

**ANALISIS KESIAPAN GURU BIOLOGI DI RUMBAI
MENGINTEGRASIKAN KECERDASAN BUATAN
(AI) DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi
Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Biologi**



ATHA AULIA ADHA NASUTION
NIM 2284205032

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LANCANG KUNING
PEKANBARU
2026**

ABSTRAK

Atha Aulia Adha Nasution, 2026: Analisis Kesiapan Guru Biologi Di Rumbai
Mengintegrasikan Kecerdasan Buatan (Ai)
Dalam Pembelajaran Biologi

Perkembangan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) memberikan peluang besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran Biologi di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Oleh karena itu, kesiapan guru menjadi faktor penting dalam keberhasilan integrasi AI dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesiapan guru Biologi di Kecamatan Rumbai dalam mengintegrasikan kecerdasan buatan (AI) dalam pembelajaran. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode survei. Subjek penelitian terdiri atas delapan guru Biologi yang berasal dari tiga SMA, yaitu SMAN 3 Pekanbaru, SMAN 13 Pekanbaru, dan SMAN 16 Pekanbaru. Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan angket skala Likert yang mencakup empat indikator, yaitu pemahaman guru tentang AI, persiapan guru dalam pemakaian AI, persiapan sarana dan prasarana, serta persepsi guru terhadap AI. Data dianalisis secara deskriptif dengan menghitung nilai rata-rata pada setiap indikator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum kesiapan guru Biologi dalam mengintegrasikan AI berada pada kategori sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa guru Biologi di Kecamatan Rumbai telah memiliki pemahaman, kesiapan, serta sikap yang positif terhadap pemanfaatan AI dalam pembelajaran, meskipun masih diperlukan peningkatan pada beberapa aspek, khususnya terkait sarana dan prasarana pendukung.

Kata Kunci: *Kesiapan Guru, Biologi, Kecerdasan Buatan, Artificial Intelligence, Pembelajaran*

ABSTRACT

Atha Aulia Adha Nasution, 2026: Analysis of Biology Teacher Readiness in Rumbai to Integrate Artificial Intelligence (AI) into Biology Learning

The development of artificial intelligence (AI) offers significant opportunities to improve the quality of learning, including in biology learning at the senior high school (SMA) level. Therefore, teacher readiness is a crucial factor in the successful integration of AI into the learning process. This study aims to analyze the readiness of biology teachers in Rumbai District to integrate artificial intelligence (AI) into learning. This research used a quantitative descriptive approach with a survey method. The study subjects consisted of eight biology teachers from three high schools: SMAN 3 Pekanbaru, SMAN 13 Pekanbaru, and SMAN 16 Pekanbaru. Data collection used a Likert-scale questionnaire covering four indicators: teacher understanding of AI, teacher preparation in using AI, preparation of facilities and infrastructure, and teacher perceptions of AI. Data were analyzed descriptively by calculating the average score for each indicator. The research results show that, in general, biology teachers' readiness to integrate AI is in the high to very high category. This indicates that biology teachers in Rumbai District have a positive understanding, readiness, and attitude toward the use of AI in learning, although improvements are still needed in several aspects, particularly related to supporting facilities and infrastructure.

Keywords: *Teacher Readiness, Biology, Artificial Intelligence, Learning*

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : ANALISIS KESIAPAN GURU BIOLOGI DI RUMBAI
MENGINTEGRASIKAN KECERDASAN BUATAN (AI)
DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI

Nama : Atha Aulia Adha Nasution

NIM : 2284205032

Program Studi : Pendidikan Biologi

MENGETAHUI,

Pembimbing



Ermina Sari, S. TP., M. Sc
NIDN. 1026037702

MENYETUJUI,



Dekan FADIKSI

Dr. Herlinawati, S.Si., M. Ed
NIDN.1010037901

Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi



Rikizaputra, S.Pd., M.Pd
NIDN.1016088602

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

Skripsi dengan judul:

ANALISIS KESIAPAN GURU BIOLOGI DI RUMBAI
MENGINTEGRASIKAN KECERDASAN BUATAN (AI) DALAM
PEMBELAJARAN BIOLOGI

Telah diresmikan pada tanggal 20 Februari 2026

DUSETUJUI,

Penguji 1: Raudhah Awal, S.Pd., M.Pd


(_____)

Penguji 2: Rikizaputra S.Pd., M.Pd.


(_____)

Penguji 3: Ermina Sari, S.TP., M.Sc


(_____)

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

- a. Karya tulis saya dengan judul “Analisis Kesiapan Uru Biologi Di Rumbai Mengintegrasikan Kecerdasan Buatan (AI) Dalam Pembelajaran Biologi” adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di program studi Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan dan Vokasi Universitas Lancang Kuning.
- b. Karya tulis ini murni gagasan penelitian perumusan teori para ahli yang saya gunakan tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dosen pembimbing.
- c. Karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas sesuai dengan aturan pengutipan dan dicantumkan sebagai referensi pada dalam daftar pustaka.
- d. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbersamaan dari pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Pekanbaru, 20 Januari 2026

Saya yang menyatakan



Atha Aulia Adha Nasution
NIM. 2284205032

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan taufik hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kesiapan Guru Biologi Di Rumbai Mengintegrasikan Kecerdasan Buatan (AI) dalam Pembelajaran Biologi”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi. Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat selesai dengan baik karena bantuan, dorongan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr. Herlinawati, S.Si., M.Ed. Selaku Dekan FADIKSI.
2. Rikizaputra, S.Pd., M.Pd. Selaku Ketua Ka. Prodi S1 Pendidikan Biologi
3. Ermina Sari, S.TP., M.Sc. Selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing selama penyusunan penelitian ini. Dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang tulus kepada Ibu atas bimbingan, kesabaran, dan perhatian yang Ibu berikan selama proses penyusunan tugas akhir ini. Setiap arahan, masukan, dan koreksi dari Ibu sangat berarti bagi penulis. Penulis menyadari bahwa perjalanan ini tidak selalu mudah, namun dukungan dan ketegasan Ibu membuat penulis tetap semangat dan percaya diri hingga akhirnya dapat menyelesaikannya. Semoga segala kebaikan dan ilmu yang Ibu berikan mendapat balasan terbaik, dan penulis akan selalu mengingat peran Ibu sebagai bagian penting dalam perjalanan akademik ini.
4. Serta kepada Dosen penguji yang senantiasa memberikan masukan dan arahnya kepada penulis untuk menyelesaikan usulan penelitian ini.
5. Rikizaputra S.Pd., M.Pd. selaku Penasehat Akademik (PA) yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan saran selama kuliah di FADIKSI Universitas Lancang Kuning.
6. Seluruh dosen dan staf FADIKSI Universitas Lancang Kuning yang telah memberikan banyak ilmu, motivasi dan dukungan kepada penulis.

7. Pihak sekolah SMAN 13, SMAN 16 dan SMAN 3 Pekanbaru telah memberikan izin untuk berlangsungnya penelitian ini.
8. Teruntuk kedua orangtua penulis ayah Hanafi Nasution dan Ibu Partini, dua orang yang paling berjasa dalam hidup penulis, yang selalu mengusahakan anak perempuan pertama dan satu-satunya ini menempuh pendidikan setinggi-tingginya meskipun mereka tidak sempat merasakan bangku perkuliahan, namun mereka telah memberikan segalanya sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya hingga bergelar sarjana. Penulis percaya doa-doa merekalah yang selalu menyelamatkan dan menuntun penulis dalam melewati masa sulit
9. Adik-adik tercinta penulis, Haikal, Juna, R Langga dan terutama Zacky Zharfan Zeedane Nasution yang sudah banyak berjuang dan mengalah. Terimakasih sudah selalu memberikan yang terbaik untuk kakakmu, hiduplah lebih baik dari kakak dan jadilah pribadi yang selalu membanggakan keluarga.
10. Teruntuk keluarga besar penulis, terimakasih atas semangat dan dukungan kalian baik secara moral dan material. Serta sepupu termanis penulis, Azzahra Chinta Isma dan Aisyah Isma. Terimakasih selalu membantu, mendengarkan keluh kesah serta merayakan setiap hal yang penulis capai dengan hasil karyamu.
11. Kepada pemilik NIM 2284205055, atas nama Muhammad Zaky. Seseorang yang tidak kalah penting kehadirannya, terimakasih telah menjadi bagian dalam proses perkuliahan penulis dari awal semester hingga akhirnya dapat menyandang gelar bersama. Terimakasih telah banyak berkontribusi dalam tenaga, waktu, menemani, mendukung, menghibur dalam kesedihan dan bertahan hingga sejauh ini hingga seterusnya.
12. Sahabat kecil penulis yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu dalam grub AKAMSI, terimakasih atas dukungan, doa, apresiasi dan perayaan yang selalu diberikan untuk penulis. Ditunggu slogan “mahasiswi hari ini, *crazy rich* suatu hari” itu menjadi kenyataan.

13. Rekan mahasiswa/i Pendidikan biologi kelas 2 angkatan 2022 Fakultas Pendidikan dan Vokasi Universitas Lancung Kuning atas kepercayaan, dukungan dan kerjasama selama menempuh pendidikan hingga bersama menyelesaikan skripsi ini.
14. Terakhir, terimakasih kepada diri saya sendiri, Atha Aulia Adha Nasution atas segala semangat, kerja keras dan sudah berjuang memberikan yang terbaik. Terimakasih diriku, semoga selalu rendah hati seperti harapan ayahmu.

Pekanbaru, 24 Februari 2026

ATHA AULIA ADHA NSUTION

NIM: 2284205032

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Definisi Operasional.....	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kecerdasan Buatan (AI) Dalam Pendidikan	7
B. Kesiapan Guru Dalam Mengadopsi Teknologi.....	8
C. Integrasi AI Dalam Pembelajaran Biologi	10
D. Pendekatan Teoritis.....	11
E. Penelitian Relevan	13

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian.....	16
B. Tempat dan Waktu Penelitian	16
C. Populasi dan Sampel Penelitian	16
D. Prosedur Penelitian.....	17
E. Instrumen Penelitian.....	17
F. Prosedur Penelitian.....	26
G. Teknik Pengumpulan Data	25
H. Teknik Analisis Data.....	27
I. Alur Penelitian	29
J. Jadwal Pelaksanaan penelitian	30

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	34
B. Pembahasan.....	40

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	47
B. Saran	48

DAFTAR PUSTAKA.....	49
----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Nama Lembaga Tingkat SMAN Yang Berada Di Rumbai	17
2. Aspek Angket Kesiapan Guru	18
3. Kisi-Kisi Indikator Instrumen	20
4. Indikator Angket Kesiapan Guru	21
5. Ketgori Validitas	22
6. Hasil Validitas Intrumen	23
7. Kriteria Uji Validitas Ahli	24
8. Indikator Validitas Bahasa	24
9. Hasil Validitas Bahasa	25
10. Indikator Ahli Materi	25
11. Hasil Validitas Materi	27
12. Skor Dan Alternatif Jawaban	27
13. Kriteria Nilai Angket	29
14. Jadwal Pelaksanaan Penlitian.....	32
15. Hasil Penelitian Indikator Pemahaman Tentang Ai.....	34
16. Hasil Penelitian Indikator Persiapan Guru Dalam Penggunaan Ai.....	35
17. Hasil Penelitian Indikator Persiapan Sarana Dan Prasana	36
18. Hasil Penelitian Indikator Persepsi Guru Terhadap Ai.....	37
19. Hasil Peneliian Angket Terbuka	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Gambar Diagram Batang Hasil Penelitian	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kisi-Kisi Angket Analisis Kesiapan Guru Biologi Di Rumbai Mengintegrasikan Kecerdasan Buatan (Ai) Dalam Pembelajaran Biologi	52
2. Lembar Uji Validitas Ahli Bahasa	64
3. LembarUji Validitas Ahli Materi	67
4. HasilUji Validitas Butiran Angket	73
5. Hasil Uji Validitas Ahli Bahasa	75
6. Hasil Uji Validitas Ahli Materi	76
7. Surat Izin Penelitian	77
8. Lembar Hasil Penelitian	78
9. Data Hasil Penelitian	168
10. Dokumentasi Penelitian	169

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teknologi informasi di era transisi antara industri 4.0 menuju 5.0 saat ini, telah mengalami perkembangan yang sangat pesat. Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) atau *Information and Communication Technology* (ICT) merupakan integrasi berbagai teknologi, terutama yang berkaitan dengan informasi, komunikasi, dan sistem digital yang mendukung kegiatan pendidikan. TIK memiliki dampak yang signifikan pada sektor pendidikan. Kehadiran TIK mendorong transformasi untuk meningkatkan mutu pendidikan. Pemanfaatan TIK dalam pembelajaran merupakan suatu kebutuhan yang mendesak dan tidak dapat diabaikan. Berbagai aplikasi TIK sudah tersedia dalam masyarakat dan sudah siap menanti untuk dimanfaatkan secara optimal untuk keperluan pendidikan (Faridi, 2022).

Perkembangan dalam TIK adalah munculnya kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*). Penggunaan AI dalam pendidikan menjadi tema penting mengingat pengaruhnya terhadap peningkatan kualitas dan efisiensi proses pengajaran. Dr Johnson, seorang ahli dalam teknologi pendidikan, menegaskan, "AI memiliki potensi untuk mengubah cara kita mengajar bahasa, menjadikannya lebih mudah diakses dan efisien bagi pembelajar dari berbagai latar belakang." (Johnson dalam Abimanto, 2023)

Pendidikan berbasis teknologi dengan dukungan infrastruktur yang memadai diharapkan mampu menciptakan sekolah-sekolah berkualitas yang adaptif terhadap perkembangan zaman. Untuk menghadapi tantangan di era *Society* 5.0, guru perlu memiliki kecakapan abad 21 yang dikenal dengan konsep 4C, yaitu: Berikut 4C kecakapan abad ke-21 yang perlu dimiliki guru: *Critical Thinking* (Berpikir Kritis), *Communication* (Komunikasi), *Collaboration* (Kolaborasi) dan *Creativity*, (Kreativitas). Guru dalam era *Society* 5.0 yaitu seorang guru harus

mampu menjadi pribadi kreatif, menjadi tauladan, menginspirasi bagi setiap peserta didik. Setiap siswa dalam menghadapi masyarakat 5.0 harus memiliki 6 literasi dasar yang mencakup literasi numerasi, sains, informasi, finansial, budaya dan kewarganegaraan (Arifka *dalam* Azizah & Hariyadi, 2022)

Implementasi kecerdasan buatan (AI) dalam dunia pendidikan telah membawa perubahan signifikan dalam pendekatan belajar mengajar. Bagi pendidik, keberadaan AI dapat membantu mengidentifikasi kebutuhan serta karakteristik siswa dan bahkan menemukan pola belajar yang paling efektif. Di era industri 5.0, pendidik diharapkan tidak hanya menguasai konten pembelajaran, tetapi juga memiliki kemampuan dalam memanfaatkan teknologi, termasuk AI, guna menciptakan proses pembelajaran yang interaktif, inovatif, dan menarik.

Elemen penting dalam mendukung integrasi AI di dunia pendidikan adalah guru literasi digital. Literasi digital mencakup kemampuan untuk memahami, menggunakan, memancarkan, dan mengintegrasikan teknologi digital dalam proses pembelajaran. Pendidik yang memiliki literasi digital tinggi lebih siap dalam menggunakan berbagai perangkat dan platform digital untuk meningkatkan efektivitas pengajaran. Hal ini sangat berkaitan dengan kesiapan guru dalam memanfaatkan AI untuk merancang materi terbuka, melakukan asesmen, serta memberikan umpan balik yang bersifat adaptif terhadap kebutuhan siswa.

Urgensi pemilihan SMA Negeri di wilayah Rumbai sebagai sampel penelitian dalam analisis kesiapan guru Biologi mengintegrasikan AI ke dalam pembelajaran sangat tepat. Wilayah ini mencerminkan keberagaman karakteristik siswa dan tantangan penerapan teknologi pendidikan di tingkat sekolah menengah atas. SMA Negeri di Rumbai juga memiliki potensi pengembangan teknologi pendidikan yang perlu didukung dengan kesiapan sumber daya manusianya, khususnya guru biologi, dalam menghadapi era pembelajaran berbasis digital dan AI. Menurut Puspita et al. (2023), pemanfaatan sumber daya digital mampu membantu guru dalam meningkatkan serta memperbaiki metode pengajaran mereka dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Oleh karena itu, kesiapan guru Biologi di SMAN Rumbai dalam mengintegrasikan AI

merupakan langkah penting dalam mendukung transformasi pendidikan yang adaptif, responsif, dan sesuai dengan tuntutan zaman.

Perkembangan kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan menuntut guru untuk memiliki kesiapan dalam memahami, menggunakan, dan memanfaatkan teknologi tersebut secara efektif. Oleh karena itu, angket kesiapan guru disusun berdasarkan empat indikator utama, yaitu pemahaman tentang AI, kesiapan pemakaian AI, kesiapan sarana dan prasarana, serta persepsi terhadap AI. Pemahaman tentang AI menjadi dasar kemampuan guru dalam mengenali fungsi dan potensi teknologi, sedangkan kesiapan pemakaian menunjukkan kemampuan praktis dalam penerapan di kelas. Kesiapan sarana dan prasarana diperlukan agar implementasi AI berjalan optimal dengan dukungan infrastruktur yang memadai, sementara persepsi terhadap AI mencerminkan sikap dan penerimaan guru terhadap teknologi baru tersebut. Keempat indikator ini dipilih untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang tingkat kesiapan guru dalam menghadapi transformasi pembelajaran berbasis AI di sekolah.

Hambatan penggunaan teknologi AI di beberapa sekolah perlu diketahui, hal ini bermaksud untuk mengetahui sejauh mana penggunaan teknologi AI di sekolah. Oleh karena itu, implementasi kecerdasan buatan (AI) dalam lingkungan pendidikan membawa tantangan sekaligus kesempatan baru. Tantangannya mencakup keterbatasan infrastruktur teknologi, rendahnya tingkat literasi digital di antara pengajar, serta isu etika yang muncul terkait penggunaan data siswa. Namun, di sisi lain, AI memberikan peluang besar untuk memperbaiki efektivitas pembelajaran melalui penyesuaian materi, otomatisasi penilaian, dan pemanfaatan aplikasi interaktif yang dapat memperkaya pengalaman belajar siswa serta mengajar pada guru dengan pendekatan yang lebih adaptif dan inovatif.

Penelitian ini dilakukan kepada guru, dimana dapat memberikan gambaran tentang kesiapan guru dalam mengoptimalkan penggunaan teknologi AI dalam rangka meningkatkan efektivitas pembelajaran. Penelitian ini akan mengeksplorasi berbagai pemahaman, persiapan, sarana serta persepsi guru terhadap AI dalam proses pembelajaran.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana kesiapan guru biologi di Rumbi mengintegrasikan kecerdasan buatan (AI) dalam pembelajaran biologi.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah yang dikemukakan, maka perlu adanya pembatasan masalah agar pengkajiannya lebih mendalam. Maka peneliti membatasi ruang lingkup permasalahan pada penelitian, yaitu:

1. Kesiapan guru yang diteliti adalah pemahaman tentang AI, persiapan guru dalam menerapkan AI, Persiapan sarana dan prasana, persepsi guru terhadap AI (Setyawat, et al 2025)
2. Penelitian dilakukan di Sekolah Menengah Atas Negeri di daerah Rumbi.
3. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian survey dan metode pengambilan data berupa penelitian deskriptif kuantitatif untuk mengetahui kesiapan guru biologi di Rumbi mengintegrasikan kecerdasan buatan (AI) dalam pembelajaran biologi.

D. Defenisi Operasional

- a. Kesiapan guru adalah situasi di mana seorang guru memiliki kemampuan atau kesiapan baik dari segi fisik maupun mental untuk mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, serta mengevaluasi siswa. Di samping itu, guru juga perlu siap menghadapi berbagai perubahan, inovasi, serta kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berlanjut sesuai dengan kebutuhan masyarakat serta kemajuan zaman (Faiza, 2023).
- b. Menjelaskan bahwa mengintegrasikan kecerdasan buatan (AI) mencakup pemanfaatan teknologi AI untuk meningkatkan kualitas pembelajaran siswa. AI dapat memberikan pembelajaran yang dipersonalisasi,

meningkatkan aksesibilitas, dan efisiensi dalam evaluasi serta administrasi Pendidikan (Darmawati & Nurhafizah 2025)

- c. Pembelajaran biologi mencakup esensi belajar biologi mencakup empat aspek: isi, cara, sikap, dan alat. Biologi sebagai hasil menunjukkan bahwa di dalamnya terdapat fakta, hukum, prinsip, dan teori yang telah diakui kebenarannya (Carin & Evans 2021)

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kesiapan guru biologi tingkat SMAN di Rumbai mengintegrasikan kecerdasan buatan (AI) dalam pembelajaran biologi.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi sekolah

Penelitian ini menawarkan keuntungan bagi sekolah dalam merumuskan kebijakan strategis terkait pengembangan pembelajaran yang didasarkan pada teknologi. Dengan memahami sejauh mana guru biologi siap untuk memadukan kecerdasan buatan, pihak sekolah mampu mengembangkan program pelatihan yang sesuai guna meningkatkan kemampuan guru. Selain itu, temuan penelitian ini dapat dijadikan pedoman bagi sekolah untuk menyediakan sarana serta infrastruktur penunjang seperti perangkat keras, perangkat lunak, dan koneksi internet yang memadai untuk mendukung penerapan kecerdasan buatan dalam proses pembelajaran.

2. Bagi guru

Bagi para pendidik, studi ini menyajikan penjelasan nyata tentang tingkat kesiapan mereka dalam mengatasi tantangan teknologi, terutama kecerdasan buatan, di bidang pendidikan. Temuan dari penelitian ini dapat membantu para guru melakukan introspeksi terhadap kemampuan profesional yang mereka miliki, sekaligus memberikan semangat untuk terus meningkatkan keterampilan teknologi yang penting. Dengan bertambahnya pemahaman dan kemampuan

para guru dalam memanfaatkan AI, proses belajar mengajar akan menjadi lebih efektif, efisien, dan selaras dengan kebutuhan siswa.

3. Bagi siswa

Penelitian ini menawarkan keuntungan langsung bagi para pelajar dengan meningkatkan mutu proses belajar. Penggabungan AI dalam pendidikan biologi menciptakan pengalaman belajar yang lebih disesuaikan, melibatkan, dan menyenangkan. Dengan menggunakan teknologi AI, siswa dapat mengakses materi dengan cara yang lebih variatif, menerima umpan balik secara instan, dan mendapatkan dukungan dalam belajar sesuai dengan cara serta kecepatan masing-masing. Tentu saja, hal ini dapat memperbaiki pemahaman terhadap konsep serta meningkatkan semangat belajar siswa.

4. Bagi mahasiswa

Bagi mereka yang belajar pendidikan, terutama mahasiswa yang sedang mendalami jurusan keguruan biologi, studi ini memberikan sumber pengetahuan ilmiah yang sesuai dengan kebutuhan sektor pendidikan saat ini. Pelajar bisa mempelajari perubahan dalam penggunaan AI dalam proses belajar mengajar serta berbagai kesulitan yang dialami oleh pengajar di lapangan. Penelitian ini juga memberikan landasan dasar bagi mahasiswa dalam mempersiapkan diri menjadi pengajar yang mampu beradaptasi dan siap menghadapi era digitalisasi di bidang pendidikan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai analisis kesiapan guru biologi di Rumbai dalam mengintegrasikan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam pembelajaran biologi, dapat disimpulkan bahwa kesiapan guru biologi berada pada kategori sangat tinggi.

Kesiapan tersebut ditinjau dari empat aspek utama. Pertama, pemahaman guru terhadap AI menunjukkan kategori sangat tinggi, yang berarti guru telah memahami konsep dasar AI, mengenal berbagai aplikasi AI yang dapat digunakan dalam pembelajaran biologi, serta memahami manfaat dan tantangan penggunaan AI dalam proses pembelajaran. Kedua, kesiapan guru dalam pemakaian AI juga berada pada kategori sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa guru tidak hanya memahami AI secara teori, tetapi juga telah memiliki kemampuan dan kesiapan untuk menggunakan AI dalam kegiatan pembelajaran, seperti dalam penyusunan bahan ajar, pencarian informasi, serta perencanaan pembelajaran biologi.

Ketiga, kesiapan sarana dan prasarana berada pada kategori sangat tinggi, yang menunjukkan bahwa secara umum lingkungan sekolah telah mendukung penerapan AI dalam pembelajaran. Ketersediaan jaringan internet, perangkat digital, serta dukungan kebijakan sekolah menjadi faktor pendukung bagi guru dalam mengintegrasikan AI ke dalam pembelajaran biologi. Keempat, persepsi guru terhadap AI berada pada kategori sangat tinggi. Guru memandang AI sebagai teknologi yang bermanfaat, mampu meningkatkan kualitas pembelajaran biologi, serta menjadi mitra guru dalam proses belajar mengajar, bukan sebagai ancaman terhadap peran dan profesi guru.

Hasil angket terbuka memperkuat temuan tersebut, di mana guru telah menggunakan berbagai aplikasi AI seperti ChatGPT, Canva, Quizizz, dan aplikasi sejenis pada beragam materi biologi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa

guru biologi di Rumbai telah siap secara mental, teknis, dan pedagogis untuk mengintegrasikan kecerdasan buatan (AI) dalam pembelajaran biologi.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar guru terus meningkatkan kompetensi dan literasi AI secara berkelanjutan, sekolah menyediakan pelatihan serta dukungan infrastruktur yang memadai, pemerintah menyusun kebijakan dan pedoman etis yang jelas, serta peneliti selanjutnya mengembangkan kajian yang lebih luas guna memperkuat implementasi AI dalam pembelajaran secara efektif dan bertanggung jawab. Berdasarkan kendala yang dihadapi selama pelaksanaan penelitian, yaitu lambatnya proses pengisian angket karena waktu penelitian berdekatan dengan jadwal ujian sekolah, disarankan agar peneliti selanjutnya dapat menyesuaikan waktu pengambilan data dengan kalender akademik sekolah. Pengambilan data sebaiknya dilakukan pada waktu yang tidak bertepatan dengan kegiatan akademik yang padat, seperti ujian tengah semester atau akhir semester, sehingga responden memiliki waktu yang lebih luang untuk mengisi angket secara optimal. Selain itu, peneliti juga dapat mempertimbangkan penggunaan angket daring (online) dan melakukan koordinasi lebih awal dengan pihak sekolah dan guru agar proses pengumpulan data dapat berjalan lebih efektif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Abimanto, D. (2023). *Efektivitas Penggunaan Teknologi AI Dalam Pembelajaran Bahasa Inggris. Jurnal Edukasi* (Vol. 2, Issue 2).
- Annisa Nuraisyah Annas, Gatot Wijayanto, Didik Cahyono, Muh.Safar, & Ilham. (2024). Pelatihan Teknis Penggunaan Aplikasi Artificial Intelligences (AI). *Journal of Human & Education*, 4(1), 332.
- Aripin, I., Arif Gaffar, A., Barin, M., Jabar, A., & Yulianti, D. (2024). *Artificial intelligence in biology and learning biology. jurnal literature review*. <https://doi.org/10.31943/mangiferaedu>
- Azizah, N., & Hariyadi, A. (n.d.). *Prosiding Seminar Nasional Peran Bahasa dan Sastra Indonesia dalam Industri Kreatif Era 5.0 p-ISBN XXXX-000 e-ISBN XXXX-000 Peran Guru Dalam Mewujudkan Pembelajaran Literasi Di Era Revolusi 4.0 Menuju Masyarakat 5.0 Society*.
- Darawati++, & Nurhafizah. (2024). mengintegrasikan kecerdasan buatan dalam pendidikan tinggi: kajian literatur tentang peran AI dalam Pembelajaran mahasiswa. *Jurnal.Stkip-Manajemen*.
- Dwi Puspitasari, W., & Febrinita, F. (2020). Pengujian Validasi Isi (Content Validity) Angket Persepsi Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Daring Matakuliah Matematika Komputasi. *Focus ACTION of Research Mathematic*, 4(1), 2021. <https://doi.org/10.30762/factor-m.v4i1.3254>
- Eriana, E. S., Kom, S., Kom, M., & Zein, D. A. (n.d.). *Artificial Intelligence (Ai)* Penerbit CV. Eureka Media Aksara. Purwokerto, Jawa Tengah.
- Fauza nur andina. (2023). *Analisis Kesiapan Guru Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka kelas V UPT SDN 73 Gresik. Jurna Unigres*
- Firda, A. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Sma Pada Materi Kultur Jaringan Tumbuhan. *Jurnal Pendidikan Biologi* (Vol. 6, Issue 1).
- Hasan Sistem Informasi, H., & Tidore Mandiri, S. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Dokumentasi Terpusat Pada Stmik Tidore Mandiri. *Jurnal Sistem Informasi dan Komputer* (Vol. 2, Issue 1). <http://www.php.net>
- Ishartono, N., Putri Chalista, F., Palupi, R., Syahriandi Adhantoro, M., Siswanto, H., & Artikel, H. (2024). Adopsi dan Transformasi Teknologi AI dalam Pembelajaran Matematika bagi Guru Mapel Matematika SMA di Klaten *Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 6(2). <https://doi.org/10.23917/bkkndik.v6i2.8272>

- Koriaty, S., & Agustani, M. D. (2016). Pengembangan Model Pembelajaran Game Edukasi Untuk Meningkatkan Minat Siswa Kelas X TKJ SMK Negeri 7 Pontianak. *Jurnal Edukasi* (Vol. 14, Issue 2).
- Nabil, N. R. A., Wulandari, I., Yamtinah, S., Ariani, S. R. D., & Ulfa, M. (2022). *Analisis Indeks Aiken untuk Mengetahui Validitas Isi Instrumen Asesmen Kompetensi Minimum Berbasis Konteks Sains Kimia. Jurnal Penelitian Pendidikan* (Paedagogia), 25(2), 184–191
- Purnama, M. R., Adnyana, I. P. I. K., Sogen, A. T. L., Indrawan, G., & Santosa, M. H. (2025). Teacher's Readiness Toward Artificial Intelligence in The School of North Bali. *Jurnal Paedagogy*, 12(1), 23. <https://doi.org/10.33394/jp.v12i1.13707>
- Ramdani, D., Supriatna, E., Yuliani, W. Studi Bimbingan dan Konseling IKIP Siliwangi, P. (2023). Fokus Validitas Dan Reliabilitas Angket Kematangan Emosi. *Jurnal Fokus* 6(3), 2023. <https://doi.org/10.22460/fokusv6i3.10869>
- Robiul, D., Arya, I., & Zakariyya, A. (2023). Manfaat Kecerdasan Buatan Untuk Pendidikan. *Jurnal Teknologi Komputer dan Informatika* | (Vol. 2).
- Rochim, A. A. (2024). Kecerdasan Buatan: Resiko, Tantangan Dan Penggunaan Bijak Pada Dunia Pendidikan. *Antroposen: Journal of Social Studies and Humaniora*, 3(1), 13–25. <https://doi.org/10.33830/antroposen.v3i1.6780>
- Roif Ubaidillah, S., Ulliyah, H., Kiai, N., Achmad, H., & Jember, S. (2024). Transformasi Era Society 5.0: Integrasi Artificial Intelligence Dalam Proses Pembelajaran Di Madrasah Ibtidaiyah. *JESE Journal of Elementary School Education* (Vol. 1, Issue 2).
- Setyawati Tri, S., Johanes Juan Yutama Putra, I., Kristen Satya Wacana, U., Univeristas Kristen Satya Wacana, I., & Universitas Kristen Satya Wacana, I. (2025). Analisis Kesiapan Guru Dalam Penerapan Artificial Intelligence (AI) Pada Mata Pelajaran Biologi Di SMAN 1 Ampel. *Jurnal Kurikula : Jurnal Pendidikan* (Vol. 9). <https://ejournal.iaingawi.ac.id/index.php/kurikula/ind>
- Shuwaird, N., Al-Yaqoobi, S., Bin, I., & Tan, I. (2021). The Technology Acceptance Model Theory And Unified Theory Of Acceptance And Use Of Technology (UTAUT). *IJASOS-International E-Journal of Advances in Social Sciences: Vol. VII*. <http://ijasos.ocerintjournals.org645>
- Sofwatillah, risnita, jailani, sakhsita. (2024). *Teknik Analisis Data Kuantitatif dan Kualitatif Dalam Jurnal Penelitian Ilmiah*. Jurnal gena mulia (Vol 15)
- Wang, X., Li, L., Tan, S. C., Yang, L., & Lei, J. (2023). Preparing for AI-Enhanced Education: Conceptualizing And Empirically Examining Teachers' AI

Readiness. *Computers in Human Behavior*, 146.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107798>

Yolanda Farra Alistaa & Rozana Aufa Syahzani. (2024). *Analisis Butir Soal Ulangan Harian Fisika Dengan Pendekatan Teori Tes Klasik Menggunakan Program Anates*. Prosiding Seminar Nasional.