



Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan Volume 4 Nomor 3 Tahun 2022 Halm 4398 - 4407

EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN

Research & Learning in Education

<https://edukatif.org/index.php/edukatif/index>



Implementasi Pembelajaran Inovatif Model *Project Based Learning* pada Mata Kuliah Konstruksi Bangunan

Adrianus Zega✉

Universitas Nias, Indonesia^{1,2}

E-mail : adri_zega80@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Pelaksanaan penelitian untuk peningkatan aktivitas dan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Konstruksi Bangunan melalui implementasi model *Project based learning* berbantuan AutoCAD. Subyek penelitian ini adalah 33 orang mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FKIP Universitas Nias. Penelitian ini mengikuti pendekatan siklus dan dilakukan di Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FKIP Universitas Nias. Instrumen pengumpulan data meliputi observasi, wawancara dan tes hasil belajar. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus yang terdiri dari 4 tahapan penelitian yakni perencanaan, pelaksanaan kegiatan, observasi dan refleksi. Pelaksanaan siklus I hanya aspek sikap dan keterampilan yang telah memenuhi indikator pencapaian. Aktivitas dan aspek pengetahuan tercapai setelah pelaksanaan siklus II. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan paradigma pembelajaran *project-based learning* dapat meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar mahasiswa aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap pada mata kuliah Konstruksi Bangunan FKIP Universitas Nias.

Kata Kunci: konstruksi bangunan, project based learning, AutoCAD

Abstract

This research is a Classroom Action Research (CAR). The implementation of research to increase activity and student learning outcomes in the Building Construction course was through the AutoCAD-assisted Project-based learning model. The subjects of this study were 33 students of the Department of Building Engineering Education at FKIP Nias University. This research followed a cyclical approach and was conducted at the Department of Building Engineering Education, FKIP, Nias University. Data collection instruments include observations, interviews, and learning outcomes tests. This research was carried out in two cycles consisting of 4 stages, namely planning, implementing activities, observing, and reflecting. The implementation of the first cycle is only aspects of attitudes and skills that have met the indicators of achievement. Activities and aspects of knowledge are achieved after the implementation of cycle II. The results showed that using the project-based learning paradigm could improve learning activities and student learning outcomes regarding knowledge, skills, and attitudes in the Building Construction course at FKIP Nias University.

Keywords: building construction, project-based learning, AutoCAD

Copyright (c) 2022 Adrianus Zega

✉ Corresponding author:

Email : adri_zega80@yahoo.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2861>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan Vol 4 No 3 Tahun 2022

p-ISSN 2656-8063 e-ISSN 2656-8071

PENDAHULUAN

Proses pengajaran Konstruksi Bangunan di Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FKIP Universitas Nias banyak mengalami kendala, terutama permasalahan yang dialami dosen saat mengajar gambar desain gedung dengan program aplikasi AutoCAD. Hal ini menyebabkan kurangnya kemampuan pemahaman mahasiswa dalam membuat gambar desain menggunakan program AutoCAD dan membuat mahasiswa menjadi bosan selama proses perkuliahan. Universitas Nias berupaya keras untuk menghasilkan lulusan yang siap memasuki dunia kerja dan berkembang di dalamnya. Mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Bangunan harus bisa membuat gambar konstruksi menggunakan aplikasi AutoCAD. Pretest kemampuan mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Bangunan menggunakan AutoCAD pada ujian sebelumnya menunjukkan bahwa 31% mahasiswa kompetensi kurang, 21% kompetensi baik, dan 48% kompetensi cukup. Hal inilah yang menyebabkan para dosen mengalami kesulitan saat mengajar mata kuliah Konstruksi Bangunan. Berdasarkan temuan di atas, jika perkuliahan dilakukan pada tingkat yang paling mendasar, seorang mahasiswa yang datang ke kelas dengan dasar pengetahuan dan keterampilan yang kuat tidak akan kesulitan memenuhi tuntutan kelas, sedangkan mahasiswa yang datang dengan dasar pengetahuan dan keterampilan yang lemah akan kesulitan memenuhi tuntutan kelas sedangkan mahasiswa yang masuk dengan kompetensi yang kurang memadai akan merasa bosan dan tidak puas. Mahasiswa akan mampu dan aktif mempraktekkan pengetahuan dan pemahamannya terhadap materi yang dipelajarinya jika perkuliahan perpusat pada mahasiswa (Zega, 2015; Fajra, et al., 2020; Masril et al., 2020; Telaumbanua et al., 2019; Zagoto et al., 2019).

Model *project-based learning* (PjBL) adalah salah satu contoh perkuliahan yang berpusat pada mahasiswa. *Project-based learning* berfokus pada ide-ide dasar dan prinsip-prinsip suatu bidang dengan memungkinkan mahasiswa untuk bekerja secara mandiri untuk mengembangkan pemahaman mereka sendiri tentang masalah yang kompleks, seperti memecahkan persamaan yang kompleks dan merancang cara-cara baru dalam melakukan sesuatu dan berpuncak pada hasil yang nyata (Dakhi, 2022; Timor et al., 2021; Zagoto, 2022; Zega, 2014). PjBL adalah jenis pendidikan kreatif di mana mahasiswa dihadapkan pada tugas-tugas yang semakin menantang. Ketika berhadapan dengan isu-isu yang sulit, diperlukan untuk melakukan investigasi mendalam, tindakan yang lebih sering terfokus pada masalah, pekerjaan tugas multidisiplin, dan akhirnya diarahkan ke akhir sebuah produk.

Fitrianawati and Sulisworo (2019); Novalinda et al. (2020), *Project-based learning* adalah cara belajar yang sistematis dan terorganisir di mana untuk menjawab setiap dan semua pertanyaan yang mungkin muncul, serta untuk melakukan tugas-tugas yang diperlukan, mahasiswa harus menjawab secara rinci dan jelas serta terorganisir untuk memberikan hasil yang lebih akurat dan komprehensif. Prinsip pembelajaran metode PBL terdiri dari tiga langkah: Perencanaan, Penciptaan, dan Pengolahan (Fajra et al., 2020; Telaumbanua et al., 2019; Dakhi et al., 2020; Ferdiansyah et al., 2020). PBL memungkinkan mahasiswa untuk mengembangkan karakter yang kuat dan memperoleh keterampilan melalui proyek dan kegiatan asli. Informasi yang dikumpulkan untuk latihan ini adalah otentik dan akurat, memberikan mahasiswa pengalaman diri tidak langsung. Teknik PjBL didasarkan pada filosofi konstruktivis (Telaumbanua et al., 2019; Zagoto & Dakhi, 2018; Ziliwu et al., 2022) Konstruktivisme adalah filsafat pembelajaran yang berpusat pada ide-ide mahasiswa yang dihasilkan oleh pengalaman mereka sendiri untuk menghasilkan ide-ide yang lebih efektif (Laoli et al., 2022; Mallisza et al., 2021; Zega et al., 2021).

Selain daripada itu, mahasiswa diuntut untuk cakap mengkomunikasikan pandangan mereka serta memperhatikan pendapat orang lain untuk merefleksikan pemikiran mereka sendiri dalam kaitannya dengan konsep orang lain (Abroto et al., 2021; Ferdiansyah et al., 2020; Zagoto & Dakhi, 2018). Sangat mungkin bahwa upaya mahasiswa akan memberikan hasil yang diinginkan dalam hal membangun pengetahuan dan juga pentingnya interaksi sosial dalam pengembangan kognisi (Azman et al., 2020; Ferdiansyah et al., 2020;

Zagoto, 2018). Ada 5 fase utama yang terlibat dalam pelaksanaan PjBL: (1) memilih tema untuk proyek; (2) menetapkan konteks untuk pembelajaran; (3) membuat rencana kegiatan; (4) kegiatan pemrosesan; (5) melaksanakan operasi proyek (Hendriana et al., 2018; Telaumbanua et al., 2019; Timor et al., 2021).

Prinsip yang harus diikuti dalam melaksanakan PjBL: (a) sentralistik lebih terfokus pada kenyataan bahwa proyek kerja memberikan makna sesuai dengan kurikulum yang ada. Diharapkan bahwa mahasiswa melaksanakan PjBL sebagai dasar untuk praktek sepanjang karir akademik sehingga, asumsinya mahasiswa akan mampu merespon pertanyaan secara lebih efektif pada prinsip bidang yang relevan sebagai akibat dari dorongannya; (b) penyelidikan konstruktif memiliki pemahaman yang jelas bahwa setiap langkah mengarah pada satu tujuan, dan bahwa dalam setiap langkah terdapat berbagai kegiatan, seperti tukar pendapat, merumuskan rencana, dan mengambil keputusan. Investigasi yang berfokus pada pemecahan masalah, analisis akar masalah, pengambilan keputusan, dan pengembangan model; (c) prinsip otonomi memiliki kemampuan untuk memperjelas bahwa setiap mahasiswa diharapkan untuk melaksanakan proyek dan mahasiswa akan memiliki pengawasan yang lebih serta meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan proyek tersebut (Dakhi, 2022; Harefa et al., 2022; Zagoto, 2022; Zebua et al., 2022).

Mahasiswa harus mengikuti perkuliahan pembelajaran berbasis masalah dengan membutuhkan keseriusan dan upaya maksimal dalam mengerjakan tugas, mengidentifikasi tema, lingkungan kerja, kolaboratif, produk, standar produk, dan klien (Chong et al., 2019; Masril, Dakhi, et al., 2020; Sarumaha et al., 2018; Zagoto, 2018). Pembelajaran berbasis proyek memfokuskan pada permasalahan yang mendorong memerlukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip agar dapat dipecahkan. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa model PjBL mampu membuat mahasiswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar (Ali, 2021; Zega, 2021). Proyek mendorong mahasiswa mendapatkan pengalaman belajar sampai pada tingkat yang signifikan. Berdasarkan uraian di atas, diharapkan penerapan model PjBL dapat menjadi solusi dalam pembelajaran pada mata kuliah Konstruksi Bangunan di Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FKIP Universitas Nias sehingga nantinya dapat meningkatkan *knowledge and ability* mahasiswa di mata kuliah Konstruksi Bangunan dengan menugaskan mahasiswa untuk membuat desain konstruksi berdasarkan keadaan nyata di lapangan, dan mahasiswa memperoleh keahlian serta kemahiran dalam merancang desain bangunan dengan menggunakan aplikasi AutoCAD.

METODE PENELITIAN

Penelitian Tindakan Kelas adalah metodologi yang digunakan pada penelitian ini. Subjek penelitian ini adalah 33 orang mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FKIP Universitas Nias. Penelitian ini mengikuti pendekatan siklus dan dilakukan di Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FKIP Universitas Nias. Instrumen pengumpulan data meliputi observasi, wawancara dan tes hasil belajar. Tes hasil belajar mahasiswa yang digunakan untuk menilai kemampuan kognitif dan kesiapan mahasiswa untuk terlibat dalam proses pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Hasil Penelitian

Pada awal kegiatan, wawancara, survei pra-siklus, dan analisis dokumen dilakukan untuk memastikan keadaan awal mahasiswa. Hasil wawancara dengan dosen mengungkapkan bahwa mahasiswa semester IV kurang melakukan kegiatan belajar mahasiswa. Berdasarkan temuan penilaian pra-siklus aktivitas belajar mahasiswa, 31% mahasiswa kompetensi kurang, 21% kompetensi baik, dan 48% kompetensi cukup.

Siklus I

Pada fase perencanaan tindakan siklus I, peneliti dan pengajar mengkaji kurikulum mata kuliah Konstruksi Bangunan. Peneliti menerima dan mempelajari kurikulum. Peneliti membuat RPS dengan menggunakan silabus sebagai panduan. Kemudian dikembangkan perangkat kegiatan belajar mahasiswa yang

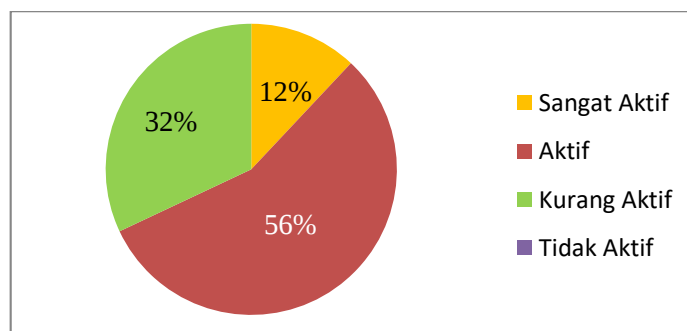
meliputi komponen pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Siklus I terdiri dari tiga pertemuan dan satu pertemuan dilakukan kegiatan penilaian. Kegiatan evaluasi meliputi penilaian terhadap pengetahuan, sikap, dan kegiatan belajar mahasiswa. Setiap pertemuan mencakup latihan yang meningkatkan persepsi, orientasi, dan motivasi. Proses pembelajaran diperluas melalui kegiatan diskusi kelompok dan diakhiri dengan presentasi di depan kelas.

Tabel 1
Prosedur Pelaksanaan Tindakan Siklus I

Pertemuan	Kegiatan
1	Kerangka Aturan Pelaksanaan Praktik Konstruksi Bangunan
2	Melaksanakan Perbaikan Perancangan Desain Gambar Konstruksi Bangunan
3	Desain TTS Media Penunjang Mahasiswa
4	Tes Evaluasi Siklus I

Pada pertemuan ke-1, banyak mahasiswa mengalami kesulitan dalam menerapkan model pembelajaran berbasis proyek, karena program tersebut mengharuskan mahasiswa untuk menemukan ide yang mendasari pengetahuan mereka. Selain itu, karena baru pertama kali diberikan proyek di Prodi Pendidikan Teknik Bangunan, sebagian mahasiswa belum terlibat dalam kegiatan diskusi atau menjawab pertanyaan dosen. Pada pertemuan ke-2, kegiatan praktikum difokuskan pada proyek kreasi mahasiswa dimana mahasiswa meningkatkan desain gambar konstruksi bangunan dengan menggunakan keterampilan menggambar. Kegiatan pada pertemuan ke-2 hampir sama dengan pertemuan ke-1, kecuali pendekatan yang digunakan yaitu diskusi pada pertemuan ke-1 dan praktikum pada pertemuan ke-2. Pertemuan ke-3 mengikuti format yang sama dengan pertemuan ke-1, kecuali mahasiswa membuat media pembelajaran TTS sesuai standar dosen sebagai sarana untuk mereview materi yang di cakup dari pertemuan ke-1 hingga ke-3. Pada pertemuan ke-2 dan ke-3, mahasiswa menjadi lebih terlibat dalam diskusi dan latihan tanya jawab. Selain itu, mahasiswa sangat bersemangat dan percaya diri saat mempresentasikan hasil diskusi.

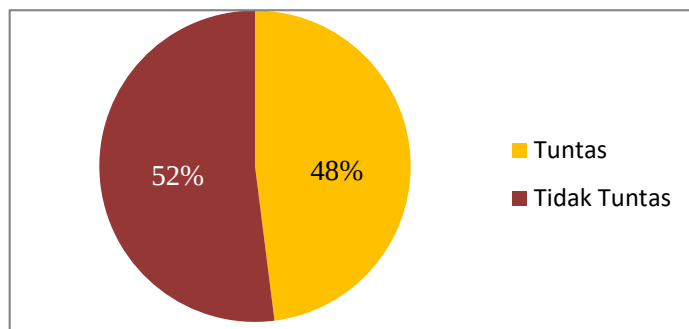
Observasi tindakan menunjukkan bahwa masih banyak mahasiswa yang tidak mengikuti kegiatan pembelajaran pada pertemuan ke-1, karena mahasiswa masih menyesuaikan diri dengan pendekatan pembelajaran yang baru. Banyak mahasiswa yang diam selama kegiatan diskusi, menunggu tanggapan dari rekan-rekan mereka. Pada pertemuan ke-2, beberapa mahasiswa sangat bersemangat, karena pendekatan yang diterapkan berbeda dari yang pertama, yaitu praktikum. Minat mahasiswa yang tinggi memotivasi mereka untuk berpartisipasi langsung dalam kegiatan praktikum. Pada pertemuan ke-3, mahasiswa merasa nyaman dengan model pembelajaran tersebut, terutama dalam hal pengembangan media pembelajaran TTS; mahasiswa sudah terbiasa dengan aturan permainan, sehingga pembuatan media TTS membutuhkan waktu yang sedikit. Pada akhir siklus I, aktivitas belajar mahasiswa dievaluasi melalui observasi dan survei. Kuesioner aktivitas belajar mahasiswa terdiri dari dua puluh item yang tergolong sangat aktif, aktif, kurang aktif, dan tidak aktif.



Gambar 1. Representasi Hasil Penilaian Siklus I: Aspek Aktivitas Belajar Mahasiswa

Berdasarkan pemeriksaan aktivitas belajar mahasiswa pada siklus I, 11 orang mahasiswa termasuk dalam kelompok kurang aktif. Hal ini karena mahasiswa tidak terbiasa dengan paradigma pembelajaran yang

digunakan, dan karenanya membutuhkan bimbingan selama proses pembelajaran. Mahasiswa ini tidak mendapatkan perhatian tambahan dari dosen. Sehingga, evaluasi aktivitas belajar mahasiswa siklus I kurang dari target yang ditetapkan yaitu 75%, dan perlu dilakukan penyesuaian pada siklus II.



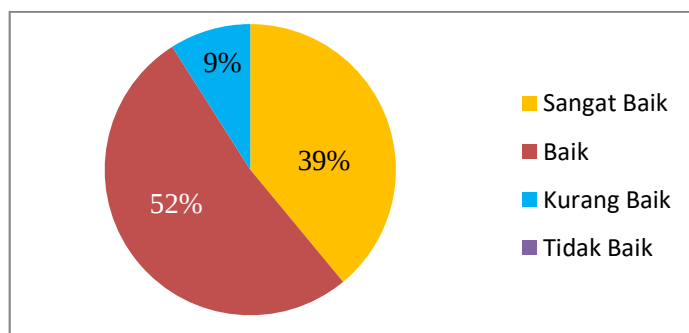
Gambar 2. Diagram Hasil Penilaian Aspek Pengetahuan Mahasiswa Siklus I.

Berdasarkan temuan analisis aspek pengetahuan, 17 mahasiswa tidak mencapai ketuntasan. Hal ini karena mahasiswa terus dibingungkan oleh konsep Konstruksi Bangunan. Mahasiswa harus melangkah lebih jauh ke dalam subjek pembelajaran dan mengajukan lebih banyak pertanyaan. Dalam pengujian komponen pengetahuan ini, terdapat empat indikator yang belum mencapai tujuan ketuntasan yaitu 75%, sedangkan satu indikasi memenuhi target.

Tabel 2
Temuan Analisis Pencapaian Aspek Pengetahuan Setiap Indikator Siklus I

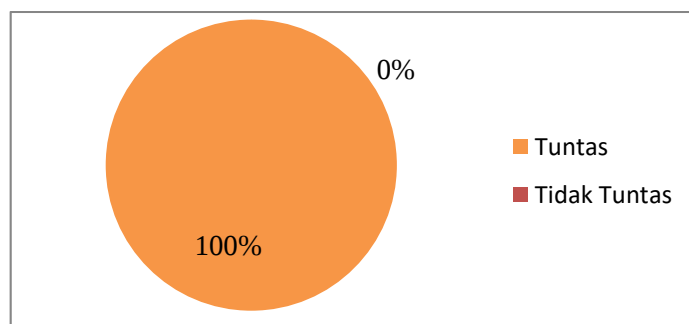
Indikator Kompetensi	Ketercapaian (%)	Kategori
1	68	Tidak Memenuhi
2	70	Tidak Memenuhi
3	69	Tidak Memenuhi
4	61	Tidak Memenuhi
5	91	Memenuhi

Penilaian mahasiswa pada aspek sikap terbagi menjadi 4 kategori yaitu sangat baik (SB), baik (B), Cukup (C) dan kurang (K). Hasil penilaian aspek sikap siklus I disajikan dalam bentuk diagram pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Diagram Hasil Penilaian Aspek Sikap Mahasiswa Siklus I.

Analisis sikap mahasiswa menunjukkan sudah memenuhi target yang ditetapkan yaitu 30 mahasiswa atau 91% mahasiswa yang sudah mencapai ketuntasan, sehingga siklus II tidak perlu ditingkatkan lagi.



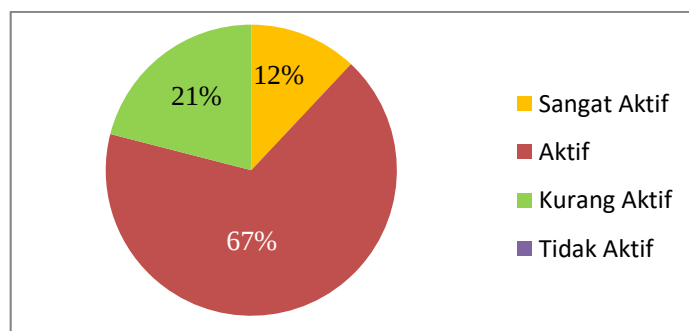
Gambar 4. Hasil Penilaian Aspek Keterampilan Mahasiswa Siklus I

Analisis keterampilan mahasiswa menunjukkan bahwa 33 mahasiswa atau 100% mahasiswa sudah mencapai ketuntasan, sehingga tidak perlu melakukan perbaikan pada siklus II. Pada penelitian siklus I diketahui bahwa belum semua komponen aktivitas belajar dan pengetahuan mahasiswa telah memenuhi target 75%. Empat indikator unsur pengetahuan belum mencapai target sehingga memerlukan intervensi pada siklus II. Langkah-langkah yang dilakukan berpusat pada menghasilkan pertanyaan diskusi yang bertujuan untuk mengelaborasi subjek.

Siklus II

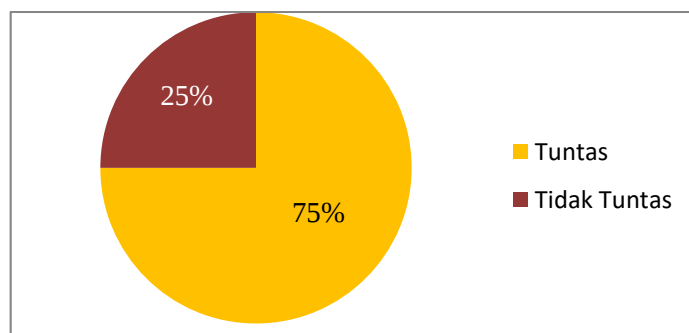
Penerapan perkuliahan Siklus II sepenuhnya difokuskan untuk mengatasi kendala-kendala yang dihadapi pada Siklus I. Diantara metode yang dilakukan adalah dosen berkeliling setiap kelompok selama kegiatan diskusi untuk memastikan bahwa mahasiswa memahami topik dan memperhatikannya dengan seksama. Tambahan khusus bagi mahasiswa yang kesulitan dan tidak menyelesaikan siklus I, mahasiswa diberi kesempatan lebih banyak untuk menyuarakan ide-idenya dan mengajukan pertanyaan mengenai isi perkuliahan yang belum dipahami, terutama untuk kegiatan pembelajaran yang kurang aktif. Materi dengan indikasi belum tuntas pada siklus I diperbaiki pada siklus II, tetapi materi dengan indikator tuntas tidak diperbaiki pada siklus II.

Siklus II terdiri dari satu pertemuan untuk tujuan penyampaian materi kuliah dan satu sesi untuk tujuan melakukan kegiatan penilaian. Kegiatan evaluasi terdiri dari pemeriksaan pengetahuan mahasiswa dan karakteristik kegiatan belajarnya. Observasi tindakan siklus II mengungkapkan bahwa banyak mahasiswa yang lebih terlibat dan bersemangat dalam upaya mereka untuk menyelesaikan masalah dosen. Mahasiswa yang sebelumnya telah terlepas dari proses pembelajaran mengikuti kegiatan diskusi, tanya jawab, dan presentasi; meskipun 5-6 mahasiswa terus bercakap-cakap dengan temannya, mereka tetap aktif dalam diskusi dan tanya jawab.



Gambar 5. Diagram Pie Aspek Hasil Penilaian Aktivitas Belajar Mahasiswa Siklus II

Berdasarkan pemeriksaan aktivitas belajar mahasiswa, 26 mahasiswa atau 79% mahasiswa yang telah mencapai ketuntasan, tidak memerlukan dukungan lebih lanjut pada siklus III.



Gambar 6. Diagram Lingkaran Hasil Penilaian Aspek Pengetahuan Mahasiswa Siklus II.

Berdasarkan temuan analisis aspek pengetahuan, 25 mahasiswa mencapai ketuntasan atau 75%. Hal ini menunjukkan ketuntasan telah mencapai target atau ≥ 75 . Ketuntasan tiap indikator seperti dijelaskan pada tabel 6 berikut.

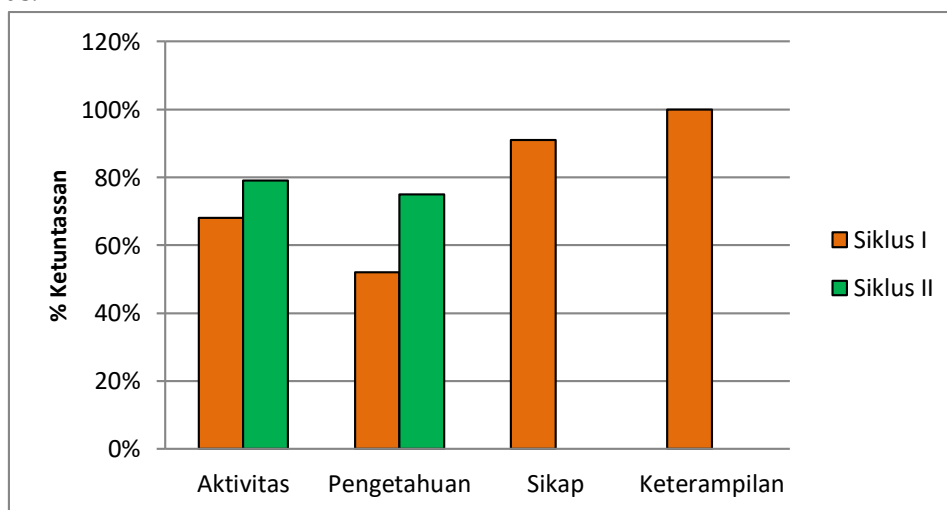
Tabel 3
Analisis Pencapaian Aspek Pengetahuan Untuk Setiap Indikator Siklus II.

Indikator Kompetensi	Ketercapaian (%)	Kategori
1	85	Memenuhi
2	78	Memenuhi
3	79	Memenuhi
4	88	Memenuhi

Berdasarkan hasil analisis aspek pengetahuan, diketahui bahwa semua indikator memenuhi target ketuntasan lebih dari 75%, hal ini menunjukkan bahwa pada siklus III tidak diperlukan tindakan perbaikan. Hasil analisis siklus II menunjukkan bahwa aspek aktivitas belajar dan pengetahuan mahasiswa telah mencapai target ketuntasan 75% mahasiswa yang memperoleh nilai di atas CPKM, dan hasil aktivitas belajar mahasiswa sebesar 79%, dan aspek pengetahuan sebesar 75%, menunjukkan bahwa penelitian telah selesai pada siklus II.

Perbandingan Tindakan Siklus I dan II

Perbandingan hasil tindakan siklus I dan II mencoba untuk memastikan besarnya kenaikan antara siklus I dan II. Temuan analisis evaluasi untuk siklus I dan II ditampilkan pada Gambar 7, beserta perbandingan hasil antar siklus.



Gambar 7. Perbandingan Hasil Antara Siklus I dan II

Gambar 7 menggambarkan pertumbuhan bagian aktivitas belajar dan pengetahuan mahasiswa yang belum tercapai dari siklus I ke siklus II. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan paradigma

pembelajaran *project-based learning* dapat secara signifikan meningkatkan aktivitas belajar dan prestasi mahasiswa pada mata kuliah Konstruksi Bangunan FKIP Universitas Nias.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus, dengan setiap siklus terdiri dari tiga sesi tindakan dan satu pertemuan untuk menilai hasil belajar. Implementasi pendekatan pembelajaran berbasis proyek di mulai dengan dosen memberikan kerangka aturan umum kepada mahasiswa sebagai pengetahuan pertama mereka (Novalinda et al., 2020; Zega, 2021). Selain itu, mahasiswa dapat memperluas pengetahuan yang ada dengan mencarinya langsung dari berbagai sumber belajar, seperti pengamatan langsung terhadap kegiatan pembangunan di lapangan, atau secara tidak langsung, seperti melalui buku proyek atau internet. Langkah-langkah yang dilakukan pada siklus I mengakibatkan proses pembelajaran tetap berjalan meskipun dengan kecepatan yang lebih lambat dari yang diharapkan.

Isu utama dalam penelitian ini adalah kualitas dan keterampilan mahasiswa yang ditunjukkan oleh nilai-nilai latihan praktik menggambar mahasiswa, tetapi aktivitas mahasiswa, seperti yang didokumentasikan pada lembar observasi, juga dimasukkan sebagai komponen penelitian ini. Sehingga, siklus II harus di mulai dengan koreksi atas kekurangan siklus sebelumnya. Sub-indikator masih memiliki beberapa kekurangan dalam hal konten, kegiatan, keadaan, dan hasil.

Siklus II diselesaikan dengan menyelesaikan masalah-masalah berikut: (a) menentukan lamanya proses pembelajaran untuk mengurangi kemungkinan mahasiswa menggunakan Konstruksi Bangunan dalam desain bangunan; (b) melaksanakan proses pembelajaran melalui diskusi kelompok dan bimbingan belajar untuk memastikan bahwa mahasiswa memiliki kesempatan yang cukup untuk memberikan umpan balik tentang kemajuan proses perkuliahan; dan (c) mendorong mahasiswa untuk lebih kritis terhadap proyek pembangunan dunia yang sedang mereka kerjakan. Dari hasil siklus II dapat disimpulkan bahwa proses pendidikan berjalan sesuai dengan harapan, dengan semua indikator dan sub-indikator meningkat dibandingkan dengan hasil siklus I dan melampaui indikator keberhasilan yang telah ditentukan sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model *project-based learning* di Jurusan Teknologi Konstruksi FKIP Universitas Nias akan meningkatkan *quality, knowledge and ability* mahasiswa jurusan tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa terjadi peningkatan aktivitas belajar mahasiswa dari siklus I ke siklus II. Demikian juga halnya dengan pengetahuan, sikap dan keterampilan mahasiswa juga mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan penerapan *project-based learning* memiliki dampak positif dalam pembelajaran Konstruksi Bangunan menggunakan AutoCAD pada mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FKIP Universitas Nias.

DAFTAR PUSTAKA

- Abroto, M. & Ayu, N. P. (2021). Pengaruh Metode Blended Learning Dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 1993–2000. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.703>
- Ali, M. dan H. F. (2021). Transformasi dan Digitalisasi Pendidikan Dimasa Pandemi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang 15-16 Januari 2021*, 121–127.
- Azman, A., Ambiyar, Simatupang, W., Karudin, A., & Dakhi, O. (2020). Link and Match Policy in Vocational Education To Address the Problem of Unemployment. *International Journal of Multi Science*, 1(6), 76–85.
- Chong, M. S. F., Shahrill, M., & Li, H. C. (2019). The integration of a problem-solving framework for Brunei high school mathematics curriculum in increasing student's affective competency. *Journal on*

- 4406 *Implementasi Pembelajaran Inovatif Model Project Based Learning pada Mata Kuliah Konstruksi Bangunan – Adrianus Zega*
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2861>
- Mathematics Education*, 10(2), 215–228. <https://doi.org/10.22342/jme.10.2.7265.215-228>
- Dakhi, O. (2022). Implementasi Model Pembelajaran Cooperative Problem Solving Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Prestasi Belajar. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 8–15.
- Dakhi, O., Jama, J., Irfan, D., Ambiyar, & Ishak. (2020). Blended Learning: A 21st Century Learning Model At College. *International Journal of Multi Science*, 1(7), 17–23.
- Fajra, M., Ambiyar, Rizal, F., Dakhi, O., & Simatupang, W. (2020). Implementasi Model EKOP pada SMK Keahlian TKJ di Kota Padang. *Cakrawala Jurnal Pendidikan*, 14(1), 1–9.
- Fajra, M., Jalinus, N., Jama, J., & Dakhi, O. (2020). Pengembangan Model Kurikulum Sekolah Inklusi Berdasarkan Kebutuhan Perseorangan Anak Didik. *Jurnal Pendidikan*, 21(1), 51–63. <https://doi.org/10.33830/jp.v21i1.746.2020>
- Ferdiansyah, Ambiyar, Zagoto, M. M., Epria, I., & Putra, D. (2020). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis E Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar pada Matakuliah Media Pembelajaran Musik. *Komposisi: Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Seni*, 21(1), 63–72. <https://doi.org/10.24036/komposisi.v21i1.42098>
- Fitrianawati, M., & Sulisworo, D. (2019). An Integrated Internet of Things (IoT) on the Problem Based Learning Strategy for Climate Issue : A Preliminary Design An Integrated Internet of Things (IoT) on the Problem Based Learning Strategy for Climate Issue : A Preliminary Design. *The 5th International Conference On Educational Research And Practice (Icerp). Educating The Digital Society: Integrating Humanistic and Scientific Values*, November, 242–248.
- Harefa, A., Harefa, J. E., Zagoto, M. M., & Dakhi, O. (2022). Management of Learning Based on Pancasila Values in Early Childhood. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 3124–3132. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2247>
- Hendriana, H., Johanto, T., & Sumarmo, U. (2018). The role of problem-based learning to improve students' mathematical problem-solving ability and self confidence. *Journal on Mathematics Education*, 9(2), 291–299. <https://doi.org/10.22342/jme.9.2.5394.291-300>
- Laoli, A., Dakhi, O., & Zagoto, M. M. (2022). The Application of Lesson Study in Improving the Quality of English Teaching. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2238–2246. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2434> Introduction
- Mallisza, D., Ambiyar, Dakhi, O., Unung Verawadina, & Siregar, M. I. A. (2021). Design of Acceptance Information System of New Students of National Flight Vocational High School. *International Journal of Multi Science*, 1(10). <https://multisciencejournal.com/index.php/ijm/article/view/128%0Ahttps://multisciencejournal.com/index.php/ijm/article/download/128/95>
- Masril, M., Dakhi, O., Nasution, T., & Ambiyar, A. (2020). Analisis Gender Dan Intellectual Intelligence Terhadap Kreativitas. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 18(2), 182–191. <https://doi.org/10.31571/edukasi.v18i2.1847>
- Masril, M., Jalinus, N., Jama, J., & Dakhi, O. (2020). Implementasi pembelajaran berbasi masalah pada kurikulum 2013 di SMK Negeri 2 Padang. *Konstruktivisme: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 12(1), 12–25.
- Novalinda, R., Dakhi, O., Fajra, M., Azman, A., Masril, M., Ambiyar, A., & Verawadina, U. (2020). Learning Model Team Assisted Individualization Assisted Module to Improve Social Interaction and Student Learning Achievement. *Universal Journal of Educational Research*, 8(12A), 7974–7980. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.082585>
- Sarumaha, R., Harefa, D., & Zagoto, M. M. (2018). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep geometri Transformasi Refleksi Siswa Kelas XII-IPA-B SMA Kampus Telukdalam Melalui Model Pembelajaran Discovery learning Berbantuan Media Kertas Milimeter. *Jurnal Education and Development*, 6(1), 90–96.

- 4407 *Implementasi Pembelajaran Inovatif Model Project Based Learning pada Mata Kuliah Konstruksi Bangunan – Adrianus Zega*
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2861>
- Telaumbanua, A., Dakhi, O., & Zagoto, M. M. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Berbantuan Modul Pada Mata Kuliah Praktek Kayu. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 5(2), 839–847.
- Timor, A. R., Ambiyar, Dakhi, O., Verawadina, U., & Zagoto, M. M. (2021). Effectiveness of Problem-Based Model Learning on Learning Outcomes and Student Learning Motivation In Basic Electronic Subects. *International Journal of Multi Science*, 1(10), 1–8.
- Zagoto, M. M. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Realistic Mathematic Educations untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Education and Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 3(1), 53–57.
- Zagoto, M. M. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Mahasiswa Melalui Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Word Square. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 1–7.
- Zagoto, M. M., & Dakhi, O. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Peminatan Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Siswa Kelas Xi Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 1(1), 157–170. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v1i1.884>
- Zagoto, M. M., Yarni, N., & Dakhi, O. (2019). Perbedaan Individu Dari Gaya Belajarnya Serta Implikasinya Dalam Pembelajaran. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 2(2), 259–265. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v2i2.481>
- Zebua, Y., Zagoto, M. M., & Dakhi, O. (2022). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Mahasiswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Instruction pada Mata Kuliah Hidrolika. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 3761–3770. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2730>
- Zega, A. (2014). *Hubungan Persepsi tentang Kompetensi Kepala Sekolah dan Motivasi Kerja Guru terhadap Kinerja Guru*. Univaersitas Medan Area.
- Zega, A. (2015). *Hubungan Efikasi Diri dan Motivasi Belajar dengan Prestasi Akademik Mahasiswa Program Studi Teknik Bangunan IKIP Gunung Sitoli*.
- Zega, A. (2021). Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) dalam Mata Kuliah Konstruksi Bangunan Pada Mahasiswa Prodi Teknik Bangunan IKIP Gunungsitoli. *Edumaspul*, 5(1), 622–626.
- Zega, A., Zagoto, M. M., & Dakhi, O. (2021). Implementasi Model Guided Inquiry Berbantuan Media Pembelajaran SketchUp Pada Mata Kuliah Konstruksi Bangunan. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 5(2), 831–838.
- Ziliwu, D., Bawamenewi, A., Lase, S., Telaumbanua, K. M. E., & Dakhi, O. (2022). Evaluasi Program Pengembangan Instrumen Praktek Pengalaman Lapangan. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2316–2323. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2436>