

**ANALISIS PERANAN BUDAYA LOKAL DALAM
PEMBENTUKAN *TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL AND
CONTENT KNOWLEDGE* GURU BIOLOGI KELAS X
SMA NEGERI DI BANDAR LAMPUNG**

SKRIPSI

Oleh :

**Elsinta Tisan
NPM. 1911060295**



Program Studi : Pendidikan Biologi

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1445 H / 2024 M**

**ANALISIS PERANAN BUDAYA LOKAL DALAM
PEMBENTUKAN *TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL AND
CONTENT KNOWLEDGE* GURU BIOLOGI KELAS X
SMA NEGERI DI BANDAR LAMPUNG**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-
Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
dalam Ilmu Biologi

Oleh :

Elsinta Tisan
NPM. 1911060295

Program Studi : Pendidikan Biologi

**Pembimbing I : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.
Pembimbing II : Raicha Oktafiani, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1445 H/2024 M**

ABSTRAK

ANALISIS PERANAN BUDAYA LOKAL DALAM PEMBENTUKAN *TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL AND CONTENT KNOWLEDGE* GURU BIOLOGI KELAS X SMA NEGERI DI BANDAR LAMPUNG

Oleh
Elsinta Tisan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peranan budaya lokal dalam pembentukan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* guru biologi kelas X SMA negeri di Bandar Lampung. Jenis penelitian ini yaitu penelitian kualitatif deskriptif, sedangkan teknik pengambilan sampel yang peneliti gunakan adalah teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan instrument wawancara, angket, lembar observasi dan dokumentasi.

Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu guru biologi dari 3 SMA negeri di Bandar Lampung sudah mengimplemantasikan budaya lokal dalam pembelajaran biologi dengan cukup baik walaupun ada 1 guru yang sudah mulai menerapkan tetapi masih masuk kedalam kategori rendah. Sedangkan untuk Profil *Technological Pedagogical and Content Knowledge* guru biologi yang mengimplemantasikan dalam pembelajaran biologi didapatkan hasil bahwa guru masuk dalam kategori tinggi karena guru sudah menerapkan TPACK kedalam pembelajaran biologi dan mengikuti perkembangan teknologi yang semakin modern. Berdasarkan penelitian analisis dari factor umur, jenis kelamin, lamanya pengalaman mengajar dan latar belakang pendidikan tidak ada pengaruh yang signifikan dan hanya berpengaruh kecil terhadap komponen pada TPACK tersebut.

Kata Kunci: Budaya Lokal, Guru Biologi, *Technological Pedagogical and Content Knowledge*.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE ROLE OF LOCAL CULTURE IN THE FORMATION OF TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL AND CONTENT KNOWLEDGE FOR CLASS X BIOLOGY TEACHERS OF STATE HIGH SCHOOL IN BANDAR LAMPUNG

By
Elsinta Tisan

This research aims to determine the role of local culture in the formation of Technological Pedagogical and Content Knowledge of class X biology teachers at public high schools in Bandar Lampung. This type of research is descriptive qualitative research, while the sampling technique used by researchers is purposive sampling technique. Data collection techniques use interview instruments, questionnaires, observation and documentation sheets.

The conclusion in this research is that biology teachers from 3 public high schools in Bandar Lampung have implemented local culture in biology learning quite well, although there is 1 teacher who has started implementing it but is still in the low category. Meanwhile, for the Technological Pedagogical and Content Knowledge Profile of biology teachers who implement it in biology learning, the results show that the teacher is in the high category because the teacher has implemented TPACK into biology learning and follows increasingly modern technological developments. Based on research analysis of the factors age, gender, length of teaching experience and educational background, there is no significant influence and only a small influence on the components of the TPACK.

Keywords: Local Culture, Biology Teacher, Technological Pedagogical and Content Knowledge.

SURAT PERNYATAAN

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Elsinta Tisan
NPM : 1911060295
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Analisis Peranan Budaya Lokal dalam Pembentukan *Technological Pedagogical And Content Knowledge* Guru Biologi Kelas X SMA Negeri di Bandar Lampung”** adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusunan sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari hasil karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpanan dalam karya ini, maka bertanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Wassalamu 'alaikum Warhmatullahi Wabarakatuh

Bandar Lampung, 10 Januari 2024



Elsinta Tisan
NPM. 1911060295



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 ☎(0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Analisis Peranan Budaya Lokal dalam Pembentukan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* Guru Biologi Kelas X SMA Negeri di Bandar Lampung

Nama : Elsinta Tisan

NPM : 1911060295

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Nukhabatul Bidayati Haka, M.Pd.
NIP. 198709072023212039


Raicha Oktafiani, M.Pd.
NIK. 202112011993006108

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi


Dr. Heru Juabdin Sada, M.Pd.I
NIP. 198409072015031001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame I Bandar Lampung 35131 ☎(0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Analisis Peranan Budaya Lokal dalam Pembentukan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* Guru Biologi Kelas X SMA Negeri di Bandar Lampung” yang disusun oleh: **Elsinta Tisan**, NPM: 1911060295, Program Studi: **Pendidikan Biologi**, telah diujikan pada sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Hari/Tanggal: **Rabu, 03 Januari 2024** pukul **10:30-12:00 WIB** bertempat di **Ruang Munaqosyah PSPB**.

TIM PENGUJI

Ketua Sidang : **Dr. Heru Juabdin Sada, M.Pd.I.** (.....)
Sekretaris Sidang : **Anisa Oktina Sari Pratama, M.Pd.** (.....)
Penguji I : **Laila Puspita, M.Pd.** (.....)
Penguji II : **Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.** (.....)
Penguji III : **Raicha Oktafiani, M.Pd.** (.....)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.
NIP. 196408281988032002

MOTTO

يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ لِتَعَارَفُوا
إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتْقَىٰ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ ﴿١٣﴾ (الحجرات/49: 13)

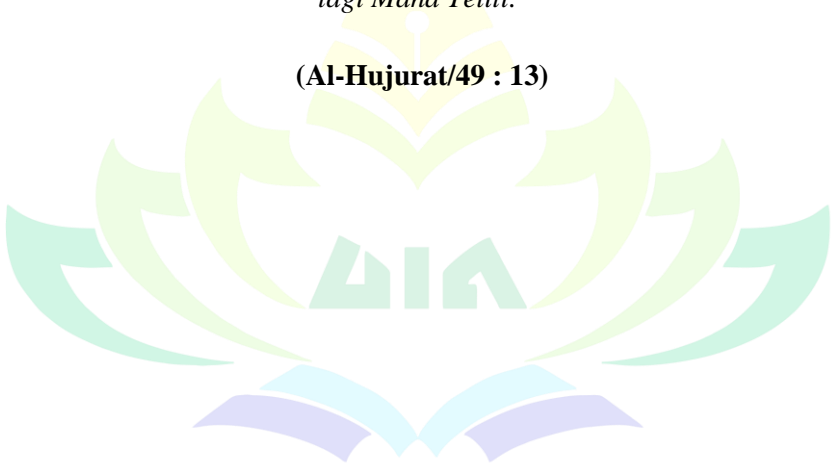
Wahai manusia, sesungguhnya Kami telah menciptakan kamu dari seorang laki-laki dan perempuan. Kemudian, Kami menjadikan kamu berbangsa-bangsa dan bersuku-suku agar kamu saling mengenal.

Sesungguhnya yang paling mulia di antara kamu di sisi

Allah adalah orang yang paling bertakwa.

*Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui
lagi Maha Teliti.¹*

(Al-Hujurat/49 : 13)



¹ Abdullah bin Muhammad Ishaq, Abdurahman bin Al-Sheikh, “Lubaabut Tafsir Min Ibni Katsiir,” in *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 1*, ed. Yusuf Harun and Dkk (Kairo: Mu-assasah Daar al-Hilaal Kairo, 2001), 172–73.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin, dengan penuh rasa syukur dan ikhlas atas rahmat Allah SWT yang telah memberikan kesabaran, kesehatan, kekuatan, memberikan berkah yang luar biasa, dan melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya serta petunjuk yang menuntun saya sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik mulai dari awal hingga selesai. Dengan rasa bangga dan bahagia kupersembahkan skripsi ini sebagai tanda terima kasih, kasih sayang dan rasa hormatku kepada :

1. Kedua orang tuaku tercinta, (Alm) Bapak Bambang Supriyono dan Ibu Sulami yang senantiasa memberikan seluruh cinta kasih dengan tulus dalam mendidik dan membesarkanku hingga saat ini, yang selalu mendo'akanku dalam setiap sujudnya, dan tiada henti memberiku semangat, nasihat serta pengorbanan baik moril maupun materil disetiap langkah untuk mencapai keberhasilanku yaitu menyelesaikan semua tahapan pendidikan ini sampai dengan selesai.
2. Kakak-kakakku tersayang Ns. Lenny Sulaiyana, S.Kep dan apt. Ret Dian Subas, S.Farm yang juga membantuku dalam segi moril dan materil sampai aku bisa menyelesaikan pendidikanku sampai dengan selesai, serta adikku tersayang Talia Haqqi yang selalu menyemangati, mendukung dan mendoakan keberhasilanku juga.
3. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Elsinta Tisan dilahirkan pada tanggal 3 Juni 2001 di Desa Sukapura Kecamatan Sragi Kabupaten Lampung Selatan, Lampung. Anak ketiga dari empat bersaudara, dari pasangan (Alm) Bapak Bambang Supriyono dan Ibu Sulami. Riwayat pendidikan yang pernah ditempuh oleh penulis yaitu dimulai dari Sekolah Dasar di SD

Negeri 1 Baktirasa Kecamatan Sragi Kabupaten Lampung Selatan yang diselesaikan pada tahun 2013. Selanjutnya penulis meneruskan pendidikan tingkat menengah pertama di MTs Guppi 3 Belanga pada tahun 2013-2016. Selama menempuh pendidikan disekolah menengah pertama penulis aktif di kegiatan ekstrakurikuler Pramuka dan Paskibra. Kemudian penulis meneruskan pendidikan tingkat menengah atas di SMA Negeri 1 Sragi pada tahun 2016-2019. Penulis juga aktif di kegiatan ekstrakurikuler seperti OSIS, Paskibra dan Rohis.

Pada tahun 2019 penulis melanjutkan pendidikan Program Strata Satu (S1) dan diterima sebagai mahasiswi di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung Program Strata 1 (S1) jurusan Pendidikan Biologi. Penulis memilih jurusan pendidikan Biologi di UIN Raden Intan Lampung karena penulis ingin mengetahui dan memperdalam ilmu pengetahuan sains dan ilmu agama sebagai pedoman hidup. Penulis melaksanakan kegiatan KKN (Kuliah Kerja Nyata) di Desa Hurun Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran, Lampung dan kegiatan PPL (Praktek Pengenalan Lapangan) di SMA PERSADA Bandar Lampung. Selama menjadi mahasiswi penulis juga aktif di beberapa kegiatan dan organisasi seperti HMJ Pendidikan Biologi, UKM Kelompok Studi Ekologi (UKM KSE) dan organisasi ekstern yaitu Himpunan Mahasiswa Islam (HMI).

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Peranan Budaya Lokal dalam Pembentukan *Technological Pedagogical And Content Knowledge* Guru Biologi Kelas X SMA Negeri di Bandar Lampung”.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana Pendidikan Biologi di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung. Keberhasilan ini tentu saja tidak dapat terwujud tanpa adanya bimbingan, dukungan dan bantuan dari banyak pihak. Oleh karenanya dengan rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah membantu sehingga terselesaikannya skripsi ini, rasa hormat dan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Wan Jamaluddin Z, M.Ag., Ph.D selaku Rektor Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Kependidikan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Dr. Heru Juabdin Sada, M.Pd.I selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung .
4. Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd selaku pembimbing I, yang telah banyak memberi bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Raicha Oktafiani, M.Pd selaku pembimbing II, yang telah banyak memberi bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan dikampus UIN Raden Intan Lampung selama menempuh perkuliahan sampai dengan selesai.
7. Kepala sekolah, guru beserta peserta didik SMAN 1 Bandar Lampung, SMAN 3 Bandar Lampung, dan SMAN 9 Bandar

Lampung yang telah memberikan bantuan selama penelitian hingga terselesaikannya skripsi ini.

8. Sahabat-sahabatku Dwi Wahyu Ningsih, M. Firman Pamungkas, Marlina dan Finadia Firdaus yang telah memberikan bantuan, semangat dan motivasi kepada penulis dari awal hingga akhir.
9. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa Pendidikan Biologi angkatan 2019 terutama kelas Biologi D, teman-teman PPL dan KKN-DR serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini secara langsung maupun tidak langsung.
10. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for always being a giver and tryna give more than I receive, I wanna thank me for tryna do more right than wrong, I wanna thank me for just being me at all times.*

Semoga bantuan, bimbingan, kontribusi dan semua amal baik yang telah diberikan kepada penulis akan memperoleh ridho dan pahala yang berlimpah dari Allah SWT, Aamiin.

Selanjutnya penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, mengingat keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis, sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sangat penulis harapkan untuk perbaikan skripsi ini.

Bandar Lampung, 10 Januari 2024
Penulis,

Elsinta Tisan
NPM. 1911060295

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
RIWAYAT HIDUP	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang Masalah	3
C. Fokus dan sub-Fokus Penelitian	14
D. Rumusan Masalah.....	15
E. Tujuan Penelitian	15
F. Manfaat Penelitian	15
G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	16
H. Metode Penelitian	30
1. Waktu dan Tempat.....	30
2. Jenis Penelitian	30
3. Populasi dan Sampel.....	30
4. Teknik Pengumpulan Data.....	33
5. Instrumen Penelitian	36
6. Uji Keabsahan Data	50
7. Analisis Data.....	53
I. Sistematika Pembahasan.....	55

BAB II LANDASAN TEORI

A. Peranan Budaya Local	57
1. Pengertian Budaya Lokal.....	57
2. Penerapan TPACK dalam Pembelajaran Ditinjau Berdasarkan Umur	59
3. Penerapan TPACK dalam Pembelajaran Ditinjau dari Latar Belakang Pendidikan.....	60
4. Penerapan TPACK dalam Pembelajaran Ditinjau dari Pengalaman Mengajar	61
B. Komponen <i>Technological Pedagogical And Content Knowledge</i> (TPACK).....	63
1. <i>Content Knowledge</i> (CK).....	65
2. <i>Pedagogical Knowledge</i> (PK)	66
3. <i>Technological Knowledge</i> (TK).....	66
4. <i>Pedagogical Content Knowledge</i> (PCK)	67
5. <i>Technological Content Knowledge</i> (TCK)	67
6. <i>Technological Pedagogical Knowledge</i> (TPK)	68
7. <i>Technological Pedagogical Content Knowledge</i> (TPACK).....	68
C. Profil Pelajar Pancasila	69
D. Kajian Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup	71
E. Kerangka Berpikir.....	82

BAB III DESKRIPSI OBJEK PENELITIAN

A. Gambaran Umum Objek	85
B. Penyajian Fakta dan Data Penelitian.....	88

BAB IV ANALISIS PENELITIAN

A. Analisis Data Penelitian	91
B. Temuan Penelitian	110

BAB V PENUTUP

A. Simpulan	121
B. Rekomendasi.....	122

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1.1 Daftar SMA Negeri di Kota Bandar Lampung.....	31
Tabel 1.2 Data Jumlah Guru Biologi Kelas X.....	32
Tabel 1.3 Data Jumlah Peserta Didik Kelas X	32
Tabel 1.4 Skala Linkert	34
Tabel 1.5 Kriteria Presentase Kuesioner (angket).....	34
Tabel 1.6 Instrumen Penelitian dan Tujuan Instrumen.....	37
Tabel 1.7 Kisi-kisi Angket Guru	38
Tabel 1.8 Kisi-kisi Observasi Guru	41
Tabel 1.9 Kisi-kisi Wawancara Guru	46
Tabel 1.10 Kisi-kisi Wawancara Siwa	49
Tabel 2.1 Kajian Kurikulum Merdeka.....	71
Tabel 2.2 Uraian Materi Keanekaragaman Hayati	73
Tabel 4.1 Hasil Wawancara Guru Komponen TPACK.....	91
Tabel 4.2 Hasil Observai Guru Biologi Kelas X.....	98
Tabel 4.3 Hasil Observasi Implementasi Bidaya Lokal	100
Tabel 4.4 Hasil Kuesioner Guru Biologi Kelas X.....	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Gambaran TPACK <i>Framework</i>	65
Gambar 2.2 Keanekaragaman Genetik.....	83
Gambar 2.3 Keanekaragaman Spesies	74
Gambar 2.4 Keanekaragaman Ekosistem.....	75
Gambar 2.5 Kerusakan Hutan	75
Gambar 2.6 Takson pada Tumbuhan.....	78
Gambar 2.7 Takson pada Hewan	80
Gambar 2.8 Bagan Alir Kerangka Berpikir.....	80
Gambar 4.1 Observasi Guru Biologi A SMAN 1 BL	105
Gambar 4.2 Observasi Guru Biologi B SMAN 1 BL.....	105
Gambar 4.3 Observasi Guru Biologi SMAN 3 BL	106
Gambar 4.4 Observasi Guru Biologi SMAN 9 BL	106

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Instrumen Penelitian

1. Kisi-kisi Angket Kebutuhan Guru
2. Kisi-kisi Lembar Observasi Guru
3. Kisi-kisi Lembar Wawancara Guru
4. Kisi-kisi Lembar Wawancara Siswa
5. Hasil Angket Kebutuhan Guru
6. Hasil Lembar Observasi Guru
7. Hasil Lembar Wawancara Guru
8. Hasil Lembar Wawancara Siswa

Lampiran B. Surat-Surat

9. Surat Tugas Bimbingan
10. Surat Keterangan Validasi Instrumen
11. Surat Permohonan Penelitian
12. Surat Balasan Penelitian dari Sekolah
13. Surat Pernyataan Bebas Turnitin
14. Surat Keterangan Bebas Turnitin
15. Hasil Cek Turnitin

Lampiran C. Dokumentasi Foto

16. Dokumentasi Observasi
17. Dokumentasi Wawancara Guru
18. Dokumentasi Wawancara Siswa

BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Penelitian yang berjudul “Analisis Peranan Budaya Lokal dalam Pembentukan *Technological Pedagogical And Content Knowledge* Guru Biologi Kelas X SMA Negeri di Bandar Lampung” ini dilakukan untuk menghindari terjadinya kesalahpahaman dalam memahami arti yang terkandung didalam judul tersebut, maka berikut penjelasan tentang pengertian dan maksud penelitian ini yaitu :

1. Analisis

Menurut Komaruddin, pengertian analisis adalah proses pemikiran untuk menguraikan keseluruhan menjadi bagian-bagian penyusunnya untuk memastikan tanda-tanda dari unsur-unsur itu keterkaitannya dan fungsinya masing-masing dalam keseluruhan yang terintegrasi. Jadi, analisis merupakan kegiatan berpikir untuk menguraikan atau memecahkan suatu permasalahan.¹

2. Peranan Budaya Lokal

Budaya lokal merupakan istilah yang biasanya digunakan agar membedakan suatu budaya nasional (Indonesia) dan budaya global. Budaya lokal juga merupakan budaya yang diciptakan oleh masyarakat yang mendiami suatu wilayah tertentu yang berbeda dari budaya yang dianut oleh masyarakat yang berada di tempat yang lain. Istilah budaya lokal juga sering disamakan dengan budaya etnik/subetnik ataupun budaya daerah.² Unsur-unsur budaya lokal yang dapat digunakan sebagai sarana pendidikan penyelesaian konflik menurutnya terdiri dari: 1) sistem bahasa, 2) sistem peralatan dan teknologi kehidupan, 3) sistem

¹ Yuni Septiani, Edo Aribbe, and Risnal Diansyah, “Analisis Kualitas Layanan Sistem Informasi Akademik Universitas Abdurrah Terhadap Kepuasan Pengguna Menggunakan Metode Sevqual (Studi Kasus: Mahasiswa Universitas Abdurrah Pekanbaru),” *Jurnal Teknologi Dan Open Source* 3, no. 1 (2020): 131–43, <https://doi.org/10.36378/jtos.v3i1.560>.

² Desri Novita Fitri, “Pengaruh Peran Bundo Kandung Dan Budaya Lokal Dalam” 4, no. 2 (2023).

ekonomi dan sarana penghidupan, 4) sistem dan organisasi sosial, 5) seni, dan 6) sistem kepercayaan.³

3. *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)*

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) adalah contoh unik tentang bagaimana guru mengintegrasikan bahan ajar, metode, dan teknologi menjadi satu kesatuan yang harmonis. Kerangka TPACK dibangun di atas dasar *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* dengan memasukkan pengetahuan teknologi. TPACK merupakan pengetahuan teknologi terintegrasi yang harus diajarkan oleh guru. *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* memegang peranan yang sangat penting sebagai kerangka dalam penyusunan program pembelajaran yang ditujukan untuk memecahkan masalah siswa berbasis materi pembelajaran melalui program teknologi. Oleh karena itu, guru perlu lebih memahami penggunaan teknologi dalam perencanaan pembelajaran. *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* menggambarkan pengetahuan guru tentang bahan ajar, metode pengajaran dan teknologi pembelajaran, termasuk bagaimana ketiga komponen tersebut dapat diintegrasikan ke dalam kegiatan belajar mengajar. Interaksi antar komponen pengetahuan direpresentasikan dalam PCK (*Pedagogical content knowledge*), TCK (*Technological Content Knowledge*), dan TPK (*Technological Pedagogical Knowledge*). PCK (*Pedagogical content knowledge*) adalah pengetahuan dalam penyampaian materi didaktik tertentu. TCK (*Technological Content Knowledge*) adalah pengetahuan tentang bagaimana memilih teknologi yang tepat untuk mendukung sifat-sifat bahan ajar. TPK (*Technological Pedagogical Knowledge*) adalah pengetahuan tentang bagaimana menggunakan teknologi di dalam kelas, sedangkan *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* adalah pengetahuan tentang bagaimana menyampaikan

³ Muh. Husen Arifin, "Efektivitas Peranan Budaya Lokal Dan Penguatan Karakter Sebagai Media Pendidikan Resolusi Konflik Pada Mata Kuliah Pancasila Dan Kewarganegaraan," *Jurnal Kolaborasi Resolusi Konflik* 2, no. 1 (2020): 32, <https://doi.org/10.24198/jkrk.v2i1.27045>.

konten tertentu pada materi dengan teknologi bantu terbaik dengan cara yang sesuai dengan kebutuhan dan minat siswa.⁴

4. Guru Biologi

Berdasarkan Undang Undang nomor 14 tahun 2005, guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Guru akan selalu menjadi unsur yang penting dalam menentukan berhasil tidaknya suatu pendidikan, hal ini merupakan persoalan bagi guru dalam segala gerakannya dalam pendidikan. Kedudukan guru sebagai tenaga profesional bertujuan untuk melaksanakan sistem pendidikan nasional dan mewujudkan tujuan pendidikan nasional, yaitu berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu cakap, kreatif, mandiri, serta menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab.⁵ Sedangkan guru biologi disini berarti pendidik yang mengajarkan peserta didik tentang mata pelajaran biologi yang ada disekolah dan berperan penting dalam membimbing siswa.

B. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran pada abad 21 mengintegrasikan berbagai perangkat teknologi dalam melakukan seluruh rangkaian proses interaksi antara peserta didik dan guru dengan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Teknologi berperan aktif sebagai alat, proses, dan sekaligus sumber untuk belajar dan melaksanakan pembelajaran. Maka, peserta didik dan guru pada

⁴ Riandi, W Purwianingsih, and K Hasibuan, "Apakah TPACK Guru Biologi Dipengaruhi Budaya Daerah / Lokal? (Studi Tentang Peranan Budaya Daerah / Lokal Dalam Pembentukan TPACK Guru Biologi SMA)," *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek Ke-IV*, 2019, 485-92.

⁵ Tim Garuda Eduka. 2021. Modul Resmi PPPK Guru Biologi 2021-2022. Riau.Cmedia.

abad 21 harus memiliki literasi teknologi yang memadai.⁶ Bahkan sampai saat ini bahan ajar tidak hanya berbentuk cetak melainkan perkembangan teknologi juga dapat dimanfaatkan sebagai sarana penyampaian materi untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Tidak dapat dipungkiri bahwa saat ini teknologi memiliki pengaruh besar terhadap pendidikan. Namun pada kenyataannya penggunaan teknologi dalam pendidikan masih kurang dioptimalisasikan penerapannya di sekolah. Hal ini dapat terjadi karena beberapa faktor misalnya faktor jaringan dan lain sebagainya.⁷

Integrasi teknologi dalam kegiatan pembelajaran telah dipraktekan oleh guru di sekolah SMAN 1 BL, SMAN 3 BL dan juga SMAN 9 BL. Guru melakukan integrasi untuk mengimplementasikan teknologi untuk berbagai keperluan dalam proses belajar-mengajar, beberapa manfaat yang ingin dicapai melalui adanya penggunaan teknologi dalam kegiatan belajar-mengajar yaitu untuk memudahkan guru dan peserta didik saat proses pembelajaran berlangsung, meningkatkan minat belajar peserta didik dan efektifitas proses pembelajaran sehingga peserta didik lebih termotivasi dan berminat terhadap pembelajaran, dan memudahkan peserta didik untuk dapat menyerap materi serta memvisualisasikan materi yang didapat. Bahkan dari pihak sekolahpun memfasilitasi sumber belajar ataupun media pembelajaran untuk pendukung penggunaan teknologi didalam pembelajaran. Proses pembelajaran memerlukan dukungan komponen pembelajaran berupa model pembelajaran, strategi pembelajaran, metode, dan bahan ajar yang tepat.⁸

Sesuai dengan penjelasan sebelumnya, Allah telah menggambarkan tentang teknologi dalam Al-Qur'an, teknologi

⁶ Anat Oster and Yehuda Peled, "Technological Pedagogical Content Knowledge in Pre-Service Teacher Education: Research in Progress," *Springer Proceedings in Complexity*, 2014, 41–47, https://doi.org/10.1007/978-94-007-7308-0_5.

⁷ Nukhbatul Bidayati Haka et al., "Lampung Selatan Local Wisdom Berbasis Buku Pintar Digital Sebagai Inovasi Pembelajaran IPA Dimasa Post Pandemi," 2022, 129–41.

⁸ Nukhbatul Bidayati Haka, Ermalia Ermalia, and Fredi Ganda Putra, "E-Modul Ekosistem Kearifan Lokal Lampung Barat Berbasis Contextual Teaching And Learning Pada Kelas X SMA," *Journal Of Biology Education* 4, no. 2 (2021): 124, <https://doi.org/10.21043/job.e.v4i2.12085>.

bagi para pendahulu kita (para utusan Allah). Hal ini Allah gambarkan untuk kita jadikan bahan pembelajaran dan motivasi dalam menguasai berbagai cabang ilmu. Firman Allah yang berkaitan tentang teknologi di antaranya dalam QS. Al-Anbiya'/21:80-81 :

وَعَلَّمْنَاهُ صَنْعَةَ لَبُؤْسٍ لَّكُمْ لِيُحْصِنَكُمْ مِنْ بَأْسِكُمْ فَهَلْ أَنْتُمْ شَاكِرُونَ ﴿٨٠﴾
 وَلَسَلَيُنزَلُ الرِّيحُ عَاصِفَةً تَجْرِي بِأَمْرِهِ إِلَى الْأَرْضِ الَّتِي بَرَكْنَا فِيهَا وَكُنَّا بِكُلِّ شَيْءٍ
 عَلِيمِينَ ﴿٨١﴾ (الانبیاء/21:80-81)

Artinya : “Kami mengajarkan pula kepada Daud cara membuat baju besi untukmu guna melindungimu dari serangan musuhmu (dalam peperangan). Maka, apakah kamu bersyukur (kepada Allah)?”. “(Kami menundukkan) pula untuk Sulaiman angin yang sangat kencang tiupannya yang berembus dengan perintahnya ke negeri yang Kami beri berkah padanya. Kami Maha Mengetahui segala sesuatu”. (QS. Al-Anbiya'/21:80-81)⁹

Pada ayat tersebut dinyatakan bahwa dari pelajaran yang disampaikan oleh Allah SWT kepada Nabi Daud dapat dipahami bahwa perkembangan pembuatan baju besi yang dirancang khusus untuk para prajurit dalam peperangan yang mereka hadapi baik itu berupa topi besi, rompi anti peluru dan sebagainya. Ini merupakan salah satu pengembangan dari teknologi yang telah berabad-abad Allah SWT ajarkan kepada nabi-Nya.¹⁰ Dalam sudut pandang Islam, Islam memperhatikan pentingnya ilmu pengetahuan, teknologi dan seni dalam kehidupan manusia. Maka dari itu, teknologi dalam media pembelajaran memiliki posisi penting dalam proses pembelajaran sehingga harus dibuat lebih baik agar bisa memotivasi guru dan peserta didik untuk memvisualisasikan saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

⁹ LPMQ, “Quran Kemenag In MsWord,” n.d.

¹⁰ Adinda Sri Gustin and Karimulloh Karimulloh, “Pengembangan Web Analytic Tracer Study Menurut Tinjauan Islam,” *Jurnal Informatika Upgris* 7, no. 1 (2021): 50–55, <https://doi.org/10.26877/jiu.v7i1.8000>.

Selain dari teknologi, kearifan lokal juga merupakan potensi lokal yang secara bijak dapat diaplikasikan ke dalam berbagai aspek kehidupan termasuk ke dalam pendidikan. Guru dapat mengoptimalkan potensi lokal untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Potensi lokal dalam konteks pendidikan atau pembelajaran dapat berupa cara mendidik dan mengajar, berupa bahan ajar, materi atau sumber belajar dan berupa perangkat alat untuk mendukung kedua aspek tersebut. Guru sangat strategis untuk dapat mengembangkan potensi-potensi tersebut ke dalam konteks pembelajaran sehingga akan tercipta etnosains, etnopedagogi termasuk TPACK berbasis kearifan lokal.¹¹

Nilai-nilai yang terkandung di dalam kearifan lokal tentu menjadi dasar dalam pembentukan karakter. Kesadaran akan *local wisdom* akan membuat seseorang menjadi paham tentang kebudayaan daerah mereka dan akan membentuk karakter diri. Pembentukan karakter melalui kearifan lokal akan mudah dipahami, sehingga karakter mereka kuat dan akan tetap bertahan dari gempuran kebudayaan dari luar serta arus transformasi yang terjadi di era revolusi industri 4.0, sehingga karakter dari peserta didik semakin kuat dan kontributif di dalam kegiatan akademik.¹²

Pengenalan nilai-nilai kearifan lokal kedalam pembelajaran juga sangat di perlukan untuk menguatkan karakter pada Profil Pelajar Pancasila sesuai dengan kurikulum merdeka saat ini. Profil Pelajar Pancasila pada kurikulum merdeka memiliki 6 dimensi kunci. Dimana 6 dimensi tersebut saling berkaitan dan menguatkan secara bersama tanpa di pisah. Dimensi Profil Pelajar Pancasila yaitu beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, berkebinekaan global, bergotong-royong, mandiri, bernalar kritis, dan kreatif. Dimensi tersebut menunjukkan bahwa Profil Pelajar Pancasila tidak hanya berfokus kepada kemampuan kognitif saja melainkan

¹¹ Riandi, Purwianingsih, and Hasibuan, "Apakah TPACK Guru Biologi Dipengaruhi Budaya Daerah / Lokal? (Studi Tentang Peranan Budaya Daerah / Lokal Dalam Pembentukan TPACK Guru Biologi SMA)."

¹² Husen Muh Arifin, "Efektivitas Peranan Budaya Lokal Dan Penguatan Karakter Sebagai Media Pendidikan Resolusi Konflik," *Jurnal Kolaborasi Dan Resolusi Konflik* 2, no. 1 (2020): 32–37.

sikap dan perilaku sesuai jati diri bangsa Indonesia sekaligus warga dunia.¹³

Memperkenalkan kearifan lokal melalui pembelajaran sangat sesuai dengan dimensi keberbinekaan global dan bergotong royong yaitu mempertahankan kebudayaan, lokalitas, dan identitas serta kepedulian yang salah satunya peduli terhadap alam, karena alam merupakan titipan Tuhan sehingga perlu dijaga.¹⁴ Dalam hal ini kearifan lokal mempunyai alam yang berlimpah dan sangat penting dikenalkan dalam proses pembelajaran untuk menjadikan generasi bangsa yang cinta akan kearifan budaya lokal dalam menjaga ekosistem. Cara untuk memperkenalkan kearifan budaya lokal yaitu dengan mengintegrasikan nilai kearifan lokal ke dalam pembelajaran, ekstrakurikuler, atau kegiatan kesiswaan lainnya.¹⁵

Beberapa budaya lokal yang diintegrasikan guru biologi di SMAN 1 BL, SMAN 3 BL dan SMAN 9 BL ke dalam pembelajaran biologi sesuai dengan suku dan asal daerah masing-masing guru yaitu dari adat suku Lampung (guru biologi A SMAN 1 BL), suku Jawa (guru biologi B SMAN 1 BL dan guru biologi SMAN 9 BL) dan suku Minang (guru biologi SMAN 3 BL). Berdasarkan penelitian guru biologi yang mengintegrasikan budaya lokal ke dalam pembelajaran dari suku Lampung yaitu dari guru biologi A di SMAN 1 BL. Guru memberikan penjelasan tentang adat suku Lampung yang masih berhubungan dengan penerapan profil pelajar Pancasila (P5) pada kurikulum merdeka saat ini ke dalam pembelajaran biologi materi keanekaragaman hayati, seperti *Hulu Tulung* (tempat sumber mata air berasal dan sebagai tempat berkembangbiaknya flora dan fauna yang dijaga dan dipelihara kelestariannya oleh masyarakat adat Lampung), tradisi *Ngebuyu* (dilaksanakan pada bayi yang baru dilahirkan

¹³ Kemendikbud Ristek, *Panduan Pengembangan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila, Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2021, <http://ditpsd.kemdikbud.go.id/hal/profil-pelajar-pancasila>.

¹⁴ Abdul-Matin Ibrahim, *Green Deen: What Islam Teaches About Protecting the Planet* (California: Berret-Koehler Publisher, 2010).

¹⁵ Antonius Simanjuntak Bungaran, *Korelasi Kebudayaan Dan Pendidikan: Membangun Pendidikan Berbasis Budaya Lokal* (Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia, 2014).

dengan berdo'a serta menaburkan beras kuning, uang, kemiri dan permen).¹⁶ Guru juga mengintegrasikan nilai-nilai luhur budaya masyarakat yang bersumber dari falsafah hidup orang Lampung seperti *Piil Pesenggiri* (budaya malu apabila melakukan pekerjaan kotor atau hina menurut ajaran agama dan adat, serta memiliki nilai dan menjunjung tinggi harga diri), *Juluk Adok* (memiliki karakter dan watak menyesuaikan gelar adat yang disandangnya), *Nemui Nyimah* (tradisi untuk saling berkunjung dan silaturahmi, serta tradisi mengagungkan pada tamu yang berkunjung), *Nengah Nyampur* (nilai tradisi untuk selalu aktif dan partisipatif dalam interaksi, bergaul, bermasyarakat, dan kebersamaan) dan *Sakai-Sambaian* (budaya untuk selalu tolong menolong, bekerjasama, dan gotong-royong serta saling meringankan beban anggota keluarga maupun masyarakat lainnya).¹⁷

Adapun guru biologi B dari SMAN 1 BL dan guru biologi dari SMAN 9 BL yang menjelaskan tentang budaya lokal dari suku Jawa yang berhubungan dengan materi keanekaragaman hayati, seperti *Reresik Sumur Pitu* (pembersihan tujuh sumur), Tari *Jaran Kepang*, Upacara Sedekah Bumi, Pengobatan Tradisional Jawa (pembuatan jamu untuk mengobati penyakit tertentu menggunakan berbagai jenis tumbuhan), dan Upacara Tradisi Pernikahan suku Jawa yang mempunyai 10 tahapan upacara pernikahan antara lain *Nontoni*, Lamaran, Serahan *Peningset*, Pasang Tarub, Siraman, *Midodaremi*, Ijab Kabul, *Panggih* Pengantin, *Balangan Gantal*, *Ngidek Endog*, dan *Sungkem*, yang mana upacara tersebut masih menggunakan 16 jenis tumbuhan saat pelaksanaannya seperti jeruk, pisang, kelapa, tebu, kluwih, beringin, alang-alang, dadap serep, bunga mawar,

¹⁶ Nur Indah Lestari et al., "Pendidikan Karakter Melalui Tradisi Ngebuyu Sebagai Kearifan Lokal Masyarakat Lampung Pesisir," *Kaganga: Jurnal Pendidikan Sejarah Dan Riset Sosial Humaniora* 5, no. 1 (2022): 88–99, <https://doi.org/10.31539/kaganga.v5i1.3689>.

¹⁷ Wellfarina Hamer Karsiwan, Lisa Retnosari, Anita Lisdiana, "Penguatan Pendidikan Karakter Melalui Literasi Berbasis Kearifan Lokal," *Jurnal Maha Wiuda Duta* 4, no. 2 (2020): 114–22, file:///C:/Users/H4RD4/Downloads/861-1595-1-SM.pdf.

buga melati, bunga kenanga, daun andong, daun puring, daun sirih, buah pinang, dan bunga melati.¹⁸

Budaya lokal dari suku Minang yang diintegrasikan oleh guru biologi di SMAN 3 BL ini juga berhubungan dengan materi keanekaragaman hayati yang diajarkan contohnya pengelolaan dan pemanfaatan bumbu-bumbu yang ada dalam Masakan Padang (masakan yang menggunakan bahan daging hewan dan rempah yang berasal dari beberapa tumbuhan) dan Ikan Larangan (masyarakat minang patuh dan percaya bahwa ikan larang tidak boleh diganggu, diambil dan tidak boleh dimakan secara sembarangan atau untuk memenuhi kebutuhan pribadi).¹⁹

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi dan peserta didik kelas X yang berada di SMAN 1 BL, SMAN 3 BL dan SMAN 9 BL, peranan budaya lokal *kedalam technological pedagogical and content knowledge* (TPACK) setiap guru di 3 sekolah sudah diintegrasikan selama pembelajaran walaupun ada sekolah yang masih dalam kategori pertumbuhan (Growing) dan pemula (Pra), peranan budaya lokal dalam TPACK yang dimiliki guru biologi dari 3 sekolah tersebut juga berbeda-beda. Berdasarkan penelitian, analisis dari asal daerah atau suku, faktor umur, lamanya pengalaman mengajar dan jenis kelamin, tidak ada pengaruh signifikan atau hanya berpengaruh kecil terhadap komponen pada TPACK tersebut. Guru dari 3 sekolah tersebut belum masuk kedalam kategori tinggi dalam mengimplementasikan budaya lokal dalam pembentukan TPACK. Tidak hanya itu saja, pengenalan nilai-nilai kearifan lokal kedalam pembelajaran sangat di perlukan untuk menguatkan karakter pada Profil Pelajar Pancasila. Sehingga pengintegrasian nilai-nilai kearifan lokal perlu di sisipkan kedalam pembelajaran biologi khususnya materi keanekaragaman hayati.

¹⁸ Fajar Adinugraha and Adisti Ratnapuri, "Modul Keanekaragaman Hayati Dengan Pendekatan Kearifan Lokal Dan Budaya Di Kabupaten Purworejo," *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)* 5, no. 1 (2020), <https://doi.org/10.30998/sap.v5i1.6534>.

¹⁹ Melly Tribudiarti, Syamsuardi Syamsuardi, and Nurainas Nurainas, "Studi Etnobotani Jenis Rempah Yang Digunakan Dalam Bumbu Masakan Tradisional Adat Di Kerajaan Rokan Kabupaten Rokan Hulu, Riau," *Berita Biologi* 17, no. 2 (2018), <https://doi.org/10.14203/beritabiologi.v17i2.2882>.

Pendidik abad 21 dituntut untuk memiliki basis pengetahuan yang beragam (akademik, pedagogik, sosial dan budaya) dan menjadi profesional reflektif yang dapat memecahkan masalah. Undang-Undang Nomor 14 pasal 10 ayat 1 Tahun 2005 menjelaskan bahwa guru harus memiliki keterampilan pedagogik, keterampilan pribadi, keterampilan sosial, dan keterampilan profesional. Salah satu ide untuk meningkatkan pendidikan di abad 21 adalah mengubah kerangka pengembangan kurikulum dengan menggabungkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK).²⁰

Sesuai dengan penjelasan sebelumnya, Allah telah menggambarkan konsep tentang tugas dan kewajiban pendidik. Hal ini Allah gambarkan untuk kita jadikan bahan pembelajaran dan motivasi dalam jika nanti menjadi seorang pendidik. Firman Allah yang berkaitan di antaranya dalam QS. Al-Jumu'ah/62:2 :

هُوَ الَّذِي بَعَثَ فِي الْأُمِّيِّينَ رَسُولًا مِنْهُمْ يَتْلُو عَلَيْهِمْ آيَاتِهِ وَيُزَكِّيهِمْ وَيُعَلِّمُهُمُ
الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ وَإِنْ كَانُوا مِنْ قَبْلُ لَفِي ضَلَالٍ مُّبِينٍ ﴿٢﴾ (الجمعة/62:2)

Artinya : “Dialah yang mengutus seorang Rasul (Nabi Muhammad) kepada kaum yang buta huruf dari (kalangan) mereka sendiri, yang membacakan kepada mereka ayat-ayat-Nya, menyucikan (jiwa) mereka, serta mengajarkan kepada mereka Kitab (Al-Qur'an) dan Hikmah (sunah), meskipun sebelumnya mereka benar-benar dalam kesesatan yang nyata”.

(QS.Al-Jumu'ah/62:2)²¹

Yang dimaksud dengan kaum yang buta huruf adalah bangsa Arab. Disebutkan kata *ummiyin* (kaum buta huruf) secara khusus, tidak secara otomatis menafikkan kaum lainnya. Ayat ini merupakan bukti dikabulkannya permohonan Nabi Ibrahim Ketika dia mendoakan penduduk Makkah agar Allah mengutus

²⁰ Sari Nur Hayani and Sutarna Sutarna, “Pengembangan Perangkat Dan Model Pembelajaran Berbasis TPACK Terhadap Kualitas Pembelajaran Daring,” *Jurnal Basicedu* 6, no. 2 (2022): 2871–82, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2512>.

²¹ LPMQ, “Quran Kemenag In MsWord.”

kepada mereka seorang Rasul dari kalangan mereka sendiri yang dapat membacakan ayat-ayat-Nya kepada mereka, mensucikan dan mengajarkan mereka al-Kitab dan al-Hikmah.²² Ayat ini apabila diimplementasikan dalam dunia pendidikan maka akan membawa hasil yang baik, sesuai dengan yang diharapkan, karena ayat ini mengandung tentang tugas dan kewajiban guru diantara yang tercantum dalam surat ini adalah *tilawah* membacakan, *tazkiyah* mensucikan, dan *ta'lim* mengajarkan dan memahamkan.²³

Pendidikan yang berkualitas sangat menentukan kualitas suatu bangsa menuju kehidupan yang maju dan bertamartabat. Dalam UU No 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan Nasional diawali dengan melaksanakan pembaruan kurikulum, peningkatan kebutuhan tenaga pendidik, penyediaan sarana dan prasarana, perbaikan kesejahteraan tenaga pendidik, perbaikan organisasi, manajemen dan pengawasan.²⁴

Pada penelitian yang dilakukan oleh Dodi Mulyadi, Testiana Deni Wijayatingsih, dkk dengan judul “*Technological Pedagogical and Content Knowledge of ESP Teachers in Blended Learning Format*” menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi dalam metodologi pedagogis membantu guru merancang kegiatan pembelajaran yang inovatif dan efisien. Selain itu, integrasi teknologi bisa efektif dalam konteks pendidikan jika pendidik menganggap atribut dan keterjangkauan selaras dengan konten mata pelajaran dan teori pembelajaran dan praktik pengajaran yang terkait. Dengan demikian, pemanfaatan teknologi yang sesuai dengan tujuan, atribut, dan kemampuan

²² Ishaq, Abdurahman bin Al-Sheikh, “Lubaabut Tafsir Min Ibni Katsiir.”

²³ Minal Muslimin and Afrizal. M, “Tugas Guru Dalam Perspektif AlQur’an Surat Al-Jumu’ah Ayat 2,” *AL-USWAH: Jurnal Riset Dan Kajian Pendidikan Agama Islam* 2, no. 1 (2019): 39–59, <https://doi.org/10.24014/au.v2i1.7156>.

²⁴ Nurhayati Nurhayati and Kemas Imron Rosadi, “Determinasi Manajemen Pendidikan Islam: Sistem Pendidikan, Pengelolaan Pendidikan, Dan Tenaga Pendidikan (Literatur Manajemen Pendidikan Islam),” *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial* 3, no. 1 (2022): 451–64, <https://doi.org/10.38035/jmpis.v3i1.1047>.

pembelajaran memberikan kontribusi yang signifikan terhadap perkembangan pendidikan.²⁵

Adapun penelitian lain yang dilakukan oleh Riandi, W. Purwianingsih, and K. Hasibuan, dengan judul “Apakah TPACK Guru Biologi Dipengaruhi Budaya Daerah/Lokal? (Studi Tentang Peranan Budaya Daerah/Lokal Dalam Pembentukan TPACK Guru Biologi SMA)”. Menunjukkan hasil bahwa keterkaitan TPACK guru biologi dengan budaya lokal belum menunjukkan kontribusi yang memadai. Pengetahuan para guru lebih didasarkan kepada rujukan silabus dan buku ajar yang tersedia. Tingkatan kemampuan untuk komponen-komponen tersebut masih bervariasi. Para guru belum optimal dalam mengaitkan antar komponen ke dalam TPACK, sehingga secara umum kemampuan TPACK guru masih dalam kategori pertumbuhan (Growing) dan pemula (Pra) dan tidak menunjukkan kekhasan budaya daerah/local.²⁶

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Nukhbatul Bidayati Haka, dkk, dengan judul “*Technological Pedagogical Content Knowledge* Mahasiswa Calon Guru Biologi dalam Menyusun Perangkat Evaluasi Pembelajaran”. Menunjukkan bahwa hasil korelasi dalam penelitian ini terdapat korelasi positif dengan tingkat sedang dan signifikan. Kemampuan tersebut dapat diinterpretasikan dari data dalam penelitian ini *Technical Pedagogical Content Knowledge* (TPCK) dengan kemampuan mencipta alat penilaian pembelajaran adalah hubungan satu arah, baik kompetensi *Technical Pedagogical Content Knowledge* (TPCK), juga alat penilaian hasil belajar yang dibuat oleh calon guru Biologi UIN Raden Intan Lampung Angkatan 2016.²⁷

²⁵ Dodi Mulyadi et al., “Technological Pedagogical and Content Knowledge of ESP Teachers in Blended Learning Format,” *International Journal of Emerging Technologies in Learning* 15, no. 6 (2020): 126–39, <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i06.11490>.

²⁶ Riandi, Purwianingsih, and Hasibuan, “Apakah TPACK Guru Biologi Dipengaruhi Budaya Daerah / Lokal? (Studi Tentang Peranan Budaya Daerah / Lokal Dalam Pembentukan TPACK Guru Biologi SMA).”

²⁷ Nukhbatul Bidayati Haka, Rizka Yohana, and Laila Puspita, “Technological Pedagogical Content Knowledge Mahasiswa Calon Guru Biologi Dalam Menyusun Perangkat Evaluasi Pembelajaran,” *VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA* 1, no. 2 (2020): 73–88, <https://doi.org/10.35719/vektor.v1i2.13>.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Permana, Raden Ahmad Hadian Adhy, Ari Widodo, Wawan Setiawan and Siti Sriyati, dengan judul “*Comparison of Natural Science Teacher’s TPACK Assessment Results Based on Differences in Educational Background, Working Period and Gender*”. Menunjukkan hasil bahwa tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antara kemampuan dan kebiasaan guru dalam menggunakan teknologi terkait perbedaan gender. Hal ini menandakan bahwa tidak ada tendensi yang mempengaruhi gender TPACK atau pengetahuan untuk menerapkan teknologi dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa perbandingan faktor latar belakang pendidikan dan masa kerja mengungkapkan bahwa hasil konsekuensial tidak ditampilkan secara konsisten untuk perbedaan kelompok.²⁸

Kompetensi TPACK menekankan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Walaupun TPACK sangat sederhana, namun implementasinya sangat kompleks seperti pengetahuan, pengalaman, dan penerapan guru. Banyak penelitian yang telah dilakukan tentang TPACK, tetapi hubungan antara TPACK dan literatur akademis/budaya lokal masih terbatas. Sedangkan pembelajaran berbasis pada kearifan lokal memiliki esensi sebagai salah satu cara dalam mengenalkan nilai-nilai sosial dan kebiasaan budaya lokal kepada siswa ditengah kemajuan zaman yang terus dinamis. Maka eksistensi budaya lokal ditengah penerapan kurikulum merdeka belajar patut untuk terus dipertahankan dan dikembangkan. Pada penelitian ini peneliti memilih sekolah yang telah menerapkan kurikulum merdeka karena kegiatan siswa dalam kurikulum merdeka terdiri dari intrakurikuler, ekstrakurikuler, dan proyek penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5). Profil Pelajar Pancasila sendiri merupakan wujud dari pelajar atau siswa yang harus memiliki akhlaq mulia, kritis, mandiri, kreatif, gotong royong dan berkebhinekaan global,

²⁸ Raden Ahmad Hadian Adhy Permana et al., “Comparison of Natural Science Teacher ’ s TPACK Assessment Results Based on Differences in Educational Background , Working Period , and Gender,” *European Online Journal of Natural and Social Sciences* 2021; 10, no. 3 (2021): 344–55.

memiliki semangat untuk terus belajar sepanjang hayat, yang dilengkapi dengan kompetensi global, serta memiliki perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai yang terkandung dalam Pancasila.

Berdasarkan uraian diatas keterbaruan penelitian ini yaitu, penelitian ini hanya mengambil beberapa sekolah unggul di Bandar Lampung yang sudah memiliki akreditasi A dan sudah menerapkan kurikulum merdeka dengan materi yang digunakan yakni keanekaragaman hayati. Oleh karena itu peneliti tertarik dan ingin mengetahui bagaimana peranan budaya lokal dalam pembentukan TPACK (*Technological Pedagogical And Content Knowledge*) guru biologi disekolah, untuk mengetahui lebih dalam terkait hal tersebut maka peneliti melakukan penelitian dengan berjudul “Analisis Peranan Budaya Lokal dalam Pembentukan *Technological Pedagogical And Content Knowledge* Guru Biologi Kelas X SMA Negeri di Bandar Lampung”.

C. Fokus dan sub-Fokus Penelitian

Penelitian yang berjudul “Analisis Peranan Budaya Lokal dalam Pembentukan *Technological Pedagogical And Content Knowledge* Guru Biologi Kelas X SMA Negeri di Bandar Lampung” ini difokuskan untuk melihat pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki guru biologi terkait interaksi antar komponen *Content Knowledge* (CK), *Pedagogical Knowledge* (PK), *Technological Knowledge* (TK), *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), *Technological Content Knowledge* (TCK), dan *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) pada materi ajar, metode mengajar dan teknologi dalam pembelajaran. Termasuk bagaimana guru biologi mengintegrasikan keenam komponen tersebut ke dalam peranan budaya lokal pada kegiatan belajar mengajar dan menguatkan Profil Pelajar Pancasila pada peserta didik dikurikulum merdeka saat ini.

Sub-Fokus penelitian ini yaitu tentang bagaimana peranan budaya local dalam pembentukan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) guru biologi kelas X di SMA Negeri dengan materi pembelajaran yang dibahas.

D. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah dipaparkan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- 1) Bagaimana profil *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) guru biologi yang diimplementasikan dalam pembelajaran biologi kelas X SMA negeri di Bandar Lampung?
- 2) Bagaimana implementasi komponen budaya local dalam pembentukan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) guru biologi kelas X SMA negeri di Bandar Lampung?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah diatas, maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

- 1) Untuk mengetahui bagaimana profil *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) guru biologi yang diimplementasikan dalam pembelajaran biologi kelas X SMA negeri di Bandar Lampung.
- 2) Untuk mengetahui bagaimana implementasi komponen budaya local dalam *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) guru biologi kelas X SMA negeri di Bandar Lampung.

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini, diharapkan mampu memberi manfaat kepada beberapa pihak secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Pendidik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan terkait aspek teknologi, pedagogic dan materi ajar budaya lokal yang diterapkan guru biologi dalam pembelajaran.

2. Bagi Peserta Didik

Hasil penelitian ini diharapkan peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan berdasarkan materi pembelajaran mengenai peranan budaya local melalui penerapan teknologi.

3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan mutu dan kualitas sekolah, serta memberikan masukan bagi sekolah khususnya dalam penerapan peranan budaya local dalam pembentukan teknologi dan pedagogik guru dalam materi ajar biologi di abad 21 ini.

4. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan penelitian lanjutan maupun referensi bagi peneliti lain yang berkaitan dengan peranan budaya local dalam pembentukan TPACK guru biologi.

G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Kajian penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian sebelumnya yakni sebagai berikut :

Penelitian yang dilakukan oleh Nukhbatul Bidayati Haka, dkk, dengan judul “*Technological Pedagogical Content Knowledge Mahasiswa Calon Guru Biologi dalam Menyusun Perangkat Evaluasi Pembelajaran*”. Menunjukkan bahwa hasil korelasi dalam penelitian ini terdapat korelasi positif dengan tingkat sedang dan signifikan. Kemampuan tersebut dapat diinterpretasikan dari data dalam penelitian ini *Technical Pedagogical Content Knowledge* (TPCK) dengan kemampuan mencipta Alat penilaian pembelajaran adalah hubungan satu arah, baik kompetensi *Technical Pedagogical Content Knowledge* (TPCK), lebih baik juga alat penilaian hasil belajar yang dibuat oleh calon guru Biologi UIN Raden Intan Lampung Angkatan 2016. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa Kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK) mahasiswa calon guru Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung dalam menyusun Perangkat Evaluasi Pembelajaran memperoleh rata-rata sebesar 63,11% dengan kriteria baik, kemampuan calon guru Pendidikan Biologi UIN

Raden Intan Lampung dalam menyusun Perangkat Evaluasi Pembelajaran memperoleh rata-rata 60,94% dengan kriteria baik dan terdapat korelasi antara kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK) mahasiswa calon guru Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung dalam menyusun Perangkat Evaluasi Pembelajaran.²⁹

Penelitian yang dilakukan oleh Niwat Srisawasdi, dengan judul “*The Role Of TPACK In Physics Classroom: Case Studies Of Preservice Physics Teachers*”. Menunjukkan hasil yaitu pengetahuan konten pedagogis teknologi saat ini dianggap sebagai kerangka penting untuk mempromosikan kompetensi instruksional guru abad ke-21. Lingkungan belajar berbasis komputer telah menjadi hal yang lumrah dalam praktik mengajar menuju pembangunan pendekatan yang lebih efektif bagi proses belajar siswa. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan pendekatan pembelajaran berbasis kasus untuk mengembangkan kompetensi TPACK calon guru fisika dan transformasi pengetahuan mereka dalam mengintegrasikan TIK ke dalam praktik pengajaran fisika setelah mengikuti modul TIK berbasis kasus. Selain itu, kompetensi TPACK guru fisika dapat berdampak langsung pada pembelajaran konseptual fisika siswa. Melalui studi ini, pendekatan pembelajaran berbasis kasus dapat memainkan peran yang efektif dalam mempersiapkan dan mengembangkan kompetensi TPACK untuk guru fisika.³⁰

Penelitian yang dilakukan oleh Yanti Fitria, yang berjudul “*Pembelajaran yang Melejitkan Kecakapan Abad 21 untuk Level Pendidikan Dasar Di Era 5.0*”. Menunjukkan hasil bahwa TPACK dapat digunakan untuk mencapai kompetensi yang dibutuhkan di era Society 5.0. Pembelajaran yang menggunakan pendekatan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) perlu dimaksimalkan pendidik ketika mengimplementasikan

²⁹ Bidayati Haka, Yohana, and Puspita, “Technological Pedagogical Content Knowledge Mahasiswa Calon Guru Biologi Dalam Menyusun Perangkat Evaluasi Pembelajaran.”

³⁰ Niwat Srisawasdi, “The Role of TPACK in Physics Classroom: Case Studies of Preservice Physics Teachers,” *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 46 (2012): 3235–43, <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.043>.

sehingga bisa mencapai tujuan pembelajaran dapat tercapai dan peserta didik mempunyai bekal yang cukup menghadapi era Society 5.0 di abad 21 Pendidik yang mengintegrasikan setiap aspek pada TPACK bisa mencapai tujuan penelitiannya secara maksimal. Sementara pendidik yang tidak mengintegrasikan penelitiannya secara maksimal masih belum mencapai hasil yang diinginkan dari pendekatan TPACK. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa berbagai pendekatan dan juga model pembelajaran era revolusi 5.0 menunjukkan berbagai terobosan yang mampu mendobrak potensi peserta didik. Oleh karena itu, aspek kompetensi yang paling banyak diteliti dengan pendekatan TPACK adalah aspek komunikasi dengan persentase 80%, sementara aspek kompetensi yang paling banyak diteliti yaitu terkait kreativitas peserta didik dengan persentase 70%.³¹

Penelitian yang dilakukan oleh Muh. Husen Arifin, dengan berjudul "*Efektivitas Peranan Budaya Lokal dan Penguatan Karakter sebagai Media Pendidikan Resolusi Konflik pada Mata Kuliah Pancasila dan Kewarganegaraan*". Menunjukkan hasil bahwa efektivitas dari peranan budaya lokal dan penguatan karakter dapat dikatakan sudah sangat baik. Dapat dibuktikan dengan mahasiswa yang mampu memanfaatkan kegiatan kebudayaan lokal di daerahnya masing-masing dengan efektif. Terdapat mahasiswa yang mampu menggunakan budaya lokal sebagai tradisi dengan mengokohkan dirinya sebagai penerus di lingkungannya. Pentingnya mahasiswa dalam memahami pendidikan resolusi konflik dengan mengefektifkan peranan budaya lokal dan penguatan karakter yaitu agar mahasiswa memiliki kompetensi. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengalaman belajar menerapkan budaya lokal dan penguatan karakter sebagai media pendidikan resolusi konflik berhasil diaplikasikan oleh mahasiswa pada mata kuliah pancasila dan kewarganegaraan. Implementasi dari kepercayaan yang dimiliki mahasiswa disertai pengembangan atas

³¹ Yanti Fitria, "Pembelajaran Yang Melejitkan Kecakapan Abad 21 Untuk Level Pendidikan Dasar Di Era 5.0," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan ...*, no. November (2022): 367–87, <http://ejurnal.pps.ung.ac.id/index.php/PSNPD/article/view/1083>.

kemampuannya sangat membantu di dalam menggunakan konsep dari perdamaian, akses, demokrasi dan relasi keberagamannya.³²

Penelitian yang dilakukan oleh Riandi, W Purwianingsih, dkk, dengan judul “*Apakah TPACK Guru Biologi Dipengaruhi Budaya Daerah/Lokal? (Studi Tentang Peranan Budaya Daerah/Lokal Dalam Pembentukan TPACK Guru Biologi SMA)*”. Menunjukkan hasil bahwa secara keseluruhan hasil identifikasi keterkaitan TPACK guru biologi dengan budaya lokal belum menunjukkan kontribusi yang memadai, namun demikian sebagian guru telah mulai menunjukkan kemampuan mengintegrasikan TK, PK dan CK ke dalam TPACK. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa para guru sebagai partisipan penelitian telah menunjukkan pengetahuan yang memadai untuk komponen-komponen TPACK yakni, pengetahuan teknologi (TK), pengetahuan pedagogik (PK) dan pengetahuan materi ajar (CK), namun demikian pengetahuan untuk ketiga komponen dalam hal potensi budaya lokal masih rendah. Pengetahuan para guru lebih didasarkan kepada rujukan silabus dan buku ajar yang tersedia. Tingkatan kemampuan untuk komponen-komponen tersebut masih bervariasi, misalnya untuk komponen TK masih relatif rendah. Para guru belum optimal dalam mengaitkan antar komponen ke dalam TPACK, sehingga secara umum kemampuan TPACK guru masih dalam kategori pertumbuhan (*Growing*) dan pemula (Pra) dan tidak menunjukkan kekhasan budaya daerah/lokal.³³

Penelitian yang dilakukan oleh Nevrita, Nevrita, Nurul Asikin, and Trisna Amelia, dengan judul “*Analisis Kompetensi TPACK Pada Media Pembelajaran Guru Biologi SMA*”. Menunjukkan hasil bahwa aspek TPACK yang diteliti dalam penelitian ini telah menunjukkan kompetensi TPACK guru Biologi SMA Negeri kota Tanjungpinang berada pada kategori

³² Arifin, “Efektivitas Peranan Budaya Lokal Dan Penguatan Karakter Sebagai Media Pendidikan Resolusi Konflik Pada Mata Kuliah Pancasila Dan Kewarganegaraan.”

³³ Riandi, Purwianingsih, and Hasibuan, “Apakah TPACK Guru Biologi Dipengaruhi Budaya Daerah / Lokal? (Studi Tentang Peranan Budaya Daerah / Lokal Dalam Pembentukan TPACK Guru Biologi SMA).”

sangat baik terutama dalam memanfaatkan media pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa guru telah memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi namun baru pada tahapan teknologi sederhana. Media yang banyak dimanfaatkan dan didesain berupa powerpoint dan diikuti media berbasis teknologi lainnya. Alasan dan pertimbangan guru dalam memilih media tersebut antara lain, (1) mudah untuk dikembangkan/didesain maupun diakses melalui internet, (2) belum memiliki kemampuan yang memadai dan keahlian khusus untuk mendesain media pembelajaran berbasis teknologi yang lebih bervariasi, (3) media tersebut dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.³⁴

Penelitian yang dilakukan oleh Cahyani, Leni Ambar, Nur Azizah, and David Evans, dengan judul “*Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) of Special Education Teachers in Science Instruction for Students with Special Needs*”. Menunjukkan hasil penelitian, dan disimpulkan bahwa penelitian ini menemukan setiap domain untuk kedua jenis kelamin termasuk dalam kategori sangat baik dan kategori baik. Guru perempuan dianggap paling unggul dari domain. TK adalah domain dengan nilai rata-rata tertinggi baik laki-laki dan guru wanita. Hal ini dikarenakan sebagian besar responden adalah guru muda yang berprestasi mereka lebih akrab dengan teknologi. Domain yang terkait dengan pengetahuan konten cenderung memiliki nilai rata-rata yang lebih rendah. Uji-t komparatif dalam penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan tingkat TPACK antar guru berdasarkan jenis kelamin. Ini berarti bahwa Tingkat TPACK guru tidak dibedakan berdasarkan jenis kelamin. Masalah kesetaraan gender yang sudah mulai diterapkan di Indonesia dan kemudahan akses teknologi pengetahuan dapat menjadi penyebab hilangnya perbedaan kemampuan penguasaan teknologi antara pria dan wanita.³⁵

³⁴ Nevrita Nevrita, Nurul Asikin, and Trisna Amelia, “Analisis Kompetensi TPACK Pada Media Pembelajaran Guru Biologi SMA,” *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 8, no. 2 (2020): 203–17, <https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i2.16709>.

³⁵ Leni Ambar Cahyani, Nur Azizah, and David Evans, “Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) of Special Education Teachers in Science

Penelitian yang dilakukan oleh Ani Sutiani, Zainuddin Muchtar, dkk. Dengan judul “*Analisis Kemampuan Guru-Guru Kimia SMA Sumatera Utara dalam Mengintegrasikan TPACK*”. Menunjukkan hasil bahwa sebanyak 36,4% guru sangat mampu, dan 59,1% termasuk kategori mampu, serta sebanyak 4,5% guru termasuk kategori kurang mampu mampu memberikan penguatan konsep, membimbing peserta didik menarik kesimpulan dari bahan ajar yang disampaikan dengan memanfaatkan media pembelajaran yang digunakan. Fasilitas TIK yang dikaitkan dengan model, metode dan pendekatan, menunjukkan bahwa 22,5% dan 54,5% guru dengan kategori sangat mampu dan mampu menggunakan fasilitas TIK untuk mendukung penerapan pendekatan, model, dan metode pada proses pembelajaran bahan ajar yang akan disampaikan. Sedangkan sebanyak 18,2% guru termasuk kategori cukup dan 4,5% guru termasuk kategori kurang mampu dalam menggunakan fasilitas TIK untuk mendukung penerapan pendekatan, model, dan metode pada proses pembelajaran bahan ajar yang akan disampaikan. Sebanyak 77,3% guru memiliki kemampuan mendisain RPP berdasarkan silabus yang mengakomodir karakteristik peserta didik abad 21 yaitu berpusat pada peserta didik, berfokus pada keterampilan belajar di era digital, berorientasi pengembangan keterampilan komunikasi, kolaborasi, berfikir kritis dan kreatifitas, sedangkan sebanyak 18,2% cukup mampu, dan sisanya 4,5% guru termasuk kurang mampu mendesain RPP berdasarkan Silabus yang mengakomodir karakteristik peserta didik abad 21. Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan guru dalam mengintegrasikan TPACK dalam pembelajaran secara keseluruhan termasuk kategori mampu dan cukup mampu.³⁶

Instruction for Students with Special Needs,” *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA* 11, no. 1 (2021): 103–12, <https://doi.org/10.30998/formatif.v11i1.8580>.

³⁶ Ani Sutiani et al., “Analisis Kemampuan Guru-Guru Kimia SMA Sumatera Utara Dalam Mengintegrasikan TPACK,” *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia* 4, no. 2 (2022): 112, <https://doi.org/10.24114/jipk.v4i2.39259>.

Penelitian yang dilakukan oleh Rizki Ananda, Afriza Rahma Rani, dkk. dengan judul “*Pengembangan Model TPACK untuk Menunjang Kompetensi Profesional Pada Guru Sekolah Dasar*”. Menunjukkan hasil bahwa pada penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan 4-D models dengan 4 tahapan yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Pengembangan TPACK pada guru di Kecamatan Salo dinilai cukup. Berdasarkan ujian yang dilakukan dari 3 orang guru di dapatkan bahwa guru telah cukup dalam penyajian materi, penguasaan materi dan penerapan teknologi. Dengan begitu siswa dapat belajar dan termotivasi akibat penerapan model TPACK di dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian, maka diperoleh kesimpulan bahwa penelitian yang di laksanakan pada Kecamatan Salo dari tiga orang guru adalah bahwa peserta ujian G1 mendapatkan skor 46 kategori cukup, Peserta ujian G2 mendapatkan skor 48 kategori cukup, dan peserta ujian G3 mendapatkan skor 60 pada kategori cukup. Dengan begitu siswa dapat belajar dan termotivasi akibat penerapan model TPACK di dalam proses pembelajaran.³⁷

Penelitian yang dilakukan oleh Joko Suyamto, dkk. Dengan judul “*Analisis Kemampuan TPACK (Technolglcal, Pedagogical, And Content, Knowledge) Guru Biologi Sma Dalam Menyusun Perangkat Pembelajaran Materi Sistem Peredaran Darah*”. Menunjukkan hasil bahwa guru sudah cukup mampu dalam menggunakan teknologi dan mengintegrasikannya ke dalam proses pembelajaran yang efektif sehingga dapat merubah cara guru mengajar dan meningkatkan pemahaman siswa. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran bisa jadi alternatif untuk perbaikan tersebut. Untuk mampu mengitegrasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam mengajar diperlukan kerangka Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) oleh seorang guru. Oleh karena itu

³⁷ Rizki Ananda, Afriza Rahma Rani, and Universitaspahlawan Tuanku Tambusai, “Pengembangan Model TPACK Untuk Menunjang Kompetensi Profesional Pada Guru Sekolah Dasar” 6, no. 5 (2022): 9064–69.

sudah seharusnya guru di Indonesia memiliki kemampuan tersebut agar bisa mewujudkan tujuan pendidikan nasional sehingga bangsa Indonesia bisa bersaing dengan bangsa lainnya di era Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) saat ini.³⁸

Penelitian yang dilakukan oleh Permana, Raden Ahmad Hadian Adhy, Ari Widodo, Wawan Setiawan, and Siti Sriyati, dengan judul “*Comparison of Natural Science Teacher’s TPACK Assessment Results Based on Differences in Educational Background, Working Period and Gender*”. Menunjukkan hasil bahwa tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antara kemampuan dan kebiasaan guru dalam menggunakan teknologi terkait perbedaan gender. Hal ini menandakan bahwa tidak ada tendensi yang mempengaruhi gender TPACK atau pengetahuan untuk menerapkan teknologi dalam pembelajaran. Oleh karena itu, hasil penelitian ini dapat diartikan bahwa guru perempuan juga dapat memiliki pengetahuan yang lebih baik, meskipun belum tentu penerapan ilmunya lebih baik dari guru laki-laki. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa perbandingan faktor latar belakang pendidikan dan masa kerja mengungkapkan bahwa hasil konsekuensial tidak ditampilkan secara konsisten untuk perbedaan kelompok. Sementara itu, tidak ada perbedaan yang signifikan pada rata-rata skor TPACK untuk kelompok yang berbeda untuk ketiga faktor mata pelajaran diskusi. Untuk faktor latar belakang pendidikan, skor rata-rata tertinggi justru diperoleh kelompok dengan latar belakang pendidikan tidak sesuai, bukan kelompok guru dengan latar belakang sesuai. Untuk hasil faktor masa kerja, kelompok guru dengan pengalaman mengajar terlama mendapat skor tertinggi, namun ternyata guru dengan masa belajar kurang dari lima tahun juga memiliki rata-rata skor TPACK yang lebih tinggi daripada guru pada kelompok dengan masa kerja lima hingga sepuluh tahun masa kerja. Untuk perbandingan perbedaan jenis kelamin,

³⁸ Joko Suyamto, Mohammad Masykuri, and Sarwanto Sarwanto, “Analisis Kemampuan Tpack (Technological, Pedagogical, and Content, Knowledge) Guru Biologi Sma Dalam Menyusun Perangkat Pembelajaran Materi Sistem Peredaran Darah,” *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA* 9, no. 1 (2020): 46, <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v9i1.41381>.

kelompok guru perempuan mendapat skor rata-rata sedikit lebih tinggi daripada kelompok guru laki-laki. Selain itu, nilai rata-rata hasil penilaian TPACK tiap kelompok berdasarkan faktor yang dibahas semuanya berada pada kategori rendah.³⁹

Penelitian yang dilakukan oleh Salasiah Ammade, dkk, dengan judul “*TPACK Model Based Instruction In Teaching Writing: An Analysis On Tpack Literacy*”. Menunjukkan hasil bahwa responden belum ahli dalam menggabungkan ketiga bidang pengetahuan inti dengan sangat baik, tetapi sudah mengenali pendekatannya dan terkadang menerapkannya saat mengajar di kelas mereka. Mereka mengetahui teknologi, dan menggunakannya dalam pengajaran, tetapi belum sepenuhnya melibatkan mereka dalam proses belajar-mengajar. Namun, mereka memiliki literasi teknologi yang baik yang dapat mendukung mereka dalam memajukan profesionalisme mengajar mereka sendiri melalui pelatihan TPACK. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa literasi dosen tentang TPACK berada pada level sedang. Tingkat moderat di sini melibatkan mereka dalam menggunakan tiga bidang pengetahuan inti TPACK yaitu teknologi, pedagogi dan konten dalam mengajar pelajaran, tetapi cara mereka menggunakannya tidak saling terkait dan mereka menggunakannya secara tidak teratur. Dengan kata lain, penggunaan pengetahuan teknologi tidak sesuai dengan konten, dan pedagogi mata pelajarannya.⁴⁰

Penelitian yang dilakukan oleh Prasart Nuangchalerm, dengan judul “*TPACK In ASEAN Perspectives: Case Study On Thai Pre-Service Teacher*”. Menunjukkan hasil bahwa TPACK 7 calon guru IPA, dapat ditunjukkan bahwa mereka memiliki tingkat yang tinggi di semua domain pengetahuan. Mereka memiliki domain pengetahuan di TCK paling tinggi dibandingkan TK, TPK, TCK, PCK, PK dan CK. Semua domain

³⁹ Permana et al., “Comparison of Natural Science Teacher ’ s TPACK Assessment Results Based on Differences in Educational Background , Working Period , and Gender.”

⁴⁰ Salasiah Ammade et al., “TPACK Model Based Instruction in Teaching Writing: An Analysis on TPACK Literacy,” *International Journal of Language Education* 4, no. 1 (2020): 129–40, <https://doi.org/10.26858/ijole.v4i2.12441>.

pengetahuan menunjukkan bahwa calon guru memahami integrasi teknologi dan membawa ke lingkungan pembelajaran di kelas. Mereka memiliki pengetahuan teknologi, pedagogi dan konten tingkat tinggi, tetapi pengetahuan konten tampaknya kurang dari domain lainnya. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) penting untuk program pengembangan guru, studi ini menunjukkan menarik dieksplorasi oleh calon guru memiliki TPACK mereka pada tingkat tinggi. Mereka memiliki kompetensi praktik pembelajaran di TPACK tentang integrasi teknologi melalui berbagai macam konten dan pedagogi. Program persiapan guru harus merancang dan menanamkan TPACK dalam kurikulum dan pengajaran.⁴¹

Penelitian yang dilakukan oleh Julia Eden Hill dan Lida Uribe-Florez, dengan judul “*Understanding Secondary School Teachers’ TPACK and Technology Implementation in Mathematics Classrooms*”. Menunjukkan hasil bahwa guru menyatakan kurangnya perangkat untuk siswa, akses internet, dan dukungan teknis sebagai alasan untuk tidak menerapkan teknologi secara efektif. Mereka juga menyebutkan bahwa terlalu banyak sumber daya teknologi yang tersedia dan tidak cukup waktu untuk menentukan mana yang terbaik bagi siswa mereka. Kurangnya waktu untuk mempelajari teknologi baru, merencanakannya dalam pelajaran mereka, dan menerapkan penggunaannya di kelas. Guru menunjukkan bahwa kurangnya pengetahuan mereka sendiri tentang bagaimana menggunakan teknologi di kelas menghambat efektivitas mereka dalam integrasi. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengetahuan teknologi, pedagogis, dan konten guru tercermin dari strategi yang digunakan untuk mengintegrasikan teknologi di kelas. Hambatan utama, sumber daya dan waktu, terkait erat karena waktu dapat dianggap sebagai sumber daya. Kurangnya waktu dan sumber daya bisa menjadi alasan guru kurang percaya

⁴¹ Prasart Nuangchalerm, “Tpack in Asean Perspectives: Case Study on Thai Pre-Service Teacher,” *International Journal of Evaluation and Research in Education* 9, no. 4 (2020): 993–99, <https://doi.org/10.11591/ijere.v9i4.20700>.

diri dalam pengetahuan mereka tentang teknologi, khususnya dalam berbagai teknologi dan teknologi yang lebih baru.⁴²

Penelitian yang dilakukan oleh Ozdal Koyuncuoglu, dengan judul “*An Investigation of Graduate Students’ Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)*”. Menunjukkan hasil bahwa ada perbedaan tingkat pengetahuan teknologi yang mendukung peserta laki-laki dan tingkat pengetahuan pedagogis mendukung perempuan. Ketika literatur ditinjau, memang begitu terlihat bahwa hasil serupa diperoleh sebagai hasil membandingkan tingkat konten pedagogis teknologi pengetahuan berdasarkan variabel gender. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengetahuan teknologi dan kompetensi TPACK mahasiswa pascasarjana secara umum sedang. Selain itu, pengetahuan teknologi dan pengetahuan konten teknologi mahasiswi pascasarjana rendah, sedangkan persepsi peserta laki-laki tentang pengetahuan pedagogis rendah. Persepsi mahasiswa terhadap kompetensi TPACK berbeda-beda menurut bidang dan jenjang pendidikan lulusan. Ini studi juga menunjukkan bahwa sistem pendidikan tinggi memberikan latar belakang untuk pelatihan ahli yang kompeten dalam masyarakat informasi modern. Oleh karena itu, salah satu perhatian pendidikan utama di universitas adalah penggunaannya teknologi informasi dan komunikasi modern dan teknik pengajaran interaktif.⁴³

Penelitian yang dilakukan oleh Mugigayi Fahadi dan Md. Shahadat Hossain Khan, dengan judul “*Technology-enhanced Teaching in Engineering Education: Teachers’ Knowledge Construction Using TPACK Framework*”. Menunjukkan hasil bahwa pandangan guru tentang penggunaan pengajaran yang disempurnakan teknologi dalam praktik pendidikan dipengaruhi oleh kelompok usia mereka. Guru dengan pengetahuan

⁴² Julia Eden Hill and Lida Uribe-Florez, “Understanding Secondary School Teachers’ TPACK and Technology Implementation in Mathematics Classrooms,” *International Journal of Technology in Education* 3, no. 1 (2019): 1, <https://doi.org/10.46328/ijte.v3i1.8>.

⁴³ Özdal Koyuncuoglu, “An Investigation of Graduate Students’ Technological Pedagogical and Content Knowledge (Tpack),” *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology* 9, no. 2 (2021): 299–313, <https://doi.org/10.46328/IJEMST.1446>.

konvensional yang tinggi (guru yang lebih tua) lebih mungkin untuk mencapai pengetahuan pengajaran yang ditingkatkan teknologi tinggi meskipun pengetahuan mereka tentang teknologi rendah sementara guru dengan pengetahuan konvensional yang rendah (guru muda) kemungkinan tidak mencapai pengajaran yang ditingkatkan teknologi tinggi (TPACK) meskipun memiliki pengetahuan teknologi tinggi. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini mengkaji penerapan framework TPACK, Ini lebih jauh menyoroti pengetahuan yang dibutuhkan guru universitas untuk memperkenalkan dan menggunakan teknologi dalam praktik mengajarnya.⁴⁴

Penelitian yang dilakukan oleh Oki Erfana Sulistyarini, dkk. dengan judul “*A Review Correlations between TPACK of Teacher towards Learning and Innovation Skills of Students*”. Menunjukkan hasil bahwa TPACK berpengaruh terhadap keterampilan belajar dan berinovasi siswa, TPACK dapat meningkatkan keterampilan belajar dan berinovasi abad 21 di kelas, meliputi komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis dan berpikir kreatif. Guru TPACK sebagai kerangka dasar keterampilan 4C termasuk berpikir kritis dan kreatif; proses kolaboratif dan pemecahan masalah. Guru berperan penting dalam mendukung kreativitas, berpikir kritis, kolaborasi, dan keterampilan belajar sepanjang hayat siswa. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa keterampilan belajar dan inovasi sebagai elemen keterampilan abad 21 yang dapat digunakan untuk mengembangkan kualitas sumber daya manusia memiliki empat indikator utama yang terdiri dari keterampilan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas. Pendidikan ini sangat dipengaruhi oleh transfer pengetahuan dan keterampilan yang dilakukan oleh guru. Guru harus memiliki TPACK agar dapat melakukan proses pembelajaran dengan baik.

⁴⁴ Mugigayi Fahadi and Md. Shahadat H Khan, “Technology- Enhanced Teaching in Engineering Education : Teachers ’,” *International Journal of Instruction* 15, no. 2 (2022): 519–42.

Melalui TPACK oleh guru yang berkualitas, kemampuan belajar dan inovasi siswa dapat ditingkatkan secara efektif.⁴⁵

Penelitian yang dilakukan oleh Frenika Widyasari, dkk. dengan judul “*Measuring the Effect of Subject-Specific Pedagogy on TPACK through Flipped Learning in E-Learning Classroom*”. Menunjukkan hasil bahwa banyak calon guru kimia yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep kimia (CK). Model pembelajaran yang sejalan dengan kerangka TPACK seperti flipped learning atau model lainnya juga perlu diperhatikan. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan SSP melalui flipped learning dapat berpengaruh positif terhadap TPACK guru kimia prajabatan. Setelah diberikan intervensi, diketahui bahwa kemampuan masing-masing guru kimia prajabatan meningkat, dan tingkat kesukaran butir soal menurun atau lebih mudah dikerjakan pada saat postes dibandingkan dengan pretes. Perbedaan pola respon guru kimia prajabatan untuk setiap butir menunjukkan bahwa setiap guru kimia prajabatan memiliki kemampuan yang berbeda untuk setiap komponen TPACK.⁴⁶

Penelitian yang dilakukan oleh Irdalisa, dkk. dengan judul “*Implementation of Technology-based Guided Inquiry to Improve TPACK among Prospective Biology Teachers*”. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan TPACK digunakan untuk membekali siswa dengan pengalaman belajar yang diadaptasi dari pedagogi khusus dan dibuat untuk konten tertentu. Berdasarkan temuan penelitian, untuk konteks pengajaran sangat bervariasi antara teknologi, pedagogi, dan konten sehingga dosen harus mampu mengambil keputusan sejalan dengan perkembangan teknologi, pedagogi, materi

⁴⁵ Oki Erfana Sulistyarini, Soetarno Joyoatmojo, and Kristiani Kristiani, “A Review Correlations between TPACK of Teacher towards Learning and Innovation Skills of Students,” *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding* 9, no. 2 (2022): 507, <https://doi.org/10.18415/ijmmu.v9i2.3492>.

⁴⁶ Frenika Widyasari et al., “Measuring the Effect of Subject-Specific Pedagogy on TPACK through Flipped Learning in E-Learning Classroom,” *International Journal of Instruction* 15, no. 3 (2022): 1007–30, <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15354a>.

pelajaran, dan konteks kelas saat ini. Dalam hal pengajaran, guru dapat menggunakan teknologi yang sesuai terkait dengan tiga aspek pengetahuan yaitu teknologi, pedagogi, serta konten dan interaksi antar aspek pengetahuan. Dalam penggunaan teknologi, harus dihadirkan konsep-konsep baru dengan mengedepankan pengembangan kepekaan terhadap informasi dinamis yang relevan secara kausal serta hubungan antara ketiga komponen tersebut.⁴⁷

Penelitian yang dilakukan oleh You Eng Chieng and Choon Keong Tan, dengan judul “A Sequential Explanatory Investigation of TPACK: Malaysian Science Teachers” Survey and Perspective”. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa guru sains menengah Malaysia memiliki harapan yang kuat terhadap pemahaman mereka tentang konstruksi TPACK. Ada asosiasi positif antara konstruksi TPACK dan integrasi TIK melalui lensa TPACK. Konstruksi TPACK dan TCK ditetapkan sebagai prediktor utama integrasi TIK di antara guru sains. Selain itu, temuan kuantitatif dan kualitatif juga mengungkapkan bahwa pengetahuan berbasis teknologi telah berkontribusi pada integrasi TIK. Untuk meningkatkan kemampuan guru IPA dalam mengintegrasikan TIK di kelasnya, disarankan untuk mengadakan pelatihan profesional terkait dengan pengetahuan berbasis teknologi dalam pembelajaran.⁴⁸

Melihat dari hasil *review* jurnal terdahulu yang relevan didapatkan celah penelitian yang tidak dilakukan oleh peneliti terdahulu yaitu integrasi komponen budaya lokal dalam pembentukan TPACK (*Technological Pedagogical And Content Knowledge*) guru pada materi pelajaran biologi di kurikulum merdeka saat ini untuk penguatan Profil Pelajar Pancasila pada

⁴⁷ Irdalisa, Paidi, and Djukri, “Implementation of Technology-Based Guided Inquiry to Improve Tpack among Prospective Biology Teachers,” *International Journal of Instruction* 13, no. 2 (2020): 33–44, <https://doi.org/10.29333/iji.2020.1323a>.

⁴⁸ You Eng Chieng and Choon Keong Tan, “A Sequential Explanatory Investigation of TPACK: Malaysian Science Teachers’ Survey and Perspective,” *International Journal of Information and Education Technology* 11, no. 5 (2021): 235–41, <https://doi.org/10.18178/ijiet.2021.11.5.1517>.

peserta didik. Sehingga kebaruan penelitian ini yaitu menganalisis peranan budaya local dalam pembentukan TPACK (*Technological Pedagogical And Content Knowledge*) guru biologi kelas X di SMA Negeri.

H. Metode Penelitian

1. Waktu dan Tempat

Waktu dilaksanakan penelitian ini yaitu pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Tempat penelitian dilaksanakan di 3 sekolah diantaranya yaitu di SMAN 1 BL, SMAN 3 BL dan SMAN 9 BL.

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif yaitu penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan suatu keadaan, peristiwa, objek (orang) atau segala sesuatu yang terkait dengan variabel-variabel yang bisa dijelaskan baik dengan angka-angka maupun kata-kata.

Adapun menurut Erna Widodo dan Mukhtar' kebanyakan tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu, melainkan lebih pada menggambarkan apa adanya suatu gejala, variabel, atau keadaan. Namun demikian, tidak berarti semua penelitian deskriptif tidak menggunakan hipotesis. Penggunaan hipotesis dalam penelitian deskriptif bukan dimaksudkan untuk diuji, melainkan bagaimana berusaha menemukan sesuatu yang berarti sebagai alternatif dalam mengatasi masalah penelitian melalui prosedur ilmiah.⁴⁹

3. Populasi dan Sampel

1) Populasi

Populasi adalah keseluruhan atau totalitas subjek penelitian yang dapat berupa orang, benda atau suatu hal yang didalamnya

⁴⁹ S.Ag Dr. Rusmini, ed., *Metode Penelitian : Teori Dan Aplikasi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Mix Methode, Serta Research and Development* (jambi: pusaka, 2017).

dapat diperoleh atau dapat memberikan informasi (data) penelitian.⁵⁰

Adapun daftar SMA Negeri yang ada dikota Bandar Lampung, sebagai berikut :

Tabel 1.1
Daftar SMA Negeri Dikota Bandar Lampung

No.	Nama Sekolah	No.	Nama Sekolah
1.	SMAN 1 BL	10.	SMAN 10 BL
2.	SMAN 2 BL	11.	SMAN 11 BL
3.	SMAN 3 BL	12.	SMAN 12 BL
4.	SMAN 4 BL	13.	SMAN 13 BL
5.	SMAN 5 BL	14.	SMAN 14 BL
6.	SMAN 6 BL	15.	SMAN 15 BL
7.	SMAN 7 BL	16.	SMAN 16 BL
8.	SMAN 8 BL	17.	SMAN 17 BL
9.	SMAN 9 BL		

2) Sampel

Sampel adalah bagian terpilih dari populasi yang diseleksi melalui metode sampling dalam sebuah penelitian.⁵¹ Peneliti mengambil 3 sekolah unggul yang sudah ber-akreditasi A dan menerapkan kurikulum merdeka yang terdiri dari SMAN 1 BL, SMAN 3 BL dan SMAN 9 BL. Subjek penelitian terdiri dari satu orang guru biologi (Laki-laki, 58 tahun) di SMAN 1 BL yang sudah lama tinggal di Lampung, dua orang guru perempuan dari Jawa yang terdiri dari guru di SMAN 1 BL (Perempuan, 50 tahun) dan guru di SMAN 9 BL (Perempuan, 46 tahun), dan satu orang guru biologi (Perempuan, 49 tahun) di SMAN 3 BL.

⁵⁰ Eddy Roflin, Iche Andriyani Liberty, and Pariyana, *POPULASI, SAMPEL, VARIABEL Dalam Penelitian Kedokteran*, ed. Moh. Nasrudin (Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management, 2021), https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=ISYrEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=populasi&ots=ojCRzbuWa5&sig=8KWZ8Valk1QT6mjAc19D7YvW1U&redir_esc=y#v=onepage&q=populasi&f=false.

⁵¹ Ketut Swarjana, *Populasi-Sampel, Teknik Sampling & Bias Dalam Penelitian*, ed. Erang Risanto (Yogyakarta: ANDI (Anggota IKAPI), 2022).

Kriteria pemilihan subjek penelitian didasarkan pada perbedaan budaya daerah/lokal tempat guru tersebut bertugas dan letak geografisnya. Pertimbangan lain dalam pemilihan partisipan adalah berdasarkan umur, latar belakang pendidikan, dan pengalaman mengajar guru biologi.

Adapun jumlah guru mata pelajaran biologi kelas X dan peserta didik kelas X pada tabel dibawah ini :

Tabel 1.2
Data Jumlah Guru Biologi Kelas X

No.	Sekolah Yang Diambil	Jumlah Guru
1.	SMAN 1 BL	2
2.	SMAN 3 BL	1
3.	SMAN 9 BL	1
Total		4

Tabel 1.3
Data Jumlah Peserta Didik Kelas X

No.	Sekolah Yang Diambil	Nama Kelas	Jumlah Peserta Didik
1.	SMAN 1 BL	Kelas X (1)	33 orang
		Kelas X (6)	35 orang
2.	SMAN 3 BL	Kelas X (3)	34 orang
3.	SMAN 9 BL	Kelas X (10)	33 orang
Jumlah Peserta Didik			135 orang

Teknik pengambilan sampel sekolah yang peneliti gunakan adalah teknik *purposive sampling*, teknik *purposive sampling* bertujuan untuk penentuan *sample* dengan cara mengambil subjek yang tidak didasarkan strata, *random* atau daerah tetapi didasarkan dengan tujuan tertentu.⁵² Peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* untuk menentukan sampel sebuah penelitian yang memang memerlukan kriteria-kriteria tertentu supaya sampel yang diambil sesuai dengan tujuan penelitian. Peneliti akan mengadakan penelitian tentang analisis peranan budaya

⁵² Suharsini Arikunto, *Prosedur Penelitian* (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2013).

local dalam pembentukan TPACK guru biologi kelas X SMA Negeri di Bandar Lampung. Mempertimbangkan tersediannya tenaga peneliti, waktu, dan dana, sehingga peneliti tidak mengambil semua SMA yang ada di Bandar Lampung, peneliti hanya mengambil 3 SMA Negeri di Bandar Lampung karna ketiga sekolah ini termasuk sekolah negeri favorit/unggul di Bandar Lampung oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti di 3 sekolah tersebut.

4. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini sampel penelitian diambil menggunakan beberapa data yaitu dengan menyebarkan angket guru, data observasi guru, wawancara guru dan siswa, serta dokumentasi.

a. Kuesioner (Angket)

Kuesioner (*questionnaire*) atau angket merupakan metode pengumpulan data untuk memahami individu dengan cara memberikan suatu daftar pertanyaan tentang berbagai aspek kepribadian individu. Dengan kuesioner, konselor dapat memperoleh berbagai macam data tentang individu dalam waktu yang relatif singkat. Karena itu dibandingkan dengan metode pemahaman individu yang lain, kuesioner mempunyai keunggulan dalam hal dapat dilakukan secara masal, dalam waktu pendek dan mampu mengungkap berbagai aspek kepribadian individu.⁵³

Kuesioner terdiri dari 40 item dimana pernyataan soal mengandung *favorabel* dan *unfavorabel*. Kemudian dalam penilaian setiap aspek dalam kuesioner peneliti menggunakan skala linkert. Skala linkert adalah skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa atau fenomena sosial. Terdapat dua bentuk pertanyaan dalam skala likert, yaitu bentuk pertanyaan positif untuk mengukur skala positif dan bentuk

⁵³ Susilo Rahardjo and Gudnanto, *Pemahaman Individu: Teknik Nontes* (Jakarta: Kencana, 2013), https://www.google.co.id/books/edition/Pemahaman_Individu_Teknik_Nontes/s/0DFqEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=pengertian+kuesioner&pg=PA94&printsec=frontcover.

pertanyaan negatif untuk mengukur skala negatif.⁵⁴ Untuk kegunaan analisis data, dengan demikian setiap jawaban di kuesioner (angket) diberi skor pada tabel dibawah ini.

Tabel 1.4
Skala Linkert⁵⁵

No.	Jawaban	Skor	
		Positif	Negatif
1	Sangat setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak setuju	2	3
4	Sangat tidak setuju	1	4

Tabel 1.5
Kriteria Presentase Kuesioner (Angket)⁵⁶

No.	Kriteria	Rata-Rata Nilai	Presentase
1	Tinggi	4.00-3.00	> 80%
2	Sedang	3.00-3.99	65%-79%
3	Rendah	1.00-2.99	< 64%

b. Observasi

Secara umum observasi disini berarti mengamati. Observasi merupakan kegiatan yang dilakukan oleh seseorang khususnya disini peneliti dalam mengumpulkan data-data yang dibutuhkan untuk melakukan penilaian terhadap guru mata pelajaran biologi, observasi ini dilakukan secara sistematis. Observasi sebagai alat

⁵⁴ Viktor Handrianus Pranatawijaya et al., "Penerapan Skala Likert Dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online," *Jurnal Sains Dan Informatika* 5, no. 2 (2019): 128–37, <https://doi.org/10.34128/jsi.v5i2.185>.

⁵⁵ Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika* (Bandung: Alfabeta, 2011). hal.39

⁵⁶ Muntaha, "Pengetahuan Mahasiswa Mengenai Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Dalam Pembelajaran Bahasa Inggris," *Researchgate*, no. October (2018): 0–21, <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31467.18727>.

penilaian untuk menilai proses suatu kegiatan yang diamati. Observasi yang dapat dilakukan untuk menilai guru mata pelajaran biologi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung.⁵⁷ Sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan yang akan diteliti pada saat observasi langsung yaitu bagaimana profil *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)* guru biologi yang diimplementasikan dalam pembelajaran biologi dan bagaimana integrasi komponen budaya local dalam *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)* guru biologi kelas X SMA negeri di Bandar Lampung.

c. Wawancara

Wawancara adalah suatu komunikasi verbal dengan tujuan mendapatkan informasi (dari salah satu pihak). Wawancara juga bisa disebut sebagai percakapan antara dua orang mengenai suatu subjek yang spesifik. Sebuah proses komunikasi interaksional dengan tujuan yang telah ditetapkan, untuk mendalami tema tertentu melalui deretan pertanyaan.

Roger mengemukakan wawancara juga dapat digunakan untuk membantu memprediksi tingkah laku di masa depan, mengobservasi klien secara langsung dan membina hubungan baik yang ditandai dengan kehangatan dan saling menerima. Berbeda dengan tes yang umumnya dilakukan dalam situasi yang terstruktur atau tertutup, wawancara memungkinkan praktisi untuk mengobservasi interview secara langsung. Fokus wawancara lebih ditekankan pada individu interviewer itu sendiri, bukan bagaimana individu interviewee menanyakan sejumlah pertanyaan kepada interviewer untuk mendapatkan jawaban tersebut dibandingkan dengan kelompok normatif. wawancara juga memungkinkan praktisi membina rapport hubungan baik yang ditandai dengan kehangatan dan saling menerima dan mendorong interviewee untuk melakukan eksplorasi diri.⁵⁸

⁵⁷ Ariani Yetti. "Model Penilaian Kelas Online dalam Pembelajaran Matematika". Sleman : Deepublish Publisher. 2020. Hal. 33

⁵⁸ Fadhallah. *Wawancara*. Jakarta : UNJ Press. 2020. Hal. 1-3

d. Dokumentasi

Dokumentasi berasal dari kata dokumen, yang berarti barang tertulis, metode dokumentasi berarti tata cara pengumpulan data dengan mencatat data-data yang sudah ada. Metode dokumentasi adalah metode pengumpulan data yang digunakan untuk menelusuri data historis. Dokumen tentang orang atau sekelompok orang, peristiwa, atau kejadian dalam situasi sosial yang sangat berguna dalam penelitian kualitatif.

Studi dokumentasi dilakukan untuk memperkaya pengetahuan mengenai berbagai konsep yang akan digunakan sebagai dasar atau pedoman dalam proses penelitian. Studi dokumentasi dapat digunakan untuk membantu proses penelitian, yaitu dengan mengumpulkan informasi yang terdapat dalam artikel surat kabar, buku-buku, maupun karya ilmiah pada penelitian sebelumnya, catatan harian, arsip foto, hasil rapat, cenderamata, jurnal kegiatan dan sebagainya. Data berupa dokumen seperti ini bisa dipakai untuk menggali informasi yang terjadi di masa silam. Peneliti perlu memiliki kepekaan teoritik untuk memaknai semua dokumen tersebut sehingga tidak sekadar barang yang tidak bermakna.⁵⁹

5. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian agar dapat digunakan untuk mengukur apa yang akan diteliti.⁶⁰ Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa Angket/kuesioner guru, wawancara pada guru dan siswa untuk mengetahui informasi tentang peranan budaya local dalam pembentukan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* guru Biologi kelas X. Dalam penelitian ini juga mengambil data observasi guru dan dokumentasi.

Adapun Instrumen penelitian dan tujuan penggunaan instrument yaitu sebagai berikut :

⁵⁹ Mawarti Herin, dkk. *Pengantar Riset Keperawatan*. Medan : Yayasan Kita Menulis. 2021. Hal. 98

⁶⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta. CV, 2019).

Tabel 1.6
Instrumen Penelitian dan Tujuan Instrumen

No	Instrument	Tujuan	Sumber	Waktu
1.	Lembar Angket Guru	Untuk mengukur kemampuan TPACK guru dalam pembelajaran biologi dan bagaimana integrasi komponen budaya local dalam pembentukan <i>Technological Pedagogical and Content Knowledge</i> (TPACK) guru biologi.	Guru Biologi SMAN Kelas X	Saat penelitian
2.	Lembar Observasi Guru	Untuk mengobservasi dan mengetahui kemampuan guru tentang integrasi komponen budaya local dalam pembentukan <i>Technological Pedagogical and Content Knowledge</i> (TPACK) guru biologi dalam pembelajaran biologi	Guru Biologi SMAN Kelas X	Saat penelitian
3.	Lembar Wawancara Guru	Untuk mengumpulkan informasi tentang profil TPACK guru dalam pembelajaran biologi dan integrasi komponen budaya local dalam pembentukan <i>Technological Pedagogical and Content Knowledge</i> (TPACK) guru biologi.	Guru Biologi Kelas X	Saat penelitian

No	Instrument	Tujuan	Sumber	Waktu
4.	Lembar Wawancara Siswa	Untuk mengumpulkan informasi dari peserta didik tentang profil TPACK guru dalam pembelajaran biologi dan integrasi komponen budaya local dalam pembentukan <i>Technological Pedagogical and Content Knowledge</i> (TPACK) guru biologi.	Siswa Kelas X	Saat Penelitian

a. Lembar Angket/Kuesioner Guru

Salah satu instrumen yang digunakan untuk menganalisis peranan budaya local dan mengukur kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) guru biologi kelas X yaitu dengan angket/kuesioner guru biologi kelas X dengan memberikan beberapa butir pernyataan-pernyataan kepada responden. Angket/kuesioner menggunakan skala linkert yang disusun terdiri dar 40 butir pernyataan yang dilengkapi jawaban yang mencakup 4 kategori yaitu sangat sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju. Kisi-kisi instrument angket guru berisi rincian dari komponen dan dapat dilihat pada tabel 1.4 berikut :

Tabel 1.7
Kisi-Kisi Angket Guru

No	Komponen	Item Pernyataan	Butir Soal		Jmlh
			+	-	
1.	Peranan Budaya Lokal	a) Menerapkan peranan budaya local kepada peserta didik dalam pembelajaran biologi	1	2	2
2.	Profil Pelajar	a) Mengetahui apa saja	3	4	4

No	Komponen	Item Pernyataan	Butir Soal		Jmlh
			+	-	
	Pancasila	upaya penguatan Profil Pelajar Pancasila yg di lakukan dalam pembelajaran biologi			
		b) Memahami 6 dimensi dalam P5 (Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila)	5	6	
3.	<i>Technological Knowledge</i> (TK) / Pengetahuan Teknologi	a) Mengikuti perkembangan teknologi terbaru	7	8	12
		b) Memiliki pemahaman mengenai komponen dasar komputer	9	10	
		c) Menggunakan program pengolah kata (<i>Microsoft Word</i>)	11	12	
		d) Menggunakan program pengolah angka (<i>Microsoft Excel</i>)	13	14	
		e) Menggunakan program pengolah presentasi (<i>Microsoft Power Point</i>)	15	16	
		f) Menyimpan data-data pada media digital.	17	18	
4.	<i>Content Knowledge</i> (CK) / Pengetahuan Konten	a) Mengikuti perkembangan terkait materi biologi yg diajarkan	19	22	6
		b) Menggunakan sumber terbaru (seperti buku, jurnal, modul, blog dari internet dll)	20	23	
		c) Mengikuti Workshop atau kegiatan yang berkaitan dengan bidang ilmu biologi	21	24	

No	Komponen	Item Pernyataan	Butir Soal		Jmlh
			+	-	
5.	<i>Technological Pedagogical Knowledge</i> (TPK) / Pengetahuan Teknologi Pedagogik	a) Menggunakan fasilitas internet seperti sosial media atau aplikasi belajar online untuk siswa	25	26	2
6.	<i>Technological Content Knowledge</i> (TCK) / Pengetahuan Konten Teknologi	a) Memahami aplikasi desain, aplikasi coding dan aplikasi animasi yang berkaitan dengan pembelajaran biologi	27	28	4
		b) Memiliki pengetahuan dalam mengembangkan aktivitas dan tugas siswa yang melibatkan penggunaan teknologi	29	30	
7.	<i>Pedagogical Content Knowledge</i> (PCK) / Pengetahuan Konten Pedagogik	a) Memilih pendekatan dan strategi yang sesuai dengan materi keanekaragaman hayati	31	32	6
		b) Menyiapkan modul ajar sendiri (menyiapkan modul)	33	34	
		c) Membuat materi biologi yang sulit menjadi mudah dipahami oleh siswa	35	36	
8.	<i>Technological Pedagogical and Content Knowledge</i> (TPACK) / Teknologi Pedagogik dan Pengetahuan Konten	a) Strategi pembelajaran dan teknologi sesuai dengan materi yang akan disampaikan pada kegiatan pembelajaran di kelas	37	38	4
		b) Menerapkan strategi pembelajaran yang berbeda dan menggunakan aplikasi	39	40	

No	Komponen	Item Pernyataan	Butir Soal		Jmlh
			+	-	
		komputer yang bervariasi dalam pelaksanaan pembelajaran biologi			

b. Lembar Observasi Guru

Lembar Observasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui implementasi peranan budaya local dalam pembentukan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) guru biologi kelas X, lembar observasi ini dipegang oleh peneliti dengan mempertimbangkan beberapa indikator didalamnya, kisi-kisi instrument observasi guru dapat dilihat pada tabel 1.8 berikut ini :

Tabel 1.8
Kisi-Kisi Observasi Guru

No.	Aspek	Komponen	Indikator	Butir Soal	Jmlh
1.	Peranan Budaya Lokal	Pola pikir	Menyampaikan contoh materi ajar keanekaragaman hayati dengan budaya lokal	1	2
			Menerapkan peranan budaya local kepada peserta didik pada materi keanekaragaman hayati	2	
		Tradisi	Mempelajari tentang tradisi pertanian, tradisi pengobatan, dan tradisi adat pelestarian hutan masyarakat sekitar	3	1
		Konservasi	Melakukan konservasi air	4	2

No.	Aspek	Komponen	Indikator	Butir Soal	Jmlh
			disekolah seperti : (Membuat lubang serapan biopori disekitar sekolah dan melakukan penghematan terhadap penggunaan atau pengelolaan sumber daya air disekolah)		
			Mampu menumbuhkan kesadaran siswa terhadap pentingnya menjaga lingkungan dan keanekaragaman makhluk hidup	5	
		Hasil Seni	Membuat kerajinan dari hasil alam yang sudah tidak digunakan lagi disekitar sekolah atau rumah	6	1
2.	Profil Pelajar Pancasila	Penguatan Profil Pelajar Pancasila	Melakukan upaya penguatan Profil Pelajar Pancasila yang dilakukan dalam pembelajaran biologi kepada siswa	7	1
		Beriman (bertakwa kepada tuhan YME)	Menerapkan dimensi beriman (bertaqwa kepada tuhan YME) dalam P5 (Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila) saat KBM	8	2
		Berkebhinekaa	Menerapkan	9	1

No.	Aspek	Komponen	Indikator	Butir Soal	Jmlh
		n global	dimensi berkebhinekaan global dalam P5 (Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila) saat KBM		
		Mandiri	Menerapkan dimensi mandiri dalam P5 (Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila) saat KBM	10	1
		Bergotong-royong	Menerapkan dimensi bergotong-royong dalam P5 (Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila) saat KBM	11	1
		Bernalar kritis	Menerapkan dimensi bernalar kritis dalam P5 (Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila) saat KBM	12	1
		Kreatif	Menerapkan dimensi kreatif dalam P5 (Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila) saat KBM	13	1
3.	Teknologi Pedagogik dan Pengetahuan Konten (TPACK)	<i>Pedagogical Knowledge (PK)</i> / Pengetahuan Pedagogik	Melakukan penilaian terhadap performa siswa didalam kelas	14	7
			Menggunakan metode dan teknik penilaian yang bervariasi untuk menilai siswa (evaluasi)	15	
			Menerapkan	16	

No.	Aspek	Komponen	Indikator	Butir Soal	Jmlh
			strategi pembelajaran yang bervariasi dalam proses KBM		
			Mampu mengelola dan menguasai kelas dengan baik	17	
			Melakukan tindakan reflektif untuk peningkatan kualitas pembelajaran	18	
			Menerapkan pendekatan dan strategi pembelajaran yang sesuai dengan materi biologi disetiap pertemuan	19	
			Memberikan pertanyaan yang dapat merangsang siswa untuk berpikir kritis	20	
		<i>Technological Knowledge</i> (TK) / Pengetahuan Teknologi	Mengikuti perkembangan teknologi terbaru	21	6
			Mengembangkan aktivitas dan tugas siswa yang melibatkan penggunaan teknologi	22	
			Menggunakan aplikasi canva, coding, aplikasi pembelajaran online (<i>Google Classroom, Zoom Meeting</i> , dll) dalam	23	

No.	Aspek	Komponen	Indikator	Butir Soal	Jmlh
			pembelajaran		
			Memilih teknologi yang sesuai dengan pendekatan dan strategi pembelajaran dikelas	24	
			Mampu mengatasi permasalahan teknis pada komputer atau laptop	25	
			Mampu mengoperasikan printer, scanner, proyektor, atau perangkat teknologi lainnya	26	
		<i>Pedagogical Content Knowledge (PCK) / Pengetahuan Konten Pedagogik</i>	Mengukur pemahaman siswa menggunakan soal-soal mengenai materi yang diajarkan	27	4
			Mampu membuat materi biologi yang sulit menjadi mudah dipahami oleh siswa	28	
			Menyusun modul ajar secara mandiri	29	
			Memilih model, metode dan media pembelajaran yang sesuai dengan materi biologi	30	

c. Lembar Wawancara Guru

Lembar wawancara pada penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi sebagai sumber data tambahan. Pada penelitian ini menggunakan jenis wawancara tidak terstruktur, yaitu pertanyaan yang bersifat terbuka sehingga responden bebas menjawab pertanyaan. Pedoman wawancara hanya memuat garis besar yang akan ditanyakan. Jenis ini digunakan untuk mengungkap perasaan, pikiran, dan alasan tingkah laku.⁶¹ Wawancara dilakukan oleh peneliti kepada guru mata pelajaran biologi dan juga siswa kelas X untuk mengetahui bagaimana implementasi komponen budaya local dalam pembentukan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) guru biologi kelas X SMA negeri di Bandar Lampung, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1.9
Kisi-Kisi Wawancara Guru

Komponen	Item Pernyataan	Butir Soal	Jmlh
Media Pembelajaran	Mengetahui media pembelajaran apa saja yang digunakan	1	2
	Mengetahui kendala yang terjadi pada media pembelajaran yang digunakan	2	
Kurikulum yang digunakan	Mengetahui keefektifan kurikulum yang digunakan di Sekolah	3	1
Profil Pelajar Pancasila	Mengetahui dimensi profil pelajar pancasila apa saja yang digunakan dalam pembelajaran biologi materi keanekaragaman hayati	4	1
	Menerapkan peranan	5	5

⁶¹ Iwan Hermawan, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif Dan Mixed Methode* (Jawa Barat: Hidayatul Quran Kuningan, 2019).

Komponen	Item Pernyataan	Butir Soal	Jmlh
Peranan Budaya Lokal	budaya local kepada siswa pada materi keanekaragaman hayati		
	Melakukan eksplorasi kearifan local disekitar lingkungan sekolah dan mengintegrasikannya dalam proses pembelajaran biologi	6, 7	
	Melakukan proses pembelajaran dengan pengamatan langsung pada objek pembelajaran (seperti hewan, tumbuhan) disekitar lingkungan sekolah	8	
	Mengajak siswa untuk membahas tentang budaya local daerah masing-masing yang ada kaitannya dengan materi keanekaragaman hayati	9	
<i>Content Knowledge (CK) / Pengetahuan Konten</i>	Mengikuti perkembangan terkait materi biologi	10	3
	Menggunakan sumber terbaru (seperti buku atau jurnal) untuk menambah wawasan ilmu biologi yang dimiliki	11	
	Merancang, menerapkan, serta mengembangkan ilmu biologi untuk tujuan pembelajaran yang akan dicapai	12	
<i>Pedagogical Knowledge (PK) / Pengetahuan Pedagogik</i>	Mampu mengembangkan potensi dan mengatasi kekurangan siswa	13	1

Komponen	Item Pernyataan	Butir Soal	Jmlh
<i>Technological Knowledge (TK) / Pengetahuan Teknologi</i>	Mengikuti perkembangan teknologi terbaru	14	1
<i>Pedagogical Content Knowledge (PCK) / Pengetahuan Konten Pedagogik</i>	Menyusun modul ajar secara mandiri	15	4
	Membuat materi biologi yang sulit menjadi mudah dipahami oleh peserta didik	16	
	Memilih model, metode, atau media yang sesuai dengan materi biologi	17	
	Menerapkan strategi atau pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan materi biologi	18	
<i>Technological Content Knowledge (TCK) / Pengetahuan Konten Teknologi</i>	Faktor pendukung dan penghambat kompetensi guru dalam penggunaan teknologi terhadap penyampaian materi	19	1
<i>Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) / Teknologi Pedagogik dan Pengetahuan Konten</i>	Mengembangkan metode, model, strategi pembelajaran dan teknologi yang sesuai dengan materi biologi yang akan disampaikan pada KBM	20	1

a. Lembar Wawancara Siswa

Lembar wawancara siswa digunakan untuk mendapatkan memvalidasi jawaban angket terkait implementasi budaya local dan kemampuan pembentukan *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)* guru biologi kelas X SMA negeri di Bandar Lampung selama pembelajaran berlangsung, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1.10
Kisi-Kisi Wawancara Siswa

Komponen	Item Pertanyaan	Butir Soal	Jmlh
Media Pembelajaran	Mengetahui media pembelajaran apa saja yang digunakan	1	1
Kurikulum yang digunakan	Mengetahui keefektifan kurikulum yang digunakan di Sekolah	2	1
Profil Pelajar Pancasila	Mengetahui dimensi profil pelajar pancasila apa saja yang digunakan dalam pembelajaran biologi materi keanekaragaman hayati	3	1
Peranan Budaya Lokal	Menerapkan peranan budaya local kepada siswa pada materi keanekaragaman hayati	4	1
<i>Content Knowledge (CK) /</i> Pengetahuan Konten	Menggunakan sumber terbaru (seperti buku atau jurnal) untuk menambah wawasan ilmu biologi yang dimiliki	5	1
<i>Technological Knowledge (TK) /</i> Pengetahuan Teknologi	Mampu mengoperasikan <i>printer, scanner, projector</i> atau perangkat teknologi lainnya dan mengatasi permasalahan teknis pada komputer/laptop	6	1
<i>Pedagogical Content Knowledge (PCK) /</i> Pengetahuan Konten Pedagogik	Membuat materi biologi yang sulit menjadi mudah dipahami oleh peserta didik	7	1
<i>Technological Content Knowledge (TCK) /</i> Pengetahuan Konten Teknologi	Memanfaatkan fasilitas teknologi atau internet yang disediakan oleh sekolah untuk peserta didik	8	1

Komponen	Item Pertanyaan	Butir Soal	Jmlh
<i>Technological Pedagogical Knowledge (TPK)</i> / Pengetahuan Teknologi Pedagogik	Memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi atau internet dapat mempengaruhi minat belajar peserta didik	9	1
<i>Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)</i> / Teknologi Pedagogik dan Pengetahuan Konten	Memadukan pengetahuan biologi, pengetahuan pedagogik. dan pengetahuan teknologi yang dimiliki untuk mewujudkan pembelajaran yang efektif	10	1

6. Uji Keabsahan Data

Data penelitian metode kualitatif agar mampu dipertanggungjawabkan dalam kategori ilmiah maka wajib dilakukan pengujian keabsahan data. Uji keabsahan data dalam penelitian kualitatif terdiri dari :

a) Uji Kredibilitas (*Credibility*)

Dalam metode kualitatif konsep validitas biasanya dikenal dengan kredibilitas. Kredibilitas menjadi konsep yang lazim digunakan untuk ukuran validitas dalam metode kualitatif. Sebuah penelitian kualitatif akan dinilai memiliki kredibilitas yang tinggi pada saat berhasil mencapai tujuannya mengeksplorasi keadaan sosial dan dapat menarasikan setting, pelaksanaan, kelompok sosial penelitian termasuk pola interaksi yang majemuk dan kompleks. Kredibilitas atau kepercayaan terhadap data penelitian metode kualitatif bisa dilakukan dengan cara memperpanjang pengamatan,

meningkatkan ketekunan meneliti dan dengan triangulasi sumber dan triangulasi teknik.⁶²

Triangulasi awalnya didefinisikan sebagai penggunaan berbagai metodologi guna meneliti suatu fenomena yang sama. Penggunaan triangulasi dalam penelitian kualitatif dimaksudkan untuk mengurangi pengaruh bias pribadi peneliti ketika hanya menggunakan satu metodologi dalam penelitiannya. Triangulasi adalah suatu pendekatan untuk menganalisis data yang mensitesa data dari berbagai sumber.⁶³ Triangulasi dalam keabsahan data konteks uji kredibilitas dimaksud adalah memeriksa temuan/data dari berbagai sumber dengan berbagai cara dan kesempatan yang dijelaskan sebagai berikut:

➤ Triangulasi Sumber

Keabsahan data aspek kredibilitas data dapat dilakukan dengan memeriksa data yang telah telah dikumpulkan melalui berbagai sumber. Pada penelitian ini peneliti menggunakan berbagai sumber untuk memperoleh data tentang peranan budaya local dalam pembentukan *technological pedagogical and content knowledge* guru biologi kelas X di SMAN 1 BL, SMAN 3 BL dan SMAN 9 BL. Adapun sumber yang digunakan pada penelitian ini yaitu guru mata pelajaran biologi kelas X dan peserta didik kelas X di SMAN 1 BL, SMAN 3 BL dan SMAN 9 BL.

➤ Triangulasi Teknik

Triangulasi teknik diuji kredibilitas data dapat dilakukan dengan cara mengecek data dari sumber yang sama namun dengan teknik yang berbeda. Menguji kredibilitas data penelitian tentang peranan budaya local dalam pembentukan *technological pedagogical and content knowledge* guru biologi kelas X di SMAN 1 BL, SMAN 3 BL dan SMAN 9 BL ini dilakukan dengan cara wawancara kemudian diperiksa

⁶² Rifka Agustiani, Pandriadi, and Dkk Nussifera, Lissiana, *Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif*, ed. Ni Putu Gatriyani and Nanny Mayasari (Makassar: CV. Tohar Media, 2022).

⁶³ Samiaji Sarosa, *Analisi Data Penelitian Kualitatif* (Yogyakarta: PT KANISIUS Anggota IKAPI, 2021).

dengan kuesioner (angket) lalu dicek melalui observasi dan dokumentasi.

b) Uji *Transferability*

Dalam penelitian metode kuantitatif istilah validitas eksternal dikenal dengan sebutan transferabilitas dalam metode kualitatif. Penelitian kualitatif dapat dikatakan identik apabila penelitian yang dilakukan pada objek yang satu mampu diaplikasikan dengan hasil yang serupa jika dilakukan ke objek atau kelompok sosial yang lain. Kadar transferabilitas metode kualitatif tidak dinilai sendiri oleh peneliti melainkan oleh pembimbing dari hasil penelitian itu. Penentuan sampel dalam penelitian metode kualitatif bukan berdasarkan teori kemungkinan (probabilitas), didalam penelitian kualitatif sampel diambil secara teori dengan sengaja karena itulah maka penting diperhatikan ketika menyeleksi penentuan sampel. Dalam penelitian kualitatif sebaiknya sampel ditekankan pada unit atau pihak yang khas dari karakteristik subjek yang diteliti dan dipilih dengan pemahaman konsep atas subjek yang akan diteliti.⁶⁴

c) Uji *Dependability*

Uji *Dependability* dilakukan untuk membuktikan bahwa peneliti melaksanakan penelitian dengan sebenarnya dan pengujian ini biasanya dilakukan oleh tim auditor atau pembimbing. Pengujian ini dilakukan dengan peneliti memberikan bukti lapangan pada saat melakukan penelitian.⁶⁵ Data yang reliabel juga menjadi pertimbangan dalam hal keilmiahan hasil penelitian kualitatif. Derajat uji reliabilitas biasanya dilihat dari sejauh mana satu temuan pada metode kualitatif menunjukkan hasil yang konsisten ketika peneliti lain melakukan penelitian pada waktu yang berbeda namun diteliti dengan menggunakan metodologi dan daftar

⁶⁴ Agustiani, Pandriadi, and Nussifera, Lissiana, *Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif*.

⁶⁵ Salim and Haidir, *Penelitian Pendidikan : Metode, Pendekatan Dan Jenis*, ed. Ihsan Satyo Azhar (Jakarta: KENCANA, 2019).

pertanyaan yang serupa. Derajat yang tinggi dari aspek dependabilitas dalam metode kualitatif dapat dicapai dengan melakukan analisis data.⁶⁶

d) Uji *Confirmability*

Konfirmabilitas dalam penelitian kualitatif lebih diartikan sebagai konsep intersubjektivitas (konsep transparansi), yang merupakan bentuk ketersediaan peneliti dalam mengungkapkan mengenai bagaimana proses dan elemen-elemen dalam penelitiannya yang selanjutnya memberikan kesempatan kepada pembimbing untuk melakukan assessment/penilaian hasil temuannya sekaligus memperoleh persetujuan di antara pihak tersebut. Konfirmabilitas adalah suatu proses kriteria pemeriksaan, langkah apa yang dipilih oleh peneliti dalam melakukan konfirmasi hasil temuannya.⁶⁷ Uji *Confirmability* merupakan uji hasil penelitian, apabila hasil penelitian adalah fungsi dari proses penelitian yang dilakukan maka penelitian tersebut telah memenuhi standar *Confirmability*.⁶⁸

7. Analisis Data

Tahap analisis data ini merupakan upaya peneliti menangani langsung masalah yang terdapat pada data. Analisis itu dimulai tepat pada saat penyediaan data tertentu yang relevan selesai dilakukan dan analisis yang sama diakhiri atau boleh dipandang berakhir manakala kaidah yang berkenaan dengan objek yang menjadi masalah itu telah ditemukan. Tahap analisis data merupakan tahap yang paling penting dan sentral.⁶⁹ Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik

⁶⁶ Agustiani, Pandriadi, and Nussifera, Lissiana, *Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif*.

⁶⁷ Anim Purwanto, *Konsep Dasar Penelitian Kualitatif: Teori Dan Contoh Praktis*, ed. M. Hidayat and Dkk Miskadi (Nusa Tenggara Barat: Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia, 2022).

⁶⁸ Salim and Haidir, *Penelitian Pendidikan : Metode, Pendekatan Dan Jenis*.

⁶⁹ T Nur, F Lukman. "Analisis Data Penelitian Bahasa Menggunakan Metode Distribusional". *Prosiding Pertemuan Ilmiah Internasional*. Jawa Barat : Universitas Padjajaran. 2019

analisis deskriptif kualitatif. Analisis deskriptif kualitatif adalah suatu teknik yang mendeskripsikan dan menginterpretasi arti data-data yang sudah terkumpul dengan memperhatikan dan merekam sebanyak mungkin aspek situasi yang diteliti pada saat itu, sehingga mendapatkan gambaran secara umum dan menyeluruh tentang keadaan sebenarnya. Dalam penelitian ini data diperoleh melalui lembar kuesioner (angket) dan observasi serta melakukan wawancara kepada pendidik dan peserta didik. Terdapat tiga alur kegiatan yang terjadi untuk analisis data, ketiga alur tersebut yaitu sebagai berikut :

a) Reduksi Data (*Data Reduction*)

Reduksi data dalam penelitian dilakukan dengan aktivitas pemilihan, pengabstrakan dan transformasi data kasar yang muncul dari catatan tertulis di lapangan. Reduksi data digunakan untuk menyederhanakan data agar dapat dengan mudah dipahami. Reduksi data yang digunakan ini mempunyai bentuk analisis berupa penyatuan, penggolongan, pengarahan dan membuang data yang tidak perlu.⁷⁰

Maka dalam penelitian ini reduksi data dilakukan dengan memilah jawaban dari para informan seperti respon dari hasil wawancara dan kuesioner (angket) yang diberikan. Memilih data yang sesuai dengan tujuan penelitian.

b) Penyajian Data (*Data Display*)

Setelah melakukan tahap mereduksi data langkah selanjutnya yaitu menyajikan data. Penyajian data dalam penelitian kualitatif yang dilakukan peneliti ini adalah dalam bentuk uraian atau teks yang bersifat naratif, deskripsi atau gambaran suatu objek, bagan, tabel, hubungan antar kategori, flowcard atau sejenisnya dan lain-lain.

c) Penarikan Kesimpulan (*Verification*)

Langkah selanjutnya dalam penelitian ini yaitu penarikan kesimpulan atau verifikasi. Kesimpulan yang akan menjawab dari rumusan masalah yang dirumuskan sejak awal. Verifikasi

⁷⁰ Muhammad Rizai Pahleviannur, Anita De Grave, and Dkk Saputra, Dani Nur, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, ed. Fatma Sukmawati (CV. Pradina Pustaka Grup, 2022).

data adalah proses yang dilakukan untuk mendapatkan bukti-bukti yang kuat (valid dan konsisten) saat mengumpulkan data, dan data yang didapat dalam penelitian ini bersifat kredibilitas dan dapat digunakan.⁷¹

Proses verifikasi data yang dilakukan oleh peneliti yaitu terjun kembali ke lapangan untuk mengumpulkan data kembali yang dimungkinkan akan memperoleh bukti-bukti yang kuat dan baku yang selanjutnya dimuat dalam laporan hasil penelitian kualitatif ini. Dengan adanya data yang telah diperoleh, maka akan membuat kesimpulan tentang apa yang telah ditemukan pada saat dilapangan.

I. Sistematika Pembahasan

BAB I Pendahuluan, terdiri dari penegasan judul, latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian peneliti terdahulu yang relevan, metode penelitian yang dibagi atas beberapa sub bab yaitu waktu dan tempat, jenis penelitian, populasi dan sampel, teknik pengumpulan data, instrument penelitian, uji keabsahan data dan analisis data serta sistematika pembahasan.

BAB II Landasan Teori, terdiri dari deskripsi teori-teori yang dijadikan sebagai landasan dalam melakukan penelitian ini yaitu tentang Peranan Budaya Local, Komponen *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK), Profil Pelajar Pancasila, dan Kajian Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup.

BAB III Deskripsi Objek Penelitian, memaparkan gambaran umum dari objek penelitian serta penyajian fakta dan data penelitian.

BAB IV Analisis Penelitian, terdiri dari Analisa Data Penelitian dan Temuan Penelitian.

BAB V Penutup, terdiri dari Simpulan dan Rekomendasi.

⁷¹ Mardawani, *Praktis Penelitian Kualitatif*, ed. Amry Rasyadany (Yogyakarta: Deepublish : CV Budi Utama, 2020).

BAB II LANDASAN TEORI

A. Peranan Budaya Local

1. Pengertian Budaya Lokal

Budaya lokal adalah budaya yang dapat digunakan oleh orang asing sebagai media komunikasi. Istilah kearifan lokal semuanya dipangkas untuk menjadikan budaya sebagai tempat berkomunikasi dan bergaul dengan masyarakat setempat. nilai lokal yang muncul. Umumnya, itu terwujud sebagai hasil seni, tradisi, adat, atau cara berpikir. Kebudayaan dapat berupa hasil kebudayaan, berupa kesenian, seni rupa, tulisan, tarian tradisional, gagasan, atau hal-hal khusus lainnya. Masyarakat yang kehilangan nilai-nilai budayanya dan tidak mampu lagi mewujudkan seni dan budaya menjadi masyarakat yang kehilangan landasan etis dalam cara hidupnya. Fungsi pendidikan budaya adalah untuk mengembangkan karakter masyarakat. Inilah peran mendasar pendidikan budaya dalam program pembangunan bangsa secara menyeluruh. Peran kebudayaan dalam pembangunan dan kemajuan bangsa adalah untuk membentuk karakter dan moral bangsa. Krisis karakter, generasi muda yang tidak berprinsip dan jujur menunjukkan kegagalan pembangunan budaya.⁷²

Pentingnya pemahaman dan penghargaan terhadap budaya lokal sebagai salah satu unsur yang terintegrasi dalam sistem pendidikan nasional, khususnya pembelajaran di sekolah, sebagai bekal kepada peserta didik agar tidak terasing dari nilai-nilai luhur yang ada, baik sebagai individu, anggota masyarakat lokalnya maupun sebagai warga negara Indonesia. Apresiasi yang kuat terhadap budaya lokal akan memberikan kemampuan kepada individu untuk mengelola dirinya sehingga mampu bersikap, bertindak, dan bertanggung jawab atas kehidupannya sebagai individu, anggota masyarakat lokal dan warga negara Indonesia

⁷²R Panji Hermoyo and Suher, "Peranan Budaya Lokal Dalam Materi Ajar Bahasa Indonesia Bagi Penutur Asing (BIPA)," *ELSE (Elementary School Education Journal)* 1, no. 1916 (2017): 120–26, <http://103.114.35.30/index.php/pgsd/article/view/1060>.

di tengah kekuatan-kekuatan besar di era globalisasi dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat sehingga batas-batas teritorial suatu negara bukan lagi menjadi hal dominan dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.⁷³

Budaya lokal berhubungan erat dengan masyarakat di suatu lingkungan dengan seluruh kondisi alam di lingkungan tersebut. Budaya lokal biasanya tumbuh dan berkembang dalam suatu masyarakat suku atau daerah tertentu karena warisan turun-temurun yang dilestarikan. Budaya daerah ini akan muncul pada saat penduduk suatu daerah telah memiliki pola pikir dan kehidupan sosial yang sama, sehingga menjadi suatu kebiasaan yang membedakan mereka dengan penduduk-penduduk yang lain. Budaya daerah mulai terlihat berkembang di Indonesia pada zaman kerajaan-kerajaan terdahulu. Hal itu dapat dilihat dari cara hidup dan interaksi sosial yang dilakukan masing-masing masyarakat kerajaan di Indonesia yang berbeda satu sama lain. Setiap suku bangsa yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia mempunyai budaya yang berbeda antara yang satu dengan yang lainnya. Indonesia adalah salah satu negara dengan budaya lokal terkaya di dunia, karena Indonesia memiliki 200 hingga 250 suku bangsa dengan budaya yang berbeda-beda. Kekayaan Indonesia atas budaya bangsa tentu dapat dimanfaatkan dengan bijaksana sebagai penyaring budaya asing yang masuk ke Indonesia.⁷⁴

Keberagaman kekayaan budaya lokal di setiap daerah yang dimiliki oleh bangsa Indonesia wajib dijaga dan dilestarikan oleh masyarakat Indonesia sebagai identitas bangsa. Salah satu proses yang tepat untuk menghidupkan dan melestarikan budaya lokal adalah melalui pendidikan. Karena melalui proses pendidikan sebagai upaya pendidik membelajarkan anak memiliki strategi

⁷³ Laba Dek Ngurah Laksana and Ermelinda Yosefa Awe, *Desain Pembelajaran Berbasis Budaya*, ed. Dek Ngurah Laba Laksana (Jawa Tengah: PT. Nasya Expanding Management, 2021), https://www.google.co.id/books/edition/DESAIN_PEMBELAJARAN_BERBASIS_BUDAYA/kSwNEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=peranan+budaya+lokal+dalam+pembelajaran&pg=PA99&printsec=frontcover.

⁷⁴ Komang Trisna Mahartini, "Pendidikan Berbasis Budaya Lokal Bagi Anak Usia Dini Dalam Mengusung Revolusi Industri 4.0," *Prosiding Seminar Nasional Dharma*, 2019, 357–66.

tersendiri untuk mengatur pembelajaran agar sesuai dengan kondisi dan kebutuhan anak. Sebuah kewajiban yang harus dilaksanakan oleh lembaga pendidikan untuk mengenalkan budaya lokal kepada anak sebagai salah satu peran strategis dari pendidikan itu sendiri. Karena pendidikan merupakan proses pembudayaan, dengan kata lain, pendidikan dan kebudayaan memiliki hubungan yang tidak dapat dipisahkan. Ketika berbicara tentang pendidikan, maka kebudayaan pun ikut serta di dalamnya. Tidak ada kebudayaan tanpa pendidikan dan begitu pula praksis pendidikan selalu berada di dalam lingkup kebudayaan.⁷⁵

Pendidikan berbasis budaya sebagai upaya untuk membina dan mengembangkan karakter generasi masa depan yang *smart* dan selaras dengan falsafah serta nilai luhur budaya. Pendidikan berbasis budaya adalah pendidikan yang berorientasi pada lingkungan kehidupan nyata meliputi nilai-nilai kehidupan yang berkembang di masyarakat. Penggunaan budaya sebagai dasar pendidikan didasarkan pada tuntutan dua hal yaitu penyikapan nilai-nilai yang berkembang di masyarakat dan kebiasaan pendidikan yang dilakukan agar anak-anak memiliki budaya yang ingin dikehendaknya. Hal tersebut menggambarkan bahwa di dalam proses pendidikan perlu ditanamkan nilai-nilai budaya sehingga anak didik dapat mengalami dan merasakan budaya itu sendiri.⁷⁶

2. Penerapan TPACK dalam Pembelajaran Ditinjau Berdasarkan Umur

Pengetahuan guru tentang teknologi yang mendukung pembelajaran masih cukup memadai. Demikian hasil angket tentang penguasaan teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran secara umum. Guru setidaknya memiliki telepon pintar (smartphone), beberapa di antaranya terkoneksi dengan internet, dan sebagian besar guru sudah memiliki laptop. Kehadiran teknologi tidak berbanding lurus dengan kemampuan

⁷⁵ Laksana and Awe, *Desain Pembelajaran Berbasis Budaya.*, hal. 98

⁷⁶ *Ibid.*, hal. 98-99

guru dalam mengaplikasikan alat teknologi tersebut dalam proses pembelajaran. Salah satu penyebab rendahnya pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran adalah karena program sertifikasi pemerintah tidak fokus pada peningkatan kualitas pembelajaran. Faktor lain terkait TK di TPACK adalah usia guru. Guru yang lebih tua umumnya kurang paham teknologi dibandingkan guru yang lebih muda. Generasi muda umumnya lebih melek teknologi dibandingkan generasi sebelumnya, hal ini dapat dimaklumi karena perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, termasuk penggunaannya dalam dunia pendidikan, begitu pesat. Pengetahuan tentang teknologi ini dirasakan bahkan di kalangan anak sekolah dan pelajar. Siswa pelatihan guru biologi masa depan memiliki pengetahuan teknologi pembelajaran lanjutan.⁷⁷

3. Penerapan TPACK dalam Pembelajaran Ditinjau dari Latar Belakang Pendidikan

Kompetensi yang harus dimiliki guru meliputi kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional. Selain itu kompetensi teknologi, informasi, dan komunikasi (TIK) juga perlu dimiliki guru untuk menerapkan keterampilan teknologi dalam pembelajaran, yang mana kompetensi TIK dikembangkan menjadi model technological pedagogical content knowledge (TPACK). Kompetensi tersebut diperoleh guru melalui pengalaman belajar dan kegiatan pelatihan selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi. Seorang guru yang baik memiliki kepercayaan diri untuk memperkuat pembelajaran yang baik. Kesiapan secara umum sering mengacu pada kemauan seorang guru untuk mempelajari informasi baru. Keadaan tersebut dapat dijadikan tolak ukur kinerja guru di masa depan. Oleh karena itu, pendidikan guru harus memastikan bahwa calon guru siap menjadi guru. Keterampilan pedagogik mencakup pengetahuan dan keterampilan guru dalam menerapkan metode, strategi, dan praktik pendidikan untuk meningkatkan pembelajaran. Keterampilan pedagogik digunakan ketika guru perlu memahami

⁷⁷ Riandi, Purwianingsih, and Hasibuan, "Apakah TPACK Guru Biologi Dipengaruhi Budaya Daerah / Lokal? (Studi Tentang Peranan Budaya Daerah / Lokal Dalam Pembentukan TPACK Guru Biologi SMA)."

proses mengendalikan siswa dan mempersiapkan mereka untuk menghadapi situasi belajar. Hasil dari studi sebelumnya menunjukkan hubungan positif antara keterampilan mengajar dan kemauan untuk mengajar calon guru. Didukung oleh pengalaman pendidikan untuk meningkatkan persiapan keterampilan pedagogik calon guru. Selain keterampilan teknis dan pedagogik, guru juga harus memiliki pengetahuan tentang bidang keilmuan yang dipelajari. Pengetahuan ilmiah seorang guru adalah bagian dari kompetensi profesionalnya dan bertujuan untuk penguasaan mata pelajaran yang komprehensif dan mendalam. Pengetahuan seorang guru mencakup pengetahuan untuk berpikir kritis, berkomunikasi, mengumpulkan, menganalisis, dan mengorganisasi bidang-bidang tertentu. Hasil dari pengalaman belajar membentuk minat, keterampilan, keyakinan, nilai, dan kualitas individu. Akibatnya, hasil dari pengalaman belajar ini mempengaruhi kemauan untuk bekerja atau, selama studi universitas, calon guru memperoleh keterampilan teknis melalui pengalaman menggunakan teknologi untuk belajar. Jika calon guru memutuskan untuk mengejar karir mengajar, mereka harus menyadari bahwa era pembelajaran saat ini membutuhkan guru masa depan untuk memiliki keterampilan teknis lanjutan. Hal ini menuntut guru masa depan untuk termotivasi untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan teknis untuk kemudian diteruskan kepada siswa mereka.⁷⁸

4. Penerapan TPACK dalam Pembelajaran Ditinjau dari Pengalaman Mengajar

Korelasi antara pendidikan, kebudayaan dan pembudayaan memunculkan pendekatan pendidikan berbasis budaya itu sendiri. Pendidikan berbasis budaya dimaksudkan bahwa pendidikan yang dilakukan tidak dapat dilepaskan dari tempat, masyarakat dan budaya yang hidup di dalamnya. Pendidikan dipahami sebagai upaya membangun karakter dan identitas, dalam hal ini

⁷⁸ Berliana Ucha Maulid Perdani and Endang Sri Andayani, "Pengaruh Kemampuan Technological Pedagogical Content Knowledge (Tpack) Terhadap Kesiapan Menjadi Guru," *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia* 19, no. 2 (2022): 99–115, <https://doi.org/10.21831/jpai.v19i2.46021>.

pendidikan juga sebagai upaya mengenalkan nilai budaya lokal dan kebhinekaan yang dimiliki bangsa Indonesia dalam rangka membangun karakter dan identitas bangsa. Dalam hal ini, H.A.R. Tilaar menegaskan bahwa “Proses pendidikan tidak terjadi di ruang kosong, tetapi dalam ruang manusia yang dialogis. Proses komunikatif-dialogis dapat terhalang apabila lahir hubungan yang bukan timbal balik antar subyek. Pendidikan adalah proses membudaya. Ada tiga jenis masyarakat dengan budayanya: 1) masyarakat tradisional; 2) masyarakat modern; 3) masyarakat transformatif. Di dalam masyarakat transformatif, peranan pendidikan ialah memberikan kemampuan kepada peserta didik yang tetap berpijak pada kebudayaan dengan tradisinya yang masih valid dan dengan aktif menciptakan perubahan yang relevan. Dengan demikian pribadi tidak tercerabut (uprooted) dari kebudayaannya”. Disinilah keterkaitan antara pendidikan dan pengembangan kebudayaan. Pendidikan dan pengembangan budaya sesungguhnya tidak dapat dipisahkan karena sejatinya salah satu tujuan yang hendak diraih oleh proses pendidikan adalah mengantarkan siswa untuk bisa hidup di tengah dan bersama masyarakat guna memelihara dan mengembangkan nilai-nilai luhur budaya tempat mereka lahir dan hidup. Disayangkan ketika kultur sekolah atau bahkan kebijakan pendidikan justru seringkali memisahkan siswa dari nilai-nilai dan kehidupan masyarakat sehingga siswa tidak lagi mengenal nilai-nilai budaya luhur yang hidup di masyarakat.⁷⁹ Upaya transformasi nilai budaya lokal dalam konteks global menuntut peran transformatif dunia pendidikan dalam berbagai aspeknya. Pewarisan nilai-nilai budaya kepada peserta didik dapat dilakukan dengan paradigma epistemologi transformatif.⁸⁰

Pembelajaran bermuatan nilai-nilai budaya lokal merupakan salah satu strategi belajar mengajar yang baru dan sedang banyak dikembangkan. Pembelajaran berbasis budaya

⁷⁹ Adoniati Meyria Widaningtyas, “Adoniati Meyria Widaningtyas | 71 72 |,” *Anthropological Journal* 2, no. 1 (2018): 71–93.

⁸⁰ Fauzi Fauzi, “Peran Pendidikan Dalam Transformasi Nilai Budaya Lokal Di Era Millenial,” *INSANIA : Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan* 23, no. 1 (2018): 51–65, <https://doi.org/10.24090/insania.v23i1.2006>.

merupakan penciptaan lingkungan belajar dan perancangan pengalaman belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran. Pendekatan ini didasarkan pada pengakuan terhadap budaya sebagai bagian yang fundamental dalam pendidikan, ekspresi, dan komunikasi gagasan, serta perkembangan pengetahuan. Dalam pembelajaran bermuatan nilai-nilai budaya, budaya diintegrasikan sebagai alat bagi proses belajar untuk memotivasi siswa dalam mengaplikasikan pengetahuan, bekerja secara kooperatif, dan mempersepsikan keterkaitan antara berbagai bidang ilmu. Sebagai suatu strategi belajar, pembelajaran berbasis budaya mendorong terjadinya proses imajinatif, metaforik, berpikir kreatif, dan juga sadar budaya. Pembelajaran bermuatan budaya lokal menjadikan proses belajar sebagai arena eksplorasi bagi siswa maupun guru dalam mencapai pemahaman dan mencapai pengertian secara rasional. Selain itu juga mewujudkan pengembangan keterampilan sampai tercapai keahlian, serta mencari strategi untuk mencapai pemahaman dan mengembangkan keterampilan tersebut. Pembelajaran bermuatan budaya lokal juga menjadikan budaya sebagai arena bagi peserta didik untuk mentransformasikan hasil observasi mereka ke dalam bentuk-bentuk dan prinsip-prinsip yang kreatif tentang alam dan kehidupannya. Melalui pendekatan ini siswa tidak sekedar meniru dan atau menerima saja informasi yang disampaikan, tetapi bisa menciptakan makna, pemahaman dan arti dari informasi yang diperolehnya.⁸¹

B. Komponen *Technological Pedagogical And Content Knowledge* (TPACK)

TPACK (*Technology Pedagogical and Content Knowledge*) merupakan kerangka kerja komponen yang memperkenalkan hubungan kompleks antara pengetahuan teknologi, pedagogi, dan konten materi. Ketiga komponen ini saling terkait dan saling terkait. Perpotongan antara satu elemen dengan elemen lainnya memunculkan komponen baru. TPACK

⁸¹ Komang Trisna Mahartini, "Pendidikan Berbasis Budaya Lokal Bagi Anak Usia Dini Dalam Mengusung Revolusi Industri 4.0."

juga adalah alat dan komponen efektif yang dapat digunakan untuk menggali penguasaan guru terhadap teknologi, pedagogi, dan penguasaan materi pembelajaran. Tantangan bagi guru masa depan akan terus meningkat. Guru profesional harus menguasai komponen TPACK yang memenuhi syarat karena TPACK termasuk dalam empat keterampilan inti guru termasuk keterampilan kepribadian, sosial, pedagogis, dan profesional.⁸² TPACK (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*) adalah suatu kerangka kerja yang mengidentifikasi suatu pengetahuan, pendidik perlu mengajar secara efektif dengan kerangka teknologi. Konsep dasar dari TPACK yaitu seperti yang diperkenalkan pertama kali oleh Mishra dan Koehler, mereka mendiskusikan TPACK sebagai kerangka kerja guru atau pendidik dalam mengintegrasikan TIK dalam pembelajaran.⁸³ *Technological pedagogical content knowledge* (TPACK) merupakan salah satu jenis pengetahuan baru yang harus dikuasai guru untuk dapat mengintegrasikan teknologi dengan baik dalam pembelajaran. Pada perkembangannya, TPACK telah menjadi kerangka kerja atau *framework* yang dapat digunakan untuk menganalisis pengetahuan guru terkait dengan integrasi teknologi dalam pembelajaran.⁸⁴

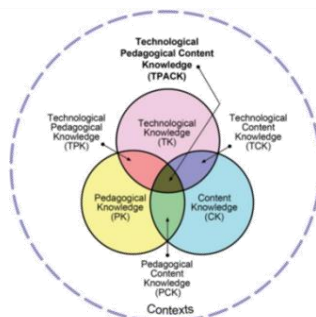
TPACK terbentuk atas perpaduan 3 jenis pengetahuan dasar, yaitu *Technological Knowledge* (TK), *Pedagogical Knowledge* (PK), *Content Knowledge* (CK). Hasil perpaduan 3 pengetahuan dasar tersebut, menghasilkan 4 pengetahuan baru, meliputi *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), *Technological Content Knowledge* (TCK), *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK), dan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). Gambar di bawah dengan jelas

⁸² Sri Lestari Handayani Ridha Aulia Putri, "Jurnal Basicedu," *Jurnal Basicedu* 5, no. 4 (2021): 2541–49, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1230>.

⁸³ Ana Fatimah Fitriani, "Analisis Kemampuan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) Calon Guru Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung" (Bandar Lampung, 2019), 8–9.

⁸⁴ Fina Fakhriyah, Siti Masfuah, and Dkk, *TPACK Dalam Pembelajaran IPA*, ed. Puji Lestari (Jawa Tengah: PT. Nasya Expanding Management, 2022).

memperlihatkan interelasi antara 3 pengetahuan dasar yang menghasilkan 4 pengetahuan.⁸⁵



Gambar 2.1 Gambaran TPACK Framework⁸⁶

Kerangka TPACK ini sangat penting dalam pelaksanaan pembelajaran karena pengetahuan teknologi lebih dari sekedar mengetahui tentang teknologi, akan tetapi pemahaman mendalam tentang teknologi yang diperlukan untuk menggunakannya dalam pembelajaran yang efektif, komunikasi, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan. Dalam hal ini, kendala kontekstual seperti ketersediaan perangkat teknologi dan karakteristik populasi peserta didik sangat berpengaruh terhadap pengembangan TPACK guru. Selanjutnya, TPACK akan memanfaatkan teknologi dan teknik pedagogis secara efektif dalam cara yang konstruktif untuk mengajarkan konten dan dapat membantu memecahkan kesulitan yang dihadapi peserta didik.⁸⁷ Komponen kerangka kerja TPACK dibagi menjadi tujuh bidang pengetahuan meliputi :

1. *Content Knowledge (CK)*

Content knowledge (CK) merupakan penguasaan guru terhadap materi pelajaran atau substansi materi secara luas dan mendalam. *Content Knowledge* ini tentu berbeda di setiap

⁸⁵ Ibid., hal. 188

⁸⁶ Ibid., hal. 189

⁸⁷ Permana et al., "Comparison of Natural Science Teacher ' s TPACK Assessment Results Based on Differences in Educational Background , Working Period , and Gender."

jenjang pendidikan.⁸⁸ Guru harus dapat mengetahui bagaimana pengetahuan dasar disusun dengan berbagai jenis konten. Konten termasuk pengetahuan yang berkaitan tentang konsep, teori, ide, kerangka organisasi, metode pembuktian serta praktik mapan dan pendekatan menuju pengembangan pengetahuan yang ada dalam disiplin ilmu. Pengetahuan penguasaan guru terhadap materi pelajaran atau substansi materi menggunakan teknologi disebut *Content Knowledge* (CK).⁸⁹

2. *Pedagogical Knowledge* (PK)

Pedagogical knowledge (PK) merupakan pengetahuan guru atau calon guru tentang karakteristik siswa, pengembangan rencana pembelajaran dan evaluasi hasil belajar, dan apa saja metode/model/strategi pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran *Pedagogical knowledge* juga meliputi kemampuan untuk mengadaptasi dan mempelajari metode pembelajaran terbaru atau malah dapat menciptakan strategi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan kelas.⁹⁰

3. *Technological Knowledge* (TK)

Technological Knowledge (TK) merupakan pengetahuan calon guru tentang apa dan bagaimana teknologi, software, atau aplikasi yang dapat digunakan untuk pembelajaran. *Technological Knowledge* (TK) juga berhubungan dengan kemampuan untuk terus belajar dan mencari tahu tentang teknologi terbaru yang dapat digunakan dalam pembelajaran sangat penting mengingat teknologi terus berkembang sangat pesat. Misalnya, perkembangan *software* dalam pembelajaran mulai dari *power point*, *lectora*, *adobe captivated*, *adobe flash*

⁸⁸ Putu Mas Dewantara, I Wayan Rasna, and Ida Bagus Putrayasa, *Flexible Learning & Pendidikan Karakter* (Surabaya: CV. Global Aksara Pers, 2022).

⁸⁹ Herawati, *Kompetensi Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Guru Kimia* (Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2021).

⁹⁰ Dewantara, Rasna, and Putrayasa, *Flexible Learning & Pendidikan Karakter.*, hal. 22

hingga saat ini muncul teknologi *Augmented Reality*. *Software-software* tersebut dapat digunakan untuk proses pembelajaran.⁹¹

4. *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*

Pedagogical Content Knowledge (PCK) adalah pengetahuan tentang bagaimana menyampaikan konten atau informasi tentang suatu topik dengan cara atau strategi tertentu yang relevan sehingga mudah dipahami oleh orang lain.⁹² *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* berhubungan dengan pengetahuan konten yang berhubungan dengan proses mengajar. PCK berbeda dengan berbagai jenis konten, karena PCK merupakan perpaduan antara konten dan pedagogi dengan tujuan untuk mengembangkan praktek mengajar suatu konten yang lebih baik.⁹³

5. *Technological Content Knowledge (TCK)*

Technological Content Knowledge (TCK) merupakan kemampuan guru menyampaikan materi menggunakan teknologi. TCK adalah bagaimana guru dapat menggambarkan konten (materi) dengan cara yang berbeda dengan teknologi yang sebelumnya tidak mungkin dilakukan. *Technological Content Knowledge (TCK)* merupakan kemampuan guru kepada ketepatan dalam menentukan dan menggunakan teknologi untuk membuat representasi baru dalam proses transfer materi pembelajaran yang memiliki karakteristik khusus sehingga mampu mengubah mindset peserta didik.⁹⁴

⁹¹ Ibid.

⁹² Made Hery Santosa, Safitry Wahyuni, and Dkk, *Integrasi Teknologi Dalam Pembelajaran Daring Guru-Guru Di Indonesia* (Bali: NILACAKRA, 2022).

⁹³ Hadion Wijoyo and Dkk, *Blended Learning Suatu Panduan*, ed. Alfioni (Sumatra Barat: Insan Cendekia Mandiri, 2020).

⁹⁴ Dewantara, Rasna, and Putrayasa, *Flexible Learning & Pendidikan Karakter.*, hal 23

6. *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*

Technological Pedagogical Knowledge (TPK) adalah pengetahuan tentang bagaimana teknologi dapat memfasilitasi pendekatan pedagogis (strategi penyampaian materi), misalnya menggunakan diskusi asinkronus seperti forum untuk mendukung pemahaman dan konstruksi pengetahuan.⁹⁵ *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)* adalah kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan timbal balik antara teknologi dan pedagogi. TPK juga merupakan kemampuan guru dalam memilih dan memanfaatkan teknologi yang tepat untuk mendukung penerapan berbagai perangkat pembelajaran yang digunakan.⁹⁶

7. *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)*

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) atau pengetahuan teknologi pedagogik dan konten adalah pengetahuan tentang penggunaan teknologi yang tepat pada pedagogik yang sesuai untuk mengajarkan suatu konten dengan baik. Ketujuh pengetahuan tersebut perlu dikuasai oleh calon guru masa depan yang akan mengajar dalam lingkungan belajar yang dipenuhi dengan berbagai instrumen teknologi. Supaya guru dapat menggunakan teknologi yang tepat pada pedagogik yang sesuai untuk konten yang spesifik dengan baik. *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* merupakan optimalisasi TK yang digunakan dalam pembelajaran untuk mengintegrasikan CK, PK, dan PCK menjadi satu kesatuan yang utuh yang dapat menghasilkan proses pembelajaran yang efektif, efisien dan lebih menarik.⁹⁷

⁹⁵ Santosa, Wahyuni, and Dkk, *Integrasi Teknologi Dalam Pembelajaran Daring Guru-Guru Di Indonesia.*, hal. 8

⁹⁶ Dewantara, Rasna, and Putrayasa, *Flexible Learning & Pendidikan Karakter.*, hal.23- 24

⁹⁷ Fatma Sukmawati, Eka Budhi Santosa, and Suharno, *Technological Pedagogical Content Knowledge Dalam Pembelajaran Abad 21*, ed. Ady Susanto (Jawa Tengah: Pradina Pustaka, 2022).

C. Profil Pelajar Pancasila

Profil Pelajar Pancasila merupakan salah satu kebijakan yang dapat mendukung tercapainya tujuan dari pendidikan Indonesia serta menjadi keberlanjutan dari program penguatan karakter. Lebih lanjut dikatakan bahwa, profil pelajar Pancasila merupakan harapan wujud karakter dan kompetensi yang melekat pada pelajar di Indonesia, baik yang menempuh sekolah formal maupun yang sedang mengimplemetasikan ilmunya pada masyarakat. Menurut Rusnaini, dkk. Profil Pelajar Pancasila bermuatan karakter-karakter yang mengacu pada nilai- nilai Pancasila, di mana dapat berpengaruh pada ketahanan pribadi peserta didik, yaitu melalui Profil Pelajar Pancasila sehingga dapat menghasilkan peserta didik yang memiliki pribadi berkarakter sesuai pancasila. Sesuai visi dan misi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan sebagaimana tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2020-2024, "Pelajar Pancasila adalah perwujudan pelajar Indonesia sebagai pelajar sepanjang hayat yang memiliki kompetensi global dan berperilaku sesuai dengan nilai- nilai Pancasila, dengan enam ciri utama, yaitu beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berakhlak mulia, berkebinekaan global, bergotong royong, mandiri, bernalar kritis, dan kreatif".⁹⁸

Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) merupakan pembelajaran interdisipliner dalam mengamati permasalahan lingkungan dan memikirkan solusi untuk memperkuat berbagai keterampilan profil pelajar Pancasila. Permendikbudristek no. 56/M/2022 Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) merupakan kegiatan *co-teaching* berbasis proyek yang bertujuan untuk penguatan upaya, kompetensi dan karakter sesuai dengan Pancasila yang disusun oleh Standar Kompetensi Lulusan Profil Pelajar Berprestasi. Sebelumnya, Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) hanya dilaksanakan di sekolah penggerak. Namun

⁹⁸ Enditiyas Pratiwi and A. Wilda Indra Nanna, *STEM Dan Profil Pelajar Pancasila*, ed. Nilnasari Nur Azizah (Yogyakarta: Jejak Pustaka, 2023).

pada tahun ajaran 2022/2023 P5 berlaku untuk semua sekolah dengan kurikulum merdeka.⁹⁹

Didalam kurikulum merdeka, Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia, Nadiem Anwar Makarim menyatakan bahwa “penguatan pendidikan karakter peserta didik akan dimanifestasikan oleh Kemendikbudristek melalui berbagai strategi yang berpusat pada upaya untuk mewujudkan Pelajar”. Profil Pelajar Pancasila adalah profil lulusan yang diharapkan dengan tujuan untuk menunjukkan karakter dan kompetensi yang diharapkan dapat diraih oleh peserta didik. Selain itu, Profil Pelajar Pancasila juga untuk memperkuat peserta didik dengan nilai-nilai luhur Pancasila. Kompetensi dan karakter yang diuraikan dalam Profil Pelajar Pancasila akan diwujudkan dalam keseharian peserta didik melalui budaya sekolah, pembelajaran intrakurikuler, proyek penguatan profil pelajar Pancasila maupun kegiatan ekstrakurikuler.¹⁰⁰

Penerapan profil pelajar Pancasila dapat dilakukan melalui budaya sekolah, pembelajaran intrakurikuler, kegiatan kokurikuler dan ekstrakurikuler yang didalamnya fokus pada pembentukan karakter dan kemampuan yang dibangun dalam keseharian dan dihidupkan dalam diri setiap individu melalui implementasi profil pelajar Pancasila diharapkan peserta didik terutama di sekolah dasar mampu berkembang nilai karakternya sehingga terbentuk perilaku yang baik dan melekat pada diri peserta didik.¹⁰¹

⁹⁹ Ade Tutty R. Rossa, Wahyu Satya, and Dkk, *Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Dan Standar Nasional Pendidikan Di Sekolah Menengah Kejuruan*, ed. Kodri (Jawa Barat: CV. Adanu Abimata, 2022).

¹⁰⁰ Mery Mery et al., “Sinergi Peserta Didik Dalam Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila,” *Jurnal Basicedu* 6, no. 5 (2022): 7840–49, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3617>.

¹⁰¹ Suci Setyaningsih and Wiryanto Wiryanto, “Peran Guru Sebagai Aplikator Profil Pelajar Pancasila Dalam Kurikulum Merdeka Belajar,” *Jurnal Ilmiah Mandala Education* 8, no. 4 (2022): 2656–5862, <https://doi.org/10.36312/jime.v8i4.4095/http>.

D. Kajian Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup

Adapun kajian kurikulum pada materi keanekaragaman makhluk hidup dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1
Kajian Kurikulum Merdeka Materi Keanekaragaman Hayati¹⁰²

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	Materi
Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antarkomponen serta perubahan lingkungan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat memahami tingkat keanekaragaman makhluk hidup pada lingkungan sekitar dan mengevaluasi efektivitas upaya pelestariannya. 2. Peserta didik dapat menganalisis penyebab dan dampak berkurangnya keanekaragaman hayati serta menilai efektivitas upaya pelestariannya. 3. Peserta didik dapat merencanakan dan melakukan observasi keanekaragaman hayati tertentu. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami tingkat keanekaragaman makhluk hidup pada lingkungan sekitar dan mengevaluasi efektivitas upaya pelestariannya. 2. Menganalisis penyebab dan dampak berkurangnya keanekaragaman hayati serta menilai efektivitas upaya pelestariannya. 3. Merencanakan dan melakukan observasi keanekaragaman hayati tertentu. 4. Mengobservasi lingkungan sekitar, membandingkan keanekaragaman 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian Keanekaragaman Makhluk Hidup. 2. Mengidentifikasi perbedaan keanekaragaman tingkat gen, jenis, dan ekosistem. 3. Mengaitkan keanekaragaman hayati dengan fungsi dan manfaatnya. 4. Menganalisis penyebab menghilangnya keanekaragaman hayati. 5. Mengklasifikasikan makhluk hidup berdasarkan ciri-cirinya.

¹⁰² SMAN 1 Bandar Lampung, "Modul Ajar Biologi : Keanekaragaman Hayati," in *Modul Ajar* (Bandar Lampung, 2023).

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	Materi
	<p>4. Peserta didik dapat mengobservasi lingkungan sekitar, membandingkan keanekaragaman makhluk hidup di sekitar dengan wilayah yang berbeda serta mengelompokkan keanekaragaman makhluk hidup.</p> <p>5. Peserta didik dapat mengidentifikasi makhluk hidup di sekitar yang populasinya menurun serta menganalisis dampaknya terhadap lingkungan.</p>	<p>mahluk hidup di sekitar dengan wilayah yang berbeda serta mengelompokkan keanekaragaman makhluk hidup.</p> <p>5. Mengidentifikasi makhluk hidup di sekitar yang populasinya menurun serta menganalisis dampaknya terhadap lingkungan.</p>	

Pada materi keanekaragaman makhluk hidup kelas X terdiri dari beberapa bahasan yaitu pengertian keanekaragaman, mengidentifikasi perbedaan keanekaragaman tingkat gen, jenis, dan ekosistem, mengaitkan keanekaragaman hayati dengan fungsi dan manfaatnya, menganalisis penyebab menghilangnya keanekaragaman hayati, mengidentifikasi ancaman kelestarian berbagai hewan dan tumbuhan khas Indonesia yang disusun dalam bentuk laporan kegiatan dan mengklasifikasikan makhluk hidup berdasarkan ciri-cirinya, yang dijelaskan dalam tabel dibawah ini :

Tabel 2.2
Uraian Materi Keanekaragaman Hayati

No.	Kajian Materi	Penjelasan
1.	Pengertian keanekaragaman makhluk hidup	Keanekaragaman hayati adalah keanekaragaman pada makhluk hidup yang menunjukkan adanya variasi bentuk, penampilan, ukuran, serta ciri-ciri lainnya. Keanekaragaman hayati disebut juga biodiversitas (biodiversity), meliputi keseluruhan berbagai variasi yang terdapat pada tingkat gen, jenis, dan ekosistem di suatu daerah. Keanekaragaman ini terjadi karena adanya pengaruh faktor genetik dan faktor lingkungan yang memengaruhi fenotip (ekspresi gen).
2.	Mengidentifikasi perbedaan keanekaragaman tingkat gen, jenis, dan ekosistem	<p>Istilah keanekaragaman hayati yang meliputi tiga tingkatan disampaikan oleh Gaston dan Spicer. Istilah inilah yang banyak diacu hingga sekarang. Tiga tingkatan tersebut menurut skala organisasi biologisnya, yaitu mencakup gen, spesies, ekosistem dan proses-proses ekologi dimana bentuk kehidupan ini merupakan bagiannya. Adapun ayat al-Qur'an yang menjelaskan tentang perbedaan keanekaragaman makhluk hidup yaitu pada QS. Al-An'am/6:141 :</p> <p style="text-align: center;"> ﴿هُوَ الَّذِي أَنشَأَ جَنَّتٍ مَّعْرُوشَةٍ وَغَيْرِ مَّعْرُوشَةٍ وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعَ مُخْتَلِفًا أَكْلُهُمُ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُتَشَابِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ كُلُوا مِن ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَآتُوا حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ ۝ (الأنعام/6: 141) ﴿١٤١﴾ </p> <p>Artinya : Dialah yang menumbuhkan tanaman-tanaman yang merambat dan yang tidak merambat, pohon</p>

No.	Kajian Materi	Penjelasan
		<p>kurma, tanaman yang beraneka ragam rasanya, serta zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak serupa (rasanya). Makanlah buahnya apabila ia berbuah dan berikanlah haknya (zakatnya) pada waktu memetik hasilnya. Akan tetapi, janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan. (QS. Al-An'am/6:141).¹⁰³</p> <p>Pengertian masing-masing tingkatan keanekaragaman makhluk hidup tersebut adalah sebagai berikut :</p> <p>➤ Keanekaragaman genetik (<i>genetik diversity</i>) yaitu jumlah total informasi genetik yang terkandung di dalam individu-individu suatu spesies atau populasi tertentu misalnya tumbuhan, hewan dan mikroorganisme yang mendiami bumi.</p>  <p>(Sumber : Kresnoadi, 2018)¹⁰⁴</p> <p>Gambar 2.2 keanekaragaman genetik</p> <p>➤ Keanekaragaman spesies (<i>species diversity</i>) yaitu keanekaragaman organisme hidup atau keanekaragaman spesies di suatu area, habitat atau komunitas.</p>

¹⁰³ LPMQ, "Quran Kemenag In MsWord."

¹⁰⁴ Kresnoadi, *Keanekaragaman Hayati: Tingkat Genetik, Individu, Dan Ekosistem / Biologi Kelas 10* (Jakarta: PT. Ruang Raya Indonesia, 2018), <https://www.ruangguru.com/blog/keanekaragaman-hayati>.

No.	Kajian Materi	Penjelasan
		<div data-bbox="526 227 1012 499" style="text-align: center;">  <p>Aren Pegunungan</p> <p>Kelapa Pantai</p> <p>Pinang Tempat kering</p> </div> <p style="text-align: center;">(Sumber : Kresnoadi, 2018)¹⁰⁵</p> <p style="text-align: center;">Gamabr 2.3 Keanekaragaman Spesies</p> <p>➤ Keanekaragaman ekosistem (<i>ecosystem diversity</i>) yaitu keanekaragaman habitat, komunitas biotik dan proses ekologi di biosfer (daratan) atau lautan.¹⁰⁶</p> <div data-bbox="518 782 1024 1090" style="text-align: center;">  <p>TUNDRA GURUN LAUT HUTAN HUJAN</p> </div> <p style="text-align: center;">(Sumber : Kresnoadi, 2018)¹⁰⁷</p> <p style="text-align: center;">Gambar 2.4 Keanekaragaman Ekosistem</p>
3.	Mengaitkan keanekaragaman hayati dengan fungsi dan manfaatnya	<p>وَأَنَّ لَكُمْ فِي الْأَنْعَامِ لَعِبْرَةً نُّسْقِيكُم مِّمَّا فِي بُطُونِهِ مِنْ بَيْنِ فَرْثٍ وَدَمٍ لَبْنَا خَالِصًا سَائِغًا لِلشَّرِيبِينَ ﴿١٦٦﴾ وَمِنْ ثَمَرَاتِ النَّخِيلِ وَالْأَعْنَابِ تَتَّخِذُونَ مِنْهُ سَكَرًا وَرِزْقًا حَسَنًا إِنَّ فِي</p>

¹⁰⁵ Ibid.

¹⁰⁶ Amien S. Leksono, *Keanekaragaman Hayati: Teori Dan Aplikasi* (Malang: Universitas Brawijaya Press (UB Press), 2011).


¹⁰⁷ Kresnoadi, *Keanekaragaman Hayati: Tingkat Genetik, Individu, Dan Ekosistem / Biologi Kelas 10*.

No.	Kajian Materi	Penjelasan
		<p style="text-align: center;">ذٰلِكَ لَايَةٌ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُوْنَ ﴿٦٧﴾ (النحل/16: 66-67)</p> <p>Artinya :</p> <p>66. “Sesungguhnya pada hewan ternak itu benar-benar terdapat pelajaran bagi kamu. Kami memberi kamu minum dari sebagian apa yang ada dalam perutnya, dari antara kotoran dan darah (berupa) susu murni yang mudah ditelan oleh orang-orang yang meminumnya”.</p> <p>67. “Dari buah kurma dan anggur, kamu membuat minuman yang memabukkan dan rezeki yang baik. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang mengerti”. (QS.An-Nahl/16:66-67)¹⁰⁸</p> <p>Manfaat Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Kekayaan aneka flora dan fauna sudah sejak lama dimanfaatkan untuk pengembangan ilmu pengetahuan. Hingga saat ini masih banyak jenis hewan dan tumbuhan yang belum dipelajari dan belum diketahui manfaatnya. Dengan demikian keadaan ini masih dapat dimanfaatkan sebagai sarana pengembangan pengetahuan dan penelitian bagi berbagai bidang pengetahuan. Misalnya penelitian mengenai sumber makanan dan obat-obatan yang berasal dari tumbuhan. Keanekaragaman hayati merupakan lahan penelitian dan pengembangan ilmu yang sangat berguna untuk kehidupan manusia. Masih banyak yang bisa dipelajari tentang bagaimana memanfaatkan sumber daya hayati secara lebih baik, bagaimana menjaga dasar genetik dari sumber daya hayati yang terpakai, dan bagaimana untuk merehabilitasi ekosistem yang terdegradasi. Daerah alami menyediakan laboratorium yang baik sekali untuk studi seperti ini, sebagai perbandingan terhadap daerah lain dengan penggunaan sistem yang</p>

¹⁰⁸ LPMQ, “Quran Kemenag In MsWord.”

No.	Kajian Materi	Penjelasan
		berbeda, dan untuk penelitian yang berharga mengenai ekologi dan evolusi. Habitat yang tidak dialih fungsikan seringkali penting untuk beberapa pendekatan tertentu, menyediakan kontrol yang diakibatkan oleh perubahan mengenai sistem pelelolaan yang berbeda dapat diukur dan dilakukan.
4.	Menganalisis penyebab hilangnya keanekaragaman makhluk hidup	<p>Ketimpangan hubungan manusia dengan lingkungan dapat merusak ekosistem yang berdampak pada rusaknya habitat. Kerusakan habitat, baik secara langsung maupun tidak, berpengaruh terhadap penurunan populasi dan hilangnya jenis-jenis biota. Selain karena rusaknya habitat, kehilangan jenis biota juga disebabkan oleh masuknya jenis asing invasif (JAI), pencemaran, eksploitasi yang berlebihan serta perubahan iklim.¹⁰⁹</p> <p>Kepunahan flora dan fauna bukan suatu gejala baru. Beberapa ratus tahun yang lalu sebagian besar flora dan fauna telah berkurang karena kegiatan manusia. Di sisi lain manusia merupakan satu-satunya makhluk hidup yang mampu membendung terjadinya kepunahan berbagai jenis flora dan fauna. Jenis flora dan fauna yang cepat mengalami kepunahan adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Flora dan fauna yang persebarannya sedikit dan kemampuan menyesuaikan diri terhadap lingkungan (adaptasi) kecil b) Flora dan fauna yang ditemukan di daerah sebaran sempit. c) Flora dan fauna yang membutuhkan daerah luas untuk bertahan hidup. d) Merupakan pemangsa besar sehingga diburu oleh manusia.

¹⁰⁹ Ellizabeth A. and Widjaja, *Kekinian Keragaman Hayati Indonesia* (Jakarta: LIPI Press, 2014).

No.	Kajian Materi	Penjelasan
		<p>e) Flora dan fauna memiliki kekhususan tinggi. f) Umumnya merupakan fauna besar dengan kepadatan rendah. g) Flora dan fauna bersaing dengan manusia baik langsung maupun tidak langsung h) Flora dan fauna memiliki nilai komersial. i) Pernah mempunyai kisaran luas dan berdekatan tetapi sekarang terbatas pada daerah kecil tempat hidupnya.¹¹⁰</p>  <p>(Sumber : Artanti, 2020) Gambar 2.5 Kerusakan Hutan</p>
5.	Mengklasifikasikan makhluk hidup berdasarkan ciri-cirinya	<p>Pengertian klasifikasi</p> <p>Klasifikasi makhluk hidup merujuk pada kegiatan pengelompokan makhluk hidup berdasarkan kesamaan atau perbedaan ciri-ciri yang terlihat pada setiap makhluk tersebut. Kegiatan pengelompokan ini bukan hal yang mudah, sebab diperlukan ketelitian dalam menentukan parameter yang digunakan sebagai ciri khas atau pembeda dari organisme lainnya. Itu berarti, diperlukan upaya observasi lebih lanjut pada beberapa organisme yang kemudian dipilih menjadi sebuah kategori atau kelompok.</p> <p>Parameter yang digunakan dalam pengelompokan makhluk hidup, bisa berdasarkan tempat hidup atau habitat, ukuran dan bentuk, ciri morfologi atau anatomi, serta manfaat dari</p>

¹¹⁰ Artanti, "Modul Pembelajaran SMA Biologi Kelas X Keanekaragaman Hayati,"
 Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, 2020, 1–23.

No.	Kajian Materi	Penjelasan
		<p>mahluk hidup tersebut. Ilmu yang mempelajari mengenai klasifikasi makhluk hidup pada tingkat-tingkat berbeda atau takson berbeda dikenal dengan istilah taksonomi yang dipelopori oleh Carolus Linnaeus sebagai bapak taksonomi dunia. Ilmu taksonomi menjadi salah satu ilmu yang sangat dinamis karena perkembangannya akan terus disesuaikan seiring dengan ditemukannya spesies baru. Oleh sebab itu, pengelompokan makhluk hidup dari awal ditemukan sampai saat ini telah mengalami beberapa kali perkembangan dari mulai sistem klasifikasi 2 kingdom hingga 5 kingdom.</p> <p>Tahapan Klasifikasi Mahluk Hidup</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Pengamatan Sifat Mahluk Hidup Proses yang dilakukan adalah mengidentifikasi makhluk hidup dengan cara mengamati dari tingkah laku, bentuk morfologi, anatomi, dan fisiologi (fungsi tubuh). b. Pengelompokan makhluk hidup berdasarkan ciri yang diamati Proses pengelompokan makhluk hidup dilakukan berdasarkan ciri dan sifat atau persamaan dan perbedaan yang diamati. c. Pemberian nama Mahluk hidup Setelah dikelompokkan Langkah klasifikasi selanjutnya adalah memberi nama makhluk hidup agar lebih mudah dipahami. Sistem penamaan makhluk hidup salah satunya adalah sistem tata nama ganda (<i>Binomial Nomenklatur</i>). <p>Takson dalam Klasifikasi Mahluk Hidup.</p> <p>Taksonomi berasal dari bahasa Yunani, yaitu taxis yang berarti susunan, penyusunan, penataan atau taxon yang berarti unit dalam klasifikasi objek biologi, dan nomos yang berarti hukum. Tingkatan makhluk hidup pada taksonomi disebut takson. Tiap takson menunjukkan</p>

No.	Kajian Materi	Penjelasan
-----	---------------	------------

kesamaan sifat yang banyak. Tingkatan takson dari yang paling tinggi hingga paling rendah dituliskan sebagai berikut.

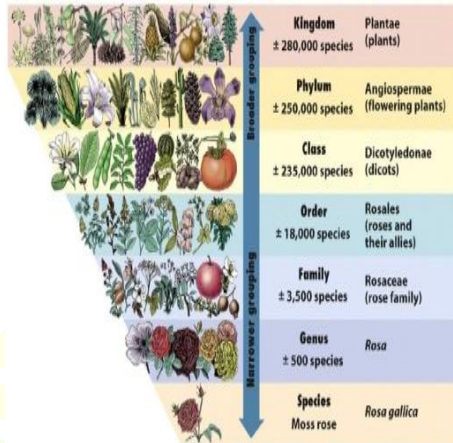
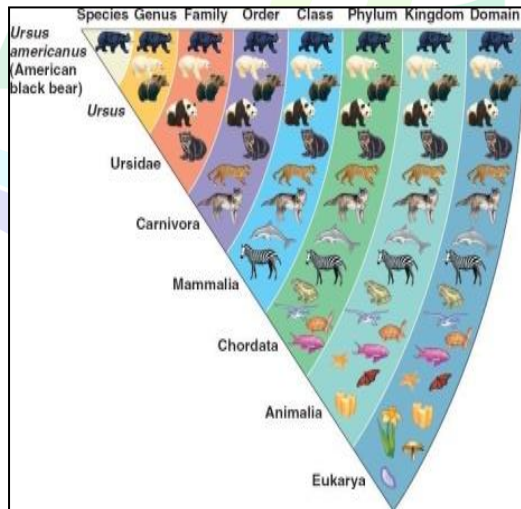


Figure 2.6 Discover Biology 3/e © 2006 W.W. Norton & Company, Inc.

Gambar 2.6 Takson pada Tumbuhan dengan contoh *Rosa gallica*



(Sumber : Modul Ajar Biologi Kelas 10)

Gambar 2.7 Takson pada hewan dengan contoh *Ursus americanus*

Sistem Nama Ganda (Binomial Nomenclature)

No.	Kajian Materi	Penjelasan
		<p>1. Penulisan spesies</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terdiri atas dua kata • Menggunakan huruf latin • Ditulis cetak miring atau cetak tegak tapi digarisbawahi • Kata pertama menunjukkan marga (genus), diawali huruf kapital • Kata kedua menunjukkan penunjuk spesies, diawali huruf kecil • Jika ada dua kata penunjuk spesies, maka untuk hewan kedua kata penunjuk spesies dipisah, sedangkan untuk tumbuhan digabung atau diberi tanda hubung • Varietas dipisah <p>Contoh penulisan: <i>Hibiscus rosinensis</i> atau <u>Hibiscus rosa-sinensis</u> (Bunga Sepatu) Panthera tigris sondaica atau <u>Panthera tigris sondaica</u> (Harimau Jawa)</p> <p>Sistem Klasifikasi Makhluk Hidup</p> <p>Pada konteks keanekaragaman hayati, pengelompokan sangat perlu untuk dilakukan. agar mempersempit objek kajian, sehingga akan mempermudah untuk mengenal, mempelajari, dan akhirnya memanfaatkan makhluk hidup untuk kepentingan manusia. Pengelompokan makhluk hidup dapat dilakukan dengan berbagai sistem. Sistem pengelompokan tersebut yaitu artifisial, natural, dan filogeni.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem Klasifikasi Buatan (Artifisial) <ol style="list-style-type: none"> a. Umur b. Kegunaanya c. Habitatnya d. Kandungan giji atau kandungannya 2. Sistem Klasifikasi Alami (Natural) Pengelompokan pada sistem ini dilakukan

No.	Kajian Materi	Penjelasan
		<p>berdasarkan pada karakter-karakter alamiah yang mudah untuk diamati, pada umumnya berdasarkan karakter morfologi. Pelopor dari sistem klasifikasi alami ini adalah <i>Carolus Linnaeus</i>. Ia adalah yang pertama kali meletakkan dasar-dasar klasifikasi termasuk sistem tata nama binomial nomenclature.</p> <p>3. Sistem Klasifikasi Filogeni</p> <p>Sistem klasifikasi filogeni merupakan suatu cara pengelompokkan organisme berdasarkan garis evolusinya atau sifat perkembangan genetik organisme sejak sel pertama hingga menjadi bentuk organisme dewasa. Sistem klasifikasi ini sangat dipengaruhi oleh perkembangan teori evolusi. Pada sistem klasifikasi ini terkadang ada organisme yang secara morfologisnya berbeda, namun ternyata memiliki karakter genetik yang dekat.¹¹¹</p>

E. Kerangka Berpikir

Profil TPACK guru biologi disekolah atau dikelas dapat diimplementasikan dalam pembelajaran biologi. Untuk mewujudkan hal tersebut, profesionalitas guru dalam memanfaatkan teknologi yang sesuai dengan perkembangannya juga perlu ditingkatkan. Selain itu integrasi komponen budaya local dalam pembentukan TPACK guru biologi juga harus sudah mulai diterapkan. Dengan demikian, diperlukan kerangka berpikir yang dapat memfasilitasi komponen-komponen tersebut. Salah satu kerangka yang memfasilitasi kompetensi tersebut adalah *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK). Adanya kerangka berpikir peran budaya local dalam TPACK ini, guru diharapkan dapat memanfaatkan teknologi sebagai media pembantu dalam memfasilitasi siswa untuk memahami suatu konten pembelajaran terutama untuk materi keanekaragaman hayati di pembelajaran biologi dan tentunya tetap mempertimbangkan

¹¹¹ Ibid.

aspek TPACK guru. Kemampuan TPACK yang terintegrasi dengan kemajuan perkembangan teknologi juga ditujukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Pembelajaran yang berkualitas juga ditentukan oleh model pembelajaran yang dilakukan guru yang dibingkai dalam kerangka TPACK. Model pembelajaran yang diterapkan oleh guru kepada siswa kelas X dalam pembelajaran biologi ini apakah sudah mengimplementasikan budaya local dalam materi yang diajarkan yang dianalisis melalui komponen-komponen pengetahuan TPACK, di antaranya yaitu *Technological Knowledge* (TK), *Pedagogical Knowledge* (PK), *Content Knowledge* (CK), *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK), *Technological Content Knowledge* (TCK), dan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) dalam bentuk pembelajaran berbasis TPACK yang diintegrasikan dengan beberapa model pembelajaran dalam rangka mengimplementasikan peranan budaya local kedalam TPACK yang guru miliki.

Gambar 2.8
Bagan Alir Kerangka Berpikir

Permasalahan :

- Tidak semua guru biologi mengimplementasikan TPACK dalam pembelajaran
- Tidak semua guru biologi mengintegrasikan komponen budaya local dalam pembelajaran biologi
- Siswa masih dalam proses adaptasi untuk penerapan P5 dalam kurikulum merdeka saat ini

Solusi :

Sebaiknya guru biologi mengikuti seminar-seminar yang menjelaskan materi tentang TPACK, selain itu guru juga sebaiknya lebih banyak mengeksplor dan mempelajari inovasi-inovasi dalam mengajar di kurikulum merdeka saat ini. Dalam materi keanekaragaman hayati ini juga seharusnya guru sudah mulai mengintegrasikan budaya local dalam pembelajaran biologi yang bida dimulai dari lingkungan sekitar sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- A., Ellizabeth, and Widjaja. *Kekinian Keragaman Hayati Indonesia*. Jakarta: LIPI Press, 2014.
- Adinugraha, Fajar, and Adisti Ratnapuri. "Modul Keanekaragaman Hayati Dengan Pendekatan Kearifan Lokal Dan Budaya Di Kabupaten Purworejo." *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)* 5, no. 1 (2020). <https://doi.org/10.30998/sap.v5i1.6534>.
- Agustiani, Rifka, Pandriadi, and Dkk Nussifera, Lissiana. *Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif*. Edited by Ni Putu Gatriyani and Nanny Mayasari. Makassar: CV. Tohar Media, 2022.
- Ammade, Salasiah, Murni Mahmud, Baso Jabu, and Suradi Tahmir. "TPACK Model Based Instruction in Teaching Writing: An Analysis on TPACK Literacy." *International Journal of Language Education* 4, no. 1 (2020): 129–40. <https://doi.org/10.26858/ijole.v4i2.12441>.
- Ananda, Rizki, Afriza Rahma Rani, and Universitaspahlawan Tuanku Tambusai. "Pengembangan Model TPACK Untuk Menunjang Kompetensi Profesional Pada Guru Sekolah Dasar" 6, no. 5 (2022): 9064–69.
- Arifin, Husen Muh. "Efektivitas Peranan Budaya Lokal Dan Penguatan Karakter Sebagai Media Pendidikan Resolusi Konflik." *Jurnal Kolaborasi Dan Resolusi Konflik* 2, no. 1 (2020): 32–37.
- Arifin, Muh. Husen. "Efektivitas Peranan Budaya Lokal Dan Penguatan Karakter Sebagai Media Pendidikan Resolusi Konflik Pada Mata Kuliah Pancasila Dan Kewarganegaraan." *Jurnal Kolaborasi Resolusi Konflik* 2, no. 1 (2020): 32. <https://doi.org/10.24198/jkrk.v2i1.27045>.
- Arikunto, Suharsini. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2013.
- Artanti. "Modul Pembelajaran SMA Biologi Kelas X Keanekaragaman Hayati." *Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2020, 1–23.
- Bidayati Haka, Nukhbatul, Dede Ayu Fadilah, Hardiyansyah Masya,

Abdul Hamid, Coresponding Author, and Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. "Lampung Selatan Local Wisdom Berbasis Buku Pintar Digital Sebagai Inovasi Pembelajaran IPA Dimasa Post Pandemi," 2022, 129–41.

Bidayati Haka, Nukhbatul, Ermalia Ermalia, and Fredi Ganda Putra. "E-Modul Ekosistem Kearifan Lokal Lampung Barat Berbasis Contextual Teaching And Learning Pada Kelas X SMA." *Journal Of Biology Education* 4, no. 2 (2021): 124. <https://doi.org/10.21043/jobe.v4i2.12085>.

Bidayati Haka, Nukhbatul, Rizka Yohana, and Laila Puspita. "Technological Pedagogical Content Knowledge Mahasiswa Calon Guru Biologi Dalam Menyusun Perangkat Evaluasi Pembelajaran." *VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA* 1, no. 2 (2020): 73–88. <https://doi.org/10.35719/vektor.v1i2.13>.

Bungaran, Antonius Simanjuntak. *Korelasi Kebudayaan Dan Pendidikan : Membangun Pendidikan Berbasis Budaya Lokal*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia, 2014.

Cahyani, Leni Ambar, Nur Azizah, and David Evans. "Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) of Special Education Teachers in Science Instruction for Students with Special Needs." *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA* 11, no. 1 (2021): 103–12. <https://doi.org/10.30998/formatif.v11i1.8580>.

Chiang, You Eng, and Choon Keong Tan. "A Sequential Explanatory Investigation of TPACK: Malaysian Science Teachers' Survey and Perspective." *International Journal of Information and Education Technology* 11, no. 5 (2021): 235–41. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2021.11.5.1517>.

Dewantara, Putu Mas, I Wayan Rasna, and Ida Bagus Putrayasa. *Flexible Learning & Pendidikan Karakter*. Surabaya: CV. Global Aksara Pers, 2022.

Dr. Rusmini, S.Ag, ed. *Metode Penelitian : Teori Dan Aplikasi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Mix Methode, Serta Research and Development*. jambi: pusaka, 2017.

Fahadi, Mugigayi, and Md. Shahadat H Khan. "Technology-Enhanced Teaching in Engineering Education : Teachers' ." *International Journal of Instruction* 15, no. 2 (2022): 519–42.

- Fakhriyah, Fina, Siti Masfuah, and Dkk. *TPACK Dalam Pembelajaran IPA*. Edited by Puji Lestari. Jawa Tengah: PT. Nasya Expanding Management, 2022.
- Farikah, Farikah, and Moch. Malik Al Firdaus. "Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK): The Students' Perspective on Writing Class." *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran* 3, no. 2 (2020): 190–99. <https://doi.org/10.30605/jsgp.3.2.2020.303>.
- Fauzi, Fauzi. "Peran Pendidikan Dalam Transformasi Nilai Budaya Lokal Di Era Millennial." *INSANIA : Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan* 23, no. 1 (2018): 51–65. <https://doi.org/10.24090/insania.v23i1.2006>.
- Febrianti, Ni Wayan, Arnyana Ida Bagus Putu, and Purnama Bestari Ida Ayu. "Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Untuk Materi Sistem Koordinasi Berorientasi Budaya Lokal Pada Pelajaran Biologi SMA." *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha* 9, no. 2 (2022): 103–15. <https://doi.org/10.23887/jjpb.v9i2.49586>.
- Festiyed, Festiyed, Mega Elvianasti Mikhayla, Skunda Diliarosta, and Prima Anggana. "Pemahaman Guru Biologi SMA Di Sekolah Penggerak DKI Jakarta Terhadap Pendekatan Etnosains Pada Kurikulum Merdeka." *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan* 7, no. 2 (2022): 152–63. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v7i2.2993>.
- Fitri, Desri Novita. "Pengaruh Peran Bundo Kandung Dan Budaya Lokal Dalam" 4, no. 2 (2023).
- Fitria, Yanti. "Pembelajaran Yang Melejitkan Kecakapan Abad 21 Untuk Level Pendidikan Dasar Di Era 5.0." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan ...*, no. November (2022): 367–87. <http://ejurnal.pps.ung.ac.id/index.php/PSNPD/article/view/1083>.
- Fitriani, Ana Fatimah. "Analisis Kemampuan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) Calon Guru Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung," 8–9. Bandar Lampung, 2019.
- Fitriyana, Hesti, Punaji Setyosari, and Saida Ulfa. "Analisis Kemampuan Technological Knowledge Calon Guru Sekolah Dasar." *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* 4, no. 4 (2021): 348–57. <https://doi.org/10.17977/um038v4i42021p348>.

- Gustin, Adinda Sri, and Karimulloh Karimulloh. "Pengembangan Web Analytic Tracer Study Menurut Tinjauan Islam." *Jurnal Informatika Upgris* 7, no. 1 (2021): 50–55. <https://doi.org/10.26877/jiu.v7i1.8000>.
- Hanik, Elya Umi, Dwiyanti Puspitasari, Emilia Safitri, Hema Rizkyana Firdaus, Maurin Pratiwi, and Reza Nidaul Inayah. "Integrasi Pendekatan TPACK (Technological, Pedagogical, Content Knowledge) Guru Sekolah Dasar SIKL Dalam Melaksanakan Pembelajaran Era Digital." *JEID: Journal of Educational Integration and Development* 2, no. 1 (2022): 15–27. <https://doi.org/10.55868/jeid.v2i1.97>.
- Hayani, Sari Nur, and Utama Utama. "Pengembangan Perangkat Dan Model Pembelajaran Berbasis TPACK Terhadap Kualitas Pembelajaran Daring." *Jurnal Basicedu* 6, no. 2 (2022): 2871–82. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2512>.
- Herawati. *Kompetensi Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Guru Kimia*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2021.
- Herizal, Herizal, Nuraina Nuraina, Rohantizani Rohantizani, and Marhami Marhami. "Profil TPACK Mahasiswa Calon Guru Matematika Dalam Menyongsong Pembelajaran Abad 21." *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)* 6, no. 1 (2022): 1847–57. <https://doi.org/10.58258/jisip.v6i1.2665>.
- Hermawan, Iwan. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif Dan Mixed Methode*. Jawa Barat: Hidayatul Quran Kuningan, 2019.
- Hermoyo, R Panji, and Suher. "Peranan Budaya Lokal Dalam Materi Ajar Bahasa Indonesia Bagi Penutur Asing (BIPA)." *ELSE (Elementary School Education Journal)* 1, no. 1916 (2017): 120–26. <http://103.114.35.30/index.php/pgsd/article/view/1060>.
- Hill, Julia Eden, and Lida Uribe-Florez. "Understanding Secondary School Teachers' TPACK and Technology Implementation in Mathematics Classrooms." *International Journal of Technology in Education* 3, no. 1 (2019): 1. <https://doi.org/10.46328/ijte.v3i1.8>.
- Ibrahim, Abdul-Matin. *Green Deen: What Islam Teaches About Protecting the Planet*. California: Berret-Koehler Publisher,

2010.

- Irdalisa, Paidi, and Djukri. "Implementation of Technology-Based Guided Inquiry to Improve Tpack among Prospective Biology Teachers." *International Journal of Instruction* 13, no. 2 (2020): 33–44. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.1323a>.
- Ishaq, Abdurahman bin Al-Sheikh, Abdullah bin Muhammad. "Lubaabut Tafsir Min Ibni Katsiir." In *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 1*, edited by Yusuf Harun and Dkk, 172–73. Kairo: Mu-assasah Daar al-Hilaal Kairo, 2001.
- Karsiwan, Lisa Retnosari, Anita Lisdiana, Wellfarina Hamer. "Penguatan Pendidikan Karakter Melalui Literasi Berbasis Kearifan Lokal." *Jurnal Maha Wiuda Duta* 4, no. 2 (2020): 114–22. <file:///C:/Users/H4RD4/Downloads/861-1595-1-SM.pdf>.
- Komang Trisna Mahartini. "Pendidikan Berbasis Budaya Lokal Bagi Anak Usia Dini Dalam Mengusung Revolusi Industri 4.0." *Prosiding Seminar Nasional Dharma*, 2019, 357–66.
- Koyuncuoglu, Özdal. "An Investigation of Graduate Students' Technological Pedagogical and Content Knowledge (Tpack)." *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology* 9, no. 2 (2021): 299–313. <https://doi.org/10.46328/IJEMST.1446>.
- Kresnoadi. *Keanekaragaman Hayati: Tingkat Genetik, Individu, Dan Ekosistem | Biologi Kelas 10*. Jakarta: PT. Ruang Raya Indonesia, 2018. <https://www.ruangguru.com/blog/keanekaragaman-hayati>.
- Laksana, Laba Dek Ngurah, and Ermelinda Yosefa Awe. *Desain Pembelajaran Berbasis Budaya*. Edited by Dek Ngurah Laba Laksana. Jawa Tengah: PT. Nasya Expanding Management, 2021. https://www.google.co.id/books/edition/DESAIN_PEMBELAJARAN_BERBASIS_BUDAYA/kSwnEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=peranan+budaya+lokal+dalam+pembelajaran&pg=PA99&printsec=frontcover.
- Lampung, SMAN 1 Bandar. "Modul Ajar Biologi : Keanekaragaman Hayati." In *Modul Ajar*. Bandar Lampung, 2023.
- Leksono, Amien S. *Keanekaragaman Hayati : Teori Dan Aplikasi*.

Malang: Universitas Brawijaya Press (UB Press), 2011.

Lestari, Nur Indah, Rinaldo Adi Pratama, Yusuf Perdana³, and Sumargono Sumargono. "Pendidikan Karakter Melalui Tradisi Ngebuyu Sebagai Kearifan Lokal Masyarakat Lampung Pesisir." *Kaganga: Jurnal Pendidikan Sejarah Dan Riset Sosial Humaniora* 5, no. 1 (2022): 88–99. <https://doi.org/10.31539/kaganga.v5i1.3689>.

LPMQ. "Quran Kemenag In MsWord," n.d.

Mardawani. *Praktis Penelitian Kualitatif*. Edited by Amry Rasyadany. Yogyakarta: Deepublish : CV Budi Utama, 2020.

Mery, Mery, Martono Martono, Siti Halidjah, and Agung Hartoyo. "Sinergi Peserta Didik Dalam Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila." *Jurnal Basicedu* 6, no. 5 (2022): 7840–49. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3617>.

Mulyadi, Dodi, Testiana Deni Wijayatingsih, Riana Eka Budiastuti, Muhimatul Ifadah, and Siti Aimah. "Technological Pedagogical and Content Knowledge of ESP Teachers in Blended Learning Format." *International Journal of Emerging Technologies in Learning* 15, no. 6 (2020): 126–39. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i06.11490>.

Muntaha. "Pengetahuan Mahasiswa Mengenai Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Dalam Pembelajaran Bahasa Inggris." *Researchgate*, no. October (2018): 0–21. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31467.18727>.

Muslimin, Minal, and Afrizal. M. "Tugas Guru Dalam Perspektif AlQur`an Surat Al-Jumu'ah Ayat 2." *AL-USWAH: Jurnal Riset Dan Kajian Pendidikan Agama Islam* 2, no. 1 (2019): 39–59. <https://doi.org/10.24014/au.v2i1.7156>.

Nevrita, Nevrita, Nurul Asikin, and Trisna Amelia. "Analisis Kompetensi TPACK Pada Media Pembelajaran Guru Biologi SMA." *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 8, no. 2 (2020): 203–17. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i2.16709>.

Nuangchalerm, Prasart. "Tpack in Asean Perspectives: Case Study on Thai Pre-Service Teacher." *International Journal of Evaluation and Research in Education* 9, no. 4 (2020): 993–99. <https://doi.org/10.11591/ijere.v9i4.20700>.

- Nurhayati, Nurhayati, and Kemas Imron Rosadi. "Determinasi Manajemen Pendidikan Islam: Sistem Pendidikan, Pengelolaan Pendidikan, Dan Tenaga Pendidikan (Literatur Manajemen Pendidikan Islam)." *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial* 3, no. 1 (2022): 451–64. <https://doi.org/10.38035/jmpis.v3i1.1047>.
- Oster, Anat, and Yehuda Peled. "Technological Pedagogical Content Knowledge in Pre-Service Teacher Education: Research in Progress." *Springer Proceedings in Complexity*, 2014, 41–47. https://doi.org/10.1007/978-94-007-7308-0_5.
- Pahleviannur, Muhammad Rizai, Anita De Grave, and Dkk Saputra, Dani Nur. *Metodologi Penelitian Kualitaitaif*. Edited by Fatma Sukmawati. CV. Pradina Pustaka Grup, 2022.
- Perdani, Berliana Ucha Maulid, and Endang Sri Andayani. "Pengaruh Kemampuan Technological Pedagogical Content Knowledge (Tpack) Terhadap Kesiapan Menjadi Guru." *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia* 19, no. 2 (2022): 99–115. <https://doi.org/10.21831/jpai.v19i2.46021>.
- Permana, Raden Ahmad Hadian Adhy, Ari Widodo, Wawan Setiawan, and Siti Sriyati. "Comparison of Natural Science Teacher ' s TPACK Assessment Results Based on Differences in Educational Background , Working Period , and Gender." *European Online Journal of Natural and Social Sciences 2021*; 10, no. 3 (2021): 344–55.
- Pranatawijaya, Viktor Handrianus, Widiatry Widiatry, Ressa Priskila, and Putu Bagus Adidyana Anugrah Putra. "Penerapan Skala Likert Dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online." *Jurnal Sains Dan Informatika* 5, no. 2 (2019): 128–37. <https://doi.org/10.34128/jsi.v5i2.185>.
- Pratiwi, Enditiyas, and A. Wilda Indra Nanna. *STEM Dan Profil Pelajar Pancasila*. Edited by Nilnasari Nur Azizah. Yogyakarta: Jejak Pustaka, 2023.
- Purwanto, Anim. *Konsep Dasar Penelitian Kualitatif: Teori Dan Contoh Praktis*. Edited by M. Hidayat and Dkk Miskadi. Nusa Tenggara Barat: Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia, 2022.
- Rahardjo, Susilo, and Gudnanto. *Pemahaman Individu : Teknik*

- Nontes. Jakarta: Kencana, 2013.
https://www.google.co.id/books/edition/Pemahaman_Individu_Teknik_Nontes/oDFqEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=pengertian+kuesioner&pg=PA94&printsec=frontcover.
- Riandi, W Purwianingsih, and K Hasibuan. “Apakah TPACK Guru Biologi Dipengaruhi Budaya Daerah / Lokal? (Studi Tentang Peranan Budaya Daerah / Lokal Dalam Pembentukan TPACK Guru Biologi SMA).” *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek Ke-IV*, 2019, 485–92.
- Ridha Aulia Putri, Sri Lestari Handayani. “Jurnal Basicedu.” *Jurnal Basicedu* 5, no. 4 (2021): 2541–49.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1230>.
- Riduwan. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta, 2011.
- Ristek, Kemendikbud. *Panduan Pengembangan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila, Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2021. <http://ditpsd.kemdikbud.go.id/hal/profil-pelajar-pancasila>.
- Roflin, Eddy, Iche Andriyani Liberty, and Pariyana. *POPULASI, SAMPEL, VARIABEL Dalam Penelitian Kedokteran*. Edited by Moh. Nasrudin. Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management, 2021.
https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=ISYrEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=populasi&ots=ojCRzbuWa5&sig=8KWZ8Valk1QT6mqAc19D7YvW1U&redir_esc=y#v=onepage&q=populasi&f=false.
- Rossa, Ade Tutty R., Wahyu Satya, and Dkk. *Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Dan Standar Nasional Pendidikan Di Sekolah Menengah Kejuruan*. Edited by Kodri. Jawa Barat: CV. Adanu Abimata, 2022.
- Salim, and Haidir. *Penelitian Pendidikan : Metode, Pendekatan Dan Jenis*. Edited by Ihsan Satyo Azhar. Jakarta: KENCANA, 2019.
- Santosa, Made Hery, Safitry Wahyuni, and Dkk. *Integrasi Teknologi Dalam Pembelajaran Daring Guru-Guru Di Indonesia*. Bali: NILACAKRA, 2022.
- Sarosa, Samiaji. *Analisi Data Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: PT KANISIUS Anggota IKAPI, 2021.

- Septiani, Yuni, Edo Aribbe, and Risnal Diansyah. "Analisis Kualitas Layanan Sistem Informasi Akademik Universitas Abdurrahman Terhadap Kepuasan Pengguna Menggunakan Metode Sevqual (Studi Kasus : Mahasiswa Universitas Abdurrahman Pekanbaru)." *Jurnal Teknologi Dan Open Source* 3, no. 1 (2020): 131–43. <https://doi.org/10.36378/jtos.v3i1.560>.
- Setiyaningsih, Suci, and Wiryanto Wiryanto. "Peran Guru Sebagai Aplikator Profil Pelajar Pancasila Dalam Kurikulum Merdeka Belajar." *Jurnal Ilmiah Mandala Education* 8, no. 4 (2022): 2656–5862. <https://doi.org/10.36312/jime.v8i4.4095/http>.
- Srisawasdi, Niwat. "The Role of TPACK in Physics Classroom: Case Studies of Preservice Physics Teachers." *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 46 (2012): 3235–43. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.043>.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta. CV, 2019.
- Sukmawati, Fatma, Eka Budhi Santosa, and Suharno. *Technological Pedagogical Content Knowledge Dalam Pembelajaran Abad 21*. Edited by Ady Susanto. Jawa Tengah: Pradina Pustaka, 2022.
- Sulistiyarini, Oki Erfana, Soetarno Joyoatmojo, and Kristiani Kristiani. "A Review Correlations between TPACK of Teacher towards Learning and Innovation Skills of Students." *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding* 9, no. 2 (2022): 507. <https://doi.org/10.18415/ijmmu.v9i2.3492>.
- Suni Astini, Ni Komag. "Pentingnya Literasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi Bagi Guru Sekolah Dasar Untuk Menyiapkan Generasi Milenial," 2019, 113. <https://jurnal.stahnmpukuturan.ac.id/index.php/dharmaacarya>.
- Sutiani, Ani, Zainuddin Muchtar, Ratu Evina Dibyantini, Marudut Sinaga, and Jamalum Purba. "Analisis Kemampuan Guru-Guru Kimia SMA Sumatera Utara Dalam Mengintegrasikan TPACK." *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia* 4, no. 2 (2022): 112. <https://doi.org/10.24114/jipk.v4i2.39259>.
- Suyanto, Joko, Mohammad Masykuri, and Sarwanto Sarwanto. "Analisis Kemampuan Tpack (Technolgical, Pedagogical, and Content, Knowledge) Guru Biologi Sma Dalam Menyusun

Perangkat Pembelajaran Materi Sistem Peredaran Darah.”
INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA 9, no. 1 (2020): 46.
<https://doi.org/10.20961/inkui.v9i1.41381>.

Swarjana, Ketut. *Populasi-Sampel, Teknik Sampling & Bias Dalam Penelitian*. Edited by Erang Risanto. Yogyakarta: ANDI (Anggota IKAPI), 2022.

Tribudiarti, Melly, Syamsuardi Syamsuardi, and Nurainas Nurainas. “Studi Etnobotani Jenis Rempah Yang Digunakan Dalam Bumbu Masakan Tradisional Adat Di Kerajaan Rokan Kabupaten Rokan Hulu, Riau.” *Berita Biologi* 17, no. 2 (2018).
<https://doi.org/10.14203/beritabiologi.v17i2.2882>.

Widaningtyas, Adoniati Meyria. “Adoniati Meyria Widaningtyas | 71 72 |.” *Anthropological Journal* 2, no. 1 (2018): 71–93.

Widyasari, Frenika, Mohammad Masykuri, Lina Mahardiani, Sulisty Saputro, and Sri Yamtinah. “Measuring the Effect of Subject-Specific Pedagogy on TPACK through Flipped Learning in E-Learning Classroom.” *International Journal of Instruction* 15, no. 3 (2022): 1007–30. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15354a>.

Wijoyo, Hadion, and Dkk. *Blended Learning Suatu Panduan*. Edited by Alfioni. Sumatra Barat: Insan Cendekia MandirPi, 2020.