



PENGEMBANGAN MEDIA E-BOOK BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING PADA MATERI KONFIGURASI PROXY SERVER JURUSAN TKJ SMK NEGERI 3 PADANG

Megasyani Anaperta¹, Hasana Fiddaraini², M.Rinaldi³, Aulia Janatun Nissa⁴, Harmida Gusnia Putri⁵

¹Saintek, Universitas PGRI Sumatera Barat, Indonesia

²Pendidikan Informatika, Saintek, Universitas PGRI Sumatera Barat, Indonesia

³Pendidikan Informatika, Saintek, Universitas PGRI Sumatera Barat, Indonesia

⁴Pendidikan Informatika, Saintek, Universitas PGRI Sumatera Barat, Indonesia

⁵Pendidikan Informatika, Saintek, Universitas PGRI Sumatera Barat, Indonesia

*Email Korespondensi:

darahasanah073@gmail.com

ARTIKEL INFORMASI

Diterima:
13 Desember 2023

Direvisi:
10 Januari 2024

Dipublikasi:
31 Januari 2024

ABSTRAK

Research at this school aims to provide insight into learning activities for students and develop learning evaluation observation tests to assess student abilities. The aim of observing lesson planning is to understand how teachers develop curriculum, lesson implementation plans, teaching materials and assessments. Observation provides provisions for prospective teachers in facing the world of work, ensuring competencies that produce quality students. The observation method involves interviews, direct observation of teaching and learning activities, and filling out questionnaires by students. The results of research at SMKN 3 Padang show good teacher practices in starting learning, delivering material, and involving students. Analysis of the E-BOOK Proxy Server Configuration Based on Problem Based Learning shows a validity of 89.77% and a practicality level of 87.44%, proving the effectiveness of this media in learning.

Keyword: *Development, Practicality, Contextual*

1. PENDAHULUAN

Universitas PGRI Sumatera Barat adalah salah satu institusi pendidikan tinggi yang menghasilkan tenaga ahli di bidang kependidikan. Salah satu program pembelajaran yang dijalankan oleh UPGRISBA adalah observasi atau uji coba penelitian, yang merupakan kegiatan pelatihan bagi setiap mahasiswa jurusan kependidikan. Tujuan dari program ini adalah untuk meningkatkan kompetensi pedagogik, profesional, sosial, dan kepribadian mahasiswa, melibatkan pengembangan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan perilaku mengajar, serta melibatkan seluruh aspek kependidikan yang dapat dihadapi secara langsung di lingkungan sekolah. Observasi terhadap kegiatan belajar bertujuan untuk membantu calon guru dalam berinteraksi dengan

siswa Dengan evolusi dinamika pendidikan dan perubahan kurikulum, diperlukan pemahaman yang mendalam terhadap bagaimana siswa merespons strategi pengajaran yang diterapkan. Melalui pengamatan ini, diharapkan dapat mengenali keunggulan dan kelemahan dari metode pengajaran saat ini, serta memperoleh pemahaman tentang preferensi dan gaya belajar siswa.

Selain itu, dalam pengamatan ini juga dipertimbangkan aspek penerapan teknologi dalam proses pembelajaran dan dampaknya terhadap dinamika pengajaran di sekolah. Dengan memahami elemen-elemen ini, sekolah bertujuan untuk merancang strategi pembelajaran yang lebih fleksibel, menginspirasi, dan sesuai dengan kebutuhan siswa, dengan harapan menciptakan lingkungan belajar yang mendukung perkembangan akademis dan personal mereka.

Tujuan dari diselenggarakannya kegiatan Observasi Sekolah ini adalah memberikan wawasan kepada siswa tentang hal-hal yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran di Sekolah dalam pengembangan tes dalam observasi evaluasi pembelajaran adalah untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa terhadap materi pelajaran yang telah disampaikan oleh guru. Selain itu, juga berguna untuk melatih mahasiswa agar dapat menyusun soal evaluasi yang berbobot dan dapat mengukur kemampuan siswa terhadap materi pelajaran yang telah disampaikan oleh guru. Selain itu, juga berguna untuk melatih mahasiswa agar dapat menyusun soal evaluasi yang berbobot dan dapat mengukur kemampuan siswa.

Adapun tujuan Observasi Perencanaan Pembelajaran adalah untuk mengetahui bagaimana guru mengembangkan silabus, RPP, bahan ajar, dan pengembangan penilaian. Apabila mahasiswa mengetahui hal tersebut langsung kepada guru kelas, pengetahuan mahasiswa terhadap perencanaan pembelajaran tidak sebatas teori saja, sehingga mahasiswa sebagai calon pendidikan mendapat pengetahuan yang luas. Kegiatan Observasi Sekolah memberikan bekal sebagai calon guru dalam menghadapi dunia kerjanya kelak agar mempunyai kompetensi yang memadai sehingga menghasilkan peserta didik yang berkualitas

2. METODE

Tahapan

1 Define (Pendefinisian)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menetapkan dan merumuskan persyaratan pembelajaran. Fase ini hampir sama dengan tahapan analisis pada model-model pengembangan lainnya. Melalui sebuah analisis kita akan menentukan tujuan dan masalah-masalah media atau perangkat pembelajaran yang ada. Ada lima langkah yang biasanya dilakukan di tahap ini.

a. Front-end Analysis

Sering diterjemahkan dengan istilah analisis ujung depan adalah studi tentang masalah dasar yang dihadapi oleh guru atau siswa, untuk meningkatkan kinerja guru dan pembelajaran tersebut. Selama analisis ini, dilakukan identifikasi beberapa kemungkinan alternatif solusi yang lebih elegan dan efisien untuk pembelajaran. Alternatif-alternatif ini kemudian dipertimbangkan kelebihan dan kekurangannya serta bagaimana mereka dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

b. Learner Analysis

Adalah studi tentang peserta didik yang akan melaksanakan proses pembelajaran. Beberapa karakteristik peserta didik yang relevan dengan desain dan pengembangan perlu diidentifikasi. Beberapa karakteristik yang penting untuk dianalisis adalah kompetensi yang sudah dimiliki siswa sebelum memasuki pembelajaran. Analisis ini terkait dengan persyaratan kompetensi dan kondisi riil siswa. Latar belakang pengalaman siswa juga perlu diidentifikasi selain sikap umum terhadap topik pembelajaran, dan preferensi media, format, warna, serta bahasa.

c. Task Analysis

Adalah pengidentifikasian keterampilan utama yang harus diperoleh oleh peserta didik dan menganalisisnya menjadi satu set subskill yang dibutuhkan dan memungkinkan untuk dicapai. Analisis ini juga dilakukan untuk memastikan cakupan peran yang komprehensif dari bahan ajar atau media pembelajaran yang akan dibangun. Hasil dari analisis ini yang akan menginisiasi setiap fitur-fitur yang harus ada di dalam produk yang dikembangkan

d. Concept Analysis

Adalah pengidentifikasian konsep-konsep utama yang akan diajarkan, mengaturnya dalam hierarki, dan memecah konsep-konsep menjadi atribut kritis dan memisahkan konsep-konsep yang tidak relevan. Analisis ini membantu mengidentifikasi serangkaian rasionalisasi yang akan digambarkan

dalam pengembangan produk untuk menyelesaikan setiap masalah. Analisis ini membantu menggambarkan bagaimana setiap fitur-fitur yang akan dikembangkan dapat bekerja

e. Specifying instructional Objectives

2 Desain

Tahap selanjutnya dari pengembangan media pembelajaran 4D adalah tahap desain. Tujuan dari tahap ini adalah untuk merancang prototipe bahan ajar (media pembelajaran) yang akan dikembangkan. Fase ini dapat dimulai setelah serangkaian tujuan perilaku peserta didik selesai dirumuskan. Seleksi materi, media, dan format untuk bahan dan pembuatan prototipe merupakan aspek utama dari tahap desain.

a. Media Selection (pemilihan Ganda)

Adalah pemilihan media yang sesuai untuk penyajian konten pembelajaran. Proses ini melibatkan pencocokan hasil analisis tugas dan konsep, karakteristik peserta didik, sumber daya produksi, dan rencana diseminasi dengan berbagai atribut media yang berbeda. Selanjutnya mengidentifikasi media atau kombinasi media yang paling tepat untuk digunakan setelah itu dilakukan penentuan pilihan yang paling cocok dengan kebutuhan.

b. Format Selection (Pemilihan Format)

Dimana format yang berbeda diidentifikasi yang cocok untuk diterapkan dalam rancangan bahan ajar atau media pembelajaran. Pemilihan format ini tergantung pada sejumlah faktor yang telah dibahas di tahap analisis.

3 Develop

Tujuan tahap develop adalah untuk mewujudkan desain yang telah ditetapkan, atau bisa juga dengan menyelesaikan prototipe yang telah dibangun sebelumnya. Misalnya meskipun banyak yang telah mulai dibangun sejak tahap Define, hasilnya harus dianggap sebagai versi awal dari bahan ajar (media pembelajaran) yang harus dimodifikasi sebelum dapat menjadi versi final yang efektif dan dapat diandalkan untuk menyelesaikan masalah. Pada tahap develop ini biasanya umpan balik digali dan diterima melalui evaluasi formatif dan kemudian direvisi. Biasanya ada dua langkah utama dalam tahap ini.

a. Expert Appraisal

Adalah tindakan untuk meminta saran untuk perbaikan materi dari sejumlah ahli yang berkompeten di bidangnya. Para ahli ini diminta untuk mengevaluasi materi dari sudut pandang pembelajaran dan teknis. Dari umpan balik yang mereka berikan, produk yang dibangun kemudian dimodifikasi untuk membuatnya lebih sesuai, efektif, dapat digunakan, serta berkualitas tinggi.

b. Developmental Testing

Produk yang telah dikembangkan kemudian diuji pada peserta didik yang sebenarnya namun biasanya masih bersifat terbatas. Tahapan ini dilakukan untuk menemukan bagian-bagian yang belum sempurna dan bisa direvisi. Atas dasar respons, reaksi, dan komentar para peserta didik tersebut kemudian dikaji kembali untuk dicari apa saja yang perlu diubah, dimodifikasi atau ditambah. Siklus pengujian, revisi, dan pengujian ulang ini dilakukan berkali-kali sampai produk yang dibangun terbukti mempunyai kinerja yang konsisten dan efektif.

4 Disseminate

Tahap akhir dari pengembangan media pembelajaran 4D adalah disseminate. Produk sudah bisa dikatakan mencapai tahap akhir produksi (pengembangan) ketika pengujian di tahap develop menghasilkan produk yang mendapat penilaian positif dari para ahli dan mempunyai kinerja yang terbukti konsisten. Setelah terbukti layak untuk digunakan, maka produk siap untuk digunakan secara lebih luas. Ada tiga langkah yang dilakukan dalam tahap diseminasi ini, yaitu: tes validasi, pengemasan, serta difusi dan adopsi. Bila pada tahap develop dilakukan evaluasi yang bersifat formatif, maka di tahap ini dilakukan evaluasi sumatif. Dalam fase pengujian validasi ini sebaiknya dilakukan di situasi nyata dan melibatkan banyak pihak yang bersifat heterogen.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang dipakai atau digunakan dalam mengumpulkan data pada penelitian. Untuk mengumpulkan data, peneliti menggunakan beberapa instrumen diantaranya. Untuk mengumpulkan data, peneliti menggunakan instrumen berupa observasi (pengamatan), wawancara berupa angket.

1. Wawancara

Menurut Dexter (Lincoln dan Guba, 1985:268) wawancara adalah percakapan yang bertujuan mendapatkan informasi tentang perorangan, kejadian, kegiatan, perasaan, motivasi, kepedulian, dapat mengalami dunia pikiran dan perasaan responden.

Metode wawancara ini di lakukan dengan cara Tanya jawab langsung dengan narasumber yang terkait yaitu guru Teknik Komputer Jaringan dan salah satu siswa dikelas yang sedang menjalankan proses pembelajaran

2. Angket

Angket menurut widyoko adalah suatu metode pengumpulan data, yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis, kepada responden untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna. Untuk mengumpulkan data dalam pengisian angket, peneliti menggunakan beberapa instrumen angket diantaranya.

a. Lembar Validasi Media Untuk Ahli Materi dan Ahli Media Pada lembar validasi terdiri dari 3 validator yaitu dua validator ahli materi dan satu validator media

Kriteria kevalidan menurut Riduwan, (2013:87)

Tabel Validasi Produk

Interval (%)	Kategori
0-20	Tidak valid
21-40	Kurang valid
41-60	Cukup valid
61-80	Valid
81-100	Sangat valid

Hasil analisis ini telah dinyatakan kevalidannya karena dilakukan oleh validator yang sudah ahli dibidangnya. Mulai dari revisi terhadap media pembelajaran problem based learning sampai didapatkan data yang valid

b. Lembar Parktikalitas Untuk Pesreta Didik dan Peserta Didik

Analisis kepraktisan didapatkan dari pengisian angket dan respon peserta didik terhadap kesesuaian media pembelajaran berbsaasis Problem Based Learning. Kriteria dapat diukur dari siswa yang ikut dalam pembelajaran mampu mencapai tingkat pemahaman materi minimal 80%

Kriteria kepraktisan menurut Riduwan (2013:87)

Tabel Validasi Praktikalitas

Interval (%)	Kategori
0-20	Tidak praktis
21-40	Kurang praktis
41-60	Normal
61-80	Praktis
81-100	Sangat praktis

3. Definisi Operasional

Menurut Robert F. Definisi operasional adalah upaya untuk menjelaskan suatu konsep dengan cara memperlihatkan bagaimana cara mengukur konsep tersebut dan bagaimana definisi tersebut dapat diuji secara empiris.

a. Media Pembelajaran

Media pembelajaran E-Book didesain bertujuan untuk membantu proses pembelajaran peserta didik, karena dapat dijadikan sebagai salah satu sumber belajar peserta didik yang sejalan dengan proses pembelajaran Konfigurasi Proxy Sever. E-Book dirancang dengan memasukan petunjuk pengguna bagi pendidik ataupun peserta didik. E-Book juga dapat dijadikan sebagai bahan belajar secara mandiri bagi peserta didik, yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja. E-Book juga dapat menjadi salah satu sumber belajar yang praktis, dan efisien. Selain itu, aplikasi canva merupakan salah satu aplikasi yang digunakan dalam pembuatan E-Book. Aplikasi ini dapat membantu membuat E-Book menjadi lebih menarik dari media yang sudah ada sebelum nya yang digunakan pendidik dalam proses pembelajaran, dikarenakan pada aplikasi ini dapat menampilkan gambar, video dan link dari website yang ditampilkan.

b. Model Pembeajaran Problem Based Learning

Dalam model pembelajaran PBL untuk mata pelajaran konfigurasi proxy server, siswa dihadapkan pada masalah konkret: Bagaimana mengkonfigurasi proxy server untuk meningkatkan keamanan dan kinerja jaringan. Mereka dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil untuk secara kolaboratif menyelesaikan tantangan tersebut. Sebelumnya, siswa diberikan pemahaman dasar tentang fungsi proxy server dan konsep dasar konfigurasi. Setiap kelompok melakukan penelitian mendalam mengenai langkah-langkah yang diperlukan dan faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dalam mengonfigurasi proxy server. Selanjutnya, mereka diharapkan mengembangkan solusi konkret untuk masalah yang diidentifikasi dan menerapkannya dalam suatu simulasi atau lingkungan praktis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media pembelajaran berbasis Problem Based Learning pada penelitian ini menggunakan tahapan dari model penelitian 4D yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*desseminate*). Namun pada penelitian ini hanya dibatasi sampai tahap pengembangan (*develop*). Sedangkan tahap penyebaran (*desseminate*) dilakukan dengan penyebaran link media kepada peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Problem Based Learning yang telah terbukti praktis dan valid dan dihasilkan setelah melalui proses penelitian

Bahan ajar E-Book Berbasis *Problem Based Learning* Bermuatan Pendidikan Karakter dikembangkan menggunakan model penelitian 4D dengan tahapan, *pertama* dilakukan analisis dengan melihat kebutuhan peserta didik terhadap penelitian yang dilakukan, didapatkan informasi bahwa bahan ajar yang sudah ada belum dapat menarik minat peserta didik dalam proses pembelajaran, selain itu peserta didik belum dapat memahami materi berdasarkan bahan ajar yang ada, maka perlu suatu media pembelajaran agar peserta didik dapat lebih memahami pelajaran. Selain itu diperlukan bahan ajar yang dapat melibatkan peserta didik untuk dapat memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

Kedua, pada tahapan ini merancang produk sesuai dengan kebutuhan peserta didik, yang ditemui pada tahapan sebelumnya. Perancangan dibuat dalam bentuk media pembelajaran yang disusun mulai dari cover, dan dirancang berkaitan dengan materi yang dimasukkan, dimana pada cover terdapat suatu gambar yang berkaitan dengan materi. Berdasarkan analisis sebelumnya proses pembelajaran masih satu arah, sehingga didalam bahan ajar yang dikembangkan menggunakan model pembelajaran dua arah yaitu model pembelajaran PBL. Pada model Problem Based Learning ini peserta didik diberikan suatu permasalahan, dan disediakan media dan mengisi google form untuk peserta didik dalam mengemukakan pendapatnya.

Selain itu pada produk juga diberikan bagian penjelasan materi yang dilengkapi dengan media dan video pembelajaran, permasalahan sederhana untuk peserta didik dapat lebih memahami pembelajaran. Dalam pemaparan materi dirancang pembentukan karakter seperti nilai karakter kerja sama agar peserta didik dapat bekerja sama dalam pemecahan masalah. Selain itu nilai karakter disiplin agar peserta didik dapat disiplin dalam proses kegiatan belajar, dan terdapat nilai karakter lainnya dalam perancangan produk pada penelitian ini.

Ketiga, pada tahap ini dilakukan pengembangan dari desain sebelumnya ke dalam bentuk produk. Produk yang dibuat adalah E-BOOK

berbasis *problem based learning* bermuatan pendidikan karakter menggunakan aplikasi canva. Selanjutnya agar E-BOOK yang dihasilkan menjadi seperti buku yang dapat dibolak balik seperti buku yang digunakan aplikasi 3D. Media yang telah selesai dibuat sebelum diujicobakan ke pendidik dan peserta didik, terlebih dahulu dilakukan tahap validasi oleh ahli yaitu ahli materi dan ahli media.

Berdasarkan revisi dan pendapat dari ahli terdapat beberapa saran perbaikan untuk media yang dibuat, seperti pada bagian google form, animasi, dan bagian materi. Sebelum divalidasi, media ditampilkan dalam bentuk gambar dan animasi, dan sound yang masih monoton, namun setelah dilakukan revisi berdasarkan saran dan arahan dari ahli, permasalahan ditampilkan kedalam bentuk gambar yang lebih menarik dan diberikan ilustrasi agar materi yang ada di media pembelajaran lebih mudah dipahami oleh peserta didik dan tidak membosankan.

Sesudah dilakukan revisi dan saran dari para ahli, bahan ajar yang dikembangkan divalidasi oleh ahli dengan mengisi angket validitas, dan memperoleh nilai sangat valid yaitu **89,96%** Dengan kelayakan isi 89,16 % artinya E-BOOK sudah sesuai dengan dengan capaian pembelajaran.

Materi yang ada dalam media sudah sesuai dan dapat meningkatkan rasa keingintahuan peserta didik. Lalu untuk aspek bahasa diperoleh 83,33% berarti media yang dibuat menggunakan bahasa yang baik dan sesuai dengan EYD yang berlaku. Untuk aspek kelayakan penyajian sebesar 84% yang berarti bahwa bahan ajar sudah disajikan dengan baik dimana, materi yang disajikan mudah dipahami, pembahasan contoh jelas dan

bersifat kontekstual, serta di dalam E-BOKK juga dilengkapi dengan pembelajaran dan daftar pustaka sebagai sumber pembelajaran. Sedangkan validasi ahli media yang terdiri dari aspek cover media dan isi E-BOOK memperoleh nilai sebesar 93,80% dan terkategori sangat valid, yang artinya media yang dibuat mempunyai visual yang jelas, desain yang menarik, link yang ada bisa digunakan dengan baik, dan sound yang sesuai dengan materi.

Setelah media dinyatakan valid dan layak diujicobakan ke peserta didik, selanjutnya di lakukan proses penelitian. Ujicoba bahan ajar ini dilakukan kepada satu orang pendidik mata pelajaran Konfigurasi Proxy Server dan 31 orang peserta didik di kelas XI TKJ SMK N 3 Padang. Uji coba media dilakukan untuk melihat kepraktisan dari E-BOOK yang dibuat. Berdasarkan analisis, diperoleh nilai kepraktisan produk sebesar 92% yaitu sangat praktis. Artinya bahan ajar yang dikembangkan memiliki kemudahan untuk digunakan, efektif terhadap waktu, mudah untuk di interpresntasikan dan dapat dijadikan sebagai bahan ajar pendamping dalam pembelajaran.

Pendidik dan peserta didik juga menyebutkan bahwa media yang dikembangkan sangat mudah untuk digunakan dan dipelajari. Peserta didik tertarik dengan bahan ajar yang dikembangkan dikarenakan memuat animasi yang berwarna serta terdapat *video* pembelajaran dan dapat menunjang peserta didik dalam memahami materi, dan bahan ajar dapat diakses dimana saja dan kapan saja

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Problem Based Learning yang telah terbukti praktis dan valid dan dihasilkan setelah melalui proses penelitian.

Tahap Define

Pada tahap ini informasi dikumpulkan dengan cara sesi wawancara pada seorang pendidik Jurusan Teknik Komputer Jaringan di SMKN 3 Padang. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk mendapatkan pemahaman awal yang diperlukan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis Problem Based Learning. Hasil yang diperoleh mencakup:

1 Analisis Awal Akhir

Pada tahap awal ada beberapa kendala yang dihadapi oleh peserta didik. Menurut siswa tersebut proses pembelajaran yang dilakukan di SMKN 3 Padang sudah baik tetapi terdapat beberapa kendala yaitu seperti fasilitas yang kurang memadai mulai dari PC yang tidak bisa digunakan dan jumlah kelas yang terbatas. Fasilitas komputer yang kurang memadai, jumlah komputer yang tersedia di laboratorium komputer terbatas, tidak mencukupi untuk jumlah siswa yang ada, beberapa komputer mengalami kerusakan hardware seperti keyboard rusak, monitor mati, atau koneksi internet yang tidak stabil, perangkat lunak yang digunakan dalam komputer terkadang tidak terupdate, menyebabkan keterbatasan akses ke aplikasi dan program terbaru.

2 Analisis Peserta Didik

Pada tahapan ini diperoleh informasi bahwa pada saat proses pembelajaran Teknik Komputer Jaringan, peserta didik belum terlalu aktif dalam kegiatan pembelajaran, peserta didik juga merasa bosan dengan bahan ajar yang digunakan karena belum memuat gambar yang dapat bergerak ataupun video yang dapat menjelaskan tentang materi pembelajaran secara langsung. Peserta didik lebih tertarik dengan bahan ajar yang dapat menampilkan gambar-gambar, dan video yang dapat menjelaskan fenomena dalam pembelajaran secara langsung.

Kemudian, pada proses pembelajaran pembentukan karakter peserta didik belum maksimal, dikarenakan pada proses pembelajaran masih terpusat dengan materi, oleh karena itu diperlu dibuat suatu bahan ajar yang dapat memuat gambar atau video yang mampu menarik minat peserta didik dalam pembelajaran, yang juga memuat pembentukan nilai-nilai karakter untuk peserta didik.

3 Analisis Konsep

Pada langkah analisis konsep, kegiatan yang dilakukan melibatkan evaluasi konsep dalam materi E-BOOK yang berkaitan dengan topik Konfigurasi Proxy Server. Kemudian materi yang dicantumkan disesuaikan dengan KD (kompetensi dasar) yang sudah ada berdasarkan ketentuan dari kurikulum yang berlaku.

4 Analisis Tugas

Dari evaluasi yang telah dilakukan, terdapat beberapa pekerjaan yang dimasukkan untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik. Oleh karena itu, dalam materi E-BOOK terdapat serangkaian tugas yang harus diselesaikan oleh peserta didik guna mencapai tujuan pembelajaran. Tugas-tugas tersebut disajikan dalam bentuk permasalahan dan latihan yang sesuai dengan materi yang dipresentasikan.

Perumusan Tujuan Pembelajaran

Berdasarkan analisis terhadap pembe;ajaran Konfigurasi Proxy Server diperoleh hasil sebagai berikut:

- a. Peserta didik dapat mengerti dan memahami cara kerja dan fungsi nat
- b. Peserta didik dapat membangun aplikasi proxy server
- c. Peserta didik mampu membangun transparent proxy dan proxy bertingkat

1. Tahap Desain (Perancangan)

Pada fase ini, kegiatan yang dilakukan adalah merancang bahan ajar E-BOOK tentang Konfigurasi Proxy Server berdasarkan pendekatan problem-based learning yang mengintegrasikan nilai-nilai pendidikan karakter, terutama dalam materi konfigurasi proxy server, berdasarkan hasil analisis tahap sebelumnya.

2. Tahap Pengembangan

Pada pengembangan bahan ajar sesuai dengan produk yang di rancang menggunakan aplikasi canva supaya E-BOOK terlihat menarik

3. Tahap Disseminasi

Pada tahap ini pengembang melakukan penyebaran dengan membagikan link media pembelajaran kepada peserta didik dikelas TKJ kelas XII di SMKN 3 padang. Penyebaran ini bertujuan agar peserta didik bisa mengulang dan mudah mengakses pembelajaran dimanapun, sehingga materi yang dipelajari tetap dipahami.

Selain itu sebelum melakukan tahapan penyebarluasan media, pengembang melakukan tes validasi terhadap produk yang telah diuji dan direvisi kemudian menyebarluaskan produk akhir kepada pendidik dan peserta didik. Berikut analisis validasi produk yang dilakukan

a. Validasi produk

Validasi ini dilakukan dengan menguji tingkat kevalidan dari bahan ajar E-Book. Selain itu validasi produk juga untuk mengetahui kekurangan dan kelemahan produk yang dikembangkan berdasarkan saran dan kritik dari validator sehingga produk layak digunakan dan disebarkan secara luas kepada peserta didik.

Validator dalam pengembangan ini terdiri dari 2 orang ahli materi dan 1 orang ahli media. Validator ahli media yaitu ibu Megasyani Anaperta, M.Pd yang merupakan dosen Program Studi Pendidikan Fisika Universitas PGRI Sumatera Barat. Kemudian untuk validator ahli materi yaitu Bapak Haris Kurniawan, M.Kom dan Bapak Irfan Fadhli, M.Kom yang merupakan dosen Program Studi Pendidikan Informatika Universitas PGRI Sumatera Barat. Adapun hasil dari validasi produk dan ketiga validator adalah sebagai berikut.

Tabel Analisis Lembar Validitas

No	Aspek Penilaian	Validasi Ahli Materi (%)		Rata-Rata Presentase (%)	Kategori
		HK	IF		
1	Aspek Kelayakan Isi	91,66	86,66	89,16%	Sangat Valid
2	Aspek kelayakan penyajian	100	68	84%	Sangat Valid
3	Aspek Kelayakan konstektual	90	86	88%	Sangat Valid
4	Aspek kelayakan kebahasaan	82,22	84,44	83,33%	Sangat valid
Rata-Rata Validasi Materi				86,12%	Sangat Valid
No	Aspek Penilaian	Validasi Ahli Materi (%)		Rata-Rata Presentase (%)	Kategori
		MA			
1	Desain cover	94,28		94,28%	Sangat Valid
2	Isi E-Book	93,33		93,33%	Sangat Valid
Rata-Rata Validasi Media				93,80%	Sangat Valid
Rata-rata keseluruhan				89,96%	Sangat valid

b. Praktikalitas

Sesudah dinyatakan valid dan layak untuk diujicobakan kepada peserta didik, dterlebih dahulu dilakukan pengembangan E-BOOK yang disertai dengan penyebarluasan lembar praktikalitas kepada pendidik dan peserta didik, untuk mengetahui tingkat kepraktisan bahan ajar E-BOOK yang dikembangkan.

Tabel Analisis Hasil Praktikalitas

No	Aspek Penilaian	Nilai Praktikalitas		Rata-Rata Presentase Skor (%)	kategori
		Pendidik	Peserta Didik		
1	Ketertarikan	100	78,53	89,27	Sangat Praktis
2	Materi	100	70,33	85,17	Sangat Praktis
3	Bahasa	100	75,77	87,88	Sangat Praktis
Rata-rata		100	74,87	87,44	Sangat Praktis

Berdasarkan analisis , nilai kepraktisan produk sebesar 87,44%. Artinya bahan ajar yang dikembangkan memiliki kemudahan untuk digunakan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan terhadap pengembangan media E-BOOK Konfigurasi Proxy Server Berbasis Problem Based Learning didapatkan kesimpulan bahwa E-BOOK yang dikembangkan dikate sangat valid dengan persentase yaitu 89,77%. Selanjutnya berdasarkan pengolahan data praktikalitas diperoleh presentase tingkat kepraktisan E-BOOK yaitu 87,44% yang terkategori sangat praktis.

5. REFERENCES

- Maglearning. id. (2020, Agustus 01). *Mengembangkan Media Pembelajaran Menggunakan Kerangka 4D*. pp. <https://maglearning.id/2020/08/01/mengembangkan-media-pembelajaran-menggunakan-kerangka-4d/?amp>.
- Subitmele, S. E. (2022, Desember 22). *Angket adalah metode pengumpulan data,pahami jenis dan karakteristiknya*. pp. <https://www.liputan6.com/hot/read/5161083/angket-adalah-metode-pengumpulan-data-pahami-jenis-dan-karakteristiknya?page=2>.
- Nazir, M. (1988). *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.