

LAPORAN AKHIR
SKEMA PENELITIAN UNGGULAN UNIVERSITAS



**PERAN REFLEKSI DIRI DALAM MEMEDIASI HUBUNGAN
ANTARA KESIAPAN PEDAGOGIK DAN KETERAMPILAN
MENGAJAR MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI**

TIM PENGUSUL

Agus Maramba Meha, S.Pd, M.Pd (0804088901) Ketua
Theodora S.N Manu, S.Pd, M.Pd (0814088801) Anggota
Prof. Drs. Josua Bire, MA, M.Ed., Ph.D (8915970023) Anggota

UNIVERSITAS KRISTEN ARTHA WACANA
KUPANG
2025

IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

- 1. Judul Penelitian:** Peran Refleksi Diri dalam Memediasi Hubungan antara Kesiapan Pedagogik dan Keterampilan Mengajar Mahasiswa Pendidikan Biologi

2. Tim Peneliti

No.	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Prodi/Fakultas	Alokasi Waktu (jam / minggu)
1	Agus Maramba Meha, S.Pd., M.Pd	Ketua (dosen)	Manajemen Pendidikan	Pendidikan Biologi	8
2	Theodora S.N Manu, S.Pd, M.Pd	Anggota 1 (dosen)	Pendidikan IPA	Pendidikan Biologi	6
3	Prof. Drs. Josua Bire, MA, M.Ed., Ph.D	Anggota 2 (dosen)	Pendidikan dan Pengajaran	Pendidikan Bahasa Inggris	6
4	Kristian Nautu	Anggota 3 (mahasiswa)	-	Pendidikan Biologi	4
5	Sisilia Indriani Lende	Anggota 4 (mahasiswa)	-	Pendidikan Biologi	4

3. Obyek Penelitian (jenis material yang akan diteliti dan segi penelitian): Objek penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi yang telah mengikuti pembelajaran pedagogik dan praktik mengajar. Penelitian ini menelaah keterkaitan antara kesiapan pedagogik mahasiswa—meliputi perencanaan, pengelolaan, dan evaluasi pembelajaran—dengan keterampilan mengajar yang mereka tampilkan di lapangan. Refleksi diri diposisikan sebagai aspek mediasi yang memperkuat hubungan tersebut, yakni bagaimana mahasiswa mengevaluasi dan meningkatkan kemampuan mengajarnya melalui proses reflektif berdasarkan pengalaman praktik.
4. Masa Pelaksanaan
Mulai : Bulan Agustus - Desember 2025
5. Usulan Biaya ke Lembaga Penelitian: Rp. 15.000.000
6. Lokasi Penelitian: Universitas Kristen Artha Wacana
7. Temuan yang ditargetkan: Penelitian ini ditargetkan menghasilkan temuan empiris mengenai sejauh mana kesiapan pedagogik mahasiswa

berpengaruh terhadap keterampilan mengajar mereka, serta bagaimana refleksi diri berperan sebagai mediator dalam hubungan tersebut. Diharapkan, penelitian ini mengidentifikasi pola hubungan yang signifikan antara ketiga variabel utama (kesiapan pedagogik, keterampilan mengajar, dan refleksi diri), termasuk peran refleksi diri dalam memperkuat penguasaan praktik mengajar yang efektif berdasarkan kesiapan konseptual. Penelitian ini juga menargetkan temuan mengenai tingkat refleksi diri mahasiswa dan kontribusinya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran selama praktik lapangan.

8. Kontribusi mendasar pada bidang ilmu : Secara teoritis, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan kajian dalam bidang pendidikan biologi, khususnya terkait konstruksi kesiapan pedagogik dan refleksi diri sebagai fondasi pembentukan keterampilan profesional guru.
9. Rencana luaran: jurnal ilmiah SINTA 2 dan Hak Kekayaan Intelektual.

ABSTRAK

Pendidikan guru profesional menuntut integrasi yang utuh antara penguasaan teori pedagogik dan keterampilan praktis dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran refleksi diri sebagai mediator dalam hubungan antara kesiapan pedagogik dan keterampilan mengajar mahasiswa Pendidikan Biologi. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif korelasional dengan model analisis mediasi. Data dikumpulkan dari 16 mahasiswa Pendidikan Biologi untuk variabel kesiapan pedagogik, 14 orang guru pamong untuk menilai keterampilan mengajar, dan 13 mahasiswa untuk refleksi diri. Hasil menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki tingkat kesiapan pedagogik yang tinggi ($M = 3.77$, $SD = 0.67$), keterampilan mengajar yang sangat baik ($M = 4.40$, $SD = 0.37$), dan refleksi diri yang tinggi ($M = 3.59$, $SD = 0.93$). Kesiapan pedagogik menunjukkan korelasi positif yang signifikan dengan refleksi diri ($r = .645$, $p < .05$). Aspek keterampilan mengajar tertinggi adalah kemampuan membuka dan menutup pelajaran ($M = 4.51$), sementara aspek terendah adalah penguasaan materi dan penjelasan konsep ($M = 4.31$). Temuan ini menunjukkan bahwa refleksi diri berperan penting dalam memperkuat hubungan antara kesiapan pedagogik dan keterampilan mengajar, sehingga program pendidikan guru perlu mengintegrasikan pelatihan refleksi diri yang sistematis dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Kesiapan pedagogik, Refleksi diri, Keterampilan mengajar, Mahasiswa pendidikan biologi, Analisis mediasi

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan guru merupakan fondasi utama dalam pembentukan sumber daya manusia yang berkualitas dan berkualitas. Era Revolusi Industri 4.0 menuntut perubahan paradigma dalam pendidikan, termasuk dalam peran guru sebagai mediator dan fasilitator pembelajaran. Shulman (1987) dalam teori *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) menekankan pentingnya integrasi antara pengetahuan konten dan keterampilan pedagogis dalam pembentukan kompetensi guru. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa tidak semua mahasiswa calon guru mampu mentransformasikan pengetahuan pedagogis yang mereka kuasai ke dalam praktik mengajar yang efektif dan bermakna.

Dalam konteks Program Studi Pendidikan Biologi, kesiapan pedagogik menjadi faktor krusial yang menentukan keberhasilan calon guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran sains yang berkualitas. Kesiapan pedagogik mengacu pada kesiapan mental, emotional, dan intelektual yang memungkinkan mahasiswa untuk memahami, merencanakan, dan melaksanakan pembelajaran secara sistematis dan efektif (Rahayu et al., 2021). Menurut Loughran (2019), kesiapan pedagogik mencakup kemampuan untuk memahami karakteristik peserta didik, merancang pembelajaran yang sesuai, mengelola kelas secara efektif, dan mengevaluasi proses serta hasil pembelajaran.

Namun, tantangan utama yang dihadapi mahasiswa Pendidikan Biologi adalah kesenjangan antara pengetahuan teoritis dengan keterampilan praktis dalam mengajar. Banyak mahasiswa yang secara akademik memiliki skor kesiapan pedagogik yang baik, namun ketika berada di lapangan, mereka mengalami kesulitan dalam mengimplementasikan teori tersebut ke dalam praktik mengajar yang real. Kesenjangan ini menciptakan paradoks dalam pendidikan calon guru, di mana kesiapan konseptual tidak selalu tercermin dalam performa praktiknya.

Fenomena ini mengindikasikan bahwa terdapat faktor-faktor mediasi yang berperan dalam menjembatani kesenjangan antara kesiapan pedagogik dengan keterampilan mengajar. Dalam penelitian ini, faktor yang dijadikan fokus adalah kemampuan refleksi diri mahasiswa. Refleksi diri didefinisikan sebagai proses metakognitif yang memungkinkan individu untuk mengevaluasi, menganalisis, dan memperbaiki praktik dirinya sendiri secara berkelanjutan (Farrell, 2015). Zeichner & Liston (2014) menegaskan bahwa refleksi diri merupakan inti dari pengembangan profesionalisme guru, karena melalui refleksi, guru dapat belajar dari pengalaman, mengidentifikasi kelemahan, dan mengembangkan strategi perbaikan yang lebih efektif.

Konsep refleksi diri dalam konteks pendidikan guru telah berkembang pesat dalam dua dekade terakhir. Penelitian Fathi et al. (2022) menunjukkan bahwa pelatihan refleksi diri berbasis jurnal mampu meningkatkan kepercayaan diri dan adaptabilitas pedagogik mahasiswa calon guru secara signifikan. Selanjutnya, penelitian Susanto dan Amini (2023) mengidentifikasi bahwa refleksi diri memainkan peran mediasi parsial dalam hubungan antara kesiapan pedagogik dengan keterampilan mengajar mahasiswa pendidikan IPA.

Lebih lanjut, dalam konteks pembelajaran biologi, refleksi diri menjadi sangat penting karena beberapa alasan. Pertama, biologi sebagai ilmu sains memerlukan pemahaman mendalam tentang konsep-konsep abstrak dan kompleks. Kedua, pembelajaran biologi melibatkan aktivitas eksperimental yang memerlukan kejelian dalam perencanaan dan pelaksanaan. Ketiga, karakteristik peserta didik yang beragam dalam hal gaya belajar dan kemampuan akademik memerlukan pendekatan yang fleksibel dan adaptif dari guru. Oleh karena itu, kemampuan refleksi diri menjadi esensial untuk menyesuaikan strategi pembelajaran berdasarkan dinamika kelas dan umpan balik dari peserta didik.

Tantangan lain yang dihadapi adalah kurangnya perhatian sistematis terhadap pengembangan kemampuan refleksi diri dalam kurikulum Pendidikan Biologi. Meskipun banyak program pendidikan guru yang telah mengintegrasikan komponen praktik mengajar dan observasi, jarang sekali yang secara eksplisit

mengembangkan kemampuan refleksi diri mahasiswa. Umumnya, refleksi hanya dilakukan secara sporadis tanpa pedoman yang jelas atau tanpa pemahaman mendalam tentang tujuan dan metodologi refleksi yang efektif.

Permasalahan ini menjadi semakin krusial ketika mempertimbangkan bahwa Generasi Z, yang saat ini masuk ke dunia pendidikan sebagai calon guru, memiliki karakteristik yang berbeda dengan generasi sebelumnya. Mereka digital native yang memiliki preferensi belajar yang berbeda, tingkat toleransi terhadap ketidakpastian yang rendah, dan kebutuhan akan umpan balik yang cepat dan konstan. Oleh karena itu, pendekatan refleksi diri yang sesuai dengan karakteristik generasi ini perlu dikembangkan.

Dari perspektif teoritis, penelitian ini mencoba mengisi kekosongan dalam literatur pendidikan guru, khususnya dalam konteks pendidikan biologi Indonesia. Meskipun telah banyak penelitian yang mengaitkan kesiapan pedagogik dengan keterampilan mengajar, penelitian yang secara spesifik menguji peran mediasi refleksi diri masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan kontribusi teoritis dalam memahami mekanisme psikologis yang mendasari transformasi kesiapan pedagogik menjadi keterampilan mengajar yang efektif.

Dari perspektif praktis, hasil penelitian ini dapat memberikan panduan bagi institusi pendidikan dalam merancang program pendidikan guru yang lebih efektif. Dengan memahami bahwa refleksi diri berperan sebagai mediator dalam hubungan antara kesiapan pedagogik dan keterampilan mengajar, institusi pendidikan dapat mengembangkan strategi intervensi yang lebih terarah dan efektif. Hal ini sejalan dengan upaya pemerintah Indonesia dalam meningkatkan kualitas guru melalui program Program Pendidikan Profesi Guru (PPG) dan berbagai kebijakan reformasi pendidikan.

Selain itu, penelitian ini juga relevan dengan tantangan era digital dalam pendidikan. Dalam konteks pembelajaran daring dan blended learning, kemampuan refleksi diri menjadi semakin penting karena guru perlu beradaptasi dengan platform digital, mengelola interaksi virtual, dan mengevaluasi efektivitas

pembelajaran yang tidak dilakukan secara presencial. Refleksi diri menjadi mekanisme penting untuk pembelajaran adaptif dalam kondisi yang dinamis dan tidak pasti.

Dengan demikian, penelitian ini bukan hanya mengisi kekosongan dalam literatur akademik, tetapi juga memberikan kontribusi praktis yang signifikan bagi pengembangan kualitas pendidikan guru di Indonesia. Melalui pemahaman yang lebih mendalam tentang peran refleksi diri, diharapkan dapat tercipta generasi calon guru yang tidak hanya memiliki kesiapan pedagogik yang baik, tetapi juga mampu mentransformasikannya menjadi keterampilan mengajar yang efektif dan berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, terdapat beberapa rumusan masalah yang ingin dijawab melalui penelitian ini:

- a. **Bagaimanakah tingkat kesiapan pedagogik mahasiswa Pendidikan Biologi?** Rumusan masalah ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengkategorisasi tingkat kesiapan pedagogik yang dimiliki mahasiswa berdasarkan aspek-aspek yang menyusunnya, seperti perencanaan pembelajaran, pengelolaan kelas, evaluasi, dan pemahaman karakteristik peserta didik.
- b. **Bagaimanakah tingkat keterampilan mengajar mahasiswa Pendidikan Biologi dalam praktik?** Rumusan masalah ini mencakup pengukuran dan penilaian terhadap enam aspek keterampilan mengajar, yaitu: (a) kemampuan membuka dan menutup pelajaran, (b) penguasaan materi dan penjelasan konsep, (c) pengelolaan kelas dan interaksi, (d) keterampilan bertanya dan memberi umpan balik, (e) penggunaan media dan teknologi pembelajaran, dan (f) penilaian dan refleksi pengajaran.
- c. **Bagaimanakah tingkat kemampuan refleksi diri mahasiswa Pendidikan Biologi?** Rumusan masalah ini mengukur kemampuan

mahasiswa dalam melakukan refleksi terhadap praktik mengajar mereka, yang mencakup aspek kesadaran terhadap kelemahan, pemahaman pengaruh perilaku terhadap peserta didik, dan kemampuan mengembangkan strategi perbaikan berdasarkan pengalaman.

- d. **Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara kesiapan pedagogik dengan keterampilan mengajar mahasiswa Pendidikan Biologi?** Rumusan masalah ini menguji apakah terdapat korelasi positif antara tingkat kesiapan pedagogik yang dimiliki mahasiswa dengan performa mereka dalam praktik mengajar di lapangan.
- e. **Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara kesiapan pedagogik dengan kemampuan refleksi diri mahasiswa Pendidikan Biologi?** Rumusan masalah ini menguji apakah mahasiswa yang memiliki kesiapan pedagogik yang tinggi cenderung memiliki kemampuan refleksi diri yang baik.
- f. **Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan refleksi diri dengan keterampilan mengajar mahasiswa Pendidikan Biologi?** Rumusan masalah ini menguji apakah kemampuan refleksi diri yang baik berpengaruh positif terhadap keterampilan mengajar mahasiswa.
- g. **Apakah kemampuan refleksi diri berperan signifikan sebagai mediator dalam hubungan antara kesiapan pedagogik dan keterampilan mengajar mahasiswa Pendidikan Biologi?** Rumusan masalah ini adalah pertanyaan inti dalam penelitian ini, yaitu apakah refleksi diri merupakan mekanisme yang menghubungkan kesiapan pedagogik dengan keterampilan mengajar, sehingga memperkuat pengaruh langsung antara kedua variabel tersebut.
- h. **Aspek manakah dari keterampilan mengajar yang memiliki skor tertinggi dan terendah?** Rumusan masalah ini bertujuan untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan spesifik dalam keterampilan

mengajar mahasiswa, sehingga dapat memberikan arahan yang lebih terarah untuk pengembangan program pendidikan guru.

- i. **Bagaimanakah distribusi kategori skor (rendah, sedang, tinggi, sangat tinggi) untuk masing-masing variabel penelitian?** Rumusan masalah ini memberikan gambaran menyeluruh tentang variasi tingkat kesiapan pedagogik, refleksi diri, dan keterampilan mengajar dalam sampel penelitian.
- j. **Implikasi praktis apakah yang dapat dirumuskan dari hasil penelitian ini untuk pengembangan kurikulum Pendidikan Biologi?** Rumusan masalah terakhir ini mencoba mengaitkan temuan penelitian dengan aplikasi praktis dalam konteks pendidikan guru, khususnya dalam perencanaan kurikulum dan strategi pembelajaran.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, tujuan penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

- a. **Tujuan Umum:** Menganalisis secara empiris peran refleksi diri dalam memediasi hubungan antara kesiapan pedagogik dan keterampilan mengajar mahasiswa Pendidikan Biologi.
- b. **Tujuan Khusus:**
 - 1) Mengukur dan menganalisis tingkat kesiapan pedagogik mahasiswa Pendidikan Biologi dalam aspek perencanaan pembelajaran, pengelolaan kelas, evaluasi, dan pemahaman karakteristik peserta didik.
 - 2) Mengkaji secara komprehensif tingkat keterampilan mengajar mahasiswa Pendidikan Biologi pada enam aspek utama: (a) kemampuan membuka dan menutup pelajaran, (b) penguasaan materi dan penjelasan konsep, (c) pengelolaan kelas dan interaksi,

(d) keterampilan bertanya dan memberi umpan balik, (e) penggunaan media dan teknologi pembelajaran, dan (f) penilaian dan refleksi pengajaran.

- 3) Mengevaluasi tingkat kemampuan refleksi diri mahasiswa Pendidikan Biologi dalam aspek kesadaran terhadap kelemahan mengajar, pemahaman pengaruh perilaku terhadap peserta didik, dan kemampuan mengembangkan strategi perbaikan berdasarkan pengalaman.
- 4) Mengidentifikasi dan menganalisis hubungan korelasional antara kesiapan pedagogik dengan keterampilan mengajar mahasiswa Pendidikan Biologi.
- 5) Meneliti hubungan korelasional antara kesiapan pedagogik dengan kemampuan refleksi diri mahasiswa Pendidikan Biologi.
- 6) Menganalisis hubungan korelasional antara kemampuan refleksi diri dengan keterampilan mengajar mahasiswa Pendidikan Biologi.
- 7) Menguji secara empiris peran mediasi kemampuan refleksi diri dalam hubungan antara kesiapan pedagogik dengan keterampilan mengajar mahasiswa Pendidikan Biologi.
- 8) Mengidentifikasi aspek-aspek keterampilan mengajar yang memiliki skor tertinggi dan terendah untuk memberikan arahan spesifik dalam pengembangan kualitas mahasiswa Pendidikan Biologi.
- 9) Menganalisis distribusi kategori skor (rendah, sedang, tinggi, sangat tinggi) untuk masing-masing variabel penelitian sebagai dasar kategorisasi dan klasifikasi tingkat kesiapan mahasiswa.
- 10) Merumuskan implikasi praktis dari hasil penelitian untuk pengembangan kurikulum Pendidikan Biologi, khususnya dalam hal integrasi pelatihan refleksi diri yang sistematis dan berkelanjutan.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam berbagai aspek, antara lain:

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini memberikan kontribusi pada penguatan teori mengenai peran refleksi diri dalam pendidikan guru, dengan menawarkan kerangka konseptual yang lebih komprehensif dan bukti empiris tentang bagaimana refleksi diri memediasi hubungan antara kesiapan pedagogik dan keterampilan mengajar, serta memperkaya literatur akademik di bidang pendidikan biologi dan pendidikan guru di Indonesia.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini menyediakan dasar yang komprehensif bagi institusi pendidikan, mahasiswa, serta guru dan pembimbing untuk meningkatkan kualitas pendidikan guru melalui integrasi refleksi diri—mulai dari pengembangan kurikulum, strategi evaluasi, pelatihan pendidik, hingga penyediaan panduan dan instrumen refleksi yang membantu mengoptimalkan kesiapan pedagogik dan keterampilan mengajar calon guru biologi secara lebih terarah dan berkelanjutan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kesiapan Pedagogik dalam Pendidikan Guru

2.1.1 Konsep dan Definisi Kesiapan Pedagogik

Kesiapan pedagogik merupakan konstruk sentral dalam pendidikan guru yang telah mengalami evolusi konseptual yang signifikan dalam tiga dekade terakhir. Secara etimologis, konsep “kesiapan” atau “readiness” dalam psikologi pendidikan merujuk pada keadaan ketika individu memiliki kapasitas mental, emosional, dan fisik yang diperlukan untuk mencapai atau menjalankan tugas tertentu secara efektif (Kaufman et al., 2018). Dalam konteks pedagogik, kesiapan mencakup kesiapan dalam dimensi kognitif untuk memahami konsep dan strategi pengajaran, kesiapan dalam dimensi afektif untuk mengembangkan orientasi profesional yang positif, dan kesiapan dalam dimensi psikomotor untuk mengimplementasikan rencana pembelajaran secara nyata.

Shulman (1987) dalam teori *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) memperkenalkan konsep revolutionary dalam memahami kesiapan pedagogik. PCK merupakan bentuk pengetahuan yang khusus bagi guru dan merujuk pada kemampuan guru dalam memahami karakteristik pembelajaran dari perspektif siswa dan bagaimana konsep-konsep yang berbeda dapat disajikan dengan efektif. Shulman menekankan bahwa kesiapan pedagogik bukan sekadar kemampuan untuk mengajar konten yang dikuasai, melainkan kemampuan untuk memahami bagaimana konten tersebut dapat direpresentasikan dalam berbagai bentuk yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa.

Menurut Loughran (2019), kesiapan pedagogik merupakan dimensi dari professional knowledge yang mencakup kemampuan guru untuk memahami esensi profesi dan karakteristik learners, yang kemudian ditransformasikan menjadi aktivitas instruksional yang efektif. Kesiapan pedagogik melibatkan pemahaman mendalam tentang tujuan pendidikan, karakteristik perkembangan

siswa, prinsip-prinsip pembelajaran, strategi instruksional, dan evaluasi pembelajaran.

Dalam konteks pendidikan sains, khususnya biologi, kesiapan pedagogik memiliki karakteristik khusus yang membedakan dari disiplin ilmu lain. Kesiapan pedagogik dalam pendidikan biologi memerlukan pemahaman tentang nature of science, karakteristik learning progression dalam konsep biologi, kesalahan konseptual yang umum terjadi, dan strategi untuk mengatasi miskonsepsi (Loughran et al., 2016). Selain itu, kesiapan pedagogik dalam biologi juga mencakup kemampuan untuk mengintegrasikan pendekatan inquiry-based learning, penggunaan teknologi (seperti laboratorium virtual, simulasi, dan aplikasi biologi), dan pengelolaan pembelajaran hands-on yang melibatkan aktivitas eksperimen dan observasi.

Definisi operasional kesiapan pedagogik dalam penelitian ini merujuk pada kemampuan mahasiswa untuk secara sistematis dan efektif merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran biologi dengan mempertimbangkan karakteristik siswa, karakteristik materi, dan konteks pembelajaran. Kesiapan pedagogik mencakup lima komponen utama: (1) kemampuan perencanaan pembelajaran, (2) kemampuan pengelolaan kelas dan interaksi, (3) kemampuan evaluasi pembelajaran, (4) kemampuan memahami karakteristik siswa, dan (5) kemampuan menggunakan media dan teknologi pembelajaran.

2.1.2 Komponen Kesiapan Pedagogik

Berdasarkan tinjauan literatur terkini dan analisis konseptual, kesiapan pedagogik dapat dipecah menjadi beberapa komponen yang saling terkait dan saling mendukung. Komponen-komponen ini membentuk sebuah sistem yang terintegrasi dalam pembentukan kesiapan pedagogik mahasiswa calon guru.

a. Komponen Perencanaan Pembelajaran

Kemampuan perencanaan pembelajaran merupakan fondasi dari kesiapan pedagogik. Komponen ini mencakup kemampuan untuk menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sistematis, logis, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Perencanaan pembelajaran yang efektif memerlukan pemahaman tentang karakteristik materi biologi, karakteristik siswa, dan konteks pembelajaran yang akan dihadapi.

Kemampuan perencanaan pembelajaran mencakup berbagai aspek penting. Pertama, guru harus mampu merumuskan tujuan pembelajaran yang spesifik, terukur, dapat dicapai, relevan, dan terikat waktu (SMART). Selain itu, guru perlu mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan belajar siswa agar perencanaan sesuai dengan kondisi yang ada. Guru juga dituntut untuk memilih serta mengorganisir strategi pembelajaran yang sesuai dengan tujuan dan karakteristik siswa. Di samping itu, perencanaan harus mencakup rancangan kegiatan belajar yang seimbang antara aktivitas individual dan kelompok. Guru perlu menyiapkan media serta sumber belajar yang relevan, dan pada akhirnya, merancang sistem evaluasi yang komprehensif dan objektif.

b. Komponen Pengelolaan Kelas dan Interaksi

Pengelolaan kelas yang efektif merupakan indikator penting dari kesiapan pedagogik. Komponen ini mencakup kemampuan untuk menciptakan dan mempertahankan lingkungan belajar yang kondusif, mengorganisir kegiatan pembelajaran dengan lancar, dan mengelola interaksi antara siswa dengan materi, siswa dengan siswa, dan siswa dengan guru.

Kemampuan pengelolaan kelas mencakup berbagai aspek penting. Pertama, guru harus mampu menciptakan atmosfer pembelajaran yang aman, menyenangkan, dan menantang. Selain itu, guru perlu mengelola waktu dengan efektif agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Guru juga harus mampu mengatur ruang kelas dan penataan tempat duduk untuk mendukung

kegiatan pembelajaran. Di samping itu, kemampuan menangani gangguan serta perilaku menyimpang secara bijaksana menjadi bagian penting dalam pengelolaan kelas. Guru perlu memfasilitasi kolaborasi antar siswa dan membangun serta mempertahankan hubungan yang positif dengan seluruh siswa.

c. Komponen Evaluasi Pembelajaran

Kemampuan melakukan evaluasi pembelajaran merupakan komponen kritical dalam kesiapan pedagogik. Komponen ini mencakup kemampuan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data pembelajaran untuk memberikan umpan balik yang konstruktif kepada siswa dan untuk memperbaiki proses pembelajaran di masa mendatang.

Kemampuan evaluasi pembelajaran mencakup beberapa aspek penting. Guru harus mampu merancang instrumen penilaian yang valid dan reliabel. Selain itu, guru perlu menggunakan berbagai teknik penilaian, baik berupa tes, non-tes, maupun penilaian autentik. Guru juga harus mampu memberikan umpan balik yang spesifik, objektif, dan konstruktif kepada siswa. Kemampuan menganalisis hasil penilaian untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan siswa menjadi bagian penting dalam proses evaluasi. Selanjutnya, guru perlu menindaklanjuti hasil evaluasi dengan strategi remedial dan pengayaan. Terakhir, guru harus melakukan refleksi untuk menilai efektivitas pembelajaran yang telah dilaksanakan.

d. Komponen Pemahaman Karakteristik Siswa

Pemahaman yang mendalam terhadap karakteristik siswa merupakan fondasi bagi pemilihan strategi pembelajaran yang tepat. Komponen ini mencakup pemahaman tentang perkembangan kognitif, perkembangan sosial, perkembangan emosional, dan variasi individual dalam kemampuan belajar siswa.

Kemampuan memahami karakteristik siswa mencakup sejumlah aspek penting. Guru perlu memiliki pemahaman tentang tahap-tahap perkembangan kognitif, baik melalui perspektif Piaget, Vygotsky, maupun teori perkembangan modern. Selain itu, guru harus memahami gaya belajar serta preferensi belajar setiap siswa.

Pemahaman mengenai latar belakang budaya, kondisi sosial ekonomi, dan keluarga siswa juga menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam memahami karakteristik peserta didik. Guru perlu memahami motivasi intrinsik dan ekstrinsik yang mendorong siswa dalam belajar. Di samping itu, pemahaman tentang perkembangan karakter serta aspek sosial emosional siswa sangat penting untuk mendukung proses pembelajaran yang optimal.

e. Komponen Penggunaan Media dan Teknologi Pembelajaran

Dalam era digital, kemampuan menggunakan media dan teknologi pembelajaran menjadi sangat penting dalam kesiapan pedagogik. Komponen ini mencakup kemampuan untuk memilih, menggunakan, dan mengevaluasi berbagai media dan teknologi untuk mendukung proses pembelajaran.

Kemampuan menggunakan media dan teknologi mencakup beberapa aspek penting. Guru harus mampu memilih media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan serta karakteristik siswa. Selain itu, guru perlu memiliki kemampuan dalam memanfaatkan teknologi (ICT) untuk mendukung proses pembelajaran. Guru juga dituntut mampu menciptakan sumber belajar digital yang menarik dan interaktif. Kemampuan mengintegrasikan teknologi dengan strategi pembelajaran yang efektif menjadi bagian penting dalam proses ini. Terakhir, guru perlu mengevaluasi efektivitas media dan teknologi yang digunakan agar pembelajaran dapat berlangsung lebih optimal.

2.1.3 Penelitian Terkini tentang Kesiapan Pedagogik

Penelitian tentang kesiapan pedagogik telah mengalami perkembangan yang signifikan dalam decade terakhir, dengan fokus yang semakin berkembang

menuju integrasi teknologi dan pendekatan yang lebih holistik. Berikut adalah ringkasan dari penelitian-penelitian penting dalam bidang ini:

a. Penelitian Kesiapan Pedagogik dalam Era Digital

Studi oleh Rahayu et al. (2021) tentang kesiapan pedagogik mahasiswa pendidikan sains dalam pembelajaran berbasis inkuiri menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki tingkat kesiapan pedagogik yang cukup baik, namun masih terdapat kesenjangan dalam kemampuan mengintegrasikan pendekatan berbasis inkuiri dengan penggunaan teknologi digital. Penelitian ini mengidentifikasi bahwa mahasiswa cenderung fokus pada aspek metodologi tanpa memperhatikan aspek teknologi yang dapat mendukung inquiry process.

Penelitian oleh Fathi dkk. (2022) tentang kesiapan pedagogik dan efikasi diri guru EFL menunjukkan bahwa faktor-faktor seperti dukungan institusi, kualitas program pendidikan guru, dan pengalaman praktis memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kesiapan pedagogik. Penelitian ini juga mengidentifikasi bahwa refleksi diri berperan sebagai mediator dalam hubungan antara kesiapan pedagogik dan efikasi diri mengajar.

b. Penelitian tentang Faktor Determinan Kesiapan Pedagogik

Susanto dan Amini (2023) dalam penelitian mereka tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kesiapan pedagogik mahasiswa pendidikan IPA mengidentifikasi bahwa motivasi intrinsik, dukungan keluarga, kualitas pengalaman PPL, dan integrasi teori-praktik memiliki pengaruh yang signifikan. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang kompleks antara faktor-faktor tersebut, di mana motivasi intrinsik dan kualitas pengalaman PPL memiliki pengaruh yang paling kuat.

Penelitian oleh Widodo dan Hendayana (2018) tentang hubungan kesiapan pedagogik dan hasil praktik mengajar mahasiswa PPL menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif yang signifikan antara kesiapan pedagogik

dengan performa dalam praktik mengajar. Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi bahwa terdapat mediator seperti dukungan pembimbing dan kondisi sekolah yang mempengaruhi hubungan tersebut.

c. Penelitian tentang Evaluasi dan Pengembangan Kesiapan Pedagogik

Studi oleh Akbari (2017) tentang refleksi pengajaran reflektif menunjukkan bahwa pendekatan reflektif dalam pengembangan kesiapan pedagogik lebih efektif dibandingkan pendekatan tradisional yang fokus pada penguasaan konten dan metodologi. Penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa yang terlibat dalam praktik reflektif secara konsisten menunjukkan peningkatan yang lebih signifikan dalam kesiapan pedagogik mereka.

Penelitian oleh Fernandes dan Costa (2019) tentang pengembangan kompetensi pedagogik dalam konteks pendidikan guru Brazil menunjukkan bahwa pendekatan yang mengintegrasikan pengalaman praktis dengan refleksi diri menghasilkan peningkatan yang paling signifikan dalam kesiapan pedagogik. Penelitian ini juga mengidentifikasi bahwa konteks budaya dan sosial ekonomi mempengaruhi efektivitas berbagai pendekatan pengembangan kesiapan pedagogik.

d. Penelitian tentang Kesiapan Pedagogik dalam Pendidikan Biologi

Studi khusus oleh Lopez-Silva dan Martinez (2020) tentang pengetahuan konten pedagogis dalam pendidikan biologi menunjukkan bahwa kesiapan pedagogik dalam biologi memerlukan pemahaman khusus tentang hakikat sains, kesalahpahaman umum dalam konsep biologi, dan strategi untuk mengatasi miskonsepsi tersebut. Penelitian ini juga mengidentifikasi bahwa guru biologi dengan kesiapan pedagogik yang tinggi cenderung menggunakan pendekatan yang lebih kontekstual dan hands-on.

Penelitian oleh Smith et al. (2022) tentang kesiapan pengajaran berbasis inkuiri dalam pendidikan sains menunjukkan bahwa kesiapan pedagogik untuk pengajaran berbasis inkuiri memerlukan pemahaman yang

mendalam tentang karakteristik sains sebagai disiplin ilmu, kemampuan mengorganisir penyelidikan, dan kemampuan mengelola kelas dengan aktivitas investigatif. Penelitian ini menunjukkan bahwa masih terdapat kesenjangan antara kesiapan pedagogik untuk pendekatan tradisional dengan kesiapan untuk *inquiry-based approach*.

Dari penelitian-penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kesiapan pedagogik merupakan konstruk yang kompleks dan multidimensi, yang dipengaruhi oleh berbagai faktor internal dan eksternal. Penelitian-penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa pendekatan yang menyeluruh dan saling terhubung dalam mengembangkan kesiapan pedagogik terbukti lebih efektif dibandingkan pendekatan yang terpisah-pisah.

2.2 Refleksi Diri dalam Konteks Pendidikan

2.2.1 Konsep dan Definisi Refleksi Diri

Refleksi diri merupakan konsep yang telah berkembang pesat dalam pendidikan guru dalam dua decade terakhir, dan menjadi komponen penting dalam pengembangan profesionalisme guru. Istilah “refleksi” pertama kali diperkenalkan oleh John Dewey pada tahun 1933 dalam karyanya “*How We Think*”, di mana dia mendefinisikan refleksi sebagai “aktif, tekun, dan teliti pertimbangan tentang keyakinan atau pengetahuan apa pun dalam cahaya terhadap alasan-alasan yang mendukungnya dan akibat-akibat yang mengikutinya” (Dewey, 1933, hlm. 9). Dalam konteks pendidikan, refleksi dipandang sebagai proses metakognitif yang memungkinkan guru untuk memahami, menganalisis, dan memperbaiki praktik pengajarannya secara berkelanjutan.

Konsep refleksi diri dalam pendidikan guru kemudian dikembangkan lebih lanjut oleh Donald Schön melalui teori *reflective practice* (Schön, 1983, 1987). Schön membedakan dua jenis refleksi: *reflection-in-action* (refleksi yang terjadi selama proses mengajar) dan *reflection-on-action* (refleksi yang terjadi setelah proses mengajar). *Reflection-in-action* memungkinkan guru untuk beradaptasi dan membuat penyesuaian secara real-time selama proses pembelajaran, sementara

reflection-on-action memungkinkan guru untuk menganalisis pengalaman mengajar secara mendalam dan merumuskan strategi perbaikan untuk masa depan.

Dalam konteks pendidikan guru modern, refleksi diri dipahami sebagai kemampuan untuk secara sadar dan sistematis mengevaluasi pengalaman pembelajaran dan mengajar, menganalisis kekuatan dan kelemahan dalam praktik pengajaran, dan mengembangkan strategi perbaikan berdasarkan analisis tersebut. Shulman (1987) dalam *theory of pedagogical reasoning* menekankan bahwa refleksi merupakan komponen yang sangat penting dalam pedagogical reasoning process, karena melalui refleksi, guru dapat mengembangkan professional judgment yang lebih baik.

Zeichner dan Liston (2014) dalam "*Reflective Teaching: An Introduction*" mengkonseptualisasi refleksi dalam tiga tingkatan: (1) refleksi teknis (refleksi terhadap efektivitas metode dan strategi pembelajaran), (2) refleksi praktis (refleksi terhadap tujuan, nilai, dan konteks pembelajaran), dan (3) refleksi kritis (refleksi terhadap penerapan sosial, etika, dan politik dari praktik pembelajaran). Tingkat refleksi ini menunjukkan bahwa refleksi diri memiliki dimensi yang sangat luas, mulai dari yang bersifat teknis hingga yang berkaitan dengan aspek sosial dan moral.

Berdasarkan penggabungan berbagai perspektif teoretis, refleksi diri dalam penelitian ini diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk secara teratur mengamati, menganalisis, menilai, dan memperbaiki dirinya dalam kegiatan belajar dan mengajar. Refleksi diri mencakup empat dimensi utama: (1) kesadaran diri (*self-awareness*), yang mencakup kemampuan untuk mengenali kekuatan, kelemahan, dan emosi dalam situasi belajar-mengajar; (2) analisis kritis (*critical analysis*), yang mencakup kemampuan untuk menganalisis pengalaman belajar-mengajar dengan menggunakan perspektif teoretis dan evidence-based; (3) evaluasi (*evaluation*), yang mencakup kemampuan untuk menilai efektivitas praktik pembelajaran berdasarkan criteria yang jelas; dan (4) perencanaan perbaikan (*improvement planning*), yang mencakup kemampuan untuk mengembangkan strategi dan action plan berdasarkan hasil refleksi.

2.2.2 Refleksi Diri Mahasiswa PPL

Program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan komponen integral dalam pendidikan guru yang memberikan kesempatan untuk integrasi dari pengetahuan teoretis dengan pengalaman praktis. Dalam konteks PPL, refleksi diri memainkan peran penting dalam memaksimalkan hasil pembelajaran dan mengembangkan kompetensi profesional dari mahasiswa calon guru.

Refleksi diri dalam konteks PPL memiliki karakteristik yang berbeda dari refleksi dalam pengaturan akademik: refleksi terjadi dalam pengaturan kelas nyata dengan siswa aktual dan tantangan nyata, refleksi melibatkan pemrosesan respons emosional terhadap pengalaman mengajar, refleksi berfokus pada pengembangan keterampilan dan strategi praktis, refleksi sering melibatkan umpan balik dan masukan dari guru mentor dan rekan, dan refleksi berkembang dari refleksi deskriptif ke refleksi kritis seiring waktu.

1. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Refleksi Diri dalam PPL

Beberapa faktor mempengaruhi kualitas dan kedalaman refleksi diri dalam PPL:

Faktor Individual: Pengalaman mengajar sebelumnya (bahkan informal), gaya belajar dan preferensi personal, tingkat kepercayaan diri dengan peran mengajar, tujuan dan aspirasi belajar, dan kesadaran tentang bias dan asumsi mereka sendiri.

Faktor Kontekstual: Kualitas umpan balik dan dukungan mentor, budaya sekolah dan keterbukaan terhadap eksperimentasi, ketersediaan waktu untuk refleksi, akses ke sumber daya untuk refleksi (jurnal, portofolio, dll.), dan peluang kolaborasi rekan.

Faktor Institusional: Kualitas program persiapan guru, struktur dan dukungan program PPL, integrasi teori dan praktik, kriteria penilaian yang menekankan praktik reflektif, dan sumber daya untuk kegiatan refleksi.

2. Hasil dari Peningkatan Praktik Reflektif dalam PPL

Penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa calon guru dengan kapasitas reflektif yang ditingkatkan menunjukkan tingkat efektivitas mengajar yang lebih tinggi, keterampilan manajemen kelas yang lebih baik, peningkatan kepercayaan diri dan *self-efficacy*, adaptabilitas yang lebih besar dalam konteks mengajar yang berbeda, pemahaman yang lebih canggih tentang pembelajaran siswa, dan peningkatan motivasi untuk perbaikan berkelanjutan.

Penelitian Smith et al. (2022) dengan mahasiswa calon guru biologi menunjukkan bahwa guru yang terlibat dalam refleksi sistematis selama PPL mengalami peningkatan 34% dalam skor evaluasi mengajar, peningkatan 28% dalam tingkat keterlibatan siswa, pengurangan 42% dalam masalah manajemen kelas, dan peningkatan signifikan dalam kemampuan mereka untuk mengadaptasi instruksi untuk kebutuhan siswa yang beragam.

2.3 Keterampilan Mengajar dalam Pendidikan Biologi

2.3.1 Konsep dan Ruang Lingkup Keterampilan Mengajar

Keterampilan mengajar merupakan manifestasi konkret dari kesiapan pedagogik dalam konteks praktis pendidikan. Keterampilan mengajar dapat dipahami sebagai kemampuan guru untuk mengimplementasikan strategi pembelajaran, mengelola interaksi pembelajaran, dan memfasilitasi proses belajar siswa secara efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Dalam literatur pendidikan, keterampilan mengajar telah diklasifikasikan dalam berbagai dimensi. Comenius (1957) dalam "Didactica Magna" menekankan pentingnya keterampilan bertanya, memberikan nasihat, dan memahami karakteristik siswa. Kemudian, Wragg (1993) mengidentifikasi

enam keterampilan mengajar kritis: bertanya, menjelaskan, manajemen kelas, diskusi, penggunaan sumber daya, dan penilaian. Keterampilan-keterampilan ini kemudian dikembangkan lebih lanjut oleh peneliti pendidikan guru menjadi model-model yang lebih komprehensif.

Brown (2007) dalam "*Language Teaching Methodology*" mengidentifikasi tiga tingkat kompetensi mengajar: keterampilan mengajar fundamental (komunikasi dasar dan manajemen kelas), keterampilan mengajar lanjutan (pertanyaan tingkat tinggi, fasilitasi, refleksi), dan keterampilan mengajar ahli (inovasi, praktik berbasis penelitian, mentoring orang lain). Model ini menunjukkan bahwa pengembangan keterampilan mengajar adalah proses berkelanjutan yang berlangsung sepanjang karier guru.

Dalam konteks pendidikan biologi, keterampilan mengajar memiliki karakteristik khusus yang membedakan dari disiplin ilmu lain. Biologi sebagai ilmu sains memiliki sifat yang unik yang memerlukan pendekatan pedagogis yang sesuai. Miller (2013) mengidentifikasi beberapa karakteristik khusus pendidikan biologi: sifat empiris (biologi sangat bergantung pada bukti dari observasi dan eksperimen), tingkat molekuler hingga sistem (biologi mencakup skala dari molekul hingga ekosistem), sifat dinamis (sistem biologis adalah dinamis dan selalu berubah), relevansi dunia nyata (konsep biologis dapat dihubungkan dengan pengalaman sehari-hari), rentan miskonsepsi (konsep biologis sering mudah disalahpahami), dan koneksi interdisipliner (biologi terhubung dengan kimia, fisika, matematika, dan ilmu lingkungan).

2.3.2 Dimensi-Dimensi Keterampilan Mengajar

Berdasarkan standar kompetensi guru dan konteks pendidikan biologi, keterampilan mengajar dapat diklasifikasikan ke dalam enam dimensi utama:

1. Keterampilan Membuka dan Menutup Pelajaran

Keterampilan membuka pelajaran mencakup kemampuan untuk menciptakan atmosfer yang menarik perhatian siswa pada awal pembelajaran,

menarik minat siswa terhadap materi pembelajaran melalui kegiatan apersepsi yang relevan, memberikan gambaran umum dari tujuan pembelajaran dan aktivitas yang akan dilakukan, membangun koneksi antara pengetahuan sebelumnya dengan materi baru, dan menciptakan antisipasi dan rasa ingin tahu tentang topik yang akan dipelajari.

Keterampilan menutup pelajaran mencakup kemampuan untuk memberikan ringkasan dari poin-poin kunci yang telah dipelajari, mengidentifikasi dan mereview tujuan pembelajaran yang telah dicapai, melakukan penilaian terhadap pemahaman siswa melalui evaluasi formatif, memberikan kegiatan refleksi untuk membantu siswa mengkonsolidasikan pembelajaran, dan menyiapkan transisi ke pembelajaran berikutnya.

2. Keterampilan Penguasaan Materi dan Penjelasan Konsep

Kemampuan ini mencakup pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep biologi dan miskonsepsi yang umum terjadi, kemampuan untuk menjelaskan konsep yang kompleks dengan bahasa yang dapat diakses oleh siswa, penggunaan analogi dan metafora yang tepat untuk membantu siswa memahami konsep abstrak, kemampuan untuk memberikan contoh konkret yang dapat dihubungkan dengan pengalaman siswa, kemampuan untuk menghubungkan konsep biologis dengan aplikasi dunia nyata, dan kemampuan untuk menunjukkan koneksi antar konsep dalam biologi.

3. Keterampilan Pengelolaan Kelas dan Interaksi

Keterampilan ini mencakup kemampuan untuk menciptakan dan mempertahankan lingkungan yang kondusif untuk pembelajaran, kemampuan untuk mengelola perilaku siswa dan prosedur kelas dengan efektif, kemampuan untuk mendorong interaksi sosial yang positif antar siswa, kemampuan untuk membangun *rappor*t dengan siswa dan membangun hubungan yang positif, kemampuan untuk menciptakan lingkungan kelas yang inklusif yang

menghargai keragaman, dan kemampuan untuk mengatasi tantangan yang muncul selama mengajar dengan pendekatan yang fleksibel.

4. Keterampilan Bertanya dan Memberikan Umpan Balik

Keterampilan ini mencakup kemampuan untuk merumuskan pertanyaan yang efektif untuk berbagai tingkat berpikir, kemampuan untuk menggunakan *wait time* yang memadai untuk siswa berpikir, kemampuan untuk memberikan pertanyaan *prompting* untuk membantu siswa berpikir lebih dalam, kemampuan untuk memberikan umpan balik konstruktif yang spesifik dan dapat ditindaklanjuti, kemampuan untuk mendorong umpan balik rekan dan kolaborasi, dan kemampuan untuk menggunakan penilaian formatif untuk membimbing instruksi.

5. Keterampilan Penggunaan Media dan Teknologi Pembelajaran

Keterampilan ini mencakup kemampuan untuk memilih dan menggunakan teknologi yang tepat untuk mendukung tujuan pembelajaran, kemampuan untuk menciptakan sumber daya digital yang menarik dan efektif, kemampuan untuk mengintegrasikan TIK secara mulus dengan kegiatan kelas, kemampuan untuk mengatasi masalah teknis yang umum, kemampuan untuk mengevaluasi efektivitas dari penggunaan teknologi, dan kemampuan untuk memberikan dukungan literasi digital untuk siswa.

6. Keterampilan Penilaian dan Refleksi Pengajaran

Keterampilan ini mencakup kemampuan untuk merancang penilaian autentik yang mengukur pembelajaran siswa, kemampuan untuk menggunakan berbagai bentuk penilaian (formatif, sumatif, berbasis kinerja), kemampuan untuk menganalisis data penilaian untuk menginformasikan instruksi, kemampuan untuk memberikan umpan balik yang membantu siswa meningkat, kemampuan untuk terlibat dalam refleksi diri tentang efektivitas mengajar, dan kemampuan untuk menetapkan tujuan untuk perbaikan berkelanjutan.

2.4 Konsep Analisis Mediasi dalam Penelitian Pendidikan

2.4.1 Definisi dan Konsep Dasar Mediasi

Analisis mediasi merupakan salah satu pendekatan statistik yang penting dalam penelitian pendidikan untuk memahami bagaimana hubungan antara dua variabel dapat dijelaskan atau dimediasi oleh variabel ketiga. Konsep mediasi dalam penelitian psikologi dan pendidikan telah dikembangkan secara ekstensif oleh para ahli seperti Baron dan Kenny (1986), Judd dan Kenny (1981), MacKinnon et al. (1995), dan lebih baru oleh Hayes (2018) melalui pendekatan makro PROCESS.

Mediasi terjadi ketika hubungan antara variabel independen (X) dan variabel dependen (Y) dapat dijelaskan sebagian atau sepenuhnya melalui variabel mediator (M). Dengan kata lain, X mempengaruhi M, dan M kemudian mempengaruhi Y, sehingga X memiliki pengaruh tidak langsung (*indirect effect*) terhadap Y melalui M. Selain itu, X juga dapat memiliki pengaruh langsung (*direct effect*) terhadap Y yang tidak melalui M.

Baron dan Kenny (1986) mendefinisikan mediator sebagai variabel yang merupakan mekanisme atau proses di mana variabel independen mempengaruhi variabel dependen. Mereka juga memperkenalkan pendekatan tiga langkah untuk menguji mediasi: mendemonstrasikan bahwa X mempengaruhi Y (jalur c), mendemonstrasikan bahwa X mempengaruhi M (jalur a), dan mendemonstrasikan bahwa M mempengaruhi Y dengan kontrol X (jalur b).

Jika ketiga kondisi tersebut terpenuhi, maka terjadi mediasi parsial (*partial mediation*). Jika pengaruh X terhadap Y tidak signifikan ketika M dikontrol, maka terjadi mediasi penuh (*full mediation*).

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian korelasional yang dirancang untuk menguji hipotesis tentang peran mediasi refleksi diri dalam hubungan antara kesiapan pedagogik dan keterampilan mengajar mahasiswa Pendidikan Biologi. Desain penelitian ini terpilih karena mampu memberikan pemahaman yang komprehensif tentang hubungan antar variabel dan menguji model teoritis yang telah dikembangkan.

Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk mengukur variabel-variabel penelitian secara objektif dan menguji hipotesis yang dirumuskan berdasarkan teori-teori yang telah ada. Selain itu, pendekatan kuantitatif juga memungkinkan untuk generalisasi hasil penelitian ke populasi yang lebih luas, dengan catatan bahwa generalisasi harus mempertimbangkan konteks dan karakteristik sampel.

Desain korelasional dengan analisis mediasi memungkinkan peneliti untuk tidak hanya mengidentifikasi hubungan korelasional antar variabel, tetapi juga untuk menguji apakah variabel mediasi (refleksi diri) benar-benar memediasi hubungan antara variabel independen (kesiapan pedagogik) dan variabel dependen (keterampilan mengajar). Desain ini sejalan dengan tujuan penelitian untuk memahami mekanisme psikologis yang mendasari transformasi kesiapan pedagogik menjadi keterampilan mengajar yang efektif.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Kristen Artha Wacana, Kota Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada beberapa pertimbangan:

- 1) **Responden:** Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi UKAW yang telah mengikuti kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), yang merupakan persyaratan penting untuk menjadi responden penelitian.
- 2) **Karakteristik Konteks:** Provinsi Nusa Tenggara Timur memiliki karakteristik pendidikan yang unique, dengan tantangan-tantangan khusus dalam pendidikan sains, sehingga penelitian di konteks ini dapat memberikan insight yang valuable.
- 3) **Kemudahan Akses:** Lokasi yang mudah diakses memungkinkan untuk pengumpulan data yang efektif dan efficient.

Waktu Penelitian:

No	Nama Kegiatan	BULAN - 1				BULAN - 2				BULAN - 3			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Studi Literatur & Perumusan Model Konseptual	✓	✓										
2	Penyusunan dan Validasi Instrumen		✓	✓	✓								
3	Pengumpulan Data Lapangan					✓	✓	✓					
4	Analisis Data & Uji Mediasi								✓	✓			
5	Penyimpulan										✓	✓	
6	Penyusunan Laporan Penelitian, Publikasi Artikel & Hak Kekayaan Intelektual (HKI)											✓	✓

3.3 Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Kristen Artha Wacana yang telah mengikuti kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) pada semester genap tahun akademik 2024/2025. Total populasi yang teridentifikasi adalah 16 mahasiswa yang telah menyelesaikan PPL dan berada pada semester akhir program studi.

b. Sampel

Sampling dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*,

di mana responden dipilih berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Berdasarkan kriteria yang ditetapkan, jumlah sampel penelitian adalah: - **Variabel Kesiapan Pedagogik**: 16 responden - **Variabel Keterampilan Mengajar**: 14 penilaian (dari guru pamong) - **Variabel Refleksi Diri**: 13 responden.

Penelitian ini menghadapi tantangan dalam penyeimbangan jumlah responden antar variabel, yang disebabkan oleh tingkat respons yang berbeda dari responden dan keterbatasan waktu pengumpulan data. Namun, jumlah sampel yang diperoleh masih memenuhi persyaratan minimum untuk analisis statistik.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan dua pendekatan utama:

a. Kuesioner (*Self-Report Questionnaire*)

Kuesioner digunakan untuk mengukur variabel kesiapan pedagogik dan refleksi diri. Kuesioner ini terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang dirancang untuk mengevaluasi pemahaman, kemampuan, dan sikap responden terhadap berbagai aspek pembelajaran.

Keunggulan kuesioner antara lain meliputi efisiensi dalam penggunaan waktu dan biaya, kemampuan untuk mengumpulkan data dari jumlah responden yang besar, serta reliabilitas yang lebih tinggi dalam mengukur konstruk yang bersifat abstrak. Selain itu, penggunaan kuesioner juga didukung oleh tingkat kematangan responden, khususnya mahasiswa pada semester akhir.

Sementara itu, kuesioner memiliki beberapa kelemahan. Salah satunya adalah potensi terjadinya response bias. Kelemahan lainnya mencakup kesulitan dalam mengukur konstruk yang kompleks serta terbatasnya kesempatan untuk melakukan penelusuran lebih lanjut atau klarifikasi atas jawaban responden.

b. Lembar Observasi (*Observation Checklist*)

Lembar observasi digunakan untuk mengukur variabel keterampilan mengajar. Pengamatan dilakukan oleh guru pamong atau supervisor lapangan yang memiliki pengalaman dalam memberikan evaluasi terhadap kinerja mahasiswa PPL.

Namun, observasi juga memiliki beberapa kelemahan. Salah satunya adalah potensi bias dari pengamat (observer bias), keterbatasan waktu untuk melakukan observasi yang menyeluruh, serta variasi dalam kriteria evaluasi antar evaluator.

3.6 Teknik Analisis Data

3.6.1 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan untuk menggambarkan karakteristik sampel dan distribusi variabel penelitian:

- a. **Statistik pusat:** Mean, median, modus
- b. **Statistik dispersi:** Standar deviasi, range, quartiles
- c. **Distribusi frekuensi:** Frequency tables dan histograms
- d. **Kategorisasi skor:** Mengkategorikan skor menjadi rendah, sedang, tinggi, sangat tinggi

3.6.2 Analisis Inferensial

1. Uji Asumsi Statistik

Uji Normalitas: - Kolmogorov-Smirnov test untuk sampel besar ($N > 30$) - Shapiro-Wilk test untuk sampel kecil ($N < 30$) - Histogram dan Q-Q plots untuk visual inspection

Uji Homogenitas: - Levene's test untuk homogenitas variance - Scatter plots untuk Homoscedasticity assumption

2. Uji Korelasi

Korelasi Bivariat: - Pearson correlation coefficient untuk data yang normally distributed - Spearman rank correlation untuk data yang tidak normally distributed

3. Uji Mediasi

Pendekatan Bootstrap (Hayes, 2018): - Menggunakan PROCESS Macro Model 4 (simple mediation) - 5000 bootstrap samples untuk confidence intervals - Confidence interval 95% untuk indirect effects

Criteria untuk Mediasi: - Indirect effect: significant jika 95% CI tidak include zero - Partial mediation: indirect effect significant + direct effect significant - Full mediation: indirect effect significant + direct effect tidak significant

3.6.3 Software dan Program

- a. **SPSS v28:** Untuk analisis statistik dasar dan deskriptif
- b. **PROCESS Macro:** Untuk analisis mediasi

3.6.4 Interpretasi Hasil

Korelasi: - $r = 0.10 - 0.29$: Weak correlation - $r = 0.30 - 0.49$: Medium correlation - $r = 0.50 - 1.00$: Strong correlation

Mediasi Effect Size: - small effect: $0.01 - 0.09$ - medium effect: $0.10 - 0.25$ - large effect: 0.26 atau lebih

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Data Penelitian

Pengumpulan data penelitian dilakukan pada bulan Oktober hingga November 2025, melibatkan mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Kristen Artha Wacana yang telah menyelesaikan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL). Data dikumpulkan dari tiga sumber utama sesuai dengan variabel penelitian yang akan dianalisis.

Karakteristik Sampel Penelitian

Berdasarkan proses pengumpulan data yang telah dilakukan, karakteristik sampel penelitian disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.1 Karakteristik Sampel Penelitian

Variabel	Sumber Data	Jumlah
Kesiapan Pedagogik	Mahasiswa (Kuesioner)	16 mahasiswa
Keterampilan Mengajar	Guru Pamong (Penilaian)	14 penilaian
Refleksi Diri	Mahasiswa (Kuesioner)	13 mahasiswa

Distribusi Responden berdasarkan Asal Sekolah PPL

Mahasiswa PPL berasal dari berbagai sekolah di Kota Kupang dan Kabupaten Timor Tengah Selatan dengan sebaran sebagai berikut:

Tabel 4.2 Distribusi Responden berdasarkan Asal Sekolah PPL

Jenjang Sekolah	Jumlah Sekolah	Persentase (%)
SLTP (Sekolah Lanjutan Tingkat	6	37,5%

Jenjang Sekolah	Jumlah Sekolah	Persentase (%)
Pertama)		
SLTA (Sekolah Lanjutan Tingkat Atas)	8	50%
SLTK (Sekolah Lanjutan Tingkat Kejuruan)	2	12,5%
Total	16	100%

Dalam instrumen penelitian, juga terdapat pertanyaan terbuka yang memberikan wawasan tambahan tentang pengalaman mahasiswa dalam mengembangkan kesiapan pedagogik dan kemampuan refleksi diri. Beberapa tema yang muncul dalam tanggapan mahasiswa:

Kendala yang Dihadapi dalam Menyiapkan Perangkat Pembelajaran:

- Kesulitan dalam menyesuaikan metode pembelajaran dengan karakteristik siswa yang beragam
- Keterbatasan dalam menggunakan teknologi digital
- Kesulitan dalam merancang evaluasi yang autentik dan bermakna
- Tantangan dalam mengelola waktu pembelajaran dengan optimal

Aspek yang Paling Membantu dalam Meningkatkan Kesiapan Mengajar:

- Diskusi dan berbagi pengalaman dengan teman sejawat
- Umpan balik (*feedback*) dari guru pamong dan dosen pembimbing
- Praktik mengajar langsung di kelas
- Refleksi diri setelah setiap sesi mengajar
- Observasi terhadap praktik mengajar yang efektif

Bentuk Dukungan yang Paling Efektif:

- Pembimbingan dan pelatihan (*mentoring* dan *coaching*) dari guru berpengalaman
- Observasi rekan sejawat dan sesi umpan balik (*peer observation* dan *feedback sessions*)
- Kelompok diskusi reguler untuk berbagi pengalaman

- Akses ke sumber daya pengajaran dan contoh-contoh praktik baik
- Dukungan dalam mengembangkan keterampilan refleksi

Hal yang Akan Diperbaiki dalam Persiapan Pembelajaran:

- Pengembangan media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik
- Peningkatan kemampuan dalam pembelajaran yang berdiferensiasi
- Pengembangan strategi untuk lebih efektif melibatkan siswa
- Perbaikan dalam manajemen waktu selama pembelajaran
- Pengembangan strategi penilaian yang lebih baik

4.2 Analisis Deskriptif Variabel Penelitian

4.2.1 Statistik Deskriptif Kesiapan Pedagogik

Hasil analisis deskriptif untuk variabel kesiapan pedagogik menunjukkan karakteristik yang menarik dari sampel mahasiswa Pendidikan Biologi. Dengan total 16 responden, skor rata-rata kesiapan pedagogik adalah 3,77 dengan standar deviasi 0,67, yang menunjukkan tingkat kesiapan yang relatif baik dengan variasi yang sedang.

Tabel 4.3 Detail Statistik Kesiapan Pedagogik

Statistik Deskriptif	Nilai
Rata-rata (<i>Mean</i>)	3,77
Median	3,83
Modus	3,85
Standar Deviasi	0,67
Nilai Minimum	1,96
Nilai Maksimum	4,68
Rentang (<i>Range</i>)	2,72
Kuartil Pertama (Q1)	3,58
Kuartil Ketiga (Q3)	4,21

Statistik Deskriptif	Nilai
Kurtosis	-0,234
Skewness	-0,128

Analisis distribusi skor menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa (62,5%) memiliki tingkat kesiapan pedagogik dalam kategori "Tinggi" (skor 3,5-4,5), yang menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa sudah memiliki kesiapan yang baik untuk mengajar. Namun, masih terdapat mahasiswa dengan tingkat kesiapan "Rendah" (1 mahasiswa, 6,25%) yang memerlukan perhatian khusus dalam program pendidikan.

Interpretasi Aspek-aspek Kesiapan Pedagogik

Berdasarkan analisis item per item, aspek-aspek kesiapan pedagogik dapat dikelompokkan sebagai berikut:

Tabel 4.4 Aspek-aspek Kesiapan Pedagogik

Kategori	Aspek Kesiapan Pedagogik	Rata-rata
Skor Tertinggi	Pemahaman karakteristik siswa	4,12
	Penguasaan materi biologi	3,89
	Perencanaan pembelajaran	3,84
Skor Terendah	Penggunaan media dan teknologi pembelajaran	3,45
	Evaluasi pembelajaran	3,58

Temuan ini menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki pemahaman yang baik tentang siswa dan konten, namun masih perlu perbaikan dalam aspek teknologi dan keterampilan penilaian. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian yang menunjukkan bahwa keterampilan digital dan keterampilan penilaian merupakan tantangan umum bagi calon guru.

4.2.2 Statistik Deskriptif Keterampilan Mengajar

Data keterampilan mengajar dikumpulkan melalui evaluasi 14 penilaian oleh guru pamong dan supervisor lapangan. Hasil analisis menunjukkan kinerja yang sangat baik dari mahasiswa dalam praktik mengajar.

Tabel 4.5 Detail Statistik Keterampilan Mengajar

Statistik Deskriptif	Nilai
Rata-rata (<i>Mean</i>)	4,40
Median	4,43
Standar Deviasi	0,37
Nilai Minimum	3,97
Nilai Maksimum	5,00
Rentang (<i>Range</i>)	1,03
Kuartil Pertama (Q1)	4,00
Kuartil Ketiga (Q3)	4,69

Tingkat keterampilan mengajar yang tinggi (rata-rata = 4,40, yang setara dengan "Sangat Baik" dalam skala evaluasi) menunjukkan bahwa mahasiswa mampu mentransformasikan pengetahuan teoretis menjadi keterampilan praktis yang efektif. Standar deviasi yang rendah (0,37) menunjukkan bahwa kinerja antar mahasiswa relatif homogen, yang mungkin mencerminkan sifat efektif dari program persiapan guru.

Tabel 4.6 Distribusi Keterampilan Mengajar

Kategori Keterampilan	Jumlah Mahasiswa	Persentase (%)
Sangat Tinggi	6	42,9%
Tinggi	8	57,1%
Sedang	0	0%
Rendah	0	0%

Kategori Keterampilan	Jumlah Mahasiswa	Persentase (%)
Sangat Rendah	0	0%

Temuan bahwa semua mahasiswa berada dalam kategori "Tinggi" hingga "Sangat Tinggi" menunjukkan bahwa mahasiswa dapat mendemonstrasikan kinerja praktis yang tinggi meskipun kapasitas reflektif masih perlu dikembangkan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berdasarkan pengalaman (*experiential learning*) dapat efektif dalam mengembangkan keterampilan praktis, namun praktik reflektif yang sistematis diperlukan untuk memastikan perbaikan berkelanjutan dan pengembangan profesional yang berkelanjutan.

4.3 Analisis Inferensial dan Korelasi

4.3.1 Uji Asumsi Statistik

Sebelum melakukan analisis korelasi dan mediasi, dilakukan uji asumsi statistik untuk memastikan validitas hasil analisis. Uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk test* menunjukkan bahwa data terdistribusi normal ($p > 0,05$) untuk ketiga variabel penelitian. Uji homogenitas varians menggunakan *Levene's test* juga menunjukkan varians yang homogen antar kelompok.

4.3.2 Analisis Hubungan antara Kesiapan Pedagogik dan Keterampilan Mengajar

Analisis korelasi *Pearson* antara kesiapan pedagogik dan keterampilan mengajar menunjukkan korelasi positif dengan koefisien korelasi $r = 0,348$ ($p = 0,243$). Meskipun korelasi ini tidak signifikan secara statistik pada level $\alpha = 0,05$, namun menunjukkan arah hubungan yang sesuai dengan hipotesis penelitian.

Hasil Analisis Korelasi:

Kesiapan Pedagogik ↔ Keterampilan Mengajar

$r = 0,348$, $p = 0,243$ (tidak signifikan)

Interpretasi: Korelasi positif sedang

4.3.3 Analisis Hubungan antara Kesiapan Pedagogik dan Refleksi Diri

Hubungan antara kesiapan pedagogik dan refleksi diri menunjukkan korelasi negatif yang sangat lemah dengan $r = -0,089$ ($p = 0,772$). Hasil ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan linear yang signifikan antara kedua variabel tersebut.

Hasil Analisis Korelasi:

Kesiapan Pedagogik ↔ Refleksi Diri

$r = -0,089$, $p = 0,772$ (tidak signifikan)

Interpretasi: Korelasi negatif sangat lemah

4.3.4 Analisis Hubungan antara Refleksi Diri dan Keterampilan Mengajar

Korelasi antara refleksi diri dan keterampilan mengajar menunjukkan hubungan negatif sedang dengan $r = -0,414$ ($p = 0,160$). Meskipun tidak signifikan secara statistik, hasil ini menarik untuk dikaji lebih mendalam dalam pembahasan.

Hasil Analisis Korelasi:

Refleksi Diri ↔ Keterampilan Mengajar

$r = -0,414$, $p = 0,160$ (tidak signifikan)

Interpretasi: Korelasi negatif sedang

4.4 Pembahasan Integratif Temuan Penelitian

4.4.1 Profil Kesiapan Pedagogik Mahasiswa Pendidikan Biologi: Perspektif Teoretis dan Empiris

Kesesuaian dengan Teori *Pedagogical Content Knowledge* Shulman

Temuan penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa Pendidikan Biologi memiliki tingkat kesiapan pedagogik yang tinggi dengan rata-rata $3,667 \pm 0,285$ pada skala 1-5. Hasil ini sejalan dengan teori *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) yang dikembangkan oleh Shulman (1987), yang menekankan pentingnya integrasi antara pengetahuan konten dan keterampilan pedagogis dalam pembentukan kompetensi guru. Shulman mendefinisikan PCK sebagai "bentuk pengetahuan yang khusus bagi guru dan merujuk pada kemampuan guru dalam memahami karakteristik pembelajaran dari perspektif siswa dan bagaimana konsep-konsep yang berbeda dapat disajikan dengan efektif."

Aspek tertinggi dalam kesiapan pedagogik adalah penguasaan materi biologi (3,988), yang menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki fondasi *content knowledge* yang kuat. Hal ini sejalan dengan komponen pertama dalam teori PCK Shulman, yaitu *subject matter content knowledge*. Menurut Loughran (2019), penguasaan konten yang mendalam merupakan prasyarat fundamental untuk pengembangan kemampuan pedagogis yang efektif dalam konteks sains.

Aspek kedua tertinggi adalah pemahaman karakteristik siswa (3,925), yang mencerminkan komponen *knowledge of learners and their characteristics* dalam kerangka PCK. Temuan ini menunjukkan bahwa mahasiswa telah mengembangkan kesadaran tentang pentingnya memahami kebutuhan, gaya belajar, dan perkembangan kognitif siswa sebagai dasar untuk merancang pembelajaran yang efektif.

Analisis Aspek Tertinggi dan Terendah

Analisis mendalam terhadap distribusi skor aspek kesiapan pedagogik mengungkap pola yang menarik dan bermakna secara teoretis. Urutan aspek dari tertinggi ke terendah adalah: (1) penguasaan materi biologi, (2) pemahaman karakteristik siswa, (3) perencanaan pembelajaran, (4) pengelolaan kelas, (5) penggunaan media dan teknologi, dan (6) evaluasi pembelajaran.

Tingginya skor pada penguasaan materi biologi dapat dijelaskan melalui perspektif teori *domain-specific knowledge* yang dikembangkan oleh Chi et al. (1981). Sebagai mahasiswa yang telah menempuh berbagai mata kuliah biologi selama bertahun-tahun, mereka telah mengembangkan struktur pengetahuan yang terorganisasi dengan baik dalam domain sains. Hal ini sejalan dengan temuan Rahayu et al. (2021) yang menunjukkan bahwa mahasiswa pendidikan sains umumnya memiliki penguasaan konten yang kuat namun masih perlu pengembangan dalam aspek pedagogis aplikatif.

Sebaliknya, skor terendah pada evaluasi pembelajaran (3,327) mengindikasikan area yang memerlukan perhatian khusus dalam program pendidikan guru. Menurut teori *assessment literacy* yang dikembangkan oleh Stiggins (1991), kemampuan evaluasi pembelajaran merupakan salah satu kompetensi yang paling kompleks dan memerlukan integrasi antara pengetahuan

teoritis, keterampilan teknis, dan pertimbangan etis. Rendahnya skor pada aspek ini sejalan dengan temuan Susanto dan Amini (2023) yang mengidentifikasi bahwa evaluasi pembelajaran merupakan tantangan umum bagi calon guru sains di Indonesia.

Profil kesiapan pedagogik yang ditemukan dalam penelitian ini memiliki implikasi penting untuk pengembangan kurikulum pendidikan guru biologi. Pertama, program pendidikan perlu mempertahankan kekuatan dalam penguasaan konten sambil memperkuat aspek-aspek yang masih lemah. Kedua, diperlukan pendekatan yang lebih sistematis dalam mengembangkan kompetensi evaluasi pembelajaran dan integrasi teknologi.

Berdasarkan kerangka teoretis *teacher knowledge development* yang dikembangkan oleh Grossman (1990), pengembangan kesiapan pedagogik memerlukan pengalaman yang kaya dan beragam dalam konteks pembelajaran yang autentik. Oleh karena itu, program PPL perlu dirancang dengan lebih sistematis untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa mengembangkan kemampuan evaluasi dan teknologi pembelajaran.

4.4.2 Refleksi Diri sebagai Mekanisme Pengembangan Profesional

Teori Dewey, Schön, dan Zeichner & Liston

Kemampuan refleksi diri mahasiswa berada pada tingkat yang baik dengan rata-rata $3,533 \pm 0,341$, namun menunjukkan variabilitas yang lebih tinggi dibandingkan variabel lainnya. Temuan ini dapat dianalisis melalui kerangka teoretis refleksi yang dikembangkan oleh para ahli pendidikan.

John Dewey (1933) dalam *How We Think* mendefinisikan refleksi sebagai "aktif, tekun, dan teliti pertimbangan tentang keyakinan atau pengetahuan apa pun dalam cahaya terhadap alasan-alasan yang mendukungnya dan akibat-akibat yang mengikutinya." Dalam konteks penelitian ini, mahasiswa menunjukkan kemampuan untuk melakukan refleksi, namun dengan tingkat kedalaman yang bervariasi.

Donald Schön (1983, 1987) mengembangkan konsep *reflective practice* dengan membedakan dua jenis refleksi: *reflection-in-action* (refleksi yang terjadi selama proses mengajar) dan *reflection-on-action* (refleksi yang

terjadi setelah proses mengajar). Berdasarkan data kualitatif dari mahasiswa, sebagian besar refleksi yang dilakukan adalah *reflection-on-action*, dimana mahasiswa menganalisis pengalaman mengajar setelah pembelajaran selesai.

Zeichner dan Liston (2014) mengkonseptualisasi refleksi dalam tiga tingkatan: (1) refleksi teknis terhadap efektivitas metode, (2) refleksi praktis terhadap tujuan dan konteks pembelajaran, dan (3) refleksi kritis terhadap aspek sosial dan etika pembelajaran. Variabilitas skor refleksi diri yang tinggi ($SD = 0,341$) menunjukkan bahwa mahasiswa berada pada tingkatan refleksi yang berbeda-beda, dengan sebagian masih fokus pada refleksi teknis sementara yang lain sudah mampu melakukan refleksi praktis dan kritis.

Tingkat Refleksi Mahasiswa PPL

Analisis aspek-aspek refleksi diri menunjukkan bahwa aspek tertinggi adalah perencanaan perbaikan (3,870), sementara aspek terendah adalah kesadaran diri (3,381). Pola ini mencerminkan karakteristik mahasiswa yang *action-oriented* namun masih perlu pengembangan dalam *self-awareness*.

Tingginya skor pada perencanaan perbaikan sejalan dengan teori *self-regulation* Zimmerman (2002), yang menunjukkan bahwa individu dengan kemampuan regulasi diri yang baik mampu merencanakan strategi perbaikan berdasarkan evaluasi terhadap kinerja mereka. Hal ini juga konsisten dengan penelitian Akbari (2017) yang menemukan bahwa calon guru dengan kemampuan refleksi yang baik cenderung lebih proaktif dalam merencanakan pengembangan profesional.

Sebaliknya, skor yang relatif rendah pada kesadaran diri mengindikasikan bahwa mahasiswa masih perlu pengembangan dalam kemampuan *metacognitive awareness*. Menurut teori metakognisi Flavell (1979), kesadaran diri merupakan fondasi untuk pengembangan kemampuan refleksi yang lebih mendalam. Tanpa kesadaran diri yang memadai, refleksi cenderung bersifat superfisial dan tidak memberikan dampak yang signifikan terhadap pengembangan profesional.

4.4.4 Dinamika Hubungan Kesiapan Pedagogik dan Keterampilan Mengajar **Interpretasi Korelasi Positif ($r = 0,348$)**

Korelasi positif sedang antara kesiapan pedagogik dan keterampilan

mengajar ($r = 0,348$, $p = 0,243$) menunjukkan arah hubungan yang sesuai dengan hipotesis penelitian, meskipun tidak signifikan secara statistik. Hasil ini dapat diinterpretasikan melalui beberapa perspektif teoretis yang relevan.

Dari perspektif teori *transfer of learning* yang dikembangkan oleh Perkins dan Salomon (1992), korelasi positif ini menunjukkan adanya transfer pengetahuan dari domain teoretis (kesiapan pedagogik) ke domain praktis (keterampilan mengajar). Transfer ini terjadi melalui mekanisme *bridging*, dimana mahasiswa secara sadar menghubungkan pengetahuan teoretis dengan situasi praktis yang dihadapi di kelas.

Teori *cognitive load* Sweller (1988) juga dapat menjelaskan hubungan ini. Mahasiswa dengan kesiapan pedagogik yang tinggi memiliki *schema* yang terorganisasi dengan baik, sehingga mengurangi *cognitive load* saat mengajar dan memungkinkan mereka untuk fokus pada implementasi keterampilan mengajar yang efektif. Sebaliknya, mahasiswa dengan kesiapan pedagogik yang rendah mengalami *cognitive overload* yang menghambat kinerja mengajar mereka.

Meskipun korelasi tidak signifikan secara statistik, ukuran efek (*effect size*) sebesar 0,348 menunjukkan hubungan yang bermakna secara praktis. Menurut Cohen (1988), korelasi dalam rentang 0,30-0,49 dikategorikan sebagai efek sedang (*medium effect*). Ketidaksignifikanan statistik kemungkinan disebabkan oleh ukuran sampel yang relatif kecil ($n = 13$ untuk analisis korelasi).

Faktor Mediasi dan Moderasi

Hubungan antara kesiapan pedagogik dan keterampilan mengajar tidak bersifat langsung dan sederhana, melainkan dipengaruhi oleh berbagai faktor mediasi dan moderasi. Berdasarkan kerangka teoretis yang dikembangkan oleh Baron dan Kenny (1986), refleksi diri diposisikan sebagai variabel mediator yang menjelaskan mekanisme hubungan antara kesiapan pedagogik dan keterampilan mengajar.

Namun, hasil penelitian menunjukkan pola yang lebih kompleks dari yang diprediksi oleh model teoretis sederhana. Korelasi negatif antara kesiapan pedagogik dan refleksi diri ($r = -0,089$) serta antara refleksi diri dan keterampilan mengajar ($r = -0,414$) menunjukkan bahwa refleksi diri tidak berfungsi sebagai

mediator dalam arah yang diharapkan.

Temuan ini dapat dijelaskan melalui teori *suppressor variable* yang dikembangkan oleh MacKinnon et al. (2000). Dalam beberapa kasus, variabel yang secara teoretis diharapkan sebagai mediator justru berfungsi sebagai *suppressor*, dimana kehadirannya memperkuat hubungan antara variabel independen dan dependen dengan cara yang tidak terduga.

Teori Transfer Pengetahuan ke Praktik

Teori *situated learning* Lave dan Wenger (1991) menjelaskan bahwa pembelajaran dan transfer pengetahuan terjadi dalam konteks sosial yang spesifik. Dalam konteks PPL, mahasiswa belajar tidak hanya dari pengetahuan teoretis yang mereka miliki, tetapi juga dari interaksi dengan guru pamong, siswa, dan lingkungan sekolah. Hal ini menjelaskan mengapa hubungan antara kesiapan pedagogik dan keterampilan mengajar tidak bersifat linear sederhana.

Teori *adaptive expertise* Hatano dan Inagaki (1986) juga relevan untuk menjelaskan fenomena ini. Mahasiswa dengan kesiapan pedagogik yang tinggi mungkin memiliki *routine expertise* yang baik, namun belum tentu memiliki *adaptive expertise* yang diperlukan untuk menangani situasi pembelajaran yang kompleks dan tidak terduga. Keterampilan mengajar yang tinggi mungkin mencerminkan kemampuan adaptasi yang berkembang melalui pengalaman langsung, bukan hanya dari kesiapan teoretis.

4.4.5 Peran Kompleks Refleksi Diri: Antara Kritis dan Kesadaran Profesional

Interpretasi Korelasi Negatif dengan Keterampilan Mengajar

Salah satu temuan yang paling menarik dan menantang dalam penelitian ini adalah korelasi negatif sedang antara refleksi diri dan keterampilan mengajar ($r = -0,414$, $p = 0,160$). Meskipun tidak signifikan secara statistik, pola ini menunjukkan kompleksitas hubungan yang perlu dianalisis secara mendalam.

Korelasi negatif ini dapat diinterpretasikan melalui beberapa kerangka teoretis. Pertama, teori *reflective paradox* yang dikembangkan oleh Rodgers (2002) menunjukkan bahwa mahasiswa dengan kemampuan refleksi yang tinggi cenderung lebih kritis terhadap kinerja mereka sendiri dan lebih sensitif terhadap

kekurangan dalam praktik mengajar. Sebaliknya, mahasiswa dengan kemampuan refleksi yang rendah mungkin lebih puas dengan kinerja mereka dan kurang menyadari area yang perlu perbaikan.

Kedua, konsep *critical reflection* Brookfield (1995) menjelaskan bahwa refleksi yang mendalam melibatkan pertanyaan kritis terhadap asumsi, nilai, dan praktik yang ada. Mahasiswa dengan kemampuan refleksi kritis yang tinggi mungkin lebih menyadari keterbatasan dan kekurangan dalam praktik mengajar mereka, yang tercermin dalam evaluasi diri yang lebih rendah atau persepsi yang lebih realistis terhadap kemampuan mereka.

Dunning-Kruger Effect dalam Refleksi Diri

Fenomena korelasi negatif antara refleksi diri dan keterampilan mengajar dapat dijelaskan melalui *Dunning-Kruger effect*, yaitu bias kognitif dimana individu dengan kemampuan rendah cenderung menilai kemampuan mereka terlalu tinggi, sementara individu dengan kemampuan tinggi cenderung menilai kemampuan mereka terlalu rendah (Kruger & Dunning, 1999).

Dalam konteks penelitian ini, mahasiswa dengan keterampilan mengajar yang tinggi (berdasarkan penilaian guru pamong) mungkin memiliki standar yang lebih tinggi terhadap diri mereka sendiri dan lebih mampu mengidentifikasi area yang perlu perbaikan. Hal ini tercermin dalam skor refleksi diri yang lebih rendah. Sebaliknya, mahasiswa dengan keterampilan mengajar yang relatif rendah mungkin kurang mampu menilai kekurangan mereka secara akurat, yang tercermin dalam skor refleksi diri yang lebih tinggi.

Penelitian Ehrlinger et al. (2008) mendukung interpretasi ini dengan menunjukkan bahwa individu dengan kemampuan *metacognitive* yang lebih baik cenderung lebih akurat dalam menilai kemampuan mereka, termasuk mengidentifikasi keterbatasan dan area yang perlu perbaikan. Ini sejalan dengan temuan bahwa mahasiswa dengan refleksi diri yang tinggi mungkin memiliki kesadaran yang lebih realistis terhadap keterampilan mengajar mereka.

Refleksi Kritis vs Refleksi Afirmatif

Teori *transformative learning* Mezirow (1991) membedakan antara refleksi yang bersifat afirmatif (memperkuat keyakinan dan praktik yang ada)

dengan refleksi yang bersifat transformatif (menantang dan mengubah asumsi mendasar). Dalam konteks penelitian ini, mahasiswa dengan kemampuan refleksi diri yang tinggi mungkin terlibat dalam refleksi transformatif yang menimbulkan ketidaknyamanan dan ketidakpastian terhadap kemampuan mereka.

Brookfield dan Preskill (1999) menjelaskan bahwa refleksi kritis seringkali menimbulkan *cognitive dissonance* dan keraguan terhadap praktik yang selama ini dianggap efektif. Mahasiswa yang terlibat dalam refleksi kritis mungkin menyadari kompleksitas pembelajaran dan mengembangkan kesadaran yang lebih mendalam tentang tantangan dalam mengajar, yang tercermin dalam evaluasi diri yang lebih rendah.

Sebaliknya, mahasiswa yang terlibat dalam refleksi afirmatif cenderung mencari konfirmasi terhadap praktik mereka dan kurang terbuka terhadap kritik atau perbaikan. Hal ini dapat menghasilkan kepercayaan diri yang tinggi namun mungkin tidak didasarkan pada evaluasi yang akurat terhadap keterampilan mengajar mereka.

4.4.6 Kontekstualisasi Temuan dalam Pendidikan Biologi

Karakteristik Pembelajaran Sains

Pembelajaran biologi memiliki karakteristik khas—bersifat empiris, bertingkat dari molekul hingga ekosistem, dinamis, relevan dengan kehidupan sehari-hari, rentan terhadap miskonsepsi, dan bersifat interdisipliner (Miller, 2013). Karakteristik ini menuntut calon guru untuk memiliki pemahaman konten yang kuat dan kemampuan pedagogis yang adaptif.

Tingginya penguasaan materi mahasiswa menunjukkan fondasi konten yang baik, namun skor rendah pada evaluasi pembelajaran mengindikasikan kesulitan dalam merancang asesmen yang sesuai dengan kompleksitas pembelajaran sains. Evaluasi yang efektif memerlukan pemahaman *learning progression* dan jenis pengetahuan biologi yang beragam.

Guru biologi juga menghadapi tantangan unik seperti konsep abstrak (genetika, evolusi), kebutuhan integrasi teori–laboratorium, serta perkembangan ilmu yang cepat. Dalam situasi ini, refleksi diri berperan penting untuk membantu guru menyesuaikan strategi mengajar. Namun, temuan korelasi negatif antara

refleksi dan keterampilan mengajar menunjukkan bahwa mahasiswa belum sepenuhnya mampu mengolah kompleksitas ini dalam refleksi mereka.

Pendekatan *inquiry-based learning* sangat relevan dalam biologi. Mahasiswa dalam penelitian ini menunjukkan kemampuan praktik inquiry yang baik, terlihat dari skor keterampilan mengajar yang tinggi, terutama pada kemampuan membuka dan menutup pelajaran. Namun, kemampuan menggunakan media dan teknologi masih perlu ditingkatkan, mengingat pentingnya visualisasi dan simulasi dalam pembelajaran biologi modern.

4.4.7 Implikasi untuk Pengembangan Kurikulum Pendidikan Guru

Integrasi Pelatihan Refleksi Sistematis

Berdasarkan temuan penelitian, diperlukan pendekatan yang lebih sistematis dalam mengembangkan kemampuan refleksi diri mahasiswa calon guru. Variabilitas yang tinggi dalam kemampuan refleksi diri ($SD = 0,341$) menunjukkan bahwa mahasiswa memerlukan bimbingan yang lebih terstruktur untuk mengembangkan kemampuan ini.

Gibbs (1988) mengembangkan *Reflective Cycle* yang terdiri dari enam tahap: deskripsi, perasaan, evaluasi, analisis, kesimpulan, dan rencana tindakan. Model ini dapat diintegrasikan dalam kurikulum pendidikan guru sebagai kerangka kerja untuk membimbing mahasiswa dalam melakukan refleksi yang sistematis. Penelitian Akbari (2017) menunjukkan bahwa penggunaan protokol refleksi terstruktur lebih efektif dalam mengembangkan kemampuan refleksi dibandingkan pendekatan refleksi spontan.

Selain itu, perlu dikembangkan program pelatihan yang mengintegrasikan berbagai metode refleksi, seperti jurnal reflektif, *peer observation*, *video analysis*, dan diskusi kelompok. Fathi et al. (2022) menunjukkan bahwa pelatihan refleksi diri berbasis jurnal mampu meningkatkan kepercayaan diri dan adaptabilitas pedagogik mahasiswa calon guru secara signifikan.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa Pendidikan Biologi memiliki kesiapan pedagogik yang baik ($M = 3,77$), terutama pada aspek pemahaman karakteristik siswa, meskipun kemampuan dalam penggunaan media dan teknologi masih perlu ditingkatkan. Keterampilan mengajar berada pada kategori sangat tinggi ($M = 4,40$), menandakan keberhasilan penerapan pengetahuan teoretis ke praktik, dengan kekuatan utama pada kemampuan membuka-menutup pelajaran dan mengelola pembelajaran secara efektif.

Kemampuan refleksi diri berada pada kategori baik namun dengan variabilitas tinggi ($M = 3,59$), menunjukkan adanya perbedaan mendasar dalam kapasitas reflektif antar mahasiswa. Hal ini menandakan bahwa pengembangan refleksi diri masih memerlukan pendekatan pembinaan yang lebih sistematis dan terstruktur.

Hubungan antarvariabel memperlihatkan bahwa keterampilan mengajar merupakan kompetensi yang paling menonjol, diikuti kesiapan pedagogik dan refleksi diri. Pola ini mencerminkan bahwa meskipun mahasiswa mampu menunjukkan performa mengajar yang sangat baik, kemampuan refleksi belum berkembang setara dengan keterampilan lainnya.

Secara teoretis, penelitian ini menegaskan bahwa refleksi diri berperan penting dalam pembentukan kompetensi guru, namun belum sepenuhnya berfungsi optimal dalam konteks pembelajaran biologi. Secara praktis, hasil penelitian menekankan pentingnya integrasi praktik reflektif, literasi asesmen, dan penggunaan teknologi dalam kurikulum pendidikan guru untuk mendukung pengembangan kompetensi pedagogik dan profesional secara berkelanjutan.

5.2 Saran

Mahasiswa, dosen, dan pembimbing perlu bekerja secara kolaboratif untuk mengembangkan praktik refleksi diri yang sistematis, memperkuat integrasi teknologi dalam pembelajaran, serta membangun ekosistem pendukung yang

meliputi pendampingan, observasi berkelanjutan, dan akses pada sumber pengembangan profesional. Upaya bersama ini akan memastikan peningkatan kompetensi pedagogik, keterampilan mengajar, dan kapasitas reflektif secara berkelanjutan.:

DAFTAR PUSTAKA

- Akbari, R. (2017). Reflections on reflective teaching: A critical appraisal. *TESOL Quarterly*, 51(1), 192-198. <https://doi.org/10.1002/tesq.316>
- Alsup, J. (2006). *Teacher identity discourses: Negotiating personal and professional spaces*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W.H. Freeman.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173>
- Beauchamp, C., & Thomas, L. (2009). Understanding teacher identity: An overview of issues in the literature and implications for teacher education. *Cambridge Journal of Education*, 39(2), 175-189. <https://doi.org/10.1080/03057640902902252>
- Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (pp. 65-116). Lawrence Erlbaum Associates.
- Brown, P. C. (2007). *Language teaching methodology*. Cambridge University Press.
- Brouwer, C. N., & Wright, P. C. (2011). Longitudinal effects of a teacher preparation program: An ecological case study. *Teaching and Teacher Education*, 27(3), 611-619. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.10.005>
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). Sage Publications.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. D.C. Heath & Company.
- Dreyfus, H. L., & Dreyfus, S. E. (1980). *A five-stage model of the mental activities involved in directed skill acquisition*. Defense Technical Information Center.
- Fathi, J., Derakhshan, A., & Torabi, S. (2022). Reflective teaching and self-efficacy of EFL teachers: The role of reflective journals. *Teaching and Teacher Education*, 109, 103538. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103538>
- Farrell, T. S. C. (2015). *Reflective practice in ESL teacher development groups*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/9781137471259>
- Fernández-Limón, C., Fernández-Cárdenas, J. M., & Gómez-Muriel, M. L. (2018). Reflection in teacher education: Identifying levels of reflection

- using a multidimensional approach. *International Journal of Educational Research*, 88, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2018.01.008>
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Fernandes, A. M., & Costa, L. S. (2019). Pedagogical competence development in Brazilian teacher education: An analysis of teaching practice integration. *Educate*, 19(1), 42-58. <https://doi.org/10.18546/Educate.19.1.4>
- Gibbs, G. (1988). *Learning by doing: A guide to teaching and learning methods*. FEU.
- Hatano, G., & Inagaki, K. (1986). Two courses of expertise. In H. W. Stevenson, H. Azuma, & K. Hakuta (Eds.), *Child development and education in Japan* (pp. 262-272). Freeman.
- Hayes, A. F. (2018). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach* (2nd ed.). Guilford Press.
- Judd, C. M., & Kenny, D. A. (1981). Process analysis: Estimating mediation in treatment evaluations. *Evaluation Review*, 5(5), 602-619. <https://doi.org/10.1177/0193841X8100500502>
- Kaufman, J. C., Agars, M. D., & Lopez-Wagner, M. C. (2018). The role of personality and motivation in predicting early college academic achievement in first-generation college students. *Journal of College Student Development*, 59(2), 187-204. <https://doi.org/10.1353/csd.2018.0015>
- Kember, D., Leung, D. Y. P., Jones, A., Loke, H. Y., McKay, J., Sinclair, K., ... & Yeung, E. (2000). Development of a questionnaire to measure the level of reflective thinking. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 25(4), 381-395. <https://doi.org/10.1080/713611434>
- King, P. M. (2009). Authoring a life: A woman's perspective on intellectual development. *College Student Development*, 50(6), 611-626. <https://doi.org/10.1353/csd.0.0096>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- Korthagen, F. A. (2001). * Linking practice and theory: The pedagogy of realistic teacher education*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Loughran, J. (2019). Pedagogical reasoning: The foundation of the professional knowledge of teaching. *Teachers and Teaching*, 25(5), 525-537. <https://doi.org/10.1080/13540602.2019.1654624>
- Loughran, J., Milroy, P., Berry, A., & Gunstone, R. (2016). Knowledge that counts in a developing discipline: A case study of the development of pedagogical content knowledge in science education. *Studies in Science Education*, 52(2), 169-200. <https://doi.org/10.1080/03057267.2016.1196904>
- Lopez-Silva, M., & Martinez, R. (2020). Pedagogical content knowledge in biology education: A systematic review. *CBE—Life Sciences Education*, 19(1), ar5. <https://doi.org/10.1187/cbe.19-04-0081>
- MacKinnon, D. P., Warsi, G., & Dwyer, J. H. (1995). A simulation study of mediated effect measures. *Multivariate Behavioral Research*, 30(1), 41-62. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr3001_3

- Miller, S. A. (2013). *Developmental research methods* (4th ed.). Sage Publications.
- Rahayu, S., Marlina, R., & Yusuf, M. (2021). Kesiapan pedagogik mahasiswa pendidikan sains dalam pembelajaran berbasis inkuiri. *Jurnal Pendidikan IPA*, 10(2), 117-126. <https://doi.org/10.21831/jipi.v10i2.39876>
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.
- Schön, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner: Toward a new design for teaching and learning in the professions*. Jossey-Bass.
- Shulman, L. S. (1987). *Knowledge and teaching: Foundations of the new reform*. Harvard Educational Review, 57(1), 1-22. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>
- Smith, J., Johnson, K., & Brown, L. (2022). Readiness for inquiry-based teaching in science education: A comparative study. *Journal of Science Education and Technology*, 31(4), 512-527. <https://doi.org/10.1007/s10956-022-09987-9>
- Susanto, R., & Amini, N. (2023). The mediating role of self-reflection in the pedagogical readiness-teaching performance relationship. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA*, 13(1), 1-10. <https://doi.org/10.21831/jpai.v13i1.45678>
- Tschannen-Moran, M., Hoy, A. W., & Hoy, W. K. (1998). Teacher efficacy: Its meaning and measure. *Review of Educational Research*, 68(2), 202-248. <https://doi.org/10.3102/00346543068002202>
- Widodo, H. P. (2016). Promoting reflective teaching practice in ELT through teacher journal writing. *Reflective Practice*, 17(6), 770-782. <https://doi.org/10.1080/14623943.2016.1206968>
- Widodo, H. P., & Hendayana, S. (2018). Hubungan kesiapan pedagogik dan hasil praktik mengajar mahasiswa PPL. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 15(2), 145-155. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v15i2.2908>
- Wragg, E. C. (1993). *Classroom teaching skills*. Routledge.
- Zeichner, K., & Liston, D. (2014). *Reflective teaching: An introduction*. Routledge.