

Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Proyek Bagi Mahasiswa Institut Teknologi PLN

Jumiati^{1*}, Yuliansyah², Tri Astuti³

¹Program Studi S1 Teknik Elektro, Institut Teknologi PLN

²Program Studi D3 Teknologi Listrik, Institut Teknologi PLN

³Program Studi Pascasarjana, Pendidikan Bahasa Indonesia, Universitas Indraprasta PGRI

E-mail: jumiati@itpln.ac.id

*Corresponding Author



<https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.2317>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 29 June 2025

Revised: 29 July 2025

Accepted: 19 August 2025

Kata Kunci

Modul, metode, proyek, pengembangan, teknik

Keywords

Modules, methods, projects, development, techniques



ABSTRACT

Salah satu masalah utama yang dihadapi dunia pendidikan di Perguruan Tinggi adalah adanya lingkungan belajar yang berbeda dari sekolah atau lembaga pendidikan tradisional dengan lingkungan modern. Banyak mahasiswa Generasi Z di Institut Teknologi PLN yang kesulitan untuk memisahkan lingkungan belajar mereka. Untuk mengatasi tantangan dalam beradaptasi dengan metode pembelajaran baru, para dosen dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik dalam lingkungan digital. Modul berbasis proyek merupakan salah satu cara untuk memberikan wawasan dan cara-cara baru dalam belajar, untuk menghadapi perubahan Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif dan deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan pengetahuan yang menekankan pada pemikiran responsif dan imajinatif, problem solving, dan keterampilan digital. Tipe-tipe seperti pembelajaran berbasis proyek yang menekankan kerja sama tim, pembaruan, dan penerapan informasi di dunia nyata. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik purposive random sampling, yaitu secara acak dipilih satu kelas sebagai sampel adalah program studi Teknik Tenaga Listrik dan Sistem Tenaga Listrik. Tabel dibuat untuk menunjukkan nilai rata-rata pengetahuan mahasiswa dan efektivitas modul berbasis proyek. Berdasarkan hasil pengolahan data penelitian ini menunjukkan nilai minat dan prestasi nilai belajar mahasiswa meningkat secara signifikan, terdapat perbedaan yang signifikan efektivitas modul lama konvensional dengan modul berbasis proyek, modul berbasis proyek lebih efektif daripada modul lama / konvensional, baik pada aspek kecepatan pemahaman mahasiswa terhadap materi perkuliahan, kreatifitas, dan hasil belajar mahasiswa. Dengan terujinya produk yang berupa modul. Langkah terakhir adalah evaluasi hasil dan mengembangkannya berupa produk modul.

One of the main challenges facing higher education is the different learning environments between traditional schools and modern educational institutions. Many Generation Z students at the PLN Institute of Technology struggle to separate their learning environments. To address the challenges of adapting to new learning methods, lecturers can provide more interactive and engaging learning experiences in a digital environment. Project-based modules are one way to provide new insights and ways of learning, addressing change. The research method used in this study is a quantitative and descriptive method that aims to describe knowledge that emphasizes responsive and imaginative thinking, problem-solving, and digital skills. Types such as project-based learning emphasize teamwork, updating, and applying information in the real world. Sampling in this study was carried out using purposive random sampling technique, namely randomly selecting one class as a sample, namely the Electrical Power Engineering and Electrical Power Systems study program. A table was created to show the average value of student knowledge and the effectiveness of project-based modules. Based on the results of data processing, this study shows that the value of student interest and achievement in learning scores increased significantly, there is a significant difference in

the effectiveness of conventional old modules with project-based modules, project-based modules are more effective than old/ conventional modules, both in terms of the speed of student understanding of lecture materials, creativity, and student learning outcomes. With the testing of the product in the form of a module. The final step is to evaluate the results and develop it in the form of a module product.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

How to Cite Jumiati, et al (2025) Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Proyek Bagi Mahasiswa Institut Teknologi PLN. 4(1), 4434-4441 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.2317>

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan faktor penting dalam pembangunan suatu negara. Melalui pendidikan, sumber daya manusia dapat dikembangkan secara optimal sehingga dapat berperan aktif dalam pembangunan dan kemajuan bangsa. Mengamati situasi pendidikan di perguruan tinggi di Indonesia, tak dapat dipungkiri bahwa kita masih dihadapkan dengan berbagai permasalahan yang kompleks. Mulai dari rendahnya kualitas dosen hingga kesenjangan akses untuk mahasiswa dari daerah, seakan menjadi batu sandungan yang membuat kemajuan sektor pendidikan di tanah air terhambat. Namun, mari kita lihat lebih dekat, di balik lembaran yang kelam tersebut, ada beberapa solusi yang mungkin dapat membantu memperbaiki sistem pendidikan kita. Di beberapa daerah, masih terdapat masyarakat yang kurang menyadari pentingnya pendidikan di perguruan tinggi dalam meningkatkan kualitas hidup dan memajukan bangsa. Beberapa faktor seperti tradisi, budaya, dan kondisi ekonomi keluarga dapat menjadi penghambat dalam memberikan akses pendidikan kepada anak-anak mereka. Kurangnya kesadaran ini menjadi kendala dalam upaya peningkatan angka partisipasi masyarakat dalam bidang pendidikan tinggi. Pemerintah perlu memperhatikan kualitas pendidikan di semua jenjang dari pendidikan tingkat dasar samapai pendidikan tinggi. Peningkatan mutu pendidikan dapat dilakukan melalui pelatihan dan peningkatan kompetensi para guru/ dosen, pembaruan kurikulum yang relevan dengan kebutuhan zaman, serta pengembangan sistem evaluasi yang adil dan transparan.

Pada kesempatan ini akan dibahas tentang berbagai permasalahan yang ada di perguruan tinggi terutama yang berkaitan dengan mahasiswa dalam hal pembelajaran /perkuliahan. Mahasiswa seringkali menghadapi beban tugas yang tinggi dengan jadwal kuliah yang padat, tugas-tugas rumah, proyek-proyek kelompok, dan persiapan ujian. Prokrastinasi atau kecenderungan untuk menunda-nunda pekerjaan, dapat menyebabkan penumpukan tugas dan stres yang tidak perlu. Penting untuk diingat bahwa setiap mahasiswa menghadapi tantangan yang berbeda-beda. Dalam menghadapi tantangan tersebut, mahasiswa memerlukan kombinasi keterampilan, dukungan, dan sumber daya yang tepat. Dosen adalah salah satu faktor yang berperan dan pertumbuhan dan minat belajar mahasiswa. Dosen yang cakap dan memiliki alat penunjang perkuliahan lengkap sangat membantu dalam mentransfer ilmunya.

Salah satu kompetensi yang perlu dimiliki seorang dosen dalam melaksanakan tugasnya adalah mengembangkan bahan ajar. Pengembangan bahan ajar dilakukan dosen agar pembelajaran lebih efektif, efisien, dan tidak melenceng dari kompetensi yang ingin dicapainya. Dalam kegiatan pembelajaran bahan ajar sangat penting artinya bagi dosen dan mahasiswa. Dosen akan mengalami kesulitan dalam meningkatkan efektivitas pembelajarannya jika tanpa disertai bahan ajar yang lengkap. Begitu pula bagi mahasiswa, tanpa adanya bahan ajar mahasiswa akan mengalami kesulitan dalam belajarnya. Hal tersebut diperparah lagi jika guru dalam menjelaskan materi pembelajarannya cepat dan kurang jelas. Oleh karena itu bahan ajar merupakan hal yang sangat penting untuk dikembangkan sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran.

Sebagai salah satu bahan ajar cetak, modul merupakan suatu paket belajar yang berkenaan dengan satu unit bahan perkuliahan. Dengan modul mahasiswa dapat mencapai dan menyelesaikan bahan belajarnya dengan belajar secara individual. Peserta belajar tidak dapat melanjutkan ke suatu unit perkuliahan berikutnya sebelum menyelesaikan secara tuntas materi belajarnya. Dengan modul mahasiswa dapat mengontrol kemampuan dan intensitas belajarnya. Modul dapat dipelajari di mana saja. Lama penggunaan sebuah modul tidak tertentu, meskipun di dalam kemasan modul juga disebutkan waktu yang dibutuhkan untuk mempelajari materi tertentu. Akan tetapi keleluasaan mahasiswa

mengelola waktu tersebut sangat fleksibel, dapat beberapa menit dan dapat pula beberapa jam, dan dapat dilakukan secara tersendiri atau diberi variasi dengan metode lain.

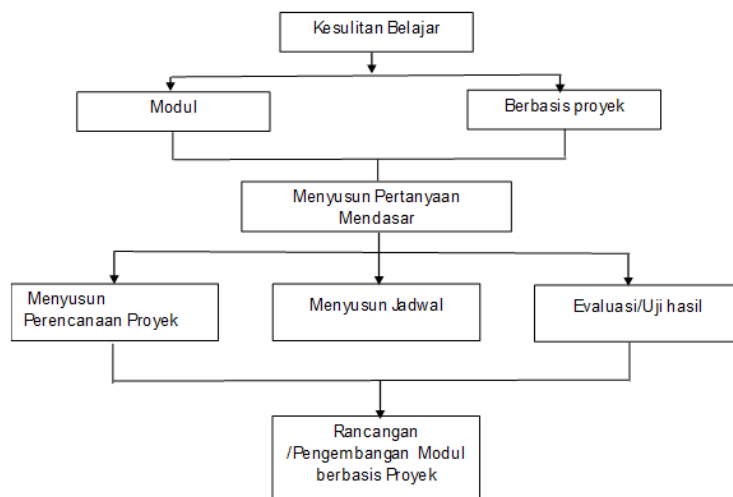
Dari uraian tersebut di atas penulis tertarik untuk mengupas dan mengembangkan modul pembelajaran berbasis proyek untuk mahasiswa Institut Teknologi PLN, khususnya program studi Teknik Tenaga Listrik dan program studi Teknik Sistem Energi dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Proyek Bagi Mahasiswa Institut Teknologi PLN “.

METODE

Metode Survei-Deskriptif Korelasional

Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang variable-variabel tertentu kemudian dianalisis secara kuantitatif atau statistic. Untuk mencapai tujuan penelitian ini maka dipergunakan teknik korelasi yaitu teknik untuk mencari hubungan antara dua variable bebas dan terikat, dua variable bebas yang ada dalam penelitian ini adalah modul dan basis proyek sedang variable terikatnya adalah pengembangan pembelajaran bagi mahasiswa Institut Teknologi PLN. Untuk mengumpulkan dan mengolah data diperlukan suatu metode yang tepat diantaranya dengan menggunakan metode survey-deskriptif korelasional. Metode survey deskriptif korelasional adalah metode penelitian yang dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai data, Adapun tahapannya sebagai berikut.

1. Tahap studi pendahuluan dilakukan dengan menerapkan pendekatan deskriptif Kuantitatif dengan menentukan jumlah sampel penelitian yaitu mahasiswa program studi Teknik Tenaga Listrik dan Teknik Sistem Energi.
2. Tahap pengembangan dilakukan dengan ujicoba terbatas pembelajaran menggunakan modul berbasis proyek. Pada model pengajaran konvensional dosen dengan menerapkan metode eksperimen (*Single One Shot Case Study*).Setelah ada perbaikan dari uji terbatas maka dilanjutkan dengan uji yang lebih luas dengan metode eksperimen dalam bentuk kelompok (*one group pretest- posttest*) Obyek berupa populasi yang terdiri dari mahasiswa baru Angkatan 2024/2025 dibagi dalam kelompok- kelompok kemudian diberikan Latihan mencari informasi lewat internet, dilanjutkan dengan menyusun pertanyaan-pertanyaan.
3. Evaluasi dan penilaian dilakukan berulang dari kelompok yang berbeda
4. Obyek diberi kuisioner untuk mengungkapkan perasaannya tentang modul berbasis proyek yang digunakannya
5. Mengumpulkan dan mengolah data berupa hasil kuisioner dan pretes belajar mahasiswa selama satu semester.
6. Terakhir adalah merancang/mengembangkan modul pembelajaran Berbasis proyek



Gambar 1. Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Proyek

Teknik Pengumpulan Data

Data utama dalam penelitian ini adalah adanya perubahan yang terjadi pada mahasiswa. Data sekunder dikumpulkan melalui studi pustaka berupa nilai evaluasi mahasiswa dan kuisisioner yang dikumpulkan setelah uji coba beberapa kali. Selain itu melalui internet dan buku-buku literatur yang relevan dengan penelitian ini. Sedangkan data primer diperoleh melalui prestasi belajar mahasiswa selama satu semester.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Institut Teknologi PLN terhadap mahasiswa dengan jumlah 80 orang di program studi Teknik Tenaga Listrik dan Teknik Sistem Energi. Sampel yang terbagi 4 kelas yang dilaksanakan pada jadwal perkuliahan yang sedang berlangsung yaitu bulan Maret 2025 sampai Agustus 2025 kurang lebih satu semester.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Penggunaan Modul Lama/Konvensional Saat ini

Pembelajaran dengan menggunakan modul lama/konvensional yang terjadi selama ini tidak memberikan jalan keluar bagi mahasiswa yang menghendaki cara mudah dan praktis dalam mendalami materi kuliah. Pemberian tugas-tugas pembelajaran mahasiswa belum mengoptimalkan modul dan *instructional sheet*, serta belum mengembangkan panduan spesifik sesuai metode pembelajaran yang diinginkan. Penyelenggaraan metode pembelajaran belum banyak didukung oleh institusi baik secara struktural maupun material.

2. Pengujian Modul

Pengujian untuk mengembangkan modul dilakukan melalui dua tahap, yaitu

a. Pengujian terbatas

Dalam eksperimen digunakan 10 mahasiswa yang diambil secara random. Selanjutnya 10 mahasiswa tersebut diminta untuk menilai kecepatan pemahaman terhadap pelajaran, kreativitas, dan hasil belajar sebelum diajar dengan menggunakan modul berbasis proyek.

b. Pengujian yang lebih luas

Pengujian lebih luas dapat dilakukan pada seluruh kelas kemudian dilanjutkan ke tingkat yang lebih yaitu seluruh program studi di lingkup Institut Teknologi PLN. Berikut tabel data sebelum menggunakan modul berbasis proyek.

Tabel 1. Pengajaran Dengan Modul Lama

No. Responden	Skor untuk Butir No:			Jumlah
	a	b	c	
1	1	2	1	4
2	2	2	1	5
3	1	2	1	4
4	2	2	2	6
5	1	1	1	3
6	1	2	1	4
7	2	1	1	4
8	2	2	1	5
9	1	2	1	4
10	2	2	1	5
Jumlah	15	18	11	44

Keterangan:

a = kecepatan pemahaman terhadap pelajaran

b = kreativitas

c = hasil belajar

Instrumen penelitian untuk menguji penggunaan modul berbasis proyek dengan 3 indikator, diberikan kepada 10 mahasiswa yang telah diajar dengan menggunakan modul lama/konvensional dan modul berbasis proyek. Berdasarkan instrument tersebut diberikan nilai efektivitas modul lama dan modul berbasis proyek berdasarkan kecepatan pemahaman terhadap materi perkuliahan, perubahan kreativitas, dan hasil belajar. Rentang skor setiap indikator adalah sebagai berikut. Kecepatan

pemahaman: sangat cepat (4),cepat (3), agak cepat (2), lambat (1). Kreativitas sangat tinggi (4), tinggi(3), agak tinggi (2), renda (2). Hasil belajar sangat tinggi (4), tinggi (3), agak tinggi (2), rendah (1).

Tabel 2. Instrumen Untuk Mengukur Efektivitas Modul Berbasis Proyek

Modul Lama				Aspek-aspek Kinerja Sistem	Modul Berbasis Proyek			
1	2	3	4	Kecepatan pemahaman terhadap pelajaran	1	2	3	4
1	2	3	4		Kreativitas	1	2	3
1	2	3	4	Hasil Belajar	1	2	3	4

Perhitungan rata-rata efektivitas modul lama/konvensional dan modul berbasis proyek langkah pertama harus ditentukan skor kriterion/ideal untuk system kerja tersebut. Skor ideal: $4 \times 3 \times 10 = 120$ (4=skor tertinggi, 3=tiga butir instrument;10=jumlah responden). Selanjutnya skor ideal untuk setiap butir instrument= $4 \times 10 = 40$ (4 skor tertinggi; 10 jumlah responden. Berdasarkan tabel 3.1 diperoleh jumlah data =44.Dengan demikian efektivitas modul lama/konvensional secara keseluruhan = $44:120 = 0,36$ atau 36% dari kriteria yang diharapkan. Bila dilihat efektivitas metode mengajar berdasarkan kecepatan pemahaman terhadap materi perkuliahan= $15:40 = 0,375$ atau 37,5 dari criteria yang diharapkan. Selanjutnya bila dilihat dari aspek kreativitas= $18:40 = 0,45$ atau 45% dari criteria yang diharapkan. Bila dilihat dari aspek hasil belajar= $11:40 = 0,275$ atau 27,5 dari criteria yang diharapkan. Jadi efektivitas modul lama / konvensional terendah pada aspek hasil belajar mahasiswa, baru mencapai 27,5% dari yang diharapkan. Untuk menghitung efektivitas modul berbasis proyek cara menghitung seperti menghitung efektivitas metode mengajar yang lama. Skor ideal untuk seluruh system = $4 \times 3 \times 10 = 120$.Skor ideal setiap butir= $4 \times 10 = 40$.

Tabel 3. Sistem Kerja Modul Berbasis Proyek

No. Responden	Skor untuk butir no:			Jumlah
	a	b	c	
1	3	3	4	10
2	4	3	3	10
3	3	3	3	9
4	4	2	4	10
5	3	2	4	9
6	4	2	4	10
7	4	2	4	10
8	4	3	3	10
9	4	2	3	9
10	4	2	4	10
Jumlah	37	24	36	97

Data yang diperoleh berdasarkan ketentuan tersebut, maka efektivitas modul berbasis proyek secara keseluruhan= $97:120 = 0,808$ atau 80,8% dari criteria yang diharapkan. Dari perhitungan sudah terlihat adanya perbedaan efektivitas antara modul lama/konvensional dengan modul berbasis proyek, yaitu efektivitas modul lama =36% dari yang diharapkan, dan modul berbasis proyek=80,8% dari yang diharapkan. Selanjutnya bila dilihat pada aspek kecepatan pemahaman mahasiswa terhadap materi perkuliahan = $37:40 = 0,925$ atau 9,25% dari yang diharapkan. Kreativitas murid= $24:40 = 0,60$ atau 60% dari yang diharapkan. Hasil belajar= $36:40 = 0,90$ atau 90% dari yang diharapkan. Untuk efektivitas modul berbasis proyek yang terendah adalah pada aspek kreativitas mahasiswa, yaitu baru mencapai 60% dari yang diharapkan.

Tabel 4. Perbandingan Modul Lama Dan Modul Berbasis Proyek

Modul lama/Konvensional	Aspek-aspek kinerja sistem	Modul Berbasis Proyek
37.5%	Kecepatan pemahaman mahasiswa terhadap pelajaran	92.5%
45.0%	Kreativitas Mahasiswa	60.0%

27.5%	Hasil belajar	90.0%
36.0%	Rata-rata	80.8%

Beberdasarkan tabel 4.4 tersebut terlihat bahwa efektivitas modul berbasis proyek jauh lebih tinggi dari modul lama/konvensional. Rata-rata efektivitas modul lama=36,0% dan modul berbasis proyek 80,8%. Kecepatan pemahaman mahasiswa terhadap pembelajaran dengan modul lama=37,5% dan modul berbasis proyek 92,5%. Kreativitas mahasiswa yang diajar dengan modul lama=45% dan modul berbasis proyek 60%. Hasil belajar mahasiswa yang diajar dengan modul lama 27,5% dan modul berbasis proyek 90%. Berdasarkan data tersebut terlihat bahwa modul berbasis proyek dapat meningkatkan kecepatan pemahaman mahasiswa terhadap materi kuliah dari 37,5% menjadi 92,5%. Kreativitas mahasiswa dari 45% menjadi 60% dan hasil belajar mahasiswa dari 27,5% menjadi 90%. Simpulannya, modul berbasis proyek lebih efektif dari modul lama konvensional.

Untuk membuktikan signifikansi perbedaan modul lama/konvensional dengan modul berbasis proyek, perlu diuji secara statistik dengan t-test berkorelasi. Rumus yang digunakan sebagai berikut.

Rumus:

$$\frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Keterangan

\bar{X}_1 : Rata-rata sampel (modul lama/konvensional)

\bar{X}_2 : Rata-rata sampel 2 (modul berbasis proyek)

S1 : Simpangan baku sampel 1 (modul lama)

S2 : Simpangan baku sampel 2 (modul berbasis proyek)

S_1^2 : Varians sampel 1

S_2^2 : Varian sampel 2

R : Korelasi antara data dua kelompok

Tahapan dalam mengimplementasikan rumus tersebut, diawali dengan mencari korelasi nilai efektivitas modul lama/konvensional dan modul berbasis proyek, rata-rata simpangan baku dan varians. Yang dikorelasikan adalah nilai total (nilai kolom paling kanan table 4.1 dan 4.2). Nilai efektivitas modul lama dan modul berbasis proyek ditunjukkan pada table 4.4. Perhitungan menggunakan SPSS sehingga dapat ditemukan harga-harga untuk menghitung $t = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

Tabel 5. Nilai-Nilai Kinerja Sistem Yang Dikorelasikan

No.	X_1	X_2
1.	4	10
2.	5	10
3.	4	9
4.	6	10
5.	3	9
6.	4	10
7.	4	10
8.	5	10
9.	4	9
10.	5	10
$\sum X$	44	97
\bar{X}	4.4	9.7
s	0.84	0.48
s^2	0.711	0.23
r	0.6	0.6

Dalam penelitian ini dirumuskan hipotesis sebagai berikut.

Ho : Efektivitas modul berbasis proyek lebih kecil atau sama dengan modul

lama

Ha : Efektivitas modul berbasis proyek lebih baik dari dari modul lama

Ho : $\mu_1 \leq \mu_2$

Ha : $\mu_1 > \mu_2$

Pengujian dengan menggunakan t-test berkorelasi uji pihak kanan karena hipotesis alternative (Ha) berbunyi “ lebih baik “.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$
$$t = \frac{4,4 - 9,9}{\sqrt{\frac{0,71}{10} + \frac{0,23}{10} - 2,0,6 \left(\frac{0,84}{\sqrt{10}} \right) \left(\frac{0,48}{\sqrt{10}} \right)}} = -24,832$$

Dalam menentukan perbedaan modul lama /konvensional dan modul berbasis proyek itu signifikan atau tidak , maka harga t hitung tersebut perlu dibandingkan dengan harga t table dengan dk n-2=8 .Nilai-nilai dalam distribusi t, bila dk8,untuk uji satu pihak dengan taraf kesalahan 5% maka harga table t=1,86 (menggunakan tabel nilai dalam distribusi t) Bila harga t hitung jatuh pada daerah penerimaan Ha, maka Ha yang menyatakan bahwa modul berbasis proyek lebih baik dari modul lama/konvensional diterima.Berdasarkan perhitungan ternyata t hitung -24,832 jatuh pada penerimaan Ha atau penolakan Ho. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan efektivitas modul lama konvensional dengan modul berbasis proyek, di mana modul berbasis proyek lebih efektif daripada modul lama / konvensional, baik pada aspek kecepatan pemahaman mahasiswa terhadap materi perkuliahan, kreatifitas, dan hasil belajar mahasiswa. Dengan terujinya produk yang berupa modul mengajar tersebut, maka langkah pengujian produk untuk tahap terbatas ini bisa dikatakan selesai, langkah selanjutnya adalah revisi produk.

Revisi Produk

Pengujian afektivitas modul berbasis proyrk pada sampel yang terbatas tersebut menunjukkan bahwa modul berbasisi proyek ini ternyata yang lebih efektif dari modul lama/konvensional. Perbedaan sangat signifikan, sehingga modul berbasis proyek tersebut dapat diberlakukan pada kelas yang lebih luas dimana sampel tersebut diambil. Namun dari hasil pengujian terlihat bahwa kreativitas mahasiswa baru mendapatkan nilai 60% dari yang diharapkan . untuk itu maka desain modul untuk mengajar perlu direvisi agar kreativitas mahasiswa dalam belajar dapat meningkat pada gradasi yang tinggi. Setelah direvisi, maka perlu diujicobakan lagi kelas yang lebih luas. Setelah modul berbasis proyek diterapkan selama setengah tahun atau satu tahun makan perlu dicek kembali, mungkin ada kelemahannya, kalau ada perlu segera diperbaiki lagi. Setelah diperbaiki maka dapat diproduksi masal, atau digunakan pada lembaga pendidikan yang lebih luas.

Pengujian modul mengajar dengan mengumpulkan data melalui kuesioner ini dipandang kurang akurat, maka dalam kenyataan pengujian kecepatan pemahaman terhadap pelajaran diukur dengan waktu yang sesungguhnya (satuan menit) dan hasil belajar tidak diukur dengan menggunakan kuesioner, tetapi melalui test dengan instrument yang valid dan reliable. Bila mengujikan produk dalam hal ini modul berbasis proyek menggunakan desain pretest posttes control group design (ada kelompok eksperimen dan kontrol), maka untuk mencari efektivitas dan efesiensi system kerja baru, dilakukan dengan cara menguji signifikansi antara kelompok yang diajar dengan metode mengajar baru dengan kelompok yang tetap diajar dengan menggunakan metode lama. Bila produk yang berupa modul berbasis proyek tersebut telah dinyatakan efektif dalam beberapa kali pengujian, maka modul berbasis proyek baru dapat diterapkan pada setiap lembaga pendidikan. Pada produk teknologi telah dapat dibuat produk masal. Pembuatan produk masal ini dilakukan apabila produk yang telah diujicoba dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi masal.

SIMPULAN

1. Pembelajaran dengan menggunakan modul lama/konvensional selama ini tidak sejalan dengan prinsip pembelajaran berbasis kompetensi di program studi teknik.
2. Modul berbasis proyek yang dikembangkan dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa ITPLN
3. Desain modul berbasis proyek memiliki tingkat keterterapan yang tinggi terutama bagi mahasiswa program studi teknik.
4. Modul mengajar berbasis proyek lebih efektif daripada modul mengajar lama, baik pada aspek kecepatan pemahaman mahasiswa terhadap materi perkuliahan, kreativitas, dan hasil belajar mahasiswa program studi teknik.

REFERENSI

- Anjasmira, Irdawanti, E. & dkk. 2022. "Dynamics of Application of Social Sciences Subjects in the Independent Curriculum at Junior High School Level. Kompleksitas Konflik Ukraina-Rusia ". Vol. 12, N (Konflik Ukraina-Rusia), <https://doi.org/10.37630/jpi.v12i1.61>
- Bagiada, M., & Dantes, N. 2024. Implementasi Model Project Based Learning : Dampaknya terhadap Sikap Nasionalisme dan Prestasi Belajar IPS.
- Budiharto,Widodo.2013.Web,Programing Membangun Aplikasi Web Handal dengan J2EE dan MVC.Yogyakarta : Andi Offset.
- Hidayah,Nurul.2016. Pembelajaran Bahasa Indonesia di Perguruan Tinggi.Yogyakarta : Garuda Waca.
- Herawati,Fajar Astuti.2013.Pengolahan Citra Digital : Konsep dan Teori. Yogyakarta : Andi Offset.
- Hermaji, Bowo. 2018. Teori dan Metode Sociolinguistik. Yogyakarta: Magnum Pustaka Utama.
- Nurwahidah, Lina Siti. 2019." Pelestarian Bahasa dan Prinsip-Prinsip Budaya Lokal Berbasis Pendidikan Multicultural" dalam Journal of Educational Experts Volume 2, No.1, January 2019
- Purwito dkk.2016.Cinta Bahasa Indonesia Cinta Tanah Air. Yogyakarta ; Badan Penerbit Yogyakarta.
- Praherdiono, Henry.dkk.2019. Panduan Smpenjar : Sistem Pengelolaan Pembelajaran . Malang : CV,Seribu Bintang.
- Rifai,Muhamad.2016. Sejarah Pendidikan Nasional: Dari Masa Klasik Hingga Modern.Yogyakarta : Ar Ruzz Media.
- Sahlan,Asmaun & Angga Teguh Prasetya.2016.Desain Pembelajaran Berbasis Pendidikan Karakter.Yogyakarta : Ar Ruzz Media.