



Efektifitas dan Peranan Perangkat Pembelajaran berbasis Proyek dalam Upaya Peningkatan Daya Serap Materi Peserta Didik di Sekolah Menengah Kejuruan

Yuniana Cahyaningrum¹, Muhammad Rinov Cuhanazriansyah²

^{1,2} Pendidikan Teknologi Informasi, IKIP PGRI Bojonegoro

Email: ¹yuniana@ikippgribojonegoro.ac.id

Abstract

Network security engineering learning does not yet have learning tools that are innovative and integrated with computer network learning materials. Therefore, this research aims to develop project-based learning tools for computer network subjects using the 4-D development model. The research subjects were students majoring in network security engineering. Primary data was obtained from teachers and students using a questionnaire. Descriptive data analysis methods are used to explain the validity, practicality, and effectiveness of project-based learning tools. The steps for developing project-based learning tools include creating learning tools, assessing the validity of project-based learning tools, assessing the practicality of project-based learning tools, and assessing the effectiveness of project-based learning tools. Project-based learning can help students learn independently and increase students' creativity, independence, responsibility, self-confidence, critical thinking, and analytical thinking. Project-based learning is supported by constructivist learning theory, where knowledge grows and develops through experience.

Keywords: *project-based learning, learning tool development, validity, practicality, effectiveness*

Abstrak

Pembelajaran Teknik Keamanan Jaringan belum memiliki perangkat pembelajaran yang inovatif dan terintegrasi dengan materi pembelajaran Jaringan Komputer. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis proyek untuk mata pelajaran Jaringan Komputer dengan menggunakan model pengembangan 4-D. Subjek penelitian adalah siswa jurusan Teknik Keamanan Jaringan. Data primer diperoleh dari guru dan siswa dengan menggunakan angket. Metode analisis data deskriptif digunakan untuk menjelaskan validitas, kepraktisan, dan efektivitas perangkat pembelajaran berbasis proyek. Langkah-langkah pengembangan perangkat pembelajaran berbasis proyek meliputi pembuatan perangkat pembelajaran, validitas perangkat pembelajaran berbasis proyek, kepraktisan perangkat pembelajaran berbasis proyek, dan keefektifan perangkat pembelajaran berbasis proyek. Pembelajaran berbasis proyek dapat membantu siswa belajar secara mandiri dan meningkatkan kreativitas, kemandirian, tanggung jawab, kepercayaan diri, berpikir kritis, dan analitis siswa. Pembelajaran berbasis proyek didukung oleh teori belajar konstruktivisme, di mana pengetahuan tumbuh dan berkembang melalui pengalaman.

Kata Kunci: pembelajaran berbasis proyek, pengembangan perangkat pembelajaran, validitas, kepraktisan, keefektifan.

1. PENDAHULUAN

Studi tentang jaringan komputer akan membantu siswa memahami bagaimana suatu jaringan terdiri dari setiap komputer, yang akan membentuk jaringan lokal atau global dari perangkat tersebut. Namun, pembelajaran jaringan komputer masih dianggap kurang menarik oleh siswa. Tidak ada perangkat pembelajaran yang inovatif dan terintegrasi dengan materi pembelajaran jaringan komputer. Hal ini menyebabkan pendidik kesulitan dalam memberikan pembelajaran yang menarik dan efektif.

Pendidik tidak memiliki waktu dan kemampuan untuk membuat perangkat pembelajaran sendiri, dan pendidik belum berani mencoba metode pembelajaran baru daripada tetap menggunakan metode pembelajaran konvensional. Selain itu, materi yang diberikan oleh guru tidak menarik, dan pendekatan pembelajaran masih berpusat pada guru. Akibatnya, siswa tidak tertarik dengan pelajaran Jaringan Komputer dan tidak tertarik dengan apa yang disampaikan.

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk menyelidiki pengembangan perangkat pembelajaran berbasis proyek untuk mata pelajaran Jaringan Komputer. Hal ini didukung oleh Rahman (2017), yang menyatakan bahwa guru harus mampu membuat perangkat pembelajaran yang efektif dan menarik sehingga siswa memiliki tanggapan yang positif.

Ricka Tesi Muskania dan Insih Wilujen (2017) mengatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan perangkat pembelajaran berbasis proyek dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan pembelajaran selesai, peserta didik harus memiliki perangkat pembelajaran yang inovatif. Aspek yang perlu diperhatikan dalam pengembangan perangkat pembelajaran berbasis proyek antara lain: tujuan pembelajaran yang jelas dan terukur, desain proyek yang menarik dan sesuai dengan konteks, materi pembelajaran yang terintegrasi, metode pembelajaran yang sesuai, dan evaluasi pembelajaran yang komprehensif.

Pembelajaran berbasis proyek dapat membantu siswa belajar secara mandiri dan meningkatkan kreativitas, kemandirian, tanggung jawab, kepercayaan diri, berpikir kritis, dan analitis siswa. Pembelajaran berbasis proyek didukung oleh teori belajar konstruktivisme, di mana pengetahuan tumbuh dan berkembang melalui pengalaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis proyek untuk mata pelajaran Jaringan Komputer dengan menggunakan model pengembangan 4-D. Subjek penelitian adalah siswa jurusan Teknik Keamanan Jaringan. Data primer diperoleh dari guru dan siswa dengan menggunakan angket. Metode analisis data deskriptif digunakan untuk menjelaskan validitas, kepraktisan, dan efektivitas perangkat pembelajaran berbasis proyek.

Langkah-langkah pengembangan perangkat pembelajaran berbasis proyek meliputi pembuatan perangkat pembelajaran, validitas perangkat pembelajaran berbasis proyek, kepraktisan perangkat pembelajaran berbasis proyek, dan keefektifan perangkat pembelajaran berbasis proyek. Penelitian ini dilakukan untuk mengatasi kendala dalam pembelajaran jaringan komputer dan untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis proyek, diharapkan siswa dapat belajar dengan lebih aktif dan kreatif, serta dapat memahami materi pembelajaran dengan lebih baik.

2. KAJIAN TEORI

Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) adalah metode pembelajaran yang menekankan pada pembelajaran melalui proyek atau tugas yang menuntut peserta didik untuk melakukan investigasi dan menerapkan pengetahuan untuk menghasilkan produk. PjBL bertujuan agar peserta didik dapat mengembangkan pengetahuan dan keterampilannya melalui proses penyelidikan yang terstruktur dan menghasilkan produk. Dalam PjBL, peserta didik belajar dengan terlibat dalam proyek-proyek dunia nyata dan

setiap aspek perubahan pengalaman mereka. Pembelajaran model ini juga menyebabkan pergeseran peran guru tidak lagi sebagai ahli menyampaikan konten, atau hanya membagikan informasi dalam potongan yang kecil. Peserta didik secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah dijalankan, dan produk akhir peserta didik dalam mengerjakan proyek dievaluasi secara kualitatif.

PjBL dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran (Muskania & Wilujen, 2017). Dalam PjBL, peserta didik membangun pengetahuannya sendiri melalui pengalaman dan refleksi (Sari & Sari, 2019). Pembelajaran berbasis proyek juga mendorong tumbuhnya kreativitas, kemandirian, tanggung jawab, kepercayaan diri, berpikir kritis dan analitis kepada siswa. Dalam PjBL, siswa belajar secara kolaboratif dan melatih kemampuan berkolaborasi dalam penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran berbasis proyek juga dapat memfasilitasi guru menumbuhkan rasa tanggung jawab siswa terhadap masalah yang ada di sekitarnya (Masitah, 2018).

Langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek menurut The George Lucas Educational Foundation adalah sebagai berikut: penentuan pertanyaan mendasar, perencanaan, investigasi, pembuatan, evaluasi, dan refleksi. Dalam PjBL, guru memberikan tugas kepada siswa mempertimbangkan beban siswa dengan tidak terlalu banyak tugas yang diberikan kepada siswa dalam seminggu. Guru bisa berkolaborasi dengan guru mata pelajaran lainnya untuk mendesain satu tugas proyek yang diberikan kepada siswa sehingga dalam satu tugas terintegrasi beberapa mata pelajaran. Integrasi antar mata pelajaran ini bisa melatih siswa untuk berpikir komprehensif dan tentunya dapat memangkas waktu pembelajaran sehingga masalah keterbatasan waktu dapat diatasi.

PjBL didukung oleh teori belajar konstruktivisme, di mana pengetahuan tumbuh dan berkembang melalui pengalaman. Dalam PjBL, peserta didik belajar melalui pengalaman dan refleksi, sehingga pengetahuan yang diperoleh lebih bermakna jangka panjang. Pembelajaran berbasis proyek juga dapat meningkatkan pengetahuan dalam ranah akademik, sosial, dan personal secara bersamaan. Oleh karena itu, PjBL dapat menjadi alternatif metode pembelajaran yang efektif dan menarik bagi peserta didik.

3. METODE PENELITIAN

R&D adalah metode penelitian yang melibatkan hasil riset dan pengembangan. Menurut Borg and Gall (2003:569), penelitian pengembangan mengacu pada model pengembangan yang dilakukan secara sistematis, diuji lapangan, dievaluasi, dan disempurnakan sampai memenuhi standar efektivitas, kualitas, atau standar lain. Menurut Sukmadinata dan Nana Syadiah (2008), metode penelitian digunakan untuk membuat produk baru atau memperbaiki produk yang sudah ada. Model penelitian 4-D (four-D) digunakan. Definisi, desain, pengembangan, dan penyebaran adalah empat tahap pengembangan (Thiagarajan, 1974).

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Proyek, Lembar Kerja Peserta didik Berbasis Proyek, dan Modul Pembelajaran Berbasis Proyek adalah hasil dan diskusi dari perangkat pembelajaran berbasis proyek. Tujuan uji validasi perangkat pembelajaran berbasis proyek yang telah dikembangkan adalah untuk menguji kelayakan perangkat pembelajaran berdasarkan penilaian ahli. Data uji validasi diperoleh dari instrumen validasi yang diisi oleh validator. Hasil uji validasi adalah sebagai berikut:

Validasi Rancangan Perangkat Pembelajaran

Tabel 1 Validasi Isi Rancangan Perangkat Pembelajaran

No	Indikator	Aiken's V	Ket
----	-----------	-----------	-----

1	Aspek perumusan tujuan pembelajaran	0,92	Valid
2	Aspek Prinsip Pemilihan Materi	0,86	Valid
3	Aspek Pemilihan Metode Pembelajaran	0,88	Valid
4	Aspek Jenis Kegiatan Pembelajaran	0,91	Valid
5	Aspek Penilaian Hasil Belajar	0,88	Valid
6	Aspek Penggunaan Sumber Belajar	0,88	Valid
Jumlah		0,89	Valid

Tabel 2 Validasi Format Rancangan Perangkat Pembelajaran

No	Indikator	Aiken's V	Ket
1	Aspek susunan langkah pembelajaran	0,86	Valid
2	Aspek Pemilihan cara memotivasi peserta didik	0,88	Valid
3	Aspek pemilihan cara pengorganisasian peserta didik	0,81	Valid
4	Aspek melakukan kegiatan pembelajaran sesuai model PjBL	0,90	Valid
5	Aspek Proses Penilaian	0,93	Valid
Jumlah		0,87	Valid

Tabel 3 Validasi Penyajian Rancangan Perangkat Pembelajaran

No	Indikator	Aiken's V	Ket
1	Aspek penggunaan bahasa	0,90	Valid
2	Aspek gambar	0,94	Valid
Jumlah		0,92	Valid

Validasi Rancangan Lembar Kerja Peserta Didik

Tabel 4 Validasi Isi Lembar Kerja Peserta Didik

No	Indikator	Aiken's V	Ket
1	Aspek indikator petunjuk LKDP	0,88	Valid
2	Aspek Tipografi LKDP	0,86	Valid
Jumlah		0,87	Valid

Lembar kerja peserta didik pada mata pelajaran Jaringan Komputer pada aspek indikator petunjuk nilai Aiken's V sebesar 0,88 dengan kategori Valid dan pada aspek tipografi nilai Aiken's V sebesar 0,86 pada kategori valid dan pada rata-rata keseluruhan validasi isi yaitu $0,87 > 0,667$ sehingga dapat disimpulkan isi materi lembar kerja peserta didik pada kategori "valid".

Tabel 5 Validasi Penyajian Lembar Kerja Peserta Didik

No	Indikator	Aiken's V	Ket
1	Aspek penggunaan bahasa	0,94	Valid
2	Aspek gambar	0,96	Valid
Jumlah		0,95	Valid

Secara keseluruhan, evaluasi penyajian lembar kerja siswa yang didasarkan pada proyek tentang pelajaran Jaringan Komputer menunjukkan nilai Aiken's V sebesar 0,94 untuk kategori "valid", nilai Aiken's V untuk aspek gambar sebesar 0,96 untuk kategori "valid", dan evaluasi keseluruhan validasi penyajian sebesar 0,95 untuk kategori "valid".

Validasi Rancangan Modul

Tabel 6 Validasi Isi Modul

No	Indikator	Aiken's V	Ket
----	-----------	-----------	-----

1	Apek kesesuaian	0,87	Valid
2	Aspek pendukung	0,89	Valid
	Jumlah	0,87	Valid

Menurut penilaian konten (isi) yang dilakukan pada modul pembelajaran berbasis proyek tentang mata pelajaran Jaringan Komputer, nilai Aiken's V untuk aspek kesesuaian sebesar 0,87 berada dalam kategori valid, nilai Aiken's V untuk aspek pendukung sebesar 0,89 berada dalam kategori valid, dan rata-rata keseluruhan validasi isi sebesar 0,88 berada dalam kategori "valid".

Tabel 7 Validasi Format Modul

No	Indikator	Aiken's V	Ket
1	Aspek Format Modul	0,94	Valid
2	Aspek Karateritik modul	0,90	Valid
	Jumlah	0,92	Valid

Nilai format modul pembelajaran berbasis proyek untuk mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan berada dalam kategori "valid", dengan nilai Aiken's V pada aspek format sebesar 0,94 dan nilai Aiken's V pada aspek karakteristik sebesar 0,90, dan nilai rata-rata validasi format sebesar 0,92, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai format pengembangan modul berada dalam kategori "valid".

Tabel 8 Validasi Penyajian Modul

No	Indikator	Aiken's V	Ket
1	Aspek penggunaan bahasa	0,91	Valid
2	Aspek gambar	0,83	Valid
	Jumlah	0,87	Valid

Penilaian penyajian modul pembelajaran *project based learning* mata pelajaran jaringan Komputer pada aspek penggunaan bahasa nilai Aiken's V sebesar 0,91 dengan kategori Valid, pada aspek gambar nilai Aiken's V sebesar 0,83 kategori dengan kategori Valid dan pada rata-rata keseluruhan validasi penyajian yaitu $0,87 > 0,667$ sehingga dapat disimpulkan penyajian pengembangan modul pada kategori "valid"

Berdasarkan data hasil uji validasi pengembangan perangkat pembelajaran *project based learning* di atas, ditabulakan maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 9 Hasil Uji Validasi Pengembangan Perangkat Pembelajaran

No	Produk	Isi	Format	Penyajian	Ket
1	RPP	0.89	0.87	0.92	Valid
2	LKPD	0.87		0.95	Valid
3	Modul	0.87	0.92	0.87	Valid
	Rata-rata	0.87	0.89	0.91	Valid

Hasil uji validasi perangkat pembelajaran peserta didik yang terdiri dari RPP, LKDP, dan modul mencapai nilai 0,80–0,90 dan dikategorikan sebagai "valid". Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis proyek untuk mata pelajaran Jaringan Komputer adalah valid.

5. PENUTUP

Hasil penelitian tentang pengembangan perangkat pembelajaran berbasis proyek menunjukkan bahwa RPP, LKPD, dan modul termasuk dalam kategori valid. Hasil tabulasi untuk aspek konten (isi) rata-rata 0,87 dalam kategori valid, aspek format rata-rata 0,89 dalam kategori valid, dan aspek penyajian rata-rata 0,91 dalam kategori valid.

Dengan demikian, perangkat pembelajaran berbasis proyek adalah perangkat pembelajaran yang valid.

6. DAFTAR RUJUKAN

- Abdul Majid. 2016. Strategi Pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosda Karya
- Wibowo. 2011. Pendidikan Kewirausahaan (Konsep dan Strategi). Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Borg, W.R and Gall, M.D. 2003. Education Rearch: An Introduction. Person Education Inc., Boston.
- Budiyano Saputro. 2016. Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development) Bagi Penyusun Tesis dan Disertasi. Yogyakarta: Aswaja Pressindo
- Evelin Siregar & Hartini Nara. 2010. Teori Belajar dan Pembelajaran. Bogor. Ghalia Indonesia
- Mahnegar. 2012. Learning Management System. Internasional Jurnal of Bisness dan Scocial science, Volume 13 No 12
- Nizam. 2020. 21 Refleksi Pembelajaran Daring Di Masa Darurat. Semarang: Universitas Katolik
- Soegijapranata Nizwardi Jalinus, Rahmad Aziz Nabawi & Aznil Martin. 2017. "The Seven Step of Project Based Learning Model to Enhance Productive Competences of Vocational Students". Advances In Social Science, Educatition And Humanities Reseach, Volume 102.
- Nurdyansyah & Eni Fariyarul. 2016. Inovasi Model Pembelajaran. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Prastowo. 2015. Analisis Laporan Keuangan Konsep dan Aplikasi Edisi ketiga.. Yogyakarta:UPP STIM YKPN
- Ricka Tesi Muskkani dan Insih Wilujeng. 2017."Pengembangan Perangkat Pembelajaran Project Based Learning untuk Membekali Foundational Knowledge dan Meningkatkan Scietific Literacy. Cakrawala Pendidikan. Nomor 1
- Riduwan. 2010. Belajar Mudah Penelitian Untuk Pendidik-Karyawan dan Peneliti Pemula. Bandung: Alfa Beta.
- Sugiyono. 2009. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. 2010. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Sukmadinata & Nana syadiah. 2008. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: PT Remaja
- Rosdakarya Syaifuddin Azwar. 2014. Realibilitas dan Validitas. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Syaiful Sagala. 2010. Strategi Pembelajaran Berorientasi standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana.
- Thiagajaran, S, Semmel, D, S & Semmel, M, L. 1974. Instructional Development Training Teacher Of Expetional Children. Bloomington: Indiana University.
- Trianto Ibnu. 2017. Desain Pengembangan Kurikulum 2013 di Madrasah. Jakarta: Kencana
- Trianto. 2009. Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Kontruktivik. Jakarta: Prestasi Pustaka..