

Strategi Peningkatan Kompetensi Penelitian Tindakan Kelas Berbasis Proyek pada Mahasiswa (Studi kasus pada Mahasiswa Pendidikan Agama Islam IAINU Kebumen)

Nurhidayah

IAINU Kebumen
hynur82@gmail.com

Article History

accepted 25/6/2024

approved 25/7/2024

published 31/7/2024

Abstract

This research aims to describe the effectiveness of project-based learning strategies in improving classroom action research competencies for prospective Islamic Religious Education teacher students at IAINU Kebumen. This research uses a qualitative approach with a case study method. The sampling technique used purposive sampling with a total of 100 students, 60 teachers, 60 principals of SD/MI to MTs in Kebumen district. Data collection uses interview, observation and documentation techniques. Data analysis using triangulation techniques. The results of the research show that the use of project-based learning strategies is able to increase the PTK competency of 75% of prospective PAI teacher students at IAINU Kebumen. Students' skills can be seen from their ability to choose research themes and titles, compose research proposals, conduct collaborative classroom action research with teachers at schools or madrasas and prepare research reports and journal articles as a form of dissemination of research results. The conclusion, based on this description, shows that the use of project-based learning strategies is very effective in increasing students' classroom action research competencies as competencies needed in developing pedagogical competencies when becoming teachers.

Keywords: strategy, improvement, competency, research, project based

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektifitas strategi pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan kompetensi penelitian tindakan kelas bagi mahasiswa calon guru Pendidikan Agama Islam di IAINU Kebumen. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Teknik penentuan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan jumlah 100 mahasiswa, 60 guru, 60 kepala sekolah SD/MI hingga MTs di kabupaten Kebumen. Pengumpulan data menggunakan teknik wawancara, observasi dan dokumentasi. Analisis data dengan menggunakan teknik triangulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan strategi pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan kompetensi PTK 75% mahasiswa calon guru PAI di IAINU Kebumen. Keterampilan mahasiswa tampak dari kemampuannya dalam memilih tema dan judul penelitian, menyusun proposal penelitian, melakukan penelitian tindakan kelas kolaboratif dengan guru di sekolah atau madrasah hingga penyusunan laporan dan artikel jurnal penelitian sebagai salah satu bentuk diseminasi hasil penelitian. Simpulan, berdasarkan deskripsi tersebut menunjukkan bahwa penggunaan strategi pembelajaran berbasis proyek sangat efektif dalam meningkatkan kompetensi penelitian tindakan kelas mahasiswa sebagai kompetensi yang dibutuhkan dalam pengembangan kompetensi pedagogik ketika menjadi guru.

Kata Kunci : strategi, peningkatan, kompetensi, penelitian, berbasis project



PENDAHULUAN

Kebijakan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (2020) tentang penyelenggaraan pendidikan tinggi dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia tentang merdeka belajar dan kampus merdeka menekankan pada adanya sebuah terobosan untuk menyiapkan mahasiswa yang siap menghadapi cepatnya perubahan ilmu pengetahuan dan teknologi di tengah globalisasi. Kampus dituntut untuk mendukung mahasiswa menguasai berbagai bidang keilmuan yang sesuai dengan kebutuhan kerja. Pembelajaran yang diterima di kampus hendaknya memberikan peluang dan tantangan yang membuka kesempatan bagi mahasiswa untuk kreatif, mengembangkan kapasitas, kompetensi, kepribadian dan kebutuhan mahasiswa. Memupuk kemandirian dalam mencari dan menemukan pengetahuan melalui berbagai wadah dan ruang nyata dan dinamika lapangan, melakukan interaksi sosial, berkolaborasi dan melatih manajemen diri, sesuai tuntutan kerja, target dan capainnya. Konsep Merdeka Belajar dan Kampus Merdeka memberikan tantangan dan kesempatan untuk pengembangan kreativitas, kapasitas, kepribadian, dan kebutuhan mahasiswa, serta mengembangkan kemandirian dalam mencari dan menemukan pengetahuan melalui kenyataan dan dinamika lapangan seperti persyaratan kemampuan, permasalahan riil, interaksi sosial, kolaborasi, manajemen diri, tuntutan kinerja, target dan pencapaiannya.

Kebijakan ini memberi ruang kepada mahasiswa untuk mengembangkan dan mendapatkan *soft skill* dan *hard skill*. Untuk mencapai tujuan ini tentunya diperlukan berbagai strategi pembelajaran yang tidak hanya berpusat pada dosen (*teacher centered*). Diperlukan desain atau program *experiential learning* dengan jalur yang luwes yang diharapkan bisa memfasilitasi mahasiswa mengembangkan bakat dan potensinya sesuai tingkat kemampuan dan gaya belajarnya. Sebagaimana penelitian Nurhidayah (2023) yang menunjukkan bahwa pembelajaran diferensiasi mampu meningkatkan hasil belajar siswa sesuai dengan tahap perkembangan dan keunikan individu masing-masing.

Berdasar kebijakan tersebut dalam konteks implementasi merdeka belajar dan kampus merdeka di program studi Pendidikan Agama Islam (PAI) IAINU Kebumen pada mata kuliah penelitian tindakan kelas, untuk mengembangkan capaian kompetensi mahasiswa dalam penelitian tindakan kelas maka dosen penulis memilih metode pembelajaran berbasis *project* yang diterapkan terhadap 100 mahasiswa Pendidikan Agama Islam. Hal ini didasarkan pada fakta di lapangan bahwa mata kuliah penelitian tindakan kelas seringkali masih disampaikan secara teoritis, atau hanya selesai pada penyusunan proposal. Kondisi tentu saja bersebrangan dengan tujuan dan capaian yang diharapkan dari kurikulum merdeka belajar dan kampus merdeka. Apalagi mahasiswa PAI ini ke depannya dipersiapkan untuk menjadi guru-guru profesional pendidikan agama Islam.

Sebagai calon pendidik atau guru mereka sejatinya memerlukan penguatan dan pelatihan dalam pengembangan model kompetensi guru. Sesuai dengan peraturan Direktorat Jenderal Pendidikan Guru dan Tenaga Kependidikan nomor 2626 tahun 2023 ada 4 (empat) model kompetensi guru, yaitu: kompetensi kepribadian, kompetensi pedagogic, kompetensi social dan kompetensi profesional. Salah satu indikator guru memiliki kompetensi pedagogic, yaitu guru mampu memilih metode yang tepat dalam pembelajaran, metode yang mampu meningkatkan motivasi, keaktifan, rasa gembira siswa dalam pembelajaran. Untuk mengetahui tingkat efektifitas dari metode yang digunakan guru dituntut untuk mampu melakukan penelitian tindakan kelas.

Oleh karena itu kompetensi penelitian tindakan kelas adalah kompetensi yang perlu dimiliki mahasiswa secara utuh, baik teori dan praktik. Mulai dari konsep atau teori tentang penelitian tindakan kelas, latar belakang dilakukannya penelitian tindakan

kelas, cara merumuskan masalah, memilih dan mengkaji teori yang tepat sebagai dasar penelitian, metodologi penelitian hingga langkah perencanaan, pelaksanaan hingga penyusunan laporan penelitian tindakan kelas dan diseminasi penelitian tindakan kelas dalam bentuk jurnal. Luasnya capaian mata kuliah tersebut tentu saja membutuhkan model pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang penulis pilih adalah model pembelajaran berbasis project. Pembelajaran project sebagaimana hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan Nafisah (2018) tentang pengaruh PJBL sangat efektif dalam meningkatkan kompetensi berpikir kreatif peserta didik, Anggraini (2021) tentang pengaruh efektif penggunaan Project based learning dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa, L Salman (2019) tentang penggunaan Project based learning dalam proses internalisasi moderasi beragama.

Model pembelajaran PJBL adalah model pembelajaran yang bisa melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik mahasiswa atau HOTS (high order thinking skill). Pengertian PJBL menurut Trianto (dalam Anggraini, 2021) adalah teknik pembelajaran yang mencoba memberikan inovasi dalam seni pengajaran. Peran guru sebagai fasilitator yang memberikan fasilitasi terhadap siswa ketika mengajukan pertanyaan mengenai teori serta memberikan motivasi terhadap siswa supaya aktif dalam pengajaran. Sedangkan menurut Yahya (Trianto, 2014) adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan pada pendidik untuk mengendalikan penuh proses pengajaran yang berlangsung. pola sistem pengajaran yang diberikan memasukkan kerja proyek dalam prosesnya). Riset tentang high order thinking skill banyak digunakan dalam rangka meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kritis siswa dalam pembelajaran seperti riset Aji (2020). Indikator high order thinking skill menurut taksonomi bloom revisi dalam Ratnawati tampak dalam tabel 1 berikut:

Tabel 1. Indikator HOTS (Sesuai Taksonomi Bloom Revisi)

Indikator	Sub Indikator	Objek Pengetahuan
Menganalisis	Membedakan	Konseptual
	Mengorganisasikan	
	Mengatribusikan	Prosedural
Mengevaluasi	Memeriksa Mengkritik	Metakognitif
Mencipta	Merumuskan/Membuat hipotesis Merencanakan Memproduksi	

Berdasar indikator dalam tabel *high order thinking skill* taksonomi bloom revisi tampak, bahwa indikator tersebut merupakan tampak ada dalam kegiatan model pembelajaran berbasis proyek.

Adapun tahapan dalam model pembelajaran proyek adalah sebagai berikut: Pertama, menentukan penyampaian topik dalam teori oleh pendidik kemudian disusul dengan kegiatan pengajuan pertanyaan oleh siswa mengenai cara memecahkan masalah. di samping itu mengajukan pertanyaan dan mencari langkah yang sesuai dengan dalam pemecahan masalah. *Kedua:* merencanakan langkah-langkah menyelesaikan masalah proyek, pendidik melakukan pembagian kelompok terhadap siswa sesuai prosedur kinerja proyek. dengan mahasiswa terjun langsung

ke lapangan, observasi kondisi pembelajaran PAI di kelas dan berkonsultasi dengan guru di kelas untuk pemecahan masalah melalui diskusi untuk merumuskan PTK. Ketiga, menyusun jadwal kegiatan PTK, penyusunan program, pelaksanaan Proyek. Melakukan penetapan langkah-langkah serta jadwal antara pendidik dan siswa dalam penyelesaian proyek tersebut. Setelah melakukan batas waktu maka siswa dapat melakukan penyusunan langkah serta jadwal dalam realisasinya. Keempat, Penyelesaian Proyek dengan Fasilitas dan Monitoring Guru. Kelima, menyusun laporan dan diseminasi hasil proyek melalui Presentasi/Publikasi. Keenam, evaluasi proyek dan hasil proyek, refleksi dan menyusun rencana tindak lanjut.

Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya penelitian ini memfokuskan pada strategi peningkatan kompetensi mahasiswa calon pendidik yang berbasis proyek. Sebuah pembelajaran yang menekankan pada paradigma pembelajaran diferensiasi yang berbasis kelompok. Selain itu riset ini juga mendeskripsikan upaya kemitraan antara perguruan tinggi dan sekolah sekaligus Pengembangan keprofesian berkelanjutan guru PAI. Oleh karena itu penelitian ini merupakan fenomena yang menarik dan diharapkan berdampak pada peningkatan mutu calon pendidik dan guru-guru PAI di Kabupaten Kebumen.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus untuk bisa menampilkan dan mendeskripsikan secara utuh strategi dalam peningkatan kompetensi penelitian tindakan kelas pada mahasiswa Pendidikan agama Islam IAINU Kebumen, yang memiliki kemampuan dan profil belajar yang variatif. Teknik sampel yang digunakan adalah purposive sampling dari 100 mahasiswa dan 60 guru. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan wawancara kepada mahasiswa tentang kompetensi yang didapatkan terkait pembelajaran PTK berbasis project, permasalahan dan solusi dalam mengikuti peningkatan kompetensi PTK berbasis project. Wawancara dilakukan secara terbuka dan tertutup untuk mendapat hasil mendalam. Wawancara, observasi dan dokumentasi dilakukan dengan melakukan unjuk kerja mahasiswa mulai identifikasi masalah hingga perumusan prosal PTK, pelaksanaan PTK dan pelaporan hasil PTK beserta naskah artikel jurnal hasil PTK yang siap disubmit., dokumentasi. Analisis data dimulai dari kegiatan reduksi data, display data dan triangulasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Strategi peningkatan hasil kompetensi penelitian tindakan kelas berbasis project

Implementasi model pembelajaran berbasis project dalam rangka meningkatkan kompetensi penelitian tindakan kelas di program studi PAI IAINU Kebumen menunjukkan hasil yang sangat signifikan. Hal tersebut tidak terlepas dari adanya tahapan implementasi strategi pembelajaran berbasis proyek pada mahasiswa pendidikan IAINU Kebumen adalah sebagai berikut:

Pertama bahwa kegiatan peningkatan kompetensi mahasiswa dalam penelitian tindakan kelas ini didahului dengan analisis profil mahasiswa PAI di IAINU Kebumen. Dari 100 mahasiswa tersebut terbagi menjadi 4 kelompok model belajar, pertama yaitu model belajar visual auditori, model belajar visual kinestetik, model belajar auditori kinestetik dan model belajar kinestetik. Selain itu secara sosial ekonomi mahasiswa memiliki latar belakang yang berbeda-beda secara sosial budaya dan kecepatan belajar. Oleh karena itu sebagaimana konsep pembelajaran diferensiasi Tomlinson dalam (Nurhidayah, 2023) bahwa pembelajaran diferensiasi bisa diterapkan dalam 4

aspek yaitu diferensiasi konten, diferensiasi proses, diferensiasi produk dan diferensiasi lingkungan belajar. Proses perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek disesuaikan dengan profil mahasiswa. *Kedua*, kegiatan pembelajaran berbasis proyek dimulai dengan penguatan teoritik tentang konsep dan alur serta prosedur tentang penelitian tindakan kelas bagi guru, melalui literature review tentang jurnal-jurnal yang memuat tentang laporan hasil penelitian tindakan kelas, literature buku tentang konsep dan teori tentang PTK menurut para ahli, dilanjutkan kegiatan sharing dan diskusi terbimbing dengan dosen.

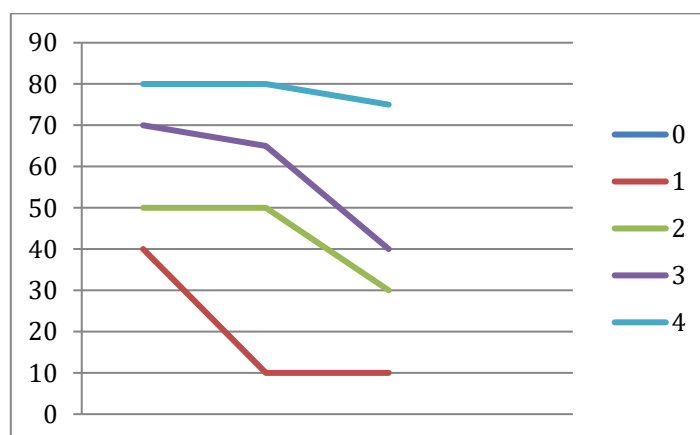
Ketiga, pemberian proyek penelitian tindakan kelas kolaboratif antar guru PAI di satuan pendidikan dan mahasiswa. mahasiswa dengan pendampingan dan coaching dari dosen melakukan visitasi sekolah atau madrasah untuk ijin penelitian tindakan kelas dengan berkolaborasi dengan guru PAI di sebuah satuan pendidikan melalui kepala sekolah. Selanjutnya ketika disetujui mahasiswa melakukan observasi dan pengamatan pembelajaran, dilanjutkan dengan refleksi pembelajaran dan studi dokumentasi hasil belajar dengan guru setempat. *Keempat*, mahasiswa bersama guru PAI menyusun topic dan proposal PTK, dengan pendampingan dan pembimbingan dari dosen. *Kelima*, setelah disetujui oleh dosen maka mahasiswa bersama guru melaksanakan PTK, menyusun laporan PTK dan menyusun naskah jurnal untuk presentasi dan diseminasi hasil proyek dengan pembimbingan dari guru.

Implementasi pembelajaran berbasis project di IAINU Kebumen dilakukan diawali dengan identifikasi kebutuhan dan profil mahasiswa, *literature review* serta refleksi hasil perkuliahan sebelumnya. Peningkatan kompetensi selanjutnya dalah dengan praktik observasi pembelajaran guru, identifikasi masalah, identifikasi rumusan masalah, penyusunan proposal, penguatan teori-teori dalam penelitian, penyusunan proposal PTK, pelaksanaan PTK, pelaporan PTK, hingga diseminasi hasil PTK dalam bentuk artikel jurnal.

Hasil penerapan peningkatan kompetensi Penelitian Tindakan Kelas berbasis Project

Berdasarkan hasil olah data implementasi pembelajaran berbasis proyek didapatkan hasil pembelajaran sebagai tampak dalam tabel berikut:

Tabel 2 kenaikan jumlah mahasiswa yang mampu menyelesaikan proyek berdasar taksonomi bloom revisi



Pada grafik tentang indikator capaian berpikir *high order thinking skill* diketahui jumlah mahasiswa terus mengalami kenaikan secara kuantitas, dan secara domain

juga berkembang, dari kemampuan menganalisis, mengevaluasi dan mencipta solusi dalam mengatasi pembelajaran di kelas dengan melalui proyek. Mahasiswa mampu memiliki ide-ide kreatif, inovatif dalam mengatasi atau menyajikan pembelajaran PAI yang lebih menarik sesuai dengan tahap perkembangan siswa. Pilihan dan passion sekolah dan madrasah yang dipilih juga sangat beragam. ada yang memilih di sekolah negeri, sekolah swasta, sekolah anak berkebutuhan khusus, hingga sekolah berbasis keagamaan.

Pada aspek obyek pengetahuan dari taksonomi Bloom revisi diketahui bahwa mahasiswa sangat berkembang pada ranah konseptual terkait teori pembelajaran, praktik pembelajaran professional, ilmu mendidik, teori-teori tentang pendidikan, metodologi penelitian. mahasiswa bukan hanya berkembang dalam aspek pengetahuan namun juga prosedur dan metakognitif.

Disisi lain pada aspek kepribadian dan pengembangan karakter kemampuan interaksi, kolaborasi manajemen diri, manajemen konflik, manajemen waktu sangat berkembang. motivasi belajar siswa juga tampak sangat meningkat dilihat dari perubahan motivasi belajar di awal semester ketika masih diawali dengan penguatan teori tentang PTK. Secara presentase mahasiswa yang mampu menyelesaikan proyek tepat waktu 50%. Adapun selesai dengan waktu yang lebih. 75 % mahasiswa mampu memahami langkah dan prosedur penyusunan PTK. Adapun secara rinci capaian pembelajaran dengan strategi pembelajaran berbasis project sebagai berikut:

- 75 % persen Mahasiswa mampu menyusun proposal dengan baik
- 50 % mahasiswa mampu menyusun laporan PTK tepat waktu
- 10 % mahasiswa mampu menyusun naskah jurnal lebih cepat
- Selebihnya mahasiswa mampu menyusun dengan bimbingan intensif
- Tingkat gaya belajar dan profil belajar mahasiswa juga berpengaruh pada kecepatan penyelesaian kegiatan proyek

Berdasarkan dari hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa strategi pembelajaran berbasis proyek di IAINU Kebumen pada kelas Pendidikan Agama Islam sebagaimana indicator Bloom dengan taksonomi Bloom Revisi menunjukkan bahwa mahasiswa meningkat kemampuan berpikir tingkat tingginya. Hal ini diketahui dari adanya capaian pada indikator menganalisis kondisi lapangan atau pembelajaran yang diamati pada pembelajaran PAI di sekolah/madrasah. Selanjutnya dari identifikasi tersebut mahasiswa memiliki kemampuan membedakan, mengorganisasikan dan mengatribusi dalam sebuah konsep penelitian tindakan kelas kolaboratif bersama guru PAI di sekolah/madrasah tempat praktik. Capaian pada indikator mengevaluasi pembelajaran pada saat observasi awal, pelaksanaan dan pelaporan juga menunjukkan bahwa kemampuan memeriksanya juga terasah. puncaknya mereka bisa memiliki kemampuan atau kompetensi mencipta, merumuskan, merencanakan, memproduksi solusi yang menghambat penelitian tersebut.

Tabel 2. Indikator HOTS (Sesuai Taksonomi Bloom Revisi)

Indikator	Sub Indikator	Objek Pengetahuan
Menganalisis	Membedakan	Konseptual
	Mengorganisasikan	Prosedural
	Mengatribusikan	
Mengevaluasi	Memeriksa Mengkritik	Metakognitif

Mencipta

Merumuskan/Membuat
hipotesis Merencanakan
Memproduksi

Sebagaimana pernyataan Yahya (dalam Trianto); bahwa model pembelajaran berbasis proyek adalah sebuah pembelajaran yang bukan hanya berorientasi rutinitas pembelajaran saja, namun adanya kesempatan yang diberikan kepada siswa untuk mengembangkan bakatnya, mengeksplor dirinya. bahwa kelas adalah ruang untuk mengembangkan diri secara maksimal. Praktik penggunaan dalam peningkatan kompetensi PTK mahasiswa pada calon pendidik ini menunjukkan pembelajaran yang lebih terbuka pada keunikan individu dari Tomlinson. Pembelajaran yang menempatkan individu untuk bisa belajar dan memperoleh pembelajaran sesuai profil dan kemampuannya.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran PJBL (Project based Learning) sangat efektif dalam meningkatkan kompetensi penelitian tindakan kelas mahasiswa bukan hanya terbatas pada obyek pengetahuan, namun juga procedural dan metakognitif. Implementasi pembelajaran berbasis proyek ini dimulai dengan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi yang holistik, sehingga memberikan kesempatan bagi siswa untuk bisa mengikuti pembelajaran dengan maksimal. Pembelajaran Berbasis proyek pada mata kuliah PTK sangat efektif dalam memaksimalkan hasil berbicara, mahasiswa memiliki pengalaman teoritis dan praktis dalam penelitian tindakan kelas secara langsung dari, oleh dan untuk mereka sendiri. Hasilnya mahasiswa bukan hanya memiliki pengetahuan dan pengalaman proses namun juga produk melalui artikel hasil penelitian yang diterbitkan di jurnal dan seminar. Rekomendasi penelitian efektifnya penggunaan model pembelajaran berbasis project dalam meningkatkan kompetensi mahasiswa, menunjukkan model pembelajaran ini bisa menjadi pilihan pendidik dalam pengembangan kompetensi dan membangun kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa. Strategi pembelajaran berbasis project perlu dipergunakan dalam pembelajaran-pembelajaran bagi mahasiswa. Harapan dari penelitian ini kompetensi mahasiswa meningkat sehingga lebih siap melakukan PTK ketika menjadi guru, adapun bagi guru diharapkan mampu meningkatkan kapasitas pengembangan keprofesian berkelanjutan dalam aspek menyusun karya ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, P.D (2021). *Analisis Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Peningkatan Keaktifan Siswa*. Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran(JPAP)Volume 9, Nomor 2, 2021. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpap>.<https://doi.org/10.26740/jpap.v9n2.p292-299>
- Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. (2020). *Buku Panduan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka*, Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kemdikbud RI Edisi ke satu Cetakan ke-1: 2020. <https://dikti.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2020/05/Buku-Panduan-Merdeka-Belajar-Kampus-Merdeka-2020-1.pdf>
- Johnson, B. (2012). *Educational Research: Quantitative*,

- Lutfiyatun, E. (2023). Developing Project –Based Learning Using Canva Internalized With Religious Moderation. *Penamas*, 36(1), 34-54. <https://doi.org/10.31330/penamas.v36i1.660>
- Nafisah, I. (2018). *Pengaruh Model Project Based Learning (PJBL) Melalui Pembuatan Awetan Bioplastik Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik kelas VII di SMP Negeri 12 Bandar Lampung pada Materi Keanekaragaman Makhluk hHdup (Quasi Eksperimen Pada Peserta Didik Kelas VII Semester Ganjil di SMP Negeri 12 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2017/2018)*. Undergraduate thesis, UIN Raden Intan Lampung. <http://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/3139>.
- Retnawati,. H. (2023) Pengembangan Instrumen Pengukur Higher Order Thinking Skills. Yogyakarta: FMIPA Pend. Matematika UNY saffnew.uny.ac.id/upload/132255129/pengabdian/9%20Menyusun%20Instrumen%20Pengukur%20HOTS-kurang%20sertifikat.pdf
- Salman, L. (2017) "*Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) yang Disertai dengan Peta Konsep terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI TPHP SMK Negeri 2 Gorontalo pada Materi Sistem Koloid.*" *Jambura Journal of Educational Chemistry*, vol. 12, no. 2, 15 Aug. 2017, pp. 193-200. <https://www.neliti.com/publications/277432/pengaruh-model-pembelajaran-project-based-learning-pjbl-yang-disertai-dengan-pet#cite>