaran bisa meningkatkan semangat belajar peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya mampu mempertinggi hasil belajar serta berkembangnya potensi peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Langkah pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model 4D yaitu: (1) define: analisis kebutuhan pengembangan; (2) design: merencanakan media yang ingin dikembangkan; (3) develop: tahapan untuk memperoleh sebuah produk yang kelayakannya sudah teruji sebagai bahan pembelajaran dengan hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi serta ahli media, dan (4) disseminate: tahap penyebaran produk. Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan ini yaitu melalui angket penilaian. Penilaian dilaksanakan oleh ahli materi dan ahli media dengan instrumen penilaian yang sudah divalidasi. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif. Analisis data dilakukan menggunakan data yang didapatkan melalui instrumen penilaian. Analisis data dilakukan untuk menguraikan kualitas media berdasarkan dari penilaian ahli materi dan media. Dihasilkan video pembelajaran perhitungan pencahayaan alami pada mata kuliah fisika bangunan dengan penilaian dari enam aspek oleh ahli materi mendapatkan rerata skor sebesar 4,35 sehingga masuk kategori sangat layak dan penilaian dari ahli media pada tiga aspek yang ditinjau mendapat rerata skor sebesar 4,45 sehingga masuk kategori sangat layak. Penelitian pengembangan menghasilkan video pembelajaran perhitungan pencahayaan alami pada mata kuliah fisika bangunan dengan model pengembangan 4D yaitu *define, design, development dan dissemination*. Video pembelajaran yang dihasilkan dalam penelitian ini masuk kategori sangat layak, sehingga bisa digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: Video pembelajaran, pencahayaan alami, fisika bangunan

ABSTRACT

One of the factors supporting learning activities is the facilities used, for example, learning media. Learning media can increase students' enthusiasm for learning in the learning process, so that in the end they can improve learning outcomes and develop students' potential. This research is development research (research and development). The development steps in this research use the 4D model, namely: (1) define: analysis of development needs; (2) design: planning the media you want to develop; (3) develop: the stage of obtaining a product whose suitability has been tested as learning material with the results of validation carried out by material experts and media experts; and (4) disseminate: the stage of product dissemination. The data collection technique in this development research is an assessment questionnaire. The assessment is carried out by material experts and media experts with validated assessment instruments. The data analysis technique used in this research is descriptive analysis. Data analysis was carried out using data obtained through assessment instruments. Data analysis was carried out to describe the quality of the media based on the assessments of material and media experts. A learning video on natural lighting calculations in the building physics course was produced with an assessment of six aspects by material experts getting an average score of 4.35, so it was in the very appropriate category, and the assessment from media experts on the three aspects reviewed got an average score of 4.45, so it was in the very worthy category. Development research produced a learning video on natural lighting calculations in building physics courses with a 4D development model, namely define, design, development, and dissemination. The learning videos produced in this research are in the very appropriate category, so they can be used in the learning process.

Keywords: Learning videos, natural lighting, and building physics

PENDAHULUAN

Dalam Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sidiknas disebutkan bahwa pendidikan memiliki tujuan menjadikan peserta didik tumbuh potensi dalam dirinya supaya terbentuk manusia yang beriman dan mengedepankan taqwa kepada Tuhan YME serta berakhlak, kesehatan yang baik, memiliki ilmu, kreatif, juga terbiasa melakukan apapun sendiri serta terbentuk warga negara yang memiliki sikap demokratis dan mampu mengemban tanggung jawab. Seluruh warna Indonesia memiliki hak yang sama untuk mengenyam pendidikan yang baik untuk dirinya. Putra & Hariyanto (2021:55) menyebutkan jika salah satu hal yang penting bagi kehidupan sebuah bangsa dan sebagai penentu kecerdasan sebuah bangsa guna menjaga kemerdekaan ialah pendidikan. Dalam pendidikan terdapat kegiatan menimba ilmu yang diikuti pengajar dan peserta didik didalamnya. Peserta didik adalah bagian dari warga negara yang meningkatkan kemampuan dirinya melalui kegiatan belajar pada jalur, jenjang, dan jenis pendidikan tertentu. Pendidik di sisi lain adalah orang yang terlibat dalam melaksanakan pendidikan, serta disebut sebagai staf pengajar, misalnya. guru, dosen, tutor, supervisor dan sebutan lain yang sesuai dengan bidang pekerjaannya.

Pembelajaran sesungguhnya mempunyai fungsi dan kegunaan yang baik bagi peserta didik. Pembelajaran dapat membantu menumbuhkan keterampilan berfikir dan menyelesaikan masalah bagi peserta didik. Fadilla, dkk (2022:118) berpendapat bahwa pembelajaran adalah sebuah aktivitas yang berfungsi untuk memperdalam pengetahuan, keahlian dan kadar positif dari bermacam-macam sumber belajar. Sedangkan Rohmah (2017:196)

menjelaskan pembelajaran pada prinsipnya merupakan sebuah langkah untuk mengatur, mengelompokkan lingkungan disekeliling siswa sehingga mampu memotivasi siswa untuk belajar. Dengan metode pembelajaran yang tepat diharapkan mampu menumbuhkan semangat belajar peserta didik dan menuntun peserta didik untuk mendalami setiap bahan pengajaran yang disampaikan pada proses pembelajaran. Faktor lain yang mempengaruhi kelancaran pembelajaran yaitu adalah fasilitas yang diberikan untuk menunjang kegiatan pembelajaran di lembaga pendidikan. Untuk mencapai tujuan diatas, peserta didik harus melalui proses pembelajaran, dimana proses pembelajaran dapat maksimal dengan memilih lingkungan belajar yang sesuai. Media pembelajaran dapat didefinisikan sebagai semua hal yang bisa dimanfaatkan untuk mendistribusikan pengetahuan dari pendidik kepada peserta didik guna membangkitkan pola pikir, rasa, perhatian, serta minat peserta didik yang mengarah pada pembelajaran yang intensif.

Penggunaan media pembelajaran pada kegiatan belajar mengajar bisa menumbuhkan rasa ingin serta minat peserta didik. Menurut Moto (2019:23) media pembelajaran adalah alat dalam pendidikan yang berguna untuk dalam berjalannya kegiatan pembelajaran, dan meningkatkan rasa ingin belajar bagi peserta didik, dan semua hal yang dipakai bisa berupa benda ataupun lingkungan di sekeliling peserta didik yang bermanfaat dalam kegiatan pembelajaran. Sedangkan menurut Tambunan (2021:24) menyebutkan jika media pembelajaran adalah sebuah hal yang bermanfaat menyalurkan informasi serta intruksi dalam proses pembelajaran. Maka dari itu, media harus fungsional dan selaras dengan materi yang diajarkan.

Suryansyah & Suwarjo (2016:211) disebutkan jika kemajuan teknologi dan informasi me-mungkinkan guru memilih berbagai media yang mendukung penyampaian materi. Media video merupakan salah satu bentuk media pembelajaran yang bisa digunakan. Pada video kita bisa mendapatkan dua hal yaitu audio dan visual. Munir (2013:308) memaparkan bahwa audiovisual tersusun atas dua kata yaitu audio serta visual. Audio maknanya adalah sesuatu yang didengar, dan visual artinya sesuatu yang ditampilkan dan terlihat. Disebutkan oleh Fikri & Madona (2018:26) jika video sejatinya adalah peralatan atau media yang bisa menampilkan simulasi dari objek nyata.

Mustholiq dkk, (2007:7) berpendapat jika dosen yang terlatih pasti memanfaatkan metode pembelajaran yang menarik untuk penyampaian materi di perkuliahan, dan tergolong kreatif memanfaatkan media pembelajaran. Pada mata kuliah fisika bangunan mahasiswa diharapkan paham mengenai iklim global, transfer panas, sistem penghawaan alami, sistem pencahayaan alami dan buatan, kenyamanan termal serta pengendalian noise. Pada salah satu materi yang disampaikan dalam mata kuliah fisika bangunan yaitu pencahayaan alami, mahasiswa diharapkan mampu merencanakan sistem pencahayaan alami dengan benar dan terukur sesuai dengan teori/standar yang berlaku dalam waktu yang telah ditentukan. Pencahayaan berasal dari kata cahaya. Sudarsih (2020:46) menyebutkan cahaya adalah energi dalam bentuk gelombang elektromagnetik yang terlihat mata memiliki panjang gelombang sekitar 380 sampai 750 nm. Selanjutnya Kurniawan (2019:2) memaparkan bahwa dalam ilmu fisika, cahaya bisa disebut sebagai pancaran energi berupa gelombang

elektromagnetik dari suatu sumber cahaya. Sedangkan pencahayaan alami menurut Suharyani & Utomo (2020:153) yaitu pemanfaatan cahaya yang sumbernya berasal dari alam yang digunakan untuk penerangan. Sedangkan Wdyani & Sumardjito (2015:53) menyebutkan jika peencahayaan alami adalah pencahayaan yang diperoleh dari sinar matahari yang masuk dari jendela maupun ventilasi yang ada.

Terdapat beberapa metode yang harus dipelajari untuk merencanakan sistem pencahayaan alami. Dengan waktu pembelajaran yang singkat sedangkan beban materi yang harus dipelajari dan dipahami oleh mahasiswa banyak maka rasanya kurang jika mahasiswa hanya mengandalkan pembelajaran di kelas bersama dosen. Kendala lain dalam proses pembelajaran fisika bangunan khususnya materi pencahayaan alami adalah pembelajaran tersebut cenderung ke arah perhitungan dan metode pembelajaran yang digunakan adalah think pair and share sehingga biasanya mahasiswa diberikan tugas yang dikerjakan secara berkelompok dan dilaksanakan diluar jam pelajaran.

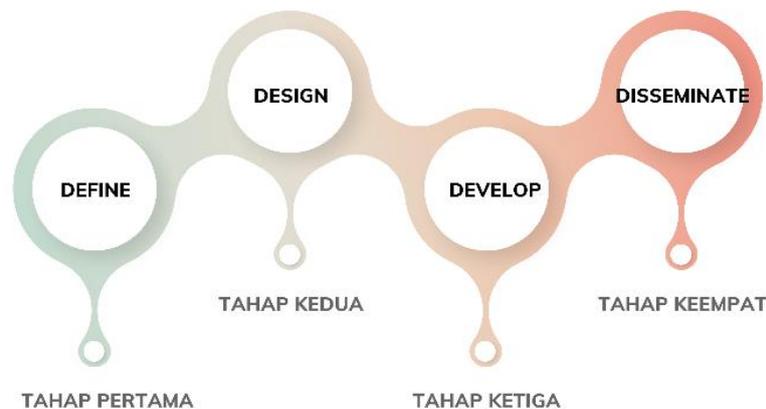
Meskipun banyak penelitian pengembangan yang hasil akhirnya sebuah media pembelajaran, tetapi penelitian ini menghasilkan produk video pembelajaran yang menambahkan contoh kasus yang diteliti langsung di lapangan sebagai bahan pengetahuan bagi mahasiswa. Oleh karena permasalahan diatas, penelitian ini bermaksud untuk menghasilkan video pembelajaran perhitungan pencahayaan alami. Tujuan penelitian ini yaitu 1) mengembangkan video pembelajaran perhitungan pencahayaan alami untuk mata kuliah fisika bangunan; 2) mengetahui kelayakan produk video pembelajaran

perhitungan pencahayaan alami untuk mata kuliah fisika bangunan.

METODE

Pembuatan video pembelajaran dilaksanakan dengan jenis penelitian pengembangan (research and development) atau biasa disebut dengan R&D. Metode penelitian dan pengembangan ini biasa diterapkan guna membuah hasil sebuah produk atau menguji kelayakan suatu produk tertentu. Produk yang dihasilkan bisa berupa benda maupun produk digital. Sugiarto,

(2019:47) menyebutkan model pengembangan ialah suatu langkah yang terkonsep dengan membubuhkan bagian pembelajaran yang dirasa bisa untuk memperbaiki kadar capaian tujuan serta fungsi dari model yang terdahulu. Pada penelitian pengembangan ini, digunakan model pengembangan menurut Thiagarajan (1974), yaitu 4D. Model penelitian dan pengembangan ini terdiri dari 4 langkah utama: mendefinisikan (*define*), merancang (*design*), mengembangkan (*develop*), dan menyebarluaskan (*disseminate*).



Gambar 1. Tahap Pengembangan

Tahap *define* atau pendefinisian dilakukan menentukan dan menentukan kebutuhan dari pengembangan. Hikmawati, dkk (2020:151) menuturkan jika tahap *define* adalah tahap yang berfungsi untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang akan dipakai pada pembelajaran yang didasarkan pada analisis kebutuhan, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, perumusan tujuan pembelajaran. Pada versi lain, tahapan tersebut biasa disampaikan sebagai analisis kebutuhan. Pada tahap *design* atau perencanaan dilakukan perencanaan video pembelajaran yang akan dibuat dan dikembangkan. Selanjutnya tahap *develop* atau tahap pengembangan. Tahap ini merupakan yang terpenting pada proses penelitian ini karena

pada tahap ini akan diketahui kelayakan produk yang dikembangkan, sehingga butuh dilakukan penilaian oleh ahli. Tahap terakhir adalah *disseminate* atau penyebaran. Penyebaran dilaksanakan supaya produk yang dikembangkan bisa digunakan oleh orang-orang yang membutuhkan, sehingga produk tersebut bermanfaat sesuai fungsinya.

Teknik pengumpulan data menggunakan angket penilaian. Angket atau instrumen penilaian tersebut dibagikan kepada ahli materi dan media. Dikutip dari Hakimah (2016:16) bahwa instrumen penelitian adalah peralatan yang dipakai dalam penelitian untuk mendapatkan data agar proses penelitian dapat berjalan dengan baik serta mudah dan hasil yang di dapatkan

dapat dianalisis dengan baik. Pada penelitian dan pengembangan ini menggunakan instrumen penelitian berupa angket penilaian dalam bentuk validasi ahli. Skala nilai yang digunakan adalah 5 optional, yaitu

baik sekali, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Validasi oleh ahli materi memakai lembar angket yang ditinjau dari materi serta pembelajaran. Tabel 1 adalah kisi-kisi instrumen dari ahli materi.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi

No	Aspek	Indikator
1	Tujuan pembelajaran	Tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar. Tujuan pembelajaran sesuai dengan materi yang disampaikan. Materi disampaikan secara jelas.
2	Penyajian materi	Materi disampaikan secara runtut. Materi disampaikan secara menarik. Materi disampaikan dengan bahasa yang jelas.
3	Kebenaran materi	Kesesuaian materi dengan sumber materi
4	Metode Pembelajaran	Kesesuaian pemilihan metode pembelajaran
5	Sumber pembelajaran	Manfaat penyajian materi
6	Proses pembelajaran	Motivasi dalam proses pembelajaran

Sedangkan untuk kisi-kisi instrumen ahli media dibedakan menjadi aspek materi, media dan manfaat penggunaan. Selanjutnya setiap aspek tersebut

dijabarkan menjadi beberapa indikator. Adapun kisi-kisi instrumen ahli media dapat dicermati pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Ahli Media

No	Aspek	Indikator
1	Materi	Tujuan dan cakupan strategi pembelajaran, kedalaman materi, alur, dan lain-lain
2	Media	Gambar, Bahasa, Teks, Warna, Proporsi, Bahasa, Audio, Durasi, dan lain-lain.
3	Manfaat Penggunaan	Penggunaan, Keefektifan, efisiensi, kemudahan, motivasi.

Teknik analisis data dalam penelitian ini merupakan analisis deskriptif dengan memakai teknik statistik deskriptif. Menurut Sugiyono (2016:147) statistik deskriptif merupakan proses statistik yang menggambarkan dan memberi pemahaman pokok yang diteliti dengan memakai data sampel atau populasi begitu saja, tanpa menganalisisnya dan menarik kesimpulan umum. Analisis ini dilakukan untuk menguraikan kualitas media berdasarkan dari penilaian ahli materi dan media. Dengan skala likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan.

Tabel 3. Skala Likert

Pernyataan	Penilaian
Sangat setuju	5
Setuju	4
Cukup setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

Dari skala likert diatas, skala penilaian disesuaikan dengan instrumen penelitian yang digunakan. Skala penilaian 1-5 tersebut akan diinterpretasikan menjadi pernyataan seperti pada Tabel di bawah ini:

Tabel 4. Skala Penilaian Instrumen

Nilai	Interpretasi
5	Baik sekali
4	Baik
3	Cukup baik
2	Tidak baik
1	Sangat tidak baik

Berikut ini adalah langkah dalam melakukan analisis terhadap hasil penilaian, menurut Saleh (2018:55) untuk menentukan jarak interval adalah sebagai berikut:

$$\text{Jarak interval} = \frac{(\text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah})}{\text{Jumlah Kelas Interval}}$$

$$\text{Jarak interval} = \frac{(5-1)}{5} = 0,8$$

Jarak interval tersebut kemudian akan dikategorikan dengan menggunakan tabel klasifikasi, seperti yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 5. Interval Penilaian Ahli

Kategori	Rentang skor
Sangat layak	$4,2 < X \leq 5$
Layak	$3,4 < X \leq 4,2$
Cukup layak	$2,6 < X \leq 3,4$
Tidak layak	$1,8 < X \leq 2,6$
Sangat tidak layak	$1 < X \leq 1,8$

Skor untuk setiap butir yang diterima dapat diubah menjadi suatu nilai agar diketahui kategori untuk setiap tanggapan atau rerata seluruh tentang hasil pengembangan video pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mempunyai tujuan yaitu mendapatkan media baru dengan tahap penelitian dan pengembangan. Model penelitian dan pengembangan (Research and Development) ini dilaksanakan dengan pendekatan 4D (Define, Design, Develop, Disseminate). Pada tahap define atau pendefinisian memiliki maksud untuk menyatukan bermacam-macam informasi yang memiliki kaitan dengan media yang ingin dihasilkan dan menganalisis permasalahan yang terdapat dalam pembelajaran yang melandasi alasan dilakukan pengembangan video pembelajaran perhitungan pencahayaan alami pada mata kuliah Fisika Bangunan.

Dari tahap *Define* terdapat 5 langkah yang dilakukan yaitu; 1) *Front-end Analysis* (Analisa Awal-Akhir) diketahui permasalahan yaitu, waktu tatap muka yang singkat, terlalu banyak materi yang harus dipelajari dan materi pencahayaan alami menggunakan model pembelajaran Think Pair and Share yang membuat mahasiswa untuk bekerja sendiri. Dari langkah ini juga diketahui materi apa saja yang diberikan dalam proses pembelajaran mata kuliah fisika bangunan; 2) *Learner Analysis* (analisis tugas) yaitu aktivitas analisis peserta didik diketahui metode pembelajaran yang digunakan adalah think pair and share sehingga selain pembelajaran di dalam kelas, pelaksanaan pembelajaran juga diperdalam dengan pemberian tugas-tugas yang biasanya diberikan secara berkelompok, sehingga diperlukan media pembelajaran yang bisa memotivasi mahasiswa untuk bisa menyelesaikan tugas di luar jam tatap muka; 3) *Task Analysis* (analisis tugas) diketahui bahwa capaian pembelajaran yang harus dicapai yaitu mahasiswa dapat merencanakan sistem pencahayaan alami dan buatan dengan benar dan terukur sesuai teori/standar yang berlaku dalam waktu yang telah ditentukan serta mahasiswa dapat melakukan evaluasi pencahayaan alami di ruangan; 4) *Concept Analysis* (analisis konsep) bertujuan untuk menelaah, meringkas, dan menyusunnya dengan sistematis materi-materi yang akan dipelajari mahasiswa. Materi bahasan yang akan digunakan oleh penulis yaitu "Perhitungan Pencahayaan Alami". Adapun bahan kajian pada materi tersebut yaitu: (a) Pengertian dan karakter sumber cahaya alami; (b) Perhitungan pencahayaan alami metode grafis split flux; (c) Perhitungan pencahayaan alami metode matematis. 5) *Specifying Instructional Objectives*

(Spesifikasi Tujuan Pembelajaran) diketahui bahwa tujuan pembelajaran yang ingin dihasilkan dari pengembangan video pembelajaran ini yaitu: (a) Mahasiswa mampu mendeskripsikan pengertian dan karakter sumber cahaya alami; (b) Mahasiswa mampu melakukan perhitungan pencahayaan alami dengan metode grafik split flux; (c) Mahasiswa mampu melakukan perhitungan pencahayaan alami metode matematis; (d) Mahasiswa mampu mengevaluasi intensitas cahaya ruang.

Tahap kedua yaitu *Design*. Dalam tahap ini terdapat 4 langkah yang dilakukan yaitu: 1) *Constructing Criterion-Referenced Test* (Penyusunan Tes) didapatkan soal-soal yang berfungsi untuk mengukur kemampuan mahasiswa. Soal diberikan dalam bentuk uraian; 2) *Media Selection* (pemilihan media) ditetapkan bahwa media yang akan dibuat adalah Video Pembelajaran Perhitungan Pencahayaan Alami; 3) *Format Selection* (pemilihan format) memiliki tujuan untuk mendesain maupun merancang isi pembelajaran dalam Video Pembelajaran Perhitungan Pencahayaan Alami. Isi video pembelajaran meliputi: (a) Materi yang disampaikan, contoh kasus dan penyelesaiannya; (b) Tampilan meliputi layout media, serta gambar dan animasi yang digunakan. Adapun materi yang akan disampaikan yaitu tentang pengertian dan karakter sumber cahaya alami dan perhitungan pencahayaan alami dengan metode grafik split flux, metode matematis, dan metode SNI; Kemudian contoh kasus diambil dari hasil penelitian di sebuah ruangan laboratorium dengan kondisi bukaan cahaya yang terhalang. Contoh kasus ini dapat berguna sebagai bahan pengetahuan lebih lanjut bagi mahasiswa bagaimana tata cara pengukuran pencahayaan alami pada sebuah ruang

dengan fungsi tertentu. Contoh kasus ini dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran Praktikum Fisika Bangunan; 4) *Initial Design* (rancangan awal) pada langkah ini dibuat rancangan awal dari Video Pembelajaran Perhitungan Pencahayaan Alami. Rancangan awal ini adalah proses penyusunan komponen video pembelajaran mulai dari awal hingga akhir.

Komponen pertama dalam penyusunan Video Pembelajaran Perhitungan Pencahayaan Alami adalah penentuan sampul. Setelah halaman sampul terdapat halaman berikutnya yang berisi capaian dan tujuan pembelajaran.



Gambar 2. Halaman Sampul

Berikutnya adalah yang tidak kalah penting yaitu substansi pembelajaran. Substansi pembelajaran berisi bahan kajian yang akan disampaikan dalam video pembelajaran. Penyusunan materi dilengkapi dengan gambar dan animasi pendukungnya agar video pembelajaran dapat menarik dan menyenangkan untuk digunakan.



Gambar 3. Materi dalam Video Pembelajaran

Jika pada pembukaan terdapat halaman sampul, maka diakhir media pembelajaran terdapat halaman penutup. Namun sebelumnya terdapat halaman yang berisi referensi yang digunakan dalam proses pembuatan video pembelajaran ini. Kemudian seluruh materi yang sudah disusun ditambahkan voice over serta gambar dan animasi pendukung. Fungsi voice over adalah untuk memberikan deskripsi dalam bentuk audio dari materi yang tertulis dalam media pembelajaran. Voice over juga memudahkan pengguna untuk mengerti kalimat yang dirasa sulit untuk dibaca sehingga pengguna dapat lebih

maksimal dalam memanfaatkan media pembelajaran tersebut.



Gambar 4. Halaman Penutup

Tahap yang ketiga yaitu *Develop*, pada tahap ini didapatkan hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Berikut ini hasil penilaian oleh ahli materi:

Tabel 6. Penilaian Ahli Materi

Aspek Penilaian	Jumlah Butir	Skor		Rerata Skor	Kategori
		Maksimal	Diperoleh		
Tujuan pembelajaran	4	20	19	4,75	Sangat layak
Penyajian materi	4	20	19	4,75	Sangat layak
Kebenaran materi	1	5	3	3	Cukup layak
Metode pembelajaran	2	10	4	2	Kurang layak
Sumber pembelajaran	3	15	14	4,6	Sangat layak
Proses pembelajaran	3	15	15	5	Sangat layak
Jumlah	17	85	74	4,35	Sangat layak

Video pembelajaran yang baik menurut ahli materi harus mendapatkan penilaian yang baik pada seluruh aspek yang ditinjau. Pada keenam aspek yang ditinjau tersebut, 4 dari 6 aspek mendapatkan skor tinggi. Keempat aspek tersebut yaitu: 1) aspek tujuan pembelajaran mendapat rerata skor 4,75 sehingga masuk kategori sangat layak; 2) Aspek penyajian materi, aspek ini mendapat rerata skor 4,75 dengan kategori sangat layak; 3) sumber pembelajaran mendapat rerata skor 4,6 masuk kategori sangat layak; 4) aspek proses pembelajaran, aspek ini oleh ahli materi diberikan rerata skor 5 dengan kategori sangat layak, karena seluruh indikator penilaiannya

mendapatkan nilai sebesar 5, yang mana itu adalah nilai tertinggi dalam penilaian.

Kemudian 2 aspek lainnya masih mendapatkan nilai rendah oleh ahli materi. Kedua aspek tersebut yaitu: 1) Aspek kebenaran materi, Aspek ini mendapat rerata skor 3 sehingga mendapat kategori cukup layak. Hal tersebut dikarenakan pada sub indikator ketepatan penggunaan contoh dinilai belum optimal oleh ahli materi. Seharusnya peneliti lebih memperhatikan kembali penggunaan contoh agar sesuai dengan materi yang disampaikan sehingga indikator tersebut dapat tercapai dengan baik; 2) Aspek metode pembelajaran, aspek ini dinilai cukup rendah oleh ahli materi yaitu dengan rerata skor sebesar 2 dengan

kategori kurang layak. Oleh karena itu seharusnya pemberian soal harus lebih memperhatikan tujuan pembelajaran sehingga tujuan tersebut dapat tercapai secara maksimal. Selain itu soal yang diberikan harus masuk dalam tingkatan berpikir ranah kognitif bloom, maksudnya adalah soal harus dapat menilai kemampuan seseorang mulai dari tingkat rendah hingga

tingkat tinggi, sehingga kegiatan pembelajaran dan pengevaluasian dapat dilakukan dengan tepat. Sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Selanjutnya diketahui juga hasil penilaian kelayakan video pembelajaran oleh ahli media. Hasil penilaian ahli media dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 7. Penilaian Ahli Media

Aspek Penilaian	Jumlah Butir	Skor		Rerata Skor	Kategori
		Maksimal	Diperoleh		
Materi	6	30	27	4,5	Sangat layak
Media	14	70	60	4,28	Sangat layak
Manfaat Penggunaan	4	20	20	5	Sangat layak
Jumlah	24	120	107	4,45	Sangat layak

Dua diantara tiga aspek belum mendapatkan nilai sempurna. Kedua aspek tersebut yaitu: 1) Aspek materi mendapatkan rerata skor sebesar 4,5 namun masih masuk kategori sangat layak. Seharusnya lebih diperhatikan lagi dalam penggunaan kalimat serta bahasa dalam video pembelajaran. Kemudian dalam penyampaian isi materi harus lebih jelas dan terarah sehingga dapat tersampaikan dengan baik kepada peserta didik dan dapat meningkatkan pengetahuan mereka; 2) Aspek media mendapatkan rerata skor sebesar 4,28 dan masih dalam kategori sangat layak. Aspek ini belum maksimal penilaiannya. Seharusnya lebih teliti lagi dalam penggunaan font, tata letak serta animasi yang digunakan sehingga dapat dihasilkan media yang menarik peserta didik dan bisa menambah semangat belajar peserta didik. Selanjutnya satu diantara ketiga aspek tersebut mendapatkan rerata skor 5 yang mana skor tersebut adalah skor maksimal, aspek tersebut adalah aspek manfaat penggunaan karena video pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti dapat menarik perhatian peserta didik,

mempermudah peserta didik memahami materi pembelajaran, video pembelajaran dapat digunakan dengan mudah, dan motivasi pada video dapat meningkatkan minat belajar pada materi tersebut.

Tahap terakhir yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu penyebarluasan. Penyebarluasan dilakukan melalui *youtube* pada *chanel* Media Pembelajaran FisBang. Media video pembelajaran perhitungan pencahayaan alami yang telah mendapatkan penilaian kelayakan dari ahli materi dan ahli media dinyatakan layak untuk dijadikan alternatif media pembelajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan pada video pembelajaran perhitungan pencahayaan alami maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: 1) Pembuatan video pembelajaran Perhitungan Pencahayaan Alami pada Mata Kuliah Fisika Bangunan memakai model pengembangan 4D yaitu *define, design, development dan dissemination*. Video pembelajaran yang dihasilkan dalam

penelitian ini masuk kategori layak digunakan di Program Studi S1 Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Negeri Yogyakarta; 2) Hasil penilaian kelayakan video pembelajaran Perhitungan Pencahayaan Alami pada Mata Kuliah Fisika Bangunan oleh ahli materi yaitu, hasil rerata skor untuk seluruh aspek adalah sebesar 4,35 sehingga masuk dalam kategori sangat layak; 3) Hasil penilaian kelayakan video pembelajaran Perhitungan Pencahayaan Alami pada Mata Kuliah Fisika Bangunan yang dilakukan oleh ahli media memperoleh rerata skor yang didapatkan untuk seluruh aspek adalah sebesar 4,45 maka dari itu masuk dalam kategori sangat layak.

DAFTAR RUJUKAN

- Fadilla, S. A., & Sukadi, & Rahayu, S. (2022). Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Pengumpulan Tugas pada Pembelajaran Daring di SMKN 6 Bandung. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 4(2), 117-131.
- Fikri, H., & Madona, A. S. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif*. Yogyakarta: Samudra Biru.
- Hakimah, E., N. (2016). Pengaruh Kesadaran Merek, Persepsi Kualitas, Asosiasi Merek, Loyalitas Merek Terhadap Keputusan Pembelian Makanan Khas Daerah Kediri Tahu Merek "POO" pada Pengunjung Toko Pusat Oleh-oleh Kota Kediri. *Jurnal Nusamba*, 1(1), 13-21.
- Hikmawati, & Sahidu C., & Kosim, & Sutrio, & Gunawan. (2020). Tahap *Define* dalam Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa. *Jurnal Kappa*, 4(2), 149-157.
- Kurniawan, H. (2019). Potensi *Laser (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation)* Sebagai Pendeteksi Bakteri (Studi Awal Detektor Makanan Halal). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 3(1), 1-10.
- Moto, M. M. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran dalam Dunia Pendidikan. *Indonesian Journal of Primary Education*, 3(1), 20-28.
- Munir, M. (2013). Analisis Pengembangan Media Pembelajaran Pengolah Angka (*Spreadsheet*) Berbasis Video *Screencast*. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 21(4), 307-313.
- Mustholiq, I., Sukir, Chandra, A. (2007). Pengembangan Media pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia pada Mata Kuliah Dasar Listrik. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 16(1), 1-18.
- Putra, Y. A., & Hariyanto, L. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Mekanika Teknik Untuk SMK Kelas X Kompetensi Keahlian Desain Permodelan dan Informasi Bangunan. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 3(1), 54-68.
- Republik Indonesia. (2003). *Undang-undang RI Nomer 20, Tahun 2003*, tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Rohmah, A., N. (2017). Belajar Dan Pembelajaran (Pendidikan Dasar). *Jurnal Cendekia*, 9(2), 193-210.
- Saleh, S. (Eds). (2018). *Statistik Pendidikan Teori Dan Praktik Dalam Pendidikan*. Widya Puspita.
- Sudarsih. (2020). Peningkatan Kualitas Pembelajaran IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya Melalui Penerapan Metode Kontekstual pada Siswa Kelas V SD Negeri 4 Madurejo. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 5(1), 44-48.

- Sugiarto, M. Y. (2019). *Pengembangan Modul Interaktif Menggunakan Learning Content Development System (LCDS) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di Kelas X SMA dengan Model 4D*. Universitas Jember, Jawa Timur.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharyani & Utomo, B., W. (2020). Identifikasi Pencahayaan Alami Bangunan Pasar Gede Surakarta. *Jurnal Arsitektur Nalars*, 21(2), 151-160.
- Suryansyah, T., & Suwarjo. (2016). Pengembangan Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Prima Edukasia*, 4(2), 209-221.
- Tambunan, S. A. (2021). Analisa Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran pada Mata Pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung di Kelas Desain Permodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 3(1), 24-27.
- Thiagarajan, S. dkk. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Indiana: Indianan University Bloomington.
- Wdyani, I., & Sumardjito. (2015). Kajian Pencahayaan Campuran di Ruang Bengkel Kayu. *Jurnal Inersia*, 9(1), 53-66.