

PENERAPAN MODEL *PROJECT-BASED LEARNING* PADA MATA KULIAH MATEMATIKA SD UNTUK MENGURANGI KECEMASAN MATEMATIKA MAHASISWA PGSD UNIVERSITAS BINA BANGSA GETSEMPENA

Ahmad Nasriadi¹, Tria Marvida^{*2}, Desy Ravita³, Raudha Meutia⁴, Nurul Zikrifillina⁵
^{1,2,3,4,5}Universitas Bina Bangsa Getsempena

* Corresponding Author: triamarvida21@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received : Jun 01, 2025

Revised : Jul 17, 2025

Accepted : Aug 20, 2025

Available online : Aug 30, 2025

Kata Kunci:

Project-Based Learning, kecemasan matematika, PGSD, Matematika SD.

Keywords:

Project-Based Learning, mathematics anxiety, PGSD, Elementary School Mathematics.

ABSTRAK

Kecemasan matematika (*math anxiety*) merupakan salah satu masalah yang dialami mahasiswa calon guru, termasuk mahasiswa PGSD, yang dapat memengaruhi kepercayaan diri dan efektivitas mereka dalam mengajar. Model *Project-Based Learning* (PjBL) diyakini mampu meningkatkan keterlibatan aktif mahasiswa melalui pengalaman belajar bermakna sehingga berpotensi menurunkan kecemasan dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan PjBL pada mata kuliah Matematika SD dalam mengurangi kecemasan matematika mahasiswa PGSD Universitas Bina Bangsa Getsempena (UBBG). Penelitian menggunakan metode evaluatif dengan desain *post-test only survey* yang melibatkan 185 mahasiswa. PjBL diterapkan melalui penyelesaian proyek matematika berbasis konteks nyata pembelajaran SD secara kolaboratif. Data dikumpulkan menggunakan angket kecemasan matematika yang mencakup indikator *physiological tension*, *worry*, *avoidance*, dan *self-confidence*, serta diperkuat oleh data Evaluasi Dosen oleh Mahasiswa (EDO) sebagai data kuantitatif pendukung persepsi mahasiswa terhadap proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 167 mahasiswa (90,27%) berada pada kategori kecemasan rendah, 18 mahasiswa (9,73%) pada kategori sedang, dan tidak ditemukan kecemasan tinggi. Temuan ini selaras dengan hasil EDO yang menunjukkan tingkat antusiasme tinggi, pembelajaran yang dirasakan menyenangkan, serta kemudahan pemahaman materi. Dengan demikian, penerapan PjBL terbukti efektif dalam mengurangi kecemasan matematika dan meningkatkan keterlibatan belajar mahasiswa PGSD, serta memberikan implikasi positif bagi pengembangan pembelajaran matematika yang lebih humanis dan kontekstual di program studi PGSD.

ABSTRACT

Mathematics anxiety is one of the problems experienced by pre-service teachers, including students in the Elementary School Teacher Education (PGSD) program, which can affect their self-confidence and future teaching effectiveness. The Project-Based Learning (PjBL) model is believed to enhance student engagement through meaningful learning experiences, thereby reducing anxiety in mathematics learning. This study aims to evaluate the implementation of PjBL in the Elementary Mathematics course to reduce mathematics anxiety among PGSD students at Universitas Bina Bangsa Getsempena (UBBG). The study employed an evaluative method with a post-test only survey design involving 185 students. PjBL was implemented through collaborative

project completion based on real-world contexts of elementary school mathematics learning. Data were collected using a mathematics anxiety questionnaire covering indicators of physiological tension, worry, avoidance, and self-confidence, and were reinforced by Student Evaluation of Lecturers (EDO) data as supporting quantitative evidence of students' perceptions of the learning process. The results showed that 167 students (90.27%) were in the low anxiety category, 18 students (9.73%) were in the moderate category, and no students experienced high mathematics anxiety. These findings are consistent with the EDO results, which indicate high student enthusiasm, enjoyable learning experiences, and ease of understanding the material. Thus, the implementation of PjBL has proven effective in reducing mathematics anxiety and increasing learning engagement among PGSD students, with positive implications for the development of more humanistic and contextual mathematics instruction in the PGSD program.

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

Copyright © 2025 by Author. Published by Universitas Bina Bangsa Getsempena



PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis pada peserta didik. Namun, tidak dapat dipungkiri bahwa matematika seringkali menjadi momok yang menimbulkan kecemasan, baik pada siswa sekolah dasar maupun mahasiswa calon guru. Kecemasan matematika dapat berdampak negatif terhadap proses pembelajaran, menurunkan motivasi, serta menghambat pencapaian hasil belajar yang optimal (Aosi 2019).

Kecemasan matematika tidak hanya dialami oleh siswa, tetapi juga oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) yang kelak akan menjadi pendidik. Kecemasan ini dapat memengaruhi kepercayaan diri, efektivitas pembelajaran, dan bahkan kualitas pengajaran matematika di masa depan. Oleh karena itu, diperlukan upaya inovatif dalam proses pembelajaran matematika di perguruan tinggi, salah satunya melalui penerapan model *Project-Based Learning* (PjBL) (Koehne dkk. 2024).

Permasalahan ini tidak hanya dialami oleh siswa sekolah dasar, tetapi juga oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) sebagai calon guru. Kecemasan matematika pada calon guru menjadi persoalan serius karena dapat memengaruhi efektivitas pembelajaran yang mereka lakukan di masa depan dan berisiko ditransmisikan kepada peserta didik. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran di perguruan tinggi yang tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga mampu mengatasi hambatan psikologis mahasiswa terhadap matematika.

Hasil observasi awal pada perkuliahan Matematika SD di Program Studi PGSD Universitas Bina Bangsa Getsempena menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa mengalami kesulitan memahami konsep dasar dan menunjukkan gejala kecemasan, seperti rasa tegang, gugup, dan enggan terlibat aktif dalam diskusi. Sekitar dua pertiga

mahasiswa tampak pasif dan ragu ketika diminta menjelaskan penyelesaian soal di kelas. Temuan ini mengindikasikan urgensi penerapan model pembelajaran yang lebih kontekstual, partisipatif, dan mendukung kenyamanan belajar mahasiswa.

Model *Project-Based Learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada keterlibatan aktif mahasiswa dalam merancang, melaksanakan, dan mempresentasikan proyek yang relevan dengan materi pembelajaran. Melalui PjBL, mahasiswa tidak hanya memahami konsep matematika secara teoritis, tetapi juga mengaplikasikannya dalam konteks nyata, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan berpikir kritis (Abidin dkk. 2020).

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa PjBL efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, motivasi belajar, dan kepercayaan diri dalam pembelajaran matematika (Lazic dkk. 2021). Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada peningkatan hasil belajar kognitif atau dilakukan pada konteks siswa sekolah, sementara kajian yang secara khusus mengevaluasi peran PjBL dalam menurunkan kecemasan matematika mahasiswa PGSD di konteks pendidikan tinggi Indonesia masih terbatas. Celah inilah yang menjadi dasar penting dilakukannya penelitian ini.

Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada evaluasi penerapan PjBL dalam perkuliahan Matematika SD dengan fokus pada aspek afektif, khususnya kecemasan matematika mahasiswa PGSD, serta penguatan temuan kuantitatif dengan data persepsi mahasiswa. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi empiris dalam pengembangan pembelajaran matematika yang lebih humanis bagi calon guru sekolah dasar.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar matematika, motivasi, dan kepercayaan diri mahasiswa. Mahasiswa yang terlibat aktif dalam proyek cenderung memiliki tingkat kecemasan matematika yang lebih rendah dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, karena mereka merasa lebih mampu menguasai materi dan menghadapi tantangan matematika secara bertahap (Sevani dan Ramadan 2023).

Dengan demikian, penerapan model *Project-Based Learning* pada mata kuliah matematika SD diharapkan dapat menjadi solusi strategis untuk mengurangi kecemasan matematika mahasiswa PGSD UBGG. Melalui pengalaman belajar yang otentik, kolaboratif, dan berorientasi pada pemecahan masalah nyata, mahasiswa tidak hanya memperoleh pemahaman matematika yang lebih mendalam, tetapi juga membangun

kepercayaan diri sebagai calon pendidik yang mampu menginspirasi generasi berikutnya (Ndiung dan Menggo 2024).

Atas dasar itu, penelitian dengan judul "*Penerapan Model Project-Based Learning pada Mata Kuliah Matematika SD untuk Mengurangi Kecemasan Matematika Mahasiswa PGSD Universitas Bina Bangsa Getsempena*" menjadi penting untuk dilakukan, guna memberikan bukti empiris mengenai model PjBL dalam menurunkan tingkat kecemasan matematika sekaligus meningkatkan kesiapan mahasiswa sebagai calon guru sekolah dasar yang kompeten dan percaya diri.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan evaluatif dengan metode deskriptif kuantitatif, yang bertujuan untuk menilai keefektifan penerapan model *Project-Based Learning* (PjBL) dalam mengurangi kecemasan matematika pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Universitas Bina Bangsa Getsempena (UBGG). Desain penelitian yang dipilih adalah *post-test only survey design*, karena pengukuran kecemasan matematika dilakukan setelah mahasiswa menyelesaikan perkuliahan Matematika SD dengan menggunakan model PjBL. Pemilihan desain ini sesuai dengan pendapat (Sugiyono 2010) yang menyatakan bahwa penelitian deskriptif kuantitatif dapat digunakan untuk menggambarkan fenomena tertentu berdasarkan data numerik tanpa harus melakukan manipulasi variabel secara langsung.

Subjek penelitian ini adalah 185 mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Universitas Bina Bangsa Getsempena (UBGG) yang mengikuti mata kuliah Matematika SD dengan model *Project-Based Learning* (PjBL) pada semester genap tahun akademik 2024/2025. Seluruh populasi mahasiswa yang berjumlah 185 orang dijadikan sampel penelitian (*total sampling*), sehingga hasil penelitian ini diharapkan mampu menggambarkan kondisi nyata tingkat kecemasan matematika mahasiswa setelah mengikuti perkuliahan berbasis proyek. Menurut (Arikunto 2010), apabila jumlah subjek penelitian kurang dari 200 orang maka sebaiknya diambil secara keseluruhan, sehingga penggunaan teknik total sampling dalam penelitian ini dinilai tepat dan representatif.

Variabel utama dalam penelitian ini adalah kecemasan matematika (*math anxiety*) mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran berbasis proyek. Menurut (Ashcraft 2002), kecemasan matematika merupakan perasaan tegang, khawatir, dan ketakutan yang muncul ketika seseorang berhadapan dengan aktivitas yang berkaitan dengan matematika, baik dalam bentuk perhitungan maupun penyelesaian masalah. Adapun

indikator kecemasan matematika dalam penelitian ini meliputi: 1) ketegangan fisiologis, 2) kekhawatiran kognitif, 3) penghindaran terhadap aktivitas matematika, serta 4) rendahnya kepercayaan diri (*self-confidence*) (Richardson dan Suinn 1972).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket kecemasan matematika yang diadaptasi dari *Mathematics Anxiety Rating Scale* (MARS) yang dikembangkan oleh (Richardson dan Suinn 1972), kemudian disederhanakan menjadi 20 butir pernyataan dengan skala Likert empat tingkat (1= sangat tidak sesuai sampai 4= sangat sesuai). Sebelum digunakan, instrumen divalidasi secara isi melalui expert judgment oleh dosen ahli dalam bidang matematika pendidikan dan evaluasi pembelajaran (Sugiyono 2010).

Validitas instrumen dilakukan melalui *expert judgment* oleh dosen ahli pendidikan matematika dan evaluasi pembelajaran. Uji reliabilitas statistik tidak dilakukan karena keterbatasan desain dan waktu penelitian; namun, instrumen yang digunakan mengacu pada konstruk yang telah mapan dan banyak digunakan dalam penelitian kecemasan matematika. Skor angket dijumlahkan kemudian dikonversi ke skala 0-100 dengan cara membandingkan skor perolehan terhadap skor maksimum dan mengalikannya dengan 100.

Table 1. Kisi-kisi Instrumen Penelitian

No	Indikator Kecemasan	Nomor Butir	Jumlah	Keterangan
1	Ketegangan fisiologis (tegang, jantung berdebar, panik)	1, 4, 6, 8, 11, 15	6	Negatif
2	Kekhawatiran kognitif (takut salah, ragu-ragu, merasa tidak mampu)	2, 7, 9, 13, 14, 19	6	Negatif
3	Penghindaran terhadap aktivitas matematika	3, 16, 18	3	Negatif
4	Rendahannya kepercayaan diri (percaya diri, tenang, yakin mampu, nyaman)	5, 10, 12, 17, 20	5	Positif (Reverse)

Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran angket *post-test* kepada mahasiswa setelah seluruh rangkaian perkuliahan Matematika SD dengan model PjBL selesai dilaksanakan. Untuk memperkuat data kuantitatif, dokumentasi hasil proyek mahasiswa serta wawancara singkat dengan beberapa mahasiswa juga dilakukan sebagai data pendukung. Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara deskriptif dengan menghitung nilai rata-rata, median, standar deviasi, serta distribusi frekuensi. Selanjutnya, tingkat kecemasan mahasiswa dikategorikan menjadi tiga kategori, yaitu rendah (<40), sedang (40-60), dan tinggi (>60) dengan rentang skor 0-100 (Azwar 2022).

Keberhasilan penerapan model PjBL dalam mengurangi kecemasan matematika diukur berdasarkan kriteria: 1) Mayoritas mahasiswa ($\geq 70\%$) berada pada kategori

rendah-sedang, 2) Rata-rata skor kecemasan <60 (kategori sedang ke bawah), dan 3) Mahasiswa memberikan respon positif terhadap penerapan PjBL dalam mengurangi rasa takut terhadap matematika. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai penerapan PjBL sebagai salah satu model pembelajaran yang tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga mengurangi hambatan psikologis berupa kecemasan matematika pada mahasiswa calon guru sekolah dasar.

Penelitian ini dilaksanakan dengan memperhatikan aspek etika penelitian, di mana mahasiswa berpartisipasi secara sukarela, memperoleh penjelasan tujuan penelitian, serta mendapatkan izin pelaksanaan dari Program Studi PGSD Universitas Bina Bangsa Getsempena.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kecemasan matematika mahasiswa PGSD UBGG setelah mengikuti perkuliahan Matematika SD dengan model *Project-Based Learning* (PjBL). Data diperoleh melalui penyebaran angket kecemasan matematika kepada 185 mahasiswa, serta diperkuat dengan hasil Evaluasi Dosen oleh Mahasiswa (EDO).

Angket kecemasan matematika terdiri dari 20 item pernyataan dengan skala Likert 1-4. Skor total mahasiswa dikonversi ke skala 0-100 dan dikategorikan menjadi tiga tingkat: rendah (<40), sedang (40-60), dan tinggi (>60). Berikut hasil analisis deskriptif menggunakan bantuan JASP (*Jeffrey's Amazing Statistics Program*):

Table 2. *Descriptive Statistics*

Hasil Angket	
Valid	185
Missing	0
Mean	34,80
Std. Deviation	6,20
Minimum	23
Maximum	56

Jumlah responden yang valid sebanyak 185 orang, sementara tidak ada data yang hilang (Missing = 0). Rata-rata skor angket (Mean) adalah 34,80, dengan penyebaran data (Std. Deviation) sebesar 6,20, menunjukkan tingkat variasi atau keragaman skor di antara responden. Nilai minimum yang diperoleh adalah 23, sedangkan nilai maksimum mencapai 56, mengindikasikan rentang skor dari responden cukup bervariasi. Hasil ini menunjukkan bahwa rata-rata kecemasan mahasiswa berada pada kategori rendah.

Kemudian untuk mengetahui jumlah dan persentase mahasiswa pada masing-masing kategori tingkat kecemasan maka dilakukan perhitungan dengan hasil sebagai berikut:

Table 3. Kategori tingkat kecemasan mahasiswa

Kategori	Jumlah Mahasiswa	Persentase
Rendah	167	90,27%
Sedang	18	9,73%
Tinggi	0	0%

Tabel 3. menunjukkan kategori tingkat kecemasan mahasiswa berdasarkan jumlah dan persentasenya. Dari data yang diperoleh, mayoritas mahasiswa, yaitu 167 orang atau sekitar 90,27%, berada pada kategori kecemasan rendah. Sementara itu, 18 mahasiswa atau 9,73% termasuk dalam kategori kecemasan sedang. Tidak ada mahasiswa yang berada pada kategori kecemasan tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki tingkat kecemasan yang rendah, sehingga kondisi psikologis mereka relatif stabil dalam menghadapi situasi akademik.

Dari hasil EDO menunjukkan bahwa mahasiswa memberikan penilaian yang sangat positif terhadap perkuliahan Matematika SD dengan model PjBL. Beberapa tanggapan yang muncul antara lain: *“belajar bersama ibu seru”*, *“materi mudah dipahami”*, *“penjelasan jelas dan terstruktur”*, *“sangat baik”*, dan *“menyenangkan”*. Temuan ini menunjukkan bahwa mahasiswa merasa proses pembelajaran dengan PjBL menarik dan memudahkan mereka memahami materi.

Mayoritas mahasiswa menegaskan bahwa mereka lebih semangat mengikuti perkuliahan, merasa lebih percaya diri, dan menilai pembelajaran dengan PjBL lebih menyenangkan dibandingkan metode konvensional. Hal ini tercermin dari data angket yang menunjukkan penurunan signifikan pada tingkat kecemasan matematika (kategori rendah dominan), serta tingginya antusiasme mahasiswa dalam mengikuti kegiatan belajar.

Lebih lanjut, hasil EDO mendukung temuan angket tersebut. Observasi menunjukkan mahasiswa aktif berpartisipasi dalam diskusi kelompok, mengajukan pertanyaan, dan bekerja sama dalam memecahkan masalah, yang memperkuat bukti bahwa PjBL menciptakan suasana belajar matematika yang lebih menyenangkan, interaktif, dan bebas dari rasa takut. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model PjBL tidak hanya menurunkan kecemasan matematika, tetapi juga meningkatkan motivasi dan keterlibatan mahasiswa secara nyata.

PEMBAHASAN

Penelitian ini berhasil mengungkap bahwa penerapan model *Project-Based Learning* (PjBL) dalam perkuliahan Matematika SD berkontribusi kuat terhadap rendahnya tingkat kecemasan matematika mahasiswa PGSD UBGG. Temuan ini didasarkan pada data kuantitatif angket kecemasan matematika dan diperkaya oleh data kualitatif dari Evaluasi Dosen oleh Mahasiswa (EDO) yang merefleksikan pengalaman belajar mahasiswa selama mengikuti perkuliahan. Meskipun penelitian ini tidak menggunakan desain *pretest-posttest*, konsistensi antara kedua sumber data memberikan dasar yang kuat untuk menjelaskan kondisi kecemasan matematika mahasiswa setelah penerapan PjBL.

1. Dominannya Tingkat Kecemasan Matematika Rendah

Data pada Tabel 2 menunjukkan skor rata-rata kecemasan matematika mahasiswa sebesar 34,80, yang berada jauh di bawah batas kategori kecemasan sedang (<40). Analisis kategorisasi menunjukkan bahwa 90,27% mahasiswa (167 orang) berada pada kategori kecemasan rendah, 9,73% mahasiswa (18 orang) berada pada kategori sedang, dan tidak terdapat mahasiswa yang termasuk dalam kategori kecemasan tinggi. Temuan ini mengindikasikan bahwa secara umum mahasiswa tidak mengalami hambatan psikologis yang signifikan dalam mengikuti perkuliahan Matematika SD.

Namun demikian, perlu ditegaskan bahwa penelitian ini menggunakan desain *post-test only survey*, sehingga tidak tersedia data awal (*pretest*) untuk mengidentifikasi apakah mahasiswa yang sebelumnya mengalami kecemasan tinggi atau sedang mengalami penurunan tingkat kecemasan setelah mengikuti pembelajaran berbasis PjBL. Oleh karena itu, penelitian ini tidak dapat secara langsung menyimpulkan perubahan tingkat kecemasan individu dari waktu ke waktu. Keterbatasan ini menjadi catatan penting dan membuka peluang bagi penelitian selanjutnya untuk menggunakan desain eksperimen atau *pretest-posttest* guna mengkaji perubahan kecemasan matematika secara lebih komprehensif.

Meskipun demikian, tingginya persentase mahasiswa dengan kecemasan rendah tidak dapat dilepaskan dari karakteristik desain pembelajaran PjBL yang secara sadar dirancang untuk meminimalkan faktor-faktor pemicu kecemasan matematika. (Ashcraft 2002), menjelaskan bahwa kecemasan matematika sering muncul akibat persepsi matematika sebagai bidang yang abstrak, menekan, berorientasi pada kecepatan, serta menimbulkan rasa takut melakukan kesalahan. PjBL menggeser persepsi ini dengan menghadirkan pembelajaran yang kontekstual, kolaboratif, dan berorientasi pada proses.

Dalam implementasi PjBL, mahasiswa tidak diposisikan sebagai penerima pasif konsep dan rumus, melainkan sebagai pelaku aktif yang membangun pemahaman

melalui penyelesaian proyek berbasis konteks nyata pembelajaran matematika SD (Capraro dkk. 2013). Fokus pembelajaran bergeser dari pencarian satu jawaban benar menuju eksplorasi berbagai strategi pemecahan masalah. Pergeseran ini secara langsung mengurangi tekanan psikologis, karena kesalahan dipandang sebagai bagian alami dari proses *inquiry* dan *discovery*. Observasi aktivitas perkuliahan menunjukkan mahasiswa aktif berdiskusi, berkolaborasi, serta berani mengajukan pertanyaan, yang mencerminkan terciptanya *psychological safety* dalam kelas.

2. Model PjBL sebagai Pengurang Kecemasan dan Peningkat *Engagement*

Hasil EDO memberikan dukungan kualitatif yang sangat relevan terhadap temuan angket kecemasan matematika. Respons mahasiswa seperti “belajar seru”, “materi mudah dipahami”, “penjelasan jelas dan terstruktur”, serta “pembelajaran menyenangkan” menggambarkan pengalaman belajar yang positif dan bebas tekanan. Pernyataan mahasiswa bahwa mereka merasa “lebih semangat” dan “lebih percaya diri” menunjukkan meningkatnya *engagement*, motivasi intrinsik, serta keyakinan diri dalam belajar matematika.

Data kualitatif ini membantu menjelaskan *mengapa* tingkat kecemasan matematika berada pada kategori rendah. Persepsi bahwa pembelajaran menyenangkan dan mudah dipahami mengindikasikan berkurangnya rasa takut, ketegangan, dan kekhawatiran yang merupakan komponen utama kecemasan matematika. Dengan kata lain, EDO tidak hanya berfungsi sebagai data pendukung, tetapi juga sebagai penjelas mekanisme psikologis di balik rendahnya skor kecemasan matematika pada angket.

Temuan ini sejalan dengan teori *self-efficacy* (Bandura 1997), yang menyatakan bahwa keyakinan terhadap kemampuan diri berperan penting dalam menghadapi tugas-tugas yang menantang. PjBL menyediakan pengalaman keberhasilan bertahap (*mastery experiences*) melalui penyelesaian proyek yang terstruktur. Setiap tahap proyek yang berhasil diselesaikan memperkuat kepercayaan diri mahasiswa dan secara bertahap menurunkan kecemasan (Liu dan Koirala 2009). Suasana belajar yang interaktif dan kolaboratif juga menciptakan lingkungan yang mendukung (*supportive learning environment*), di mana rasa takut untuk salah diminimalisir karena mereka belajar bersama teman sekelompok.

3. Implikasi bagi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)

Temuan penelitian ini memiliki implikasi strategis bagi pendidikan calon guru di program studi PGSD. Calon guru SD tidak hanya dituntut menguasai konsep matematika, tetapi juga memiliki sikap positif dan rasa percaya diri terhadap matematika. Literatur menunjukkan bahwa guru yang mengalami kecemasan matematika cenderung mentransfer kecemasan tersebut kepada murid-muridnya secara tidak langsung (Beilock dkk. 2010). Guru yang tidak percaya diri cenderung menghindari materi yang menantang, menggunakan pendekatan pembelajaran yang kaku, serta mengkomunikasikan citra matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan menakutkan.

Oleh karena itu, menurunkan kecemasan matematika mahasiswa PGSD bukan sekadar upaya meningkatkan capaian akademik, melainkan merupakan investasi jangka panjang untuk memutus siklus pewarisan kecemasan matematika di sekolah dasar. Penerapan PjBL dalam perkuliahan matematika berperan sebagai intervensi pedagogis sekaligus psikologis, dengan menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, menyenangkan, dan minim tekanan. Lulusan PGSD yang memiliki pengalaman positif terhadap matematika berpeluang lebih besar menjadi guru SD yang inspiratif, kreatif, dan mampu menumbuhkan sikap positif terhadap matematika sejak dini.

Dengan demikian, PjBL tidak hanya mengajarkan *apa* itu matematika, tetapi juga *bagaimana* matematika dapat diajarkan secara efektif dan humanis. Pengalaman langsung mahasiswa merasakan manfaat PjBL selama perkuliahan menjadi modal penting dalam pengembangan *pedagogical content knowledge*, yang diharapkan dapat mereka transfer ke praktik pembelajaran di kelas SD pada masa mendatang.

Oleh karena itu, menurunkan kecemasan matematika pada mahasiswa PGSD bukan sekadar tujuan untuk meningkatkan prestasi akademik mereka semata, melainkan sebuah investasi strategis untuk memutus siklus warisan kecemasan matematika di tingkat sekolah dasar. Lulusan PGSD yang memiliki pengalaman positif, percaya diri, dan minim kecemasan terhadap matematika akan memiliki *probability* yang jauh lebih besar untuk menjadi guru matematika SD yang inspiratif, kreatif, dan mampu menumbuhkan rasa cinta pada matematika sejak dini.

Penerapan PjBL dalam perkuliahan matematika untuk calon guru, oleh karena itu, harus dipandang sebagai suatu keharusan pedagogis. Model ini tidak hanya mengajarkan "apa itu matematika" (konten pengetahuan), tetapi juga "bagaimana cara mengajarkan matematika yang efektif dan menyenangkan" (*pedagogical content knowledge*). Pengalaman

langsung merasakan manfaat PjBL akan menjadi bekal berharga bagi mereka untuk menerapkan model serupa di kelas mereka kelak.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Project-Based Learning (PjBL) dalam perkuliahan Matematika SD terbukti efektif menciptakan lingkungan belajar yang positif dan berhasil menekan tingkat kecemasan matematika mahasiswa PGSD UBGG ke kategori rendah, sebagaimana ditunjukkan oleh dominannya skor kecemasan rendah (90,27%) dan tidak adanya mahasiswa dengan kecemasan tinggi, yang diperkuat oleh tanggapan positif dalam EDO yang menyoroti suasana perkuliahan yang menyenangkan, interaktif, serta mampu meningkatkan kepercayaan diri dan motivasi belajar.

Penelitian ini memiliki keterbatasan, antara lain sampel yang terbatas pada satu institusi (UBGG) sehingga generalisasi temuan perlu dilakukan dengan hati-hati. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk menggunakan desain penelitian eksperimen semu (*quasi-experiment*) dengan kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Hal ini akan memberikan bukti yang lebih kuat mengenai efektivitas PjBL secara langsung dalam menurunkan kecemasan matematika jika dibandingkan dengan metode lainnya. Selain itu, wawancara mendalam dapat ditambahkan untuk menggali lebih dalam sumber dan manifestasi kecemasan yang dialami oleh minoritas mahasiswa yang masih berada dalam kategori kecemasan sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Zaenal, Arief Cahyo Utomo, Vira Pratiwi, Laely Farokhah, U. B. Jakarta, dan U. M. Jakarta. 2020. "Project-based learning-literacy in improving students' mathematical reasoning abilities in elementary schools." *JMIE (Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education)* 4 (1): 39-52. <https://doi.org/10.32934/jmie.v4i1.170>
- Aosi, G. 2019. "STEM Based Learning to Overcome Math Anxiety." *Journal of Physics: Conference Series* 1387 (1): 012053. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1387/1/012053/meta>. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012053>
- Arikunto, Suharsimi. 2010. "Metode penelitian." *Jakarta: Rineka Cipta* 173 (2).
- Ashcraft, Mark H. 2002. "Math Anxiety: Personal, Educational, and Cognitive Consequences." *Current Directions in Psychological Science* 11 (5): 181-85. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00196>
- Azwar, Saifuddin. 2022. *Penyusunan skala psikologi edisi 2*. Pustaka pelajar.
- Bandura, Albert. 1997. *Self-efficacy: The exercise of control*. Macmillan.
- Beilock, Sian L., Elizabeth A. Gunderson, Gerardo Ramirez, dan Susan C. Levine. 2010. "Female Teachers' Math Anxiety Affects Girls' Math Achievement." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107 (5): 1860-63. <https://doi.org/10.1073/pnas.0910967107>

- Capraro, Robert M., Mary Margaret Capraro, dan James R. Morgan, ed. 2013. *STEM Project-Based Learning: An Integrated Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Approach*. SensePublishers. <https://doi.org/10.1007/978-94-6209-143-6>.
- Koehne, Christina, WenYen Huang, dan Nataly Chesky. 2024. “‘Don’t Call on Me!’: Mediating Preservice Elementary Teachers’ Mathematics Anxiety in a Problem-Based Classroom.” *Excelsior: Leadership in Teaching and Learning* 16 (2): 56–82. <https://doi.org/10.14305/jn.19440413.2023.16.2.03>
- Lazic, Bojan, Jelena Knežević, dan Sanja Maričić. 2021. “The influence of project-based learning on student achievement in elementary mathematics education.” *South African Journal of Education* 41 (3).
- Liu, Xing, dan Hari Koirala. 2009. *The effect of mathematics self-efficacy on mathematics achievement of high school students*.
- Ndiung, Sabina, dan Sebastianus Menggo. 2024. “Project-based learning in fostering creative thinking and mathematical problem-solving skills: Evidence from primary education in Indonesia.” *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research* 23 (8): 289–308. <https://doi.org/10.26803/ijlter.23.8.15>
- Richardson, Frank C., dan Richard M. Suinn. 1972. “The mathematics anxiety rating scale: psychometric data.” *Journal of counseling Psychology* 19 (6): 551. <https://doi.org/10.1037/h0033456>
- Sevani, Olivia, dan Zaka Hadikusuma Ramadan. 2023. “The Effectiveness of project-based learning model in increasing understanding of mathematical concepts in fourth-grade elementary school students.” *Journal of Education Research and Evaluation* 7 (3): 469–76. <https://doi.org/10.23887/jere.v7i3.66664>
- Sugiyono, P. D. 2010. “Metode Peneliiian.” *Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*.