

**KOMPETENSI TPACK (*TECHNOLOGICAL
PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE*)
GURU IPA DI SEKOLAH MENENGAH
PERTAMA (SMP) KABUPATEN
TULANG BAWANG**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-
Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) dalam
Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh
AMBARWATI
NPM: 1811090221

Jurusan: Pendidikan Fisika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1443 H/2022 M**

**KOMPETENSI TPACK (*TECHNOLOGICAL
PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE*)
GURU IPA DI SEKOLAH MENENGAH
PERTAMA (SMP) KABUPATEN
TULANG BAWANG**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-
Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) dalam
Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh

AMBARWATI

NPM: 1811090221

Jurusan: Pendidikan Fisika

Pembimbing I : Drs. Sa'idy, M. Ag
Pembimbing II : Sri Latifah, M. Sc

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1443 H/2022 M**

ABSTRAK

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi bisa dijadikan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang dilakukan oleh seorang pendidik. Untuk dapat mewujudkan hal tersebut, seorang pendidik perlu memahami dan memiliki kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kompetensi TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) guru IPA di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kabupaten Tulang Bawang. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan teknik *purposive sampling*. Sampel yang digunakan adalah 7 guru IPA di 3 sekolah menengah pertama (diberi kode A1, A2, A3, B, C1,C2 dan C3) di Kabupaten Tulang Bawang. data dikumpulkan dengan metode wawancara dan angket.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata dari pengetahuan *Technological Knowledge* (TK) guru IPA sebesar 79,6 %. Skor pada pengetahuan *Pedagogical Knowledge* (PK) guru IPA sebesar 77,6%. Skor pada pemahaman materi atau *Content Knowledge* (CK) guru IPA sebesar 76%. Skor pada aspek *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) guru IPA sebesar 75%. Skor pada aspek *Technological Content Knowledge* (TCK) guru IPA sebesar 76,1%. Skor pada aspek *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) guru IPA sebesar 79,5%. Skor pengetahuan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK) guru IPA sebesar 72%.

Kata Kunci: TPACK, Guru SMP, IPA

ABSTRACT

The development of science and technology can be used as one way to improve the quality of learning carried out by an educator. To be able to make this happen, an educator needs to understand and have the ability to Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK). This study aims to determine the competence of TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) science teachers at the High School of Tulang Bawang Regency. This type of research is descriptive quantitative research with purposive sampling technique. The sample used was 7 science teachers in 3 junior high schools (coded A1, A2, A3, B, C1, C2 and C3) in Tulang Bawang Regency. data were collected by interview and questionnaire method.

The results showed that the average value of the science teacher's Technological Knowledge (TK) was 79.6%. The score on the science teacher's Pedagogical Knowledge (PK) is 77.6%. The score on the understanding of the material or Content Knowledge (CK) of science teachers is 76%. The score on the Technological Pedagogical Knowledge (TPK) aspect of science teachers is 75%. The score on the Technological Content Knowledge (TCK) aspect of science teachers is 76.1%. The score on the Pedagogical Content Knowledge (PCK) aspect of science teachers is 79.5%. The science teacher's Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) score is 72%.

Keywords: TPACK, Junior High School Teacher, IPA

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Ambarwati
NPM : 1811090221
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul: “Kompetensi TPACK (*Technological Pedagogical content Knowledge*) Guru IPA di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kabupaten Tulang Bawang” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar referensi. Apabila dilain waktu terbukti ada penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.
Demikian surat pernyataan in saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, Juli 2022
Penulis



Ambarwati
NPM. 1811090221



**KEMENTERIAN AGAMA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **Kompetensi TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) Guru IPA di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kabupaten Tulang Bawang**

Nama : **Ambarwati**

NPM : **1811090221**

Jurusan/ Prodi : **Pendidikan Fisika**

Fakultas : **Tarbiyah Dan Keguruan**

MENYETUJUI

Telah dimunaqsyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. Sa'idy, M.Ag

NIP: 196603101994031007

Sri Latifah, M.Sc

NIP: 197903212011011012003

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

Sri Latifah, M.Sc

NIP: 197903212011011012003



**KEMENTERIAN AGAMA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl.Letkol H.Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp.(0721) 783260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Kompetensi TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) Guru IPA di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kabupaten Tulang Bawang”**. Disusun Oleh **Ambarwati, NPM 1811090221, Jurusan Pendidikan Fisika**, Telah Diujikan Dalam Sidang Munaqosyah di Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Pada Hari/Tanggal : Rabu, 06 Juli 2022.

TIM PENGUJI

Ketua : Dr. H. Subandi, MM


(.....)

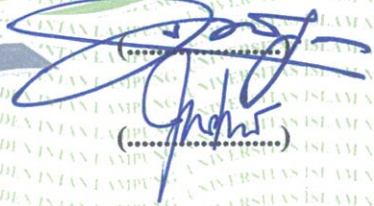
Sekretaris : Welly Angraini, M. Si


(.....)

Penguji Utama : Rahma Diani, M. Pd


(.....)

Penguji I : Drs. Sa'idy, M. Ag


(.....)

Penguji II : Sri Latifah, M. Sc

(.....)

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan



Prof. Dr. H. Nirva Diana, M.Pd

NIP. 19550101198032002

MOTTO

الْوَاتِقَةُ بِالْجِبَالِ صُيُودَكَ قَيْدٌ , قَيْدُهُ الْكِتَابَةُ وَ صَيْدُ الْعِلْمِ

“ Ilmu pengetahuan adalah laksana binatang buruan dan penulisan adalah tali pengikat buruan itu. Oleh sebab itu, ikatlah buruanmu dengan tali yang teguh.”¹

(Imam Syafi'i)



¹ Ahmad Lahmi, “Islam Dan Pendidikan Yang Mencerahkan (Telaah Surat Al-’alaq Dan Sejarah Pra Nubuah),” *STUDIA DIDAKTIKA Jurnal Imiah Pendidikan* 10, no. 1 (2016): 15–27.

PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT. Serta Sholawat beriring salam yang selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Syukur saya ucapkan karena telah menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan baik. Dengan ketulusan yang sedalam-dalamnya, saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tua ku. Ayah Sukadi dan Ibu Sumirah orang yang paling berjasa dan istimewa dalam hidupku. Sosok terbaik, yang selalu memberikan dukungan, kebaikan, perhatian, kasih sayang dan pengorbanan yang tak tergantikan.
2. Kakaku Hendra beserta istrinya yang selalu memberi motivasi dan semangat serta arahan disetiap langkahku.
3. Almamater Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang saya banggakan.



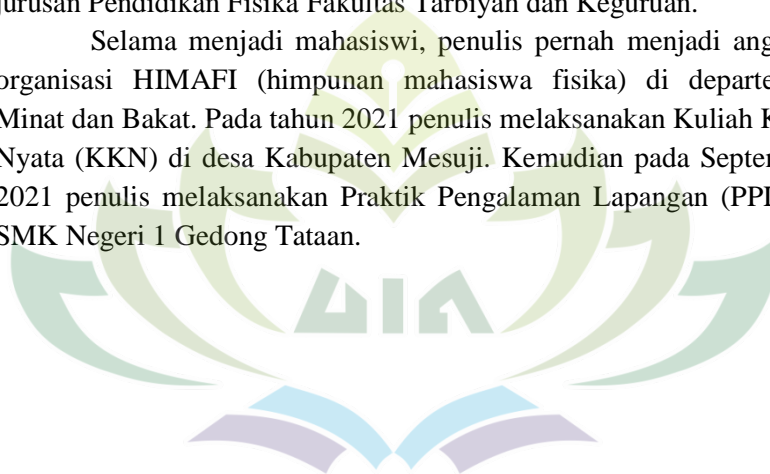
RIWAYAT HIDUP

Ambarwati dilahirkan di Rawajitu Selatan pada tanggal 10 Juni 1999 sebagai anak kedua dari 2 bersaudara dari pasangan Bapak Sukadi dan Ibu Sumirah.

Penulis memulai pendidikan formal pada tahun 2007 di SD Negeri 02 Gedung Karya Jitu, dan melanjutkan ke SMP Negeri 2 Rawajitu Timur Kecamatan Rawajitu Timur pada tahun 2012 sampai 2015, dan melanjutkan di SMA Negeri 1 Rawajitu Selatan dan lulus pada tahun 2018.

Pada tahun 2018 penulis melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi dan terdaftar di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

Selama menjadi mahasiswi, penulis pernah menjadi anggota organisasi HIMAFI (himpunan mahasiswa fisika) di departemen Minat dan Bakat. Pada tahun 2021 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Kabupaten Mesuji. Kemudian pada September 2021 penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Negeri 1 Gedong Tataan.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang selalu memberikan rahmat, taufik, hidayah serta karunia-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kompetensi TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) Guru IPA Di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kabupaten Tulang Bawang”. Dan tak lupa sholawat beriring salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan kepada seluruh umat manusia.

Skripsi ini disusun sebagai syarat guna mendapatkan gelar sarjana pendidikan (S. Pd) pada jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tidak mungkin dapat menyelesaikan tanpa bantuan, bimbingan dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada bapak/ibu:

1. Prof. Dr. Nirva Diani, M. Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Sri Latifah, M. Sc selaku ketua Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung sekaligus sebagai pembimbing II yang telah memberikan motivasi, bimbingan serta arahan dengan sabar selama ini.
3. Drs. Sa'idy, M. Ag selaku pembimbing I yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Seluruh Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan khususnya jurusan Pendidikan Fisika yang telah mendidik, memberi ilmu pengetahuan serta membantu selama ini sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Drs. Kawit, M. Pd selaku Kepala SMA Negeri 1 Rawajitu Timur yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
6. Dra. Rindu Hati selaku Kepala SMA Negeri 2 Rawajitu Timur yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
7. Dwi Murwanto, S. Pd selaku Kepala SMA Negeri 1 Rawajitu Selatan yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
8. Uci Agustina, S. Pd, Bapak Novan Hariawan, S. Pd, dan Bapak Muhammad Sholafudin, S. Pd selaku guru mata pelajaran IPA di

SMP Negeri 1 Rawajitu Timur yang telah memberikan kesempatan dan arahan kepada penulis selama melaksanakan penelitian.

9. Sri Supriyati, S. Pd selaku guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 2 Rawajitu Timur yang telah memberikan kesempatan dan arahan kepada penulis selama melaksanakan penelitian.
10. Anita, S. Pd, Ibu Sri Maryani, S. Pd, dan Bapak Irpan, S. Pd selaku guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 1 Rawajitu Selatan yang telah memberikan kesempatan dan arahan kepada penulis selama melaksanakan penelitian.
11. Sahabatku Handy Kurniawan yang selalu memberi semangat, membantu disaat susah dan mendengarkan keluh kesahku.
12. Teman-temanku Sovia Dwi Febrianti dan Safira Lusiana yang selalu membantuku dalam segala hal.
13. Teman-teman Fisika C 2018 dan Angkatan 2018, KKN dan PPL.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.
15. Almamater Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Semoga atas kebaikan seluruh pihak yang telah membantu, Allah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya serta mendapatkan keberkahan hidup dan mendapatkan balasan hidup yang terbaik dari Allah SWT. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi yang harus diperbaiki. Meskipun demikian, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Bandar Lampung, 2022
Penulis

Ambarwati
NPM. 1811090221

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
ABSTRAK	ii
PERNYATAAN	iv
PERSETUJUAN	v
PENGESAHAN	v
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.....	2
C. Identifikasi dan Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
G. Kajian Terdahulu yang Relevan	9
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kompetensi Guru	11
B. Kompetensi Guru Dalam Memanfaatkan Media Pembelajaran	20
C. Teknologi Informasi dan Komunikasi	24
D. Kompetensi <i>Technological Pedagogical Content Knowledge</i> (TPACK).....	26
E. Teknologi Dalam Pembelajaran IPA.....	33
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian	39
B. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	39

C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengumpulan Data	39
D. Data dan Sumber Data	43
E. Teknis Analisis Data	43
F. Instrumen Penelitian	44

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data	47
B. Pembahasan Hasil Penelitian dan Analisis	47

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	75
B. Rekomendasi	75

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel

Tabel 2.1 Pemanfaatan TIK dalam Kompetensi	23
Tabel 3.1 Kategori Tingkatan Kemampuan TPACK	42
Tabel 3.2 Kategori Skala Likert	44
Tabel 3.3 Rentang Presentase dan Kriteria Kualitatif	44
Tabel 4.1 Hasil Observasi TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge	47
Tabel 4.2 Hasil Nilai Rata-Rata Aspek <i>Technological Pedagogical Knowledge (TK)</i>	53
Tabel 4.3 Hasil Nilai Rata-Rata Setiap Komponen <i>Technological Knowledge (TK)</i>	53
Tabel 4.4 Hasil Nilai Rata-Rata Aspek <i>Pedagogical Knowledge (PK)</i>	55
Tabel 4.5 Hasil Nilai Rata-Rata Setiap Komponen <i>Pedagogical Knowledge (PK)</i>	56
Tabel 4.6 Hasil Nilai Rata-Rata Aspek <i>Content Knowledge (CK)</i>	57
Tabel 4.7 Hasil Nilai Rata-Rata Setiap Komponen <i>Content Knowledge (CK)</i>	58
Tabel 4.8 Hasil Nilai Rata-Rata Aspek <i>Technological Pedagogical Knowledge (TPK)</i>	59
Tabel 4.9 Hasil Nilai Rata-Rata Setiap Komponen <i>Technological Pedagogical Knowledge (TPK)</i>	60
Tabel 4.10 Hasil Nilai Rata-Rata Aspek <i>Technological Content Knowledge (TCK)</i>	61
Tabel 4.11 Hasil Nilai Rata-Rata Setiap Komponen <i>Technological Content Knowledge (TCK)</i>	62
Tabel 4.12 Hasil Rata-Rata Aspek <i>Pedagogical Content Knowledge (PCK)</i>	63
Tabel 4.13 Hasil Nilai Rata-Rata Setiap Komponen <i>Pedagogical Content Knowledge (PCK)</i>	63
Tabel 4.14 Hasil Nilai Rata-Rata Aspek <i>Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK)</i>	65
Tabel 4.15 Hasil Nilai Rata-Rata Setiap Komponen <i>Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK)</i>	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar

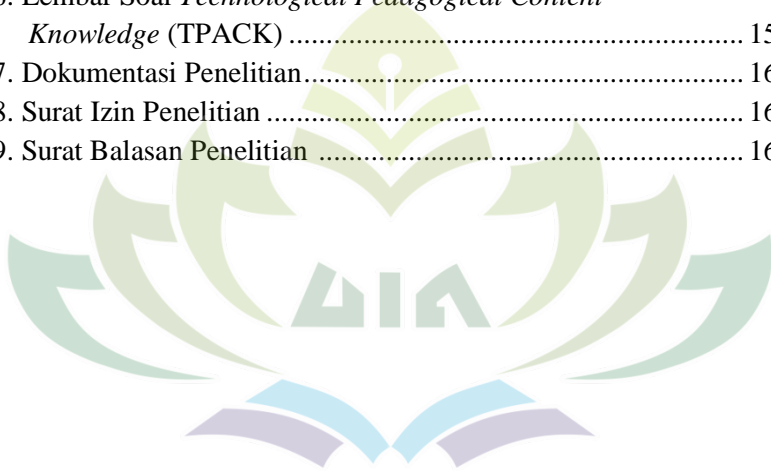
- 4.1 Grafik nilai rata-rata kompetensi TPACK di Sekolah
Menengah Pertama Kabupaten Tulang Bawang67



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Lembar Wawancara.....	87
2. Lembar Observasi	129
3. Kisi-Kisi Angket <i>Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)</i>	134
4. Lembar Pernyataan Angket <i>Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)</i>	139
5. Kisi-Kisi Soal <i>Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)</i>	149
6. Lembar Soal <i>Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)</i>	153
7. Dokumentasi Penelitian.....	163
8. Surat Izin Penelitian	165
9. Surat Balasan Penelitian	166



BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Sebagai langkah awal untuk memahami judul skripsi ini, dan untuk menghindari kesalahpahaman, maka penulis merasa perlu untuk menjelaskan beberapa kata yang menjadi judul skripsi ini. Adapun judul skripsi yang dimaksudkan adalah **KOMPETENSI TPACK (TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE) GURU IPA DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) KABUPATEN TULANG BAWANG**. Adapun uraian pengertian beberapa istilah yang terdapat dalam judul skripsi ini yaitu, sebagai berikut:

1. Kompetensi merupakan perpaduan dari penguasaan pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap yang direfleksikan dalam kebiasaan berfikir dan bertindak dalam melaksanakan tugas atau pekerjaannya.¹
2. TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) merupakan pengetahuan yang dibutuhkan oleh guru untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pengajaran materi tertentu, menjadi suatu paket atau kemampuan yang utuh.²
3. Guru merupakan pendamping dari peserta didik dalam rangka mengembangkan potensinya dan mencapai tujuan Pendidikan yang diinginkan.³ IPA merupakan ilmu yang mempelajari tentang gejala alam berupa fakta, konsep dan hukum yang telah teruji kebenarannya melalui rangkaian penelitian.⁴

¹ Hanifuddin Jamin, "Upaya Meningkatkan Kompetensi Profesional Guru," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Agama Islam* 10, no. 1 (2018): 19–36.

² Evi Suryawati, Firdaus L.N, and Yosua Hernandez, "Analisis Keterampilan *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK)* Guru Biologi Sma Negeri Kota Pekanbaru," *Jurnal Biogenesis* 11, no. 1 (2014): 67–72.

³ Huda Mohammad Nurul, "Peran Kompetensi Sosial Guru Dalam Pendidikan," *Jurnal Prodi Manajemen Pendidikan Islam* 7, no. 2 (2018): 1–11.

⁴ Ida Fitriyati, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dan Penalaran Ilmiah Siswa Sekolah Menengah Pertama," *Jurnal Pembelajaran Sains* 1, no. 1 (2017): 27–34, <http://journal2.um.ac.id/index.php/> e-ISSN:

sehingga guru IPA merupakan guru yang mengajarkan tentang ilmu yang mempelajari tentang gejala alam berupa fakta.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti menegaskan bahwa penelitian ini bermaksud untuk mengetahui kompetensi TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) guru IPA di sekolah menengah pertama (smp) Kabupaten Tulang Bawang.

B. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara yang tercantum dalam UU No 20 tahun 2003 pasal 1.⁵ Dengan adanya pendidikan, manusia akan memiliki akhlak, moral, dan etika yang baik sehingga dapat menciptakan kehidupan yang teratur. Oleh karena itu fungsi Pendidikan adalah untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Agar pendidikan berjalan dengan lancar dan sesuai dengan sistem kependidikan maka diperlukan guru yang memiliki kompetensi yang memenuhi standar kependidikan.

Salah satu firman Allah SWT tentang pentingnya sebuah Pendidikan:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا
يَفْسَحَ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ
وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Ayat diatas menjelaskan bahwa Allah akan meninggikan derajat orang-orang yang berilmu pengetahuan. Di dalam ayat tersebut terkandung makna bahwa orang-orang yang memiliki ilmu pengetahuan akan memiliki derajat yang lebih tinggi

⁵ Niarsa Aditiya, “*Studi Kompetensi Guru Dalam Memanfaatkan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Di SD Negeri 01 Ledok Kecamatan Sambong Kabupaten Blora,*” Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies 2, no. 1 (2012): 1–7.

dibandingkan orang yang hanya beriman.⁶ Sehingga dapat dijadikan motivasi oleh manusia, bahwa orang yang berilmu pengetahuan banyak dan luas akan diangkat kedudukannya di mata Allah SWT, karena dengan ilmu pengetahuan, manusia dapat membedakan yang baik dan yang buruk. Sehubungan dengan hal tersebut, seorang guru harus memiliki ilmu pengetahuan yang bertujuan agar dapat diajarkan kepada siswanya.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 tahun 2005, yang membahas tentang guru dan dosen, menjelaskan bahwa terdapat empat kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang guru atau pendidik, yaitu kompetensi profesional, kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian (personal) dan kompetensi sosial.⁷ Dan guru merupakan seorang pengajar maupun pendamping dari peserta didik dalam rangka mengembangkan potensinya dan membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pendidikan yang diinginkan. Proses pembelajaran tidak akan berjalan dengan lancar apabila guru tidak mampu berkomunikasi dengan peserta didik. Oleh karena itu sangat dibutuhkan seorang pendidik atau guru yang mampu berkomunikasi dan memiliki kompetensi yang baik dalam mengajar.⁸ Tidak hanya itu, seorang guru juga harus mampu melaksanakan tugasnya yaitu seperti mengajar, mendidik dan melatih peserta didik untuk mencapai kecerdasan kognitif yaitu kecerdasan dalam berfikir peserta didik, afektif serta psikomotorik yang sesuai dengan kompetensi. Guru juga harus mempunyai keterampilan dan kemampuan dalam menguasai materi pelajaran dan dapat menyampaikan materi pelajaran serta melakukan evaluasi pelajaran dengan baik.⁹

⁶ M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah*, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), h. 79

⁷ Nilma Zola and Mudjiran Mudjiran, "Analisis Urgensi Kompetensi Kepribadian Guru," *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan Indonesia* 6, no. 2 (2020): 88–93, <https://doi.org/10.29210/120202701>.

⁸ Mohammad Nurul, "Peran Kompetensi Sosial Guru Dalam Pendidikan."

⁹ Niarsa Aditiya, "Studi Kompetensi Guru Dalam Memanfaatkan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Di SD Negeri 01 Ledok Kecamatan Sambong Kabupaten Blora."

Peran guru sangatlah penting dalam mengelola pembelajaran. Untuk menunjang proses pembelajaran yang optimal, guru membutuhkan suatu media pembelajaran. Peran media sangat penting dalam proses pembelajaran karena dapat membantu peserta didik untuk mempermudah pemahaman tentang materi yang diajarkan. Oleh karena itu, guru dituntut untuk membuat metode dan media pembelajaran yang kreatif dan menarik sehingga guru harus memiliki pengetahuan tentang berbagai macam metode dan media pembelajaran yang akan digunakan. Salah satu faktor yang dapat berpengaruh atau berperan dalam mencapai suatu tujuan pendidikan adalah manfaat teknologi dalam kegiatan pendidikan dan pembelajaran.

TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) merupakan pengetahuan tentang interaksi yang kompleks domain prinsip pengetahuan (konten, pedagogi, teknologi). Pada masa modern, pembelajaran menuntut pemahaman seorang guru untuk bisa mengkolaborasikan dengan teknologi. Sehingga tidak hanya aspek pedagogi saja tetapi aspek konten dan teknologi juga menjadi pertimbangan dalam hal pelaksanaan pembelajaran di kelas yang modern dan inovatif. Guru harus memiliki pemahaman terhadap interaksi kompleks antara 3 komponen dasar yaitu PK, CK, dan TK dengan cara mengajarkan materi menggunakan metode pedagogik dan teknologi yang sesuai.¹⁰

Penguasaan teknologi merupakan kewajiban bagi guru-guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran agar siswa memiliki pengetahuan, pengalaman dan pemahaman yang luas khususnya dalam pembelajaran IPA yang membutuhkan media pembelajaran seperti audio visual, video maupun penggunaan lab virtual. Dan teknologi juga sangat membantu peserta didik untuk

¹⁰ Joko Suyamto, 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/inkuiri.v9i1.41381>.

memahami konsep-konsep IPA yang berkaitan dengan peristiwa-peristiwa atau kejadian yang nyata.

IPA merupakan mata pelajaran yang bersifat abstrak, sehingga sulit dipahami oleh peserta didik apabila dijelaskan dengan menggunakan metode konvensional atau metode ceramah. Sehingga membuat sebagian besar peserta didik tidak tertarik pada pelajaran IPA, oleh karena itu guru atau pendidik harus menggunakan metode yang menarik. Salah satu metode yang menarik minat belajar peserta didik adalah metode yang menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran. Sehingga dengan adanya peralatan teknologi maka akan memudahkan penyampaian konsep-konsep IPA, dan siswa akan mudah untuk memahaminya.

Di era berkembangnya teknologi seperti sekarang ini perubahan dan kemajuan dalam pola pembelajaran sangat dibutuhkan dalam rangka mencapai suatu pembaharuan dalam sistem pembelajaran yang konvensional menuju era digital.¹¹

Dalam meningkatkan suatu mutu Pendidikan, guru merupakan komponen utama yang sangat menentukan kualitas Pendidikan. Oleh karena itu guru yang profesional dan berkompeten sangat dibutuhkan di era perkembangan teknologi yang semakin pesat seperti sekarang ini.

Berdasarkan penelitian awal yaitu wawancara dengan guru IPA didapatkan hasil sebagai berikut:

No	Nama Sekolah	Hasil Wawancara
1	SMP Negeri 1 Rawajitu Timur	Kompetensi TPACK guru IPA di SMP Negeri 1 Rawajitu Timur sudah cukup baik dan sudah menggunakan berbagai fasilitas seperti komputer,

¹¹ Wardinur and Fuadi Mutawally, "Peningkatan Kompetensi Guru Melalui Pelatihan Pemanfaatan Teknologi Sebagai Media Pendukung Pembelajaran Di MAN 1 Pidie," *Jurnal Sosiologi USK (Media Pemikiran & Aplikasi)* 13, no. 2 (2019): 167–82, <https://doi.org/10.24815/jsu.v13i2.16422>.

		<p>laptop, proyektor, dan wifi namun jumlahnya belum memadai. Dan kondisi sinyal atau jaringan yang kurang baik menjadi kendala guru IPA dalam memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran IPA. Dalam pembelajaran di kelas sudah menggunakan RPP serta buku dan internet sebagai sumber materi pelajaran.</p>
2	SMP Negeri 2 Rawajitu Timur	<p>Kompetensi TPACK guru IPA di SMP Negeri 2 Rawajitu Timur sudah cukup baik. Namun fasilitas yang digunakan hanya komputer dan laptop dan kondisi sinyal atau jaringan masih kurang baik sehingga menjadi kendala guru IPA dalam memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. Dalam pembelajaran di kelas sudah menggunakan RPP serta buku dan internet sebagai sumber materi pelajaran.</p>
3	SMP Negeri 1 Rawajitu Selatan	<p>Kompetensi TPACK guru IPA di SMP Negeri 1 Rawajitu Selatan sudah cukup baik dan sudah menggunakan beberapa fasilitas seperti laptop, komputer, proyektor, dan wifi. Hanya saja sinyal atau jaringan yang kurang baik sehingga menjadi kendala guru IPA dalam memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran IPA. Dalam pembelajaran di kelas sudah menggunakan RPP serta buku dan</p>

		internet sebagai sumber materi pelajaran.
--	--	---

Berdasarkan masalah yang didapatkan dari hasil wawancara tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Kompetensi TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) Guru IPA di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kabupaten Tulang Bawang”.

C. Identifikasi dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah yang terkait dengan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Masih kurangnya pemanfaatan *Information Communication Technology* (ICT) dalam pembelajaran.
2. Skill peserta didik dalam memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran masih sangat rendah.
3. Kurangnya pengetahuan pendidik tentang pemanfaatan teknologi yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran IPA agar lebih efektif dan inovatif.

Berlandaskan identifikasi masalah, maka batasan masalah dalam penelitian ini yaitu Penelitian ini dibatasi pada guru IPA yang mengajar di sekolah menengah pertama Kabupaten Tulang Bawang yaitu SMP Negeri 1 Rawajitu Timur, SMP Negeri 2 Rawajitu Timur, dan SMP Negeri 1 Rawajitu Selatan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang dan batasan masalah, sehingga dapat dirumuskan:

1. Bagaimana kompetensi TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) guru IPA di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kabupaten Tulang Bawang ?
2. Apa saja kendala yang dihadapi guru IPA dalam pemanfaatan TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) di

Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kabupaten Tulang Bawang?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui kompetensi TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) guru IPA di sekolah menengah pertama (smp) Kabupaten Tulang Bawang.
2. Untuk mengetahui kendala yang dihadapi guru IPA dalam pemanfaatan teknologi di sekolah menengah pertama (smp) Kabupaten Tulang Bawang.

F. Manfaat Penelitian

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

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan akan menjadi sumber referensi dan rujukan dalam menunjang penulisan-penulisan ilmiah dan dapat menambah wawasan mengenai teknologi yang diterapkan dalam pembelajaran dan menjadi landasan ilmu pengetahuan khususnya bidang IPA dan dapat dijadikan pedoman untuk penelitian selanjutnya.

2. Manfaat praktis

a. Bagi peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan bisa dijadikan bahan penelitian lanjutan maupun referensi yang berkaitan dengan Kompetensi TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*).

b. Bagi pendidik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan tentang teknologi dalam pembelajaran dan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran IPA agar lebih efektif dan inovatif.

G. Kajian Terdahulu Yang Relevan

Berdasarkan hasil penelitian yang relevan dengan kompetensi TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) di sekolah menengah pertama (smp) Kabupaten Tulang Bawang, dapat disimpulkan bahwa:

1. Penelitian dari Yusrizal, Intan Safiah, dkk mengemukakan bahwa kompetensi guru dalam memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di SD Negeri 16 Banda Aceh dapat dikatakan sudah cukup baik, namun masih banyak diperlukan bimbingan dalam mencari media serta bahan ajar dari internet.¹²
2. Penelitian dari Kuku Andri Aka mengemukakan bahwa untuk memaksimalkan TIK, guru perlu memiliki beberapa penguasaan antara lain, mampu: (1) Mengoperasikan komputer personal dan periferalnya, (2) Merakit, Menginstalasi, menset-up, memelihara dan melacak serta memecahkan masalah pada komputer personal, (3) Melakukan Pemrograman komputer dengan salah satu bahasa pemrograman berorientasi objek, (4) Mengolah kata (Word Processing) dengan computer personal, (5) mengolah lembar kerja (Spreadsheet) dan grafik dengan computer personal, (6) Mengelola pangkalan data (data base) dengan komputer personal atau komputer server, (7) Membuat presentasi interaktif yang memenuhi kaidah komunikasi visual dan interpersonal.¹³
3. Penelitian dari Delila Sari Batubara mengemukakan bahwa kompetensi TIK guru masih perlu ditingkatkan, khususnya guru yang berada di daerah-daerah terluar dan terpencil dan aspek kompetensi TIK guru yang menjadi perhatian serius

¹² Yusrizal, Intan Safiah, and Nurhaidah Nurhaidah, "Kompetensi Guru Dalam Memanfaatkan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Di SD Negeri 16 Banda Aceh," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 2, no. April (2017): 126–34.

¹³ Kuku Andri Aka, "Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Sebagai Wujud Inovasi Sumber Belajar Di Sekolah Dasar," *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar* 1 (2017): 28–37, <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/pgsd/article/view/1041/724>.

adalah penguasaan guru terhadap perangkat dan aplikasi TIK, prinsip-prinsip dan desain pengembangan bahan ajar menggunakan TIK, dan metode penggunaan perangkat TIK di dalam kelas/sekolah.¹⁴

4. Penelitian dari Sitti Wardah Hanafie Das, Abdul Halik, dkk mengemukakan bahwa kompetensi guru Sekolah Dasar Negeri di Kota Parepare tergolong tinggi dari seluruh daerah di Sulawesi Selatan dengan kelulusan UKG rata-rata 54%.¹⁵
5. Penelitian dari Mardia Hi. Rahman dan Zulkifli Ahmad mengemukakan bahwa kompetensi guru IPA SMP di Bacan rata-rata berada pada kategori rendah dan kompetensi pedagogik guru IPA SMP di Bacan rata-rata berada pada kategori rendah.¹⁶
6. Penelitian yang dilakukan Bahriah & Yunita 2019 Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi hubungan kompetensi Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) dengan Self-efficacy guru Kimia di daerah Serang, Banten, Indonesia. Hasil dari penelitian ini adalah nilai kompetensi Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) di kota Serang 76,2 sedangkan di Kabupaten serang 77,9 sedangkan nilai Self-efficacy 77,0 untuk kota serang dan 79,1 untuk Kabupaten Serang. Hubungan antara kompetensi Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) dengan Self-efficacy yaitu tidak dapat dipisahkan satu sama lain.¹⁷

¹⁴ Delila Sari Batubara, “*Kompetensi Teknologi Informasi Dan Komunikasi Guru SD/MI (Potret, Faktor-Faktor, Dan Upaya Meningkatkan)*,” Muallimuna Jurnal Madrasah Ibtidaiyah 3, no. 1 (2017): 48–65.

¹⁵ Sitti Wardah Hanafie Das et al., “*Pencapaian Kompetensi Guru Sekolah Dasar Negeri Melalui Lesson Study Di Kota Parepare*,” Seminar Nasional Pendidikan, Sains Dan Teknologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Muhammadiyah Semarang, 2009, 350–59.

¹⁶ Mardia Hi Rahman and Zulkifli Ahmad, “*Kompetensi Guru Ipa Smp Pulau Bacan Kabupaten Halmahera Selatan*” 7, no. 2 (2016): 207–16.

¹⁷ Evi Sapatul Bahriah and L. Yunita, “*Investigating the Competencies of Technological Pedagogical Content Knowledge and Self-Efficacy of Chemistry Teachers*,” Journal of Physics: Conference Series 1233, no. 1 (2019), <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1233/1/012021>.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kompetensi Guru

Menurut Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang sistem Pendidikan nasional menyatakan bahwa guru merupakan tenaga profesional yang bertugas merencanakan dan melaksanakan suatu proses pembelajaran, menilai suatu hasil pembelajaran, melakukan pembimbingan dan pelatihan dan juga melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, terutama bagi pendidik di perguruan tinggi, (pasal 39 ayat 1).¹⁸ Pendidikan sebagai upaya untuk membantu manusia dalam melaksanakan tugasnya sebagai hamba dan khalifah Allah di muka bumi, maka ada 4 ayat yang dapat dijadikan rujukan untuk merumuskan tujuan pendidikan menurut al-Qur'an yaitu Az - Dzariyaat ayat 56:

لِيَعْبُدُونَ إِلَّا وَالْإِنْسَانَ الْجِنَّ خَلَقْتُ وَمَا

Artinya: “*Aku tidak menciptakan jin dan manusia melainkan agar mereka beribadah kepada-Ku*”¹⁹

Sesuatu yang penting dan utama dalam lingkup pembangunan bangsa dan negara adalah Pendidikan yang dapat terlihat pada tujuan nasional bangsa Indonesia yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa dan menempati posisi yang strategis dalam pembukaan UUD 1945 alinea ke-4.

Kompetensi berasal dari bahasa Inggris yang berarti competency yang berarti kecakapan, keahlian dan wewenang.²⁰

¹⁸ Hanifuddin Jamin, “Upaya Meningkatkan Kompetensi Profesional Guru,” *At-Ta’Dib: Jurnal Ilmiah Prodi Pendidikan Agama Islam* 10 (2018): 19–36, <https://ejournal.staindirundeng.ac.id/index.php/tadib/article/view/112>.

¹⁹ Rayendra Fri Angara, “Analisis Keterampilan Technological Pedagogical Content Knowledge (Tpck) Guru Biologi Sman Di Bandar Lampung,” *Skripsi . Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*, 2018.

²⁰ Muazza rahmadhon, Amirul Mukminin, “Kompetensi Guru Dalam Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi, Informasi Dan Komunikasi Pada Massa Pandemi Covid-19 Di MIS Darussalam Kec. Jelutung Kota Jambi” 2, no. 1 (2021): 375–88.

Kompetensi guru memiliki banyak makna seperti yang dikemukakan oleh Broke dan Stone pada tahun 1995 yaitu kompetensi guru sebagai *descriptive of qualitative nature of teacher behavior appears to be entirely meaningful* atau kompetensi guru merupakan gambaran kualitatif tentang hakikat perilaku guru yang penuh arti. (Mulyasa, 2008 : 25). Sedangkan menurut Sarimaya (2009 :17) kompetensi guru merupakan seperangkat pengetahuan, keterampilan dan perilaku yang harus dimiliki, dihayati, dikuasai serta diwujudkan oleh guru dalam melaksanakan tugas keprofesionalannya. Sehingga dapat dipahami bahwa guru harus memiliki suatu pengetahuan, keterampilan dan perilaku.²¹ Pengertian kompetensi menurut Perry (1996) yaitu *A competency is a cluster of related knowledge, skill and attitude that affects a major part of one's job (a role or responsibility), that correlates with performances in the job, that can be measured against well-accepted standards, and can be improved via training and development.*²²

Kompetensi juga merupakan suatu perangkat pengetahuan, keterampilan, dan suatu perilaku yang harus dimiliki, dirasakan serta dikuasai oleh seorang guru dalam melaksanakan tugas mendidik secara profesionalnya (UU No. 14 tahun 2005). Kompetensi guru yaitu suatu seperangkat pengetahuan, keterampilan atau perilaku yang harus dimiliki, dikuasai, dihayati dan dipraktekkan oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran secara profesional. Di dalam Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2007 yang membahas tentang guru, yang dinyatakan bahwa guru harus memiliki kompetensi yang meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, serta kompetensi profesional yang diperoleh melalui suatu pendidikan profesi.²³

²¹ Fitri Mulyani, "Konsep Kompetensi Guru Dalam Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru Dan Dosen (Kajian Ilmu Pendidikan Islam)," Jurnal Pendidikan Universitas Garut 03, no. 01 (2015): 1–

²² Ibadullah Malawi, "Peningkatan Kompetensi Guru Dalam Rangka Mewujudkan Guru Yang Profesional," no. 07 (2016): 1–23.

²³ Said Alwi, "Problematika Guru Dalam Pengembangan Media Pembelajaran" 8, no. 2 (2017): 145–67.

a. Kompetensi Pedagogik

Kompetensi pedagogik merupakan kompetensi guru yang harus dikuasai seperti pemahaman guru terhadap siswa, evaluasi hasil belajar, perancangan dan pelaksanaan pembelajaran serta pengembangan siswa untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimiliki oleh seorang guru. Yang mana terdapat sub kompetensi yang dapat dijabarkan menjadi indikator esensial seperti memahami siswa dengan cara mengidentifikasi secara mendalam dengan indikator yang esensial yaitu memahami siswa dengan cara memanfaatkan prinsip-prinsip kepribadian dan mengidentifikasi suatu bekal ajar peserta didik, merancang suatu pelajaran yang termasuk dalam memahami landasan Pendidikan sebagai kepentingan pembelajaran, melaksanakan suatu pembelajaran yang dilaksanakan dengan indikator esensial: dengan menata latar pembelajaran dan melaksanakan suatu pembelajaran yang kondusif. Serta mengembangkan siswa agar dapat mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya, dengan menggunakan indikator esensial dengan cara memfasilitasi siswa agar dapat mengembangkan berbagai potensi akademik.²⁴ Menjadi pendidik yang profesional, guru tidak hanya dituntut agar menguasai kompetensi pedagogik akan tetapi juga dituntut agar menguasai kemampuan pengetahuan dan keahlian konten. Menurut Kartal dan Afacan (2017) bahwa pengetahuan konten pedagogis teknologi sebagai hubungan antara pengetahuan konten, atau pengetahuan teknologi (seperti misalnya computer, internet, video digital) dan pengetahuan pedagogi (dalam segi praktek, proses, strategi, prosedur dan metode pengajaran) dalam pembelajaran.²⁵

²⁴ Z T Husna, "Pengetahuan Guru Fisika Dalam Pemanfaatan Teknologi Di SMAN 1 Ingin Jaya Aceh Besar," 2020, <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/11050/>.

²⁵ Asrial Asrial et al., "Hubungan Kompetensi Pedagogik Dengan Kompetensi IPA Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar [Relationship of Pedagogical Competence and Science Competency of Elementary School Teacher Education]," *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan* 8, no. 2 (2019): 149, <https://doi.org/0.21070/pedagogia.v8i2.1872>.

Kompetensi pedagogik guru dapat meningkatkan kompetensi profesionalisme guru dalam mengajar, karena jika seorang pendidik memiliki kompetensi pedagogik maka pendidik akan memiliki kemampuan dalam mengatur materi pembelajaran yang akan disampaikan dengan baik dan jelas kepada peserta didik yang menggunakan berbagai macam teknik. Oleh karena itu kompetensi pedagogik guru penting untuk ditingkatkan.²⁶

b. Kompetensi Kepribadian

Menurut Cervone dan Pervin, kepribadian (personality) merupakan suatu kesatuan yang memiliki sifat dinamis yang berasal dari sistem psikofisik pada individu yang menentukan kemampuan dalam penyesuaian diri yang unik sifatnya terhadap lingkungannya. Kepribadian juga merupakan cara untuk berfikir, perasaan serta perilaku yang khas. Kepribadian dapat mencakup suasana hati, sikap dan pendapat yang paling jelas diungkapkan dalam interaksi dengan orang lain (Andreyana, Piarsa & Buana, 2015). Kepribadian dapat meliputi karakteristik, pola pemikiran, perasaan, dan perilaku yang dapat membuat seseorang menjadi unik. Dan pada setiap individu memiliki pola kepribadian yang berbeda-beda dengan yang lainnya. Bahkan tidak ada yang sama antara satu dengan yang lain. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kepribadian dapat menunjukkan keunikan pada diri seorang individu tentang segala sesuatu yang ada pada diri sendiri dan dapat menjadikannya berbeda dengan individu yang lainnya.²⁷

c. Kompetensi Sosial

Kompetensi sosial yaitu suatu aspek yang penting bagi pendidik dalam membuat pembelajaran yang efektif. Menurut standar nasional Pendidikan, dijeaskan pada pasal 28 ayat (3) bahwa kompetensi sosial merupakan kemampuan guru sebagai bagian dari masyarakat dalam berkomunikasi serta bergaul secara efektif dan efisien dengan peserta didik, sesama guru atau

²⁶Brigitta Putri Atika Tyagita and Ade Iriani, "Strategi Peningkatan Kompetensi Pedagogik Guru Untuk Meningkatkan Mutu Sekolah," *Kelola: Jurnal Manajemen Pendidikan* 5, no. 2 (2018): 165–76, <https://doi.org/10.24246/j.jk.2018.v5.i2.p165-176>.

²⁷Zola and Mudjiran, "Analisis Urgensi Kompetensi Kepribadian Guru."

pendidik, tenaga kependidikan, orang tua atau wali peserta didik, dan masyarakat disekitar.²⁸

Menurut pakar psikologi Pendidikan yaitu Gardner mengemukakan bahwa kompetensi sosial merupakan suatu perangkat perilaku tertentu yang dikatakan sebagai dasar dari pemahaman diri sebagai bagian yang tak terpisahkan dari lingkungan sosial serta tercapainya suatu interaksi sosial secara efektif. Cakupan dari kompetensi sosial yaitu kemampuan interaktif dan pemecahan masalah kehidupan sosial.

Menurut surya, kompetensi sosial merupakan suatu kemampuan yang diperlukan oleh seseorang untuk mencapai keberhasilan dalam berhubungan dengan orang lain. Hal ini termasuk keterampilan dalam interaksi sosial dan melaksanakan tanggung jawab sosial dalam kompetensi sosial.

Gumelar dan Dahyat melihat sudut pandang pada pendapat Asian Institute for Teacher Education, mengemukakan bahwa kompetensi sosial guru merupakan salah satu daya atau kemampuan guru dalam mempersiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang baik serta kemampuan untuk mendidik, membimbing masyarakat dalam menghadapi kehidupan di masa yang akan datang.

Bentuk-bentuk kompetensi sosial menurut Khilstrom dan Cantor diantaranya yaitu:

1. Menerima orang lain

Seseorang yang mempunyai kecerdasan sosial mampu untuk : a) dapat menerima orang lain dengan kelebihan dan kekurangannya; b) dapat memahami dan memperlakukan secara tepat bahwa orang lain memiliki latar belakang pemikiran dan tingkah laku yang berbeda; c) dapat membuka diri agar bergaul dengan orang-orang awam atau baru; d) dapat berusaha untuk membuat orang lain yang bersamanya menjadi maju dan berkembang.

²⁸ E. Mulyasa, *Standar Kompetensi dan Sertifikasi Guru*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2007), hlm. 173

2. Mengakui kesalahan yang diperbuat

Orang yang memiliki suatu kearifan dan keberanian untuk menyadari dan mengakui suatu kesalahan yang telah diperbuat atau dilakukan. Ketika terdapat orang-orang yang berada disekitarnya merasa tersinggung dan dirugikan atas perilaku yang diperbuatnya, maka dia akan segera minta maaf. dan ketika melakukan kesalahan di suatu lembaga yang merugikan lembaga tersebut, maka dia akan mengundurkan diri dan mengakui kesalahan yang telah diperbuat.

3. Menunjukkan perhatian pada dunia luas

Ketika seseorang memiliki kecerdasan sosial maka seseorang itu akan memberi perhatian pada lingkungan yang lebih luas. Dia sangat memikirkan mengenai situasi sosial dengan segala dinamika dan problematika atau permasalahan di sekitarnya. Dan akan mengamati dan memikirkan peristiwa sosial yang berada di luar lingkungannya. Hasil dari perhatiannya terhadap lingkungan yang luas dapat mendorong untuk melakukan tindakan perbaikan kondisi lingkungan di sekitarnya dan kemungkinan dapat membantu lingkungan yang lebih luas. Hal ini dapat terjadi apabila dilakukan oleh orang-orang yang ada di sekitarnya dan dapat berpengaruh terhadap lingkungan yang lebih luas.

4. Tepat waktu dalam membuat perjanjian

Ketika seseorang memiliki suatu kecerdasan atau dikatakan sebagai kompetensi sosial maka seseorang itu akan berusaha semaksimal mungkin agar datang tepat waktu apabila sudah membuat janji dengan orang lain. Dan orang tersebut tidak akan terpengaruh oleh orang lain. Dan ketika memiliki janji akan datang tepat pada waktunya.

5. Mempunyai hati nurani sosial

Seseorang yang memiliki hati nurani sosial berarti peka dalam permasalahan yang berkembang pada lingkungan sosialnya. Dan orang tersebut akan memahami dan mengerti hati nuraninya untuk menciptakan kesejahteraan pada lingkungan sosialnya.

6. Berpikir, berbicara dan bertindak secara sistematis

Ketika seseorang memiliki kompetensi dan kecerdasan sosial yang baik maka dapat mengemukakan secara rasional dan berurutan mengenai pemikirannya atau pendapatnya. Dan berbicara mengenai gagasan yang diungkapkan secara jelas dan mudah dipahami. Kemudian gagasan yang telah dikemukakan akan dilaksanakan sesuai isi gagasannya.

7. Menunjukkan rasa ingin tahu

Ketika seseorang memiliki kompetensi dan kecerdasan sosial yang baik maka akan memiliki motivasi yang tinggi untuk mendapat khazanah pada pengetahuan baru. Dan tidak akan malu dalam mencari pengetahuan baru agar dapat menciptakan pembangunan pada dirinya.

8. Tidak membuat penilaian secara tergesa-gesa

Ketika seseorang yang memiliki kompetensi dan kecerdasan yang baik maka tidak akan mengambil kesimpulan atau membuat penilaian secara gegabah. Dan akan memikirkan secara mendalam ketika akan mengevaluasi peristiwa dalam mengambil suatu tindakan.

9. Membuat penilaian secara obyektif

Seseorang yang memiliki kompetensi dan kecerdasan sosial yang baik akan melakukan penilaian secara obyektif serta menggunakan intelektualitasnya dalam menilai sesuatu yang ada di luar dirinya.

10. Peka terhadap kebutuhan dan hasrat orang lain

Ketika seseorang memiliki kemampuan peka terhadap kebutuhan dan hasrat orang lain dapat dijadikan sebagai bekal untuk mempertahankan hubungan dengan orang-orang dalam suatu komunitas atau kelompok.

11. Menunjukkan perhatian segera terhadap lingkungan

Ketika seseorang memiliki kemampuan untuk menunjukkan perhatian terhadap lingkungan maka ketika lingkungan membutuhkan pertolongan kemampuan tersebut dapat

dipergunakan untuk memberikan bantuan sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya.²⁹

d. Kompetensi Profesional

Penguasaan materi pembelajaran secara luas dan mendalam yang harus dikuasai oleh guru mencakup penguasaan materi pada kurikulum mata pelajaran di sekolah dan substansi keilmuan yang menaungi materi, dan juga penguasaan terhadap struktur dan metodologi keilmuan inilah yang disebut sebagai kompetensi profesional. Bagian-bagian sub kompetensi adalah sebagai berikut:

1. Dapat menguasai suatu substansi keilmuan yang terkait dengan bidang studi, oleh karena itu hal ini berarti guru harus dapat memahami materi ajar yang ada di dalam suatu kurikulum sekolah, memahami suatu struktur, memahami konsep, dan memahami hubungan konsep antara mata pelajaran yang terkait dan dapat menerapkan konsep-konsep keilmuan dalam proses belajar mengajar dalam pembelajaran.

Dapat menguasai suatu struktur dan suatu metode keilmuan yang harus memiliki keterlibatan atau implikasi bahwa seorang guru harus menguasai langkah-langkah dalam melakukan penelitian dan kajian kritis untuk memperdalam pengetahuan atau materi bidang studi.³⁰

Wadah untuk menyelenggarakan Pendidikan adalah lembaga Pendidikan. Sedangkan orang yang melaksanakan salah satu kegiatan Pendidikan seperti mengajarkan ilmu dan pengetahuan disebut guru yang dijelaskan pada sebuah hadist yaitu:

وَسَلَّمَ عَلَيْهِ اللَّهُ صَلَّى اللَّهُ رَسُولَ سَمِعْتُ يَقُولُ هُرَيْرَةَ أَبِي عَنْ
مُتَعَلِّمٍ أَوْ وَعَالِمٍ وَالْأَهْ وَمَا اللَّهُ ذَكَرُ إِلَّا فِيهَا مَا مَلْعُونٌ مَلْعُونَةُ الدُّنْيَا يَق

²⁹ Huda, Mohammad Nurul, "Peran Kompetensi Sosial Guru Dalam Pendidikan," *Journal of Physical Therapy Science* 9, no. 1 (2018): 1–11.

³⁰ Suyanto dan Asep Jihad, *Menjadi Guru Profesional*, (Jakarta: Erlangga, 2013), hlm. 41-43

Artinya: “Ketahuilah ! bahwa sesungguhnya dunia dan segala isinya terkutuk kecuali zikir kepada Allah dan apa yang terlibat dengannya, orang yang tahu (guru) atau orang yang belajar”.³¹

Syarat dari terselenggaranya Pendidikan yang bermutu adalah berkompetensi. Oleh karena itu, dalam lembaga Pendidikan harus melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kinerja guru. Kinerja guru merupakan suatu keberhasilan dalam melaksanakan pengajaran yang baik dan benar yang dapat menghasilkan dan menciptakan lulusan-lulusan yang bermutu (beriman, berilmu dan beramal). Agar kinerja tersebut dapat tercapai maka salah satunya diperlukan kompetensi.³² Definisi kinerja menurut Colquit, LePine dan Wesson adalah nilai dari perilaku karyawan atau pekerja yang memberikan kontribusi positif atau negatif terhadap pencapaian tujuan organisasi.³³

Agar tugas mengajar dapat dilaksanakan dengan baik maka guru harus memiliki kemampuan profesional seperti yang dikemukakan oleh Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1984/1985 (dalam B Suryosubroto, 2002) diungkapkan bahwa terdapat kompetensi yang harus dimiliki oleh pendidik yaitu;

1. Menguasai bahan pelajaran
2. Dapat mengelola program belajar mengajar
3. Dapat mengelola kelas
4. Penggunaan media atau sumber belajar
5. Menguasai landasan Pendidikan bimbingan dan penyuluhan di sekolah
6. Mengetahui fungsi layanan
7. Mengetahui dan melaksanakan administrasi sekolah

³¹ M. Ma'ruf, “KONSEP KOMPETENSI GURU PERSPEKTIF AL-QUR’AN (Kajian Surat Al-Qalam Ayat 1 – 4),” *Al-Makrifat* 2, no. 1 (2017): 1–9, <https://core.ac.uk/download/pdf/234800619.pdf>.

³² Andi Sopandi, “Pengaruh Kompetensi Profesional Dan Kompetensi Kepribadian Terhadap Kinerja Guru,” *Scientific Journal of Reflection* 2, no. 2 (2019): 121–30, <https://doi.org/10.5281/zenodo.2628070>.

³³ Pardjono Sukanto Yohanes, “Pengaruh Kompetensi Guru, Komitmen Kerja Dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Guru SMP Andalan Di Sleman” 9, no. 2 (2016): 1–23.

8. Memahami prinsip-prinsip dan menafsirkan hasil penelitian Pendidikan guna keperluan pengajaran.³⁴

Kompetensi merupakan suatu kecakapan, keahlian dan wewenang. Seorang pendidik dinyatakan berkompetensi di bidang tertentu jika menguasai kemampuan bekerja sebagai suatu keahlian yang searah dengan bidangnya. Kompetensi menunjuk kepada cara kerja dan perbuatan yang nalar untuk memenuhi kriteria tertentu dalam melakukan tugas-tugas kependidikan. Dikatakan secara nalar karena memiliki arah dan tujuan, cara kerja atau performance merupakan perilaku nyata dalam arti tidak hanya diamati, tetapi juga meliputi hal yang tidak terlihat. Menurut Spencer dalam buku B. Uno terdapat lima karakteristik yaitu:

1. Motif, adalah sesuatu yang dipikirkan dan diinginkan yang dapat menyebabkan terjadinya sesuatu.
2. Sifat, adalah suatu karakteristik fisik yang berupa tanggapan konsisten terhadap keadaan atau informasi.
3. Konsep, adalah suatu sikap, value dan image yang dimiliki oleh seseorang.
4. Pengetahuan, adalah informasi yang dimiliki seseorang dalam bidang tertentu.
5. Keterampilan, adalah suatu keahlian untuk melaksanakan tugas-tugas yang berkaitan dengan fisik dan mental.³⁵

B. Kompetensi Guru dalam Memanfaatkan Media Pembelajaran

Suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusia, material, fasilitas, perlengkapan dan langkah-langkah yang saling mempengaruhi untuk mencapai pembelajaran adalah pengertian

³⁴ M. Insyah Musa, Nurhaidah, "Pengembangan Kompetensi Guru Terhadap Pelaksanaan Tugas Dalam Mewujudkan Tenaga Guru Yang Profesional," *Z. Naturforsch. B 2*, no. 4 (2016): 1742–52.

³⁵ Darliana, Sormin, "Kompetensi Guru Dalam Melaksanakan Dan Mengelola Proses Belajar Mengajar Di Pondok Pesantren Darul Mursyidi Desa Sialogo Tapanuli Selatan," *FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman* 02, no. 1 (2016): 117, <https://doi.org/10.24952/fitrah.v2i1.459>.

dari pembelajaran.³⁶ Sarana komunikasi yang digunakan untuk menyampaikan pesan dalam pembelajaran yang dapat membuat peserta didik sebagai penerima pesan tidak salah dalam menangkap isi pesan berupa materi pembelajaran disebut sebagai media pembelajaran.³⁷ Media pembelajaran juga merupakan suatu komponen sistem penyampaian dalam pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran. agar media berkembang dengan baik maka dilandasi dengan persepsi bahwa pembelajaran akan berlangsung dengan lancar dan efektif jika didukung dengan media pembelajaran yang menarik.³⁸

Media memiliki dua karakteristik yaitu sebagai penyalur dan penyedia informasi. Dan prinsip dalam penggunaan media adalah efektif dan efisien, serta membantu mempersingkat waktu penyampaian materi dalam pembelajaran sehingga dapat merangsang imajinasi pendidik saat mendapatkan informasi faktual melalui media.³⁹ Menurut Arsyad (2009) kriteria pemilihan media dalam penyampaiannya adalah kesesuaian dengan tujuan yang hendak dicapai, mendukung isi pelajaran, praktis, luwes dan bertahan, keterampilan guru dalam menggunakan media, serta mengelompokkan sasaran dan mutu teknis.⁴⁰

³⁶ Nawir Muhar et al., "Peningkatan Kompetensi Guru IPA Biologi Sekolah Menengah Pertama Melalui Pelatihan Dan Pembekalan Materi Di Laboratorium Kabupaten Pesisir Selatan," *Journal of Character Education Society* 1, no. 1 (2018): 94–99.

³⁷ Fanny Rahmatina Rahim, Dea Stevani Suherman, and Murtiani Murtiani, "Analisis Kompetensi Guru Dalam Mempersiapkan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Era Revolusi Industri 4.0," *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)* 3, no. 2 (2019): 133, <https://doi.org/10.24036/jep/vol3-iss2/367>.

³⁸ Dwiprima Elvanny Myori et al., "Peningkatan Kompetensi Guru Dalam Penguasaan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Melalui Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android," *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)* 5, no. 2 (2019): 102–9.

³⁹ Budiyono, "Inovasi Pemanfaatan Teknologi Sebagai Media Pembelajaran Di Era Revolusi 4.0" 6, no. 2 (2020): 300–309.

⁴⁰ Indica Yona Okyranida and Irnin Agustina Dwi Astuti, "Peningkatan Kompetensi Guru Melalui Pelatihan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Videoscribe Bagi Guru MGMP Fisika Kabupaten Lebak," *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat* 5, no. 4 (2020): 1035–42, <https://doi.org/10.30653/002.202054.406>.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional pada Nomor 16 Tahun 2007 yaitu tentang standar kualifikasi akademik dan kompetensi guru dijelaskan bahwa guru harus memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pembelajaran. Dan guru harus memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk berkomunikasi dan mengembangkan diri dalam pembelajaran.

Faktor yang sangat dominan dan penting dalam pendidikan formal pada umumnya adalah guru atau pendidik, karena bagi peserta didik seorang guru adalah contoh tokoh teladan. Oleh sebab itu, guru ditekankan harus memiliki perilaku dan kompetensi yang memadai atau cukup untuk meningkatkan dan mengembangkan siswa secara utuh di dalam suatu pendidikan. Agar tugasnya terlaksana dengan baik sesuai dengan profesi yang dimilikinya, guru perlu menguasai berbagai hal terutama kompetensi kepribadian, sosial dan profesional. Kemampuan kepribadian yang harus dimiliki oleh seorang guru adalah mampu mengembangkan dirinya sesuai dengan perkembangan dan pembaruan dalam bidang profesinya maupun kemampuannya. Seorang guru harus mampu mengikuti setiap perubahan yang ada untuk menyikapi kemajuan ilmu dan teknologi informasi yang terus berkembang.

Suatu media pembelajaran dibutuhkan untuk menunjang proses kegiatan belajar mengajar yang optimal dan berjalan dengan baik. Karena peran media sangat penting dalam proses pembelajaran maka pemahaman siswa pada materi yang diajarkan dapat mempermudah pemahaman. Pemanfaatan ilmu teknologi dan informasi sebagai media yang mendukung proses pembelajaran serta memudahkan pendidik atau guru dalam menyampaikan dan memberikan pengertian dan pemahaman kepada siswa terhadap materi yang diajarkan.

Dalam seminar nasional yang dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 11 Mei 2013, oleh Dra. Sri Wardhani yang menyampaikan bahwa kewajiban guru dalam memanfaatkan TIK tercantum dalam Permeneg PAN RB Nomor 16 Tahun 2009 tentang jabatan fungsional guru dan angka kreditnya dalam pasal 6 serta

berdasarkan Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 yang membahas tentang standar kualifikasi akademik dan kompetensi guru yang merupakan salah satu dari standar pendidik dan tenaga kependidikan. Standar pendidik dan tenaga kependidikan memuat daftar kompetensi pedagogik, kepribadian, profesional dan sosial yang terintegrasi dalam kerja atau kinerja pendidik. Di dalam kompetensi tersebut, kompetensi memanfaatkan TIK terdaftar dalam kompetensi pedagogic dan kompetensi profesional untuk semua kelompok guru atau pendidik⁴¹, seperti berikut ini:

Tabel 2.1
Pemanfaatan TIK dalam Kompetensi

No	Guru	Kompetensi Inti dan Kompetensi Pedagogik	Kompetensi Inti dan Kompetensi Profesional
1	Guru Mata Pelajaran	1.1 Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pembelajaran 1.2 Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran yang diampu	2.1 Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk berkomunikasi dan mengembangkan diri 2.2 Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam berkomunikasi 2.3 Memanfaatkan teknologi informasi dan

⁴¹ Niarsa Aditya, *Studi Kompetensi Guru Dalam Memanfaatkan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Tik) Di Sd Negeri 01 Ledok Kecamatan Sambong Kabupaten Blora*, vol. 1, 2013, <https://doi.org/10.15294/ijcets.v2i1.2076>.

			komunikasi untuk pengembangan diri
--	--	--	------------------------------------

C. Teknologi Informasi dan Komunikasi

Teknologi Informasi (TI) dalam bahasa Inggris yaitu dikenal dengan istilah Information technology (IT) yang merupakan istilah umum untuk teknologi yang dapat membantu manusia dalam membuat, mengubah, menyimpan, mengomunikasikan atau menyampaikan serta menyebarkan suatu informasi. TI dapat menyatukan suatu komputasi dan komunikasi yang berkecepatan tinggi untuk data, suara dan video. Contoh-contoh dari teknologi informasi yaitu telepon, TV, peralatan rumah tangga elektronik, peranti genggam modern (misalnya ponsel) dan tidak hanya berupa komputer pribadi saja.⁴² Sehingga pengertian luas dari teknologi informasi dan komunikasi adalah segala kegiatan yang berkaitan dengan pemrosesan, manipulasi, pengelolaan, serta pemindahan informasi antar media.⁴³

Di dalam istilah teknologi informasi dan komunikasi memiliki dua pengertian yang terpisah yang meliputi teknologi informasi dan teknologi komunikasi. Dan teknologi informasi dapat meliputi segala sesuatu yang berkaitan dengan proses, penggunaan sebagai alat bantu, mengubah atau memanipulasi, dan pengolahan informasi. Teknologi informasi merupakan segala hal yang dapat berkaitan dengan suatu penggunaan alat bantu yang dapat digunakan untuk memproses dan mentransfer informasi yang berasal dari satu perangkat ke perangkat yang lainnya.

Alat yang digunakan untuk mengolah data, memproses data, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi atau

⁴² Martinus Tekege, "Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pembelajaran SMA YPPGI Nabire," *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa* 2, no. 1 (2017): 40–52, <https://uswim.e-journal.id/fateksa/article/view/38>.

⁴³ Kusnafizal Teuku, Nursamsu, "Implementasi Pembelajaran Berbasis ICT (Information and Communication Technology) Sebagai Alat Bantu Komputer Multimedia Untuk Meningkatkan Kompetensi Guru Serta Prestasi Belajar Siswa," *Jurnal Pendidikan Biologi* 6, no. 3 (2017), <https://doi.org/10.24114/jpb.v6i3.8038>.

merubah data dalam berbagai cara yang digunakan untuk menghasilkan informasi yang berkualitas agar informasi relevan, akurat dan tepat waktu.

Dan pendapat lain mengemukakan bahwa teknologi informasi dan komunikasi adalah sarana dan prasarana seperti hardware, software, useware dan merupakan sistem dan metode untuk perolehan, pengiriman, penerimaan, pengolahan, penafsiran atau pengamatan, penyimpanan, pengorganisasian dan penggunaan data yang bermakna.

Sehingga kesimpulan dari teknologi informasi dan komunikasi merupakan suatu sistem yang terkait dengan pemrosesan, manipulasi, pengelolaan, serta pemindahan informasi antar media. Dan sebagai suatu sistem, TIK terkandung berbagai suatu perangkat seperti, perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software) dan useware untuk pengaplikasian yaitu manusia.

Dalam menguasai teknologi informasi dan komunikasi menjadi tuntunan bagi kompetensi guru karena dapat mendukung pelaksanaan tugasnya yaitu mengajar, sehingga setiap guru dituntut agar terus belajar TIK agar dapat memenuhi tuntutan kompetensi tersebut. sehingga pada era globalisasi para tenaga pendidik atau guru sudah tidak zaman lagi gagap akan teknologi. Jadi teknologi diharapkan menjadi kesatuan dalam suatu pembelajaran sehingga terciptanya peserta didik yang lebih aktif, tanggap dan mandiri. Oleh karena itu guru harus menguasai pemanfaatan TIK untuk kebutuhan belajarnya dan untuk melaksanakan tugasnya dalam mengajar.

Menurut Wijayanti (2011), terdapat empat fungsi TIK yaitu:

1. TIK dapat digunakan untuk membantu pekerjaan administratif yaitu (*Word processor* & kebutuhan wajib tingkat dasar, *Spreadsheet*). Di zaman sekarang, berbagai kebutuhan administrasi, persuratan ataupun perpesanan sudah mulai berbasis elektronik, oleh karena itu, sudah waktunya seorang pendidik atau guru untuk melakukan perubahan atau inovasi

- pembelajaran berbasis TIK dan memberi ilmu administratif, spreadsheet berbasis elektronik pada peserta didik.
2. TIK dapat digunakan untuk membantu mengemas atau mengatur bahan ajar (Multimedia) kebutuhan tingkat menengah. Memilah dan melakukan pengemasan berbagai sumber belajar berupa teks, grafis, audio, video dan animasi menjadi sebuah perangkat multimedia yang dapat dipastikan untuk menambah daya keefektifan dalam pembelajaran, dimana peserta didik dapat belajar dan memproses suatu informasi secara sekaligus.
 3. TIK dapat digunakan untuk membantu proses manajemen pembelajaran (e-learning, kebutuhan tingkat lanjut dan lainnya). Pembelajaran melalui online seperti E-learning merupakan pembelajaran yang pelaksanaannya didukung oleh jasa teknologi yang meliputi telepon, audio, videotape, transmisi satelit atau komputer. Model pembelajaran E-learning ini memungkinkan tersampainya suatu bahan ajar ke peserta didik dengan melalui internet. E-learning memiliki beberapa keunggulan seperti: (1) memiliki media yang bervariasi, (2) mencakup informasi terkini, (3) memiliki navigasi yang mudah terjadi (contohnya: chatting dengan ahli bidang tertentu), (5) memiliki komunikasi yang nyaman atau bisa berkomunikasi dimanapun sesuai kenyamanan peserta didik, (6) lebih murah.
 4. TIK dapat dipergunakan sebagai dukungan teknis dan meningkatkan pengetahuan agar dapat mewujudkan *self running creation* (seperti antivirus, tools, jaringan, internet).⁴⁴

D. Kompetensi *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK)

Istilah TPACK (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*) dalam pendapat Shulman dapat diartikan sebagai pengetahuan teknologi, pedagogi, dan isi. Sehingga konsep ini

⁴⁴ Aka, "Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Sebagai Wujud Inovasi Sumber Belajar Di Sekolah Dasar."

dikembangkan berdasarkan konsep pengetahuan pedagogi dan isi yang dikembangkan dengan menggabungkan kedua domain dalam pembelajaran.⁴⁵ TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) merupakan 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 pada tahun 2006, mereka mendiskusikan TPACK sebagai kerangka kerja guru atau pendidik dalam mengintegrasikan TIK dalam pembelajaran.⁴⁶ TPACK juga merupakan sebuah framework (kerangka kerja) dalam mendesain suatu model pembelajaran baru dengan menggabungkan tiga aspek utama yaitu teknologi, pedagogi dan pengetahuan.⁴⁷ Kerangka TPACK menjelaskan bahwa penggunaan suatu peralatan teknologi bukan hanya sekedar pada penggunaan akses pada alat dan belajar keterampilan, serta bagaimana menggunakannya. Namun suatu pendidik juga harus memikirkan secara seksama tentang potensi teknologi dalam memecahkan permasalahan pedagogi ketika mendesain pembelajaran.⁴⁸ Bentuk dari aplikasi TPACK dalam pembelajaran yaitu teknologi yang dimanfaatkan oleh guru dalam mengajarkan suatu materi pelajaran tertentu. Penggabungan suatu teknologi dalam pengajaran dipandang penting sebagai jawaban tantangan era globalisasi yang ditandai dengan perkembangan TIK yang sangat pesat. Teknologi juga dapat membantu guru dalam pengembangan profesionalnya,

⁴⁵ Marince, Isda Pramuniati, and Jubliana Sitompul, “*Pengembangan Media Pembelajaran Pemahaman Membaca Bahasa Prancis Setara A2 Berbasis Techno Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)*,” *Media Didaktika* 5, no. 1 (2019): 1–8.

⁴⁶ Ana Fatimah Fitriani, “*Analisis Kemampuan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) Calon Guru Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*,” 2019, 1–9.

⁴⁷ Muhammad Ali and Idris A Batubara, “*MSI Transaction on Education Mengidentifikasi Kendala Mahasiswa Terhadap Pelaksanaan Pembelajaran Daring Berdasarkan TPACK (Technological , Pedagogical , Content Knowledge) Pada Mata Kuliah Perawatan Kendaraan Jurusan Teknik Otomotif Universitas Negeri ”* 02, no. 04 (2021).

⁴⁸ Universitas Lampung, “*Pendekatan TPACK Dengan Parameter Penguatan Intrinsik Siswa Untuk Implementasi Program Pembelajaran Daring Pada Jenjang Sekolah Menengah Atas*,” 2021, 0–22.

seperti dengan adanya internet seorang pendidik dapat mencari ide dan isu-isu terbaru mengenai Pendidikan, strategi pembelajaran dan perkembangan ilmu pengetahuan sesuai dengan bidang yang diampunya. Sehingga *Technological Knowledge* merupakan pengetahuan tentang teknologi dan memiliki pengetahuan teknologi dapat berguna untuk menggunakan dan mempelajari teknologi-teknologi yang ada.⁴⁹

Menurut Koehler dan Mishra (2006) menyatakan bahwa *framework Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) dimulai dari konsep Shulman pada tahun 1986 yang mengenai *Pedagogical Content Knowledge* (PCK). Dan menambahkan komponen teknologi ke dalam *Pedagogical Content Knowledge* (PCK). *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) merupakan sebuah *framework* (kerangka kerja) yang kompleks terhadap interaksi antara pengetahuan guru atau pendidik mengenai konten (*Content*), Pedagogik (*Pedagogy*), dan teknologi (*Technology*). Sebuah sintesis pengetahuan yang bertujuan untuk memasukkan teknologi informasi dan komunikasi serta teknologi Pendidikan ke dalam suatu proses pembelajaran di kelas disebut sebagai TPACK. TPACK juga merupakan dasar tujuan dari pembelajaran yang efektif menggunakan teknologi, yang dapat memperbaiki suatu permasalahan pada peserta didik. Yang mana konsep materi pelajaran yang sulit maupun mudah dapat dipahami dan dimengerti oleh peserta didik dan juga dapat membangun suatu pengetahuan peserta didik dengan mengembangkan metode pembelajaran atau memperkuat pengetahuan yang lama.

Terdapat tujuh komponen dari *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), yaitu terdiri dari *Content Knowledge* (CK), *Pedagogical Knowledge* (PK), *Technology Knowledge* (TK), *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), *Technological Content Knowledge* (TCK), *Technological*

⁴⁹ Suryawati, L.N, and Hernandez, "Analisis Keterampilan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK) Guru Biologi Sma Negeri Kota Pekanbaru."

Pedagogical Knowledge (TPK) dan *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)*.

1. *Technology Knowledge (TK)*

Technological Knowledge (TK) merupakan pengetahuan dasar mengenai suatu teknologi dan pengoperasian alat-alat perangkat yang digital. Sehingga diperlukannya penguasaan beberapa media pembelajaran yang berupa mesin bertenaga listrik seperti proyektor, alat-alat laboratorium, pengoperasian sistem komputer dan juga penggunaannya. Dan penguasaan teknologi dapat mengembangkan suatu media pembelajaran yang ada supaya menjadi lebih menarik, efisien serta interaktif. Seperti saat melakukan simulasi, untuk menghemat biaya penelitian, pendidik harus dapat mengarahkan peserta didik untuk melakukan simulasi digital.⁵⁰ *Technological Knowledge (TK)* atau pengetahuan teknologi juga merupakan pengetahuan tentang berbagai jenis teknologi sebagai alat, proses, maupun sumber.⁵¹

Suatu pengetahuan teknologi yang dilihat dari pengetahuan yang berkaitan tentang jenis-jenis teknologi, yang dimulai dari suatu teknologi rendah, seperti pensil dan kertas, hingga teknologi yang digital, yaitu seperti internet, video digital, papan tulis interaktif, serta program-program software. Pengetahuan tentang apa dan bagaimana teknologi, software, maupun aplikasi yang dapat digunakan di dalam pembelajaran disebut sebagai *Technological Knowledge (TK)*. TK dapat meliputi kemampuan yang berguna untuk mengadaptasikan dan mempelajari teknologi baru. Selain itu pengetahuan tentang teknologi berkaitan dengan penggunaan teknologi seperti pengoperasian komputer, menggunakan software, hardware, peralatan presentasi seperti dokumen

⁵⁰ Nayla Rizqiyah, "Implementasi *Technological Pedagogical Content Knowledge* Sebagai Modernisasi Di Bidang Pendidikan," *Niaga* 10, no. 2 (2021): 159, <https://doi.org/10.24114/niaga.v10i2.25004>.

⁵¹ Eti Hayati, Fitri Rahmadi, and Aulia Nursyifa, "Analisis *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)* Calon Guru Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan (PPKn)," *Prosiding Seminar Nasional*, n.d., 1–13.

presentasi dan teknologi lainnya dalam Pendidikan. Selain itu calon pendidik juga dituntut untuk mengadaptasi dan mempelajari perkembangan teknologi. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, menggambarkan materi yang abstrak dan mampu membantu proses penyelidikan. Oleh karena itu, hal ini selaras dengan 4 kompetensi yang harus dimiliki guru salah satunya adalah kompetensi sosial bahwa guru mampu menggunakan teknologi komunikasi dan informasi secara fungsional.⁵²

2. *Content Knowledge (CK)*

Pengetahuan konten merupakan suatu pengetahuan tentang materi pelajaran yang aktual yang dipelajari atau diajarkan. Dan guru harus dapat mengetahui bagaimana pengetahuan dasar disusun dengan berbagai jenis konten. Shulman mengemukakan bahwa 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)*.

3. *Pedagogical Knowledge (PK)*

Pengetahuan yang mendalam terhadap proses dan praktik di dalam suatu pembelajaran dan pengajaran, yang meliputi rencana Pendidikan, tujuan, nilai serta strategi disebut *Pedagogical Knowledge (PK)*. Menurut Shulman (1986) terhadap H. Chuang (2011) menyatakan bahwa pengetahuan yang berhubungan dengan suatu proses pengajaran dan mentransfer materi pelajaran ke dalam pembelajaran. Sedangkan *Pedagogical Knowledge* menurut Rosyid (2015) adalah suatu kumpulan keterampilan yang harus dimiliki dan dikembangkan oleh seorang pendidik agar

⁵² Rizka Yohana, "Analisis Kemampuan Technological Pedagogical Content Knowledge Mahasiswa Calon Guru Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung Dalam Menyusun Perangkat Evaluasi Pembelajaran," 2020, 1–71.

dapat mengelola dan mengorganisasikan aktivitas atau kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

4. *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*

Pengetahuan yang mengacu pada pengetahuan konten yang berhubungan dengan proses pembelajaran disebut *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*. *Pedagogical Content Knowledge* memiliki jenis yang berbeda dalam bidang konten, yaitu merupakan perpaduan konten yang mendalam dan pedagogic dengan tujuan menjadi pengembangan praktik pembelajaran yang baik di dalam konten materi. Seperti misalnya seni, drama, boneka, bermain peran, kunjungan lapangan, metode laboratorium, serta metode proyek.

Penjelasan dari Magnusson, Krajcik & Borko dalam rahayu (2017) yaitu PCK sebagai pengetahuan profesional guru terdiri dari lima komponen dan guru yang berpengalaman akan menerapkan komponen-komponen tersebut yaitu:

- a. Suatu orientasi terhadap pengajaran (pengetahuan tentang konten materi bidang studi dan keyakinan pemahaman tentang materi tersebut dan bagaimana mengajarkannya),
- b. Pengetahuan tentang kurikulum (apa dan kapan mengajarnya),
- c. Pengetahuan tentang asesmen (mengapa, apa, dan bagaimana menilai),
- d. Pengetahuan tentang pemahaman siswa tentang konten bidang studi, dan
- e. Pengetahuan tentang strategi pembelajaran

Pedagogical Content Knowledge (PCK) dapat diterapkan pendidik dalam melakukan suatu refleksi setelah mengajar, wawancara atau dialog dengan peserta didik, diskusi dengan guru lain, kegiatan yang mendukung seperti seminar, penelitian tindakan kelas, kursus, masuk organisasi profesi, menulis pada jurnal serta media massa. Karena pendidik bukan hanya harus memahami isi materi pelajaran

melainkan tujuan, sejarah dan kepentingan mata pelajaran tersebut di dalam suatu kehidupan.

5. *Technological Content Knowledge (TCK)*

Pengetahuan yang mengacu pada pengetahuan yang bagaimana teknologi dapat membuat representasi baru untuk konten tertentu dan berdampak pada praktik dan disiplin ilmu pengetahuan. Pendidik disarankan untuk memahaminya, dari penggunaan teknologi yang spesifik, guru dapat mengubah cara belajar peserta didik dan pemahaman konsep konsep pada konten materi disebut *Technological Content Knowledge (TCK)* juga merupakan pengetahuan dari hubungan interaksi atau timbal balik antara teknologi dan konten (materi). Seorang pendidik yang dapat menggambarkan bagaimana konten (materi) dengan cara yang berbeda menggunakan suatu teknologi, berdampak pada pengetahuan yang sebelumnya diketahui atau pengetahuan yang baru.

6. *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*

Bagaimana berbagai jenis teknologi dapat digunakan di dalam pembelajaran dan pemahaman penggunaan teknologi dapat mengubah cara pendidik mengajar disebut sebagai *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*. Tujuan dari *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)* yaitu untuk memahami teknologi apa yang tepat untuk mencapai tujuan pedagogic, serta dapat memungkinkan pendidik untuk memilih peralatan apa yang paling tepat berdasarkan kelayakannya untuk mencapai tujuan pedagogik. Seperti misalnya online learning yang memerlukan pendidik atau guru untuk mengembangkan pedagogik baru yang sesuai dan tepat.⁵³

7. *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)*

Komponen dasar dari TPACK yang kompleks dan saling mempengaruhi dibagi menjadi tiga yaitu (CK, PK, TK) yang digunakan ketika guru mengajar di dalam proses

⁵³ Herawati, “*Kompetensi Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Guru Kimia*,” 2021.

pembelajaran. *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) merupakan model yang jelas di dalam konten materi pembelajaran, juga kuat komponen pedagogik berdasarkan teknologi Pendidikan. dan secara sederhana TPACK dapat dideskripsikan sebagai pengetahuan guru tentang kapan, dimana, dan bagaimana menggunakan teknologi, sementara membimbing siswa dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam bidang studi tertentu.

E. Teknologi Dalam Pembelajaran IPA

Media yang menyediakan kemudahan belajar dan memudahkan akses informasi baru disebut sebagai teknologi. Di masa sekarang ini perlu penggunaan teknologi di dalam pembelajaran. Artinya, dengan adanya teknologi kita lebih memahami fenomena atau peristiwa serta konsep-konsep ipa. Yang mana teknologi dimanfaatkan untuk membantu pengajaran dan pembelajaran. Penjelasan terkait perkembangan teknologi dalam islam juga dijelaskan pada salah satu yang tersirat dari firman Allah dalam Alquran Surat Ar-Rahman Ayat 33, yaitu:

يَمْعَسِرَ الْجِنَّ وَالْإِنْسَ إِنِ اسْتَطَعْتُمْ أَنْ تَنْفُذُوا مِنْ أَقْطَارِ السَّمَاوَاتِ
وَالْأَرْضِ فَأَنْفُذُوا لَا تَنْفُذُونَ إِلَّا بِسُلْطَنِ

Artinya: “Wahai segenap jin dan manusia, jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, tembuslah. Kamu tidak akan mampu menembusnya, kecuali dengan kekuatan (dari Allah)”.

Pada pembelajaran ipa, kemampuan pemahaman konsep ipa dan seluruh peristiwa dan permasalahan ipa dapat dipecahkan, baik permasalahan ipa dalam kehidupan sehari-hari maupun permasalahan ipa dalam bentuk-bentuk pertanyaan atau soal di sekolah. dari Al-Qur'an yang terkait dengan instruksi Al-Qur'an tentang pentingnya belajar dan pembelajaran yaitu Al-Alaq ayat 1:

إِفْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ

Artinya: “*Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan*”.

Ayat tersebut, mengisyaratkan perintah belajar dan pembelajaran. Rasulullah saw. juga bagi umatnya diperintahkan untuk belajar membaca.

Berikut ini merupakan software-software yang dapat menunjang pembelajaran ipa, yaitu:

1. *Microsoft Office*

Microsoft Office adalah salah satu perangkat lunak (software) yang dimanfaatkan oleh instalasi termasuk sekolah-sekolah yang memerlukan program pengolahan data dan pengolahan kata. *Microsoft Office* terdiri dari *Microsoft Word*, *Microsoft Excel*, *Microsoft PowerPoint*, dan *Microsoft Access*.

- a. *Microsoft Word* adalah suatu program aplikasi yang biasa digunakan untuk pengolahan laporan maupun pengolahan teks.
- b. *Microsoft Excel* adalah suatu program aplikasi lembar kerja Spreadsheet yang memiliki fitur kalkulasi dan pembuatan grafik dengan menggunakan strategi marketing Microsoft yang agresif.
- c. *Microsoft Power Point* adalah suatu program aplikasi komputer yang digunakan untuk presentasi yang dikembangkan Microsoft. Microsoft Power Point sangat membantu dan membuat presentasi menjadi berkualitas karena didukung dengan tampilan atau visual dan animasi yang menarik.
- d. *Microsoft Access* adalah suatu program aplikasi komputer yang berbasis data relasional yang digunakan untuk merancang, membuat dan mengolah berbagai jenis data dengan kekuatan dan kapasitas yang besar.

2. Multimedia

Multimedia merupakan suatu penggunaan media yang pada penyampaian informasinya berupa teks, grafis atau animasi grafis, movie, video dan audio.⁵⁴ Peran aktif dari peserta didik merupakan pengaruh dari penggunaan multimedia dalam pembelajaran yang dijadikan sebagai umpan untuk mempertinggi proses pembelajaran. Nandi (2006) mengemukakan bahwa terdapat beberapa format sajian pembelajaran berbasis multimedia interaktif yaitu:⁵⁵ 1) salah satu model pembelajaran interaktif yang digunakan dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan software berupa program komputer berisi mata kuliah disebut sebagai Model Tutorial. Yang mana dalam model program multimedia interaktif ini ditujukan sebagai pengganti manusia sebagai instruktur pada kenyataannya. 2) salah satu bentuk model pembelajaran interaktif berbasis komputer (CBI) yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret atau nyata melalui penyediaan latihan-latihan soal untuk menguji penampilan siswa melalui kecepatan menyelesaikan soal yang diberikan program disebut sebagai Model Drills. 3) salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan untuk memberikan pengalaman secara nyata melalui penciptaan tiruan bentuk pengalaman yang mendekati suasana sebenarnya dan berlangsung dalam suasana yang tanpa ada resiko disebut sebagai Model Simulasi dan 4) salah satu model pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis komputer computer disebut sebagai Model Instructional Games. Kemudian tujuan dari Model Instructional Games adalah menyediakan suasana atau keadaan lingkungan yang memberikan fasilitas belajar yang menambah kemampuan dan wawasan siswa. Dan Model Instructional Games ini tidak perlu

⁵⁴ Winarno, dkk., *Teknik Evaluasi Multimedia Pembelajaran*, (Genius Prima Media, 2009), hlm. 6

⁵⁵ Inung Diah Kurniawati and Sekreningsih - Nita, "Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa," *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology* 1, no. 2 (2018): 68, <https://doi.org/10.25273/doubleclick.v1i2.1540>.

menirukan hal nyata namun memiliki karakteristik atau karakter tertentu bagi peserta didik.

3. Laboratorium Virtual

Tempat terjadinya proses kegiatan eksperimen secara elektronik dengan menggunakan aplikasi atau simulasi yang ada pada komputer disebut sebagai Laboratorium Virtual. Laboratorium Virtual ini adalah media yang digunakan untuk membantu memahami suatu pokok bahasan atau materi dan dapat dijadikan sebagai solusi keterbatasan atau ketiadaan perangkat laboratorium. Sistem yang dapat digunakan untuk mendukung sistem praktikum dan dapat berjalan secara konvensional disebut laboratorium.

4. TV Edukasi

Perkembangan media elektronika yang dilandasi pada kepentingan dunia Pendidikan salah satunya adalah Televisi (TV) edukasi. Menurut buku yang ditulis oleh Dodi Nandika yang mengemukakan bahwa dengan menghadirkan Televisi Pendidikan dengan konsep yang jelas di kelas adalah langkah strategis untuk memberikan pengalaman yang baru bagi pengelolaan Pendidikan. Yang menjadi sasaran dari TVE adalah peserta didik dari semua kalangan jalur, jenjang dan jenis Pendidikan, praktisi Pendidikan ataupun masyarakat. Dan selain itu, diharapkan dapat membantu penuntasan wajib belajar, peserta didik di daerah terpencil yang masih kekurangan pendidik dan bahan ajar atau materi, serta menunjang proses pembelajaran regular dan jarak jauh.⁵⁶

5. E-learning

E-learning adalah aplikasi yang digunakan sebagai penyampaian informasi, komunikasi, Pendidikan, serta pelatihan secara online. Dan E-learning menyediakan seperangkat alat yang dapat memperkaya nilai belajar secara konvensional (model belajar konvensional, kajian terhadap buku tes, CD-ROM, dan pelatihan berbasis komputer) sehingga dapat menjawab tantangan perkembangan globalisasi. Begitu pula E-

⁵⁶ Susanti Murwitaningsih, "Evaluasi Program Siaran Pendidikan Interaktif Televisi Edukasi Mata Pelajaran Ipa," *Jurnal Evaluasi Pendidikan* 7, no. 1 (2016): 68–76, <https://doi.org/10.21009/jep.071.08>.

learning bukan berarti menggantikan model belajar konvensional di dalam kelas, akan tetapi model belajar melalui pengembangan teknologi Pendidikan.⁵⁷

6. Simulasi *Phet*

Contoh pengembangan serangkaian simulasi yang sangat menguntungkan dalam pengintegrasian teknologi komputer di dalam pembelajaran adalah proyek *Physics Educational and Technology* di Universitas Colorado. Dan terdapat lebih dari 50 simulasi yang berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Dan simulasi tersebut terdiri dari beberapa topik fisika yang termasuk dalam ipa. Semua simulasi ini mudah didapatkan, dan dapat dijalankan secara online dengan bantuan koneksi internet maupun dengan didownload sehingga dapat dijadikan secara offline.⁵⁸ Karena alat yang kurang memadai di laboratorium, maka peneliti memperkenalkan media simulasi PhET, yang mana PhET menekankan hubungan antara fenomena kehidupan nyata dengan ilmu yang mendasari, dan mendukung pendekatan interaktif dan konstruktivis, memberikan umpan balik dan menyediakan lapangan kerja. Dan kelebihan dari simulasi PhET adalah dapat melakukan percobaan secara ideal, yang mana tidak dapat dilakukan dengan menggunakan alat yang sesungguhnya.⁵⁹ Digunakannya simulasi PhET ini dikarenakan simulasi ini berbasis pada program java yang memiliki kelebihan yaitu easy java simulation (ejs) yang dirancang khusus agar memudahkan tugas para pendidik dalam membuat simulasi ipa dengan memanfaatkan komputer sesuai dengan bidangnya.

⁵⁷ Hendra Jaya, "Pengembangan Laboratorium Virtual Untuk Kegiatan Paraktikum Dan Memfasilitasi Pendidikan Karakter Di SMK," *Jurnal Pendidikan Vokasi* 2, no. 1 (2013): 81–90, <https://doi.org/10.21831/jpv.v2i1.1019>.

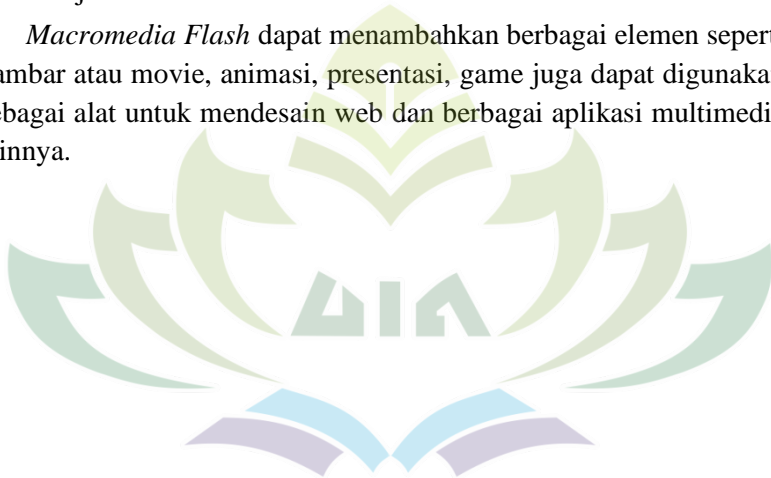
⁵⁸ Nuryadin, Cukil, *Pembelajaran Virtual dan Interaktif*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2011), hlm. 10

⁵⁹ S. Fithriani, A. Halim, and I. Khaldun, "Penggunaan Media Simulasi PhET Dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Pokok Bahasan Kalor Di SMA Negeri 12 Banda Aceh," *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 4, no. 2 (2016): 45–52.

7. *Macromedia Flash*

Software yang dikeluarkan oleh perusahaan macromedia corp sebelum perusahaan adobe resmi membeli dan mengganti Namanya adalah *Macromedia Flash* 8. Salah satu multimedia yang dapat membuat video, animasi, gambar dan suara dengan cara yang mudah dan efektif disebut *Macromedia Flash*. Dengan digunakannya multimedia, hal yang tidak terlihat dapat dikonkritkan sehingga dapat ditampilkan ke hadapan peserta didik dan menarik minat belajarnya melalui berbagai bentuk animasi yang disajikan. Penggunaan macromedia dapat digunakan sebagai pendukung kesuksesan sebuah ketercapaian presentasi dan proses pembelajaran.⁶⁰

Macromedia Flash dapat menambahkan berbagai elemen seperti gambar atau movie, animasi, presentasi, game juga dapat digunakan sebagai alat untuk mendesain web dan berbagai aplikasi multimedia lainnya.



⁶⁰ M. Isa Fakhri, Singgih Bektiarso, and Supeno, “*Penggunaan Media Pembelajaran Animasi Berbantuan Macromedia Flash Pada Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Momentum , Impuls , Dan Tumbukan Kelas X Sma,*” *Jurnal Pembelajaran Fisika* 7, no. 3 (2016): 271–77.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, Niarsa. *Studi Kompetensi Guru Dalam Memanfaatkan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Tik) Di Sd Negeri 01 Ledok Kecamatan Sambong Kabupaten Blora*. Vol. 1, 2013. <https://doi.org/10.15294/ijcets.v2i1.2076>.
- Aka, Kuku Andri. “Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Sebagai Wujud Inovasi Sumber Belajar Di Sekolah Dasar.” *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar* 1 (2017): 28–37. <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/pgsd/article/view/1041/724>.
- Ali, Muhammad, and Idris A Batubara. “MSI Transaction on Education Mengidentifikasi Kendala Mahasiswa Terhadap Pelaksanaan Pembelajaran Daring Berdasarkan TPACK (Technological , Pedagogical , Content Knowledge) Pada Mata Kuliah Perawatan Kendaraan Jurusan Teknik Otomotif Universitas Negeri ” 02, no. 04 (2021).
- Alwan, Hendri Menza dan. “Faktor-Faktor Yang Mendorong Siswa MIA SMAN Mengikuti Bimbingan Belajar Luar Sekolah Di Kecamatan Telanaipura Kota Jambi.” *EduFisika* 02, no. 01 (2017): 28. <https://doi.org/10.4135/9781412983907.n1534>.
- Alwi, Said. “Problematika Guru Dalam Pengembangan Media Pembelajaran” 8, no. 2 (2017): 145–67.
- Angara, Rayendra Fri. “Analisis Keterampilan Technological Pedagogical Content Knowledge (Tpck) Guru Biologi Sman Di Bandar Lampung.” *Skripsi . Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*, 2018.
- Asrial, Asrial, Syahril Zakariyya, Dwi Agus Kurniawan, and Retno Septiasari. “Hubungan Kompetensi Pedagogik Dengan Kompetensi IPA Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar [Relationship of Pedagogical Competence and Science Competency of Elementary School Teacher Education].” *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan* 8, no. 2 (2019): 149. <https://doi.org/0.21070/pedagogia.v8i2.1872>.
- Bahriah, Evi Sapinatul, and L. Yunita. “Investigating the

- Competencies of Technological Pedagogical Content Knowledge and Self-Efficacy of Chemistry Teachers.” *Journal of Physics: Conference Series* 1233, no. 1 (2019). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1233/1/012021>.
- Batubara, Delila Sari. “Kompetensi Teknologi Informasi Dan Komunikasi Guru SD/MI (Potret, Faktor-Faktor, Dan Upaya Meningkatkan).” *Muallimuna Jurnal Madrasah Ibtidaiyah* 3, no. 1 (2017): 48–65.
- Budiyono. “Inovasi Pemanfaatan Teknologi Sebagai Media Pembelajaran Di Era Revolusi 4.0” 6, no. 2 (2020): 300–309.
- Das, Sitti Wardah Hanafie, Abdul Halik, Muhammad Nasir, and Suredah Suredah. “Pencapaian Kompetensi Guru Sekolah Dasar Negeri Melalui Lesson Study Di Kota Parepare.” *Seminar Nasional Pendidikan, Sains Dan Teknologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Muhammadiyah Semarang*, 2009, 350–59.
- Fakhri, M. Isa, Singgih Bektiarso, and Supeno. “Penggunaan Media Pembelajaran Animasi Berbantuan Macromedia Flash Pada Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Momentum , Impuls , Dan Tumbukan Kelas X Sma.” *Jurnal Pembelajaran Fisika* 7, no. 3 (2016): 271–77.
- Fithriani, S., A. Halim, and I. Khaldun. “Penggunaan Media Simulasi PhET Dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Pokok Bahasan Kalor Di SMA Negeri 12 Banda Aceh.” *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 4, no. 2 (2016): 45–52.
- Fitriani, Ana Fatimah. “Analisis Kemampuan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) Calon Guru Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.” 2019, 1–9.
- Fitriyati, Ida. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dan Penalaran Ilmiah Siswa Sekolah Menengah Pertama.” *Jurnal Pembelajaran Sains* 1, no. 1 (2017): 27–34. <http://journal2.um.ac.id/index.php/> e-ISSN:
- Hayati, Eti, Fitri Rahmadi, and Aulia Nursyifa. “Analisis

- Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) Calon Guru Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan (PPKn).” *Prosiding Seminar Nasional*, n.d., 1–13.
- Herawati. “Kompetensi Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Guru Kimia,” 2021.
- Husna, Z T. “Pengetahuan Guru Fisika Dalam Pemanfaatan Teknologi Di SMAN 1 Ingin Jaya Aceh Besar,” 2020. <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/11050/>.
- Jamin, Hanifuddin. “Upaya Meningkatkan Kompetensi Profesional Guru” 10 (n.d.): 19–36.
- . “Upaya Meningkatkan Kompetensi Profesional Guru.” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Agama Islam* 10, no. 1 (2018): 19–36.
- Jaya, Hendra. “Pengembangan Laboratorium Virtual Untuk Kegiatan Paraktikum Dan Memfasilitasi Pendidikan Karakter Di SMK.” *Jurnal Pendidikan Vokasi* 2, no. 1 (2013): 81–90. <https://doi.org/10.21831/jpv.v2i1.1019>.
- Kurniawati, Inung Diah, and Sekreningsih - Nita. “Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa.” *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology* 1, no. 2 (2018): 68. <https://doi.org/10.25273/doubleclick.v1i2.1540>.
- Lahmi, Ahmad. “Islam Dan Pendidikan Yang Mencerahkan (Telaah Surat Al-’alaq Dan Sejarah Pra Nubuah).” *STUDIA DIDAKTIKA Jurnal Imiah Pendidikan* 10, no. 1 (2016): 15–27.
- Lampung, Universitas. “Pendekatan TPACK Dengan Parameter Penguatan Intrinsik Siswa Untuk Implementasi Program Pembelajaran Daring Pada Jenjang Sekolah Menengah Atas,” 2021, 0–22.
- Ma’ruf, M. “KONSEP KOMPETENSI GURU PERSPEKTIF AL-QUR’AN (Kajian Surat Al-Qalam Ayat 1 – 4).” *Al-Makrifat* 2, no. 1 (2017): 1–9. <https://core.ac.uk/download/pdf/234800619.pdf>.
- Malawi, Ibadullah. “Peningkatan Kompetensi Guru Dalam Rangka Mewujudkan Guru Yang Profesional,” no. 07 (2016): 1–23.

- Margono. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta, 2014.
- Marince, Isda Pramuniati, and Jubliana Sitompul. "Pengembangan Media Pembelajaran Pemahaman Membaca Bahasa Prancis Setara A2 Berbasis Techno Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)." *Media Didaktika* 5, no. 1 (2019): 1–8.
- Mohammad Nurul, Huda. "Peran Kompetensi Sosial Guru Dalam Pendidikan." *Jurnal Prodi Manajemen Pendidikan Islam* 7, no. 2 (2018): 1–11.
- Muhar, Nawir, Reza Putra Perdana, Doni Seftriawan, and Vanya Mulyani. "Peningkatan Kompetensi Guru IPA Biologi Sekolah Menengah Pertama Melalui Pelatihan Dan Pembekalan Materi Di Laboratorium Kabupaten Pesisir Selatan." *Journal of Character Education Society* 1, no. 1 (2018): 94–99.
- Mulyani, Fitri. "Konsep Kompetensi Guru Dalam Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru Dan Dosen (Kajian Ilmu Pendidikan Islam)." *Jurna Pendidikan Universitas Garut* 03, no. 01 (2015): 1–8.
- Murwitaningsih, Susanti. "Evaluasi Program Siaran Pendidikan Interaktif Televisi Edukasi Mata Pelajaran Ipa." *Jurnal Evaluasi Pendidikan* 7, no. 1 (2016): 68–76. <https://doi.org/10.21009/jep.071.08>.
- Myori, Dwiprima Elvanny, Rahmat Hidayat, Fivia Eliza, and Radinal Fadli. "Peningkatan Kompetensi Guru Dalam Penguasaan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Melalui Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android." *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)* 5, no. 2 (2019): 102–9.
- Niarsa Aditiya. "Studi Kompetensi Guru Dalam Memanfaatkan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Di SD Negeri 01 Ledok Kecamatan Sambong Kabupaten Blora." *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies* 2, no. 1 (2012): 1–7.
- Nurhaidah, M. Insya Musa. "Pengembangan Kompetensi Guru Terhadap Pelaksanaan Tugas Dalam Mewujudkan Tenaga Guru Yang Profesional." *Z. Naturforsch. B* 2, no. 4 (2016): 1742–52.

- Nursamsu, Kusnafizal Teuku. "Implementasi Pembelajaran Berbasis ICT (Information and Communication Technology) Sebagai Alat Bantu Komputer Multimedia Untuk Meningkatkan Kompetensi Guru Serta Prestasi Belajar Siswa." *Jurnal Pendidikan Biologi* 6, no. 3 (2017). <https://doi.org/10.24114/jpb.v6i3.8038>.
- Okyanida, Indica Yona, and Irnin Agustina Dwi Astuti. "Peningkatan Kompetensi Guru Melalui Pelatihan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Videoscribe Bagi Guru MGMP Fisika Kabupaten Lebak." *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat* 5, no. 4 (2020): 1035–42. <https://doi.org/10.30653/002.202054.406>.
- Rahim, Fanny Rahmatina, Dea Stevani Suherman, and Murtiani Murtiani. "Analisis Kompetensi Guru Dalam Mempersiapkan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Era Revolusi Industri 4.0." *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)* 3, no. 2 (2019): 133. <https://doi.org/10.24036/jep/vol3-iss2/367>.
- rahmadhon, Amirul Mukminin, Muazza. "Kompetensi Guru Dalam Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Tekhnologi, Informasi Dan Komunikasi Pada Massa Pandemi Covid-19 Di MIS Darussalam Kec. Jelutung Kota Jambi" 2, no. 1 (2021): 375–88.
- Rahman, Mardia Hi, and Zulkifli Ahmad. "Kompetensi Guru Ipa Smp Pulau Bacan Kabupaten Halmahera Selatan" 7, no. 2 (2016): 207–16.
- Rizqiyah, Nayla. "Implementasi Technological Pedagogical Content Knowledge Sebagai Modernisasi Di Bidang Pendidikan." *Niagawan* 10, no. 2 (2021): 159. <https://doi.org/10.24114/niaga.v10i2.25004>.
- Sa'adah, Sumiyati, and Rahayu Kariadinata. "Profil Tecnological Pedagogical and Content Knowledge Mahasiswa Calon Guru Biologi." *Jurnal BIOEDUIN: Program Studi Pendidikan Biologi* 8, no. 2 (2018): 17–28. <https://doi.org/10.15575/bioeduin.v8i2.3186>.
- Sopandi, Andi. "Pengaruh Kompetensi Profesional Dan Kompetensi Kepribadian Terhadap Kinerja Guru." *Scientific Journal of*

- Reflection* 2, no. 2 (2019): 121–30. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2628070>.
- Sormin, Darliana. “Kompetensi Guru Dalam Melaksanakan Dan Mengelola Proses Belajar Mengajar Di Pondok Pesantren Darul Mursyidi Desa Sialogo Tapanuli Selatan.” *FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman* 02, no. 1 (2016): 117. <https://doi.org/10.24952/fitrah.v2i1.459>.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kuantitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2013.
- Sukanto Yohanes, Pardjono. “Pengaruh Kompetensi Guru, Komitmen Kerja Dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Guru SMP Andalan Di Sleman” 9, no. 2 (2016): 1–23.
- Sundayana, Rostina. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2018.
- Suryawati, Evi, Firdaus L.N, and Yosua Hernandez. “Analisis Keterampilan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) Guru Biologi Sma Negeri Kota Pekanbaru.” *Jurnal Biogenesis* 11, no. 1 (2014): 67–72.
- 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/inkuiiri.v9i1.41381>.
- Tekege, Martinus. “Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pembelajaran SMA YPPGI Nabire.” *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa* 2, no. 1 (2017): 40–52. <https://uswim.e-journal.id/fateksa/article/view/38>.
- Tyagita, Brigitta Putri Atika, and Ade Iriani. “Strategi Peningkatan Kompetensi Pedagogik Guru Untuk Meningkatkan Mutu Sekolah.” *Kelola: Jurnal Manajemen Pendidikan* 5, no. 2 (2018): 165–76. <https://doi.org/10.24246/j.jk.2018.v5.i2.p165-176>.
- Wardinur, and Fuadi Mutawally. “Peningkatan Kompetensi Guru

- Melalui Pelatihan Pemanfaatan Teknologi Sebagai Media Pendukung Pembelajaran Di MAN 1 Pidie.” *Jurnal Sosiologi USK (Media Pemikiran & Aplikasi)* 13, no. 2 (2019): 167–82. <https://doi.org/10.24815/jsu.v13i2.16422>.
- Yohana, Rizka. “Analisis Kemampuan Technological Pedagogical Content Knowledge Mahasiswa Calon Guru Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung Dalam Menyusun Perangkat Evaluasi Pembelajaran,” 2020, 1–71.
- Yuberti and Antomi Saregar. *Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*. Bandar Lampung: Aura, 2017.
- Yusrizal, Intan Safiah, and Nurhaidah Nurhaidah. “Kompetensi Guru Dalam Memanfaatkan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Di SD Negeri 16 Banda Aceh.” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 2, no. April (2017): 126–34.
- Zola, Nilma, and Mudjiran Mudjiran. “Analisis Urgensi Kompetensi Kepribadian Guru.” *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan Indonesia* 6, no. 2 (2020): 88–93. <https://doi.org/10.29210/120202701>.