

**ANALISIS KEMAMPUAN *TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL*  
*and CONTENT KNOWLEDGE (TPaCK)*  
MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA  
UIN WALISONGO SEMARANG**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
dalam Ilmu Pendidikan Fisika



Oleh:

**MAYA SHOFANI**  
NIM : 1808066025

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2022**

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maya Shofani  
NIM : 1808066025  
Jurusan : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**ANALISIS KEMAMPUAN  
*TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL AND CONTENT  
KNOWLEDGE (TPACK)*  
MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA  
UIN WALISONGO SEMARANG**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/ karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 17 Juni 2022  
Pembuat Pernyataan



**Maya Shofani  
1808066025**

## PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini :

Judul : Analisis kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) mahasiswa pendidikan fisika UIN Walisongo Semarang.

Penulis : Maya Shofani

NIM : 1808066025

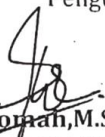
Jurusan : Pendidikan Fisika

Telah diujikan dalam sidang *tugas akhir* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam ilmu pendidikan fisika.

Semarang, 30 Juni 2022

### DEWAN PENGUJI

Penguji I,



**Istikomah, M.Sc**

NIP.199011262019032021

Penguji II,



**Affa Ardhi Saputri, M.Si**

NIP.199004102019032018

Penguji III,



**M. Izzatul Faqih, M.Pd**

NIDN. 2020059201

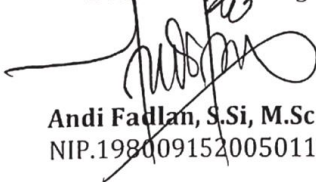
Penguji IV,



**Heni Umarti, M.Si**

NIP.198710112019032009

Dosen Pembimbing I



**Andi Fadlan, S.Si, M.Sc**

NIP.198009152005011006

Dosen Pembimbing II



**Istikomah, M.Sc**

NIP. 199011262019032021



## NOTA DINAS PEMBIMBING I

Semarang,

Yth Ketua Program Studi  
Pendidikan Fisika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. wr. wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melaksanakan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : Analisis kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) mahasiswa pendidikan fisika UIN Walisongo Semarang.

Penulis : Maya Shofani

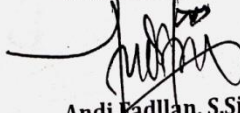
NIM : 1808066025

Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah.

Wassalamu'alaikum. wr.wb.

Pembimbing I,



**Andi Fadllan, S.Si, M.Sc**  
NIP.198009152005011006



## NOTA DINAS PEMBIMBING II

Semarang, 13 Juni 2022

Yth Ketua Program Studi  
Pendidikan Fisika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. wr. wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melaksanakan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : Analisis kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)* mahasiswa pendidikan fisika UIN Walisongo Semarang.

Penulis : Maya Shofani  
NIM : 1808066025  
Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah.

Wassalamu'alaikum. wr.wb.

Pembimbing II,



Istikomah, M.Sc  
NIP. 199011262019032021

## ABSTRAK

Integrasi pengetahuan teknologi, pedagogi, dan konten disebut dengan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPaCK). Profil kemampuan TPaCK dapat diukur sebagai wujud evaluasi pembelajaran, maka dari itu penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan deskripsi tingkat, faktor dan upaya yang dilakukan oleh mahasiswa prodi pendidikan fisika UIN Walisongo Semarang tahun angkatan 2018 dalam menerapkan kemampuan TPaCK ketika melakukan kegiatan praktik pengalaman lapangan (PPL). Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan kualitatif deskriptif. Metode survei digunakan menggunakan instrumen angket dan lembar wawancara. Responden penelitian ini berjumlah 40 mahasiswa yang dipilih secara Sampling kuota. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan TK (*Technological Knowledge*) responden dalam kategori sangat tinggi (90,68%), PK (*Pedagogical Knowledge*) sangat tinggi (86,19%), CK (*Content Knowledge*) tinggi (81,42%), TCK (*Technological Content Knowledge*) sangat tinggi (89,42%), PCK (*Pedagogical Content Knowledge*) sangat tinggi (84,67%), TPK (*Technological Pedagogical Knowledge*) sangat tinggi (89,75%) dan TPaCK (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*) Tinggi (76,50%). Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, kemampuan TK ditunjang dengan faktor tuntutan penggunaan teknologi, PK ditunjang dengan faktor tuntutan menjadi guru profesional, CK ditunjang dengan penguasaan materi dan kemampuan lain ditunjang dari pengintegrasian ketiga faktor penunjang komponen utama TPaCK. Responden mengupayakan koneksi yang stabil dalam menerapkan TK, mengupayakan kemampuan PK dengan menyajikan pembelajaran yang mudah dipahami siswa, memperkuat konsep materi untuk menerapkan kemampuan CK dan mengupayakan kemampuan lain melalui pengintegrasian upaya yang dilakukan untuk menunjang ketiga komponen utama TPaCK.

**Kata Kunci :** Pedagogi , Konten , Teknologi , *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPaCK)*

## **MOTTO**

*“Dare to dream = Dare to make it happen”*

## TRANSLITERASI ARAB- LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I Nomor : 158/1987 dan Nomor : 0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kat sandang [al-] disengaja secara konsisten supaya sesuai dengan teks Arabnya.

ا	A	ط	T}
ب	B	ظ	Z}
ت	T	ع	'
ث	s\	غ	G
ج	J	ف	F
ح	H}	ق	Q
خ	Kh	ك	K
د	D	ل	L
ذ	z\	م	M
ر	R	ن	N
ز	Z	و	W
س	S	ه	H
ش	Sy	ء	'
ص	S}	ي	Y
ض	D}		

### Bacaan Madd :

**a** > = a panjang

**i** > = i panjang

**u** > = u panjang

### Bacaan Diffong :

au : أَوْ

ai : أَيَّ

iv : إِي

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. yang telah melimpahkan Rahmat, Taufiq, Hidayah dan Inayahnya sehingga kepenulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan sesuai rencana.

Shalawat teriring salam senantiasa tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya yang telah membawa dan mengembangkan islam hingga berjaya seperti saat ini.

Penulisan naskah skripsi ini tidak akan terlepas dari bimbingan dan saran dari berbagai pihak. terselesainya naskah skripsi ini sangat disyukuri oleh peneliti yang ingin berterimakasih banyak kepada :

1. Dr. H. Ismail, M.Ag, Selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan fasilitas yang dibutuhkan
2. Dr. Joko Budi Poernomo, M.Pd dan Edi Daenuri Anwar, M.Sc selaku ketua dan sekretaris Jurusan Fisika UIN Walisongo Semarang, yang telah memotivasi dan memberikan arahan dalam kepenulisan naskah skripsi ini
3. Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc selaku dosen wali yang senantiasa mendampingi *progres* dan kemajuan penulis dalam menyelesaikan studi
4. Andi Fadllan, S.Si, M.Sc dan Istikomah, M.Sc selaku dosen pembimbing I dan II yang telah mencurahkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk membimbing dalam kepenulisan ini.
5. Bapak/ibu dosen dan karyawan/karyawati di lingkungan UIN Walisongo Semarang yang telah membekali pengetahuan dan pengalaman kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.

6. Keluargaku tercinta Bapak Jumari , Ibu Siti Rofiatik dan adikku Dwi Tiya Isma Ramadlani yang selalu mendo'akan dan mendukung penuh peneliti dalam menempuh studi.
7. Keluarga besar Penulis selama menempuh program studi pendidikan fisika di UIN Walisongo Semarang terutama rekan rekan mahasiswa pendidikan Fisika kelas PF18 A dan PF18 B yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.
8. Rekan-rekan PPL di SMAN 2 Semarang, rekan-rekan KKN RDR ke 37 kelompok 96, rekan-rekan Pondok Pesantren YPMI Alfirdaus Semarang, rekan-rekan Assisten Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang, rekan-rekan HMJ Fisika UIN Walisongo semarang tahun 2019-2022 ,rekan-rekan Dema Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang tahun 2021, rekan-rekan UKM Risalah dan RGM One yang telah kebersamai penulis dengan semangat dan memberikan kebersamaan yang penuh arti.
9. Semua pihak yang terlibat dan berkenan memberikan support , saran dan masukan, bantuan secara moril dan materil secara langsung maupun tidak langsung.

Selanjutnya penulis berharap semoga karya ini bermanfaat.  
Aamiin ya Rabbal 'Alamin

Semarang,17 Juni 2022

**Maya Shofani**  
NIM. 1808066025

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>NOTA DINAS PEMBIMBING</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>viii</b>
<b>TRANSLITERASI ARAB LATIN</b> .....	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Fokus Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian.....	9
<b>BAB II LANDASAN PUSTAKA</b> .....	<b>11</b>
A. Kajian Pustaka.....	11
1. Kompetensi Guru dalam Pembelajaran Fisika.....	11



a. Kompetensi Guru dalam Penguasaan Materi.....	15
b. Kompetensi Guru dalam Pembelajaran (Pedagogis).....	16
c. Kompetensi Guru dalam pemanfaatan Teknologi.....	17
2. <i>Technological Pedagogical and Content Knowledge</i> (TPaCK).....	19
a. KerangkaTPaCK.....	19
b. PengukuranTPaCK.....	24
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>31</b>
A. Pendekatan Penelitian.....	31
B. Setting Penelitian.....	32
C. Sumber Data.....	32
D. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data.....	33
E. Uji Keabsahan Data.....	36
F. Teknik Analisis Data.....	37
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>42</b>
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	42
B. Pembahasan.....	51
1. Tingkat kemampuan TPaCK Responden.....	51

2. Faktor yang berpengaruh terhadap penerapan kemampuan TPaCK Responden.....	71
3. Upaya dilakukan untuk meningkatkan penerapan kemampuan TPaCK Responden	92
C. Keterbatasan Penelitian.....	113
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>116</b>
A. Simpulan.....	116
B. Saran.....	119
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>121</b>
<b>LAMPIRAN LAMPIRAN.....</b>	<b>128</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 3.1</b>	Jadwal Penelitian	32
<b>Tabel 3.2</b>	Proporsi Sampel Penelitian	33
<b>Tabel 3.3</b>	Ketentuan Skoring Angket	38
<b>Tabel 3.4</b>	Interpretasi Skor	39
<b>Tabel 4.1</b>	Sebaran data Tingkat Kemampuan TPaCK Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang Tahun Angkatan 2018	42
<b>Tabel 4.2</b>	Indikator Kemampuan TK	43
<b>Tabel 4.3</b>	Perolehan Skor TK per Indikator	44
<b>Tabel 4.4</b>	Indikator Kemampuan CK	44
<b>Tabel 4.5</b>	Perolehan Skor CK per Indikator	45
<b>Tabel 4.6</b>	Indikator Kemampuan PK	45
<b>Tabel 4.7</b>	Perolehan Skor PK per Indikator	46
<b>Tabel 4.8</b>	Indikator Kemampuan TCK	46
<b>Tabel 4.9</b>	Perolehan Skor TCK per Indikator	47
<b>Tabel 4.10</b>	Indikator Kemampuan PK	47
<b>Tabel 4.11</b>	Perolehan Skor PCK per Indikator	48
<b>Tabel 4.12</b>	Indikator Kemampuan TPK	49
<b>Tabel 4.13</b>	Perolehan Skor TPK per Indikator	49
<b>Tabel 4.14</b>	Indikator Kemampuan TPaCK	50
<b>Tabel 4.15</b>	Perolehan Skor TPaCK per Indikator	51
<b>Tabel 4.16</b>	Tingkat Kemampuan TPaCK Responden	51

## DAFTAR GAMBAR

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 2.1</b>	Relasi PCK	21
<b>Gambar 2.2</b>	<i>Framework</i> TPCCK	22
<b>Gambar 4.1</b>	Faktor yang mendukung kemampuan TK	72
<b>Gambar 4.2</b>	Faktor yang mendukung kemampuan PK	74
<b>Gambar 4.3</b>	Faktor yang mendukung kemampuan CK	78
<b>Gambar 4.4</b>	Faktor yang mendukung kemampuan TCK	81
<b>Gambar 4.5</b>	Faktor yang mendukung kemampuan PCK	83
<b>Gambar 4.6</b>	Faktor yang mendukung kemampuan TPK	86
<b>Gambar 4.7</b>	Faktor yang mendukung kemampuan TPaCK	89
<b>Gambar 4.8</b>	Upaya yang mendukung Penerapan TK	92
<b>Gambar 4.9</b>	Upaya yang mendukung Penerapan PK	95
<b>Gambar 4.10</b>	Upaya yang mendukung Penerapan CK	99
<b>Gambar 4.11</b>	Upaya yang mendukung Penerapan TCK	101
<b>Gambar 4.12</b>	Upaya yang mendukung Penerapan PCK	104
<b>Gambar 4.13</b>	Upaya yang mendukung Penerapan TPK	107

<b>Gambar 4.14</b>	Upaya yang mendukung Penerapan TPaCK	110
--------------------	---	-----

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
<b>Lampiran 1</b>	Kisi - Kisi Instrumen Angket	128
<b>Lampiran 2</b>	Draft Angket Sebelum Revisi	131
<b>Lampiran 3</b>	Draft Angket Setelah Revisi	136
<b>Lampiran 4</b>	Lembar Validasi Instrumen Angket	146
<b>Lampiran 5</b>	Kisi - Kisi Pedoman Wawancara	153
<b>Lampiran 6</b>	Pedoman Wawancara Tertulis Sebelum Revisi	154
<b>Lampiran 7</b>	Pedoman wawancara Tertulis Setelah Revisi	157
<b>Lampiran 8</b>	Lembar Validasi Pedoman Wawancara Tertulis	160
<b>Lampiran 9</b>	Daftar Mahasiswa Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Tahun akademik 2021 / 2022	166
<b>Lampiran 10</b>	Daftar Responden Penelitian	169
<b>Lampiran 11</b>	Hasil Pengukuran TpaCK menggunakan Instrumen Angket	170
<b>Lampiran 12</b>	Data Urutan Perolehan Skor Analisis TPaCK	177
<b>Lampiran 13</b>	Sampel Wawancara <i>Online</i> dan <i>Offline</i>	178

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
<b>Lampiran 14</b>	Reduksi Pengukuran TPaCK menggunakan pedoman wawancara	185
<b>Lampiran 15</b>	Dokumentasi Wawancara <i>Online</i> dan <i>Offline</i>	189
<b>Lampiran 16</b>	Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi	191
<b>Lampiran 17</b>	Surat Izin Riset	192
<b>Lampiran 28</b>	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	193

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Abad 21 merupakan fase ketika kehidupan manusia mengalami keterbukaan dan era globalisasi. Fase tersebut dimaknai sebagai era yang bisa menepiskan batas dan sekat antar negara dalam setiap aspek kehidupan (Fikri, 2019). Perkembangan pesat ilmu sains dan teknologi menjadi ciri khas yang sangat melekat pada era tersebut, sehingga dampak globalisasi cepat meluas pada berbagai sektor kehidupan termasuk pada sektor bidang pendidikan (Wijaya, Sudjimat, & Nyoto, 2016). Era globalisasi membuat penyempitan faktor “ruang dan waktu”, sehingga pelaksanaan pendidikan dan pembelajaran selalu berkaitan dengan pertautan antara ilmu pengetahuan dan pemanfaatan teknologi.

Keberhasilan pendidikan tidak akan pernah terlepas dari peran penting guru sebagai tenaga pengajar yang profesional. Undang-Undang RI Nomor 14 tahun 2005 mengenai guru dan dosen telah mendeskripsikan tugas utama seorang guru sebagai tenaga profesional yang harus mampu mendidik,



mengajar, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik dalam pembelajaran.

Perguruan tinggi dengan program studi pendidikan merupakan lembaga yang memiliki peranan penting dalam mencetak lulusan berkualitas di dunia pendidikan. Mahasiswa lulusan program studi kependidikan diharapkan memiliki kecerdasan intelektual dan kemampuan mengelola pembelajaran yang baik dengan bekal ilmu pengetahuan dan keterampilan untuk menjadi calon guru profesional di masa mendatang. Guru profesional harus memenuhi standar kompetensi yang meliputi kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial dan profesional (Sukmawati, 2019). Calon guru harus mampu menguasai bidang studi yang diajarkan agar ketika benar-benar terjun di dunia pendidikan dapat menyajikan pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

Penelitian selama 20 tahun terakhir menunjukkan bahwa lulusan pendidikan guru hanya memahami dan menerapkan sedikit dari pengetahuan pedagogik untuk menjalankan profesi sebagai seorang guru (Hume & Berry, 2013). Menurut Sholihah & Yuliati (2016), kemampuan guru dalam

melaksanakan dan mempersiapkan pembelajaran masih tergolong rendah. Guru masih kesulitan dalam pemilihan metode pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran yang akan diajarkan. Pemilihan metode pembelajaran yang tidak sesuai berimbas pada rendahnya minat siswa dalam mengikuti pembelajaran.

Hasil pembelajaran yang diperoleh oleh peserta didik seringkali mendapatkan hasil kurang memuaskan dikarenakan siswa kurang mampu menangkap konsep dan materi yang diajarkan oleh guru (Hastuti, Surantoro, & Rahardjo, 2012). Siswa yang tidak memahami penjelasan materi oleh gurunya tidak berani untuk bertanya karena motivasi belajarnya sudah berkurang. Guru yang berperan sebagai tenaga pendidikan profesional harus bisa memahami kondisi peserta didik untuk mewujudkan sistem pembelajaran yang sesuai. Guru yang baik harus mampu memahami dan mengajarkan materi pembelajaran dengan metode yang disenangi oleh peserta didik agar hasil pembelajaran yang diperoleh dapat maksimal.

Penelitian oleh Rahim et.al, (2019) menunjukkan bahwa guru belum mengoptimalkan pemanfaatan

teknologi dalam kegiatan belajar mengajar. Pemanfaatan teknologi belum terlaksana secara maksimal karena guru belum menyiapkan diri secara matang dalam mengimbangi perubahan zaman serta belum memiliki pengalaman lebih untuk memanfaatkan teknologi secara Intensif. Pemanfaatan teknologi sebagai sumber belajar dan media belajar masih tergolong minim, sehingga kompetensi dasar dalam pembelajaran belum bisa terpenuhi secara maksimal.

Permasalahan yang muncul dalam dunia pendidikan mengharuskan adanya upaya peningkatan mutu pendidikan melalui pembelajaran yang berkualitas bersama tenaga pendidik yang profesional dan cakap dalam memanfaatkan teknologi (Ammarsyah et al., 2019). Guru harus mampu memanfaatkan perkembangan teknologi dalam mengintegrasikan pengetahuan konten, pedagogi, teknologi dan unsur lainnya yang menunjang pembelajaran (Aisyah, 2019). Kemampuan pengintegrasian tersebut oleh Mishra dan Koehler disebut sebaga *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPaCK) (Sintawati & Indriani, 2019).

Kualitas pembelajaran fisika sangat ditentukan melalui keberhasilan mahasiswa sebagai calon guru fisika dalam mempersiapkan pembelajaran yang efektif. Guru dengan kemampuan mengintegrasikan pengetahuan konsep yang benar (Konten), pemanfaatan teknologi yang tepat serta penerapan kegiatan pembelajaran (pedagogi) yang benar memiliki kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPaCK) yang baik.

Reski & Sari, (2020) melakukan analisis kemampuan TPaCK guru fisika menggunakan instrumen kuisioner dengan hasil TK rendah (47%), PK tinggi (73%), CK sedang (64%), TPK sedang (64%), TCK sedang (64%), PCK tinggi (79%) serta TPaCK sedang (60%). Penelitian lain oleh Sholihah & Yuliati, (2016) dengan menganalisis TPaCK dalam penyusunan perangkat pembelajaran calon tenaga pendidik Fisika. Penelitian dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa soal TPaCK beserta komponen penyusunnya (CK,PK,PCK, TCK dan TPK), penilaian diri TK dan TPK, rubrik penilaian *Content Representation* (Core), *Mind map* dan penilaian perangkat pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan calon guru fisika mengalami

peningkatan kemampuan TPaCK setelah membuat mind map dan mengisi instrumen *Content Representation (Core)*.

Tenaga pendidik yang baik harus mampu melaksanakan kegiatan evaluasi guna memperbaiki mutu dalam pembelajaran (Riyadi, 2017). Evaluasi pembelajaran merupakan kegiatan *monitoring* terhadap pembelajaran dan juga hasil yang telah dicapai selama pembelajaran. Kegiatan evaluasi dilakukan sebagai wujud refleksi seorang guru untuk mendapatkan *feedback* guna memperbaiki dan menyempurnakan program yang telah dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran (Arifin, 2012). Kegiatan evaluasi bertujuan untuk mengetahui keefektifan dan efisiensi pembelajaran. Selain melakukan evaluasi terhadap hasil pembelajaran siswa, guru juga harus melakukan evaluasi terhadap diri secara jujur, Objektif, dan Komprehensif.

Berdasarkan kondisi yang telah dipaparkan, maka diperlukan sebuah evaluasi terhadap mahasiswa calon guru fisika mengenai kemampuan mengintegrasikan komponen TPaCK dalam kegiatan pembelajaran. Evaluasi tersebut dilakukan untuk mengetahui kemampuan TPaCK mahasiswa calon

guru fisika dalam mengajar, sebagai bahan masukan untuk pengembangan kemampuan mahasiswa calon guru di masa mendatang serta untuk dapat merepresentasikan kemampuan TPaCK mahasiswa tersebut. Mengacu pada latar belakang tersebut, diperlukan penelitian untuk menganalisis kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPaCK) mahasiswa pendidikan fisika UIN Walisongo Semarang.

## **B. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Calon guru belum sepenuhnya memahami dan menerapkan kemampuan pedagogik pada aspek perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi dalam pembelajaran
2. Calon guru belum sepenuhnya memahami pemahaman konten (materi) dalam pembelajaran
3. Calon guru belum sepenuhnya memahami penggunaan teknologi dalam menggunakan media pembelajaran

### **C. Fokus Masalah**

Fokus masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Calon guru fisika belum sepenuhnya memahami penerapan kemampuan pedagogik pada aspek perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi dalam pembelajaran.
2. Calon guru fisika belum sepenuhnya memahami konten (Materi) fisika pada jenjang SMA/SMK/MA
3. Calon guru fisika belum sepenuhnya memahami penggunaan teknologi dalam menggunakan media pembelajaran fisika di SMA/SMK/MA

### **D. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana tingkat kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPaCK) mahasiswa prodi Pendidikan Fisika tahun angkatan 2018 UIN Walisongo Semarang ?

2. Apa saja faktor yang berpengaruh terhadap kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPaCK) mahasiswa prodi Pendidikan Fisika tahun angkatan 2018 UIN Walisongo Semarang?
3. Bagaimana upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPaCK) mahasiswa prodi Pendidikan Fisika tahun angkatan 2018 UIN Walisongo Semarang?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui tingkat kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPaCK) mahasiswa pendidikan fisika tahun angkatan 2018 UIN Walisongo Semarang
2. Mengetahui faktor yang berpengaruh terhadap kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPaCK) mahasiswa pendidikan fisika tahun angkatan 2018 UIN Walisongo Semarang



3. Mengetahui upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPaCK) mahasiswa pendidikan fisika tahun angkatan 2018 UIN Walisongo Semarang

#### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah mampu memberikan bahan masukan bagi Prodi Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang untuk dapat memperhatikan dan meningkatkan kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPaCK) mahasiswa calon guru fisika.

## **BAB II**

### **LANDASAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Pustaka**

##### **1. Kompetensi Guru dalam Pembelajaran Fisika**

Guru merupakan ujung tombak dalam penentuan arah untuk keberhasilan pembelajaran (Muslimin, 2020). Keberhasilan pembelajaran fisika turut ditentukan oleh kualitas pembelajaran yang diwujudkan melalui kegiatan pembelajaran di kelas, oleh karena itu guru memiliki peran andil yang besar dalam mendukung upaya peningkatan kualitas dan hasil pembelajaran. Guru fisika harus mampu mewujudkan pembelajaran fisika dengan sebuah pembelajaran yang nyaman dan mudah dipahami, sehingga siswa akan lebih senang dan tertarik mempelajari ilmu fisika (Saputra, 2019).

Ilmu fisika adalah salah satu ilmu dalam rumpun sains yang berisi tentang hal yang kongkret dan mampu diruntutkan secara sistematis. Konsep dalam ilmu fisika memiliki kaitan erat dengan proses abstraksi untuk

menggambarkan model matematis, sehingga seseorang harus memiliki kemampuan mengabstraksikan konsep untuk mempelajari ilmu fisika (Paramita, 2015). Seseorang yang mempelajari ilmu fisika di arahkan untuk mencari tahu dan melakukan praktik guna mendapatkan pemahaman dan penguasaan konsep yang lebih mendalam (Kurniawati & Nita, 2018).

Mata pelajaran fisika umumnya kurang mendapatkan hasil yang maksimal dikarenakan beberapa hal diantaranya karena pemahaman konsep yang belum maksimal oleh guru maupun peserta didik, kurangnya motivasi dari siswa, kemonotonan pembelajaran yang bersifat satu arah, metode pembelajaran yang kurang menyentuh aspek psikologis siswa, minimnya buku penunjang, dan siswa umumnya bukan memahami konsep fisika namun hanya sekedar menghafal konsep fisika (Abriani, 2016).

Stigma yang berkembang pada kebanyakan siswa menganggap bahwa fisika adalah mata pelajaran yang sukar, membosankan dan menakutkan (Paramita, 2015). Anggapan tersebut sering disampaikan oleh siswa ketika ditanya

mengenai kesan ketika mengikuti pembelajaran fisika. Bagi kebanyakan siswa, pelajaran fisika terasa sukar karena siswa tidak hanya dituntut harus bisa menggunakan ilmu matematika, namun juga harus memahami simbol, parameter, permasalahan dan juga cara menyelesaikan permasalahan dengan konsep fisika yang sesuai secara matematis. Hal hal yang telah disebutkan di atas mengenai karakteristik pembelajaran fisika merupakan suatu tantangan tersendiri bagi guru fisika untuk dapat mengajarkan materi dengan baik dan dapat menumbuhkan minat serta ketertarikan peserta didik dalam mempelajari ilmu fisika.

Seorang pendidik yang profesional harus memiliki berbagai keahlian dan kompetensi tertentu untuk dapat mewujudkan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Undang-Undang RI Nomor 14 tahun 2005 menjelaskan bahwa guru harus memiliki kondisi sehat jasmani rohani, kualifikasi akademik, sertifikat pendidik, kompetensi dalam mengajar serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional.

Kompetensi guru dapat maknai sebagai seperangkat pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang harus dikuasai oleh tenaga pendidik dalam mengemban tugas keprofesionalan mengajar. Undang-Undang RI Nomor 14 Tahun 2005 pada Bab IV pasal 10 menjelaskan bahwa guru harus memiliki kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Guru harus menempuh pendidikan profesi pada program sarjana atau program diploma empat di suatu perguruan tinggi untuk dapat melatih penguasaan keempat kompetensi tersebut sebagai bekal untuk melakukan pembelajaran yang profesional .

Guru dapat menjalankan tugasnya sebagai tenaga pendidik profesional jika guru sudah memenuhi standar kualifikasi akademik dan kompetensi guru yang telah ditetapkan. secara nasional, Permendiknas RI Nomor 16 tahun 2007 telah merincikan standar kompetensi inti dari keempat kompetensi profesional guru mata pelajaran pada jenjang sekolah dasar dan sekolah menengah. Standar kompetensi pada

Permendiknas tersebut menjadi pedoman bagi guru untuk dapat memiliki kemampuan profesional baik dari penguasaan materi dan pelaksanaan pembelajaran (Pedagogis) dan pemanfaatan teknologi untuk menunjang pembelajaran.

a. Kompetensi Guru dalam Penguasaan Materi

Tugas utama seorang guru adalah mendidik, mengajar, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik dalam pembelajaran. Seorang guru harus memenuhi syarat dan standar kualifikasi yang telah ditetapkan oleh lembaga dan instansi terkait. Prosedur dari segi legal-formal, seorang calon guru setidaknya telah menempuh pendidikan formal sarjana (Lulusan S1 atau setara D IV).

Guru memiliki wewenang dan tanggung jawab dalam kegiatan pembimbingan dan pembinaan peserta didik (Hamid, 2017). Seorang pendidik harus memiliki intelektualitas yang mumpuni untuk dapat menyajikan pembelajaran yang baik. Undang-

Undang RI Tahun pasal 10 menjelaskan bahwa penguasaan materi dan ilmu pengetahuan yang menjadi bidang keilmuan yang diajarkan untuk siswa merupakan kompetensi profesional yang harus dikuasai oleh guru.

Guru yang berkompoten memiliki kompetensi dalam hal penguasaan materi pembelajaran dan metodologi pengajaran. Penguasaan materi yang menjadi bahan ajar merupakan suatu keharusan dan harga mutlak bagi seorang guru. Guru tidak akan mampu melakukan kegiatan pembelajaran dengan baik tanpa memiliki penguasaan konsep dan materi dari bidang studi yang diampunya (Alamsyah, 2016).

b. Kompetensi Guru dalam pembelajaran (Pedagogis)

Pembelajaran disuatu kelas dapat berhasil karena pengaruh oleh beberapa faktor. Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan pembelajaran tersebut adalah kompetensi pedagogik atau kompetensi guru dalam menjalankan kegiatan pembelajaran. Kompetensi Pedagogik dapat diartikan sebagai

kemampuan guru yang meliputi pengelolaan, pemahaman, perancangan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran serta kemampuan guru dalam menumbuh-kembangkan potensi peserta didik selama pembelajaran (Perni, 2019).

Kompetensi pedagogik seorang guru dapat dicerminkan dari kemampuan guru dalam pengelolaan kegiatan dan proses belajar mengajar di kelas. Guru yang memiliki kompetensi pedagogik mumpuni akan mampu menyajikan layanan pembelajaran yang efektif dan berkualitas, sehingga tujuan pembelajaran dapat mudah tercapai dan siswa yang ajarkan dapat mencapai standar ketuntasan minimal (SKM) atau kriteria ketuntasan maksimal (KKM)(Dudung, 2018).

c. Kompetensi Guru dalam pemanfaatan teknologi

Indonesia sedang berada pada era revolusi Industri 4.0 atau era disrupsi yang menyebabkan berbagai hal menjadi tanpa batas melalui teknologi komputasi dan data (Risdianto, 2019). Ilmu pengetahuan dan



teknologi bersifat dinamis dan selalu berkembang seiring dengan berjalannya waktu. Perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan Internet merupakan sebuah tumpuan gelombang konektivitas antara manusia dan mesin.

Era revolusi industri 4.0 memberikan kerangka pendidikan 4.0 dengan berpusat pada teknologi digital atau sistem cyber (*Cyber System*), sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara berkala tanpa batas ruang dan waktu. Tuntutan pendidikan pada era saat ini membutuhkan sumber daya manusia yang siap untuk menghadapi perubahandan inovasi yang berkembang pada revolusi industri 4.0 (Supandi et.al, 2020)

Guru merupakan tenaga pendidik profesional yang harus selalu mengembangkan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi, pembelajaran maupun elemen yang terkait langsung dengan materi yang diajarkan untuk mengimbangi kemajuan era pendidikan yang tengah berlangsung (Dudung, 2018). Guru harus

terampil dalam mengintegrasikan teknologi pembelajaran untuk menghidupkan pemikiran dan kreativitas siswa(Aisyah, 2019).

## 2. *Techological Pedagogical Content Knowledge* (TPaCK)

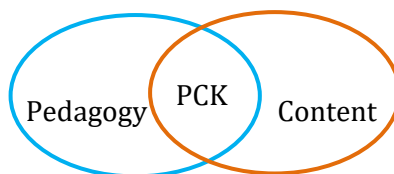
### a. Kerangka TPaCK

Guru profesional merupakan seorang pendidik yang mampu melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan keahlian profesional. Keahlian profesional yang menginisialisasi seorang guru sebagai guru *expert* dicirikan dalam 7 macam keahlian yaitu : *Content Knowledge* (pengetahuan konten), *Pedagogical Knowledge* (pengetahuan pedagogik), *Pedagogical content knowledge* (pengetahuan konten pedagogi), *Well Organized Knowledge* (pengetahuan yang terorganisir dengan baik), *Interrelated Knowledge* (pengetahuan yang sesuai), *Efficient* (Efisien), *Creative Insight* (wawasan kreatif) (Alamsyah, 2016). Profesionalisme seorang pendidik akan menentukan terselenggaranyapembelajaran yang baik, oleh karena itu, seorang pendidik harus berusaha

memenuhi 7 macam keahlian tersebut untuk dapat menjadi guru berkompeten dan siap dalam melaksanakan pembelajaran.

*Pedagogical content knowledge* (PCK) adalah salah satu pengetahuan mengenai keahlian profesional guru yang dikenalkan oleh Shulman pada tahun 1986 (Janssen & Lazonder, 2016). Sintawati & Indriani (2019) menjelaskan istilah *Pedagogical content knowledge* (PCK) sebagai sinkronisasi antara *pedagogical knowledge* (PK) dan *content knowledge* (CK). *Pedagogical content knowledge* (PCK) dari integrasi PK dan CK memberikan suatu konsep pada pembelajaran bahwa satu metode pembelajaran saja tidak bisa digunakan pada seluruh konten/materi yang akan diajarkan oleh guru. (Koehler, Mishra et.al, 2013). Perpaduan dari dua pengetahuan tersebut menafsirkan bahwa guru tidak hanya harus menguasai konten/materi pembelajaran, namun guru juga perlu menguasai kemampuan pedagogi selama kegiatan pembelajaran. Keahlian guru dalam penguasaan materi dan pedagogi/PCK

ini sesuai dengan tuntutan kompetensi guru profesional yang diamanatkan dalam Undang-Undang RI Nomor 14 Tahun 2005 mengenai kompetensi guru, yaitu guru harus memiliki kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial dan kompetensi profesional.

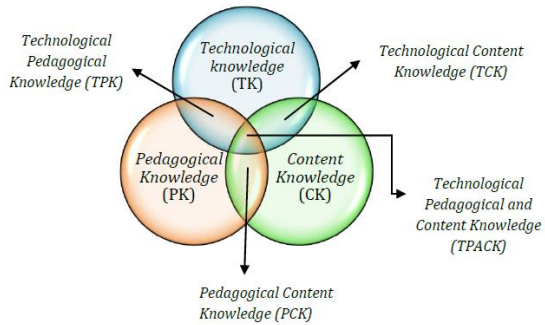


Gambar 2. 1 Relasi PCK

Dunia telah memasuki abad 21 dengan ciri khas perkembangan pesat ilmu pengetahuan dan teknologi yang melekat(Wijaya et al., 2016). UUD RI no. 20 tahun 2003 mengenai sistem pendidikan nasional menyebutkan bahwa sistem pendidikan merupakan salah satu tatanan yang ikut terpengaruhi oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang kian pesat. Seorang guru tidak hanya harus memiliki *pedagogical knowledge* (PK) dan

*contentknowledge* (CK) namun juga harus memiliki *technological knowledge* (TK) untuk menyelenggarakan pendidikan yang berkualitas(Rahmadi, 2019).

Guru pada abad 21 memiliki tugas mengajar yang melibatkan kegiatan kompleks dari pengetahuan materi / bahan ajar (*Content Knowledge*), kegiatan belajar mengajar (*Pedagogical Knowledge*) dan pengetahuan mengenai pemakaian teknologi (*Technological Knowledge*)(Rahmadi,2019). Pengintegrasian dari ketiga kemampuan tersebut disebut sebagai *Techological Pedagogical Content Knowledge* (TPaCK) . Konsep TPaCK pertama kali bermula dari konsep pengetahuan shulman (1986) mengenai *Pedagogical Content Knowledge*(PCK) yang oleh Koehler et al.,(2006) dikembangkan dengan penambahan unsur teknologi.



Gambar 2.2 *Framework TPaCK*

*Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPaCK)* merupakan *framework* atau kerangka untuk memberikan suatu pandangan dan pengetahuan kepada pendidik mengenai desain rencana pembelajaran yang lebih bermakna bagi peserta didik (Drajati, 2020). *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPaCK)* merujuk kepada seperangkat pengetahuan yang diperlukan oleh guru untuk melakukan integrasi teknologi ke dalam proses dan materi pembelajaran. Guru harus memiliki pengetahuan intuitif mengenai perpaduan kompleks dari tiga komponen dasar pengetahuan (CK, PK, TK) dengan mengajar konten/materi

menggunakan metode dan teknologi yang tepat (Koehler et al., 2011).

b. Pengukuran TPaCK

Pengukuran TPaCK sebagai alat uji kemampuan guru dapat dilaksanakan baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Pada umumnya terdapat 5 cara untuk mengukur TPaCK diantaranya adalah metode *self report-measure* (ukur laporan diri), *Open-ended questionnaire* (kuisisioner terbuka), *Performance Assesment* (Penilaian kinerja), *Interview* (wawancara) dan *Observation* (Observasi) (Rahmadi, 2019).

1) *self report-measure* (ukuran laporan diri)

*self report-measure* adalah metode survei yang digunakan untuk mengukur keadaan/kemampuan diri responden dengan memilih pernyataan yang sesuai dengan keadaan/kondisi diri sendiri (Rahmadi, 2019).

2) *Open-ended quistionnaire* (kuisisioner terbuka)

*Open-ended quistionnaire* merupakan metode yang memungkinkan seseorang untuk dapat memberikan jawaban secara penuh sesuai pengetahuan yang dimiliki (Anggraini, 2014). *Open-ended quistionnaire* berisikan pertanyaan terbuka yang ditujukan kepada responden (Rahmadi, 2019).

3) *Performance Assesment* (Penilaian kinerja)

*Performance Assesment* adalah metode yang dipakai dalam melakukan uji keterampilan dan kompetensi seseorang pada suatu kegiatan demonstrasi yang mengaplikasikan keterampilan dan pengetahuan seseorang (Khotimah et.al, 2017). *Performance Assesment* didapatkan melalui suatu hasil pengamatan kinerja seseorang (Suryandari, 2013).



#### 4) *Interview* (wawancara)

*Interview*/wawancara merupakan metode yang berisikan serangkaian pertanyaan yang harus dijawab oleh responden secara lisan(Rahmadi, 2019). Wawancara dilakukan dengan kegiatan tanya jawab secara langsung untuk menghimpun keterangan yang diperlukan (Purnomo & Palupi, 2016) .

#### 5) *Observation* (Observasi)

Observasi merupakan metode penghimpun data yang dilakukan dengan melakukan pengamatan dan notulensi terhadap keadaan atau perilaku objek.

### **B. Kajian Penelitian yang Relevan**

Berikut merupakan beberapa kajian penelitian yang relevan dengan topik penelitian :

1. Penelitian oleh Sholihah & Yuliati (2016) mengenai profil kemampuan calon guru fisika dalam menyusun perangkat pembelajaran merupakan penelitian kualitatif deskriptif yang dilakukan melalui wawancara dan analisis RPP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa calon guru

fisika cenderung mengajar dengan metode *text book*, guru kurang menganalisis karakter materi fisika, pemilihan teknologi dan media pembelajaran kurang sesuai, kurang bervariasi dan pengoptimalan teknologi masih kurang.

2. Penelitian oleh Sholihah & Yuliati (2016) mengenai peranan TPaCK terhadap kemampuan calon guru fisika untuk menyusun perangkat pembelajaran menggunakan desain penelitian *mixed methode embedded experimental model*. Teknik pengambilan data dilakukan menggunakan instrumen berupa soal TPaCK dan komponen penyusunnya (CK,PK,PCK, TCK dan TPK), penilaian diri TK dan TPK, rubrik penilaian *Content Representation (Core)*, *Mind map* dan penilaian perangkat pembelajaran. Hasil analisis pre-test TPaCK rendah, analisis TPaCK setelah mendapatkan mata kuliah *post pack* sedang, calon guru fisika mengalami peningkatan TPaCK setelah membuat *mind map* dan mengisi instrumen *Content Representation (Core)*.
3. Penelitian oleh Yanti (2019) mengenai identifikasi Profil *Content Knowledge (CK)* guru IPA menggunakan analisis TPaCK merupakan

penelitian kualitatif deskriptif menggunakan media *Content Representation* (Core). Instrumen diujikan kepada 3 orang berlatar belakang sebagai seorang guru IPA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Representasi *Content Knowledge* (CK) sample masih tergolong sedang

4. Penelitian oleh Reski & Sari (2020) mengenai analisis kemampuan TPaCK guru fisika merupakan penelitian kuantitatif deskriptif yang dilakukan dengan metode survei menggunakan kuisioner yang menggambarkan 7 domain TPaCK, hasil dari penelitian menunjukkan bahwa TK tergolong rendah (47%), PK tinggi (73%), CK sedang (64%), TPK sedang (64%), TCK sedang (64%), PCK tinggi (79%), TPCCK sedang (60%)
5. Penelitian oleh Amelia et al. (2021) mengenai pemanfaatan *Google Apps* untuk meningkatkan kemampuan TPaCK guru Fisika merupakan penelitian kualitatif yang dilakukan dengan metode tinjauan pustaka. Hasil penelitian dari analisis 6 jurnal terkait TPaCK menunjukkan bahwa pemakaian *Google Apps* dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan TPaCK guru.

6. Penelitian oleh Nurlelah et.al. (2017) mengenai perkembangan calon guru profesional yang berfokus pada *pedagogical content knowledge* (PCK) menggunakan Instrumen *Core (Content Representation)* dan *Pa-PeR (Pedagogical And Professional-Experience Repertoire)* berbentuk lembar observasi dan rubrik untuk menguji PCK (*Pedagogical Content Knowledge*) calon guru akademik selama pembelajaran. Hasil nilai menunjukkan adanya peningkatan kemampuan PCK dengan *gain* sebesar 0,71 dan peningkatan kemampuan PCK dengan *gain* sebesar 0,71.

Berdasarkan hasil penelitian yang relevan dengan topik penelitian, maka penelitian terdahulu telah dilakukan baik menggunakan metode kualitatif maupun kuantitatif. Penelitian tersebut merepresentasikan kemampuan TPaCK dari subjek penelitian menggunakan berbagai jenis Instrumen untuk mendapatkan sumber data. Instrumen yang digunakan diantaranya adalah pedoman wawancara, lembar observasi, lembar penilaian diri, rubrik Core dan PaP-eRs, dan angket survei. Instrumen dalam pengukuran TPaCK menggunakan metode *self report-measure* (ukur laporan diri), *Open-ended quistionnaire*

(kuisioner terbuka), *Performance Assesment* (Penilaian kinerja), *Interview* (wawancara) dan *Observation* (Observasi).

Persamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pengukuran kemampuan TPaCK guru maupun calon guru dilakukan untuk mendapatkan profil kemampuan TPaCK dari subjek penelitian. Adapun perbedaan dalam penelitian ini yaitu analisis dilakukan untuk mengetahui kemampuan TPaCK mahasiswa calon guru fisika tahun angkatan 2018 di UIN Walisongo Semarang menggunakan kombinasi metode *self report-measure* dengan instrumen angket dan metode *Open-ended quistionnaire* menggunakan Instrumen lembar wawancara. Penelitian ini menggunakan 2 jenis Instrumen dan gabungan dari 2 metode pengukuran TPaCK untuk dapat menguji kredibilitas data melakukan triangulasi teknik dan sumber data.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Pendekatan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kombinasi dengan model *sequential explanatory*. Penelitian kombinasi merupakan penggabungan antara penelitian kuantitatif dan kualitatif (Sugiyono, 2012). Penelitian kombinasi digunakan jika metode kuantitatif dan kualitatif tidak bisa digunakan secara mandiri untuk memahami suatu penelitian secara akurat. Penelitian kombinasi ini menggunakan model penelitian *sequential explanatory* untuk memperoleh data penelitian. Model *sequential explanatory* menggunakan metode kuantitatif terlebih dahulu untuk mendapatkan data penelitian dan tahapan selanjutnya adalah menggunakan metode kualitatif untuk dapat melengkapi data penelitian (Sugiyono, 2012).

#### **B. Setting Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di UIN Walisongo Semarang dalam kurun waktu 5 bulan terhitung dari bulan Februari hingga bulan Juni 2022. Pengambilan data menggunakan instrumen angket dilakukan pada

tanggal 9-16 April 2022, sedangkan data wawancara offline dan online dilakukan pada tanggal 19 April-20 Mei 2022. Adapun jadwal penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1	Penyusunan dan validasi instrumen	√	√			
2	Pegambilan data			√	√	
3	Analisis dan pengolahan data			√	√	√
4	Penyusunan laporan	√	√	√	√	√

### C. Sumber Data

Sumber data diperoleh dari responden yang merupakan mahasiswa prodi pendidikan fisika UIN Walisongo Semarang tahun angkatan 2018 yang telah melakukan kegiatan praktik mengajar dalam program PPL. Berdasarkan karakteristik yang telah ditentukan, maka informan penelitian yang memungkinkan untuk dapat memberikan data adalah 54 mahasiswa yang terdiri dari 26 mahasiswa kelas pendidikan fisika 2018 A dan 28 mahasiswa kelas pendidikan fisika 2018 B. Responden yang ditetapkan dalam penelitian ini dipilih secara *sampling* kuota sebanyak 40 orang yang ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Proporsi Informan Sumber Data

No.	Asal Kelas	Jumlah
1.	Pendidikan Fisika 2018 A	20
2.	Pendidikan Fisika 2018 B	20

#### D. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data

Penelitian menggunakan metode survei dalam memperoleh sumber data penelitian. Metode survei digunakan untuk menanyakan keyakinan, kepercayaan atau perilaku diri. Survei dalam penelitian ini adalah survei metode evaluasi dan survei metode deskriptif. Survei evaluasi dilakukan menggunakan instrumen berupa angket untuk mengetahui tingkat kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPaCK) mahasiswa pendidikan fisika UIN Walisongo Semarang. Metode survei kedua adalah survei deskriptif menggunakan lembar wawancara untuk mengetahui tingkat kemampuan dan faktor apa saja yang berpengaruh terhadap kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPaCK) mahasiswa pendidikan fisika UIN Walisongo Semarang.



Instrumen dalam penelitian ini menggunakan Angket (*self report-measure*) dan lembar wawancara (*Open-ended quistionnaire*). Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini didapatkan menggunakan kedua instrumen tersebut dan diperoleh langsung dari Responden yang telah ditetapkan.

### 1. Angket

Angket adalah sebuah instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data melalui pemberian seperangkat pernyataan untuk responden (Purnomo & Palupi, 2016). Angket yang dipakai pada penelitian ini mengadaptasi angket dari Instrumen Aisyah, (2019) yang mengadopsi dari Instrumen yang telah dikembangkan oleh Schmidt *et al* dan sahin. Angket yang dipakai merupakan angket jenis tertutup yang telah menyediakan beberapa alternatif jawaban yang paling sesuai dengan penilaian diri (*Self Assesment*) informan. Angket dalam penelitian ini menggunakan *google form* sebagai media instrumen dan butir pertanyaannya dibagi kedalam tujuh bagian per kemampuan sebagai berikut : *Technological knowledge* (TK), *Pedagogical knowledge* (PK), *Content*

*knowledge(CK), Technological Content Knowledge (TCK), Technological Pedagogical Knowledge (TPK), Pedagogical Content Knowledge (PCK) dan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPaCK).*

## 2. Pedoman wawancara

Data kedua dari penelitian diperoleh menggunakan instrumen lembar wawancara. Wawancara dilakukan dengan teknik wawancara secara lisan menggunakan pedoman wawancara. Pedoman wawancara memuat butir pertanyaan mengenai pelaksanaan praktik pengalaman lapangan (PPL) serta kendala dan faktor apa saja yang berpengaruh terhadap hasil pengukuran terhadap tujuh komponen TPaCK. Pedoman wawancara pada penelitian ini mengadaptasi Instrumen penelitian oleh Herawati, (2021) yang mengadopsi dari buku panduan lapangan persekolahan (2015) dan penelitian oleh (Muhaiminet.al, 2019)

## E. Uji keabsahan data

Uji keabsahan data adalah sebuah uji untuk menjamin data yang diperoleh pada penelitian sesuai dengan tujuan penelitian. Penelitian ini menggunakan teknik triangulasi untuk melakukan uji keabsahan data. Triangulasi yang digunakan adalah sebagai berikut :

### 1) Triangulasi Metode

Triangulasi Metode dilakukan dengan menggunakan 2 teknik yang berbeda untuk menganalisis kemampuan TPaCK responden. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah menggunakan metode *self report measure* menggunakan form angket, Metode *Open Ended Questionare* menggunakan pedoman wawancara

### 2) Triangulasi sumber data

Triangulasi sumber data dilakukan dengan menghimpun hasil data yang diperlukan untuk menganalisis kemampuan TPaCK melalui responden. Triangulasi menggunakan metode dilakukan dengan menggunakan hasil pengukuran TPaCK melalui form angket serta hasil wawancara.

### 3) Triangulasi Waktu

Triangulasi waktu dilakukan dengan memperoleh data kuantitatif dan data kualitatif pada waktu yang berbeda. Pengambilan data pada waktu yang berbeda dimaksudkan agar responden dapat diminta data kualitatif secara deskriptif menggunakan wawancara setelah analisis angket. Triangulasi waktu dilakukan untuk memastikan keselarasan data kuantitatif dengan data kualitatif yang diukur pada waktu yang berbeda.

## **F. Teknik Analisis Data**

Penelitian ini menggunakan Teknik analisis deskriptif, yaitu teknik yang dilakukan untuk menganalisis data dengan cara menghimpun data dan mengembangkan konsep pada suatu fenomena tertentu (Adiyanta, 2019). Metode analisis deskriptif merupakan sebuah metode untuk menguraikan objek yang diteliti (Abrar, 2017). Teknik analisis deskriptif dilakukan dengan melakukan telaah terhadap data yang didapatkan dari sumber sumber yang berkaitan dengan penelitian untuk mengetahui kemampuan TPaCK responden. Analisis data mengacu pada

analisis model *Miles and Huberman* dengan tahap tahap sebagai berikut

1. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

Responden mengisi angket pada google form dengan memilih rate skala likert yang mencakup 5 kategori yaitu sangat tidak setuju, tidak setuju, kurang setuju. setuju dan sangat setuju. Ketentuan *skoring* jawaban responden pada pegisian angket ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Ketentuan Skoring angket

Pilihan	Skor	
	Pernyataan positif	Pernyataan negatif
Sangat Tidak Setuju	1	5
Tidak Setuju	2	4
Kurang Setuju	3	3
Setuju	4	2
Sangat Setuju	5	1

(Suwartono, 2010)

Perhitungan untuk menghitung skala likert menggunakan persamaan untuk mencari skor rata-rata yang dituliskan pada persamaan 3.1.

$$S = \frac{\sum s}{n} \tag{3.1}$$

Keterangan :

$S$  = rata rata setiap pertanyaan

$\sum s$  = Jumlah skor

$n$  = banyaknya subyek

Perhitungan persentase skor diperoleh menggunakan persamaan yang ditunjukkan pada persamaan 3.2 .

$$P = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\% \quad (3.2)$$

Keterangan :

$P$  = Persentase

Skala likert pada instrumen angket dianalisis menggunakan interpretasi skor pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interpretasi skor

<b>Interval Nilai (%)</b>	<b>Interpretasi</b>
$20 \leq P < 36,00$	Sangat Rendah
$36,01 \leq P < 52,00$	Rendah
$52,01 \leq P < 68,00$	Sedang
$68,01 \leq P < 84,00$	Tinggi
$84,01 \leq P \leq 100$	Sangat Tinggi

(Anggara, 2018)

Data kedua dari penelitian didapatkan menggunakan instrumen Pedoman wawancara. Pedoman wawancara berisi butir pertanyaan mengenai pelaksanaan praktik pengalaman lapangan (PPL) serta kendala dan faktor apa saja yang berpengaruh terhadap tujuh komponen TPaCK .

## 2. Reduksi Data (*Data Reduction*)

Reduksi data adalah tahap merangkum, memilih, dan memfokuskan data untuk menganalisis data dalam penelitian. Data yang direduksi menafsirkan gambaran yang lebih jelas, rinci dan sistematis, sehingga data akhirnya dapat menggambarkan tema dan pola yang jelas untuk mendapatkan kesimpulan (Sugiyono, 2012). Reduksi data pada Instrumen Angket dilakukan dengan melakukan rekapitulasi hasil pengukuran TPaCK menggunakan *Microsoft Excel* sedangkan Reduksi data hasil wawancara tertulis dilakukan dengan cara merangkum poin penting pada setiap sub pertanyaan pada setiap komponen.

## 3. Penyajian Data (*Data Display*)

Penyajian data merupakan tahap pengumpulan serta penyusunan data untuk mendapatkan kesimpulan. Data yang disusun diorganisasikan dalam pola hubungan yang jelas agar mudah dipahami. Penyajian data pada instrumen angket TPaCK disajikan dalam bentuk tabel yang memuat skor pengukuran sub bab tiap komponen, skor total, skor rata-rata serta kategori yang sesuai dengan Interpretasi Skor yang

diperoleh. Penyajian data lembar wawancara tertulis disajikan dalam bentuk tabel reduksi.

#### 4. Verifikasi (Verification)

Langkah terakhir dalam penelitian adalah melakukan verifikasi untuk menarik kesimpulan. Hasil penemuan dalam penelitian kualitatif dapat berupa pendeskripsian atau penggambaran objek yang belum jelas menjadi jelas. Menarik kesimpulan dilakukan dengan menganalisis hasil *data display* dari instrumen angket dan wawancara tertulis. Kesimpulan diperoleh dengan menganalisis profil, kendala, solusi/upaya, dan faktor apa saja yang mempengaruhi kemampuan TPack mahasiswa prodi pendidikan fisika UIN Walisongo Semarang tahun angkatan 2018



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Hasil Penelitian

Pengukuran kemampuan TPaCK dilakukan kepada 40 mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang yang telah melakukan kegiatan PPL pada tahun 2021. Pengukuran kemampuan TPaCK dilakukan menggunakan instrumen angket dan pedoman wawancara untuk dapat mengetahui tingkat kemampuan, faktor yang berpengaruh dan upaya yang dilakukan oleh responden untuk meningkatkan kemampuan TPaCK saat melakukan kegiatan PPL.

Tabel 4.1 Sebaran Data Tingkat Kemampuan TPaCK Responden

Kategori	Jumlah Responden						
	TK	PK	CK	TCK	PCK	TPK	TPaCK
<b>ST</b>	32	26	14	27	20	28	6
<b>T</b>	7	13	23	13	17	11	22
<b>S</b>	1	1	3	-	3	1	12
<b>R</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>SR</b>	-	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan interpretasi skor pada Tabel 3.4 , maka diperoleh hasil pengukuran kemampuan TPaCK responden yang disajikan pada Lampiran 11. Rekapitulasi skor pada masing masing komponen TPaCK telah direduksi, sehingga diperoleh sebaran data kemampuan TPaCK responden yang disajikan pada Tabel 4.1.

1. *Technological Knowledge* (TK)

Identifikasi kemampuan TPaCK pada komponen TK dilakukan melalui rekapitulasi skor pada instrumen angket. Butir pertanyaan pada komponen TK dibagi kedalam 3 indikator yang ditunjukkan pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Indikator Kemampuan TK

Indikator	Nomor		Total
	+	-	
1.1 Responden mengetahui cara mengoperasikan komputer	1,2	3	
1.2 Responden mengetahui cara mengoperasikan Aplikasi / Software	4,5, 6,7	-	11
1.3 Responden mengetahui cara menggunakan Platform Ruang kelas <i>Virtual</i>	8,9, 10	11	

Berdasarkan hasil pengukuran kemampuan TK pada Lampiran 11, dapat diketahui bahwa kemampuan TK responden memiliki kategori sangat tinggi (ST) dengan persentase skor rata-rata 90,68%. Hasil tersebutdiperinci pada Tabel 4.2 untuk

mengetahui data kemampuan TK pada pada tiap indikator .

Tabel 4.3 Perolehan Skor TK per Indikator

<b>Indikator</b>	<b>% Skor rata rata</b>	<b>Kategori</b>
1.1	93,33	ST
1.2	86,75	ST
1.3	92,63	ST
Rata Rata	90,68	ST

## 2. *Pedagogical Knowledge* (PK)

Tingkat kemampuan PK telah diukur dengan menganalisis rekapitulasi skor instrumen pada komponen PK. Tingkat kemampuan PK dianalisis dari 8 butir pertanyaan yang dibagi kedalam 3 indikator kemampuan PK pada Tabel 4.4

Tabel 4.4 Indikator kemampuan PK

<b>Indikator</b>	<b>Nomor</b>		<b>Total</b>
	<b>+</b>	<b>-</b>	
2.1 Responden mampu mempersiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran	12,13	-	
2.2 Responden mampu melakukan pengelolaan kelas	14,16, 17	15	8
2.3 Responden melakukan kegiatan Evaluasi	18,19	-	

Kemampuan PK memiliki kategori sangat tinggi (ST) dengan persentase skor rata-rata 86,19%. Hasil tersebut diperinci pada Tabel 4.5 untuk mengetahui data kemampuan PK pada pada tiap indikator .

Tabel 4.5 Perolehan Skor PK per Indikator

<b>Indikator</b>	<b>% Skor rata rata</b>	<b>Kategori</b>
2.1	83,75	T
2.2	85,75	ST
2.3	89,50	ST
Rata Rata	86,19	ST

### 3. *Content Knowledge* (CK)

CK merupakan salah satu komponen kemampuan TPaCK yang dianalisis menggunakan 2 indikator kemampuan CK yang dibagi kedalam 6 butir pertanyaan. Tabel 4.6 menyajikan Indikator kemampuan CK sebagai tolak ukur pengukuran kemampuan CK.

Tabel 4.6 Indikator kemampuan CK

<b>Indikator</b>	<b>Nomor</b>		<b>Total</b>
	<b>+</b>	<b>-</b>	
3.1 Responden menguasai materi yang diajarkan dalam pembelajaran	20 ,22	21	
3.2 Responden mempunyai strategi untuk memperkaya pemahaman materi pembelajaran	23 ,24, 25	-	6

Komponen CK dianalisis menggunakan instrumen yang telah dibuat, sehingga didapatkan hasil pengukuran CK dengan kategori tinggi (T). Persentase skor rata rata dari pengukuran CK adalah sebesar 81,42%. Hasil tersebut diperinci pada Tabel 4.7 untuk mengetahui data kemampuan CK pada tiap indikator

yang dapat digunakan untuk menguji tingkat kemampuan CK responden.

Tabel 4.7 Perolehan Skor CK per Indikator

<b>Indikator</b>	<b>% Skor rata rata</b>	<b>Kategori</b>
3.1	80,17	T
3.2	76,67	ST
Rata Rata	81,42	ST

#### 4. *Technological Content Knowledge (TCK)*

Komponen TCK pada kemampuan TPaCK dianalisis menggunakan 6 butir pertanyaan pada yang dibagi kedalam 3 indikator yang ditunjukkan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Indikator kemampuan TCK

<b>Indikator</b>	<b>Nomor</b>		<b>Total</b>
	<b>+</b>	<b>-</b>	
4.1 Responden memanfaatkan teknologi (Komputer/ aplikasi/ <i>software/ platform</i> ) untuk menguasai materi	26	-	
4.2 Responden menggunakan teknologi (Komputer/ aplikasi/ <i>software/ platform</i> ) untuk menyiapkan bahan ajar	27,2 8,29	-	6
4.3 Responden memanfaatkan teknologi (Komputer/ aplikasi/ <i>software/ platform</i> ) untuk menambah pemahaman materi pembelajaran	31	30	

Analisis pada komponen TCK mengkategorikan kemampuan responden pada kategori sangat tinggi (ST) dengan persentase skor rata rata 89,42%. Hasil tersebut diperinci pada Tabel 4.9 untuk mengetahui data kemampuan TCK pada pada tiap indikator .

Tabel 4.9 Perolehan Skor TCK per Indikator

<b>Indikator</b>	<b>% Skor rata rata</b>	<b>Kategori</b>
4.1	94,00	ST
4.2	89,50	ST
4.3	87,50	ST
Rata Rata	89,42	ST

#### 5. *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*

Kemampuan dalam melakukan pengelolaan pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran diidentifikasi melalui rekapitulasi skor menggunakan instrumen yang memuat 6 butir pertanyaan pada dari 2 indikator yang ditunjukkan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Indikator kemampuan PCK

<b>Indikator</b>	<b>Nomor</b>		<b>Tot</b>
	<b>+</b>	<b>-</b>	
5.1 Responden mampu menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan materi pembelajaran	32	-	6
5.2 Responden mampu memilih metode pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran	33, 34, 35	-	
5.3 Responden melakukan evaluasi untuk menguji pemahaman siswa	37	36	

Analisis kemampuan PCK Berdasarkan hasil menghasilkan data yang menunjukkan bahwa kemampuan PCK responden memiliki kategori sangat tinggi (ST) dengan persentase skor rata-rata 84,67%. Hasil tersebut diperinci pada Tabel 4.11 untuk mengetahui data kemampuan CK pada pada tiap indikator .

Tabel 4.11 Perolehan Skor PCK per Indikator

<b>Indikator</b>	<b>% Skor rata rata</b>	<b>Kategori</b>
5.1	90,50	ST
5.2	84,67	ST
5.3	81,75	T
Rata Rata	84,67	ST

#### 6. *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*

Penggunaan teknologi yang sesuai dengan pengelolaan pembelajaran merupakan suatu kemampuan yang diidentifikasi menggunakan instrumen angket pada penelitian ini. Analisis data yang dilakukan menghasilkan rekapitulasi skor kemampuan TPK responden. Kemampuan TPK diukur menggunakan 6 butir pertanyaan dengan 3 indikator kemampuan TPK yang ditunjukkan pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Indikator kemampuan TPK

Indikator	Nomor		Total
	+	-	
6.1 Responden menggunakan teknologi (Komputer/ aplikasi/ <i>software/ platform</i> ) dalam mempersiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran	38	-	6
6.2 Responden menggunakan teknologi (Komputer/ aplikasi/ <i>software/ platform</i> ) untuk melakukan kegiatan pembelajaran	39, 40	4 1	
6.3 Responden memanfaatkan teknologi (Komputer/ aplikasi/ <i>software/ platform</i> ) untuk melaksanakan evaluasi pembelajaran	42, 43	-	

Berdasarkan hasil pengukuran kemampuan TPK , dapat diketahui bahwa kemampuan TPK responden memiliki kategori sangat tinggi (ST) dengan persentase skor rata rata 89,75%. Hasil tersebut diperinci pada Tabel 4.13 untuk mengetahui data kemampuan CK pada pada tiap indikator .

Tabel 4.13 Perolehan Skor TPK per Indikator

Indikator	% Skor rata rata	Kategori
6.1	91,00	T
6.2	87,25	ST
6.3	93,50	ST
Rata Rata	89,75	ST



## 7. *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPaCK)

Identifikasi kemampuan TPaCK dilakukan melalui rekapitulasi skor pada instrumen angket. Butir pertanyaan pada komponen TPaCK dibagi kedalam 2 indikator yang ditunjukkan pada Tabel 4.14

Tabel 4.14 Indikator kemampuan TPaCK

Indikator	Nomor		Total
	+	-	
7.1 Responden menggunakan strategi dan teknologi (Komputer/aplikasi/software/platform) yang sesuai dengan materi pembelajaran	44 , 45	-	6
7.2 Responden mampu mengintegrasikan pengetahuan teknologi (Komputer/aplikasi/software/platform), konten dan pedagogi dalam pembelajaran	47 , 48	46	

Kemampuan untuk mengintegrasikan pengetahuan teknologi, konten dan materi diukur dan dianalisis dalam penelitian ini. Analisis yang dilakukan dalam pengukuran menunjukkan bahwa kemampuan TPaCK yang diukur mendapatkan kategori kemampuan yang tinggi (T) dengan persentase skor rata rata 76,50%. Hasil tersebut diperinci pada Tabel 4.15 untuk mengetahui data kemampuan TPaCK pada pada tiap indikator .

Tabel 4.15 Perolehan Skor TPK per Indikator

<b>Indikator</b>	<b>% Skor rata rata</b>	<b>Kategori</b>
7.1	80,75	T
7.2	73,67	T
Rata Rata	76,50	T

## B. Pembahasan

Implementasi penerapan kemampuan TPaCK pada kegiatan PPL telah diukur menggunakan instrumen angket dan dianalisis lebih lanjut melalui kegiatan wawancara kepada 3 orang responden pada 33,33% kelas bawah dan atas tiap komponen. Deskripsi data pada kegiatan wawancara yang disajikan pada Lampiran 16 dan direduksi pada Lampiran 17 untuk mendapatkan gambaran pelaksanaan PPL, faktor yang berpengaruh, dan upaya yang dilakukan oleh responden untuk meningkatkan kemampuan TPaCK selama mengikuti kegiatan PPL.

### 1. Tingkat Kemampuan TPaCK

Tabel 4.16 Tingkat Kemampuan TPaCK Responden

<b>Komponen</b>	<b>Skor Rata Rata</b>	<b>Kategori</b>
TK	90,68%	Sangat Tinggi
CK	86,19%	Sangat Tinggi
PK	81,42%	Tinggi
TCK	89,42%	Sangat Tinggi
PCK	84,67%	Sangat Tinggi
TPK	89,75%	Sangat Tinggi
TPaCK	76,50 %	Tinggi

Berdasarkan deskripsi hasil penelitian, maka diperoleh data kemampuan TPaCK responden pada masing masing komponen per indikator. Rekapitulasi hasil pengukuran kemampuan TPaCK menggunakan instrumen angket pada Lampiran 15 direduksi pada Tabel 4.16 untuk mengetahui tingkat kemampuan TPaCK responden pada tiap komponen.

a. *Technological Knowledge (TK)*

Responden penelitian ini memenuhi 3 indikator kemampuan TK yang ditunjukkan pada tabel 4.2. Indikator kemampuan TK tersebut dapat terpenuhi karena rekapitulasi perolehan skor menunjukkan data yang dapat mengkategorikan kemampuan TK dalam kategori sangat tinggi (ST). Kategori kemampuan TK didapatkan dari *interpretasi* persentase skor rata rata pengukuran sebesar 90,68 %.

1) Indikator 1.1

Hasil pengukuran kemampuan TK menunjukkan bahwa indikator TK 1.1 telah dicapai dengan perolehan skor rata-rata sangat tinggi (ST). Perolehan skor pada indikator tersebut adalah sebesar 93,33% yang menunjukkan bahwa penerapan kemampuan

TK pada pengoperasian komputer mendapatkan skor sangat tinggi. Hasil analisis butir angket menunjukkan bahwa responden memiliki kemampuan dalam mengoperasikan komputer baik menggunakan laptop / PC, mampu menggunakan *power option* yang tepat sesuai dengan fungsinya dan jarang mengalami kesulitan dalam menggunakan komputer.

## 2) Indikator 1.2

Perolehan skor rata-rata pada indikator TK 1.2 adalah sebesar 86,75% dengan kategori sangat tinggi (ST). Hasil yang diperoleh dari pengukuran TK mengidentifikasi adanya pengetahuan sangat tinggi mengenai cara mengoperasikan aplikasi / *software*.

Analisis data yang dilakukan menunjukkan bahwa responden mahir dalam menggunakan program yang ada pada *microsoft office*. Analisis lanjut memberikan informasi bahwa penginstalan *software* baru dilakukan untuk menyesuaikan sistem pembelajaran yang berlaku. Penginstalan *software* dilakukan pada beberapa perangkat seperti *zoom*, *google meet*

, *google classroom* dan *tick point* untuk mendukung pembelajaran (Falah, wawancara 19 April 2022). Beberapa responden tidak menginstall *software* baru selama kegiatan PPL karena sudah menginstall *software* tersebut pada perangkat yang digunakan. Beberapa sekolah telah menggunakan *elearning* atau *website* sekolah yang dapat diakses tanpa perlu melakukan instalasi *software* tersebut (Khairunnisa, wawancara 19 Mei 2022).

### 3) Indikator 1.3

Pemenuhan indikator 1.3 menunjukkan bahwa responden memiliki kemampuan dalam menggunakan *platform* ruang kelas *virtual*. Indikator tersebut mendapatkan perolehan skor rata rata sangat tinggi (ST) dengan perolehan skor rata rata sebesar 92,63% .

Responden mampu menggunakan dan mengetahui *fitur* yang ada pada ruang kelas *virtual* karena mahir dalam menggunakan teknologi dan pengaplikasiannya. Analisis lanjut dengan Hardianto dan Muflihah (Wawancara, 20 April 2022) menunjukkan bahwa seminar berkaitan dengan penggunaan

ICT (*Information and Communication Technology*) telah diikuti karena teknologi sangat berperan penting dalam dunia pendidikan. Terlepas dari hal tersebut, beberapa responden tidak mengikuti seminar terkait ICT karena merasa belum tertarik , jarang menerima informasi seminar berkaitan dengan penggunaan ICT dan lebih suka untuk mencari tutorial penggunaan teknologi melalui internet (Achsani, wawancara 20 Mei2022)

b. *Pedagogical Knowledge (PK)*

Kemampuan dalam pengelolaan pembelajaran memiliki kategori sangat tinggi (ST) dengan perolehan persentase skor rata rata 86,19 %. Analisis dalam penelitian ini menunjukkan bahwa responden memiliki skor rata rata kemampuan PK sangat tinggi (ST) yang memenuhi 3 indikator kemampuan PK pada Tabel 4.4.

1) Indikator 2.1

Rekapitulasi pengukuran PK menunjukkan bahwa responden memenuhi indikator TK 2.2 dengan perolehan skor rata-rata tinggi (T). Perolehan skor pada indikator tersebut adalah sebesar 83,75% yang

menunjukkan bahwa responden memiliki kemampuan tinggi dalam mempersiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran. Analisis data menunjukkan bahwa responden mampu membuat rencana pembelajaran secara mandiri dan memilih strategi pembelajaran yang bervariasi pada setiap pertemuan.

Nisak (Wawancara 20 April 2022) menuturkan bahwa responden harus mampu memahami karakter siswa di dalam kelas untuk menyesuaikan penerapan strategi dan pendekatan yang sesuai dalam pembelajaran. Satu kelas dan kelas lainnya memiliki perbedaan gaya belajar yang terkadang lebih efektif ketika pembelajaran dilakukan menggunakan metode ceramah santai dengan sesekali *refreshing* dan juga terdapat kelas yang lebih aktif jika diterapkan pembelajaran dengan target materi.

## 2) Indikator 2.2

Indikator PK 2.2 memperoleh skor rata-rata sangat tinggi (ST) dengan perolehan skor sebesar 85,75%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa responden memiliki kemampuan

sangat tinggi dalam melakukan pengelolaan pembelajaran. Responden memiliki kemampuan untuk memahami siswa, membantu siswa memahami materi pembelajaran, membuat suasana kelas menjadi aktif dan kondusif serta melakukan pembelajaran dari kegiatan pendahuluan hingga penutup.

Muflihah (Wawancara, 20 April 2022) menuturkan bahwa suasana kelas dirancang sedemikian rupa supaya kelas tetap aktif, tidak membosankan dan tidak canggung. Siswa dimotivasi agar lebih aktif dikelas dengan membentuk kelompok diskusi agar siswa dapat dengan bebas menyampaikan pendapat terkait dengan pembelajaran yang diajarkan (Izzatin, wawancara 20 April 2022).

### 3) Indikator 2.3

Hasil pengukuran PK menunjukkan bahwa indikator PK 2.3 telah terpenuhi dengan perolehan skor rata-rata sangat tinggi (ST). Perolehan skor pada indikator tersebut adalah sebesar 89,50% yang menunjukkan bahwa responden memiliki kemampuan



sangat tinggi dalam melakukan kegiatan evaluasi. Kegiatan evaluasi dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Siswa di sekolah memperoleh program remedial sebagai kesempatan terakhir untuk mendapatkan nilai minimal KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum). Achsani (Wawancara, 20 Mei 2022) menuturkan bahwa pemberian program kuis juga dapat dilakukan sebagai tambahan nilai yang bisa diperoleh jika siswa mau fokus selama mengikuti pembelajaran.

c. *Content Knowledge* (CK)

Kemampuan CK responden telah diukur dengan memperoleh kategori tinggi (T). Perolehan persentase skor rata-rata 81,42 % menunjukkan bahwa 2 indikator kemampuan CK pada Tabel 4.6 telah dipenuhi.

1) Indikator 3.1

Hasil pengukuran CK menunjukkan bahwa indikator CK 3.1 telah dipenuhi dengan perolehan skor rata-rata sangat tinggi (ST). Perolehan skor pada indikator tersebut adalah sebesar 86,17% yang menunjukkan bahwa responden memiliki kemampuan sangat tinggi

dalam menguasai materi yang diajarkan dalam pembelajaran.

Berdasarkan analisis data, dapat diketahui bahwa responden memiliki kemampuan sangat tinggi untuk memahami, menjelaskan dan menerapkan konsep materi yang diajarkan ke siswa. Penggunaan sumber materi yang *ber-variatif* dilakukan untuk memperdalam pemahaman materi yang akan diajarkan ke siswa.

## 2) Indikator 3.2

Pengukuran mengenai pengetahuan materi pada indikator CK 3.1 dilakukan dengan perolehan skor rata rata tinggi (T). Perolehan skor pada indikator tersebut adalah sebesar 76,67% yang menunjukkan bahwa responden memiliki strategi untuk memperkaya pemahaman materi pembelajaran.

Berdasarkan analisis data, diketahui bahwa responden memiliki strategi untuk mengembangkan pemahaman dan menambah khazanah ilmu fisika yang diajarkan ke siswa. Ilmu pengetahuan Fisika diperoleh dengan

menggunakan sumber belajar yang beragam dari buku lks, buku paket, artikel jurnal, *youtube*, *instagram*, modul kemendikbud, referensi pegangan guru, *website* dan internet (Sidiq dkk, wawancara 20, 21 dan 23 April 2022).

d. *Technological Content Knowledge* (TCK)

Kemampuan dalam menggunakan teknologi yang sesuai dengan materi diidentifikasi menggunakan pengukuran TCK yang memperoleh skor rata rata 81,42 % dengan kategori sangat tinggi (ST). Hasil tersebut menunjukkan bahwa responden memenuhi 3 indikator kemampuan TCK yang telah ditunjukkan Tabel 4.8

1) Indikator 4.1

Hasil pengukuran TCK menunjukkan bahwa indikator TCK 4.1 telah dipenuhi dengan perolehan skor rata rata sangat tinggi (ST). Perolehan skor pada indikator tersebut adalah sebesar 94,00% yang menunjukkan bahwa responden memiliki kemampuan sangat tinggi dalam pemanfaatan teknologi untuk menguasai materi.

Analisis data menunjukkan bahwa responden menggunakan fasilitas internet untuk memaksimalkan pemahaman materi yang akan diajarkan siswa. Responden menjelaskan kaitan mengenai materi pembelajaran dengan kejadian sehari-hari dengan menggunakan fitur *share screen* media pembelajaran pada ruang kelas *virtual* (Sidiq dan Khumairo, wawancara 20&21 April 2022).

## 2) Indikator 4.2

Hasil pengukuran TCK menunjukkan bahwa indikator PK 4.2 telah dipenuhi dengan perolehan skor rata-rata sangat tinggi (ST). Perolehan skor pada indikator tersebut adalah sebesar 89,50% yang menunjukkan bahwa responden memiliki kemampuan sangat tinggi dalam menggunakan teknologi untuk menguasai materi. Analisis data menunjukkan bahwa responden memiliki kemampuan sangat tinggi dalam menggunakan teknologi untuk menyusun bahan ajar dan menentukan teknologi yang sesuai dengan pendekatan dan strategi yang digunakan.

Analisis lanjut dalam penelitian ini menunjukkan bahwa responden mampu menyusun bahan ajar menggunakan teknologi dan media pembelajaran. Observasi dan analisis materi dilakukan untuk dapat menentukan media yang akan dipakai. Penggunaan media pembelajaran juga dipilih dengan menyesuaikan media yang biasa digunakan pada pembelajaran di sekolah (Indiyani, wawancara 20 April 2022).

### 3) Indikator 4.3

Hasil pengukuran TCK menunjukkan bahwa indikator PK 4.3 telah dipenuhi dengan perolehan skor rata-rata sangat tinggi (ST). Perolehan skor pada indikator tersebut adalah sebesar 87,50% yang menunjukkan bahwa responden memiliki kemampuan sangat tinggi dalam memanfaatkan teknologi untuk menambah pemahaman materi pembelajaran.

Responden menggunakan teknologi untuk kepentingan penguatan materi atau memfasilitasi pembelajaran jarak jauh. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan menampilkan ppt ataupun video untuk dapat

memberikan ilustrasi ataupun simulasi materi agar siswa mampu memiliki gambaran dan mampu berpikir secara abstrak (Indiyani dan Fikriya, wawancara 20 April dan 20 Mei 2022

e. *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*

Kemampuan PCK diidentifikasi dalam penelitian ini dan memperoleh kategori sangat tinggi (ST). Rekapitulasi pengukuran kemampuan PCK memiliki persentase skor rata-rata 84,67 % yang menunjukkan bahwa responden memenuhi 3 indikator kemampuan PCK pada Tabel 4.10.

1) Indikator 5.1

Pengukuran mengenai kemampuan responden dalam mengelola pembelajaran sesuai dengan materi yang diajarkan pada indikator PCK 5.1 memperoleh skor rata-rata sangat tinggi (ST). Perolehan skor pada indikator tersebut adalah sebesar 90,50% yang menunjukkan bahwa responden mampu menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan materi.

Berdasarkan analisis data, dapat diketahui bahwa responden menyiapkan perangkat pembelajaran, RPP dan silabus

sebelum mengajarkan materi (Rofikoh, wawancara 22 April 2022). Penyusunan RPP dilakukan sebagai acuan dalam pelaksanaan pembelajaran dan sebagai patokan responden untuk mencapai kompetensi pembelajaran.

## 2) Indikator 5.2

Hasil pengukuran PCK menunjukkan bahwa responden memenuhi indikator PCK 5.2 dengan perolehan skor rata rata sangat tinggi (ST). Perolehan skor pada indikator tersebut adalah sebesar 84,67% yang menunjukkan bahwa responden mampu memilih metode pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran.

Analisis data yang dilakukan menunjukkan bahwa responden mampu memilih dan menerapkan pendekatan dan strategi pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan ke siswa. Pelaksanaan pembelajaran dikelas diupayakan agar menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa. Hardianto (Wawancara 20 April 2022) menuturkan bahwa langkah langkah menyiapkan materi pembelajaran dilakukan

dengan mencari sumber materi pembelajaran dari buku , *videoyoutube* dan internet sebagai referensi untuk membuat media pembelajaran yang akan disampaikan ke siswa.

### 3) Indikator 5.3

Hasil pengukuran PCK pada indikator PCK 5.3 memperoleh skor rata rata tinggi (T). Perolehan skor pada indikator tersebut adalah sebesar 81,75% yang menunjukkan bahwa responden mampu melakukan kegiatan evaluasi untuk menguji pemahaman siswa.

Analisis data menunjukkan bahwa responden mengajarkan materi dan membuat soal soal untuk mengukur pemahaman siswa. Itiqod (Wawancara 21 April 2022) menuturkan penyiapan materi, skema pembelajaran sampai persiapan tugas yang akan diberikan kepada siswa disiapkan sebelum melakukan pembelajaran.

#### f. *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK)

Kemampuan dalam menggunakan teknologi dalam pengelolaan kelas dianalisis dengan perolehan skor rata rata 89,75 %. dengan kategori sangat tinggi (ST). Analisis data menunjukkan



bahwa responden memiliki skor rata rata kemampuan TPK sangat tinggi (ST) dengan memenuhi 3 indikator kemampuan TPK pada Tabel 4.12.

#### 1) Indikator 6.1

Hasil pengukuran TPK menggunakan instrumen angket menunjukkan bahwa responden memenuhi indikator TPK 6.1 dengan perolehan skor rata rata sangat tinggi (ST). Perolehan skor pada indikator tersebut adalah sebesar 91,00% yang menunjukkan bahwa responden menggunakan teknologi untuk mempersiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran.

Analisis data menunjukkan bahwa teknologi dimanfaatkan oleh responden untuk menyusun komponen RPP. Sidiq (Wawancara 20 April 2022) menuturkan bahwa pelaksanaan pembelajaran disiapkan dengan menyiapkan RPP dan membuat media pembelajaran yang akan digunakan dalam untuk mengelola pembelajaran.

## 2) Indikator 6.2

Hasil pengukuran TPK menunjukkan bahwa responden memenuhi indikator TPK 6.2 dengan perolehan skor rata rata sangat tinggi (ST). Perolehan skor pada indikator tersebut adalah sebesar 87,25% yang menunjukkan bahwa responden menggunakan teknologi untuk melakukan kegiatan pembelajaran.

Analisis data dilakukan dan memberikan kesimpulan bahwa responden menggunakan teknologi untuk mengembangkan aktivitas belajar dan memahami materi pembelajaran yang akan diajarkan ke siswa. Responden memiliki pengetahuan mengenai teknologi yang berkaitan dengan pembelajaran sangat.

Falah (Wawancara 20 April 2022) menuturkan bahwa penggunaan teknologi dan media pembelajaran membuat pembelajaran menjadi efektif dan efisien karena siswa tetap dapat menerima materi pembelajaran melalui kegiatan tatap muka secara daring. Penggunaan media pembelajaran membuat

pembelajaran lebih menarik, *fleksibel* dan menghemat waktu (*efisien*).

### 3) Indikator 6.3

Pengukuran TPK menunjukkan bahwa responden memenuhi indikator TPK 6.3 dengan perolehan skor rata rata sangat tinggi (ST). Perolehan skor pada indikator tersebut adalah sebesar 93,50% yang menunjukkan bahwa responden menggunakan teknologi untuk melaksanakan evaluasi pembelajaran.

Responden melakukan kegiatan penilaian dan mengamati keaktifan siswa saat mengikuti pembelajaran sebagai bahan evaluasi diri. Pembelajaran yang dilakukan menggunakan teknologi sebagai alat untuk pengelolaan kelas dan alat evaluasi. Pemanfaatan teknologi dilakukan untuk melakukan absensi dan presensi, input nilai pemberian dan pengecekan tugas, penilaian dan program remedial (Nisak, wawancara 20 April 2022). Penggunaan teknologi sebagai alat evaluasi dilakukan menggunakan bantuan dari beberapa *software* dan *platform* seperti *software microsoft excel* , *microsoft word* ,

*website* dan *elearning* yang digunakan di sekolah.

g. *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPaCK)

Kemampuan dalam mengintegrasikan pengetahuan teknologi, konten dan materi diidentifikasi dan dianalisis dalam penelitian ini. Kemampuan TPaCK responden memperoleh kategori tinggi (T) dengan perolehan persentase skor rata rata 76,50 %. Analisis data menunjukkan bahwa responden memiliki skor rata rata kemampuan TPaCK sangat tinggi (T) dengan memenuhi 2 indikator kemampuan TPaCK pada Tabel 4.14.

1) Indikator 7.1

Hasil pengukuran TPaCK menunjukkan bahwa responden memenuhi indikator TPaCK 7.1 dengan perolehan skor rata rata tinggi (T). Perolehan skor pada indikator tersebut adalah sebesar 80,75% yang menunjukkan bahwa responden menggunakan strategi dan teknologi yang sesuai dengan materi pembelajaran.

Analisis data yang telah dilakukan menunjukkan bahwa responden sering melakukan diskusi dengan teman sebaya/rekan PPL terkait pelaksanaan pembelajaran, materi dan penggunaan teknologi untuk mengajar. Kegiatan diskusi dilakukan untuk membicarakan mengenai fitur fitur, penggunaan, pembuatan dan pemanfaatan teknologi untuk pembelajaran (Sidiq, wawancara 20 April 2022). Diskusi terkait penggunaan teknologi dalam pembelajaran dilakukan agar pembelajaran dapat memadukan pengetahuan materi , pedagogi dan teknologi untuk pembelajaran yang efektif.

## 2) Indikator 7.2

Hasil pengukuran TPaCK menunjukkan bahwa responden memenuhi indikator TPaCK 7.1 dengan perolehan skor rata rata tinggi (T). Perolehan skor pada indikator tersebut adalah sebesar 73,67% yang menunjukkan bahwa responden memiliki kemampuan dalam mengintegrasikan pengetahuan

teknologi, konten dan pedagogi dalam pembelajaran.

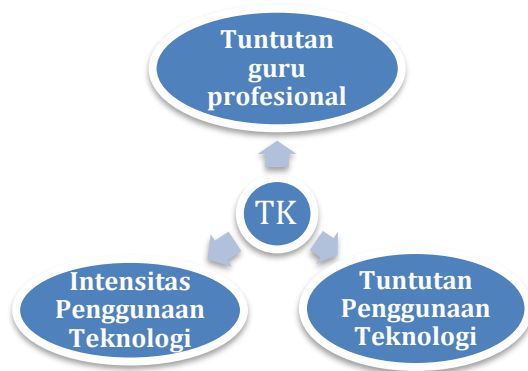
Analisis data menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan secara daring membuat responden harus berusaha untuk menyajikan pembelajaran yang terintegrasi dengan teknologi dan media pembelajaran fisika. Penggunaan teknologi dan media dalam pelaksanaan PPL memperoleh respon sangat baik oleh siswa (Salsabila, wawancara 20 Mei 2022). Siswa merasa senang dan lebih bisa memahami materi melalui pengintegrasian teknologi, konten dan materi fisika, namun terlepas dari berbagai kemudahan penggunaan teknologi, beberapa siswa tidak serius dalam mengikuti pembelajaran karena menyepelekan materi yang praktis untuk dipelajari (Labib, wawancara 27 April 2022).

## 2. Faktor-faktor yang Berpengaruh Terhadap Penerapan Kemampuan TPaCK

### a. *Technological Knowledge* (TK)

Analisis kemampuan TK responden dilakukan untuk dapat mengetahui faktor apa saja yang dapat mendukung responden mahir dalam

memanfaatkan teknologi. Melalui kegiatan wawancara , didapatkan data yang menunjukkan 3 faktor yang mendukung responden mahir dalam memanfaatkan teknologi pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Faktor yang mendukung Kemampuan TK

### 1) Tuntutan Menjadi Guru Profesional

Seorang pendidik harus memiliki kecakapan dalam penggunaan teknologi untuk dapat mengimbangi perkembangan dan kemajuan zaman yang pesat. Tuntutan tersebut menjadi salah satu faktor bagi guru untuk memiliki keahlian dalam penggunaan teknologi dalam pembelajaran (Muflihah, wawancara 20 April 2022) . Ammarsyah et al., (2019) menuturkan bahwa peningkatan mutu pendidikan dapat dilakukan melalui

pembelajaran yang berkualitas bersama tenaga pendidik yang profesional dan cakap dalam memanfaatkan teknologi, sehingga guru profesional sudah seharusnya mahir dalam menggunakan teknologi

## 2) Tuntutan Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran

Pembelajaran yang berlangsung selama kegiatan PPL terjadi pada masa pandemi, sehingga responden diharuskan untuk melakukan pembelajaran menggunakan media dan teknologi. Khoirunnisa (Wawancara 19 Mei 2022) berpendapat bahwa pada zaman *millenial*, seseorang harus mampu menggunakan teknologi terutama dalam kegiatan pembelajaran. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat mempermudah penyampaian pembelajaran di kelas.

Hardianto dan Muflihah (Wawancara 20 April 2022) berusaha meningkatkan kemampuan TK dengan belajar melalui tutorial *youtube* dan mengikuti kursus komputer. Upaya yang dilakukan oleh responden tersebut membuat penggunaan teknologi menjadi hal



yang biasa dilakukan, sehingga responden hanya cukup menyesuaikan penggunaan teknologi dalam kegiatan pembelajaran.

### 3) Intensitas Penggunaan Teknologi

Khoirunnisa (Wawancara 19 Mei 2022) menyatakan bahwa pada zaman millennial, seorang harus cakap dalam menggunakan teknologi. Responden harus meningkatkan intensitas pemakaian teknologi supaya dapat merasa *familiar* dengan fitur fitur yang ada dan mahir dalam menggunakan teknologi.

#### b. *Pedagogical Knowledge (PK)*



Gambar 4.2 Faktor yang mendukung Kemampuan PK

Analisis kemampuan PK dilakukan untuk dapat mengetahui faktor apa saja yang dapat membantu responden untuk melakukan

pengelolaan pembelajaran dikelas. Berdasarkan analisis kegiatan wawancara pada komponen PK , didapatkan data yang menunjukkan 5 faktor yang yang dapat membantu responden untuk dapat melakukan pengelolaan pembelajaran pada gambar 4.2

#### 1) Tuntutan Menjadi Guru Profesional

Izzatin (Wawancara 22 April 2022) menuturkan bahwa pengelolaan pembelajaran saat kegiatan PPL berlangsung harus dilakukan secara profesional. Responden harus mampu memposisikan diri sebagai seorang pengajar yang memiliki tuntutan mengajar secara profesional, sehingga kegiatan pembelajaran yang dijalankan merupakan tugas profesionalitas yang memiliki tuntutan pengelolaan kelas yang baik dalam pembelajaran.

Na'ila (Wawancara 21 April 2022) menuturkan bahwa selama kegiatan PPL , responden diminta untuk melaksanakan pembelajaran sesuai dengan arahan sekolah. Responden berusaha memaksimalkan kegiatan pembelajaran sesuai dengan arahan

sekolah untuk dapat memaksimalkan kegiatan pembelajaran dan menjalankan tugas praktik mengajar secara profesional.

2) Semangat Siswa Selama Kegiatan Pembelajaran

Nisak dan Izzatin (Wawancara 20 dan 22 April 2022) menyampaikan bahwa semangat siswa mempengaruhi efektivitas kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh responden. Siswa yang tidak semangat dalam mengikuti pembelajaran menyebabkan responden harus berusaha lebih keras untuk membangkitkan semangat siswa, sedangkan kelas dengan kondisi siswa yang sudah semangat ketika mengikuti pembelajaran dapat membuat responden menjadi lebih mudah dan semangat saat melakukan kegiatan mengajar.

3) Pengalaman Praktik Mengajar

Kegiatan PPL merupakan salah satu kegiatan perkuliahan yang harus dilakukan oleh responden. Sebelum mengikuti kegiatan PPL, mahasiswa diharuskan untuk menempuh beberapa mata kuliah prasyarat PPL. Salah satu mata kuliah pra syarat PPL adalah

*Microteaching*. *Microteaching* adalah salah satu mata kuliah yang memberikan kesempatan kepada responden untuk dapat melakukan praktik pembelajaran dalam lingkup yang kecil. Nisak (Wawancara 20 April 2022) menjelaskan bahwa pengalaman dalam melakukan kegiatan telah diperoleh melalui mata kuliah *Microteaching*. Mata kuliah *Microteaching* memberikan kesempatan kepada responden untuk berlatih melakukan pembelajaran yang baik, sehingga responden dapat mengelola kelas dengan baik.

#### 4) Observasi Pra PPL

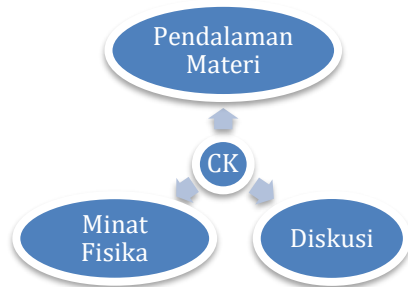
Indiyani (Wawancara 20 April 2022) pelaksanaan PPL dilakukan dengan melakukan observasi diawal pertemuan. Observasi dilakukan untuk mengetahui metode pembelajaran yang disukai oleh siswa agar bisa diterapkan ketika terjun langsung kedalam praktik mengajar pada kegiatan PPL. Responden menganalisis siswa dalam kelas untuk mengetahui kemampuan siswa yang menjadi patokan oleh responden untuk memberikan motivasi pembelajaran yang

dapat meningkatkan kegiatan pengelolaan kelas.

5) Sarana Sinyal Selama Pembelajaran

Pelaksanaan PPL responden dilaksanakan secara daring , sehingga sarana berupa sinyal sangat mempengaruhi kelancaran kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran yang lancar dapat memberikan kesempatan kepada responden untuk dapat meraih target yang harus diselesaikan dalam kegiatan pembelajaran.

c. *Content Knowledge (CK)*



Gambar 4.3 Faktor yang mendukung Kemampuan CK

Analisis kemampuan CK responden dilakukan untuk dapat mengetahui faktor apa saja yang dapat membantu responden untuk dapat melakukan pengelolaan pembelajaran dikelas. Berdasarkan

analisis kegiatan wawancara pada komponen CK , didapatkan data yang menunjukkan 3 faktor yang yang dapat membantu responden untuk dapat melakukan pengelolaan pembelajaran dikelas pada gambar 4.3

#### 1) Pemahaman dan Pendalaman Materi Pembelajaran

Penyampaian materi menjadi lebih mudah karena sudah dipelajari pada saat responden berada di bangku SMA maupun Perkuliahan. Materi yang diajarkan pada kegiatan PPL sudah pernah dipelajari ,sehingga hanya diperlukan pengulangan, pendalaman materi dan mencari penguatan dari sumber belajar yang lain. (Sidiq dan Nisak ,wawancara 20 April 2022)

Sumber belajar yang digunakan oleh sebagian responden dapat diperoleh menggunakan berbagai *platform*. Hardianto (Wawancara 20 April 2022) menyampaikan bahwa guru yang baik adalah guru yang mau belajar untuk memahami materi. Pemahaman mengenai materi lebih mudah dilakukan dengan menggunakan *youtubekarena* lebih

mudah memahami penjelasan menggunakan sumber belajar yang memiliki *audio* dan *video*(Ningsih, wawancara 23 April 2022).

2) Kegiatan Diskusi

Nisak (Wawancara 20 April 2022) menuturkan bahwa kegiatan diskusi merupakan faktor yang sangat membantu responden dalam memahami materi dengan baik. Responden melakukan diskusi mengenai materi yang belum difahami.

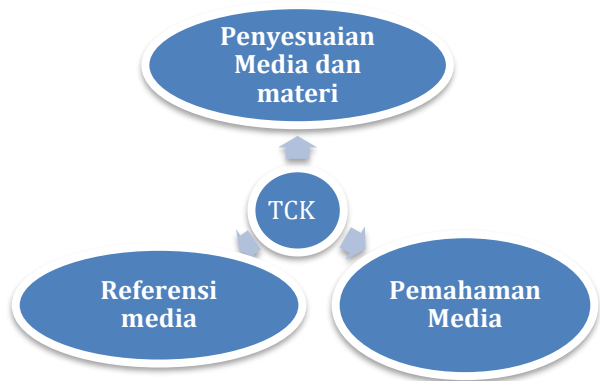
3) Minat Fisika

Itiqod (Wawancara 21 April 2022) menuturkan bahwa pemahaman materi dapat dilakukan karena adanya ketertarikan diri dengan ilmu fisika. Responden berpendapat bahwa konsep dalam ilmu fisika dapat dikaitkan dengan kegiatan sehari hari, sehingga responden dapat dengan mudah memahami ilmu fisika yang memiliki kaitan erat dengan proses abstraksi.

d. *Tecnological Content Knowledge* (TCK)

Analisis kemampuan TCK responden dilakukan untuk dapat mengetahui faktor apa saja yang dapat membantu responden untuk dapat

melakukan pengelolaan pembelajaran dikelas. Berdasarkan analisis kegiatan wawancara pada komponen TCK, didapatkan data yang menunjukkan 3 faktor yang dapat membantu responden untuk dapat memilih teknologi yang sesuai dengan materi pembelajaran pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 Faktor yang mendukung Kemampuan TCK

1) Keahlian Menyesuaikan Media dengan Karakteristik Materi

Kemampuan *Technological Content Knowledge* (TCK) merupakan kemampuan dalam menggunakan teknologi sesuai dengan materi yang diajarkan. Beberapa responden telah memiliki pengalaman terkait penggunaan



media yang sesuai dengan karakteristik materi saat mengikuti kegiatan pembelajaran maupun perkuliahan (Sidiq, wawancara 20 April 2022). Pengalaman tersebut membuat responden memiliki keahlian memilih media yang cocok sesuai dengan materi untuk membuat siswa lebih mudah memahami materi.

## 2) Pemahaman Terhadap Media Pembelajaran

Responden melakukan analisis materi untuk menentukan media apa yang cocok digunakan untuk menjelaskan materi. Salma (Wawancara 20 Mei 2022) memilih media berdasarkan pemahaman diri sendiri ketika mencoba memahami materi menggunakan suatu media. Responden akan menggunakan media tersebut jika penggunaan medianya cocok dengan materi dan mampu membuat responden menjadi mudah untuk memahami materi pembelajaran.

## 3) Penentuan Media Berdasarkan Referensi Internet

Yahya (Wawancara 27 April 2022) menuturkan bahwa referensi dari internet merupakan salah satu faktor penting yang bisa

dipilih untuk menentukan teknologi yang sesuai dengan materi pembelajaran. Responden mempelajari materi dan suatu video di internet untuk menentukan media yang dapat membuat siswa maupun responden lebih mudah memahami materi

e. *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*



Gambar 4.5 Faktor yang mendukung Kemampuan PCK

Analisis kemampuan PCK responden dilakukan untuk dapat mengetahui faktor apa saja yang dapat membantu responden untuk melakukan pengelolaan pembelajaran dikelas. Berdasarkan analisis kegiatan wawancara pada komponen PCK, didapatkan data yang menunjukkan 3 faktor yang dapat membantu

responden untuk dapat memilih teknologi yang sesuai dengan materi pembelajaran pada gambar 4.5

1) Pemilihan Metode Pembelajaran dari Berbagai Referensi

Materi pembelajaran terdiri dari beberapa bab yang memiliki karakteristik materi yang berbeda beda. Satu metode pembelajaran saja tidak bisa digunakan pada seluruh konten/materi yang akan diajarkan oleh guru. Sidiq (Wawancara 20 April 2022) sering membaca referensi baik itu dari artikel jurnal maupun dari *youtube* untuk dapat memilih metode pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan.

2) Penggunaan Metode Pembelajaran yang Variatif

Pelaksanaan PPL dilakukan secara daring , sehingga siswa akan cepat bosan jika diajar dengan menggunakan satu metode saja (Ningrum, wawancara 21 April 2022). Responden berusaha menyelenggarakan pembelajaran yang bervariasi agar pembelajaran lebih menarik. Responden

mengupayakan agar metode yang digunakan saat pembelajaran tidak hanya menggunakan metode ceramah dengan berusaha mencari media lain yang bisa membantu responden menjelaskan materi pembelajaran.

### 3) Analisis Karakteristik Materi Pembelajaran

Responden melakukan analisis untuk menyesuaikan karakteristik materi yang akan diajarkan dengan metode yang sesuai dengan kondisi siswa dan kondisi pembelajaran. Anzazmoro dan Itiqod (Wawancara 21 April 2022) berdiskusi dengan guru pembimbing di sekolah untuk menentukan metode yang sesuai dengan materi pembelajaran yang akan disampaikan.

#### f. *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*

Analisis kemampuan TPK responden dilakukan untuk dapat mengetahui faktor apa saja yang dapat membantu responden untuk dapat melakukan pengelolaan pembelajaran dikelas. Berdasarkan analisis kegiatan wawancara pada komponen TPK, didapatkan data yang menunjukkan 4 faktor yang dapat membantu responden untuk dapat memilih teknologi yang

sesuai dengan pelaksanaan pembelajaran pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Faktor yang mendukung Kemampuan TPK

### 1) Penguasaan Teknologi

Penguasaan teknologi menjadi faktor yang dominan untuk dapat menggunakan teknologi dalam pengelolaan pembelajaran (Muflihah, wawancara 20 April 2022). Responden berpendapat bahwa penguasaan teknologi akan membantu responden untuk meminimalisir kendala yang muncul akibat kurang mahir dalam penggunaan media yang digunakan.

## 2) Penyesuaian Kondisi Kelas dengan Materi Pembelajaran

Responden harus menggunakan teknologi atau media yang sesuai dengan pelaksanaan pembelajaran. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran harus disesuaikan dengan kondisi kelas dan karakteristik materi yang diajarkan. Falah (Wawancara 20 April 2022) berusaha melakukan instalasi *software* yang penting untuk digunakan dalam pembelajaran. Penyesuaian teknologi dengan karakteristik materi penting dilakukan untuk menentukan bentuk media apa yang sesuai dengan pengelolaan kelas berkaitan dengan pemberian video, simulasi maupun animasi materi pembelajaran (Nisak, wawancara 20 April 2022)

## 3) Penggunaan Media Pembelajaran yang Inovatif

Achsani (Wawancara 20 Mei 2022) mencoba untuk meningkatkan kemampuan TPK dengan berusaha menggunakan inovasi inovasi media dalam pembelajaran. Pembelajaran dikelas dirancang agar

Pengelolaan pembelajaran dapat berlangsung dengan baik dengan memanfaatkan teknologi yang semakin berkembang seiring dengan perkembangan zaman.

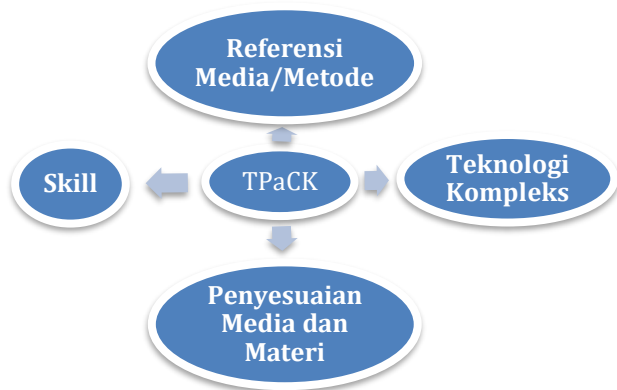
#### 4) Pengalaman Praktik Mengajar

Responden dapat memilih teknologi yang sesuai dengan pengelolaan kelas dikarenakan adanya suatu pengalaman yang pernah didapatkan pada perkuliahan. Salah satu matakuliah yang banyak memberikan pengalaman kepada responden adalah mata kuliah *microteaching* (Yahya, wawancara 27 April 2022). Pengalaman selama mengikuti mata kuliah tersebut membuat responden mampu untuk memilih media yang sesuai dengan pengelolaan kelas.

#### g. *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)*

Analisis kemampuan TPACK dilakukan untuk mengetahui faktor apa saja yang membantu responden dalam pengelolaan pembelajaran. Berdasarkan analisis kegiatan wawancara pada komponen TPACK, didapatkan data yang menunjukkan 4 faktor yang dapat membantu

responden untuk dapat mengintegrasikan teknologi dalam melaksanakan pembelajaran fisika pada gambar 4.7



Gambar 4.7 Faktor yang mendukung Kemampuan TPaCK

1) Pemilihan Media / Metode Berdasarkan Referensi Bacaan dan Pengalaman

Pemilihan metode / model pembelajaran yang tepat dapat dilakukan agar pelaksanaan pembelajaran dapat terintegrasi dengan teknologi dan materi. Pengalaman dan referensi mengenai penggunaan media atau metode yang sesuai untuk pembelajaran dapat diakses melalui artikel atau situs di internet . (Sidiq dan Yahya, wawancara 22 dan 27 April



2022). Pemilihan media juga dapat dilakukan berdasarkan pengalaman maupun pengetahuan dari berbagai referensi terkait (Yahya, Wawancara 27 April 2022). Penggunaan media yang sesuai juga memerlukan pemahaman mengenai teknologi yang akan digunakan. Pemahaman tersebut dapat dibentuk melalui kegiatan latihan yang intens dilakukan untuk memahami penggunaan *platform* tersebut (Ningrum, wawancara 21 April 2022)

## 2) Penggunaan Teknologi yang Lebih Kompleks

Pelaksanaan PPL tidak terlepas dari pemakaian teknologi atau *platform* yang mungkin belum pernah digunakan. Salsabila (Wawancara 20 Mei 2022) menuturkan bahwa PPL di sekolah mitra menggunakan *platform* yang belum pernah digunakan sebelumnya. Penggunaan *platform* tersebut menimbulkan beberapa kendala pada awal penggunaan, namun responden tetap semangat dalam mempelajari penggunaan *platform* tersebut karena memiliki kesempatan untuk belajar menggunakan teknologi yang lebih kompleks.

### 3) Skill dan Kemampuan dalam Penggunaan Teknologi

Pengintegrasian teknologi dalam pengelolaan pembelajaran membutuhkan kecakapan / *skill* dalam membuat konten (Labib, wawancara 27 April 2022). Kecakapan tersebut memerlukan suatu pemahaman yang dapat membentuk kemampuan diri dalam penggunaan Teknologi. Menurut Ningrum (Wawancara, 21 April 2022), pemahaman mengenai penggunaan teknologi dapat dibentuk melalui kegiatan latihan yang intens, makadari itu diperlukan waktu untuk memahami dan membentuk skill dalam pembuatan konten / materi

### 4) Penyesuaian Media dengan Materi Pembelajaran

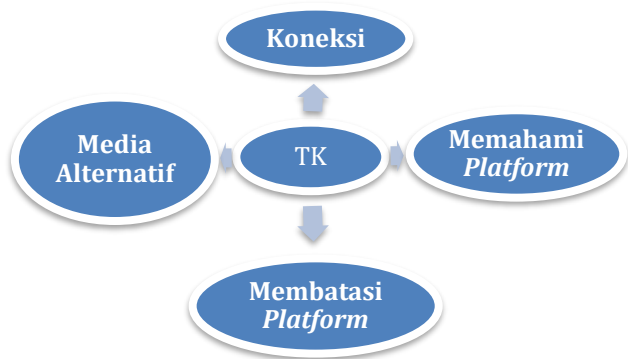
Pengintegrasian teknologi dengan konten dan pengelolaan kelas harus disesuaikan dengan kebutuhan materi yang akan diajarkan (Intan, wawancara 21 April 2022). Analisis mengenai kebutuhan materi diperlukan untuk dapat memilih metode pengelolaan dan media yang sesuai.

Penggunaan media yang sesuai dengan dengan materi pembelajaran dapat dilakukan untuk mendukung pengintegrasian teknologi dan materi dalam pengelolaan pembelajaran.

3. Upaya untuk Meningkatkan Penerapan Kemampuan TPaCK Responden

Pengukuran TPaCK menempati kategori tinggi pada komponen CK dan TPaCK serta mendapatkan kategori sangat tinggi pada komponen TK, PK, TCK, PCK dan TPK. Terlepas dari hal tersebut, terdapat beberapa kendala yang menghambat pelaksanaan pembelajaran. Berikut merupakan upaya/ solusi yang dilakukan oleh responden untuk mengatasi kendala dan meningkatkan penerapan kemampuan (TPaCK) dalam pelaksanaan PPL:

a. Technological Knowledge (TK)



Gambar 4.8 Upaya yang Mendukung Penerapan TK

### 1) Memastikan Koneksi Stabil Saat Pembelajaran

Pandemi Covid yang menyebar sejak akhir tahun 2019 menyebabkan adanya kebijakan WFH (*Work From Home*) pada berbagai kegiatan masal termasuk kegiatan pembelajaran. Kebijakan tersebut membuat pelaksanaan PPL juga harus dilaksanakan secara daring. Pelaksanaan PPL menjadi terhambat ketika koneksi internet pada perangkat yang digunakan kurang stabil, oleh karena itu pembelajaran harus dilaksanakan pada tempat yang memiliki koneksi yang stabil (Falah, wawancara 19 April 2022). Upaya yang dapat dilakukan ketika pembelajaran terhambat koneksi juga bisa dilakukan dengan mempersiapkan media alternatif yang tetap bisa diakses siswa diluar jam pembelajaran (Achsani, wawancara 20 Mei 2022).

### 2) Memahami Pemakaian *Platform* Pembelajaran

Pembelajaran secara daring membuat sekolah harus memaksimalkan penggunaan teknologi untuk mendukung kegiatan belajar

mengajar. Kegiatan PPL disesuaikan dengan menggunakan *platform* yang biasa dipakai disekolah, namun beberapa *platform* yang digunakan di sekolah adalah media baru yang mungkin belum pernah digunakan oleh responden. Penguasaan teknologi yang akan digunakan merupakan salah satu faktor yang dapat menunjang pembelajaran, maka dari itu responden tetap berusaha mempelajari cara penggunaan *platform* yang akan digunakan untuk kelancaran pembelajaran (Hardianto, wawancara 20 April 2022).

### 3) Meminimalisir Penggunaan *Platform* yang Membutuhkan *Storage* Berlebih

Pemakaian teknologi yang bervariasi membutuhkan *storage* yang memadai pada perangkat yang digunakan. Muflihah (Wawancara, 20 April 2022) menjelaskan bahwa minimnya kapasitas penyimpanan pada perangkat merupakan salah satu kendala ketika pembelajaran daring, sehingga pembelajaran bisa diusahakan dengan menggunakan media yang tidak membutuhkan banyak *storage*.

#### 4) Menyiapkan Media Alternatif

Penggunaan *platform* berbasis online memudahkan kegiatan pembelajaran secara daring. Terlepas dari kemudahan tersebut, penggunaan beberapa fitur di dalam *platform* memiliki pembatasan pada akun yang belum di tingkatkan ke akun premium. Khoirunnisa (Wawancara, 19 Mei 2022) menjelaskan bahwa penggunaan *platform* di sekolah memiliki keterbatasan jangka waktu akses saat digunakan untuk memberikan tugas. Responden membuat ruang tugas cadangan/ menyiapkan media alternatif ketika waktu akses *platform* sudah berakhir untuk mengatasi kendala yang ada

#### b. *Pedagogical Knowledge* (PK)



Gambar 4.9 Upaya yang mendukung Penerapan PK

### 1) Memantau Kegiatan Siswa

Pembelajaran daring memungkinkan kegiatan belajar mengajar mampu dilakukan secara tatap muka online. Kendala yang biasa dialami ketika pembelajaran daring adalah kurang terpantaunya aktivitas siswa selama pembelajaran. Kendala tersebut harus diatasi agar kegiatan pembelajaran tetap berjalan secara efektif. Pemantauan kegiatan siswa diupayakan oleh responden dengan meminta siswa mengaktifkan fitur *open camera* ketika pembelajaran berlangsung. Kondisi kelas diusahakan agar tetap aktif dengan menyiapkan beberapa kuis yang memberikan poin tambahan bagi siswa yang mengikuti pembelajaran dengan seksama (Nisak, wawancara 20 April 2022).

### 2) Menggunakan *Platform / Media yang Fleksibel*

Ilmu Fisika memiliki kaitan erat dengan kehidupan sehari-hari, makadari itu terdapat eksperimen yang bisa dilakukan untuk menanamkan konsep fisika. Pelaksanaan pembelajaran secara daring

membuat kegiatan eksperimen menjadi terkendala karena siswa tidak bisa bereksperimen secara langsung. Pembelajaran harus tetap mengusahakan agar siswa mampu memahami konsep fisika, makadari itu Muflihah (Wawancara, 20 April) melakukan eksperimen menggunakan *platformvirtuallab* untuk membentuk pemahaman siswa. Selain menggunakan *virtual lab* , siswa juga bisa melakukan eksperimen secara mandiri dirumah dengan alat alat yang sederhana.

### 3) Mengupayakan Pembelajaran agar Mudah Diterima Siswa

Materi pembelajaran yang termuat pada Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) telah disusun secara runtut untuk diajarkan pada suatu jenjang pendidikan. Tugas dari responden tidak cukup dengan hanya memahami materi, namun juga harus menyajikan pembelajaran yang mudah dipahami siswa. Indiyani (Wawancara 20 April 2022) menjelaskan bahwa kemampuannya untuk menjelaskan materi pembelajaran ke siswa belum bisa dilakukan secara maksimal,



sehingga itu diperlukan upaya untuk meng-*upgrade* pengetahuan melalui *youtube* atau artikel jurnal untuk dapat melatih cara menyajikan pembelajaran yang mudah dipahami siswa.

#### 4) Mengupayakan Kedisiplinan Kelas

Pembelajaran tatap muka secara daring membuat responden kurang mampu mengelola kelas secara maksimal. Kegiatan pembelajaran menjadi kurang efektif ketika siswa tidak bisa fokus mengikuti pembelajaran. Pembelajaran daring sangat memungkinkan siswa untuk dapat meninggalkan kelas kapanpun dan bermain *game* saat pembelajaran berlangsung. Achsani (Wawancara 20 Mei 2022) berusaha menegur siswa yang kurang fokus dalam mengikuti pembelajaran sebagai bentuk pendisiplinan siswa. Responden tetap berusaha untuk membuat siswa menerima materi pembelajaran dengan memberikan video pembelajaran/*link youtube* yang dapat diakses oleh siswa yang terkendala mengikuti pembelajaran.

5) Memastikan Koneksi Stabil Saat Pembelajaran  
Pembelajaran online sangat bergantung kepada sarana prasarana pembelajaran. Pelaksanaan PPL akan terhambat ketika koneksi Internet pada perangkat yang digunakan kurang stabil, makadari itu pembelajaran harus dilaksanakan pada tempat yang memiliki koneksi yang stabil. (Izzatin, wawancara 22 April 2022)  
Upaya yang dapat dilakukan ketika pembelajaran terhambat koneksi juga bisa dilakukan dengan mempersiapkan media alternatif yang tetap bisa diakses siswa diluar jam pembelajaran (Achsani, wawancara 20 Mei 2022).

c. *Content Knowledge* (CK)



Gambar 4.10 Upaya yang mendukung Penerapan CK

1) Mempersiapkan Media Pembelajaran yang akan digunakan

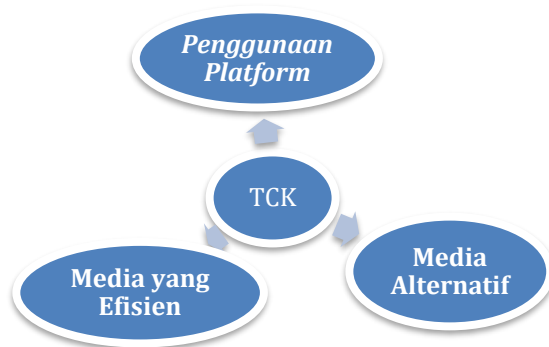
Media pembelajaran merupakan salah satu komponen penting yang mendukung kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran secara daring sangat membutuhkan media sebagai alat bantu untuk menjelaskan materi. Media pembelajaran seringkali menjadi alat bantu untuk memberikan gambaran kepada siswa mengenai materi yang tidak bisa dijelaskan secara verbal. Pembelajaran menjadi terkendala ketika siswa belum mampu menangkap penjelasan materi dari responden, oleh karena itu perlu disiapkan metode/media yang akan digunakan untuk pembelajaran (Sidiq, wawancara 20 April 2022).

2) Memperkuat Konsep Materi

Materi yang diajarkan kepada siswa adalah materi yang sudah dipelajari oleh responden ketika berada di bangku SMA ataupun semasa perkuliahan. Pemahaman yang telah didapatkan merupakan bekal untuk

dapat menyajikan pembelajaran dalam kegiatan PPL. Pelaksanaan pembelajaran tidak terlepas dari beberapa kendala yang terjadi ketika memahami materi dengan permasalahan yang kompleks ataupun kurang mampu mengaplikasikan konsep kedalam bentuk matematis. Mengajarkan materi pembelajaran harus disesuaikan dengan konsep yang sesuai, makadari itu dilakukan diskusi dan pendalaman materi dari berbagai referensi untuk dapat memahami materi yang akan diajarkan ke siswa (Salsabila dkk, wawancara 2022)

d. *Technological Conten Knowledge (TCK)*



Gambar 4.11 Upaya yang mendukung Penerapan TCK

### 1) Menyiapkan Media Alternatif

Media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran harus disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan. Pemilihan media harus disesuaikan sebajik mungkin dengan karakteristik materi pembelajaran. Media yang sudah disiapkan sebaik mungkin bisa mengalami kendala saat digunakan, sehingga diperlukan media alternatif/ media cadangan yang bisa digunakan ketika media utama mengalami kendala(Sidiq, wawancara 20 April 2022).

### 2) Mempelajari Penggunaan *Platform* Pembelajaran yang Digunakan

Sekolah mitra kampus yang menjadi tempat pelaksanaan PPL menggunakan berbagai *platform* yang dapat menjadikan pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Salsabila (Wawancara 20 Mei 2022) menjelaskan bahwa penggunaan *platform* baru membuatnya belum terbiasa dalam pengoperasian dari *platform* tersebut. Pemahaman mengenai penggunaan teknologi harus dilakukan untuk dapat melaksanakan

pembelajaran, makadari itu diperlukan pemahaman mengenai pengoperasian *platform* melalui berbagai referensi ataupun mengikuti pelatihan dari sekolah.

### 3) Membuat Media yang dapat dibuat Secara Efisien

Kegiatan PPL yang dilakukan selama 2 bulan diarahkan oleh guru pamong dan dosen pembimbing lapangan (DPL). Responden harus melakukan praktik mengajar dikelas yang telah ditentukan oleh guru pamong dengan persiapan mengajar yang sesingkat mungkin. Khumairo (Wawancara, 21 April 2022) menjelaskan bahwa penyiapan media pembelajaran mengalami kendala karena adanya keterbatasan waktu dalam pembuatan media tersebut. Media yang disiapkan untuk pelaksanaan PPL diupayakan untuk menggunakan teknologi yang mudah dioperasikan, sehingga dapat dibuat dalam waktu yang singkat.

e. *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*



Gambar 4.12 Upaya yang mendukung Penerapan PCK

1) Memberikan Materi Tambahan dari Media Lain

Metode pembelajaran yang diterapkan dalam pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik materi. Responden telah berusaha memilih metode yang sesuai dengan materi, namun siswa masih kurang dapat memahami pembelajaran yang diberikan. Solusi yang diupayakan untuk mengatasi kendala tersebut dapat dilakukan dengan memberikan penjelasan materi tambahan melalui *youtube* atau penjelasan lain yang lebih memahamkan bagi siswa (Sidiq, wawancara 22 April 2022)

## 2) Membuat Suasana Kelas Lebih Aktif

Siswa yang diajar pada suatu kelas memiliki kemampuan yang berbeda antara satu dan lainnya. Kemampuan siswa menjadi suatu pertimbangan tertentu bagi responden untuk memilih metode pembelajaran yang sesuai dengan kondisi kelas. Kendala yang muncul ketika menentukan metode pembelajaran adalah responden harus menganggap kemampuan siswa adalah sama. Penggunaan satu metode tertentu memang tidak sepenuhnya sesuai untuk kondisi kelas yang memiliki karakteristik siswa yang berbeda beda, namun responden tetap mengupayakan untuk selalu membangkitkan semangat siswa dan mengajak siswa lebih aktif dikelas (Rofikoh, wawancara 22 April 2022).

## 3) Memastikan Koneksi Stabil Saat Pembelajaran

Pelaksanaan PPL dengan sistem daring sangat bergantung kepada sarana dan prasarana seperti koneksi dan paket data untuk pembelajaran. kelancaran dalam pembelajaran harus diupayakan dengan



memastikan koneksi internet dan paket data yang memadai (Rofikoh, wawancara 22 April 2022). Koneksi internet harus dipastikan stabil dengan mengajar pada tempat yang memiliki koneksi jaringan yang baik pada perangkat yang digunakan.

#### 4) Memperkaya Referensi Mengenai Metode Pembelajaran

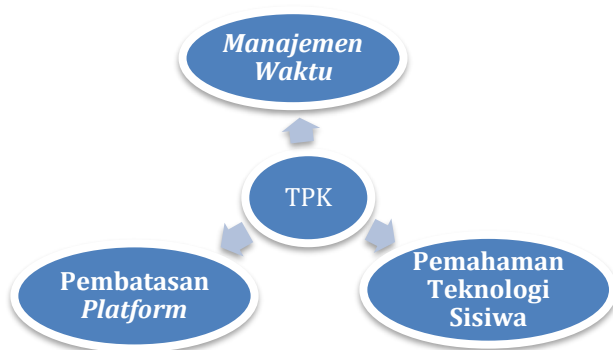
Metode pembelajaran selalu berkembang dan berinovasi agar dapat dimaksimalkan dalam kegiatan pembelajaran. Jenis metode pembelajaran yang variatif membuat pengguna metode tersebut harus mampu memilih metode berdasarkan karakteristik materi yang akan diajarkan. Pemahaman mengenai jenis jenis metode pembelajaran dapat diperoleh melalui berbagai referensi dan kegiatan berdiskusi untuk menentukan metode yang sesuai dengan karakteristik materi yang akan diajarkan (Itiqod, wawancara 21 April 2022).

#### 5) Memanajemen Waktu untuk Membuat Media

Praktik Pelaksanaan pembelajaran harus dilakukan minimal sebanyak 8 kali

selama kegiatan PPL berlangsung. Keterbatasan waktu yang ada membuat persiapan media pembelajaran harus dilaksanakan secepat mungkin. Responden memiliki kesempatan yang minim untuk dapat mengeksplor materi, sehingga persiapan media pembelajaran harus dilakukan dengan manajemen waktu yang baik (Anzazmoro, wawancara 27 April 2022) .

f. *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*



Gambar 4.13 Upaya yang mendukung Penerapan TPK

1) Mengarahkan Siswa untuk Memahami Penggunaan Teknologi

Pembelajaran daring harus dilakukan dengan mengadaptasikan diri pada kegiatan yang selalu bergantung pada teknologi.

Ketersediaan teknologi dengan fungsi yang berbeda beda membuat pengguna harus mampu memahami cara mengoperasikan teknologi tersebut secara tepat. Muflihah (Wawancara 20 April 2022) menjelaskan bahwa *platform* yang digunakan untuk pembelajaran seharusnya bisa dipahami oleh guru maupun siswa yang diajar, namun tidak semua siswa mampu menggunakan teknologi yang digunakan. Hal tersebut merupakan kendala yang dapat menghambat kegiatan pembelajaran yang dilakukan, sehingga responden harus berusaha mengajar dan mengajak siswa untuk menggunakan teknologi dan media yang digunakan dalam pembelajaran.

## 2) Memanajemen Waktu untuk Membuat Media

Media pembelajaran harus disesuaikan dengan metode yang akan digunakan dalam pembelajaran. Pelaksanaan PPL yang berlangsung dalam waktu yang cepat mengharuskan pembuatan media dilakukan dalam waktu yang minim. Manajemen waktu sangat dibutuhkan dalam pembuatan media

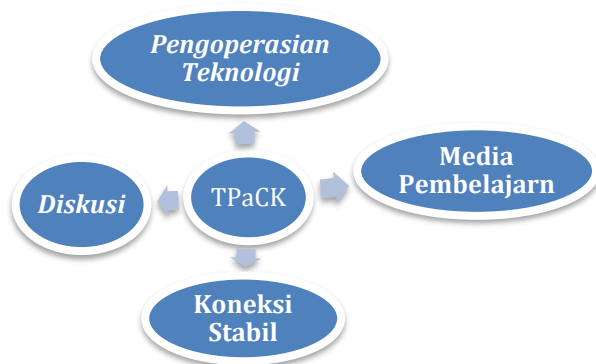
pembelajaran. Falah dan Achsani (Wawancara 20 Mei dan 20 April 2022) menyampaikan bahwa pembuatan media pembelajaran harus dilakukan dalam waktu singkat, oleh karena itu diperlukan pemahaman mengenai penggunaan teknologi yang bisa diperoleh dari internet agar pembuatan media dapat dilakukan secara efisien.

- 3) Membatasi penggunaan *platform* yang memberatkan siswa

Media pembelajaran yang bervariasi membuat siswa tidak merasa bosan dalam pembelajaran, akan tetapi penggunaan berbagai media tersebut menghabiskan *storage* berlebih pada perangkat yang digunakan. Nisak (Wawancara 20 April 2022) menyatakan bahwa minimnya kapasitas perangkat yang dimiliki menjadi sebuah kendala ketika menyiapkan media pembelajaran dalam waktu yang singkat. Pemakaian teknologi sebagai media pembelajaran diusahakan agar tidak memerlukan penginstallan atau diusahakan menggunakan media yang lebih *fleksibel*.

Yahya (Wawancara 20 Mei 2022) menyatakan bahwa penggunaan *platform* sederhana/*platform* yang lebih *fleksibel* dapat membuat mobilitas pembelajaran tetap dapat dilakukan dan responden juga tetap dapat menuangkan ide ide kreatif pada teknologi tersebut.

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



Gambar 4.14Upaya yang mendukung Penerapan TPaCK

1) Menyiapkan Media Alternatif

Penggunaan media pembelajaran yang berbasis teknologi harus disesuaikan dengan karakteristik materi dan metode pembelajaran. Kendala yang terjadi ketika menggunakan media pembelajaran seringkali

terjadi ketika media yang digunakan mengalami *error* atau tidak kompatibel. Solusi yang diupayakan untuk mengatasi kendala tersebut dapat dilakukan dengan tetap menyiapkan perangkat cadangan dan metode atau media *alternatif* yang lebih ringan untuk digunakan(Sidiq, wawancara 22 April 2022)

## 2) Mempelajari Pengoperasian Teknologi yang Digunakan

Penggunaan teknologi yang bervariasi membutuhkan pemahaman terkait pengoperasian dari teknologi tersebut. Salma (Wawancara 20 Mei 2022) merasa kesulitan saat pertama kali menggunakan *platform* yang digunakan di sekolah. *Platform* yang digunakan dalam kegiatan PPL memiliki *fitur* dan menu yang cukup asing bagi responden, akan tetapi penggunaan dari *platform* tersebut menjadi lebih mudah ketika responden saling berdiskusi dan terbiasa menggunakan media yang digunakan.

## 3) Memastikan Koneksi Stabil Saat Pembelajaran

Pembelajaran online sangat bergantung kepada sarana prasarana

pembelajaran. Pelaksanaan PPL akan terhambat ketika koneksi Internet pada perangkat yang digunakan kurang stabil, makadari itu pembelajaran harus dilaksanakan pada tempat yang memiliki koneksi internet yang stabil dan paket data yang memadai. (Yahya, wawancara 27 April 2022)

#### 4) Memilih Media Pembelajaran yang Sesuai

Media yang digunakan untuk membantu kegiatan pembelajaran dapat dibuat menggunakan *software* / aplikasi yang ber-*variatif*. *Software* yang digunakan untuk membuat media pembelajaran memiliki fungsi dan fitur yang bermacam macam sesuai dengan fungsi yang dijalankan. Pemanfaatan dari penggunaan *software* tersebut dapat membantu responden untuk menyiapkan media pembelajaran yang menarik, akan tetapi terdapat keterbatasan fitur pada beberapa *software* yang berbaya (Labib, wawancara 27 April 2022). Solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi kendala tersebut adalah dengan membeli pengaktifan *fitur* yang

terbatas atau membuat media seadanya dengan inovasi dan kreatifitas yang dimiliki.

#### 5) Berdiskusi

Integrasi kegiatan pembelajaran dengan konten dan teknologi memiliki banyak tantangan yang harus diatasi. Kendala yang terjadi selama melakukan PPL banyak dialami oleh reponden baik ketika melakukan pembelajaran, memahami materi dan menggunakan teknologi. Sidiq (Wawancara 22 April 2022) menyampaikan bahwa kegiatan diskusi dilakukannya untuk menyelesaikan masalah dan kendala yang dialami. Kegiatan diskusi mengenai pelaksanaan pembelajaran, pemahaman materi dan cara menggunakan teknologi dilakukan agar pembelajaran dapat berlangsung integrasi TPaCK yang baik.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Keterbatasan dalam penelitian ini terletak pada triangulasi teknik dan metode pengumpulan data.

1. Penelitian ini memiliki keterbatasan pada triangulasi teknik karena pengumpulan data hanya menggunakan angket dan wawancara. Teknik Pengumpulan data



tidak menggunakan metode observasi karena masa PPL responden sudah terlampaui pada bulan Juli hingga bulan September 2021. Keabsahan data tetap diupayakan dengan melakukan validasi instrumen oleh validator ahli agar mampu dilakukan penelitian untuk mendapatkan informasi sedetail mungkin mengenai kemampuan 7 komponen TPaCK yang diterapkan oleh responden selama mengikuti kegiatan PPL.

2. Penelitian ini memiliki keterbatasan pada metode pengumpulan data karena data yang diperoleh sepenuhnya merupakan hasil informasi dari responden. Terdapat kemungkinan adanya subjektivitas oleh peneliti maupun responden dalam penelitian ini. Responden yang memberikan informasi merupakan rekan peneliti pada instansi yang sama, sehingga terdapat kemungkinan adanya tendensi yang menyebabkan subjektivitas dalam pengumpulan dan analisis data. Responden meminimalisir subjektivitas penelitian dengan fokus menganalisis data berdasarkan data yang didapatkan dan bukan karena siapa responden yang memberikan data melalui instrumen tersebut. Peneliti memberikan kode M1-M40 untuk tiap responden agar reduksi data dapat dilakukan secara objektif tanpa condong ke responden yang

memberikan data. Peneliti membatasi interaksi dengan responden selama pengisian kuisioner, hal tersebut dilakukan agar responden bisa memberikan data asli berdasarkan ukuran pelaporan diri (*Self report measure*) yang sesungguhnya tanpa terpengaruh dengan asumsi peneliti.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan , maka dapat disimpulkan sebagai berikut : :

1. Tingkat Kemampuan responden pada komponen TK sangat tinggi (90,68%),PK sangat tinggi (86,19%),CK tinggi (81,42%), TCK sangat tinggi (89,42%), PCK sangat tinggi (84,67%), TPK sangat tinggi (89,75%) dan TPaCK Tinggi (76,50%).
2. Faktor yang Berpengaruh Terhadap Penerapan Kemampuan TPaCK Responden adalah sebagai berikut :
  - a. *Technological Knowledge* (TK)
    - 1) Tuntutan menjadi guru profesional
    - 2) Tuntutan penggunaan teknologi
    - 3) Intensitas penggunaan teknologi
  - b. *Pedagogical Knowledge* (PK)
    - 1) Tuntutan menjadi guru profesional
    - 2) Semangat siswa
    - 3) Pengalaman praktik mengajar
    - 4) Observasi pra PPL
    - 5) Koneksi Internet

- c. *Content Knowledge (CK)*
  - 1) Pemahaman dan pendalaman materi
  - 2) Diskusi
  - 3) Minat Fisika
- d. *Tecnological Content Knowledge (TCK)*
  - 1) Penyesuaikan media dengan karakteristik materi
  - 2) Pemahaman terhadap media pembelajaran
  - 3) Penentuan media
- e. *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*
  - 1) Referensi terkait metode pembelajaran
  - 2) Penggunaan variasi metode pembelajaran
  - 3) Analisis karakteristik materi pembelajaran
- f. *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*
  - 1) Penguasaan Teknologi
  - 2) Penyesuaian kondisi kelas dengan materi
  - 3) Penggunaan inovasi media pembelajaran
  - 4) Pengalaman praktik mengajar
- g. *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPaCK)*
  - 1) Referensi dan pengalaman memilih media / metode pembelajaran
  - 2) Penggunaan teknologi yang lebih kompleks
  - 3) Skill dan kemampuan penggunaan teknologi

- 4) Penyesuaian media dengan materi
3. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan penerapan kemampuan TPaCK
    - a. *Technological Knowledge* (TK)
      - 1) Memastikan koneksi stabil saat pembelajaran
      - 2) Memahami pemakaian *platform* pembelajaran
      - 3) Pembatasan *platform* dengan *storage* berlebih
      - 4) Menyiapkan media alternatif
    - b. *Pedagogical Knowledge* (PK)
      - 1) Memantau kegiatan siswa
      - 2) Menggunakan *platform* / media yang fleksibel
      - 3) Mengupayakan pembelajaran agar mudah diterima siswa
      - 4) Mengupayakan kedisiplinan kelas
      - 5) Memastikan koneksi stabil saat pembelajaran
    - c. *Content Knowledge* (CK)
      - 1) Mempersiapkan media pembelajaran
      - 2) Meperkuat konsep materi
    - d. *Tecnological Content Knowledge* (TCK)
      - 1) Menyiapkan media alternatif
      - 2) Mempelajari penggunaan *platform*
      - 3) Membuat media yang efisien
    - e. *Pedagogical Content Knowledge* (PCK)
      - 1) Memberikan materi tambahan dari media lain

- 2) Membuat suasana kelas lebih aktif
  - 3) Memastikan koneksi stabil
  - 4) Memperkaya referensi metode pembelajaran
  - 5) Manajemen waktu untuk membuat media
- f. *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*
- 1) Mengarahkan penggunaan teknologi ke siswa
  - 2) Manajemen waktu untuk membuat media
  - 3) Membatasi *platform* yang memberatkan siswa
- g. *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPaCK)*
- 1) Menyiapkan media alternatif
  - 2) Mempelajari pengoperasian teknologi
  - 3) Memastikan koneksi yang stabil
  - 4) Menyiapkan media pembelajaran yang sesuai
  - 5) Berdiskusi

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut merupakan saran bagi pihak yang terlibat dalam proses penelitian :

1. Mahasiswa calon guru fisika perlu meningkatkan pengetahuan dan wawasan secara terus-menerus baik itu dalam pengetahuan pedagogi, pengetahuan konten

- (materi fisika), dan pengetahuan teknologi supaya kelak siap menjadi tenaga pendidik yang profesional
2. Peneliti selanjutnya diharapkan mampu mengukur kemampuan TPaCK menggunakan Instrumen yang lebih baik serta melakukan kegiatan observasi langsung untuk dokumentasi dan pemerolehan data yang lebih absah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abrar, M. (2017). *Analisis Kemampuan technological pedagogical and content knowledge guru matematika Madrasah Aliyah se Kabupaten Hulu Sungai Utara*. Universitas Antasari Banjarmasin.
- Abriani, A. (2016). *Peningkatan Pemahaman Konsep Mata Pelajaran Fisika Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Evidence Based Learning dalam pelaksanaan Guided Inquiry Siswa Kelas X8 SMAN Polombangkeng Utara*.
- Adiyanta, F. C. S. (2019). Hukum dan Studi Penelitian Empiris: Penggunaan Metode Survey sebagai Instrumen Penelitian Hukum Empiris. *Administrative Law and Governance Journal*, 2(4), 697-709. <https://doi.org/10.14710/alj.v2i4.697-709>
- Aisyah, S. (2019). *Analisis kemampuan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika UIN Antasari Banjarmasin Tahun Akademik 2018/2019*. Universitas Negeri Islam Antasari Banjarmasin.
- Alamsyah, Y. A. (2016). Expert teacher (membedah syarat-syarat untuk menjadi guru ahli atau expert teacher) 24. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 3(1), 24-44.



Retrieved from  
<http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/terampil/article/view/1328>

- Amelia, A., Nurfalalah, E., & Mulhayatiah, D. (2021). *Peningkatan TPACK Guru Fisika Melalui Media Pembelajaran Berbasis Google Apps*. 2(November 2020), 69–76.
- Ammarsyah, Yusran, & Basrul. (2019). Perancangan Modul Praktikum Komputer & Jaringan Dasar Berbasis Multimedia Interaktif Pada SMKN 1 Kota Jantho. *Cyberspace (Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi)*, 3, 115–121.
- Anggara, R. fri. (2018). *Analisis Keterampilan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) Biologi*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Arifin, Z. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta pusat: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI.
- Drajati, N. A. (2020). *Pembelajaran Bahasa Inggris SMA/SMK/MA dengan Kerangka TPACK Teori & Praktik*. Surakarta: Yuma Pressindo.
- Dudung, A. (2018). Kompetensi Profesional Guru ( Suatu Studi Meta-Analysis Desertasi Pascasarjana UNJ ). *JKKP : Jurnal Kesejahteraan Keluarga Dan Pendidikan*, 05(01), 9–19.
- Fikri, A. (2019). Pengaruh Globalisasi dan Era Disrupsi

- terhadap Pendidikan dan Nilai-Nilai Keislaman. *Sukma: Jurnal Pendidikan*, 3(1), 117–136.  
<https://doi.org/10.32533/03106.2019>
- Hamid, A. (2017). Guru Profesional. *Al Falah*, 274–285.
- Hastuti, I., Surantoro, & Rahardjo, D. T. (2012). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan soal Materi Pokok Kalor pada Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika*, 2(10), 1–11. Retrieved from <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/fisika/article/view/1872/0>
- Herawati, H. (2021). *Kompetensi Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Guru Kimia*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Hume, A., & Berry, A. (2013). Enhancing the Practicum Experience for Pre-service Chemistry Teachers Through Collaborative CoRe Design with Mentor Teachers. *Research in Science Education*, 43(5), 2107–2136.  
<https://doi.org/10.1007/s11165-012-9346-6>
- Janssen, N., & Lazonder, A. W. (2016). *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educator*. Newyork: Routledge/ Taylor & Francis Group.
- Khotimah, K., Susilaningsih, E., & Nurhayati, S. (2017). *Pengembangan Instrumen Performance Assesment Berbasis Pembelajaran Kontekstual untuk Mengukur*

*Keterampilan Laboratorium Siswa*. 6(2252).

- Koehler, M. J., Mishra, P., Akcaoglu, M., & Rosenberg, J. (2013). *The Technological Pedagogical Content Knowledge Framework for Teachers and Teacher Educators* (Vol. 3). East Lansing, MI: Michigan State University Departemen of Counseling, educational Psychology and Special Education.
- Koehler, M. J., Mishra, P., Bouck, E. C., DeSchryver, M., Kereluik, K., Shin, T. S., & Wolf, L. G. (2011). Deep-play: developing TPACK for 21st century teachers. *International Journal of Learning Technology*, 6(2), 146. <https://doi.org/10.1504/ijlt.2011.042646>
- Kurniawati, I. D., & Nita, S.-. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 1(2), 68. <https://doi.org/10.25273/doubleclick.v1i2.1540>
- Muhaimin, M., Habibi, A., Mukminin, A., & Saudagar, F. (2019). *A Sequential Explanatory Investigation Of TPACK: Indonesian Science Teachers Survey And Perspective*. 9(3), 269–281.
- Muslimin, M. (2020). Program Penilaian Kinerja Guru dan Uji Kompetensi Guru dalam Meningkatkan Prestasi Kerja Guru. *Indonesian Journal of Education Management*

- &Administration Review*, 4(1), 193–200. Retrieved from <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/ijemar/article/view/4384>
- Nurlelah, I., Handayani, & Setiawati, I. (2017). Perkembangan Calon Guru Profesional yang Berfokus pada pedagogical Content Knowledge (PCK) pada Kelas Akademik Atas dan Akademik Bawah di Universitas Kuningan. *Seminar Nasional Pendidikan Sains 11 UKSW*, 71–78.
- Paramita, P. S. S. P. (2015). *Media Pembelajaran Menggunakan Spreadsheet Excel Untuk Materi Osilasi Harmonik Teredam*. 6, 263–269.
- Perni, N. N. (2019). Kompetensi Pedagogik Sebagai Indikator Guru Profesional. *Adi Widya: Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(2), 175. <https://doi.org/10.25078/aw.v4i2.1122>
- Purnomo, P., & Palupi, M. S. (2016). Pengembangan Tes Hasil Belajar Matematika Materi Meyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan Waktu, Jarak dan Kecepatan untuk Siswa Kelas V. *Jurnal Penelitian Edisi Khusus PGSD*.
- Radhiah Anggraini. (2014). *Remediasi Miskonsepsi Siswa Kelas VII SMP Menggunakan Open- Ended Question pada Materi Hukum Newton*.
- Rahim, F. R., Suherman, D. S., & Murtiani, M. (2019). Analisis Kompetensi Guru dalam Mempersiapkan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Era Revolusi

- Industri 4.0. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 3(2), 133.  
<https://doi.org/10.24036/jep/vol3-iss2/367>
- Rahmadi, I. F. (2019). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): Kerangka Pengetahuan Guru Abad 21. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 6(1), 65.  
<https://doi.org/10.32493/jpkn.v6i1.y2019.p65-74>
- Reski, A., & Sari, K. (2020). Analisis Kemampuan TPACK Guru Fisika Se-Distrik Merauke. 8(1), 1–8.
- Riyadi, A. (2017). Kompetensi Guru Dalam Pelaksanaan Evaluasi Pembelajaran. *Ittihad Jurnal Kopertais Wilayah XI Kalimantan*, 15(28), 52–67.
- Saputra, D. (2019). *Pengembangan Modul Praktikum Alat Ukur Fisika Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar* (Vol. 8).
- Sholihah, M., & Yuliati, L. (2016). Peranan TPACK Terhadap Kemampuan menyusun Perangkat Pembelajaran Calon Guru Fisika dalam Pembelajaran Post Pack. (2006), 144–153.
- Sintawati, M., & Indriani, F. (2019). Pentingnya Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Guru di Era Revolusi Industri 4.0. *Seminar Nasional PPDN*, 417–422.
- Sugiyono, S. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&B*. Bnadung: Alfabeta.
- Sukmawati, R. (2019). Analisis kesiapan mahasiswa menjadi

- calon guru profesional berdasarkan standar kompetensi pendidik. *Analisa UIN SGD*, 5(1), 95–102.
- Suryandari, E. T. (2013). *Performance Assesment Sebagai Instrumen Penilaian Untuk Meningkatkan Ketrampilan Proses pada Praktikum Kimia Dasar di Tadris Kimia*. 3, 19–34.
- Suwartono. (2010). Dasar-Dasar Metodologi Penelitian. In *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1, 263–278.
- Yanti, M. (2019). *Analisis Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Guru IPA untuk mengidentifikasi Profil Content Knowledge (CK) Guru pada Materi Global Warming*. 4(1), 37–41.

## Lampiran 1 Kisi Kisi Instrumen Angket

### KISI KISI INSTRUMEN ANGKET ANALISIS KEMAMPUAN *TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL and CONTENT KNOWLEDGE (TPaCK)* MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA UIN WALISONGO SEMARANG

Nama : Maya Shofani

Media Angket : Google Form

NIM : 1808066025

Link Angket : <https://bit.ly/TPACKFISIKA>

No.	Komponen TPaCK	Indikator	Nomor item pernyataan		Jumlah Item
			(+)	(-)	
1.	<i>Technological Knowledge</i> (TK)	1.1 Responden mengetahui cara mengoperasikan komputer	1,2	3	11
		1.2 Responden mengetahui cara mengoperasikan Aplikasi/ Software	4,5,6,7	-	
		1.3 Responden mengetahui cara menggunakan Platform Ruang kelas Virtual	8,9,10	11	
2.	<i>Pedagogical Knowledge</i> (PK)	2.1 Responden mampu mempersiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran	12,13	-	8
		2.2 Responden mampu melakukan pengelolaan kelas	14,16,17	15	
		2.3 Responden melakukan kegiatan Evaluasi	18,19	-	
3.	<i>Conten Knowledge</i> (CK)	3.1 Responden menguasai materi yang diajarkan dalam pembelajaran	20,22	21	6

No.	Komponen TPaCK	Indikator	Nomor item pernyataan		Jumlah Item
			( + )	( - )	
		3.2 Responden mempunyai strategi untuk memperkaya pemahaman materi pembelajaran	23,24,25	-	
4.	<i>Technological Content Knowledge</i> (TCK)	4.1 Responden memanfaatkan teknologi (Komputer/aplikasi/software/platform) untuk menguasai materi	26	-	6
		4.2 Responden menggunakan teknologi (Komputer/aplikasi/software/Platform) untuk menyiapkan bahan ajar	27,28,29	-	
		4.3 Responden memanfaatkan teknologi (Komputer/aplikasi/software/platform) untuk menambah pemahaman materi pembelajaran	31	30	
5.	<i>Pedagogical Content Knowledge</i> (PCK)	5.1 Responden mampu menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan materi pembelajaran	32	-	6
		5.2 Responden mampu memilih metode pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran	33,34,35	-	
		5.3 Responden melakukan evaluasi untuk menguji pemahaman siswa	37	36	



No.	Komponen TPaCK	Indikator	Nomor item pernyataan		Jumlah Item
			( + )	( - )	
6.	<i>Technological Pedagogical Knowledge (TPK)</i>	6.1 Responden menggunakan teknologi (Komputer/aplikasi/software/ platform) dalam mempersiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran	38	-	6
		6.2 Responden menggunakan teknologi (Komputer/aplikasi/software/ platform) untuk melakukan kegiatan pembelajaran	39,40	41	
		6.3 Responden memanfaatkan teknologi (Komputer/aplikasi/software/ platform) untuk melaksanakan evaluasi pembelajaran	42,43	-	
7.	Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPaCK)	7.1 Responden menggunakan strategi dan teknologi (Komputer/aplikasi/ software/ platform) yang sesuai dengan materi pembelajaran	44,45	-	5
		7.2 Responden mampu mengintegrasikan pengetahuan teknologi (Komputer/aplikasi/ software/ platform), konten dan pedagogi dalam pembelajaran	47,48	46	

(Aisyah, 2019)

# Lampiran 2 Draft Angket Sebelum Revisi

## ANGKET ANALISIS KEMAMPUAN TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL and CONTENT KNOWLEDGE (TPaCK) MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA UIN WALISONGO SEMARANG

### A. Identitas Responden

Nama :  
 Kelas :  
 NIM :  
 Sekolah PPL :

*ditambah  
 atau dg  
 ke kemampuan  
 pengalaman  
 saat PPL*

### B. Petunjuk Pengisian

- Angket ini berisi pernyataan terkait 7 komponen TPaCK meliputi : 1) *Technological knowledge (TK)*, 2) *Pedagogical knowledge (PK)*, 3) *Content knowledge (CK)*, 4) *Technological Content Knowledge (TCK)*, 5) *Pedagogical content knowledge (PCK)*, 6) *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)* dan 7) *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPaCK)*
- Setiap komponen TPaCK dalam angket berisi beberapa pernyataan yang mengukur kemampuan TPaCK responden
- Pilihlah salah satu jawaban dengan jujur pada kolom yang tersedia dengan memberikan tanda centang (✓) pada salah satu pilihan sebagai berikut :

Pilihan	Skor	
	Pernyataan positif	Pernyataan negatif
Sangat Tidak Setuju	1	5
Tidak Setuju	2	4
Kurang Setuju	3	3
Setuju	4	2
Sangat Setuju	5	1

*→ tidak  
 perlu ditampon*

(Suartono, 2010)

- Tidak ada jawaban yang benar atau salah untuk setiap pertanyaan. Seluruh jawaban adalah benar selama itu benar benar menggambarkan diri anda
- Pastikan kembali bahwa seluruh pernyataan telah terisi dengan baik

### 1. Technological Knowledge (TK)

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Saya mengetahui cara menghidupkan komputer					
2.	Saya mengetahui cara mematikan komputer					
3.	Saya tidak mengetahui cara menggunakan komputer dengan baik					
4.	Saya mahir menggunakan program pengolah kata (Microsoft Word)					
5.	Saya mahir menggunakan program pengolah angka (Microsoft Excel)					
6.	Saya mahir menggunakan program presentasi (Microsoft Power Point)					
7.	Saya mengetahui cara membuat ruang kelas virtual (Zoom/Google Meet/ Microsoft Teams dan aplikasi sejenis lainnya)					

*Saya mengartikan  
 kebalikannya  
 mengoperasikan  
 komputer*

*mengetahui  
 atau  
 standar*

*lebih  
 bermakna*

*kata  
 negatif*

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
8.	Saya mengetahui cara membagikan layar ( <i>Share Screen</i> ) dalam pembelajaran					
9.	Saya mengetahui cara menggunakan fitur chat sebagai media komunikasi pada ruang kelas virtual ( <i>Zoom/Google Meet/ Microsoft Teams</i> dan aplikasi sejenis lainnya)					
10.	Saya mengetahui cara mengoperasikan fitur audio dan camera pada ruang kelas virtual ( <i>Zoom/Google Meet/ Microsoft Teams</i> dan aplikasi sejenis lainnya)					
11.	Saya <del>tidak</del> mengetahui cara melakukan rekam layar saat pembelajaran berlangsung					
<b>Jumlah Skor</b>						
<b>Skor Total</b>						

## 2. Pedagogical knowledge (PK)

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
12. ✓	Saya membuat rencana pelaksanaan pembelajaran secara mandiri					
13.	Saya mampu memilih dan menerapkan strategi pembelajaran yang bervariasi pada setiap pertemuan					
14. ✓	Saya mampu menyadari adanya miskonsepsi pada siswa pada saat pembelajaran					
15. ✓	Saya membiarkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami pembelajaran					
16. ✓	Saya mengajak siswa untuk berdiskusi dan melakukan praktik dari materi yang saya ajarkan untuk membuat suasana kelas yang aktif dan kondusif					
17. ✓	Saya melakukan kegiatan pembelajaran secara runtut dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup					
18. ✓	Saya melakukan evaluasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran					
19. ✓	Saya memberikan kesempatan kepada siswa untuk meraih kriteria ketuntasan minimum (KKM) dengan memberikan program remedial					
<b>Jumlah Skor</b>						
<b>Skor Total</b>						

## 3. Content knowledge (CK)

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
20.	Saya mampu memahami konsep materi dan teori yang saya ajarkan ke siswa					
21.	Saya <del>tidak</del> mampu menerapkan konsep materi dan teori yang saya ajarkan ke siswa					
22.	Saya mampu menjelaskan penerapan konsep materi dan teori yang saya ajarkan ke siswa					
23.	Saya memiliki berbagai strategi untuk mengembangkan pemahaman saya tentang materi yang saya ajarkan ke siswa					

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
24.	Saya menggunakan sumber-sumber terbaru untuk menambah khazanah ilmu fisika yang saya ajarkan ke siswa					
25.	Saya mengikuti seminar atau kegiatan yang berkaitan dengan bidang materi yang saya ajarkan ke siswa					
<b>Jumlah Skor</b>						
<b>Skor Total</b>						

#### 4. Technological Content Knowledge (TCK)

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
26.	Saya menggunakan fasilitas Internet untuk memaksimalkan pemahaman materi yang akan saya ajarkan ke siswa					
27.	Saya menggunakan fasilitas Internet untuk menyusun bahan ajar/ materi yang saya ajarkan					
28.	Saya bisa memilih teknologi (Komputer/ aplikasi/ software/ platform ) yang sesuai dengan pendekatan pembelajaran yang saya lakukan					
29.	Saya bisa memilih teknologi (Komputer/ aplikasi/ software/ platform ) yang sesuai dengan strategi dan pendekatan pembelajaran yang saya lakukan					
30.	Saya malas mencari penjelasan materi dari berbagai platform					
31.	Saya membaca sumber sumber terbaru yang ada pada internet untuk menambah khazanah ilmu pengetahuan yang saya ajarkan ke siswa					
<b>Jumlah Skor</b>						
<b>Skor Total</b>						

#### 5. Pedagogical content knowledge (PCK)

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
32.	Saya mempersiapkan RPP sesuai dengan materi yang akan saya ajarkan ke siswa					
33.	Saya bisa memilih dan menerapkan pendekatan yang sesuai dengan materi pembelajaran yang saya ajarkan kepada siswa					
34.	Saya bisa memilih dan menerapkan strategi pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran yang saya ajarkan kepada siswa					
35.	Saya berusaha membuat materi fisika yang sulit menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa					
36.	Saya membiarkan siswa hanya mendengarkan penjelasan materi tanpa memberikan kesempatan kepada untuk bertanya mengenai materi yang kurang difahami					
37.	Saya mampu membuat sendiri soal-soal untuk mengukur pemahaman siswa mengenai materi yang saya ajarkan					
<b>Jumlah Skor</b>						
<b>Skor Total</b>						

6. **Technological Pedagogical Knowledge (TPK)**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
38.	Saya menggunakan teknologi (Komputer/ aplikasi/ software/ platform ) untuk membantu penyusunan komponen rencana pembelajaran yang saya lakukan.					
39.	Saya menggunakan teknologi (Komputer/ aplikasi/ software/ platform ) untuk membantu saya memahami konsep materi dan teori yang saya ajarkan					
40.	Saya mempunyai pengetahuan tentang aplikasi, software dan platform apa saja yang berkaitan dengan pembelajaran yang saya lakukan					
41.	Saya <del>tidak</del> menggunakan komputer dan internet untuk mengembangkan aktivitas belajar saya					
42.	Saya menggunakan komputer untuk membantu tugas saya sebagai praktikan PPL.					
43.	Saya menggunakan teknologi untuk melakukan kegiatan penilaian setelah pembelajaran					
<b>Jumlah Skor</b>						
<b>Skor Total</b>						

7. **Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPaCK)**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
44.	Saya mampu memilih strategi pembelajaran dan teknologi (Komputer/ aplikasi/ software/ platform ) yang sesuai dengan materi yang saya sampaikan ketika kegiatan pembelajaran					
45.	Saya mampu memadukan pengetahuan fisika, pengetahuan pedagogik, dan pengetahuan teknologi untuk mewujudkan pembelajaran yang efektif					
46.	Saya menerapkan strategi pembelajaran yang monoton dan tidak menggunakan aplikasi software yang bervariasi dalam pembelajaran					
47.	Saya memahami cara pengintegrasian pengetahuan Fisika, pengetahuan pedagogik, dan pengetahuan teknologi dalam proses pembelajaran Fisika					
48.	Saya <del>mampu</del> mengintegrasikan pengetahuan Fisika, pengetahuan pedagogik dan pengetahuan teknologi dalam proses pembelajaran Fisika					
<b>Jumlah Skor</b>						
<b>Skor Total</b>						

(Aisyah, 2019)

C. **Petunjuk Penilaian**

Persentase penilaian berdasarkan perolehan skor per komponen TPACK adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase

Kategori Persentase berdasarkan Interpretasi nilai adalah sebagai berikut :

Interval (%)	Nilai	Interpretasi
$0 \leq P < 20,99$		Sangat Rendah
$21 \leq P < 40,99$		Rendah
$41 \leq P < 60,00$		Sedang
$61 \leq P < 80,99$		Tinggi
$81 \leq P \leq 100$		Sangat Tinggi

(Herawati, 2021)

- ①. fungsi dari pernyataan negatif adalah sebagai upaya untuk menjaga validitas data yang diperoleh maka ~~tidak~~ tidak perlu ostansipkan skor positif dan negatif. cukup untuk peneliti menyolah data.
- ②. pernyataan negatif jangan sampai menyuguhkan kata negatif, maka akan langung tertebak oleh responden.
- ③. Upayakan Terlalu banyak kata "mengetahui" gunakan kalimat pernyataan yang lebih menuntun kemampuan responden
- ④. fungsi dari instrumen adalah mengeksplor pengalaman saat PPL maka skala lize menggunakan
  - selalu
  - sering
  - jarang
  - sangat jarang
  - Tidak pernah
 pernyataan yg or-bentak manjaca pada abilitas yg mengeksplor paparan responden.

### Lampiran 3 Draft Angket Setelah Revisi

#### ANGKET ANALISIS KEMAMPUAN *TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL and CONTENT KNOWLEDGE* (TPaCK) MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA UIN WALISONGO SEMARANG

##### A. Identitas Responden

Nama :  
Kelas :  
NIM :  
Sekolah PPL :

##### B. Petunjuk Pengisian

1. Angket ini berisi pernyataan terkait 7 komponen TPaCK meliputi : 1) *Technological knowledge* (TK), 2) *Pedagogical knowledge* (PK), 3) *Content knowledge* (CK), 4) *Technological Content Knowledge* (TCK), 5) *Pedagogical content knowledge* (PCK), 6) *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) dan 7) *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPaCK)
2. Setiap komponen TPaCK dalam angket berisi beberapa pernyataan yang mengukur kemampuan TPaCK responden
3. Pilihlah salah satu jawaban dengan jujur pada kolom yang tersedia sesuai dengan praktik pengalaman lapangan yang telah anda lakukan. Pilih jawaban dengan memberikan tanda centang (√) pada salah satu pilihan sebagai berikut :

Pilihan	Skor	
	Pernyataan positif	Pernyataan negatif
Sangat Tidak Setuju	1	5
Tidak Setuju	2	4
Kurang Setuju	3	3
Setuju	4	2
Sangat Setuju	5	1

(Suwartono, 2010)

4. Tidak ada jawaban yang benar atau salah untuk setiap pertanyaan. Seluruh jawaban adalah benar selama itu benar benar menggambarkan diri anda
5. Pastikan kembali bahwa seluruh pernyataan telah terisi

**a. Technological knowledge (TK)**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Saya menggunakan power option ( <i>Shut down, Sleep</i> dan <i>Restart</i> ) yang tepat sesuai dengan fungsinya					
2.	Saya mampu mengoperasikan komputer ( <i>Laptop / PC</i> )					
3.	Saya sering mengalami kesulitan dalam penggunaan komputer					
4.	Saya mahir menggunakan program pengolah kata ( <i>Microsoft Word</i> )					
5.	Saya mahir menggunakan program pengolah angka ( <i>Microsoft Excel</i> )					



No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
6.	Saya mahir menggunakan program presentasi (Microsoft Power Point)					
7.	Saya mampu membuat ruang kelas virtual ( <i>Zoom/Google Meet/ Microsoft Teams</i> dan aplikasi sejenis lainnya)					
8.	Saya mamou membagikan layar ( <i>Share Screen</i> ) dalam pembelajaran					
9.	Saya mengetahui cara menggunakan fitur chat sebaga media komunikasi pada ruang kelas virtual ( <i>Zoom/Google Meet/ Microsoft Teams</i> dan aplikasi sejenis lainnya)					
10.	Saya mengetahui cara mengoperasikan fitur audio dan camera pada ruang kelas virtual ( <i>Zoom/Google Meet/ Microsoft Teams</i> dan aplikasi sejenis lainnya)					
11.	Saya mengalami kesulitan untuk melakukan rekam layar saat pembelajaran berlangsung					
<b>Jumlah Skor</b>						
<b>Skor Total</b>						

**b. Pedagogical knowledge (PK)**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
12.	Saya membuat rencana pelaksanaan pembelajaran secara mandiri					
13.	Saya mampu memilih dan menerapkan strategi pembelajaran yang bervariasi pada setiap pertemuan					
14.	Saya mampu menyadari adanya miskonsepsi pada siswa pada saat pembelajaran					
15.	Saya membiarkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami pembelajaran					
16.	Saya mengajak siswa untuk berdiskusi dan melakukan praktik dari materi yang saya ajarkan untuk membuat suasana kelas yang aktif dan kondusif					
17.	Saya melakukan kegiatan pembelajaran secara runtut dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup					
18.	Saya melakukan evaluasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran					
19.	Saya memberikan kesempatan kepada siswa untuk meraih kriteria ketuntasan minimum (KKM) dengan memberikan program remedial					
<b>Jumlah Skor</b>						
<b>Skor Total</b>						

**c. Content knowledge (CK)**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
20.	Saya mampu memahami konsep materi dan teori yang saya ajarkan kesiswa					
21.	Saya mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep materi dan teori yang saya ajarkan ke siswa					
22.	Saya mampu menjelaskan penerapan konsep materi dan teori yang saya ajarkan ke siswa					
23.	Saya memiliki berbagai strategi untuk mengembangkan pemahaman saya tentang materi yang saya ajarkan ke siswa					
24.	Saya menggunakan sumber-sumber terbaru untuk menambah khazanah ilmu fisika yang saya ajarkan ke siswa					
25.	Saya mengikuti seminar atau kegiatan yang berkaitan dengan bidang materi yang saya ajarkan ke siswa					
<b>Jumlah Skor</b>						
<b>Skor Total</b>						

**d. Technological Content Knowledge (TCK)**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
26.	Saya menggunakan fasilitas Internet untuk memaksimalkan pemahaman materi yang akan saya ajarkan ke siswa					

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
27.	Saya menggunakan fasilitas Internet untuk menyusun bahan ajar/ materi yang saya ajarkan					
28.	Saya mampu memilih teknologi (Komputer/aplikasi/ <i>software/platform</i> ) yang sesuai dengan pendekatan pembelajaran yang saya lakukan					
29.	Saya mampu memilih teknologi (Komputer/aplikasi/ <i>software/platform</i> ) yang sesuai dengan strategi dan pendekatan pembelajaran yang saya lakukan					
30.	Saya malas mencari penjelasan materi dari berbagai platform					
31.	Saya membaca sumber sumber terbaru yang ada pada internet untuk menambah khazanah ilmu pengetahuan yang saya ajarkan ke siswa					
<b>Jumlah Skor</b>						
<b>Skor Total</b>						

**h. Pedagogical content knowledge (PCK)**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
32.	Saya mempersiapkan RPP sesuai dengan materi yang akan saya ajarkan ke siswa					

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
33.	Saya mampu memilih dan menyesuaikan pendekatan yang sesuai dengan karakteristik materi pembelajaran yang saya ajarkan kepada siswa					
34.	Saya mampu memilih dan menerapkan strategi pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran yang saya ajarkan kepada siswa					
35.	Saya berusaha membuat materi fisika yang sulit menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa					
36.	Saya hanya menjelaskan materi pembelajaran tanpa memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang kurang difahami					
37.	Saya mampu membuat sendiri soal-soal untuk mengukur pemahaman siswa mengenai materi yang saya ajarkan					
<b>Jumlah Skor</b>						
<b>Skor Total</b>						

**i. Technological Pedagogical Knowledge (TPK)**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
38.	Saya menggunakan teknologi (Komputer/aplikasi/software/platform) untuk membantu penyusunan komponen rencana pembelajaran yang saya lakukan.					

39.	Saya menggunakan teknologi(Komputer/aplikasi/ <i>software/platform</i> ) untuk membantu saya memahami konsep materi dan teori yang saya ajarkan					
40.	Saya mempunyai pengetahuan tentang aplikasi, <i>software</i> dan <i>platform</i> apa saja yang berkaitan dengan pembelajaran yang saya lakukan					
41.	Saya tidak menggunakan komputer dan internet untuk mengembangkan aktivitas belajar saya					
42.	Saya mengamati keaktifan dan respon siswa saat mengikuti pembelajaran pada ruang kelas virtual (Zoom/Google Meet /Microsoft Teams dan aplikasi sejenis lainnya) sebagai bahan evaluasi diri					
43.	Saya menggunakan teknologi (Komputer/aplikasi/ <i>software/platform</i> ) untuk melakukan kegiatan penilaian setelah pembelajaran					
<b>Jumlah Skor</b>						
<b>Skor Total</b>						

**j. Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPaCK)**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
44.	Saya mampu memilih strategi pembelajaran dan teknologi (Komputer/aplikasi/ <i>software/platform</i> )yang sesuai dengan materi yang saya sampaikan ketika kegiatan pembelajaran					

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
45.	Saya mampu memadukan pengetahuan fisika, pengetahuan pedagogik, dan pengetahuan teknologi untuk mewujudkan pembelajaran yang efektif					
46.	Saya menerapkan strategi pembelajaran yang monoton dan tidak menggunakan aplikasi software yang bervariasi dalam pembelajaran					
47.	Saya memahami cara pengintegrasian pengetahuan Fisika, pengetahuan pedagogik, dan pengetahuan teknologi dalam proses pembelajaran Fisika					
48.	Saya mampu mengintegrasikan pengetahuan Fisika, pengetahuan pedagogik dan pengetahuan teknologi dalam proses pembelajaran Fisika					
<b>Jumlah Skor</b>						
<b>Skor Total</b>						

(Aisyah, 2019)

### C. Petunjuk Penilaian

Persentase penilaian berdasarkan perolehan skor per komponen TPaCK adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan :

$P$  = Persentase

Kategori Persentase berdasarkan Interpretasi nilai adalah sebagai berikut :

<b>Interval Nilai (%)</b>	<b>Interpretasi</b>
$20 \leq P < 36,00$	Sangat Rendah
$36,01 \leq P < 52,00$	Rendah
$52,01 \leq P < 68,00$	Sedang
$68,01 \leq P < 84,00$	Tinggi
$84,01 \leq P \leq 100$	Sangat Tinggi

(Anggara, 2018)



## Lampiran 4 Lembar Validasi Instrumen Angket

### LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANGKET ANALISIS KEMAMPUAN TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT AND KNOWLEDGE (TPaCK) MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA UIN WALISONGO SEMARANG

#### Peneliti

Nama : Maya Shofani  
 NIM : 1808066025  
 Instansi : UIN Walisongo Semarang  
 Judul Penelitian : Analisis Kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPaCK) Mahasiswa Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang

#### Validator

Nama Validator : **Joko Budi Poernomo**  
 NIP : **197602142008011011**  
 Instansi : **UIN Walisongo Semarang**

#### A. Petunjuk pengisian :

- Lembar validasi ini terdiri dari 3 aspek penilaian yaitu penilaian konstruksi, penggunaan bahasa, dan penilaian terhadap materi pada Instrumen Angket
- Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan penilaian bapak/ibu dengan memilih salah satu dari pilihan berikut
 

1 = Sangat tidak baik	3 = Baik
2 = Kurang Baik	4 = Sangat Baik

#### B. Penilaian Terhadap Kontruksi Instrumen Angket

No.	Kriteria Penilaian	Penilaian				Saran/ Perbaikan
		1	2	3	4	
1.	Angket dirumuskan sesuai dengan Indikator kisi kisi				✓	
2.	Angket dirumuskan dengan butir pertanyaan yang jelas				✓	
3.	Angket mencantumkan petunjuk pengisian yang jelas				✓	
4.	Angket menyajikan pertanyaan yang runtut untuk dijawab informan				✓	
Jumlah Skor					16	
Skor Total		16				

#### C. Penilaian Terhadap Penggunaan Bahasa Instrumen Angket

No.	Kriteria Penilaian	Penilaian				Saran/ Perbaikan
		1	2	3	4	
1.	Kepenulisan angket menggunakan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar				✓	
2.	Angket menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti			✓		
3.	Angket menggunakan bahasa yang komunikatif				✓	

No.	Kriteria Penilaian	Penilaian				Saran/ Perbaikan
4.	Angket bebas dari pernyataan yang dapat menimbulkan penafsiran ganda				✓	
Jumlah Skor				3	12	
Skor Total		15				

#### D. Penilaian Terhadap Materi Instrumen Angket

No.	Kriteria Penilaian	Penilaian				Saran/ Perbaikan
		1	2	3	4	
1.	Angket dapat memberikan kesempatan kepada informan untuk memberikan data yang dibutuhkan				✓	
2.	Angket dapat memberikan informasi yang dibutuhkan untuk menganalisis kemampuan TPACK mahasiswa pendidikan fisika				✓	
3.	Angket mengarahkan informan untuk mengungkapkan informasi yang jelas dan lengkap				✓	
4.	Pertanyaan pada Angket sesuai dengan komponen TPACK yang di analisis				✓	
Jumlah Skor					16	
Skor Total		16				

(Putri, 2020)

#### E. Pedoman Penilaian

$$S = \frac{\sum s}{n} = \frac{16 + 15 + 16}{12}$$

Keterangan :

$S$  = rata rata setiap pertanyaan

$\sum s$  = Skor Total

$n$  = banyaknya subyek

$$= \frac{47}{12} = 3,91$$

Kriteria Penilaian :

Interval	Kriteria	Keterangan
✓ 3,25 ≤ S ≤ 4,00	Sangat Baik	Angket dapat digunakan tanpa revisi
2,50 ≤ S < 3,25	Baik	Angket dapat digunakan dengan sedikit Revisi
1,75 ≤ S < 2,50	Kurang	Angket dapat digunakan dengan banyak revisi
1,00 ≤ S < 1,75	Sangat Kurang	Angket tidak dapat digunakan

(Suyamto et.al, 2020)

**F. Komentar Umum dan saran**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**G. Kesimpulan**

Berdasarkan penilaian yang dilakukan, Instrumen Angket untuk mengukur kemampuan TPaCK Mahasiswa Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang dinyatakan :

1. Layak digunakan untuk melakukan pengumpulan data tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk melakukan pengumpulan data setelah revisi
3. Tidak Layak untuk digunakan mengumpulkan data penelitian

Mohon bapak/ ibu berkenan melingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan bapak/ ibu.

Semarang..... 2022

Validator

  
bko Budi Poernomo

NIP. 197602142008011011

**LEMBAR VALIDASI**  
**INSTRUMEN ANGKET ANALISIS KEMAMPUAN TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL**  
**CONTENT AND KNOWLEDGE (TPaCK) MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA UIN**  
**WALISONGO SEMARANG**

**Peneliti**

Nama : Maya Shofani  
 NIM : 1808066025  
 Instansi : UIN Walisongo Semarang  
 Judul Penelitian : Analisis Kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPaCK) Mahasiswa Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang

**Validator**

Nama Validator : *Affa Ardi Smputri, m.pd.*  
 NIP : *199009102019032018*  
 Instansi : *UIN Walisongo Semarang.*

**A. Petunjuk pengisian :**

1. Lembar validasi ini terdiri dari 3 aspek penilaian yaitu penilaian konstruksi, penggunaan bahasa, dan penilaian terhadap materi pada Instrumen Angket
2. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan penilaian bapak/ibu dengan memilih salah satu dari pilihan berikut
 

1 = Sangat tidak baik	3 = Baik
2 = Kurang Baik	4 = Sangat Baik

**B. Penilaian Terhadap Kontruksi Instrumen Angket**

No.	Kriteria Penilaian	Penilaian				Saran/ Perbaikan
		1	2	3	4	
1.	Angket dirumuskan sesuai dengan Indikator kisi kisi				✓	
2.	Angket dirumuskan dengan butir pertanyaan yang jelas			✓		
3.	Angket mencantumkan petunjuk pengisian yang jelas				✓	
4.	Angket menyajikan pertanyaan yang runtut untuk dijawab informan				✓	
<b>Jumlah Skor</b>				3	12	
<b>Skor Total</b>				3	12	

**C. Penilaian Terhadap Penggunaan Bahasa Instrumen Angket**

No.	Kriteria Penilaian	Penilaian				Saran/ Perbaikan
		1	2	3	4	
1.	Kepenulisan angket menggunakan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar				✓	
2.	Angket menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti			✓		
3.	Angket menggunakan bahasa yang komunikatif				✓	

No.	Kriteria Penilaian	Penilaian				Saran/ Perbaikan
4.	Angket bebas dari pernyataan yang dapat menimbulkan penafsiran ganda				✓	
Jumlah Skor				3	12	
Skor Total		15				

#### D. Penilaian Terhadap Materi Instrumen Angket

No.	Kriteria Penilaian	Penilaian				Saran/ Perbaikan
		1	2	3	4	
1.	Angket dapat memberikan kesempatan kepada informan untuk memberikan data yang dibutuhkan				✓	
2.	Angket dapat memberikan informasi yang dibutuhkan untuk menganalisis kemampuan TPACk mahasiswa pendidikan fisika				✓	
3.	Angket mengarahkan informan untuk mengungkapkan informasi yang jelas dan lengkap				✓	
4.	Pertanyaan pada Angket sesuai dengan komponen TPACk yang di analisis				✓	
Jumlah Skor					16	
Skor Total		16				

(Putri, 2020)

#### E. Pedoman Penilaian

Keterangan :

$\bar{S}$  = rata rata setiap pertanyaan

$\sum s$  = Skor Total

$n$  = banyaknya subyek

Kriteria Penilaian :

Interval	Kriteria	Keterangan
✓ $3,25 \leq S \leq 4,00$	Sangat Baik	Angket dapat digunakan tanpa revisi
$2,50 \leq S < 3,25$	Baik	Angket dapat digunakan dengan sedikit Revisi
$1,75 \leq S < 2,50$	Kurang	Angket dapat digunakan dengan banyak revisi
$1,00 \leq S < 1,75$	Sangat Kurang	Angket tidak dapat digunakan

(Suyanto et.al, 2020)

**F. Komentar Umum dan saran**

Buku no 2 → option Laptop / PC

Buku no 11 dan 21 soal lebih efektif dan efisien "hapus kang.."

**G. Kesimpulan**

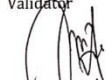
Berdasarkan penilaian yang dilakukan, Instrumen Angket untuk mengukur kemampuan TPACK Mahasiswa Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang dinyatakan :

1. Layak digunakan untuk melakukan pengumpulan data tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk melakukan pengumpulan data setelah revisi
3. Tidak Layak untuk digunakan mengumpulkan data penelitian

Mohon bapak/ ibu berkenan melingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan bapak/ ibu.

Semarang, 8 April 2022

Validator



Affa Anelhi Saputari, M. Pd

NIP. 199004102019022019

## Lampiran 5 Kisi Kisi Pedoman Wawancara

### **KISI KISI PEDOMAN WAWANCARA ANALISIS KEMAMPUAN *TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL and CONTENT KNOWLEDGE (TPaCK)* MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA UIN WALISONGO SEMARANG**

Nama : Maya Shofani

NIM : 1808066025

<b>No.</b>	<b>Komponen TPaCK</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Item</b>	<b>Jumlah Item</b>
1,	<i>Technological Knowledge (TK)</i>	1.1 Responden mendeskripsikan penggunaan teknologi, faktor dan kendala yang dialami	TK1, TK2, TK3 TK4	4
2.	<i>Pedagogical Knowledge (PK)</i>	1.1 Responden mendeskripsikan pelaksanaan pembelajaran, faktor dan kendala yang dialami	PK1, PK2, PK3	3
3.	<i>Conten Knowledge (CK)</i>	1.1 Responden mendeskripsikan sumber materi yang diajarkan, faktor dan kendala yang dialami	CK1, CK2, CK3	3
4.	<i>Technological Content Knowledge (TCK)</i>	4.1 Responden mendeskripsikan penggunaan teknologi berkaitan dengan materi pembelajaran, faktor dan kendala yang dialami	TCK1, TCK2, TCK3,TCK4	4
5.	<i>Pedagogical Content Knowledge (PCK)</i>	a. Responden mendeskripsikan pelaksanaan pembelajaran berkaitan dengan materi pembelajaran, faktor dan kendala yang dialami	PCK1, PCK2, PCK3	2

<b>No.</b>	<b>Komponen TPaCK</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Item</b>	<b>Jumlah Item</b>
6.	<i>Technological Pedagogical Knowledge (TPK)</i>	6.1 Responden mendeskripsikan penggunaan teknologi untuk pembelajaran, faktor dan kendala yang dialami	TPK1, TPK2, TPK3	3
7.	Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPaCK)	1.1 Responden mendeskripsikan penggunaan teknologi untuk menyampaikan materi pembelajaran di kelas, faktor dan kendala yang dialami	TpaCK1, TpaCK2, TpaCK3, TpaCK4, TpaCK5	5
<b>Total Item</b>				<b>24</b>



## Lampiran 6 Pedoman Wawancara Tertulis Sebelum Revisi

### PEDOMAN WAWANCARA TERTULIS ANALISIS KEMAMPUAN *TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL and CONTENT KNOWLEDGE* (TPaCK) MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA UIN WALISONGO SEMARANG

#### A. Identitas Responden

Nama :  
NIM :  
Sekolah PPL :

#### B. Petunjuk pengisian Lembar Wawancara Tertulis

- Lembar wawancara berisi pertanyaan mengenai 24 pertanyaan terkait 7 komponen TPaCK dalam kegiatan PPL meliputi : 1) *Technological knowledge* (TK), 2) *Pedagogical knowledge* (PK), 3) *Content knowledge* (CK), 4) *Technological Content Knowledge* (TCK), 5) *Pedagogical content knowledge* (PCK), 6) *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) dan 7) *TechnologicalPedagogical Content Knowledge* (TPaCK)
- Isikanlah jawaban pada kolom yang disediakan dengan menuliskan deskripsi yang sesuai dengan pertanyaan dengan jujur.
- Tidak ada jawaban yang benar atau salah untuk setiap pertanyaan. Seluruh jawaban adalah benar selama itu benar benar menggambarkan diri anda
- Mohon pastikan kembali bahwa seluruh pertanyaan telah terisi

Komponen TPaCK	No.	Pertanyaan/ Langkah Pembelajaran	Jawaban
<i>Technological Knowledge</i> (TK)	1. ✓	Apakah bapak/ ibu menginstal software baru untuk mendukung pembelajaran? jika iya apakah fungsi dari software tersebut? <b>Alasan</b>	
	2. ✓	Apakah bapak/ibu pernah mengikuti seminar yang berkaitan dengan penggunaan ICT dalam pembelajaran? <b>Alasan</b>	
	3.	Faktor apa saja yang membantu bapak/ibu dapat menggunakan teknologi dalam pembelajaran? <b>Deskripsi</b>	
	4. ✓	Apa saja kendala dan kesulitan yang	

Komponen TPaCK	No.	Pertanyaan/ Langkah Pembelajaran	Jawaban
		bapak/ibu alami selama penggunaan teknologi dalam pembelajaran? <b>Solusi</b>	
<i>Pedagogical Knowledge (PK)</i>	1. ✓	Strategi atau pendekatan pembelajaran apa yang bapak/ Ibu gunakan didalam pembelajaran? <b>Alasan</b>	
	2.	Faktor apa saja yang membantu bapak/ibu dalam pengelolaan pembelajaran dikelas? <b>Deskripsi</b>	
	3. ✓	Apa saja kendala dan kesulitan yang bapak/ibu alami dalam pengelolaan kelas? <b>Solusi</b>	
<i>Content Knowledge (CK)</i>	1. ✓	Dari mana sajakah bapak/ ibu menggunakan sumber materi pembelajaran? (buku, jurnal dll) <b>Alasan</b>	
	2.	Faktor apa saja yang membantu bapak/ibu untuk dapat memahami materi pembelajaran ? <b>Deskripsi</b>	
	3. ✓	Apa saja kendala dan kesulitan yang bapak/ibu alami dalam memahami materi yang akan diajarkan? <b>Solusi</b>	
<i>Technological Content Knowledge (TCK)</i>	1. ✓	Apakah bapak/Ibu menyampaikan materi pelajaran dengan memanfaatkan teknologi dan dikaitkan dengan dunia nyata? jika iya bagaimana cara penyampaiannya? <b>Alasan</b>	
	2. ✓	Bagaimana cara bapak/ ibu memilih	

Komponen TPack	No.	Pertanyaan/ Langkah Pembelajaran	Jawaban
		teknologi dan media pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran?	
		<b>Alasan</b>	
	3. ✓	Faktor apa saja yang membantu bapak/ibu dalam memilih teknologi yang sesuai dengan materi pembelajaran?	
		<b>Deskripsi</b>	
		Apa saja kendala dan kesulitan yang bapak/ibu alami dalam penggunaan teknologi dan media pembelajaran?	
		<b>Solusi</b>	
	1. ✓	Apa saja langkah langkah yang bapak atau Ibu lakukan untuk menyiapkan materi pembelajaran yang akan diajarkan	
		<b>Alasan</b>	
Pedagogical Content Knowledge (PCK)	2.	Faktor apa saja yang membantu bapak/ibu dalam memilih metode pengelolaan yang sesuai dengan materi pembelajaran?	
		<b>Deskripsi</b>	
	3. ✓	Apa saja kendala yang bapak /ibu alami dalam memilih metode yang sesuai untuk menjelaskan materi kepada peserta didik?	
		<b>Solusi</b>	
Technological Pedagogical Knowledge (TPK)	1. ✓	Apakah penggunaan teknologi dan media pembelajaran membuat pembelajaran menjadi efektif dan efisien?	
		<b>Alasan</b>	
	2.	Faktor apa saja yang membantu bapak/ibu dalam memilih teknologi yang sesuai dengan materi pembelajaran?	
		<b>Deskripsi</b>	

teknologi apa saja yg evaluasi ?

## Lampiran 7 Pedoman Wawancara Tertulis Setelah Revisi

### PEDOMAN WAWANCARA TERTULIS ANALISIS KEMAMPUAN *TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL and CONTENT KNOWLEDGE* (TPaCK) MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA UIN WALISONGO SEMARANG

#### A. Identitas Responden

Nama :  
NIM :  
Sekolah PPL :

#### B. Petunjuk pengisian Lembar Wawancara Tertulis

- Lembar wawancara berisi pertanyaan mengenai 24 pertanyaan terkait 7 komponen TPaCK dalam kegiatan PPL meliputi : 1) *Technological knowledge* (TK), 2) *Pedagogical knowledge* (PK), 3) *Content knowledge* (CK), 4) *Technological Content Knowledge* (TCK), 5) *Pedagogical content knowledge* (PCK), 6) *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) dan 7) *TechnologicalPedagogical Content Knowledge* (TPaCK)
- Isikalah jawaban sesuai dengan praktik pengalaman lapangan (PPL) yang anda lakukan. Mohon isikan jawaban pada pada kolom yang disediakan dengan menuliskan deskripsi yang sesuai dengan pertanyaan dengan jujur.
- Tidak ada jawaban yang benar atau salah untuk setiap pertanyaan. Seluruh jawaban adalah benar selama itu benar benar menggambarkan diri anda
- Mohon pastikan kembali bahwa seluruh pertanyaan telah terisi

Komponen TPaCK	No.	Pertanyaan/ Langkah Pembelajaran	Jawaban
<i>Technological Knowledge</i> (TK)	1.	Apakah bapak/ ibu menginstal software baru untuk mendukung pembelajaran? jika iya apakah fungsi dari software tersebut? <b>Alasan</b>	
	2.	Apakah bapak/ibu pernah mengikuti seminar yang berkaitan dengan penggunaan ICT dalam pembelajaran? <b>Alasan</b>	
	3.	Faktor apa saja yang mendukung bapak/ibu mahir dalam menggunakan teknologi ? <b>Deskripsi</b>	
	4.	Apa saja kendala dan kesulitan yang bapak/ibu alami selama penggunaan	

Komponen TPaCK	No.	Pertanyaan/ Langkah Pembelajaran	Jawaban
		teknologi dalam pembelajaran? <b>Solusi</b>	
<i>Pedagogical Knowledge (PK)</i>	1.	Strategi atau pendekatan pembelajaran apa yang bapak/ Ibu gunakan didalam pembelajaran? <b>Alasan</b>	
	2.	Faktor apa saja yang mendukung bapak/ibu dalam melakukan pengelolaan pembelajaran dikelas? <b>Deskripsi</b>	
	3.	Apa saja kendala dan kesulitan yang bapak/ibu alami dalam pengelolaan kelas? <b>Solusi</b>	
<i>Content Knowledge (CK)</i>	1.	Dari mana sajakah bapak/ ibu menggunakan sumber materi pembelajaran? (buku, jurnal dll) <b>Alasan</b>	
	2.	Faktor apa saja yang mendukung bapak/ibu untuk dapat memahami materi pembelajaran dengan baik? <b>Deskripsi</b>	
	3.	Apa saja kendala dan kesulitan yang bapak/ibu alami dalam memahami materi yang akan diajarkan? <b>Solusi</b>	
<i>Technological Content Knowledge (TCK)</i>	1.	Apakah bapak/ibu menyampaikan materi pelajaran dengan memanfaatkan teknologi dan dikaitkan dengan dunia nyata? jika iya bagaimana cara penyampaiannya? <b>Alasan</b>	
	2.	Bagaimana cara bapak/ ibu memilih teknologi dan media pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran? <b>Alasan</b>	



Komponen TPack	No.	Pertanyaan/ Langkah Pembelajaran	Jawaban
	3.	Faktor apa saja yang mendukung bapak/ibu mampu memilih teknologi yang sesuai dengan materi pembelajaran? <b>Deskripsi</b>	
	4.	Apa saja kendala dan kesulitan yang bapak/ibu alami dalam penggunaan teknologi dan media pembelajaran? <b>Solusi</b>	
	1.	Apa saja langkah langkah yang bapak atau Ibu lakukan untuk menyiapkan materi pembelajaran yang akan diajarkan <b>Alasan</b>	
	2.	Faktor apa saja yang mendukung bapak/ibu mampu memilih metode pengelolaan yang sesuai dengan materi pembelajaran? <b>Deskripsi</b>	
<i>Pedagogical Content Knowledge (PCK)</i>	3.	Apa saja kendala yang bapak /ibu alami dalam memilih metode yang sesuai untuk menjelaskan materi kepada peserta didik? <b>Solusi</b>	
	1.	Apakah penggunaan teknologi dan media pembelajaran membuat pembelajaran menjadi efektif dan efisien? <b>Alasan</b>	
	2.	Teknologi (Komputer / Aplikasi / software / Platform) apa saja yang bapak/ibu manfaatkan dalam melakukan evaluasi? <b>Alasan</b>	
<i>Technological Pedagogical Knowledge (TPK)</i>	3.	Faktor apa saja yang mendukung bapak/ibu mampu memilih teknologi yang sesuai dengan materi pembelajaran? <b>Deskripsi</b>	
	4.	Apa saja kendala yang bapak /ibu alami dalam penggunaan teknologi dan media pembelajaran ?	

## Lampiran 8 Lembar Validasi Pedoman Wawancara Tertulis

### LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA ANALISIS KEMAMPUAN TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT AND KNOWLEDGE (TPaCK) MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA UIN WALISONGO SEMARANG

#### Peneliti

Nama : Maya Shofani  
 NIM : 1808066025  
 Instansi : UIN Walisongo Semarang  
 Judul Penelitian : Analisis Kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPaCK) Mahasiswa Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang

#### Validator

Nama Validator : Joko Budi Poernomo  
 NIP : 19760214200801011  
 Instansi : UIN Walisongo Semarang

#### A. Petunjuk pengisian :

- Lembar validasi ini terdiri dari 3 aspek penilaian yaitu penilaian konstruksi, penggunaan bahasa, dan penilaian terhadap materi pada pedoman wawancara
- Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan penilaian bapak/ibu dengan memilih salah satu dari pilihan berikut
 

1 = Sangat tidak baik	3 = Baik
2 = Kurang Baik	4 = Sangat Baik
3	

#### B. Penilaian Terhadap Konstruksi Wawancara

No	Kriteria Penilaian	Penilaian				Saran/ Perbaikan
		1	2	3	4	
1.	Pedoman Wawancara dirumuskan sesuai dengan Indikator kisi kisi				✓	-
2.	Pedoman wawancara dirumuskan dengan butir pertanyaan yang jelas				✓	-
3.	Pedoman wawancara mencantumkan petunjuk pengisian yang jelas			✓		Penulisar petunjuk acak kembali
4.	Pedoman wawancara menyajikan pertanyaan yang runtut untuk dijawab informan				✓	-
Jumlah Skor				3	12	
Skor Total		15				

#### C. Penilaian Terhadap Penggunaan Bahasa Pedoman Wawancara

No	Kriteria Penilaian	Penilaian				Saran/ Perbaikan
		1	2	3	4	
1.	Kepenulisan angket menggunakan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar				✓	

No	Kriteria Penilaian	Penilaian				Saran/ Perbaikan
2.	Pedoman wawancara menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti				✓	
3.	Pedoman wawancara menggunakan bahasa yang komunikatif				✓	
4.	Pedoman wawancara bebas dari pernyataan yang dapat menimbulkan penafsiran ganda				✓	
<b>Jumlah Skor</b>					16	
<b>Skor Total</b>						16

#### D. Penilaian Terhadap Materi Pedoman Wawancara

No.	Kriteria Penilaian	Penilaian				Saran/ Perbaikan
		1	2	3	4	
1.	Pedoman wawancara dapat memberikan kesempatan kepada informan untuk memberikan data yang dibutuhkan				✓	
2.	Pedoman wawancara dapat memberikan informasi yang dibutuhkan untuk menganalisis kemampuan TPaCK mahasiswa pendidikan fisika				✓	
3.	Pedoman wawancara mengarahkan informan untuk mengungkapkan informasi yang jelas dan lengkap				✓	
4.	Pertanyaan pada wawancara sesuai dengan komponen TPaCK				✓	
<b>Jumlah Skor</b>					16	
<b>Skor Total</b>						16

(Putri, 2020)

#### E. Pedoman Penilaian

$$S = \frac{\sum s}{n} = \frac{15 + 16 + 16}{12}$$

Keterangan :

$S$  = rata rata setiap pertanyaan

$\sum s$  = Skor Total

$n$  = banyaknya subyek

$$= \frac{47}{12}$$

$$= 3,91$$



Kriteria Penilaian :

Interval	Kriteria	Keterangan
$3,25 \leq S \leq 4,00$	Sangat Baik	Angket dapat digunakan tanpa revisi
$2,50 \leq S < 3,25$	Baik	Angket dapat digunakan dengan sedikit Revisi
$1,75 \leq S < 2,50$	Kurang	Angket dapat digunakan dengan banyak revisi
$1,00 \leq S < 1,75$	Sangat Kurang	Angket tidak dapat digunakan

(Suyamto et al, 2020)

F. Komentar Umum dan saran

" Instrumen wawancara layak digunakan "

Kesimpulan

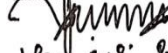
Berdasarkan penilaian yang dilakukan, lembar wawancara untuk mengukur kemampuan TPAC Mahasiswa Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang dinyatakan :

1. Layak digunakan untuk melakukan pengumpulan data tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk melakukan pengumpulan data setelah revisi
3. Tidak Layak untuk digunakan mengumpulkan data penelitian

Mohon bapak/ ibu berkenan melingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan bapak/ ibu.

Semarang, 04 April, 2022

Validator

  
Irena Kus Priyono.  
NIP 19760214 20080401

**LEMBAR VALIDASI**  
**PEDOMAN WAWANCARA ANALISIS KEMAMPUAN TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL**  
**CONTENT AND KNOWLEDGE (TPaCK) MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA UIN**  
**WALISONGO SEMARANG**

**Peneliti**

Nama : Maya Shofani  
 NIM : 1808066025  
 Instansi : UIN Walisongo Semarang  
 Judul Penelitian : Analisis Kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPaCK) Mahasiswa Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang

**Validator**

Nama Validator : *Affa Ardhi Saputri, M.Pd.*  
 NIP : *199004102019032018*  
 Instansi : *UIN Walisongo Semarang*

**A. Petunjuk pengisian :**

1. Lembar validasi ini terdiri dari 3 aspek penilaian yaitu penilaian kontruksi, penggunaan bahasa, dan penilaian terhadap materi pada pedoman wawancara
2. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan penilaian bapak/ibu dengan memilih salah satu dari pilihan berikut
 

1 = Sangat tidak baik	3 = Baik
2 = Kurang Baik	4 = Sangat Baik

**B. Penilaian Terhadap Konstruksi Wawancara**

No	Kriteria Penilaian	Penilaian				Saran/ Perbaikan
		1	2	3	4	
1.	Pedoman Wawancara dirumuskan sesuai dengan Indikator kisi kisi				✓	
2.	Pedoman wawancara dirumuskan dengan butir pertanyaan yang jelas				✓	
3.	Pedoman wawancara mencantumkan petunjuk pengisian yang jelas				✓	
4.	Pedoman wawancara menyajikan pertanyaan yang runtut untuk dijawab informan				✓	
<b>Jumlah Skor</b>					16	
<b>Skor Total</b>						16

**C. Penilaian Terhadap Penggunaan Bahasa Pedoman Wawancara**

No	Kriteria Penilaian	Penilaian				Saran/ Perbaikan
		1	2	3	4	
1.	Kepenulisan pedoman wawancara menggunakan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar				✓	

No	Kriteria Penilaian	Penilaian				Saran/ Perbaikan
		1	2	3	4	
2.	Pedoman wawancara menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti				✓	
3.	Pedoman wawancara menggunakan bahasa yang komunikatif				✓	
4.	Pedoman wawancara bebas dari pernyataan yang dapat menimbulkan penafsiran ganda				✓	
Jumlah Skor						16
Skor Total						16

#### D. Penilaian Terhadap Materi Pedoman Wawancara

No.	Kriteria Penilaian	Penilaian				Saran/ Perbaikan
		1	2	3	4	
1.	Pedoman wawancara dapat memberikan kesempatan kepada informan untuk memberikan data yang dibutuhkan				✓	
2.	Pedoman wawancara dapat memberikan informasi yang dibutuhkan untuk menganalisis kemampuan TPaCK mahasiswa pendidikan fisika				✓	
3.	Pedoman wawancara mengarahkan informan untuk mengungkapkan informasi yang jelas dan lengkap				✓	
4.	Pertanyaan pada wawancara sesuai dengan komponen TPaCK				✓	
Jumlah Skor						16
Skor Total						16

(Putri, 2020)

#### E. Pedoman Penilaian

$$s = \frac{\sum s}{n} = \frac{16 + 16 + 16}{12} = \frac{48}{12} = 4$$

Keterangan :

$s$  = rata rata setiap pertanyaan

$\sum s$  = Skor Total

$n$  = banyaknya subyek

Kriteria Penilaian :

Interval	Kriteria	Keterangan
$3,25 \leq S \leq 4,00$	Sangat Baik	Pedoman wawancara dapat digunakan tanpa revisi
$2,50 \leq S < 3,25$	Baik	Pedoman wawancara dapat digunakan dengan sedikit Revisi
$1,75 \leq S < 2,50$	Kurang	Pedoman wawancara dapat digunakan dengan banyak revisi
$1,00 \leq S < 1,75$	Sangat Kurang	Pedoman wawancara tidak dapat digunakan

(Suyanto et.al, 2020)

**F. Komentar Umum dan saran**

.....

.....

.....

.....

.....

**Kesimpulan**

Berdasarkan penilaian yang dilakukan, lembar wawancara untuk mengukur kemampuan TPaCK Mahasiswa Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang dinyatakan :

1. Layak digunakan untuk melakukan pengumpulan data tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk melakukan pengumpulan data setelah revisi
3. Tidak Layak untuk digunakan mengumpulkan data penelitian

Mohon bapak/ ibu berkenan melingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan bapak/ ibu.

Semarang, 6 April 2022  
 Validator

*Affa Ardhi Suryani, M.Pd*  
 NIP 19900410 2019032018

**Lampiran 9 Daftar Mahasiswa peserta Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Tahun akademik 2021/2022**

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>NIM</b>	<b>Kelas</b>	<b>Sekolah</b>	<b>DPL</b>
1.	NisaAwaliyah Nur Azizah	1808066051	PF18B	MAN 1 Semarang	Susilawati, M.Pd
2.	WidiyaNingsih	1808066053	PF18B		
3.	Ihsanull`tiqod	1808066033	PF18A		
4.	LulusiIsrotul Nur Hikmah	1808066040	PF18B		
5.	FarikaNurfalah	1808066064	PF18B	MAN 2 Semarang	Joko Budi Poernomo, M.Pd
6.	Santi Rica Anzazmoro	1808066060	PF18B		
7.	Diah Indra Fajarwati	1808066047	PF18B		
8.	Mustaqim	1808066022	PF18A		
9.	AuraliaRasida Yahya	1808066035	PF18B	MAN Kendal	Andi Fadllan, M.Sc
10.	RismaIslamiyati	1808066046	PF18B		
11.	DwiKurniati	1808066015	PF18A		
12.	LaelaIndiany	1808066042	PF18B	SMAN 1 Semarang	Dr.HamdanHadi Kusuma, M.Sc
13.	Diane LutfiaRachma	1808066050	PF18B		
14.	IntanKhumairo	1808066023	PF18A		
15.	Nurul KholifatunNisak	1808066020	PF18A		
16.	Siti Nur Rofikoh	1808066006	PF18A	SMA N 2 Semarang	QisthiFariyani, M.Pd
17.	Maya Shofani	1808066025	PF18A	SMA N 3 Semarang	AgusSudarmanto, M.Si
18.	NailiFitriaNingrum	1808066026	PF18A		
19.	Irham Ibrahim	1808066024	PF18A	SMAN 4 Semarang	Sheila Rully A, S.Pd, M.Si
20.	Salma FikriyaSalsabila	1808066048	PF18B		
21.	Naily Husna Izzatin	1808066003	PF18A		
22.	Agnes FirdatunNisa'	1808066036	PF18B	SMAN 5 Semarang	M. Ardhi Khalif, S.Si,

23.	Nurul FatyaSuryani	1808066014	PF18A		M.Sc
24.	MazidaSyaidatulLaily	1808066005	PF18A	SMAN 6 Semarang	QisthiFariyani, M.Pd
25.	FirmanHardianto	1808066010	PF18A		
26.	Putri DiahPitaloka	1808066007	PF18A	SMA N 7 Semarang	Arsini, M.Sc
27.	MunawirohFitriana	1808066054	PF18B		
28.	ShilvinaRizkaKhoirunnisa'	1808066059	PF18B	SMAN 8 Semarang	Edi Daenuri Anwar, M.Si
29.	Binti Farida Muflihah	1808066027	PF18A		
30.	Noni Relika	1808066061	PF18B	SMAN 9 Semarang	Sheila Rully A, S.Pd, M.Si
31.	Fina Alfiana	1808066013	PF18A		
32.	Rismanto Wijaya Ms	1808066011	PF18A	SMAN 13 Semarang	Edi Daenuri Anwar, M.Si
33.	Lutfiana Maula	1808066045	PF18B		
34.	Fahri Wijaya	1808066009	PF18A	SMAN 15 Semarang	Arsini, M.Sc
35.	Risa Fatimatuzzahro	1808066049	PF18B		
36.	MiftakurRohmah	1808066034	PF18A	SMAN 16 Semarang	Istikomah, M.Sc
37.	Taufiq Fathurrozi	1808066002	PF18A		
38.	Imam Wahid	1808066018	PF18A	SMA Islam Al-Azhar 14 Semarang	Drs. H. Jasuri, M.SI
39.	Maudy Nur Achsani	1808066044	PF18B		
40.	Muhammad Labib	1808066004	PF18A	SMA Kesatrian 1 Semarang	Drs. H. Jasuri, M.SI
41.	Say FajarSidiq	1808066039	PF18B		
42.	Farah Alifiana N	1808066019	PF18A	SMAN 1 Boja Kendal	M. Izzatul Faqih, M.Pd
43.	Risa Nur Anggraeni	1808066056	PF18B		
44.	ApriliyaMaghfiroh	1808066041	PF18A	SMAN 1 Kendal	Istikomah, M.Sc
45.	Rina Wahyu Lestari	1808066031	PF18B		
46.	Roy HidayatumMuna	1808066043	PF18B	SMAN 2 Kendal	AgusSudarmanto, M.Si
47.	SalsabilaKhasanah	1808066028	PF18A		
48.	RodhiyatulRokhayati	1808066001	PF18A	SMAN 1 Limbangan	M. Izzatul Faqih,

49.	RirinKurnia Sari	1808066001	PF18B	Kendal	M.Pd
50.	Ayu Wandira	1808066052	PF18B	SMAN 1 Kaliwungu	Fachrizar Rian
51.	Aulia Hera Febrianti	1808066058	PF18B	Kendal	Pratama, S.Pd., M.Sc
52.	Ilham Akbar Zulfikar	1808066055	PF18B	SMKN 7 Semarang	Fachrizar Rian
53.	DzikirinaSa'adatuSubkhanah	1808066063	PF18B		Pratama, S.Pd., M.Sc
54.	Yahya Nurvianti	1808066029	PF18A	SMKN 3 Kendal	M. Ardhi Khalif, S.Si,
55.	Khikayah	1808066067	PF18B		M.Sc

## Lampiran 10 Daftar Responden Penelitian

Kode	Nama	Kelas
M1	Salsabila Khasanah	PF18A
M2	Mustaqim	PF18A
M3	Diane Lutfia Rachma	PF18B
M4	Siti Nur Rofikoh	PF18A
M5	Fahri Wijaya	PF18A
M6	Ihsanul Itiqod	PF18A
M7	Roy Hidayatum Muna	PF18B
M8	Intan Khumairo	PF18A
M9	Naili Fitria Ningrum	PF18A
M10	Ilham Akbar Zulfikar	PF18B
M11	Nisa Awaliyah Nur	PF18B
	Aziziyah	
M12	Nurul Kholifatun Nisak	PF18A
M13	Laela Indiany	PF18B
M14	Risma Islamiyati	PF18B
M15	Lulusi Isrotul Nur	PF18B
	Hikmah	
M16	Taufiq Fathurrozi	PF18A
M17	Firman Hardianto	PF18A
M18	Muhammad Labib	PF18A
M19	Fina Alfiana	PF18A
M20	Say Fajar Sidiq	PF18B

Kode	Nama	Kelas
M21	Apriliya Maghfiroh	PF18B
M22	Aulia Hera Febrianti	PF18B
M23	Ririn Kurniasari	PF18B
M24	Farah Alifiana Na'ila	PF18A
M25	Agnes Firdatun Nisa'	PF18B
M26	Shilvina Rizka	PF18B
	Khoirunnisa	
M27	Santi Rica Anzazmoro	PF18B
M28	Farika Nurfalalah	PF18B
M29	Auralia Rasida yahya	PF18B
M30	Maudy nur achsani	PF18B
M31	Rina Wahyu Lestari	PF18A
M32	Binti Farida Muflihah	PF18A
M33	Dwi Kurniati	PF18A
M34	Nurul Fatya Suryani	PF18A
M35	Naily Husna Izzatin	PF18A
M36	Widiya Ningsih	PF18B
M37	Diah Indra Fajarwati	PF18B
M38	Mazida Syaidatu Laily	PF18A
M39	Rodhiyatul Rokhayati	PF18A
M40	Salma Fikriya Salsabila	PF18B



# Lampiran 11 Hasil Pengukuran TPaCK menggunakan Instrumen Angket

Tanggal Pengisian Angket : 09 - 16 April 2022  
 Jumlah Komponen : 7 (TK, CK, PK, TCK, PCK, TPK, TPaCK)

Jumlah Responden : 40 orang (Lampiran 5)  
 Media Angket : Google Form <https://bit.ly/TPACKFISIKA>

## 1. Technological Knowledge (TK)

Resp No	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	1	1	5	5	5	2	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	2	5	4	5	4	5
4	4	4	5	5	4	3	5	4	4	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
5	3	4	4	5	3	4	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	5	3	4	5	4	4	4
6	4	4	5	5	4	3	5	4	3	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4
7	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
8	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5
10	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
11	3	5	5	5	4	2	4	3	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	3	5	4
Tot	43	48	54	55	50	43	46	48	49	49	52	54	54	52	54	53	55	50	51	55	51	53	50
%	78,18	87,27	96,18	100,00	90,91	78,18	83,64	87,27	89,09	89,09	94,55	96,18	96,18	94,55	96,18	96,36	100,00	90,91	92,73	100,00	92,73	96,36	90,91
Ket	T	ST	ST	ST	ST	T	T	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST

Resp No	M24	M25	M26	M27	M28	M29	M30	M31	M32	M33	M34	M35	M36	M37	M38	M39	M40	Tot	%	% In	Ket
1	5	5	4	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	197	98,50		
2	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	197	96,50	93,33	ST
3	4	5	4	4	5	4	2	5	5	5	5	4	3	5	1	5	166	83,00			
4	5	5	4	4	5	4	3	3	5	5	4	3	4	3	5	5	176	88,00			
5	3	3	4	4	5	4	4	3	4	5	4	3	4	3	4	4	155	77,50	86,75		
6	3	5	4	4	5	4	4	3	4	5	4	3	4	4	4	5	174	87,00		ST	
7	5	5	4	5	5	4	3	5	5	4	5	4	5	5	4	5	189	94,00			
8	5	5	4	5	5	5	4	3	5	5	4	5	4	5	5	5	193	96,50			
9	5	5	4	5	5	5	3	3	5	5	4	5	5	5	5	5	190	95,00			
10	5	5	4	5	5	5	3	3	5	5	4	5	5	5	5	5	190	95,00	92,63	ST	
11	5	1	2	2	5	4	4	5	5	5	3	5	5	5	4	2	168	84,00			
Tot	50	49	42	47	55	49	37	43	53	55	46	49	50	48	51	47	55				
%	90,91	89,09	76,36	85,45	100,00	89,09	67,27	78,18	96,36	100,00	83,64	89,09	90,91	87,27	92,73	85,45	100,00				
Ket	ST	ST	T	ST	ST	ST	S	T	ST	ST	T	ST	ST	ST	ST	ST	ST				

% Rata Rata TK	90,68
Kategori TK	ST

2. Pedagogical Knowledge (PK)

Resp No	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23
12	5	4	5	5	2	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
13	4	3	4	5	4	4	4	3	4	5	4	5	4	4	4	5	3	3	4	5	4	4	4
14	5	2	4	4	4	4	3	3	4	5	4	4	4	4	4	5	3	4	4	5	3	4	4
15	5	2	5	5	5	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	5	4	4	4
16	5	3	4	5	4	4	3	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	3
17	4	5	5	5	5	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5
18	4	5	5	5	5	5	5	3	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5
19	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	3	5	5	5	5	5
Tot	36	28	37	39	34	32	31	29	36	40	34	37	37	36	37	40	32	31	34	40	36	33	35
%	90,00	70,00	92,50	97,50	85,00	80,00	77,50	72,50	90,00	100,00	85,00	92,50	92,50	90,00	92,50	100,00	80,00	77,50	85,00	100,00	90,00	82,50	87,50
Ket	ST	T	ST	ST	ST	T	T	T	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST	T	T	ST	ST	5	4	5

Resp No	M24	M25	M26	M27	M28	M29	M30	M31	M32	M33	M34	M35	M36	M37	M38	M39	M40	Tot	%	% ln	Ket
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	176	88,00		
13	3	5	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	3	3	5	3	4	159	79,50	83,75	T
14	4	4	4	4	5	4	4	3	4	5	4	3	4	4	4	3	4	157	78,50		
15	4	4	4	4	5	4	3	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	175	87,50		
16	4	4	4	4	4	4	3	3	5	5	4	4	4	5	4	5	5	172	86,00	85,75	ST
17	4	5	4	4	5	4	3	5	4	5	4	4	4	5	4	5	5	182	91,00		
18	4	3	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	179	89,50		
19	4	5	4	4	4	4	3	2	5	5	5	3	5	5	5	5	5	179	89,50	89,50	ST
Tot	31	34	32	32	36	32	28	28	37	39	35	29	35	39	34	36	38				
%	77,50	85,00	80,00	80,00	90,00	80,00	70,00	70,00	92,50	97,50	87,50	72,50	87,50	97,50	85,00	90,00	95,00				
Ket	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5				

% Rata Rata PK	86,19
Kategori PK	ST

3. Content Knowledge (CK)

Resp No	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23
20	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5
21	4	5	5	5	4	4	3	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	3	5	4	4	4
22	4	5	5	5	5	4	3	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	3	5	5	4	5
23	5	4	5	5	4	4	3	3	4	4	4	5	5	4	3	5	4	4	4	5	3	3	5
24	5	5	5	4	4	4	4	3	4	5	4	4	5	4	3	5	3	4	4	5	5	4	5
25	3	2	4	3	2	3	4	2	3	4	3	3	5	3	2	5	4	4	2	5	3	4	2
Tot	25	26	28	27	24	23	21	21	24	28	23	27	30	26	22	30	23	24	20	30	25	23	26
%	83,33	86,67	93,33	90,00	80,00	76,67	70,00	70,00	80,00	93,33	76,67	90,00	100,00	86,67	73,33	100,00	76,67	80,00	66,67	100,00	83,33	76,67	86,67
Ket	T	ST	ST	ST	T	T	T	T	T	ST	T	ST	ST	ST	T	ST	T	T	S	ST	T	T	ST

Resp No	M24	M25	M26	M27	M28	M29	M30	M31	M32	M33	M34	M35	M36	M37	M38	M39	M40	Tot	%	% ln	Ket
20	4	5	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	5	4	5	5	178	89,00		ST
21	4	2	4	4	4	4	4	3	4	5	5	4	4	1	5	4	5	166	83,00	86,17	ST
22	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	3	5	4	3	5	173	86,50		
23	3	5	4	4	4	4	4	3	3	4	5	4	3	4	5	3	3	160	80,00		
24	3	5	4	4	4	4	4	3	5	5	4	3	3	5	4	4	5	167	83,50	76,67	T
25	3	4	4	3	3	3	3	3	4	5	4	2	2	3	3	3	5	133	66,50		
Tot	21	26	24	23	23	23	21	21	27	30	25	19	20	24	23	22	29				
%	70,00	86,67	80,00	76,67	76,67	76,67	70,00	70,00	90,00	100,00	83,33	63,33	66,67	80,00	76,67	73,33	96,67				
Ket	T	ST	T	T	T	T	T	T	ST	ST	T	S	S	T	T	T	ST				

% Rata Rata CK	81,42
Kategori CK	T

4. Technological Content Knowledge (TCK)

Resp No	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23
26	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
27	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5
28	5	4	5	5	4	5	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5
29	5	4	5	5	4	5	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5
30	4	5	5	5	4	3	3	3	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4
31	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	3	5	4	4	4	5	5	4	5
Tot	29	28	30	29	26	26	23	22	28	30	28	30	29	30	28	30	26	28	23	30	27	26	29
%	96,67	93,33	100,00	96,67	86,67	86,67	76,67	73,33	93,33	100,00	93,33	100,00	96,67	100,00	93,33	100,00	86,67	93,33	76,67	100,00	90,00	86,67	96,67
Ket	ST	ST	ST	ST	ST	ST	T	T	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST	T	ST	ST	ST	ST

Resp No	M24	M25	M26	M27	M28	M29	M30	M31	M32	M33	M34	M35	M36	M37	M38	M39	M40	Tot	%	% In	Ket
26	5	5	4	4	4	4	3	5	3	5	4	4	5	4	5	5	5	188	94,00	94,00	ST
27	5	4	3	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	183	91,50	89,50	ST
28	5	5	4	4	5	4	3	4	5	5	4	4	4	5	3	3	5	177	88,50	89,50	ST
29	5	5	4	3	5	3	4	4	4	5	4	4	4	5	4	3	5	177	88,50	88,50	ST
30	4	5	5	4	4	4	3	3	4	5	4	5	5	5	5	4	5	174	87,00	87,50	ST
31	4	5	4	3	5	3	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	176	88,00	87,50	ST
Tot	28	29	24	22	28	22	25	24	30	24	25	26	29	25	25	23	30				
%	93,33	96,67	80,00	73,33	93,33	73,33	73,33	83,33	80,00	100,00	80,00	83,33	93,33	96,67	83,33	76,67	100,00				
Ket	ST	ST	T	T	ST	T	T	T	T	ST	T	T	ST	ST	T	T	ST				

% Rata Rata TCK	89,42
Kategori TCK	ST

5. *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*

Resp No	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23
32	5	4	5	5	3	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5
33	4	4	4	5	4	4	3	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	3	5
34	4	4	4	5	4	4	3	3	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5
35	5	2	5	5	5	4	4	4	4	5	5	3	5	4	4	5	4	3	4	5	5	3	4
36	4	4	5	5	4	3	2	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	3
37	3	2	4	5	4	4	5	3	5	5	4	3	3	5	4	4	4	4	4	5	5	3	4
Tot	25	20	27	30	24	24	21	23	29	30	25	26	27	28	28	29	23	23	26	30	27	22	26
%	83,33	66,67	90,00	100,00	80,00	80,00	70,00	76,67	96,67	100,00	83,33	86,67	90,00	93,33	93,33	96,67	76,67	76,67	86,67	100,00	90,00	73,33	86,67
Ket	T	S	ST	ST	T	T	T	T	ST	ST	T	ST	ST	ST	ST	ST	T	T	ST	ST	ST	T	ST

Resp No	M24	M25	M26	M27	M28	M29	M30	M31	M32	M33	M34	M35	M36	M37	M38	M39	M40	Tot	%	% In	Ket
32	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	181	90,50	90,50	ST
33	4	4	4	4	5	4	3	4	4	5	4	3	4	5	3	5	5	169	84,50	84,67	ST
34	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	3	4	5	4	5	5	170	85,00		
35	4	5	4	4	4	4	3	3	5	5	4	4	4	5	4	5	5	169	84,50		
36	4	5	4	1	3	5	2	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	171	85,50		
37	3	4	3	3	3	3	3	5	4	5	4	3	4	4	4	4	5	156	78,00	81,75	T
Tot	23	27	23	20	24	24	18	24	26	30	24	22	26	29	24	29	30				
%	76,67	90,00	76,67	66,67	80,00	80,00	60,00	80,00	86,67	100,00	80,00	73,33	86,67	96,67	80,00	96,67	100,00				
Ket	T	ST	T	S	T	T	S	T	ST	ST	T	T	ST	ST	T	ST	ST				

% Rata Rata PCK	84,67
Kategori PCK	ST

6. *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*

Resp No	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23
38	5	5	5	5	2	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5
39	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5
40	3	5	5	5	4	4	4	3	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4
41	5	5	5	5	5	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	1	4	5	5	4	5
42	5	5	5	5	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5
43	5	4	5	5	4	4	4	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5
Tot	28	29	30	30	23	26	24	23	30	30	30	29	28	28	30	30	26	21	24	30	29	24	29
%	93,33	96,67	100,00	100,00	76,67	86,67	80,00	76,67	100,00	100,00	100,00	96,67	93,33	93,33	100,00	100,00	86,67	70,00	80,00	100,00	96,67	80,00	96,67
Ket	ST	ST	ST	ST	T	ST	T	T	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST	T	T	ST	ST	T	ST

Resp No	M24	M25	M26	M27	M28	M29	M30	M31	M32	M33	M34	M35	M36	M37	M38	M39	M40	Tot	%	% In	Ket
38	5	5	4	5	5	5	2	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	182	91,00	91,00	ST
39	5	5	4	4	5	4	3	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	183	91,50		
40	4	5	4	3	4	1	3	4	5	5	4	3	3	4	4	4	5	166	83,00	87,25	ST
41	5	4	4	1	5	4	2	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	177	88,50		
42	5	5	5	5	5	4	3	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	188	94,00	93,50	
43	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	186	93,00		ST
Tot	29	29	26	23	29	22	17	24	30	30	25	24	28	27	27	26	30				
%	96,67	96,67	86,67	76,67	96,67	73,33	56,67	80,00	100,00	100,00	83,33	80,00	93,33	90,00	90,00	86,67	100,00				
Ket	ST	ST	ST	T	ST	T	S	T	ST	ST	T	T	ST	ST	ST	ST	ST				

% Rata Rata TPK	89,75
Kategori TPK	ST

7. *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPaCK)*

Resp No	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23
44	5	4	5	5	4	4	3	3	5	5	4	5	4	4	4	5	3	3	4	5	4	4	5
45	4	4	4	5	3	4	4	3	5	5	4	4	4	4	4	5	3	3	3	5	4	3	3
46	1	4	4	4	4	3	3	3	4	1	4	4	2	5	4	5	3	3	3	5	3	4	3
47	3	4	4	4	3	4	3	3	4	5	4	4	4	4	4	4	3	3	4	5	3	3	4
48	3	4	4	4	4	4	3	3	4	5	3	4	5	4	3	4	3	3	3	5	3	3	4
%	16	20	21	22	18	19	16	15	22	21	19	21	19	21	19	23	15	15	17	25	17	17	19
Ket	64,00	80,00	84,00	88,00	72,00	76,00	64,00	60,00	88,00	84,00	76,00	84,00	76,00	84,00	76,00	92,00	60,00	60,00	68,00	100,00	68,00	68,00	76,00

8.

Resp No	M24	M25	M26	M27	M28	M29	M30	M31	M32	M33	M34	M35	M36	M37	M38	M39	M40	Tot	%	% In	Ket
44	5	5	4	5	4	3	3	4	5	5	4	3	4	4	3	4	5	167	83,50	80,75	T
45	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	5	156	78,00		
46	4	3	2	1	4	2	3	4	5	2	4	4	4	4	5	5	5	140	70,00	73,67	T
47	3	4	4	4	4	3	4	3	4	5	4	3	5	4	4	4	5	153	76,50		
48	3	4	4	4	4	3	3	3	4	5	4	3	4	4	3	4	5	149	74,50		
Tot	19	20	18	18	20	14	17	18	22	21	20	16	21	20	18	21	25				
%	76,00	80,00	72,00	72,00	80,00	56,00	68,00	72,00	88,00	84,00	80,00	64,00	84,00	80,00	72,00	84,00	100,00				
Ket	T	T	T	T	T	S	S	T	ST	T	T	S	T	T	T	T	ST				

% Rata Rata TPaCK	76,50
Kategori TPaCK	T

Keterangan

ST : Sangat Tinggi

T : Tinggi

S : Sedang

R : Rendah

SR : Sangat Rendah

## Lampiran 12 Data Urutan Perolehn Skor Analisis TPaCK

No	TK		PK		CK		TCK		PCK		TPK		TPaCK	
	Responden	% Skor	Responden	% Skor	Responden	% Skor	Responden	% Skor	Responden	% Skor	Responden	% Skor	Responden	% Skor
1	M33	100,00	M16	100,00	M33	100,00	M12	100,00	M33	100,00	M9	100,00	M9	100,00
2	M33	100,00	M10	100,00	M16	100,00	M33	100,00	M4	100,00	M33	100,00	M33	100,00
3	M4	100,00	M20	100,00	M20	100,00	M16	100,00	M10	100,00	M32	100,00	M16	92,00
4	M20	100,00	M33	97,50	M13	100,00	M3	100,00	M20	100,00	M16	100,00	M9	88,00
5	M20	100,00	M4	97,50	M40	96,67	M10	100,00	M30	100,00	M4	100,00	M4	88,00
6	M40	100,00	M37	97,50	M3	93,33	M14	100,00	M9	96,67	M3	100,00	M4	88,00
7	M12	98,18	M40	95,00	M10	93,33	M30	100,00	M16	96,67	M10	100,00	M12	84,00
8	M3	98,18	M32	92,50	M32	90,00	M3	100,00	M39	96,67	M20	100,00	M33	84,00
9	M13	98,18	M12	92,50	M32	90,00	M1	96,67	M37	96,67	M11	100,00	M39	84,00
10	M15	98,18	M3	92,50	M4	90,00	M5	96,67	M14	93,33	M15	100,00	M3	84,00
11	M32	96,36	M13	92,50	M2	86,67	M4	96,67	M3	90,00	M40	100,00	M10	84,00
12	M16	96,36	M15	92,50	M14	86,67	M13	96,67	M13	90,00	M28	96,67	M14	84,00
13	M22	96,36	M9	90,00	M23	86,67	M37	96,67	M21	90,00	M34	96,67	M36	84,00
14	M14	94,55	M1	90,00	M25	86,67	M23	96,67	M25	90,00	M24	96,67	M2	80,00
15	M11	94,55	M39	90,00	M1	83,33	M25	96,67	M12	86,67	M21	96,67	M34	80,00
16	M38	92,73	M14	90,00	M34	83,33	M9	93,33	M19	86,67	M23	96,67	M37	80,00
17	M19	92,73	M21	90,00	M21	83,33	M2	93,33	M32	86,67	M2	96,67	M28	80,00
18	M21	92,73	M28	90,00	M9	80,00	M18	93,33	M23	86,67	M25	96,67	M25	80,00
19	M18	90,91	M34	87,50	M18	80,00	M24	93,33	M36	86,67	M1	93,33	M24	76,00
20	M24	90,91	M23	87,50	M5	80,00	M28	93,33	M1	83,33	M14	93,33	M6	76,00
21	M5	90,91	M36	87,50	M37	80,00	M35	93,33	M11	83,33	M13	93,33	M13	76,00
22	M23	90,91	M38	85,00	M26	80,00	M11	93,33	M38	80,00	M36	93,33	M23	76,00
23	M36	90,91	M19	85,00	M27	76,67	M15	93,33	M31	80,00	M38	90,00	M11	76,00
24	M9	89,09	M5	85,00	M11	76,67	M21	90,00	M34	80,00	M37	90,00	M15	76,00
25	M35	89,09	M25	85,00	M6	76,67	M17	86,67	M29	80,00	M17	86,67	M38	72,00
26	M10	89,09	M11	85,00	M22	76,67	M6	86,67	M5	80,00	M26	86,67	M31	72,00
27	M25	89,09	M22	82,50	M28	76,67	M22	86,67	M28	80,00	M6	86,67	M5	72,00
28	M29	89,09	M17	80,00	M29	76,67	M35	83,33	M15	80,00	M39	86,67	M27	72,00
29	M2	87,27	M6	80,00	M13	76,67	M38	83,33	M6	80,00	M34	83,33	M26	72,00
30	M8	87,27	M29	80,00	M29	76,67	M31	83,33	M29	76,67	M35	83,33	M19	68,00
31	M37	87,27	M27	80,00	M39	73,33	M19	83,33	M18	76,67	M31	80,00	M21	68,00
32	M39	85,45	M26	80,00	M15	73,33	M34	80,00	M8	76,67	M19	80,00	M22	68,00
33	M27	85,45	M18	77,50	M8	70,00	M32	80,00	M24	76,67	M7	80,00	M30	68,00
34	M34	83,64	M23	77,50	M31	70,00	M26	80,00	M26	76,67	M22	80,00	M35	64,00
35	M7	83,64	M7	77,50	M24	70,00	M39	76,67	M35	73,33	M8	76,67	M1	64,00
36	M1	78,18	M7	72,50	M7	70,00	M7	76,67	M22	73,33	M5	76,67	M7	64,00
37	M31	78,18	M8	72,50	M30	70,00	M3	73,33	M7	70,00	M27	76,67	M17	60,00
38	M8	78,18	M2	70,00	M19	66,67	M30	73,33	M2	66,67	M2	73,33	M2	60,00
39	M26	76,36	M31	70,00	M23	66,67	M3	73,33	M26	66,67	M18	70,00	M8	60,00
40	M39	67,27	M30	70,00	M35	63,33	M27	73,33	M30	60,00	M39	56,67	M28	56,00

**Keterangan :**

	33,33% Skor Responden Kelas Atas
	33,33% Skor Responden Kelas Tengah
	33,33% Skor Responden Kelas Bawah
	Responden wawancara



## Lampiran 13 Sampel Wawancara Online dan Offline

Tanggal wawancara : 19 April -20 Mei 2022  
 Jumlah Komponen : 7 (TK , CK, PK, TCK, PCK, TPK , TPaCK)  
 Jumlah Responden : 19 (M4, M16, M15, M3, M6, M12, M8, M20, M1, M5, M32, M29, M39, M26, M25M36, M40, M34, M35.)  
 Teknik wawancara : Wawancara lisan offline dan Online (Zoom dan Google Meet)

### A. Technological Knowledge (TK)

#### 1. Transkrip wawancara kelas atas

Nama / Kode	Farika Nur Falah / M28	Tanggal	19 April 2022
Skor	100%	Tempat	Laboratorium Optik

- P : Apakah anda menginstall *software* baru untuk mendukung pembelajaran? Jika iya apakah fungsi dari *software* tersebut?  
 M28 : ee iya, kemarin saya menginstall *software* seperti *zoom* dan *google meet* ya, kemudian *google classroom* juga. Kemarin kan saya tanya biasanya menggunakan aplikasi apa, kemudian ternyata *google classroom* itu belum dicoba jadi saya menggunakan *google classroom* pada saat pembelajaran
- P : Apakah anda pernah mengikuti seminar yang berkaitan dengan penggunaan ICT dalam pembelajaran?  
 M28 : Belum sih belum pernah, cuman saya melihat mungkin dari tutorial *youtube* bisa dan juga belajar otodidak langsung mempraktikkan
- P : Faktor apa saja yang mendukung anda mahir dalam menggunakan teknologi?  
 M28 : Mungkin karena melihat pembelajaran kemarin yah yang harus menggunakan media online agar lebih mudah dalam pembelajaran, jadi menyesuaikan dengan pembelajaran yang berlangsung dan juga ada dari tutorial *youtube*
- P : Apa saja kendala dan kesulitan yang anda alami dalam menggunakan teknologi?  
 M28 : Kendala si enggak, mungkin dari teknis si ya kaya sinyal gitu, mungkin dari peserta didik yang kadang dia kehilangan sinyal ataupun dari saya sendiri yang kadang sinyalnya terputus, jadi harus mencari tempat yang sinyalnya bagus

Nama / Kode	Firman Hardianto / M17	Tanggal	20 April 2022
Skor	100%	Tempat	Laboratorium Optik

- P : Apakah anda menginstall *software* baru untuk mendukung pembelajaran? Jika iya apakah fungsi dari *software* tersebut?  
 M17 : ee kebetulan tidak, ya soalnya kemarin kalo saya di ppl itu kan pakai *Fresto* berbasis web, jadi saya tidak perlu menginstall
- P : Apakah anda pernah mengikuti seminar yang berkaitan dengan penggunaan ICT dalam pembelajaran?  
 M17 : ee pernah sepertinya, ya ee kalo di fisika sendiri itu dulu pernah mengadakan seminar STEM (*Science Technology Engineering and matematic*) ya , itu juga terkait teknologi
- P : Faktor apa saja yang mendukung anda mahir dalam menggunakan teknologi?  
 M17 : Apa ya, kalo terkait itu saya kira ee dulu pas SD saya sudah dibekali sama bapak saya sama kursus komputer ya, jadi dari situ emang sudah bisa pakai teknologi, cuman di sma juga sudah sering buat ppt juga , ada mata pelajaran yang mengharuskan kita membuat ppt , jadi sudah sering menggunakan komputer dan sebagainya jadi kalau kuliah ya tinggal menyesuaikan dan ketika pembelajaran ya udah terbiasa pakai teknologi
- P : Apa saja kendala dan kesulitan yang anda alami dalam menggunakan teknologi?  
 M17 : Ya kalo kendala pastinya ini ya kalo terkait dengan menghadapi aplikasi aplikasi baru ya , pasti terkendala di awal. Tapi tetap belajar lagi buat mendalami lagi aplikasi/ teknologi yang akan kita pakai. Jadi dari situ kendala yang ada bisa teratasi. Kaya kemarin *fresto* kan saya diajarkan dulu sama guru pamong baru menggunakan secara mandiri

#### 2. Transkrip wawancara kelas bawah

Nama / Kode	: Maudy Nur Achsani / M30	Tanggal	: 20 Mei 2022
Skor	:67%	Tempat	: Zoom Meeting (Online)

- P : Apakah anda menginstall *software* baru untuk mendukung pembelajaran? Jika iya apakah fungsi dari *software* tersebut?  
 M30 : Iya mba , saya install tick point si mba untuk coret coret , kalo megajarnya kan *google clasroom* sama *google meet* jadi tidak perlu install lagi karena sudah punya
- P : Apakah anda pernah mengikuti seminar yang berkaitan dengan penggunaan ICT dalam pembelajaran?  
 M30 : Belum pernah mba , soalnya kalau saya lebih suka tutorial dari *youtube* si mba jadi bisa diulang ulang
- P : Faktor apa saja yang mendukung anda mahir dalam menggunakan teknologi?  
 M30 : Kalo faktor mungkin ya murid disana kan cerdas cerdas , jadi mau ngga mau kita yang ppl harus mengikuti , Ya karena tuntutan si mba
- P : Apa saja kendala dan kesulitan yang anda alami dalam menggunakan teknologi?  
 M30 : Sinyal nya si mba paling yang jadi masalah paling utama . kalo fitur fiturnya kan sudah biasa dan gampang dimengerti  
 Kalau solusi saat saya kesusahan sinyal ya saya membuat vidio pembelajaran terus nanti saya *share* pas jam nya sudah selesai

b. *Pedagogical Knowledge (PK)*

1. Transkrip Wawancara kelas atas

Nama / Kode	: Nurul Kholifatun Nisak / M12	Tanggal	: 20 April 2022
Skor	: 93%	Tempat	: Laboratorium Optik

P : Strategi atau pendekatan pembelajaran apa yang bapak/ Ibu gunakan didalam pembelajaran?

M12 : Mungkin kalau strategi secara khusus nggak ada ya, tapi pas PPL itu kan saya nggak hanya megang 1 kelas, jadi itu kan ada 3 kelas. Nah itu setiap kelasnya itu dipahami dulu karakter dari siswa-siswanya itu . soalnya kan yang pertama tentu kita harus kenalan dulu , nah pas kenalan itulah waktunya kita melakukan pendekatan terhadap siswa-siswanya. Jadi disitu kita tidak hanya membahas tentang materi fisika atau yang berhubungan dengan pembelajaran, tapi kita juga membahas hal-hal lain yang disukai siswa siswanya. Nah kalau dari situ siswanya sudah nyaman dengan kita kan untuk kedepannya sebisa mungkin juga terasa nyaman saat pembelajaran . Terus setelah Kita pengenalan kan kita tahu karakteristik dari masing-masing kelas , nah di situlah nanti penerapannya itu berbeda-beda. Soalnya kan ada kelas yang dia suka banyak ceritanya terus di seling-seling pembelajaran untuk refreshing, ada kelas yang emang suka kayak ngebut pembelajarannya terus kaya suka dikasih soal-soal, ada juga kelas yang kurang aktif, jadi kita untuk mengendalikan kelas itu harus disesuaikan dengan karakteristik siswanya masing-masing.

P : Faktor apa saja yang mendukung bapak/ibu dalam melakukan pengelolaan pembelajaran dikelas?

M12 : Kalau dari faktornya ada 2 ya dari siswanya sendiri dan dari kita (guru) . Nah kalo dari siswa nya kan juga tergantung dari semangat siswanya kan juga mempengaruhi kita ya, kalau siswanya semangat kan kita juga semangat ngajarnya. Tapi kalau siswanya itu ogah-ogahan kita juga apa ya lebih berusaha keras gitu kan jadi akhirnya kita juga agak kurang semangat juga karena kelasnya udah males-malesan gitu nah. Tapi kalau faktor lainnya yang dari kita sendiri mungkin karena di saat kuliah kan kita sudah mendapatkan mata kuliah *micro teaching* ya dimana itu melatih kita untuk mengajar yang baik dan benar gitu ya itu sebagai simulasi gitu.

P : Apa saja kendala dan kesulitan yang bapak/ibu alami dalam pengelolaan kelas?

M12 : kan kemarin itu masih daring ya, kalau kendalanya itu mereka (siswa) itu susah untuk diajak *on cam* gitu, jadi nah yang kalau mereka nggak *on cam* itu kan kita nggak tahu mereka ini benar-benar mengikuti dengan baik atau di ditinggal-tinggal mungkin menonton *youtube* atau menonton lainnya gitu kan. dan juga siswa itu yang aktif itu hanya itu-itu saja ketika kita memberikan mungkin sebuah pertanyaan atau apa  
kalau solusinya dulu saya sebisa mungkin anaknya saya mint *on cam* agar bisa saya pantau dan saya juga memberikan pancingan dengan memberikan point plus gitu biar mereka lebih tertarik untuk menyimak.

2. Transkrip wawancara kelas bawah

Nama / Kode	: Maudy Nur Achsan / M30	Tanggal	: 20 Mei 2022
Skor	: 70 %	Tempat	: <i>Zoom meeting (Online)</i>

P : Strategi atau pendekatan pembelajaran apa yang bapak/ Ibu gunakan didalam pembelajaran?

M30 : Ya ada , saya menggunakan kuis mba, jadi setiap pembelajaran disediakan 10 kuis, 5 kuis diawal pembelajaran untuk mengulas pembelajaran kemarin dan 5 kuis di akhir pembelajaran buat mengulas pembelajaran hari itu , jadi siswa ya harus menyimak pembelajarannya

P : Faktor apa saja yang mendukung bapak/ibu dalam melakukan pengelolaan pembelajaran dikelas?

M30 : Terutama sinyalnya harus mendukung sama program yang sudah ditentukan kita harus memenuhi target yang telah ditentukan dengan guru pamong

P : Apa saja kendala dan kesulitan yang bapak/ibu alami dalam pengelolaan kelas?

M30 : Ada mba , yang pertama itu mereka (siswa) sering mencuri waktu untuk main game , jadi mereka nggak paham kan kalau dikasih tugas dikasih pr, nah maknanya daripada mnerangkan lagi di pc , mendingan saya kasih video pembelajaran / share link video youtube untuk dipelajari sendiri .

Yang kedua kendala sinyal kalau terkendala biasanya saya share link materi youtube jadi saya memberikan media alternatif agar pembelajaran tetap tersampaikan

c. Content Knowledge (CK)

1. Transkrip wawancara kelas atas

Nama / Kode	: Say Fajar Sidiq / M20	Tanggal	: 20 April 2022
Skor	: 100%	Tempat	: Laboratorium Optik

- P : Dari mana sajakah bapak/ ibu menggunakan sumber materi pembelajaran? (buku, jurnal dll)
- M20 : kalau dari saya itu sumber materinya lebih dominan ke buku seperti buku lks dan paket karena kalau misal dari internet itu mungkin hasilnya bisa berbeda dan dari guru pamong juga menyarankan menggunakan buku paket atau lks lks yang pernah dipelajari, jadi udah ditentukan dari guru pamong juga
- P : Faktor apa saja yang mendukung bapak/ibu untuk dapat memahami materi pembelajaran dengan baik?
- M20 : kalo saya sendiri mungkin di SMA kan sudah pernah dijelaskan jadi kita hanya mengulang saja dan untuk penguatannya itu mungkin saya mengambil dari jurnal atau artikel dan juga mempelajari dari YouTube
- P : Apa saja kendala dan kesulitan yang bapak/ibu alami dalam memahami materi yang akan diajarkan?
- M20 : Kalau dari saya itu kadang sering banget saya itu antara materi dan juga cara penyampaian pada siswa itu kurang tepat dan beberapa kali juga siswa kurang dapat memahami dari penyampaian materi yang saya sampaikan untuk solusinya sebelum memulai pembelajaran itu sebaiknya kita mengatur dan menyiapkan sebaik mungkin media atau metode yang akan digunakan dalam pembelajaran tersebut

2. Transkrip wawancara kelas bawah

Nama / Kode	: Widiya Ningsih / M36	Tanggal	: 23 April 2022
Skor	: 67%	Tempat	: Zoom Meeting (Online)

- P : Dari mana sajakah bapak/ ibu menggunakan sumber materi pembelajaran? (buku, jurnal dll)
- M36 : Ya dari buku, terus jurnal tapi sedikit si, kalau buku ada yang buku online atau buku cetak, pakai youtube juga
- P : Faktor apa saja yang mendukung bapak/ibu untuk dapat memahami materi pembelajaran dengan baik?
- M36 : Kalo faktor pendukung kan saya belajarnya juga kadang pakai youtube ya, jadi kita memanfaatkan teknologi dari youtube, jadi saya lebih mudah memahami karena ada penjelasan audio dan vidionya, lebih tergambar juga cara mengajarkan materinya
- P : Apa saja kendala dan kesulitan yang bapak/ibu alami dalam memahami materi yang akan diajarkan?
- M36 : Ya ada, kalau kendala ya misal dulu belajar materi dari guru dan misal saya sendiri lupa materi ya saya harus mengulang lagi, ya mungkin saya belajar pakai ebook / buku kan kadang kita ngga langsung faham pemecahan masalahnya Kalau solusinya ya saya awalnya mencoba memahami sendiri, lalu saya juga berdiskusi dengan teman yang juga mengajar dikelas x pada materi itu

Nama / Kode	: Firman Hardianto / M17	Tanggal	: 20 April 2022
Skor	: 77%	Tempat	: Laboratorium Optik

- P : Dari mana sajakah bapak/ ibu menggunakan sumber materi pembelajaran? (buku, jurnal dll)
- M17 : Kalau kemarin saya ppl itu kan guru membebaskan ya, tapi lebih mengutamakan biar saya itu mencari di google gitu. Nah makanya kalau saya sendiri lebih ini si kalo ngga nyari di youtube ya pakai modul kemendikbud
- P : Faktor apa saja yang mendukung bapak/ibu untuk dapat memahami materi pembelajaran dengan baik?
- M17 : Saya kira ini ya, guru yang baik itu kan guru yang belajar gitu, jadi kalau kita ingin memahami materi berarti kita harus memahami. basic kita sebagai guru kan menyampaikan materi gitu, jadi sebelumnya ya memang harus mempelajari terlebih dahulu, mungkin dari situ juga menambah pengetahuan kita terkait materi yang akan kita sampaikan
- P : Apa saja kendala dan kesulitan yang bapak/ibu alami dalam memahami materi yang akan diajarkan?
- M17 : Kalau kendalanya saya kira kalau materi materi yang sulit aja sih ya, kalo materi mudah dipahami Kalau materi yang sulit ya butuh pemahaman lebih, mungkin referensi dan kita juga perlu tanya tanya ke teman seangkatan atau mungkin menambah pengetahuan dai guru pamong maupun dosen

d. *Technological Content Knowledge* (TCK)

1. Transkrip wawancara kelas atas

Nama / Kode	: Say Fajar Sidiq / M20	Tanggal	: 20 April 2022
Skor	: 100%	Tempat	: Laboratorium Optik

- P : Apakah bapak/Ibu menyampaikan materi pelajaran dengan memanfaatkan teknologi dan dikaitkan dengan dunia nyata? jika iya bagaimana cara penyampaiannya?
- M20 : iya, kalo saya memanfaatkan teknologi dan mengaitkan dengan dunia nyata, jadi saya biasanya share screen media selama pembelajaran dan untuk mengaitkan materi dalam kehidupan sehari hari itu mungkin saya mengambil dari media video dan simulasinya yang berkaitan dengan fisika.
- P : Bagaimana cara bapak/ ibu memilih teknologi dan media pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran?
- M20 : Kalau saya saya menganalisis dulu materi apa yang akan saya sampaikan ke siswa. misal materi suhu dan kalor, mungkin saya bisa memakai video untuk menjelaskannya agar mempermudah siswa untuk memahami materinya. Bisa juga menjelaskan dengan mengaitkan kejadian sehari hari. Jadi diusahakan siswa itu memiliki gambaran mengenai materi yang diajarkan
- P : Faktor apa saja yang mendukung bapak/ibu mampu memilih teknologi yang sesuai dengan materi pembelajaran?
- M20 : Kalo saya dari pengalaman si mba , kan sudah pernah diajarkan di sekolah maupun di perkuliahan. jadi kita bisa tau materi apa saja dan media apa saja yang bisa digunakan dalam sebuah pembelajaran yang cocok dan bisa membuat siswa gampang paham
- P : Apa saja kendala dan kesulitan yang bapak/ibu alami dalam penggunaan teknologi dan media pembelajaran?
- M20 : Itu si biasanya misal kita sudah merancang media atau model pembelajarannya , nah tiba tiba pas waktu pelaksanaan itu tidak sesuai dengan apa yang kita harapkan, nah jadi mungkin untuk solusinya itu ya saya membuat media / model pembelajaran cadangan atau yang bisa kita gunakan saat media yang digunakan diawal itu tidak berjalan sesuai apa yang kita inginkan.

2. Transkrip wawancara kelas bawah

Nama / Kode	: Intan Khumairo / M8	Tanggal	: 21 April 2022
Skor	: 73%	Tempat	: Pondok Darul Falah Besongo

- P : Apakah bapak/Ibu menyampaikan materi pelajaran dengan memanfaatkan teknologi dan dikaitkan dengan dunia nyata? jika iya bagaimana cara penyampaiannya?
- M8 : Pemanfaatan teknologinya itu salah satunya pembuatan ppt , karena biasanya pembelajaran secara zoom meeting , jadi yang saya butuhkan materi yang dibuat melalui ppt, untuk pengaitannya dengan kehidupan sehari hari , jika memang ada contohnya dalam kehidupan sehari saya contohkan , tapi jika tidak bisa saya contohkan ya sesuai dengan apa yang saya ketahui di materi tersebut
- P : Bagaimana cara bapak/ ibu memilih teknologi dan media pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran?
- M8 : Kalau memilih teknologi menyesuaikan dengan materi yang akan diajarkan dipembelajaran ya , misalkan cukup dijelaskan melalui zoom meeting dan dituliskan dalam ppt maka cukup dengan ppt dan dijelaskan saat zoom meeting berlangsung , tapi jika membutuhkan penjelasan lebih lanjut ya saya membuat ppt dan saya aupload di youtube
- P : Faktor apa saja yang mendukung bapak/ibu mampu memilih teknologi yang sesuai dengan materi pembelajaran?
- M8 : Faktornya ya mungkin kemampuan menyesuaikan materi dengan teknologi , jadi ya kalau memang bisa dijelaskan di ppt saya cantumkan di ppt secara ringkas , tetapi jika membutuhkan penjelasan lebih lanjut ya bisa saya beri video
- P : Apa saja kendala dan kesulitan yang bapak/ibu alami dalam penggunaan teknologi dan media pembelajaran?
- M8 : Kalau penggunaan teknologi mungkin keterbatasan waktu karena mungkin platform pembelajaran teknologi itu banyak banget cuman membutuhkan waktu yang lama untuk membuat media pembelajaran yang menarik. Jadi karena menyesuaikan waktu yang ada jadi lebih menggunakan teknologi yang dapat diselesaikan dengan waktu yang singkat / waktu yang tersedia

e. *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*

1. Transkrip Wawancara kelas atas

Nama / Kode	: Say Fajar Sidiq / M20	Tanggal	: 22 April 2022
Skor	: 100%	Tempat	: Laboratorium Optik

- P : Apa saja langkah langkah yang bapak atau Ibu lakukan untuk menyiapkan materi pembelajaran yang akan diajarkan
- M20 : Langkah langkah yang saya siapkan untuk melakukan pembelajaran yaitu menyusun RPP, lalu di bagi materinya menjadi beberapa pertemuan dan juga menentukan metode atau media pembelajaran yang akan digunakan pada saat mengajar dikelas, lalu setelah itu saya konsultasikan penyusunan RPP ke pembimbing saya apakah sudah sesuai atau belum
- P : Faktor apa saja yang mendukung bapak/ibu mampu memilih metode pengelolaan yang sesuai dengan materi pembelajaran?
- M20 : Saya sering membaca beberapa referensi baik itu jurnal artikel atau lainnya. kadang liat youtube juga untuk memilih metode pengelolaan yang sesuai dengan materi
- P : Apa saja kendala yang bapak /ibu alami dalam memilih metode yang sesuai untuk menjelaskan materi kepada peserta didik?
- M20 : Pada saat pelaksanaan itu mungkin saya merasa metode yang saya pilih sudah pas, tapi ketika diajarkan itu ternyata belum sepenuhnya materi yang saya ajarkan dengan metode tersebut dapat diterima siswa  
 Kalau solusi ya mungkin saya lebih menambah pemberian materi dari penerapan materi melalui youtube untuk mencari penjelasan lain yang lebih memahamkan siswa

2. Transkrip wawancara kelas bawah

Nama / Kode	: Santi Rica Anzazmoro / M27	Tanggal	: 27 April 2022
Skor	: 67%	Tempat	: Google Meet (Online)

- P : Apa saja langkah langkah yang bapak atau Ibu lakukan untuk menyiapkan materi pembelajaran yang akan diajarkan
- M27 : Saya cari referensi referensi dulu si mba yang nantinya bakal digunakan atau yang sesuai dengan materi dari buku atau internet , setelah itu saya ringkas dan saya susun dengan menyesuaikan urutan materi
- P : Faktor apa saja yang mendukung bapak/ibu mampu memilih metode pengelolaan yang sesuai dengan materi pembelajaran?
- M27 : Mungkin disesuaikan sama kondisi sekolah dan siswa si mba , saya tanya tanya dulu ke guru pamong
- P : Apa saja kendala yang bapak /ibu alami dalam memilih metode yang sesuai untuk menjelaskan materi kepada peserta didik?
- M27 : Saya lebih terkendala media sama waktu si mba, jadi karena waktunya terbatas saya kurang mengeksplor lagi kurang belajar lebih dalam lagi  
 Untuk solusinya kalau terkendala media kalau kendalanya fatal ya lebih menyiapkan lagi si ya mba kedepannya . kalau kendala waktu ya saya lebih me-manage waktu saya

Nama / Kode	: Ihsanul Itiqod / M6	Tanggal	: 21 April 2022
Skor	: 80%	Tempat	: PKM Teater Mimbar

- P : Apa saja langkah langkah yang bapak atau Ibu lakukan untuk menyiapkan materi pembelajaran yang akan diajarkan
- M6 : Langkah langkah dalam menyiapkan pembelajaran itu kan sebenarnya tergantung orangnya sendiri ya , kalau saya mungkin berkaitan dengan materi yang akan disampaikan, misal materinya cakupannya apa saja , terus yang saya belum pahami apa saja , terus terkait dengan pelaksanaan dikelasnya itu saya buat seperti apa skemanya terus nanti yang akan saya sampaikan itu apa saja terus terkait pemberian tugas itu disiapkan semuanya dan persiapannya ya disesuaikan dengan rpp nya
- P : Faktor apa saja yang mendukung bapak/ibu mampu memilih metode pengelolaan yang sesuai dengan materi pembelajaran?
- M6 : Paling yang lebih vital itu kan di sesuaikan dengan materinya, jadi misal ada materi yang butuh praktik dan tidak butuh praktik ya kitaharus memilih metode yang sesuai , jadi lebih ke pemahaman karakteristik materinya untuk menentukan metode yang sesuai
- P : Apa saja kendala yang bapak /ibu alami dalam memilih metode yang sesuai untuk menjelaskan materi kepada peserta didik?
- M6 : Pemahaman metode si , karena metode kan banyak tapi saya hanya paham beberapa yang biasa digunakan. Tapi untuk kita sendiri untuk kreatif dan inovatif agak terkendala karena minim pengetahuan  
 Kalau solusi dari saya sendiri bisa diperkaya aja si referensi referensi metode, juga nanti kan bisa kita padukan juga kan metodenya untuk pembelajaran lebih inovatif

*Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*

1. Transkrip wawancara kelas atas

Nama / Kode	: Binti Farida Muflihah / M32	Tanggal	: 20 April 2022
Skor	: 100%	Tempat	: Laboratorium Optik

- P : Apakah penggunaan teknologi dan media pembelajaran membuat pembelajaran menjadi efektif dan efisien?
- M32 : Pastinya iya , karena demi keberlangsungan pembelajaran, media atau teknologi itu sangat mendukung. Karena tanpa adanya media pembelajaran kan tidak bisa disampaikan secara langsung atau nanti semisal kita cuman pembelajaran dengan papan tulis gitu ya kita cuman terpaku dengan papan tulis dan tidak bebas berekspresti, jadi harus butuh media teknologi. Misalkan kita ingin ada vidio atau kita mau praktikum dan lain sebagainya kan kita butuh media yang sangat mendukung
- P : Teknologi (Komputer / Aplikasi / *software* / Platform) apa saja yang bapak/ibu manfaatkan dalam melakukan evaluasi?
- M32 : Kalau untuk evaluasi itu iya , yang pertama kalau dari sekolah ppl saya itu pakai software sendiri yaitu fresto, tapi saya juga menggunakan excel , jadi ketika diinput ke link saya juga memiliki back up dan pegangan.
- P : Faktor apa saja yang mendukung bapak/ibu mampu memilih teknologi yang sesuai dengan materi pembelajaran?
- M32 : Faktor pendukung itu dari saya sendiri mampu menguasai teknologi yang saya pakai si mba , jadi ketika saya tidak mampu menguasai teknologi kan jadi kendala , jadi faktor pendukung yang paling dominan itu ya diri sendiri
- P : Apa saja kendala yang bapak /ibu alami dalam penggunaan teknologi dan media pembelajaran ?
- M32 : Kendala untuk teknologi ya mungkin kalo dari kita bisa tapi siswanya tidak bisa kan perlu banyak waktu untuk mengajarkan mereka biar bisa paham tentang teknologi yang kita gunakan dan kuasai itu  
Solusinya ya dari kitanya harus sabar sih , kan untuk mengajarkan kita kalau secara instan pasti ngga bisa atau kalo di paksakan juga nantinya ngga bisa maksimal , yang penting kita mau ngajarin dan siswanya juga mau diajak mencoba media media tersebut.

2. Transkrip wawancara kelas bawah

Nama / Kode	: Maudy Nur Achsani / M30	Tanggal	: 20 Mei 2022
Skor	: 57%	Tempat	: Zoom Meeting (Online)

- P : Apakah penggunaan teknologi dan media pembelajaran membuat pembelajaran menjadi efektif dan efisien?
- M30 : Iya mba menurut saya , karena kita ngga perlu susah susah datang ke sekolah , apalagi waktu itu pandemi ya mba , jadi lebih fleksibel dan menghemat waktu
- P : Teknologi (Komputer / Aplikasi / *software* / Platform) apa saja yang bapak/ibu manfaatkan dalam melakukan evaluasi?
- M30 : Saya menggunakan itu mba , microsoft word karena dari gurunya minta rekab manual saja , tidak usah dari excel gitu
- P : Faktor apa saja yang mendukung bapak/ibu mampu memilih teknologi yang sesuai dengan materi pembelajaran?
- M30 : Iya mba ada , untuk pembelajaran lebih baik dan menarik ya saya mencoba inovasi inovasi baru dalam pembelajaran
- P : Apa saja kendala yang bapak /ibu alami dalam penggunaan teknologi dan media pembelajaran ?
- M30 : Iya mba , awal awal itu kalau mau membuat media pembelajaran kan tidak tau caranya jadi harus belajar melalui internet, sedangkan disini itu sinyalnya susah , jadinya lama. kalau solusinya ya saya menyediakan waktu lebih lama dan lebih sering diulang ulang karena tujuannya itu biar siswa paham

g. *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPaCK)

1. Transkrip Wawancara kelas atas

Nama / Kode	: Say Fajar Sidiq / M20	Tanggal	: 22 April 2022
Skor	: 100%	Tempat	: Laboratorium Optik

P : Apakah pembelajaran yang bapak/ Ibu lakukan sudah terintegrasi dengan teknologi dan media pembelajaran?

M20 : Iya, saya rasa pembelajaran yang saya lakukan sudah sangat terintegrasi dengan teknologi dan media pembelajaran karna saat ppl kan pembelajarannya online total dan daring, jadi kita harus menggunakan teknologi yang ada agar siswa itu faham dengan materi yang diajarkan

P : Bagaimana respon siswa ketika bapak/ibu menggunakan teknologi dan media pembelajaran?

M20 : Ya tentu respon siswa itu sangat baik ya, mungkin dari beberapa aspek seperti media metode dan penyampaian materinya

P : Apakah bapak/ibu melakukan diskusi dengan teman sebaya/ rekan PPL mengenai permasalahan mengenai pembelajaran fisika khususnya tentang penggunaan teknologi dalam pembelajaran?

M20 : Iya, saya melakukan diskusi dengan teman saya ppl terkait pembelajaran yang akan dilakukan, saya diskusi tentang materi yang akan diajarkan kepada siswa dan juga penggunaan teknologi kaya penggunaan *google classroom* seperti penerapannya dan fitur fitur didalamnya

P : Faktor apa saja yang mendukung bapak/ibu mampu mengintegrasikan teknologi dan pengelolaan pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran?

M20 : Iya, saya rasa faktornya itu ya mungkin saya sudah sering membaca atau melihat beberapa media dan metode yang tepat untuk pembelajaran pada jurnal atau artikel pada *google*

P : Apa saja kendala yang bapak /ibu alami dalam menggunakan teknologi dalam melaksanakan pembelajaran fisika ?

M20 : Kendala itu sering terjadi dipelaksanaan si, semisal waktu pelaksanaan itu kita sudah mempersiapkan metode / media dengan sangat baik, namun ternyata media atau metode ada yang macet jadi itu kendala yang sering saya alami waktu pembelajaran  
Solusinya ya saya menyiapkan perangkat cadangan atau metode dan media pembelajaran alternatif yang bisa digunakan saat pembelajaran tidak berlangsung dengan lancar

2. Transkrip wawancara kelas bawah

Nama / Kode	: Auralia Rasida Yahya / M29	Tanggal	: 27 April 2022
Skor	: 56%	Tempat	: Zoom Meeting (Online)

P : Apakah pembelajaran yang bapak/ Ibu lakukan sudah terintegrasi dengan teknologi dan media pembelajaran?

M29 : Sudah, sudah cuman ya minimalis dengan keadaan keterbatasan kondisi covid kemarin

P : Bagaimana respon siswa ketika bapak/ibu menggunakan teknologi dan media pembelajaran?

M29 : Respon siswa baik ya, beberapa siswa juga ada yang japri secara langsung bilang senang belajar karena saya menggunakan teknologi gmeet sementara dengan guru sebelumnya hanya pakai wa dan saya juga menggunakan media video jadi siswa lebih faham

P : Apakah bapak/ibu melakukan diskusi dengan teman sebaya/ rekan PPL mengenai permasalahan mengenai pembelajaran fisika khususnya tentang penggunaan teknologi dalam pembelajaran?

M29 : Iya, mendiskusikan dengan rekan ppl, dengan siswa juga, misal ada siswa yang kesulitan dalam penggunaan teknologi ya dicari jalan keluarnya bagaimana jika ada siswa yang tidak bisa bergabung *google meet* karena ada permasalahan guru pamong juga memberikan saran juga

P : Faktor apa saja yang mendukung bapak/ibu mampu mengintegrasikan teknologi dan pengelolaan pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran?

M29 : Ya faktor pengalaman ya, pengalaman yang sudah dilakukan, jadi dengan itu mendapatkan pengetahuan dan punya bayangan serta referensi

P : Apa saja kendala yang bapak /ibu alami dalam menggunakan teknologi dalam melaksanakan pembelajaran fisika ?

M29 : Ada, kendalanya ya kaya fasilitas, sinyal kurang mendukung juga dari siswanya gitu  
Kalau terkendala di teknologi ya saya coba memberikan alternatif pembelajaran seperti pakai wa, misal sinyal kurang mendukung ya saya lebih mencari tempat yang kira kira sinyalnya kuat

## Lampiran 14 Reduksi Wawancara

### 1. *Technological Knowledge (TK)*

Indikator	1.1 Responden mendeskripsikan penggunaan teknologi, faktor dan kendala yang dialami
<b>TK1</b>	Apakah responden menginstal software baru untuk mendukung pembelajaran? Jika iya apakah fungsi dari software tersebut?
	Responden ada yang menginstall <i>software</i> baru seperti <i>zoom</i> , <i>google meet</i> , <i>google classroom</i> dan <i>tick point</i> untuk mendukung pembelajaran, sedangkan beberapa responden tidak menginstall <i>software</i> baru karena sudah terinstall di perangkat dan beberapa menggunakan <i>elarning</i> atau <i>website</i> yang dapat diakses tanpa menginstal
<b>TK2</b>	Apakah responden mengikuti seminar yang berkaitan dengan penggunaan ICT dalam pembelajaran?
	Responden ada yang pernah mengikuti seminar yang berkaitan dengan penggunaan ICT dan ada yang belum pernah mengikuti karena kurang berminat dan lebih suka belajar teknologi secara otodidak melalui <i>youtube</i>
<b>TK3</b>	Faktor apa saja yang mendukung responden mahir dalam menggunakan teknologi?
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tuntutan menjadi guru profesional</li> <li>2. Menyesuaikan pembelajaran yang mengharuskan menggunakan teknologi</li> <li>3. Belajar melalui tutorial youtube dan mengikuti kursus komputer</li> <li>4. Terbiasa / sudah familiar dalam menggunakan teknologi</li> </ol>
<b>TK4</b>	Apa saja kendala dan kesulitan yang responden alami selama penggunaan teknologi dalam pembelajaran?
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sinyal kurang stabil Solusi : mencari tempat yang sinyalnya bagus atau menyediakan media alternatif yang bisa diakses siswa</li> <li>2. Belum mahir menggunakan platform dan aplikasi yang baru digunakan Solusi : belajar lebih mendalam mengenai cara penggunaan platform yang akan digunakan</li> <li>3. Kurangnya kapasitas penyimpanan pada perangkat solusi : Menggunakan media yang minim penyimpanan</li> <li>4. Platform dengan keterbatasan fitur Solusi : Menyiapkan media alternati/ media cadangan</li> </ol>

### 2. *Pedagogical Knowledge (PK)*

Indikator	2.1 Responden mendeskripsikan pelaksanaan pembelajaran, faktor dan kendala yang dialami
<b>PK1</b>	Strategi atau pendekatan pembelajaran apa yang Responden gunakan didalam pembelajaran?
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Responden memahami karakter siswa untuk menyesuaikan penerapan pendekatan yang berbeda beda kepada siswa</li> <li>2. Responden mengupayakan pembelajaran agar tidak canggung dan membosankan dengan sesekali melakukan <i>ice breaking</i> dan memberikan kuis</li> <li>3. Responden menggunakan model pembelajaran <i>self regulated learning</i> dan metode <i>problem solving</i> agar siswa bisa membangun pemahaman secara mandiri</li> <li>4. Responden membangun komunikasi antar siswa dengan membuat sistem diskusi</li> <li>5. Responden menyesuaikan dengan pelaksanaan pembelajaran yang biasa dilakukan di sekolah</li> </ol>
<b>PK2</b>	Faktor apa saja yang mendukung bapak/ibu dalam melakukan pengelolaan pembelajaran dikelas?
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Semangat siswa ketika mengikuti pembelajaran</li> <li>2. Memiliki pengalaman mengajar dari mata kuliah <i>microteaching</i></li> <li>3. Melakukan observasi terlebih dahulu untuk mengetahui karakteristik siswa</li> <li>4. Sinyal yang mendukung untuk melaksanakan pembelajaran agar dapat memenuhi target</li> <li>5. Tuntutan menjadi guru profesional</li> <li>6. Memaksimalkan kegiatan pembelajaran sesuai dengan arahan sekolah</li> </ol>
<b>PK3</b>	Apa saja kendala dan kesulitan yang bapak/ibu alami dalam pengelolaan kelas?
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kurang bisa memantau siswa karena tidak semua <i>open camera</i> Solusi : tetap dipantau dengan menghimbau siswa selalu <i>open camera</i> setiap pembelajaran</li> <li>2. Tidak semua siswa aktif dalam pembelajaran Solusi : membeikan poin tambahan untuk membuat siswa lebih aktif</li> <li>3. Siswa tidak bisa melakukan praktik di sekolah Solusi : menggunakan software yang bisa digunakan praktikum secara online atau siswa diminta melakukan eksperimen sederhana secara mandiri di rumah</li> <li>4. Belum bisa menyajikan pembelajaran untuk lebih mudah diterima siswa Solusi : mencari referensi melalui youtube dan artikel jurnal untuk membuat pembelajaran lebih mudah dipahami</li> <li>5. Siswa tidak fokus mengikuti pembelajaran karena bermain <i>game</i> saat pembelajaran dan terkadang tidak mau mengerjakan tugas Solusi : Responden menegur siswa yang bermain <i>game</i> saat pembelajaran berlangsung dan memberikan vidio pembelajaran / <i>link youtube</i> untuk dapat dipelajari secara mandiri</li> <li>6. Sinyal kurang stabil Solusi : <i>share link</i> materi dan menyediakan media alternatif</li> </ol>



### 3. Content Knowledge (CK)

Indikator	3.1 Responden mendeskripsikan sumber materi yang diajarkan, faktor dan kendala yang dialami
<b>CK1</b>	Dari mana sajakah Responden menggunakan sumber materi pembelajaran? (buku, jurnal dll)
Responden menggunakan sumber materi pembelajaran dari buku lks, buku paket, artikel jurnal, <i>youtube</i> , <i>instagram</i> , modul kemendikbud, referensi pegangan guru, <i>website</i> dan internet	
<b>CK2</b>	Faktor apa saja yang mendukung Responden untuk dapat memahami materi pembelajaran dengan baik?
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Materi sudah pernah dipelajari, sehingga lebih mudah untuk dipahami</li> <li>2. Mempelajari, mendalami dan memahami materi secara berulang ulang</li> <li>3. Mencari penjelasan materi dari <i>youtube</i>,</li> <li>4. Berdiskusi</li> <li>5. Responden menyukai fisika jika dikaitkan dengan kehidupan sehari hari</li> </ol>	
<b>CK3</b>	Apa saja kendala dan kesulitan yang bapak/ibu alami dalam memahami materi yang akan diajarkan?
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa tidak memahami penjelasan materi oleh responden solusi : Menyipkan media sebaik mungkin</li> <li>2. Responden kesulitan memahami materi fisika pada beberapa materi Solusi : Memperkuat konsep, berdiskusi, mempelajari pembahasan soal</li> <li>3. Responden mengalami miskonsepsi pada saat diajarkan materi fisika, sehingga butuh waktu lama untuk memahami konsep materi solusi : melakukan diskusi</li> <li>4. Responden kesulitan menuangkan konsep fisika kedalam persamaan matematis Solusi : Berdiskusi dengan rekan</li> </ol>	

### 4. Technological Content Knowledge (TCK)

Indikator	4.1 Responden mendeskripsikan penggunaan teknologi berkaitan dengan materi pembelajaran, faktor dan kendala yang dialami
<b>TCK1</b>	Apakah responden menyampaikan materi pelajaran dengan memanfaatkan teknologi dan dikaitkan dengan dunia nyata? jika iya bagaimana cara penyampaianya?
Responden memakai teknologi dan menjelaskan kaitan materi dalam kehidupan sehari hari dengan menggunakan fitur <i>share screen</i> pada <i>zoom</i> atau <i>google meet</i> . Responden menampilkan ppt dan video untuk mensimulasikan materi agar siswa mampu memiliki gambaran materi dan mampu berpikir secara abstrak.	
<b>TCK2</b>	Bagaimana cara bapak/ ibu memilih teknologi dan media pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran?
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Responden melakukan observasi dan menganalisis materi untuk menentukan media yang akan dipakai</li> <li>2. Responden menyesuaikan media yang akan dipakai dengan media yang biasa digunakan pada pembelajaran sebelumnya disekolah.</li> </ol>	
<b>TCK3</b>	Faktor apa saja yang mendukung bapak/ibu mampu memilih teknologi yang sesuai dengan materi pembelajaran?
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Responden memiliki pengalaman terkait penggunaan media yang sesuai dengan karakteristik materi pada saat mengikuti pembelajaran di kelas ataupun perkuliahan</li> <li>2. Responden memilih media berdasarkan tingkat pemahaman diri sendiri saat menggunakan media tersebut</li> <li>3. Responden menggunakan referensi dari internet</li> </ol>	
<b>TCK4</b>	Apa saja kendala dan kesulitan yang bapak/ibu alami dalam penggunaan teknologi dan media pembelajaran?
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penggunaan media / model pembelajaran bermasalah ketika digunakan dalam pembelajaran Solusi : menyiapkan media cadangan</li> <li>2. Penggunaan <i>platform</i> baru membuat responden belum terbiasa Solusi : mempelajari <i>platform</i> yang digunakan dan mengikuti pelatihan dari sekolah</li> <li>3. perangkat tidak support untuk menggunakan media yang akan dipakai solusi : mencari media alternatif yang lebih mudah dipakai</li> <li>4. Keterbatasan waktu dalam pembuatan media pembelajaran solusi : menggunakan teknologi yang lebih mudah agar dapat membuat media dalam waktu yang lebih singkat</li> </ol>	

5. *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*

Indikator	5.1 Responden mendeskripsikan pelaksanaan pembelajaran berkaitan dengan materi pembelajaran , faktor dan kendala yang dialami
<b>PK1</b>	Apa saja langkah langkah yang bapak atau Ibu lakukan untuk menyiapkan materi pembelajaran yang akan diajarkan?  1. Responden menyiapkan perangkat pembelajaran , RPP, dan silabus sebelum mengajarkan materi pembelajaran 2. Responden mencari sumber materi pembelajaran dari buku , video youtube dan internet sebagai referensi untuk membuat media pembelajaran yang akan disampaikan ke siswa
<b>PK2</b>	Faktor apa saja yang mendukung bapak/ibu mampu memilih metode pengelolaan yang sesuai dengan materi pembelajaran?  1. Responden sering mencari referensi dari <i>youtube</i> dan artikel jurnal untuk memilih metode pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran 2. Responden melakukan pembelajaran dengan metode yang bervariasi 3. Responden menganalisis dan menyesuaikan karakteristik materi untuk menentukan metode pembelajaran yang sesuai dengan kondisi siswa dan kondisi pembelajaran
<b>PK3</b>	Apa saja kendala yang bapak /ibu alami dalam memilih metode yang sesuai untuk menjelaskan materi kepada peserta didik?  1. Metode pembelajaran yang digunakan kurang sesuai dengan materi yang diajarkan Solusi : memberikan penjelasan materi tambahan melalui <i>youtube</i> untuk dipahami siswa 2. Siswa yang diajarkan memiliki kemampuan yang berbeda beda dalam menerima materi pembelajaran Solusi : responden mencoba membangkitkan semangat siswa dengan mengajak siswa lebih aktif dikelas 3. Responden terkendala sinyal dan kuota Solusi : responden berusaha menggunakan tempat yang memiliki sinyal yang stabil serta selalu menggecek sinyal di perangkat yang digunakan 4. Responden kesulitan menentukan metode yang sesuai dengan materi Solusi : responden mencari referensi mengenai metode pembelajaran dan berdiskusi dengan siswa dan guru pamong untuk menentukan metode yang akan digunakan 5. Responden terkendala waktu untuk mengeksplor materi dan menyiapkan media pembelajaran Solusi : menyiapkan media dengan manajemen waktu yang baik

6. *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*

Indikator	6.1 Responden mendeskripsikan penggunaan teknologi untuk pembelajaran , faktor dan kendala yang dialami
<b>TPK1</b>	Apakah penggunaan teknologi dan media pembelajaran membuat pembelajaran menjadi efektif dan efisien?  Penggunaan teknologi dan media pembelajaran membuat pembelajaran menjadi efektif dan efisien karena siswa tetap dapat menerima materi pembelajaran melalui tatap muka secara daring. Penggunaan media pembelajaran membuat pembelajaran lebih menarik, fleksibel dan menghemat waktu.
<b>TPK2</b>	Teknologi (Komputer / Aplikasi / <i>software</i> / Platform) apa saja yang responden manfaatkan dalam melakukan evaluasi?  Menggunakan <i>software microsoft excel</i> , <i>microsoft word</i> , <i>website</i> dan <i>elearning</i> yang digunakan di sekolah
<b>TPK3</b>	Faktor apa saja yang mendukung responden mampu memilih teknologi yang sesuai dengan materi pembelajaran?  1. Penguasaan teknologi yang digunakan oleh responden 2. penyesuaian kondisi kelas dan materi yang akan diajarkan 3. Mencoba inovasi baru dalam pembelajaran 4. Pengalaman
<b>TPK4</b>	Apa saja kendala yang responden alami dalam penggunaan teknologi dan media pembelajaran?  1. Tidak semua siswa mampu menggunakan teknologi yang digunakan dalam pembelajaran Solusi : mengajarkan dan mengajak siswa untuk mencoba teknologi dan media yang digunakan 2. Terkendala waktu untuk membuat media pembelajaran Solusi : manajemen waktu untuk mengerjakan media 3. Keterbatasan kapasitas penyimpanan perangkat Solusi : menggunakan media yang tidak perlu melakukan instalasi dan menggunakan media minim penyimpanan 4. penggunaan dan pembuatan media membutuhkan waktu yang lama karena membutuhkan referensi / tutorial di internet Solusi : menyediakan waktu pembuatan media lebih lama dan lebih sering menggunakan teknologi yang digunakan dalam pembuatan media agar lebih mahir 5. Keterbatasan fasilitas dan siswa kurang dapat mengikuti pembelajaran karena kurangnya mobilitas antar siswa dan guru Solusi : tidak selalu menggunakan platform yang membutuhkan banyak fasilitas agar tidak memberatkan siswa serta tetap mengusahakan komunikasi dengan siswa

## 7. *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPaCK)*

Indikator	7.1 Responden mendeskripsikan penggunaan teknologi untuk menyampaikan materi pembelajaran di kelas, faktor dan kendala yang dialami
<b>TPaCK1</b>	Apakah pembelajaran yang responden lakukan sudah terintegrasi dengan teknologi dan media pembelajaran? Responden sudah berusaha menyajikan pembelajaran yang terintegrasi dengan teknologi dan media pembelajaran karena pembelajaran dilaksanakan secara daring.
<b>TPaCK2</b>	Bagaimana respon siswa ketika responden menggunakan teknologi dan media pembelajaran? Respon siswa sangat baik, senang dan lebih bisa memahami materi, namun beberapa siswa tidak serius dalam mengikuti pembelajaran karena menggampangkan materi yang praktis untuk dipelajari
<b>TPaCK3</b>	Apakah responden melakukan diskusi dengan teman sebaya/ rekan PPL mengenai permasalahan mengenai pembelajaran fisika khususnya tentang penggunaan teknologi dalam pembelajaran? Responden berdiskusi dengan rekan ppl, terkait pelaksanaan pembelajaran, materi dan penggunaan teknologi untuk mengajar. Responden melakukan diskusi mengenai fitur fitur, penggunaan, pembuatan dan pemanfaatan teknologi untuk pembelajaran
<b>TPaCK4</b>	Faktor apa saja yang mendukung responden mampu mengintegrasikan teknologi dan pengelolaan pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran? 1. Responden sudah memiliki sering membaca dan menemukan beberapa media dan metode yang tepat untuk pembelajaran 2. Responden semangat untuk menggunakan teknologi baru yang lebih kompleks 3. Responden sering melakukan latihan untuk memahami media yang digunakan 4. Responden memiliki referensi dan pengalaman 5. Responden memiliki skill dan kemampuan dalam menggunakan teknologi 6. Responden menyesuaikan media pembelajaran dengan materi yang akan diajarkan
<b>TPaCK5</b>	Apa saja kendala yang responden alami dalam menggunakan teknologi dalam melaksanakan pembelajaran fisika ? 1. Responden terkendala saat media yang digunakan bermasalah ketika pembelajaran Solusi : menyiapkan perangkat cadangan dan metode/ media alternatif 2. Responden merasa asing dengan teknologi yang baru digunakan Solusi : responden berdiskusi dan sering membuka dan menggunakan media yang digunakan 3. Fasilitas kurang memadai Solusi : memberikan alternatif teknologi yang penggunaannya lebih ringan 4. Sinyal tidak stabil Solusi : menempati tempat yang sinyalnya kuat dan memiliki paket data 5. Terkendala software dengan keterbatasan fitur gratis Solusi : membeli pengaktifan fitur yang terbatas atau membuat media seadanya

## Lampiran 15 Dokumentasi Wawancara Offline dan Online



Foto wawancara dengan M4



Foto wawancara dengan M6



Foto wawancara dengan M8



Foto wawancara dengan M9



Foto wawancara dengan M12



Foto wawancara dengan M13



Foto wawancara dengan M17



Foto wawancara dengan M18



Foto wawancara dengan M20



Foto wawancara dengan M24



Foto wawancara dengan M26



Foto wawancara dengan M27

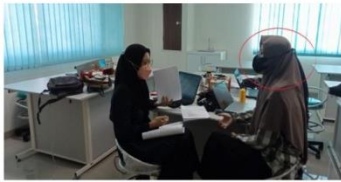


Foto wawancara dengan M28



Foto wawancara dengan M29



Foto wawancara dengan M30



Foto wawancara dengan M32



Foto wawancara dengan M35



Foto wawancara dengan M36



Foto wawancara dengan M40

# Lampiran 16 Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Prof. Hamka kampus II Ngaliyan Semarang Telp. 024-76433366 Semarang 50185

Semarang, 13 September 2021

Nomor : B.3483/Un.10.8/J6/PP.00.9/09/2021

Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth. :

1. Andi Fadlan, M.Sc.
  2. Istikomah, M.Sc.
- di Semarang

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di jurusan Pendidikan Fisika, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Maya Shofani

NIM : 1808066025

Judul : **Analisis Kemampuan Technological Pedagogical And Content Knowledge (TPACK) Mahasiswa Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang.**

Dan menunjuk Saudara :

1. Andi Fadlan, M.Sc. sebagai pembimbing I
2. Istikomah, M.Sc. sebagai pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerja sama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.*

A.n Dekan  
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

**Joko Budi Poernomo, M.Pd.**  
N.P. 19760214 200801 1 001

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

## Lampiran 17 Surat Izin Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185  
E-mail: [fst@walisongo.ac.id](mailto:fst@walisongo.ac.id), Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

---

Nomor	: B.1654/Un.10.8/D1/SP.01.08/04/2022	Semarang, 4 April 2022
Lamp	: Proposal Skripsi	
Hal	: Permohonan Izin Riset	

---

Kepada Yth.  
Ketua Prodi Pendidikan Fisika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang  
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Maya Shofani  
NIM : 1808066025  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika.  
Judul Penelitian : Analisis Kemampuan Technological Pedagogical and Content Knowledge (TpaCK) Mahasiswa Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang.  
Dosen Pembimbing : 1. Andi Fadlan, M.Sc  
2. Istikomah, M.Sc

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut diijinkan melaksanakan Riset di prodi yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )
2. Arsip



## Lampiran 18 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat : Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024-76433366  
E-mail : [fst@walisongo.ac.id](mailto:fst@walisongo.ac.id) web : <http://fst.walisongo.ac.id/>

Nomor: B.347/Un.10.8/J.6/SP.01.08/06/2022

Semarang, 6 Juni 2022

Lamp :-

Hal : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

*Assalamu'alaikum wr. Wb.*

Yang bertanda tangan dibawah ini , Ketua program studi Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang menerangkan bahwa mahasiswa :

Nama	: Maya Shofani
NIM	: 1808066025
Fakultas/Jurusan	: Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika
Judul Skripsi	: "Analisis Kemampuan <i>Technological Pedagogical and Content Knowledge</i> (TpaCK) Mahasiswa Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang"
Tanggal Riset	: 9 April – 20 Mei 2022
Pembimbing	: 1. Andi Fadllan, M.Sc 2. Istikomah, M.Sc

Dengan ini menyatakadengan sesungguhnya bahwanama mahasiswa tersebut diatas **BENAR** melakukan penelitian di program studi Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang selama 42 hari .

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dipergunakan oleh yangbersangkutan seebagaimana mestinya.permohonan ini saya sampaikan, atas berkenan dan terkabulnya surat permohonan ini saya ucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum wr. Wb.*



Dekan  
Ketua Prodi Pendidikan Fisika  
Joko Budi Poernomo, M.Pd  
NIP. 19760214 200801 1 001



## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Maya Shofani
2. Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 24 Agustus 2000
3. Alamat Rumah : Dukuh Pandak Rt 01 Rw 03  
Desa Colo, Kec. Dawe Kab.  
Kudus Jawa Tengah
4. HP : 085712005153
5. E-mail : [mayashofanimay@gmail.com](mailto:mayashofanimay@gmail.com)

### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
  - a. RA Thoriqotus Sa'diyyah Colo
  - b. MI NU Thoriqotus Sa'diyyah Colo
  - c. MTs Nu Miftahul Falah Dawe
  - d. SMA N 2 Bae Kudus
  - e. S1 Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang
2. Pendidikan Non Formal
  - a. TPQ Nurul Ulum Pandak
  - b. Pondok Pesantren YPMI AlFirdaus Semarang
3. Prestasi Akademik
  - a. *Awardee of Silver medal International Invention Competition for Young Moeslim Scientists (IICYMS) 2021 ( Physics Pure Science Category)*

- b. Juara 2 Lomba Inovasi Teknologi dan Media Pembelajaran (ITMP) *Walisongo Science Competition* (WSC) 2021
- c. Juara 1 Lomba bakat minat HMJ Fisika 2021
- d. Assistan Laboratorium Fisika UIN Walisongo Semarang 2020-2022
- e. Pemakalah Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya (SNFA) UNS 2021
- f. Finalis Olimpiade Agama, Sains dan Riset (OASE) PTKI Bidang Karya Inovasi, Deteksi dan Mitigasi Bencana Tahun 2021
- g. Pemakalah Seminar Nasional Fisika UPGRIS 2022