

**ANALISIS INTEGRASI TEKNOLOGI DALAM *TECHNOLOGICAL
PEDAGOGICAL AND CONTENT KNOWLEDGE (TPACK)*
CALON GURU PENDIDIKAN MATEMATIKA UIR**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Untuk Mencapai
Gelara Sarjana Pendidikan*



OLEH :

SERINA ANGGRAINI

NPM. 176410941

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PEKANBARU

2021

SURAT KETERANGAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan

bahwa :

Nama : Serina Anggraini

NPM : 176410941

Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah selesai menyusun skripsi yang berjudul "Analisis Integrasi Teknologi dalam *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)* Calon Guru Pendidikan Matematika UIR". Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 09 Agustus 2021

Pembimbing


Dr. Suripah, S.Pd., M.Pd
NIP/NIDN. 1006058103

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS INTEGRASI TEKNOLOGI DALAM *TECHNOLOGICAL
PEDAGOGICAL AND CONTENT KNOWLEDGE (TPACK)*
CALON GURU PENDIDIKAN MATEMATIKA
UIR

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Serina Anggraini
NPM : 176410941
Fakultas/Program Studi : FKIP/Pendidikan Matematika

Pembimbing

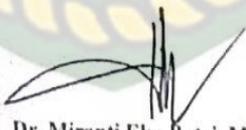

Dr. Surijah, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1006058103

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika,


Retno Ariawan, S.Pd., M.Pd
NIDN. 014058701

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Riau
27 Agustus 2021

Wakil Dekan I
FKIP Universitas Islam Riau


Dr. Miranti Eka Putri, M.Ed
NIDN. 1005068201

SKRIPSI

ANALISIS INTEGRASI TEKNOLOGI DALAM *TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL AND CONTENT KNOWLEDGE (TPACK)*
CALON GURU PENDIDIKAN MATEMATIKA UIR

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Serina Anggraini
NPM : 176410941
Program Studi : Pendidikan Matematika

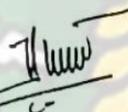
Telah dipertahankan di depan penguji
Pada tanggal : 27 Agustus 2021

Susunan Tim Penguji

Ketua


Dr. Saripah, M.Pd
NIDN. 1006058103

Anggota Tim


Dr. Hj. Zetriuslita, S.Pd., M. Si
NIDN. 0025076302


Dr. Dedek Andrian, M.Pd
NIDN. 1006128803

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Riau
27 Agustus 2021

Wakil Dekan I
FKIP Universitas Islam Riau


Dr. Miranti Eka Patri, M.Ed
NIDN. 1005068201

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Serina Anggraini

NPM : 176410941

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau penemuan orang lain terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini adalah hasil jiplakan dari karya tulis orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikianlah syarat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Pekanbaru, 09 Agustus 2021

Saya yang menyatakan




Serina Anggraini
NPM. 176410941



**YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

F.A.3.10

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284
Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: www.uir.ac.id Email: info@uir.ac.id

**KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR
SEMESTER GANJIL TA 2021/2022**

NPM : 176410941
 Nama Mahasiswa : SERINA ANGGRAINI
 Dosen Pembimbing : Dr. SURIPAH, S.Pd., M.Pd
 Program Studi : PENDIDIKAN MATEMATIKA
 Judul Tugas Akhir : ANALISIS INTEGRASI TEKNOLOGI DALAM TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL AND CONTENT KNOWLEDGE (TPACK) CAON GURU PENDIDIKAN MATEMATIKA UIR
 Judul Tugas Akhir (Bahasa Inggris) : ANALYSIS OF TECHNOLOGY INTEGRATION IN TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL AND CONTENT KNOWLEDGE (TPACK) PRE-SERVICE MATHEMATICS EDUCATION UIR
 Lembar Ke :

| NO | Hari/Tanggal Bimbingan | Materi Bimbingan | Hasil / Saran Bimbingan | Paraf Dosen Pembimbing |
|----|-----------------------------|--------------------|--|------------------------|
| 1. | Rabu, 18 November 2020 | Bimbingan Proposal | 1. ACC Judul Penelitian 2. Buat proposal sesuai dengan judul yang di acc | <i>[Signature]</i> |
| 2. | Jum'at, 19 November 2020 | Bimbingan Proposal | 1. Lakukan observasi untuk latar belakang | <i>[Signature]</i> |
| 3. | Selasa, 8 Desember 2020 | Bimbingan Proposal | 1. Perbaiki Judul 2. Sempurnakan latar belakang masalah 3. Perbaiki rumusan masalah 4. Perbaiki tujuan penelitian 5. Gunakan sistem mendeley dalam penulisan referensi dan daftar pustaka 6. Perhatikan coretan dan perbaiki sesuai saran 7. Tambah referensi | <i>[Signature]</i> |
| 4. | Senin, 28 Desember 2020 | Bimbingan Proposal | 1. Perbaiki judul proposal 2. Sempurnakan latar belakang masalah 3. Perbaiki rumusan masalah 4. Perbaiki tujuan penelitian 5. Definisi operasional harus terdapat pada kajian teori 6. Tambahkan kajian teori tentang TPACK 7. Perhatikan coretan dan perbaiki sesuai saran 8. Tambah referensi tentang TPACK | <i>[Signature]</i> |
| 5. | Senin, 18 Januari 2021 | Bimbingan Proposal | 1. Perbaiki rumusan masalah 2. Perbaiki tujuan penelitian 3. Rapiakan susunan penelitian 4. Acc diseminarkan | <i>[Signature]</i> |
| 6. | Selasa, 9 Maret 2021 | Bimbingan Proposal | 1. Revisi proposal | <i>[Signature]</i> |
| 7. | Sabtu, 27 Maret 2021 | Bimbingan Skripsi | 1. Perbaiki format menjadi format skripsi 2. Perbaiki tujuan penelitian 3. Perhatikan coretan dan perbaiki sesuai saran | <i>[Signature]</i> |
| 8. | Kamis, 8 April 2021 | Bimbingan Skripsi | 1. Tambah kajian teori 2. Perbaiki pada penulisan paragraph | <i>[Signature]</i> |

| | | | | |
|----|-------------------------|-------------------|--|-----------|
| | | | 3. Perhatikan coretan sesuai saran | <i>fy</i> |
| 9 | Sabtu, 8 Mei 2021 | Bimbingan Skripsi | 1. Acc revisi proposal 2. Buat instrument penelitian 3. Pengambilan data | <i>fy</i> |
| 10 | Rabu, 9 Juni 2021 | Bimbingan Skripsi | 1. Perbaiki penulisan tabel pada hasil dan pembahasana penelitian 2. Perhatikan coretan dan perbaiki sesuai saran | <i>fy</i> |
| 11 | Selasa, 29 Juni 2021 | Bimbingan Skripsi | 1. Perbaiki latar belakang 2. Perbaiki penulisan paragraph pada pembahasan 3. Perhatikan coretan dan perbaiki sesuai saran 4. Tambahkan artikel | <i>fy</i> |
| 12 | Rabu, 4 Agustus 2021 | Bimbingan Skripsi | 1. Acc ujian skripsi | <i>fy</i> |



MTC2NDEWOTQX

Pekanbaru, 10 Agustus 2021
Wakil Dekan Bidang Akademik

Dr. Miranti Eka Putri, M.Ed
NIDN. 1005068201

Catatan :

1. Lama bimbingan Tugas Akhir/ Skripsi maksimal 2 semester sejak TMT SK Pembimbing diterbitkan
2. Kartu ini harus dibawa setiap kali berkonsultasi dengan pembimbing dan HARUS dicetak kembali setiap memasuki semester baru melalui SIKAD
3. Saran dan koreksi dari pembimbing harus ditulis dan diparaf oleh pembimbing
4. Setelah skripsi disetujui (ACC) oleh pembimbing, knrtu ini harus ditandatangani oleh Wakil Dekan I/ Kepala departemen/Ketua prodi
5. Kartu kendali bimbingan asli yang telah ditandatangani diserahkan kepada Ketua Program Studi dan kopiannya dilampirkan pada skripsi.
6. Jika jumlah pertemuan pada kartu bimbingan tidak cukup dalam satu halaman, kartu bimbingan ini dapat di download kembali melalui SIKAD

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji bagi ALLAH SWT, kita memujinya, dan meminta pertolongan, pengampunan serta petunjuk kepada-Nya. Kita berlindung kepada ALLAH dari kejahatan diri dan keburukan amal kita. Barang siapa mendapat petunjuk dari ALLAH, maka tidak akan ada yang menyesatkannya dan barang siapa yang sesat maka tidak ada pemberi petunjuk baginya. Aku bersaksi bahwa tidak ada Tuhan selain Allah dan bahwa Muhammad adalah hamba dan Rasul-Nya. Semoga doa, sholawat tercurah pada junjungan dan suri tauladan kita Nabi Muhammad SAW, keluarganya, dan sahabat serta siapa saja yang mendapatkan petunjuk hingga hari kiamat, Aamiin.

Persembahan tugas akhir ini dan rasa terima kasih aku ucapkan untuk :

1. Keluarga tercinta, kedua orang tuaku serta saudaraku yang telah memberikan kasih sayang, do'a, dukungan serta motivasi baik secara moril maupun material.
2. Teman-temanku Angkatan 2017 kelas A yang senantiasa selalu membantu dan memberikan semangat.
3. Teman sepermainanku terkhusus: Zakiya Turrahmah, Rosa Linda, Fanny, Jamila Sari, dll yang senantiasa mendengarkan keluh kesah saya dan memberikan semangat dan saran yang membangunkan.
4. Dan saya sendiri Serina Anggraini yang mampu melewati drama perkuliahan dan perskripsian ini dengan sabar dan semangat. *“Kau boleh menangis dan berteriak, tapi tidak untuk meyerah dan jalani hidup dengan tenang sampai maksimal walaupun hidup tidak mudah dan tidak berjalan sesuai rencana, tapi kita harus bisa bangkit dan tetap semangat”*.

**Analisis Integrasi Teknologi dalam *Technological Pedagogical and
Content Knowledge (TPACK)* Calon Guru Pendidikan
Matematika UIR**

**SERINA ANGGRAINI
NPM: 176410941**

Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan. Universitas Islam Riau. Dosen Pembimbing Dr. Suripah, M.Pd

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan mengintegrasikan teknologi TIK dalam TPACK calon guru pendidikan matematika. Jenis penelitian ini merupakan deskriptif kuantitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi berupa studi dokumentasi perangkat pembelajaran *microteaching* calon guru pendidikan matematika UIR. Data yang digunakan dalam penelitian adalah kemampuan mengintegrasikan teknologi dalam TPACK calon guru yang mencakup tentang TK, PK, CK, TPK, TCK, PCK, dan TPACK. Penelitian ini menggunakan teknik analisis data kuantitatif, yaitu analisis data statistika deskriptif. Penelitian ini difokuskan pada tujuh aspek yaitu: (1) TK; (2) PK; (3) CK; (4) TPK; (5) TCK; (6) PCK; (7) TPACK. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, TK calon guru (63,2%) termasuk kategori baik, PK calon guru (85,3%) termasuk kategori sangat baik, CK calon guru (100%) termasuk dalam kategori sangat baik, TPK calon guru (63,2 %) tergolong baik, TCK calon guru (60,3%) termasuk kategori cukup, PCK calon guru (88,2%) dalam kategori sangat baik, dan TPACK calon guru (64,7%) tergolong baik.

Kata Kunci: analisis, integrasi teknologi, TPACK.

**Analysis of Technology Integration in Technological Pedagogical and
Content Knowledge (TPACK) Pre-service Mathematics Education UIR**

SERINA ANGGRAINI
NPM: 176410941

Thesis Mathematics Education Study Program. Faculty of Teacher Training and
Education. Riau Islamic University. Supervising Lecturer Dr. Suripah, M.Pd

ABSTRACT

This study aims to describe the ability to integrate technology in the TPACK of pre-service mathematics education. This type of research is a quantitative descriptive. The data collection technique used is observation in the form of documentation studies of microteaching learning devices for pre-service mathematics education UIR. The data used in this study is the ability to integrate technology in the TPACK of pre-service which includes TK, PK, CK, TPK, TCK, PCK, and TPACK. This study used quantitative data analysis techniques, namely: descriptive statistical data analysis. This research is focused on seven aspects, namely: (1) TK; (2) PK; (3) CK; (4) TPK; (5) TCK; (6) PCK, (7) TPACK. The results of this study indicate that TK pre-service (63,2%) are in the good category, PK pre-service (85,3%) belongs to the very good category, CK pre-service (100%) included in the very good category, TPK for pre-service (63,2%) is classified as good, TCK for pre-service (60,3%) is in the sufficient category, PCK of pre-service (88,2%) is in the very good category, and the TPACK of pre-service (64,7%) is classified as good.

Keywords: analysis, technology integration, TPACK.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT senantiasa kita ucapkan, atas limpahan rahmat, karunia serta nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul *Analisis Integrasi Teknologi dalam Technological Pedagogical And Content Knowledge (TPACK) Calon Guru Pendidikan Matematika Universitas Islam Riau*. Sholawat berangkaian salam penulis sampaikan kepada baginda Rasulullah SAW, juga kepada keluarga, sahabat, dan orang-orang yang selalu berada di jalan Allah.

Penulisan skripsi ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau. Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak menerima bimbingan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan hati yang tulus dan ikhlas penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Syafrinaldi, S.H., M.CL., selaku Rektor Universitas Islam Riau.
2. Ibu Dr. Sri Amnah, M.Si., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
3. Bapak Rezi Ariawan, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
4. Ibu Dr. Suripah, M.Pd., selaku pembimbing yang telah banyak memberikan masukan dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Universitas Islam Riau yang telah banyak membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama mengikuti perkuliahan.
6. Keluarga besar terkhusus kedua orang tua yang selalu memberi motivasi, doa, dan semangat.
7. Teman-teman di kelas A angkatan 2017 yang selalu memberikan semangat, dukungan dan doanya.

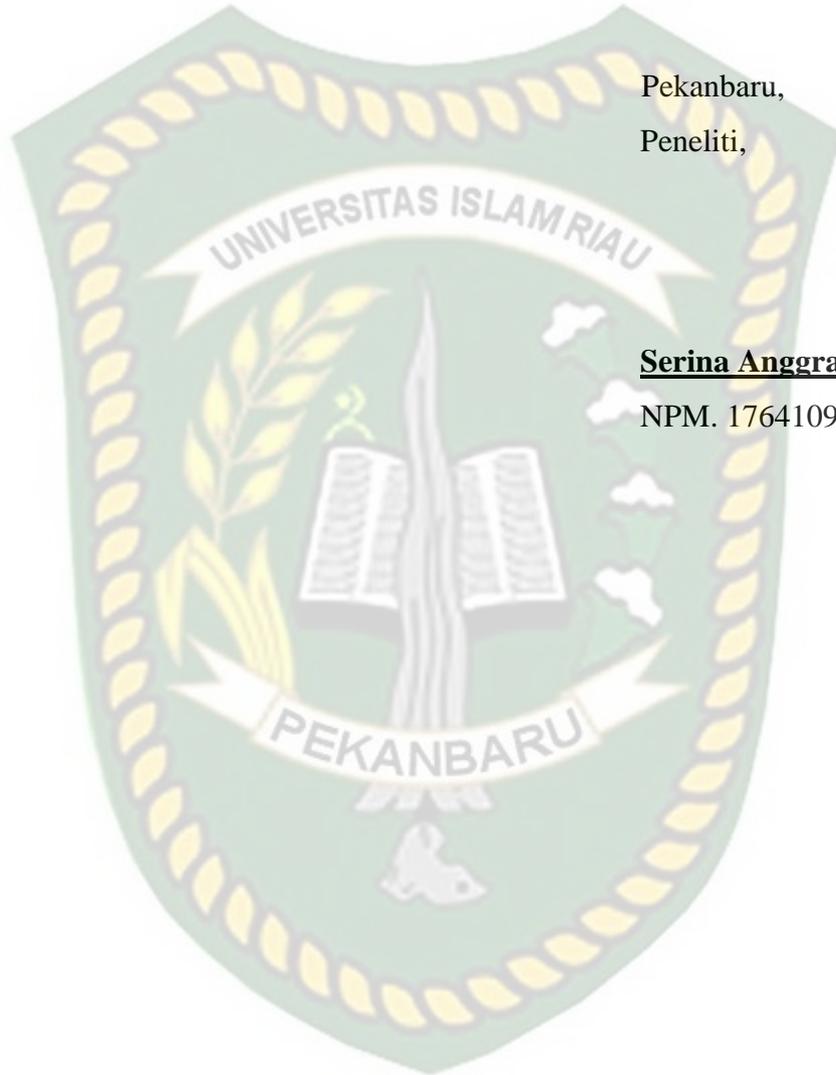
Demikianlah yang dapat peneliti sampaikan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat. Peneliti menyadari akan keterbatasan kemampuan yang dimiliki. Untuk itu kritik dan saran yang membangun senantiasa penulis harapkan dari berbagai pihak demi meningkatkan penulisan skripsi ini.

Pekanbaru, 2021

Peneliti,

Serina Anggraini

NPM. 176410941



DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| PERSEMBAHAN | i |
| ABSTRAK | ii |
| ABSTRACT | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI | vi |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.5 Definisi Operasional..... | 5 |
| BAB II LANDASAN TEORI | |
| 2.1 TPACK..... | 6 |
| 2.2 Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran Matematika..... | 8 |
| 2.3 Calon Guru | 12 |
| 2.4 TPACK Calon Guru Matematika..... | 13 |
| 2.5 Integrasi TPACK dalam Perangkat Pembelajaran | 14 |
| BAB III METODE PENELITIAN | |
| 3.1 Jenis Penelitian..... | 16 |
| 3.2 Subjek Penelitian..... | 16 |
| 3.2 Data dan Sumber Data..... | 16 |
| 3.4 Prosedur Penelitian..... | 17 |
| 3.5 Teknik Pengumpulan Data | 17 |
| 3.6 Instrumen Pendumpulan Data | 17 |
| 3.7 Teknik Analisis Data | 17 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN | |
| 4.1 Deskripsi Hasil Penelitian | 19 |
| 4.2 Analisis Hasil Penelitian | 27 |

| | |
|--------------------------------|-----------|
| 4.3 Pembahasan Penelitian..... | 34 |
| BAB V PENUTUP | |
| 5.1 Kesimpulan..... | 41 |
| 5.2 Saran..... | 41 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 42 |
| LAMPIRAN..... | 49 |



Dokumen ini adalah Arsip Miik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi merupakan sarana yang dapat memberikan kemudahan bagi kehidupan manusia dalam berbagai bidang, baik dalam bidang politik, ekonomi, budaya, maupun pendidikan. Perkembangan teknologi pada zaman modern saat ini tidak bisa dihindari lagi pengaruhnya terhadap dunia pendidikan. Dunia pendidikan dituntut untuk mengimbangi dan melampaui perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang saat ini salah satunya dalam proses pembelajaran (Kunandar, 2014:37).

Guru memiliki peran penting dalam proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, guru diharapkan dapat menciptakan proses belajar yang baik sehingga siswa dapat dengan mudah memahami materi pelajaran. Oleh karena itu, guru harus memiliki kompetensi agar proses pembelajaran dapat dilaksanakan dengan efektif. Menurut Suripah et al. (2018:1) standar kompetensi yang wajib dimiliki guru di Indonesia ada 4, yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi sosial, kompetensi kepribadian, dan kompetensi profesional.

Kompetensi pedagogik merupakan salah satu kompetensi yang menjadi penentu dalam kesuksesan suatu pembelajaran. Menurut Kurniawan & Astuti (2017:1) kompetensi pedagogik adalah kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, mulai dari merancang kegiatan pembelajaran, melaksanakan pembelajaran, hingga melakukan evaluasi terhadap pembelajaran. Selanjutnya kompetensi yang harus dimiliki guru yaitu kompetensi profesional. Kompetensi profesional adalah kemampuan dalam penguasaan materi pelajaran (Suripah et al., 2018:1). Seiring dengan perkembangan teknologi yang pesat, guru dituntut untuk mampu meningkatkan kompetensi profesionalnya. Guru selain memiliki kemampuan mengajar di kelas juga mampu mengintegrasikan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar

dan Menengah, salah satu prinsip pembelajaran kurikulum 2013 adalah pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran dapat membantu meningkat kualitas pembelajaran, serta dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Menurut Halimah (2017:23) syarat pengetahuan dasar yang harus dimiliki calon guru matematika untuk mengintegrasikan teknologi yaitu dengan memiliki pengetahuan tentang teknologi, pengetahuan tentang pedagogik, dan pengetahuan tentang konten. Kemampuan guru dalam mengintegrasikan teknologi pada proses pembelajaran dapat dilihat melalui kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) yang dimiliki oleh calon guru. Kemampuan TPACK ini sangat penting bagi calon guru, khususnya bagi calon guru matematika.

Menurut Mishra & Koehler (2006:1028) TPACK adalah hubungan antara tiga sumber utama, yaitu: pengetahuan konten, pedagogik, dan teknologi. Supriyadi et al. (2018:2) berpendapat bahwa TPACK terdiri dari 6 komponen penyusun yaitu *Technology Knowledge (TK)*, *Content Knowledge (CK)*, *Pedagogical Knowledge (PK)*, *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*, *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*, dan *Technological Content Knowledge (TCK)*. TPACK dapat juga diartikan sebagai bentuk pengetahuan yang dapat digunakan oleh calon guru dalam mengintegrasikan teknologi secara tepat dalam proses pembelajaran berdasarkan pada uraian karakter materi dan aspek pedagogik (Sholihah et al., 2016:144). Oleh karena itu, calon guru matematika perlu di bekali kemampuan TPACK sebagai upaya mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran guna menciptakan pembelajaran yang efektif dan menarik

Menurut Supriyadi et al. (2018:2) kemampuan TPACK calon guru dapat dilihat dari perangkat pembelajaran buatan mereka sendiri. Kemampuan TPACK calon guru dapat dilihat dari rancangan pelaksanaan pembelajaran karena didalamnya terdapat komponen pedagogik yaitu metode yang digunakan, komponen konten yaitu materi yang diajarkan dan teknologi yaitu media yang digunakan (Innaha, 2018:3). Oleh karena itu, sudah seharusnya perangkat pembelajaran bisa memuat komponen penyusun TPACK, karena perangkat

pembelajaran yang disusun calon guru merupakan cerminan dari cara mengajarnya.

Namun, berdasarkan hasil studi dokumentasi yang dilakukan pada perangkat pembelajaran buatan calon guru pendidikan matematika bahwa komponen kemampuan TPACK calon guru masih perlu ditingkatkan. Terungkap bahwa masih ditemukan calon guru yang belum mengintegrasikan teknologi TIK dalam media pembelajaran. Padahal perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sudah berkembang dengan pesat. Menurut Priana (2017:314) dampak dari perkembangan teknologi yang terjadi ialah guru dituntut untuk mampu melakukan inovasi dan kreatifitas dengan memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran tentu dapat membantu calon guru dalam menyampaikan materi. Oleh karena itu, calon guru matematika perlu di siapkan untuk membekali kompetensi tersebut ketika lulus nantinya. Sehingga calon guru bisa menjadi guru yang profesional yaitu guru yang mampu mengelola suatu proses pembelajaran, menguasai materi pelajaran, dan menguasai teknologi.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penulis bermaksud untuk melakukan penelitian tentang “**Analisis Integrasi Teknologi dalam Technological Pedagogical Content and Knowledge (TPACK) Calon Guru Pendidikan Matematika UIR**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan di atas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian, yaitu:

1. Bagaimana *Technology Knowledge* (TK) calon guru?
2. Bagaimana *Pedagogical Knowledge* (PK) calon guru?
3. Bagaimana *Content Knowledge* (CK) calon guru?
4. Bagaimana *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) calon guru?
5. Bagaimana *Technological Content Knowledge* (TCK) calon guru?
6. Bagaimana *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) calon guru?
7. Bagaimana *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) calon guru?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan tujuan masalah tersebut, maka penelitian ini bertujuan:

- 1 Untuk mendeskripsikan *Technology Knowledge* (TK) calon guru.
- 2 Untuk mendeskripsikan *Pedagogical Knowledge* (PK) calon guru
- 3 Untuk mendeskripsikan *Content Knowledge* (CK) calon guru
- 4 Untuk mendeskripsikan *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) calon guru.
- 5 Untuk mendeskripsikan *Technological Content Knowledge* (TCK) calon guru.
- 6 Untuk mendeskripsikan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) calon guru.
- 7 Untuk mendeskripsikan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) calon guru.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan nilai tambah khasanah pengetahuan ilmiah dalam bidang pendidikan. Selain itu juga dapat memberikan informasi tentang kemampuan TPACK calon guru pendidikan matematika UIR.

1.4.2 Manfaat Praktis

- a. *Bagi Calon Guru*, dapat memberikan informasi kepada calon guru dan menjadi pedoman calon guru untuk meningkatkan kemampuan TPACK calon guru dalam mengintegrasikan teknologi.
- b. *Bagi Dosen*, dapat menjadi masukan bagi dosen untuk membekali kemampuan TPACK calon guru dalam mengintegrasikan teknologi sehingga calon guru dapat menerapkannya secara nyata.
- c. *Bagi Peneliti*, dapat memberikan pengetahuan dan wawasan kepada peneliti mengenai kemampuan TPACK calon guru.

1.5 Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam memahami judul penelitian ini, maka perlu dijelaskan istilah yang digunakan sebagai berikut:

- 1 *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) adalah kerangka kerja dan konsep pengetahuan yang dibutuhkan oleh guru untuk mengintegrasikan teknologi, pedagogik, dan konten sehingga mencapai pembelajaran yang efektif, efisien, dan maksimal.
- 2 Integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika adalah upaya menggabungkan ilmu matematika dengan teknologi ke dalam pembelajaran guna menghasilkan inovasi baru dalam proses pembelajaran matematika
- 3 Calon guru adalah seseorang yang sedang menyelesaikan studi S-1 kependidikan dan S1/DIV Nonkependidikan sehingga dapat memperoleh sertifikat pendidik profesional.
- 4 TPACK calon guru matematika adalah pengetahuan calon guru untuk mengintegrasikan teknologi dalam mengajar dan menguasai materi matematika sehingga dapat membantu calon guru dalam melakukan proses pembelajaran matematika yang menyenangkan, aktif, kreatif, dan inovatif.
- 5 Integrasi TPACK dalam perangkat pembelajaran adalah upaya memadukan unsur penyusun TPACK ke dalam rancangan kegiatan pembelajaran.

BAB II TINJAUAN TEORI

2.1 *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)*

Menurut Mishra & Koehler (2006:1028) TPACK adalah bentuk pengetahuan yang saling berhubungan yaitu antara konten, pedagogik, dan teknologi. Rahayu (2017:3) mengatakan TPACK adalah pengetahuan yang dibutuhkan untuk mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran. Pengetahuan yang dibutuhkan tersebut pengetahuan teknologi, pengetahuan pedagogik, pengetahuan konten, dan bagaimana ketiga pengetahuan tersebut dapat digunakan sesuai dengan konteksnya.

Menurut Feladi & Puspitasari (2018:205) TPACK merupakan konsep yang dibutuhkan oleh guru dimana dapat mengintegrasikan teknologi, pedagogik, dan isi yang diterapkan sesuai dengan konteks sehingga proses pembelajaran mencapai maksimal. TPACK dapat juga didefinisikan sebagai kerangka kerja yang saling memiliki hubungan antara pengetahuan tentang pengajaran (*pedagogical knowledge*), materi pelajaran (*content knowledge*), dan penggunaan teknologi (*technological knowledge*) yang digunakan oleh guru untuk mengintegrasikan teknologi sehingga proses pembelajaran menjadi efektif dan efisien (Sa'adah & Kariadinata, 2018:18). Jadi dapat disimpulkan bahwa TPACK adalah kerangka kerja dan konsep pengetahuan yang dibutuhkan oleh guru untuk mengintegrasikan teknologi, pedagogik, dan konten sehingga mencapai pembelajaran yang efektif, efisien, dan maksimal.

Tujuh komponen pembentuk TPACK secara rinci dijelaskan sebagai berikut:

- a) *Technology Knowledge (TK)*, merupakan pengetahuan tentang cara menggunakan teknologi (Puspitarini et al., 2013:2). Menurut Dhawati & Hariyatmi (2017:650) pemahaman guru yang berkaitan dengan TK yaitu bagaimana guru menggunakan *software* dan *hardware* komputer, proyektor, dan teknologi lainnya yang berkaitan dengan pendidikan. Cara penerapan TK dalam proses pembelajaran yaitu guru mampu menggunakan dan

memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran, mencari referensi, dan sumber belajar (Subhan, 2020:177). Hadirnya teknologi dalam pendidikan dapat membantu guru dalam meningkatkan hasil kinerjanya dalam mengajar, seperti penggunaan teknologi proyektor yang membantu guru dalam menyampaikan materi dimana guru tidak harus menulis di papan tulis materi yang akan disampaikan sehingga dapat menghemat waktu.

- b) *Pedagogical Knowledge* (PK), merupakan gambaran pengetahuan yang berkaitan dengan cara mengajar (Rosyid, 2016:451). Menurut Hayati et al. (2020:3) *pedagogical knowledge* berkaitan dengan teori dan praktik dalam perencanaan, proses, dan evaluasi pembelajaran peserta didik (Hayati et al.:3). Pemahaman guru yang berkaitan dengan pedagogik meliputi pengetahuan tentang karakter peserta didik, pengelolaan kelas, dan proses penilaian hasil belajar (Rahayu, 2017:5).
- c) *Content Knowledge* (CK), merupakan pengetahuan tentang materi pelajaran. Menurut Dalimunthe (2020:49) pengetahuan konten adalah pengetahuan guru tentang bidang ilmu yang akan diajarkan kepada siswa yang berkaitan dengan kedalaman dan keluasan konten. Guru harus memahami materi yang akan diajarkan termasuk pengetahuan fakta-fakta, konsep, teori dan prosedur pada materi pelajaran yang akan diajarkan (Purwoko, 2017:57).
- d) *Technological Content Knowledge* (TCK), merupakan pengetahuan tentang timbal balik antara teknologi dengan materi pelajaran (Hayati et al., 2020:3). Menurut Puspitarini et al. (2013:2) TCK adalah pengetahuan tentang bagaimana materi pelajaran dapat dipelajari oleh teknologi. Subhan (2020:177) mengatakan bahwa pada proses pembelajaran guru mengintegrasikan media teknologi untuk menyampaikan atau memberi materi pelajaran kepada siswa.
- e) *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), merupakan gabungan antara pengetahuan pedagogik dengan materi pelajaran. Menurut Rahayu (2017:7) PCK adalah pengetahuan bagaimana cara materi pelajaran dapat dipahami siswa dengan mudah. Selain itu, PCK juga pengetahuan untuk mengetahui

pendekatan pengajaran yang sesuai dengan materi pelajaran (Suryawati et al., 2014:70).

- f) *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*, merupakan pengetahuan tentang penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran. Menurut Hayati et al. (2020:3) teknologi digunakan untuk memudahkan proses belajar dan pembelajaran. Pengetahuan ini berkaitan dengan bagaimana menggunakan teknologi dan memilih peralatan teknologi yang tepat guna untuk mencapai tujuan pedagogik dan memberikan metode baru untuk memudahkan dalam mengajar di kelas (Rosyid, 2016:451).
- g) *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)*, merupakan gabungan antara pengetahuan teknologi, pengetahuan pedagogik dan pengetahuan konten. Menurut Hayati et al. (2020:3) pengetahuan ini merupakan pengetahuan tentang penggunaan teknologi yang sesuai dengan pedagogik guna untuk menyampaikan materi pelajaran dengan baik. Pengetahuan ini sangat dibutuhkan guru untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pengajaran materi guna menghasilkan pembelajaran yang efektif, efisien dan maksimal (Suryawati et al., 2014:71).

2.2 Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran Matematika

Integrasi teknologi pada kurikulum 2013, diaplikasikan dengan cara menghilangkan mata mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk SMP-SMA, dan mata pelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) untuk SMK/MAK (Hidayat et al., 2016: 2281). Kata integrasi teknologi dapat dilihat dari dua istilah yaitu integrasi dan teknologi. Menurut Yaumi (2011:89) integrasi yaitu upaya penggabungan dua atau lebih komponen untuk menghasilkan inovasi yang baru. Harsa (2016: 159) mengatakan bahwa integrasi teknologi adalah memadukan teknologi ke dalam pembelajaran. Menurut Nugraha, 2016: 174) bahwa perencanaan integrasi dalam teknologi diperlukan guna menciptakan inovasi dalam belajar dan sistem kurikulum, artinya integrasi teknologi bukan sekedar mengenalkan teknologi dalam kelas tetapi menggabungkan berbagai sistem guna membentuk kesatuan yang menyeluruh

untuk mencapai tujuan kurikulum yang efektivitas dan efisiensi. Dapat disimpulkan bahwa mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran yaitu upaya menggabungkan atau memadukan teknologi ke dalam pembelajaran guna menghasilkan inovasi baru dalam melakukan proses pembelajaran.

Teknologi dalam pembelajaran hanya mencakup pada kegiatan belajar di dalam kelas. Menurut Rusydiyah (2019:38-39) berikut beberapa teknologi yang digunakan dan dapat dijadikan sebagai inovasi dalam proses pembelajaran, yaitu (1) Penggunaan sumber belajar, yaitu berupa pengajar dan juga perangkat keras seperti alat, material belajar mengajar, cara dan aplikasi yang ada di sekitar yang bisa digunakan dalam proses belajar mengajar, (2) Penggunaan multimedia, yaitu menggunakan multimedia ketika mempresentasikan pelajaran guna mempermudah dalam proses belajar mengajar sehingga memperoleh hasil yang diharapkan, (3) Penggunaan media pembelajaran, yaitu menggunakan media yang bisa digunakan dalam proses belajar mengajar di dalam kelas contohnya yaitu video, film, proyektor, dan (4) Penggunaan internet, yaitu menggunakan internet untuk mencari informasi berupa jurnal atau sumber yang valid dalam proses belajar mengajar.

Menurut Anderson (2010:31-33) integrasi TIK sangat membantu dimensi pedagogik sehingga memperoleh hasil belajar yang optimal, diantaranya; (a) *Emerging* (muncul) adalah tahap dimana guru memanfaatkan TIK untuk tujuan profesional mereka sendiri dan praktek di kelas masih berpusat pada guru, (b) *Applying* (menerapkan) adalah tahap dimana guru menggunakan TIK untuk memberi variasi dalam mengajar dengan berbagai aplikasi TIK, (c) *Infusing* (menanamkan) adalah tahap dimana guru sudah mengintegrasikan TIK dalam pembelajaran guna meningkatkan belajar siswa, dan (d) *Transforming* (transformasi) adalah tahap dimana TIK sudah sepenuhnya terintegrasi di kelas dan dianggap sebagai bagian dari kegiatan pembelajaran.

Mengintegrasikan TIK dalam pembelajaran bermanfaat sebagai alat pendukung dalam pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran (Widyawati, 2019: 22). Menurut (Giri, 2018:13) mengintegrasikan TIK dalam pembelajaran bertujuan sebagai alat bantu sumber belajar bagi guru sehingga dapat meningkatkan

kemampuan dan keterampilan dalam memanfaatkan TIK dan juga sebagai alat bantu bagi siswa dalam belajar guna memahami materi pelajaran. Pelaksanaan mengintegrasikan TIK dalam pembelajaran menimbulkan kendala bagi guru yaitu kemampuan dalam pengoperasian alat teknologi. Berikut ini cara mengoperasikan teknologi dalam pembelajaran matematika, yaitu:

- a. Guru mampu memilih alat teknologi yang akan digunakan dalam pembelajaran, seperti proyektor, komputer, laptop, dll.
- b. Guru mampu mengoperasikan teknologi yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.
- c. Guru mampu menentukan kegiatan pembelajaran seperti apa yang akan dilakukan sebelum memilih *software*
- d. Guru membentuk aktivitas literasi matematika bagi peserta didik. Ketika peserta didik belajar literasi matematika dengan media elektronik, peserta didik akan belajar tentang penggunaan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika

Menurut Septiana (2019:13-15) media yang dapat digunakan dalam pembelajaran berbasis Teknologi dan Komunikasi (TIK) yakni sebagai berikut:

- a) Teknologi Komputer, yaitu penggunaan komputer sebagai pembelajaran interaktif seperti program *computer-assisted learning (CAI)*, konferensi komputer, surat elektronik atau elektronik mail (*email*), dan komputer multimedia yang kemudian disebut multimedia pembelajaran interaktif.
- b) Teknologi Multimedia, yaitu gabungan dari banyak media atau lebih dari satu media. Multimedia dapat disebutkan sebagai komputer yang dilengkapi dengan CD *player*, *sound card*, *speaker* dengan kemampuan memproses gerak, audio, dan grafis dalam resolusi yang tinggi.
- c) Teknologi Komunikasi, yaitu media telekomunikasi seperti *Handphone*, *e-mail*, *facebook*, *twitter*, *Blogger* dan lain sebagainya.
- d) Teknologi Jaringan Komputer, yaitu terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak sebagai pendukungnya. Contoh perangkat kerasnya seperti LAN, internet, *wifi* dan lain-lain. Sedangkan contoh perangkat

lunaknya seperti WEB, *e-mail*, html, java, php, aplikasi basis data dan lain-lain

Seiring dengan perkembangan teknologi yang canggih, maka metode pendekatan pembelajaran matematika harus diikuti dengan perkembangan pada teknologi komputer (Suripah & Zetriuslita, 2020:79). Media yang didukung teknologi dapat digunakan guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga guru harus memiliki kemampuan dalam menggunakan teknologi pendidikan (Kusumah, 2017:4). Teknologi komputer yang dilengkapi dengan teknologi internet dapat membantu siswa untuk menyelesaikan tugas yang diberikan guru sehingga siswa dapat mengembangkan kreatifitas pengetahuannya dan meningkatkan keaktifan dalam belajar matematika. Oleh karena itu, guru harus lebih kreatif dalam memanfaatkan TIK dalam pembelajaran guna meningkatkan mutu pengajaran, memberikan suasana baru dalam pembelajaran bagi siswa, dan dapat memperbaiki hasil belajar siswa.

Menurut Suripah (2017: 681-682) pemanfaatan komputer dan internet yang dapat dilakukan dalam pembelajaran, yaitu:

- a. Menyusun perangkat pembelajaran seperti silabus, RPP, LKPD menjadi lebih rapi, jelas, menarik, kreatif, dan inovatif sehingga dapat memenuhi kebutuhan siswa. Guru juga dapat mencari referensi tambahan dalam penyusunan perangkat pembelajaran yang dirancang dengan menggunakan internet.
- b. Pengarsipan data-data siswa melalui komputer menjadikan arsip tersebut lebih rapi, terjaga keamanannya, penghematan kertas, penghematan tempat, dan waktu untuk pencarian data lebih efisien.
- c. Pengolahan nilai siswa melalui komputer menjadi lebih efektif, efisien, dan akurat sehingga dapat mempermudah guru dalam mengolah nilai siswa.
- d. Penyajian media pembelajaran dapat dilakukan dengan memanfaatkan video di youtube yang berkaitan dengan materi matematika; memanfaatkan film singkat seperti tayangan film kerangka tabung; menampilkan gambar atau foto yang berkaitan dengan materi matematika

melalui fasilitas power point; memanfaatkan *e-mail* untuk mengumpulkan atau mengirim tugas yang diberikan; memanfaatkan media sosial untuk berkomunikasi dan menyampaikan informasi.

2.3 Calon Guru

Menurut Fuada et al. (2020:252) calon guru adalah mahasiswa yang mengikuti program yang disediakan pendidikan tinggi untuk memperoleh pengetahuan tentang sekolah dan keterampilan formal kependidikan. Mahasiswa yang ingin menjadi guru harus menyelesaikan studi S-1 melalui perguruan tinggi, dan dilanjutkan dengan pendidikan profesi dengan isi program pendidikan guru yang berbeda dari sebelumnya (Nurhadi, 2017:52). Selanjutnya Arifa & Prayitno (2019:6) mengemukakan bahwa untuk dapat berprofesi sebagai seorang guru harus memiliki kompetensi dengan bukti yaitu adanya sertifikasi pendidikan. Jadi dapat disimpulkan calon guru adalah seseorang yang sedang menyelesaikan studi S-1 kependidikan dan S1/DIV Nonkependidikan sehingga dapat memperoleh sertifikat pendidik profesional.

Mahasiswa harus memiliki kesiapan untuk menjadi guru profesional karena dapat mengurangi kesalahan saat menjalani profesinya dan juga dapat menentukan kualitas guru sehingga mutu pendidikan akan semakin meningkat (Sukmawati, 2019:98). Kesiapan mahasiswa tersebut dapat dilihat dari mahasiswa yang sudah memenuhi persyaratan wajib untuk menjadi guru profesional. Menurut Dalyono & Agustina (2016:21) salah satu persyaratan wajib untuk menjadi guru profesional adalah wajib memiliki kompetensi dan kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Oleh karena itu, lembaga pendidikan tinggi kependidikan harus mempersiapkan calon guru untuk menjadi guru yang profesional.

Berdasarkan UU Nomor 14 Tahun 2005 pasal 10 mengatakan bahwa kompetensi guru sebagaimana dimaksud dalam pasal 8 meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi pribadi, kompetensi sosial dan kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi. Sedangkan untuk kemampuannya, Susanto (2020: 46) mengatakan guru harus memiliki kemampuan, yaitu (a) Merencanakan pengajaran sebelum pembelajaran dilaksanakan, (b) Melaksanakan

prosedur mengajar yang telah direncanakan pada saat pembelajaran, (c) Terjalannya interaksi atau hubungan timbal balik antar siswa dengan baik, (d) Memiliki keahlian dalam bidang pengetahuan yang diajarkannya, (e) Memiliki otonomi dan tanggung jawab, dan (f) Memiliki rasa kesejawatan. Oleh karena itu, lembaga pendidikan tinggi kependidikan harus membekali kompetensi dan kemampuan untuk mempersiapkan calon guru menjadi guru yang profesional.

Adapun Abdullah (2015: 723) mengemukakan bahwa calon guru harus dibekali kemampuan untuk menjadi guru yang profesional, yaitu (1) Penguasaan bahan ajar, (2) Penguasaan mendalam tentang karakteristik peserta didik, (3) Pemahaman teori dan keterampilan keguruan, (4) Penguasaan mendemonstrasikan penampilan, (5) Pemilikan sikap, nilai, dan kecenderungan kepribadian yang membantu dalam pelaksanaan tugas sebagai pendidik, dan (6) Penguasaan kemampuan dalam melaksanakan tugas profesional lainnya.

2.4 TPACK Calon Guru Matematika

Abad 21 menuntut calon guru matematika untuk menciptakan inovasi dan kreatifitas dalam proses pembelajaran. Pada awalnya, calon guru diharuskan untuk menguasai pengetahuan tentang konten dan pedagogik saja tetapi sekarang calon guru matematika dihadapi dengan tantangan untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam kegiatan mengajar di dalam kelas. Proses pembelajaran yang dilakukan tidak hanya berfokus kepada buku saja, namun calon guru harus mampu memanfaatkan perkembangan teknologi guna memotivasi peserta didik untuk bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran. Kemampuan yang harus dimiliki oleh calon guru matematika untuk bisa mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran adalah kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK).

Menurut Sintawati & Indriani (2019: 418) TPACK sangat penting bagi calon guru matematika, karena calon guru matematika dituntut untuk bisa mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran sesuai dengan materi pelajaran dan strategi pembelajaran yang digunakan sesuai dengan karakter yang dimiliki peserta didik. TPACK calon guru matematika adalah pengetahuan calon

guru mengintegrasikan teknologi dalam mengajar dan menguasai materi matematika yang akan diajarkan sehingga membantu calon guru dalam melakukan proses pembelajaran matematika yang menyenangkan, aktif, kreatif, dan inovatif. Pengintegrasian TPACK dalam pembelajaran matematika dapat memudahkan peserta didik untuk memahami konsep matematika yang sedang diajarkan oleh guru, terutama konsep matematika yang bersifat abstrak, sulit dan perlu visualisasi untuk memahami konsep tersebut (Rafi & Sabrina, 2019: 52).

Menurut Nurdiani (2020: 106) berikut ini lima kriteria yang dapat dipenuhi calon guru matematika dengan memiliki pengetahuan TPACK yang baik, yaitu;

- (1) Identifikasi topik matematika yang diajarkan dengan teknologi, seperti topik-topik matematika yang sulit dipahami peserta didik atau topik matematika yang sulit diajarkan oleh guru secara efektif di kelas.
- (2) Identifikasi representasi untuk mengubah konten yang akan diajarkan ke bentuk yang mudah untuk dipahami peserta didik dan juga sulit digunakan dengan menggunakan cara-cara tradisional.
- (3) Identifikasi strategi mengajar yang tidak bisa di gunakan dengan cara tradisional.
- (4) Memilih perangkat komputer dengan tepat dan menggunakan pedagogik secara efektif.
- (5) Identifikasi strategi pembelajaran matematika yang berfokus pada peserta didik untuk dikombinasikan dengan teknologi.

2.5 Integrasi TPACK dalam Perangkat Pembelajaran

Kemampuan TPACK calon guru dapat dilihat dari perangkat pembelajaran buatan mereka sendiri (Supriyadi et al., 2018:2). Perangkat pembelajaran terdiri dari RPP dan LKPD pembelajaran yang disusun berdasarkan KD dan KI pada kurikulum 2013. Menurut Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 perangkat pembelajaran adalah komponen dari perencanaan pembelajaran yang terdiri dari penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran, penyiapan media dan sumber belajar, perangkat penilaian pembelajaran, dan gambaran dari pembelajaran. Adapun G. D. S. Rahayu (2020:8) mengatakan bahwa perangkat pembelajaran

merupakan sarana dan media yang yang dipersiapkan oleh guru dan peserta didik sebelum melaksanakan proses pembelajaran.

Dhawati (2017:4) mengemukakan bahwa dalam menyusun perangkat pembelajaran calon guru dituntut mampu untuk menguasai komponen penyusun TPACK agar materi yang ingin disampaikan dapat terlaksanakan sesuai dengan rencana pembelajaran yang dirancang sebelumnya dengan strategi dan teknologi yang diterapkan sesuai dengan materi. Guru dapat menerapkan teknologi dalam kegiatan pembelajaran dengan baik, jika guru mampu mengintegrasikan komponen penyusun TPACK ke dalam perangkat pembelajaran yang dibuatnya sendiri. Komponen penyusun TPACK meliputi TK, CK, PK, PCK, TCK, TPK, dan TPACK. Menurut Innaha (2018:3) Kemampuan TPACK calon guru dapat dilihat dari rancangan pelaksanaan pembelajaran karena didalamnya terdapat komponen pedagogik yaitu metode yang digunakan, komponen konten yaitu materi yang diajarkan dan teknologi yaitu media yang digunakan. Jadi, dapat dikatakan bahwa integrasi TPACK dalam perangkat pembelajaran adalah suatu upaya memadukan unsur penyusun TPACK ke dalam rancangan kegiatan pembelajaran.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Menurut Rukajat (2018:1) penelitian deskriptif adalah penelitian yang mendeskripsikan gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antara fenomena yang diselidiki. Sedangkan untuk pendekatan kuantitatif karena menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran data, serta penampilan dari hasilnya (Arikunto, 2013:12).

3.2 Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah calon guru pendidikan matematika UIR yang menyusun perangkat pembelajaran pada matakuliah *Microteaching*. Dimana akan diambil 17 perangkat pembelajaran berupa silabus dan RPP buatan calon guru matematika pada mata kuliah *Microteaching* dengan cara menghubungi calon guru matematika via WA.

3.3 Data atau Sumber Data

Sujarweni (2014:73) mengatakan sumber data adalah dari mana asal subjek penelitian diperoleh. Pada penelitian ini datanya adalah integrasi teknologi dalam kemampuan TPACK calon guru pendidikan matematika UIR menggunakan perangkat pembelajaran yang mencakup tentang TK, PK, CK, TPK, TCK, PCK dan TPCK. Sedangkan sumber datanya diperoleh dari perangkat pembelajaran *Microteaching* calon guru pendidikan matematika UIR.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur pada penelitian ini dilaksanakan beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut :

- 1) Penetapan populasi dan sampel penelitian.
- 2) Penyusunan instrument penelitian yang akan digunakan untuk mengidentifikasi TK, PK, CK, TPK, TCK, PCK dan TPCK
- 3) Pengumpulan data berupa perangkat pembelajaran yang dibuat oleh calon guru matematika dalam matakuliah *Microteaching*.
- 4) Pengolahan Data

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah menggunakan studi dokumentasi. Siyoto & Ali (2015:77) mengatakan bahwa metode dokumentasi yaitu mencari berupa catatan, buku, surat kabar, majalah, dan sebagainya. Studi dokumentasi adalah teknik pengumpulan data dengan menganalisis dokumen (Nilamsari, 2014:181). Dalam penelitian ini, studi dokumentasi yang digunakan berupa perangkat pembelajaran *Microteaching* calon guru pendidikan matematika UIR.

3.6 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan penelitian ini adalah lembar identifikasi (observasi) terhadap perangkat pembelajaran buatan mahasiswa yang digunakan untuk mengidentifikasi komponen penyusun integrasi teknologi dalam TPACK yaitu TK, PK, CK, TPK, TCK, PCK dan TPCK.

3.7 Teknik Analisis Data

Anggito & Setiawan (2018:235) menjelaskan bahwa Analisis data adalah pedoman yang dilakukan peneliti dengan wajib, karena tanpa analisis hanya akan memperoleh data mentah yang tidak berarti. Sedangkan Mustori (2012:67) mengatakan definisi dari analisi data adalah kegiatan dimana data yang diambil dan dikumpulkan dalam penelitian diolah, diklasifikasi, dibedakan, dan dipaparkan.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis statistik deskriptif dengan mencari nilai presentase kemampuan penyusun TPACK calon guru matematika yaitu TK, PK, CK, TCK, TPK, PCK, dan TPACK calon guru matematika pada perangkat pembelajaran *Microteaching*. Setelah presentase data diperoleh, selanjutnya data disajikan dalam bentuk tabel dan dideskripsikan secara naratif berdasarkan bagaimana TK, PK, CK, TPK, TCK, PCK dan TPKCK calon guru matematika pada perangkat pembelajaran *Microteaching*.



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

4.1 Deskripsi Hasil Penelitian

Kemampuan TPACK calon guru dapat dilihat dari perangkat pembelajaran buatan mereka sendiri. Pada penelitian ini sumber data diperoleh dari perangkat pembelajaran *Microteaching* calon guru Pendidikan Matematika UIR. Namun, pada penelitian ini akan diambil secara random 17 perangkat pembelajaran *Microteaching* calon guru pendidikan matematika sebagai bahan penelitian.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan calon guru mengintegrasikan teknologi TIK dalam kemampuan TPACK calon guru dalam rangkaian kegiatan pembelajaran. Pengambilan data penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2021. Data penelitian yang akan diambil yaitu kemampuan TK, PK, CK, TCK, TPK, PCK, dan TPACK menggunakan perangkat pembelajaran buatan calon guru pendidikan matematika.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh presentase kemampuan integrasi teknologi dalam TPACK calon guru pada perangkat pembelajaran *Microteaching*, yaitu:

Tabel 4.1 Presentase Hasil Integrasi Teknologi dalam TPACK Calon Guru Pendidikan Matematika Universitas Islam Riau

| No | Pengetahuan | % | Keterangan |
|----|--|------|-------------|
| 1 | <i>Technology Knowledge (TK)</i> | 63,2 | Baik |
| 2 | <i>Pedagogical Knowledge (PK)</i> | 85,3 | Sangat Baik |
| 3 | <i>Content Knowledge (CK)</i> | 100 | Sangat Baik |
| 4 | <i>Technological Pedagogical Knowledge (TPK)</i> | 63,2 | Baik |
| 5 | <i>Technological Content Knowledge (TCK)</i> | 60,3 | Cukup |
| 6 | <i>Pedagogical Content Knowledge (PCK)</i> | 88,2 | Sangat Baik |
| 7 | <i>Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)</i> | 64,7 | Baik |

Keterangan dimodifikasi dari kriteria interpretasi skor Riduwan (2013:88):

100% - 81% = Sangat Baik

80% - 61% = Baik

60% - 41% = Cukup

40% - 21% = Kurang Baik

20% - 0% = Tidak Baik

Berdasarkan Tabel 4.1, menunjukkan bahwa kemampuan TK (63,2%), TPK (63,2) dan TPACK (64,7%) calon guru pada perangkat pembelajaran termasuk dalam kategori baik, Kemampuan PK calon guru 85,3% dan kemampuan PCK calon guru (88,2%) tergolong sangat baik, kategori cukup didapatkan oleh kemampuan TCK calon guru (60,3%) dan kemampuan TPACK calon guru (54,4%). Sementara hasil yang paling tinggi yaitu kemampuan CK calon guru (100%) tergolong sangat baik. Berikut ini disajikan data hasil integrasi teknologi dalam TPACK calon guru pada perangkat pembelajaran *Microteaching* dalam Tabel di bawah ini,

Tabel 4.2 Data Hasil Integrasi Teknologi dalam TPACK Calon Guru Pendidikan Matematika Universitas Islam Riau

| No. | Perangkat Pembelajaran | Hasil Analisis |
|-----|--|--|
| 1. | <p style="text-align: center;">RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)</p> <p>Satuan Pendidikan : SMP/MTs Mata Pelajaran : Matematika Kelas/Semester : VII/Ganjil Materi Pokok : Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Sub Materi : Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Alokasi Waktu : 2 x 30 Menit (1 x Pertemuan)</p> <p>E. Metode Pembelajaran 1. Pendekatan : <i>Scientific</i> 2. Model : <i>Discovery Learning</i> 3. Metode : Penemuan, tanya jawab, diskusi, dan pemberian tugas</p> <p>F. Media Pembelajaran 1. Media : <i>Powerpoint</i> 2. Alat : Papan tulis, spidol, laptop, dan <i>infocus</i></p> | <p>a) Kemampuan TK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teknologi TIK : <i>Power Point, Laptop, Infocus</i> <p>b) Kemampuan PK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan: <i>Scientific</i> • Model : <i>Discovery Learning</i> • Metode : Penemuan, tanya jawab, diskusi, dan pemberian tugas <p>c) Kemampuan CK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materi : Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel |
| 2. | <p style="text-align: center;">RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)</p> <p><u>Sekolah</u> : SMAN 2 <u>Bangkinang</u> Kota <u>Mata Pelajaran</u> : Matematika <u>Kelas / Semester</u> : XII GANJIL <u>Materi Pokok</u> : <u>Peluang Pecahan</u> <u>Alokasi Waktu</u> : 2 x 30 menit <u>Tahun Ajaran</u> : 2019/2020</p> <p>D. METODE PEMBELAJARAN <u>Metode</u> : Tanya Jawab, <u>Diskusi</u> <u>Pendekatan</u> : <i>Scientific</i></p> <p>E. ALAT DAN SUMBER BELAJAR 1. <u>Alat</u> : Papan tulis, <u>spiol</u>. 2. <u>Sumber Belajar</u> : <u>Buku Matematika SMA/MA kelas XII dan LJPD</u></p> | <p>a) Kemampuan TK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teknologi TIK : tidak ada <p>b) Kemampuan PK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan : Sainifik • Model : - • Metode : Penemuan, tanya jawab, diskusi <p>c) Kemampuan CK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materi : Peluang Pecahan |

| No. | Perangkat Pembelajaran | Hasil Analisis |
|-----|---|---|
| 3. | <p style="text-align: center;">RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)</p> <p>Sekolah : SMP Mata Pelajaran : Matematika Kelas/ Semester : VIII/Ganjil Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus Sub Materi : Grafik Persamaan Garis Lurus Pertemuan ke : I (Pertama) Alokasi Waktu : 2 JP (2 x 30 menit)</p> <p>E. Model dan Metode Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik (Scientific) 2. Model Pembelajaran : <i>Problem Based Learning</i> 3. Metode Pembelajaran : Diskusi/Tanya Jawab dan Penugasan <p>F. Media/Alat Pembelajaran</p> <p>Media/Alat : Papan tulis, Spidol, dan Kertas grafik</p> | <ol style="list-style-type: none"> a) Kemampuan TK ; <ul style="list-style-type: none"> • Teknologi TIK : tidak ada b) Kemampuan PK ; <ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan : Saintifik • Model : <i>Problem Based Learning</i> • Metode : Diskusi/Tanya Jawab dan Penugasan c) Kemampuan CK ; <ul style="list-style-type: none"> • Materi : Persamaan Garis Lurus (Grafik Persamaan Garis Lurus) |
| 4. | <p style="text-align: center;">RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)</p> <p>Nama Sekolah : SMP NEGERI 4 Pekanbaru Mata Pelajaran : Matematika Kelas/Semester : VIII/Ganjil Tahun Ajaran : 2018/2019 Materi Pokok : Pola Bilangan Alokasi Waktu : 2 x 30 menit</p> <p>E. Pendekatan Pembelajaran Pendekatan pembelajaran : Saintifik</p> <p>F. Alat dan Bahan Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Papan tulis 2. Spidol 3. Buku matematika 4. Lembar penilaian | <ol style="list-style-type: none"> a) Kemampuan TK ; <ul style="list-style-type: none"> • Teknologi TIK : - b) Kemampuan PK ; <ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan : Saintifik • Model : - • Metode : - c) Kemampuan CK ; <ul style="list-style-type: none"> • Materi : Pola Bilangan |
| 5. | <p style="text-align: center;">RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)</p> <p>Satuan Pendidikan : SMA Mata Pelajaran : Matematika Kelas/Semester : XI Ganjil Materi Pokok : Barisan dan Deret Aritmatika Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit</p> <p>E. Model Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendekatan : Saintifik 2. Model : <i>Discovery Learning</i> 3. Metode : Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) <p>F. Alat / Bahan / Sumber Belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alat/ Bahan : Laptop, handphone, tablet, dan lain-lain • Media : Whatsapp, Google Classroom, Zoom, PPT • Sumber belajar : <ol style="list-style-type: none"> 1. Buku guru dan siswa, modul, bahan ajar internet, dan sumber lain yang relevan 2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) | <ol style="list-style-type: none"> a) Kemampuan TK ; <ul style="list-style-type: none"> • Teknologi TIK : Laptop, Handphone, tablet, <i>Whatsapp, Google Classroom, Zoom</i> dan PPT b) Kemampuan PK ; <ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan : Saintifik • Model : <i>Discovery Learning</i> • Metode : Pembelajaran Jarak Jauh c) Kemampuan CK ; <ul style="list-style-type: none"> • Materi : Barisan dan Deret Aritmatika |

| No. | Perangkat Pembelajaran | Hasil Analisis |
|-----|--|--|
| 6. | <p style="text-align: center;">Rencana Pelaksanaan Pembelajaran RPP-1</p> <p>Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Bunut Mata Pelajaran : Matematika Kelas / Semester : VII (Tujuh) / II (Dua) Materi Pokok : Aljabar Sub Materi : Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 kali pertemuan)</p> <p>E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan <i>Saintifik</i> Model Pembelajaran : <i>Problem-Based Learning</i> Metode Pembelajaran : Diskusi Kelompok Kecil</p> <p>F. Alat, Media, dan Sumber Belajar 1. Alat : Laptop, <i>Handphone</i> 2. Media : WhatsApp, Google Meet, Zoom 3. Sumber Belajar : LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik), Buku Matematika Kelas VII SMP/MTs, Internet, Youtube.</p> | <p>a) Kemampuan TK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teknologi TIK : <i>Laptop, Handphone, Whattsap, Google Meet, Zoom</i> <p>b) Kemampuan PK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan: <i>Saintifik</i> • Model : <i>Problem Based Learning</i> • Metode : <i>Diskusi kelompok kecil</i> <p>c) Kemampuan CK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materi : <i>Aljabar (Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai)</i> |
| 7. | <p style="text-align: center;">RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) DARING</p> <p>Nama Sekolah : SMPN 16 Pekanbaru Mata Pelajaran : Matematika Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus Alokasi Waktu : 2x40 Menit</p> <p>E. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran Pendekatan : <i>Saintifik</i> Metode : <i>Kuis dan Penugasan</i></p> <p>F. Alat, Bahan, dan Media Pembelajaran 1. Laptop, handphone, WAG, Google Classroom 2. Presentasi Powerpoint, <i>Google Meet</i> 3. Buku Pelajaran dan Alat Tulis</p> | <p>a) Kemampuan TK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teknologi TIK : <i>Laptop, Handphone, WAG, Google Classroom, PPT, Google Meet</i> <p>b) Kemampuan PK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan: <i>Saintifik</i> • Metode : <i>Kuis dan Penugasan</i> <p>c) Kemampuan CK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materi : <i>Persamaan Garis Lurus</i> |
| 8. | <p style="text-align: center;">RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)</p> <p>Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Serapung Mata Pelajaran : Matematika Kelas/Semester : VIII/Ganjil Materi Pokok : Koordinat Kartesius Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit</p> <p>E. Pendekatan, Model, atau Metode Pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan pembelajaran : <i>Pendekatan Saintifik</i> • Model Pembelajaran : <i>Discovery Learning</i> • Metode Pembelajaran : <i>Pembelajaran Jarak Jauh</i> <p>F. Media Pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Media pembelajaran : <i>zoom, classroom, powerpoint</i> • Alat : <i>Laptop dan Handphoe</i> | <p>a) Kemampuan TK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teknologi TIK : <i>Laptop, Handphone, Zoom, Google Classroom, PPT.</i> <p>b) Kemampuan PK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan: <i>Saintifik</i> • Metode : <i>Pembelajaran Jarak Jauh</i> <p>c) Kemampuan CK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materi : <i>Koordinat Kartesius</i> |

| No. | Perangkat Pembelajaran | Hasil Analisis |
|-----|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Materi : Relasi dan Fungsi |
| 11. | <p style="text-align: center;">RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN DARING</p> <p>Sekolah : SMA NEGERI 1 PANGKALAN KURAS Kelas / Semester : XI / Ganjil Mata Pelajaran : Matematika Wajib Materi : Matriks (Operasi Hitung Matriks) Alokasi Waktu : 2 x 45 menit Pertemuan : 1 Pertemuan Tahun Ajaran : 2020 / 2021</p> <p>E. Pendekatan, Model, atau Metode Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendekatan Pembelajaran : Sainifik 2. Model Pembelajaran : <i>Discovery Learning</i> 3. Metode Pembelajaran : Pembelajaran Jarak Jauh <p>F. Media / Alat Pembelajaran</p> <p>Media Pembelajaran : Google Meet, Power Point Alat Pembelajaran : Hp, Laptop</p> | <p>a) Kemampuan TK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teknologi TIK : <i>Google Meet, Powerpoint, Hp dan Laptop</i> <p>b) Kemampuan PK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan: Sainifik • Model : <i>Discovery Learning</i> • Metode : Pembelajaran Jarak Jauh <p>c) Kemampuan CK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materi : Matriks (Operasi Hitung Matriks) |
| 12. | <p style="text-align: center;">RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) DARING</p> <p>Satuan Pendidikan : SMP Mate Pelajaran : Matematika Kelas / Semester : IX (sembilan) / I (ganjil) Pokok Pembahasan : Eksponen (bilangan berpangkat)</p> <p>Metode Pembelajaran :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Model pembelajaran : <i>Discovery Learning</i> • Pendekatan : saintifik • Metode : Tanya jawab, diskusi, latihan, penugasan. <p>D. Media, Alat dan Sumber belajar</p> <p>Media : Laptop, Mobile-phone, Google Classroom, google meet, zoom dan WA grup Alat : buku dan alat tulis</p> | <p>a) Kemampuan TK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teknologi TIK : Laptop, <i>Mobile-phone, Google Classroom, Google Meet, Zoom dan Wa Group</i> <p>b) Kemampuan PK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan: Sainifik • Model : <i>Discovery Learning</i> • Metode : tanya jawab, diskusi, latihan, dan penugasan <p>c) Kemampuan CK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materi : Eksponen (Bilangan berpangkat) |
| 13. | | <p>a) Kemampuan TK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teknologi TIK : Hp, Laptop, <i>Google Meet, Power Point</i> <p>b) Kemampuan PK ;</p> |

| No. | Perangkat Pembelajaran | Hasil Analisis |
|-----|--|--|
| | <p style="text-align: center;">RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN DARING</p> <p>Sekolah : SMA NEGERI 1 PANGKALAN KURAS Kelas / Semester : XI / Ganjil Mata Pelajaran : Matematika Wajib Materi : Matriks (Operasi Hitung Matriks) Alokasi Waktu : 2 x 45 menit Pertemuan : 1 Pertemuan Tahun Ajaran : 2020 / 2021</p> <p>E. Pendekatan, Model, atau Metode Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendekatan Pembelajaran : Sainifik 2. Model Pembelajaran : <i>Discovery Learning</i> 3. Metode Pembelajaran : Pembelajaran Jarak Jauh <p>F. Media / Alat Pembelajaran</p> <p>Media Pembelajaran : Google Meet, Power Point Alat Pembelajaran : Hp, Laptop</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan: Sainifik • Model : <i>Discovery Learning</i> • Metode : Pembelajaran Jarak Jauh <p>c) Kemampuan CK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materi : Matriks (Operasi hitung matriks) |
| 14. | <p style="text-align: center;">RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)</p> <p>Satuan Pendidikan : SMP/MTs Mata Pelajaran : Matematika Kelas/semester : IX/1 (satu) Materi Pokok : Transformasi Geometri Sub Materi : Translasi Alokasi Waktu : 2x40 menit</p> <p>E. Metode dan Model Pembelajaran</p> <p>Pendekatan Pembelajaran: <i>Scientific</i> Metode : Daring, tanya jawab, diskusi via zoom/wa/google classroom Model Pembelajaran : <i>Discovery Learning</i></p> <p>G. Media Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laptop/ Hp 2. Power Point 3. Internet | <p>a) Kemampuan TK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teknologi TIK : Laptop, PPT, Internet <p>b) Kemampuan PK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan: Sainifik • Model : <i>Discovery Learning</i> • Metode : Daring, tanya jawab, diskusi via <i>google classroom</i> <p>c) Kemampuan CK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materi : Transformasi Geometri (Translasi) |
| 15. | <p style="text-align: center;">RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)</p> <p>Satuan Pendidikan : SMA Mata Pelajaran : Matematika Kelas/Semester : XI/1 Materi Pokok : Program Linear Alokasi Waktu : 2 x 30 menit</p> | <p>a) Kemampuan TK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teknologi TIK : - <p>b) Kemampuan PK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan: Sainifik • Model : <i>Discovery Learning</i> • Metode : Ceramah, diskusi kelompok, tanya jawab, dan |

| No. | Perangkat Pembelajaran | Hasil Analisis |
|-----|---|---|
| | <p>F. Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendekatan pembelajaran : Sainifik 2. Model Pembelajaran : Discovery Learning 3. Metode pembelajaran : Ceramah, diskusi kelompok,tanya jawab, dari penugasan <p>G. Media/ Media/ Bahan</p> <p>Alat/media : LCD, papan tulis, spidol, penghapus</p> <p>Sumber Pembelajaran : Buku Matematika kelas XI revisi 2017 dan Buku referensi dan artikel yang sesuai.</p> | <p>penugasan</p> <p>c) Kemampuan CK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materi : Program Linier |
| 16. | <p>RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)</p> <p>Satuan Pendidikan : SMA Mata Pelajaran : Matematika Wajib Kelas/Semester : XII/Ganjil Materi Pokok : Peluang Kejadian Majemuk Sub Bab : Peluang Kejadian Saling Bebas Alokasi Waktu : 2 x 30 menit</p> <p>E. Metode Pembelajaran</p> <p>Pendekatan : Sainifik Metode : diskusi dan tanya jawab</p> <p>F. Media Pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Papan Tulis • Spidol • Penghapus papan tulis • Lembar Kerja Peserta Didik | <p>a) Kemampuan TK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teknologi TIK : - <p>b) Kemampuan PK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan: Sainifik • Model : - • Metode : diskusi dan tanya jawab <p>c) Kemampuan CK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materi : Peluang kejadian majemuk (Peluang kejadian saling bebas) |
| 17. | <p>RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)</p> <p>Sekolah : SMP/MTs Mata Pelajaran : Matematika Kelas/Semester : IX Ganjil Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Lengkung Sub Bab : Tabung Alokasi Waktu : 2 x 30 menit</p> <p>E. Model dan Metode Pembelajaran</p> <p>Model Pembelajaran : Model Discovery Learning Pendekatan : Sainifik Metode : Ceramah, diskusi dan tanya jawab.</p> <p>F. Alat dan Sumber Pelajaran</p> <p>Alat : Spidol dan penghapus Sumber Belajar : Buku matematika SMP Kelas IX karangan Menti Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2018</p> | <p>a) Kemampuan TK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teknologi TIK : - <p>b) Kemampuan PK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan: Sainifik • Model : <i>Discovery Learning</i> • Metode : Ceramah, diskusi, dan tanya jawab <p>c) Kemampuan CK ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materi : Bangun Ruang Sisi Lengkung (Tabung) |

4.2 Analisis Data Penelitian

Hasil penelitian ini akan diuraikan berdasarkan *Technology Knowledge* (TK), *Pedagogical Knowledge* (PK), *Content Knowledge* (CK), *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK), *Technological Content Knowledge* (TCK), *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), dan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK).

4.2.1 *Technology Knowledge* (TK)

Adapun untuk mengetahui lebih jelas kemampuan TK calon guru dapat dilihat pada Tabel di bawah ini,

Tabel 4.3 Kemampuan TK Calon Guru Pendidikan Matematika

| Perangkat Pembelajaran Calon Guru | Skor | % | Keterangan |
|-----------------------------------|-----------|-------------|-------------|
| A | 3 | 75 | Baik |
| B | 0 | 0 | Tidak Baik |
| C | 0 | 0 | Tidak Baik |
| D | 0 | 0 | Tidak Baik |
| E | 4 | 100 | Sangat Baik |
| F | 3 | 75 | Baik |
| G | 4 | 100 | Sangat Baik |
| H | 4 | 100 | Sangat Baik |
| I | 4 | 100 | Sangat Baik |
| J | 4 | 100 | Sangat Baik |
| K | 4 | 100 | Sangat Baik |
| L | 4 | 100 | Sangat Baik |
| M | 3 | 75 | Baik |
| N | 4 | 100 | Sangat Baik |
| O | 2 | 50 | Cukup |
| P | 0 | 0 | Tidak Baik |
| Q | 0 | 0 | Tidak Baik |
| Total | 43 | 63,2 | Baik |

Keterangan dimodifikasi dari kriteria interpretasi skor Riduwan (2013:88):

100% - 81% = Sangat Baik

80% - 61% = Baik

60% - 41% = Cukup

40% - 21% = Kurang Baik

20% - 0% = Tidak Baik

Berdasarkan Tabel 4.3 diketahui rata-rata kemampuan TK calon guru matematika dilihat dari perangkat pembelajaran buatan calon guru pada *Microteaching* sebesar 63,2% termasuk dalam kategori baik. Kemampuan TK calon guru yang (100%) dalam kategori sangat baik diperoleh sebanyak 8

perangkat pembelajaran, 3 perangkat pembelajaran (75%) tergolong baik, 5 perangkat pembelajaran (0%) tergolong tidak baik, dan 1 perangkat pembelajaran (50%) termasuk dalam kategori cukup.

4.2.2 *Pedagogical Knowledge (PK)*

Adapun hasil penelitian berdasarkan kemampuan PK calon guru dapat dilihat pada Tabel di bawah ini,

Tabel 4.4 Kemampuan PK Calon Guru Pendidikan Matematika UIR

| Perangkat Pembelajaran Calon Guru | Skor | % | Keterangan |
|-----------------------------------|-----------|-------------|--------------------|
| A | 4 | 100 | Sangat Baik |
| B | 4 | 100 | Sangat Baik |
| C | 2 | 50 | Cukup |
| D | 3 | 75 | Baik |
| E | 3 | 75 | Baik |
| F | 4 | 100 | Sangat Baik |
| G | 2 | 50 | Cukup |
| H | 4 | 100 | Sangat Baik |
| I | 4 | 100 | Sangat Baik |
| J | 3 | 75 | Baik |
| K | 4 | 100 | Sangat Baik |
| L | 4 | 100 | Sangat Baik |
| M | 4 | 100 | Sangat Baik |
| N | 4 | 100 | Sangat Baik |
| O | 3 | 75 | Baik |
| P | 3 | 75 | Baik |
| Q | 3 | 75 | Baik |
| Total | 58 | 85,3 | Sangat Baik |

Keterangan dimodifikasi dari kriteria interpretasi skor Riduwan (2013:88):

100% - 81% = Sangat Baik

80% - 61% = Baik

60% - 41% = Cukup

40% - 21% = Kurang Baik

20% - 0% = Tidak Baik

Berdasarkan Tabel di atas, terlihat rata-rata kemampuan PK calon guru matematika (85,3%) dalam kategori sangat baik. Kemampuan PK calon guru (100%) tergolong sangat baik yakni sebanyak 9 perangkat pembelajaran, 6 perangkat pembelajaran (75%) tergolong baik, 2 perangkat pembelajaran (50%) tergolong cukup.

4.2.3 Content Knowledge (CK)

Adapun hasil penelitian berdasarkan kemampuan CK calon guru secara rinci disajikan dalam Tabel di bawah ini,

Tabel 4.5 Kemampuan TCK Calon Guru Pendidikan Matematika Universitas Islam Riau

| Perangkat Pembelajaran Calon Guru | Skor | % | Keterangan |
|-----------------------------------|-----------|------------|-------------|
| A | 4 | 100 | Sangat Baik |
| B | 4 | 100 | Sangat Baik |
| C | 4 | 100 | Sangat Baik |
| D | 4 | 100 | Sangat Baik |
| E | 4 | 100 | Sangat Baik |
| F | 4 | 100 | Sangat Baik |
| G | 4 | 100 | Sangat Baik |
| H | 4 | 100 | Sangat Baik |
| I | 4 | 100 | Sangat Baik |
| J | 4 | 100 | Sangat Baik |
| K | 4 | 100 | Sangat Baik |
| L | 4 | 100 | Sangat Baik |
| M | 4 | 100 | Sangat Baik |
| N | 4 | 100 | Sangat Baik |
| O | 4 | 100 | Sangat Baik |
| P | 4 | 100 | Sangat Baik |
| Q | 4 | 100 | Sangat Baik |
| Total | 68 | 100 | Sangat Baik |

Keterangan dimodifikasi dari kriteria interpretasi skor Riduwan (2013:88):

100% - 81% = Sangat Baik

80% - 61% = Baik

60% - 41% = Cukup

40% - 21% = Kurang Baik

20% - 0% = Tidak Baik

Berdasarkan Tabel 4.5, dapat dilihat bahwa rata-rata kemampuan CK calon guru matematika pada perangkat pembelajaran *Microteachin* (100%) termasuk dalam kategori sangat baik. 17 perangkat pembelajaran (100%) tergolong sangat baik dalam kemampuan CK.

4.2.4 *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*

Adapun hasil penelitian berdasarkan kemampuan TPK calon guru dapat dilihat pada Tabel di bawah ini,

Tabel 4.6 Kemampuan TPK Calon Guru Pendidikan Matematika

| Perangkat Pembelajaran Calon Guru | Skor | % | Keterangan |
|--|-------------|-------------|-------------------|
| A | 4 | 100 | Sangat Baik |
| B | 0 | 0 | Tidak Baik |
| C | 0 | 0 | Tidak Baik |
| D | 0 | 0 | Tidak Baik |
| E | 4 | 100 | Sangat Baik |
| F | 4 | 100 | Sangat Baik |
| G | 4 | 100 | Sangat Baik |
| H | 3 | 75 | Baik |
| I | 4 | 100 | Sangat Baik |
| J | 4 | 100 | Sangat Baik |
| K | 4 | 100 | Sangat Baik |
| L | 4 | 100 | Sangat Baik |
| M | 4 | 100 | Sangat Baik |
| N | 4 | 100 | Sangat Baik |
| O | 0 | 0 | Tidak Baik |
| P | 0 | 0 | Tidak Baik |
| Q | 0 | 0 | Tidak Baik |
| Total | 43 | 63,2 | Baik |

Keterangan dimodifikasi dari kriteria interpretasi skor Riduwan (2013:88):

100% - 81% = Sangat Baik

80% - 61% = Baik

60% - 41% = Cukup

40% - 21% = Kurang Baik

20% - 0% = Tidak Baik

Pada Tabel di atas dapat dilihat bahwa rata-rata kemampuan TPK calon guru matematika pada perangkat pembelajaran *Microteaching* 63,2% dalam kategori baik. Sebanyak 10 perangkat pembelajaran (100%) tergolong sangat baik, 6 perangkat pembelajaran (0%) dalam kategori tidak baik, dan hanya 1 perangkat pembelajaran (75%) dalam kategori baik.

4.2.5 *Technological Content Knowledge (TCK)*

Adapun untuk mengetahui hasil penelitian berdasarkan kemampuan TCK calon guru dapat dilihat pada Tabel di bawah ini,

Tabel 4.7 Kemampuan TCK Calon Guru Pendidikan Matematika

| Perangkat Pembelajaran Calon Guru | Skor | % | Keterangan |
|-----------------------------------|-----------|-------------|--------------|
| A | 3 | 75 | Baik |
| B | 1 | 25 | Kurang Baik |
| C | 1 | 25 | Kurang Baik |
| D | 1 | 25 | Kurang Baik |
| E | 3 | 75 | Sangat Baik |
| F | 2 | 50 | Cukup |
| G | 3 | 75 | Baik |
| H | 3 | 75 | Baik |
| I | 4 | 100 | Sangat Baik |
| J | 4 | 100 | Sangat Baik |
| K | 4 | 100 | Sangat Baik |
| L | 3 | 75 | Baik |
| M | 2 | 50 | Cukup |
| N | 4 | 100 | Sangat Baik |
| O | 1 | 25 | Kurang Baik |
| P | 1 | 25 | Kurang Baik |
| Q | 1 | 25 | Kurang Baik |
| Total | 41 | 60,3 | Cukup |

Keterangan dimodifikasi dari kriteria interpretasi skor Riduwan (2013:88):

100% - 81% = Sangat Baik

80% - 61% = Baik

60% - 41% = Cukup

40% - 21% = Kurang Baik

20% - 0% = Tidak Baik

Berdasarkan Tabel 4.7, menunjukkan bahwa kemampuan TCK calon guru matematika pada perangkat pembelajaran *Microteaching* (60,3%) tergolong cukup. Kemampuan TCK calon guru pada perangkat pembelajaran (100%) termasuk dalam kategori sangat baik yakni sebanyak 5 perangkat pembelajaran, (75%) tergolong baik yakni sebanyak 4 perangkat pembelajaran, 2 perangkat pembelajaran (50%) dalam kategori cukup, dan (25%) termasuk kategori tidak baik yakni sebanyak 6 perangkat pembelajaran.

4.2.6 Pedagogical Content Knowledge (PCK)

Adapun untuk mengetahui hasil penelitian berdasarkan kemampuan PCK calon guru dapat dilihat pada Tabel di bawah ini,

Tabel 4.8 Kemampuan PCK Calon Guru Pendidikan Matematika

| Perangkat Pembelajaran Calon Guru | Skor | % | Keterangan |
|-----------------------------------|-----------|--------------|--------------------|
| A | 4 | 100 | Sangat Baik |
| B | 4 | 100 | Sangat Baik |
| C | 4 | 100 | Sangat Baik |
| D | 3 | 75 | Baik |
| E | 4 | 100 | Sangat Baik |
| F | 3 | 75 | Baik |
| G | 4 | 100 | Sangat Baik |
| H | 3 | 75 | Sangat Baik |
| I | 4 | 100 | Sangat Baik |
| J | 4 | 100 | Sangat Baik |
| K | 4 | 100 | Sangat Baik |
| L | 3 | 75 | Baik |
| M | 2 | 50 | cukup |
| N | 4 | 100 | Sangat Baik |
| O | 4 | 100 | Sangat Baik |
| P | 2 | 50 | cukup |
| Q | 4 | 100 | Sangat Baik |
| Total | 60 | 88,2% | Sangat Baik |

Keterangan dimodifikasi dari kriteria interpretasi skor Riduwan (2013:88):

100% - 81% = Sangat Baik

80% - 61% = Baik

60% - 41% = Cukup

40% - 21% = Kurang Baik

20% - 0% = Tidak Baik

Berdasarkan Tabel 4.8, menunjukkan bahwa kemampuan PCK calon guru matematika pada perangkat pembelajaran *Microteaching* (88,2%) termasuk dalam kategori sangat baik. Ada 12 perangkat pembelajaran yang kemampuan PCK nya (100%) tergolong sangat baik, 3 perangkat pembelajaran (75%) masuk dalam kategori baik, dan 50% kategori cukup yakni sebanyak 2 perangkat pembelajaran.

4.2.7 *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)*

Adapun untuk mengetahui hasil penelitian berdasarkan kemampuan TPACK calon guru dapat dilihat pada Tabel 8 di bawah ini,

Tabel 4.9 Kemampuan TPACK Calon Guru Pendidikan Matematika

| Perangkat Pembelajaran Calon Guru | Skor | % | Keterangan |
|-----------------------------------|-----------|-------------|-------------|
| A | 4 | 100 | Sangat Baik |
| B | 0 | 0 | Tidak Baik |
| C | 0 | 0 | Tidak Baik |
| D | 0 | 0 | Tidak Baik |
| E | 4 | 100 | Sangat Baik |
| F | 4 | 100 | Sangat Baik |
| G | 4 | 100 | Sangat Baik |
| H | 4 | 100 | Sangat Baik |
| I | 4 | 100 | Sangat Baik |
| J | 4 | 100 | Sangat Baik |
| K | 4 | 100 | Sangat Baik |
| L | 4 | 100 | Sangat Baik |
| M | 4 | 100 | Sangat Baik |
| N | 4 | 100 | Sangat Baik |
| O | 0 | 0 | Tidak Baik |
| P | 0 | 0 | Tidak Baik |
| Q | 0 | 0 | Tidak Baik |
| Total | 40 | 64,7 | Baik |

Keterangan dimodifikasi dari kriteria interpretasi skor Riduwan (2013:88):

100% - 81% = Sangat Baik

80% - 61% = Baik

60% - 41% = Cukup

40% - 21% = Kurang Baik

20% - 0% = Tidak Baik

Berdasarkan Tabel 4.9, menunjukkan bahwa kemampuan TPACK calon guru matematika pada perangkat pembelajaran *Microteaching* (64,7%) tergolong baik. 11 perangkat pembelajaran (100%) masuk dalam kategori sangat baik dan 6 perangkat pembelajaran (0%) tidak baik.

4.3 Pembahasan Penelitian

4.3.1 *Technology Knowledge (TK)*

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa kemampuan TK calon guru pendidikan matematika 63,2% termasuk dalam kategori baik. TK adalah pengetahuan teknologi calon guru yang digunakan untuk mempermudah calon guru dalam mengajar. Kemampuan TK calon guru matematika dapat dilihat dari RPP buatan mereka melalui media pembelajaran yang digunakan saat mengajar.

Dalam rancangan pembelajaran *Microteaching* calon guru terdapat 11 perangkat pembelajaran yang mengaplikasikan teknologi TIK dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari rencana pembelajaran *Microteaching* buatan calon guru, yang mana terdapat perangkat keras (*hardware*) seperti laptop, komputer, *infocus*, dan HP untuk mendukung proses pembelajaran berlangsung. Sementara perangkat lunak (*software*) terdapat penggunaan *software power point* untuk membantu menyampaikan materi pelajaran. Sebagaimana yang dikatakan Dhawati & Hariyatmi (2017:652) dalam menyampaikan materi pelajaran rata-rata calon guru menggunakan *software power point*. Untuk menampilkan slide *power point* terdapat 1 perangkat pembelajaran menggunakan *infocus*, sementara 10 perangkat pembelajaran tidak menggunakan *proyektor* karena penyusunan perangkat pembelajaran digunakan untuk kegiatan belajar mengajar secara daring.

Putria et al. (2020:863) pembelajaran secara daring adalah proses pembelajaran yang dilakukan tanpa tatap muka melainkan di rumah menggunakan internet dan alat pendukung lainnya. Situasi seperti ini lah yang menyebabkan calon guru matematika menggunakan teknologi *software conference*, seperti *Zoom*, *Google Meet*, *Google Classroom*, dan *Wa Group* sebagai media berkomunikasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Suhery et al., (2020:129) bahwa guru menggunakan aplikasi *Zoom*, *Google Meet*, dan *Google Classroom* dalam melaksanakan proses belajar mengajar secara daring. Namun, masih ditemukan calon guru yang belum menggunakan teknologi TIK dalam media pembelajaran. Calon guru matematika masih menggunakan papan tulis sebagai media pembelajarannya. Penggunaan papan tulis dalam menyampaikan materi pelajaran dapat langsung tersampaikan dan diterima dengan baik oleh siswa. Hal ini

dikarenakan proses pembelajaran tidak dilakukan secara daring melainkan tatap muka. Dapat disimpulkan bahwa ketika proses pembelajaran dilakukan secara tatap muka masih ditemukan calon guru yang belum mengaplikasikan teknologi TIK dalam proses pembelajaran. Sementara proses pembelajaran secara daring, calon guru harus kompeten dalam memilih teknologi yang akan digunakan sehingga kegiatan pembelajaran dapat terlaksanakan dengan baik.

4.3.2 *Pedagogical Knowledge (PK)*

PK adalah pengetahuan cara mengajar calon guru. Kemampuan PK calon guru matematika dapat dilihat dari rencana pelaksanaan pembelajaran buatan mereka melalui metode yang digunakan saat mengajar. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa kemampuan PK calon guru pendidikan matematika 85,3% termasuk dalam kategori sangat baik. Hal ini dapat dilihat dari rencana pelaksanaan pembelajaran *Microteaching* calon guru pendidikan matematika, yang mana sudah terdapat pendekatan pembelajaran, model pembelajaran, metode pembelajaran, dan langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan strategi pembelajaran yang digunakan.

Adapun pendekatan pembelajaran yang paling banyak digunakan oleh calon guru pendidikan matematika adalah pendekatan saintifik. sedangkan untuk model pembelajaran dari 17 perangkat pembelajaran pada mata kuliah *Microteaching* 7 menggunakan *discovery learning*, 4 menggunakan PBL dan 6 tidak mencantumkan model pembelajaran. Calon guru pendidikan matematika memilih pendekatan saintifik karena tuntutan dari kurikulum 2013. Hal ini dipertegas melalui Permendikbud No. 65 Tahun 2013 Tentang Standar proses bahwa semua jenjang pendidikan pada Kurikulum 2013 lebih menekankan proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik.

Selain penggunaan pendekatan dan model pembelajaran, calon guru turut menggunakan metode pembelajaran. calon guru matematika menggunakan metode penugasan, diskusi, tanya jawab, ceramah dan pembelajaran jarak jauh. Penggunaan metode pembelajaran dari 17 perangkat pembelajaran *Microteaching* yang banyak digunakan adalah pembelajaran jarak jauh. Perangkat pembelajaran

yang menggunakan metode pembelajaran jarak jauh dikarenakan kondisi pandemi covid-19 yang terjadi saat ini. Sebagaimana yang dikatakan I. Y. Rahmawati & Yulianti (2020:34) pada kondisi Covid-19 penggunaan model, metode pembelajaran harus disesuaikan dengan peraturan yang berlaku yaitu dengan tidak tatap muka secara langsung.

4.3.3 Content Knowledge (CK)

CK merupakan pengetahuan tentang konten. Pengetahuan CK calon guru dapat diamati dari perangkat pembelajaran yaitu materi pelajaran yang akan diajarkan oleh calon guru. Kemampuan CK calon guru pendidikan matematika merupakan kemampuan yang hasil presentasinya paling tinggi. Kemampuan CK calon guru pendidikan matematika 100% termasuk dalam kategori sangat baik.

Pada perangkat pembelajaran *Microteaching* sudah terdapat materi matematika pada bagian identitas rencana pelaksanaan pembelajaran, serta ada kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran. Kemudian terdapat konsep, fakta, prinsip dan prosedur materi yang akan disampaikan. Materi pelajaran yang akan disampaikan juga sudah merujuk pada buku. Hal ini dapat dilihat dari sumber belajar pada rencana pelaksanaan pembelajaran *Microteaching* calon guru. Temuan ini didukung oleh pendapat Afifulloh (2019:19) bahwa buku rujukan merupakan salah satu komponen sumber belajar pengajaran. Hasil pedataan dari 17 perangkat pembelajaran, jenis buku yang digunakan sebagai referensi adalah buku teks pelajaran. Buku teks pelajaran digunakan untuk mendukung proses belajar dan bahan belajar siswa karena berisi uraian dan materi pada bidang studi tertentu (Rahmawati, 2015:108).

4.3.4 Technological Pedagogical Knowledge (TPK)

TPK adalah pengetahuan calon guru tentang bagaimana menggunakan teknologi dalam proses belajar mengajar. Kemampuan TPK calon guru dapat diamati dari RPP calon guru pendidikan matematika seperti penggunaan teknologi TIK dalam strategi pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan, bahwa kemampuan TPK calon guru matematika 63,2% tergolong baik. Dari hasil pendataan 17 perangkat

pembelajaran diperoleh 6 menggunakan teknologi non TIK dalam media pembelajaran, 11 menggunakan teknologi TIK dalam media pembelajaran, kemudian terdapat 10 perangkat pembelajaran yang menggunakan teknologi TIK sebagai media berkomunikasi dengan siswa.

Media TIK yang digunakan calon guru pendidikan matematika pada perangkat pembelajaran *Microteaching*, yakni *Ms. Power Point, Zoom, Google Classroom, Google Meet* dan *Whatsapp*. Penggunaan media TIK dalam proses pembelajaran dapat memudahkan proses komunikasi antara guru dengan siswa (Cholik, 2017:28). Media TIK yang digunakan sebagai media berkomunikasi dengan siswa adalah *Zoom, Google Classroom, Google Meet* dan *Whatsapp*. Hal tersebut dikarenakan penyebaran virus corona yang berdampak pada kegiatan proses pembelajaran. Sesuai dengan Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 Tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan Dalam Masa Darurat Penyebaran Coronavirus Disease (COVID-19) (2020) bahwa penyebaran virus corona yang semakin melonjak maka proses belajar dilaksanakan dari rumah melalui pembelajaran daring atau jarak jauh. Proses pembelajaran daring bisa tetap berjalan dengan baik melalui pemanfaatan teknologi TIK sebagai media pembelajaran.

Pada RPP *Microteaching* calon guru pendidikan matematika, media pembelajaran TIK juga disesuaikan dengan model, pendekatan dan metode yang dipilih. Kemudian menempatkan penggunaan teknologi TIK dalam langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan model, pendekatan dan metode pembelajaran yang dipilih. Namun, masih ditemukan perangkat pembelajaran yang menggunakan media Non TIK seperti papan tulis. Perangkat pembelajaran *Microteaching* tersebut dirancang oleh calon guru pendidikan matematika ketika proses belajar mengajar dilaksanakan secara tatap muka.

4.3.5 *Technological Content Knowledge (TCK)*

TCK adalah pengetahuan tentang penggunaan teknologi untuk menyampaikan materi pelajaran. Penggunaan teknologi TIK sebagai media pembelajaran dapat memudahkan siswa memahami konsep materi yang abstrak, khususnya materi pelajaran matematika (Novilanti & Suripah, 2021:358). Adapun contoh media pembelajaran TIK yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika yakni Autograph (dalam pembelajaran aljabar, grafik fungsi, dan kalukulus), Geogebra (dalam pembelajaran grafik, geometri, dan statistika), Cabri-3D (pembelajaran dimensi tiga), dan media lainnya sesuai dengan materi yang akan disampaikan (Ramadhani, 2020:16).

Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan TCK calon guru matematika 60,3% termasuk dalam kategori cukup. Dilihat dari perangkat pembelajaran *Microteaching* calon guru matematika, calon guru sudah dapat menentukan materi matematika yang akan diajarkan. Sebagaimana yang dikatakan Falahudin (2014:139) sebelum menggunakan media pembelajaran tentukan dahulu materi yang akan diberikan sehingga terdapat kesesuaian antara media dengan materi. Media TIK yang paling banyak digunakan yaitu *Microsoft Power Point*, dari 17 perangkat pembelajaran 11 *Microsoft Power Point*, 1 *Google Meet*, dan 10 *Whatsapp* dan *Google Classroom*. Hasil penelitian ini didukung oleh pendapat Rusmana (2015:201) bahwa *Microsoft Power Point* adalah *software* yang paling banyak digunakan sebagai media pembelajaran. Materi yang disajikan menggunakan *Power Point* dapat menarik perhatian siswa dalam proses belajar. Penyajian materi pada *Power Point* dapat dikemas sesuai kebutuhan seperti menyisipkan teks, gambar, animasi, dan video sehingga materi pembelajaran akan lebih menarik (Misbahudin et al., 2018:44).

Akibat wabah Covid-19 penggunaan media pembelajaran berubah menjadi lebih canggih (Mansyur, 2020:119). Proses belajar mengajar dan pemberian tugas selama pembelajaran daring tentu saja memerlukan media sebagai sarana untuk pembelajaran. *Zoom*, *Google Classroom*, *Google Meet* dan *Whatsap* adalah media TIK yang digunakan sebagai media berkomunikasi antar guru dan siswa secara daring. Guru dapat berdiskusi dengan siswa layaknya bertemu tatap muka

melalui *Zoom dan Google Meet* (Putri, 2021:58). Sedangkan untuk pemberian materi dan tugas dapat melalui *google classroom* dan *whatsapp* (Wijayanto, 2020:7). Namun berdasarkan hasil penelitian ini masih ada calon guru yang belum menuliskan dalam langkah-langkah kegiatan pada perangkat pembelajaran media yang digunakan untuk pemberian tugas siswa. Oleh karena itu, perlu direncanakan dengan matang dalam pemilihan media pembelajaran agar dapat dimanfaatkan dengan baik.

4.3.6 Pedagogical Content Knowledge (PCK)

PCK adalah pengetahuan tentang bagaimana mengajar materi dengan cara tertentu (Purwianingsih et al., 2010:87). Sebelum melaksanakan pembelajaran yang sesungguhnya calon guru harus memiliki kompetensi pedagogik dan penguasaan materi (Sukaesih et al., 2017:69). Butuh proses untuk menghasilkan calon guru yang terampil dalam mengajar (Suripah et al., 2018:42).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan, bahwa kemampuan PCK calon guru matematika 88,2% dalam kategori sangat baik. Calon guru sudah bisa merancang RPP. Hal ini dapat dilihat data yang diperoleh melalui perangkat pembelajaran *Microteaching*. Dalam rencana pembelajaran sudah terdapat materi dan strategi pembelajaran yang akan digunakan, serta sudah terdapat orientasi pengajaran matematika melalui tujuan pembelajaran. Selain itu, terdapat kegiatan evaluasi dalam rencana pembelajaran. Namun, masih ditemukan rencana pembelajaran yang belum mencantumkan kegiatan orientasi pengajaran dan evaluasi dalam langkah-langkah pembelajaran. Sebagaimana yang dikatakan Ariyati (2018:90) bahwa sebelum terjun langsung dalam proses pembelajaran calon guru perlu dibekali kemampuan PCK khususnya dalam menyusun RPP.

4.3.7 Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)

TPACK adalah pengetahuan tentang bagaimana penggunaan teknologi dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Kemampuan dalam menggunakan teknologi TIK diintegrasikan menggunakan model pembelajaran yang disesuaikan dengan materi butuh dicermati dengan baik (Feladi & Puspitasari, 2018:210). Dalam

proses pembelajaran tidak sekedar fokus pada materi tetapi juga fokus pada strategi dalam penggunaan media pembelajaran (BatuBara et al., 2021:9).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan, bahwa kemampuan TPACK calon guru matematika 54,4% masuk dalam kategori cukup. Dari hasil pendataan 17 perangkat pembelajaran hanya 11 perangkat yang menggunakan teknologi TIK. Sementara 6 perangkat lainnya masih menggunakan teknologi non TIK. Selain itu, pada tahap pembelajaran sudah terdapat penggunaan teknologi TIK sebagai media yang digunakan untuk menyampaikan materi pelajaran.

Dilihat dalam rencana pembelajaran terdapat penggunaan *hardware* komputer yang tepat dalam pemilihan media pembelajaran seperti penggunaan komputer, laptop, Hp, dan *infocus*, sedangkan penggunaan *software* komputer seperti *power point*. Selain itu, terdapat penggunaan *software conference* seperti *zoom*, *google classroom*, *google zoom*, dan *whatsapp*. Penggunaan teknologi TIK tersebut dalam proses pembelajaran dipilih untuk memfasilitasi penyampaian materi pelajaran. Adapun media pembelajaran yang dibuat calon guru untuk menyampaikan materi pelajaran melalui teknologi dengan memanfaatkan *software power point*. Selama pembelajaran daring, teknologi TIK berperan sebagai sarana dalam melakukan interaksi antara guru dan siswa serta mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran sehingga pembelajaran tetap berlangsung walaupun tidak secara tatap muka (Salsabila et al., 2020:189). Oleh karena itu, kemampuan TPACK sangat dibutuhkan dalam menyusun perangkat pembelajaran (Sholihah et al., 2016:151).

BAB 5 PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Kemampuan *Technology Knowledge* (TK) calon guru matematika pada perangkat pembelajaran *microteaching* (63,2%) termasuk dalam kategori baik.
2. Kemampuan *Pedagogical Knowledge* (PK) calon guru matematika pada perangkat pembelajaran *microteaching* (85,3%) termasuk dalam kategori sangat baik.
3. Kemampuan *Content Knowledge* (CK) calon guru matematika pada perangkat pembelajaran *microteaching* (100%) termasuk dalam kategori sangat baik.
4. Kemampuan *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) calon guru matematika pada perangkat pembelajaran *microteaching* (63,2%) termasuk dalam kategori baik.
5. Kemampuan *Technological Content Knowledge* (TCK) calon guru matematika pada perangkat pembelajaran *microteaching* (60,3%) termasuk dalam kategori cukup.
6. Kemampuan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) calon guru matematika pada perangkat pembelajaran *microteaching* (88,2%) termasuk dalam kategori sangat baik.
7. Kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) calon guru matematika pada perangkat pembelajaran *microteaching* (64,7%) termasuk dalam kategori baik.

5.2 SARAN

Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat memperoleh gambaran kemampuan TPACK calon guru pendidikan matematika dengan menambahkan teknik pengumpulan datanya yaitu observasi secara langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S. S. (2015). Mahasiswa (Calon) Guru Matematika yang Profesional. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY 2015*, 1(Pendidikan Matematika), 721–726.
- Afifulloh, M. (2019). Pemanfaatan Lingkungan Sekitar Sebagai Sumber Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial. *ElementerIs: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Islam*, 1(1), 12–32.
- Anderson, J. (2010). *ICT Transforming Education A Regional Guide*. Bangkok: UNESCO Bangkok.
- Anggito, A., & Setiawan, J. (2018). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Sukabumi: CV Jejak.
- Arifa, F. N., & Prayitno, U. S. (2019). Peningkatan Kualitas Pendidikan: Program Pendidikan Profesi Guru Prajabatan dalam Pemenuhan Kebutuhan Guru Profesional di Indonesia. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 10(1), 1–17. <https://doi.org/10.46807/aspirasi.v10i1.1229>
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Ariyati, E. (2018). Kemampuan Pedagogical Content Knowledge Calon Guru Biologi Menyusun RPP pada Praktik Microteaching. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 16(1), 82–92.
- BatuBara, Y. A., Zetriuslita, Z., Dahlia, A., & Effendi, L. A. (2021). Analisis Minat Belajar Siswa Menggunakan Media Pembelajaran E-comic Aritmatika Sosial Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.31316/j.derivat.v8i1.1518>
- Cholik, C. A. (2017). Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Untuk Meningkatkan Pendidikan Di Indonesia. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 2(6), 21–30.
- Dalimunthe, R. Z. (2020). Pembelajaran Konseling Individual Menggunakan TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) di Masa Pandemi (Mahasiswa BK Semester 5 FKIP UNTIRTA). *Prosding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 3(1), 45–54.
- Dalyono, B., & Agustina, D. A. (2016). Guru Profesional Sebagai Faktor Penentu Pendidikan Bermutu. *Polines*, 2, 13–22. https://jurnal.polines.ac.id/index.php/bangun_rekaprima/article/view/453.

- Dhawati, D. A. A. (2017). *Kemampuan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Calon Guru Biologi FKIP UMS dalam Menyusun RPP Kurikulum 2013 Tahun Akademik 2016/2017*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Dhawati, D. A. A., & Hariyatmi. (2017). Kemampuan Technological Knowledge (TK) Calon Guru Biologi FKIP UMS. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek II*, 649–654.
- Falahudin, I. (2014). Pemanfaatan media dalam pembelajaran. *Jurnal Lingkar Widya Swara*, 1(4), 104–117.
- Feladi, V., & Puspitasari, H. (2018). Analisis Profil Tpack Guru TIK SMA di Kecamatan Pontianak Kota. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 4(2), 204–210. <https://doi.org/10.26418/jp.v4i2.29616>
- Fuada, Z., Soepriyanto, Y., & Susilaningih. (2020). Analisis Kemampuan Technological Content Knowledge (TCK) Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(3), 251–261. <https://doi.org/10.17977/um038v3i32020p251>
- Giri, I. M. A. (2018). Problematika Guru dalam Pembelajaran Berbasis TIK di Era Globalisasi. *Widyacarya*, 2(2), 10–18.
- Halimah, L. (2017). *Keterampilan Mengajar sebagai Inspirasi untuk Menjadi Guru yang Excellent di Abad ke-21*. Jakarta: PT. Refika Aditama.
- Harsa, F. S. (2016). Integrasi ICT dalam Pembelajaran Matematika. *Paedagogi*, 8, 158–162. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2012.06.377>
- Hayati, E., Rahmadi, I. F., & Nursyifa, A. (2020). Analisis Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) Calon Guru Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKN). *Prosding Seminar Proposal*, 1–13.
- Hidayat, W., Muladi, M., & Mizar, M. (2016). Studi Integrasi Tik Dalam Pembelajaran Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pendidikan - Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(12), 2281–2291. <https://doi.org/10.17977/jp.v1i12.8228>
- Innaha, R. (2018). *Kemampuan Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) Guru IPA di Sekolah Inklusi SMP Negeri 23 Surakarta Tahun Ajaran 2017-2018*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, (2016). <https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/355%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/731%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/269%0Ahttp://www.abergo.org.br/revi>

sta/index.php/ae/article/view/106

- Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 Tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan Dalam Masa Darurat Penyebaran Coronavirus Disease (COVID-19), (2020).
- Kunandar. (2014). *Guru Profesional Implementasi Kurikulum dan Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Kurniawan, A., & Astuti, A. P. (2017). Deskripsi Kompetensi Pedagogik Guru dan Calon Guru Kimia SMA Muhammadiyah 1 Semarang. *Prosiiding Seminar Nasional & Internasional*.
- Kusumah, Y. S. (2017). Inovasi Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Matematis Siswa. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1–18.
- Mansyur, A. R. (2020). Dampak COVID-19 Terhadap Dinamika Pembelajaran Di Indonesia. *Education and Learning Journal*, 1(2), 113. <https://doi.org/10.33096/eljour.v1i2.55>
- Misbahudin, D., Rochman, C., Nasrudin, D., & Solihati, I. (2018). Penggunaan Power Point Sebagai Media Pembelajaran: Efektifkah? *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 3(1), 43. <https://doi.org/10.17509/wapfi.v3i1.10939>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Integrating Technology in Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://www.learntechlib.org/p/99246/>.
- Mustori, M. (2012). *Pengantar Metode Penelitian*. Yogyakarta: LaksBang Pressindo.
- Nilamsari, N. (2014). Memahami studi dokumen dalam penelitian kualitatif. *Wacana*, XIII(2), 177–181.
- Novilanti, F. R. E., & Suripah, S. (2021). Alternatif Pembelajaran Geometri Berbantuan Software GeoGebra di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 357–367.
- Nugraha, S. T. (2016). Pembelajaran Berbasis E-Learning Sebagai Bentuk Integrasi Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Kurikulum Bahasa dan Sastra Indonesia. *Bastra*, 3, 165–174.
- Nurdiani, N. (2020). Kompetensi TPACKING Calon Guru Biologi dalam Menyongsong Pembelajaran Abad Ke-21. *Webinar Hasil Penelitian Universitas Pasudan*, 103–110.

- Nurhadi, A. (2017). *Profesi Keguruan: Menuju Pembentukan Guru Profesional*. Kuningan: Goresan Pena.
- Penyusun, T. (2013). Permendikbud No. 65 tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. *Jakarta: Kemdikbud*.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, 2011 1 (2013).
- Priana, S. R. Y. (2017). Pemanfaatan Vlog sebagai Media Pembelajaran Terintegrasi Teknologi Informasi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNTIRTA 2017*, 313–316.
- Purwianingsih, W., Rustaman, N. Y., & Redjeki, S. (2010). Pengetahuan Konten Pedagogi (PCK) dan Urgensinya dalam Pendidikan Guru. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 15(2), 87–94.
- Purwoko, R. Y. (2017). Analisis Kemampuan Content Knowledge Mahasiswa Calon Guru Matematika Pada Praktek Pembelajaran Mikro. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JIPSE)*, 3(1), 55–65.
- Puspitarini, E. W., Sunaryo, S., & Suryani, E. (2013). Pemodelan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dengan Pendekatan Structural Equation Modeling (SEM). *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XVIII*, 1–8.
- Putri, D. C. Y. (2021). Perkuliahan Daring di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal PTK Dan Pendidikan*, 6(2). <https://doi.org/10.18592/ptk.v6i2.4151>
- Putria, H., Maula, L. H., & Uswatun, D. A. (2020). Analisis Proses Pembelajaran dalam Jaringan (DARING) Masa Pandemi Covid- 19 Pada Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 861–870. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.460>
- Rafi, I., & Sabrina, N. (2019). Pengintegrasian TPACK dalam Pembelajaran Geometri SMA untuk Mengembangkan Profesionalitas Guru Matematika. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 3(1), 47–56. <https://doi.org/10.31235/osf.io/v2ygb>
- Rahayu, G. D. S. (2020). *Mudah Menyusun Perangkat Pembelajaran*. Purwakarta: CV. Tre Alea Jacta Pedagogie.
- Rahayu, S. (2017). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): Integrasi ICT dalam Pembelajaran IPA Abad 21. *Rosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA IX Tahun 2017 TPACK: Optimalisasi Pemanfaatan ICT Untuk Meningkatkan Profesionalisme Guru Dalam Pembelajaran IPA Di Era Digital TECHNOLOGICAL*, 1–14.

- Rahmawati, G. (2015). Buku teks pelajaran sebagai sumber belajar siswa di perpustakaan sekolah di SMAN 3 Bandung. *EduLib*, 5(1).
- Rahmawati, I. Y., & Yulianti, D. B. (2020). Kreativitas guru dalam proses pembelajaran ditinjau dari penggunaan metode pembelajaran jarak jauh di tengah wabah COVID-19. *AL-ASASIYYA: Journal Basic of Education (AJBE)*, 5(1), 28–39.
- Ramadhani, R. (2020). *Desain Pembelajaran Matematika Berbasis TIK: Konsep dan Penerapan*. Yayasan Kita Menulis.
- Riduwan. (2013). *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Rosyid, A. (2016). Technological Pedagogical Content Knowledge: Sebuah Kerangka Pengetahuan Bagi Guru Indonesia di ERA Mera. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan*, 446–454.
- Rukajat, A. (2018). *Pendekatan Penelitian Kuantitatif: Quantitative Research Approach*. Yogyakarta: Deepublish.
- Rusmana, I. M. (2015). Efektifitas Penggunaan Media ICT dalam Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(3). <https://doi.org/10.30998/formatif.v2i3.102>
- Rusydiah, E. F. (2019). *Teknologi Pembelajaran Implementasi Pembelajaran Era 4.0*. Surabaya: UIN SUNAN AMPEL PRESS.
- Sa'adah, S., & Kariadinata, R. (2018). Profil Tecnological Pedagogical and Content Knowledge Mahasiswa Calon Guru Biologi. *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*, 8(2), 17–28.
- Salsabila, U. H., Sari, L. I. S., Lathif, K. H., Lestari, A. P., & Ayuning, A. (2020). Peran Teknologi dalam Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 17(2), 188–198. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v17i2.138>
- Septiana, N. (2019). *ICT dalam Pembelajaran MI/SD*. Pamekasan: Duta Media Publishing.
- Sholihah, M., Yuliati, L., & Wartono. (2016). Peranan Tpack Terhadap Kemampuan Menyusun Perangkat Pembelajaran Calon Guru Fisika Dalam Pembelajaran Post-Pack. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(2), 144–153. <https://doi.org/10.17977/jp.v1i2.6115>
- Sintawati, M., & Indriani, F. (2019). Pentingnya Literasi ICT Guru di Era Revolusi Industri 4.0. *Seminar Nasional Pagelaran Pendidikan Dasar Nasional (PPDN)*, 1(2), 417–422.

- Siyoto, S., & Ali, S. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Subhan, M. (2020). Analisis Penerapan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Pada Proses Pembelajaran Kurikulum 2013 Di Kelas V SDN 018/VIII Muara Tebo. *International Journal of Technology Vocational Education and Training (IJTVET)*, 1(2), 174–179.
- Suhery, S., Putra, T. J., & Jasmalinda, J. (2020). Sosialisasi Penggunaan Aplikasi Zoom Meeting Dan Google Classroom Pada Guru Di Sdn 17 Mata Air Padang Selatan. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(3), 129–132. <https://doi.org/10.47492/jip.v1i3.90>
- Sujarweni, W. (2014). *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Sukaesih, S., Ridlo, S., & Saptono, S. (2017). Profil Kemampuan Pedagogical Content Knowledge (PCK) Calon Guru Biologi. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 46(2), 68–74.
- Sukmawati, R. (2019). Analisis Kesiapan Mahasiswa Menjadi Calon Guru Profesional Berdasarkan Standar Kompetensi Pendidik. *Jurnal Analisa*, 5(1), 95–102. <https://doi.org/10.15575/ja.v5i1.4789>
- Supriyadi, S., Bahri, S., & Waremra, R. S. (2018). Kemampuan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Mahasiswa Pada Matakuliah Strategi Belajar Mengajar Fisika. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 8(2), 1–9. <https://doi.org/10.21067/jip.v8i2.2632>
- Suripah. (2017). Mengembangkan Keterampilan Mengajar Berbasis ICT Bagi Calon Guru Abad XXI. *Prosiding KMP Education Research Comference*, 676–684.
- Suripah, ., & Zetriuslita, . (2020). Application of a Fuzzy Set and Fuzzy Logic to Economic Problems: Study Literature Review of Journal. *The Srcond International Conference on Social, Economy, Education, and Humanity, ICoSEEH 2019*, 79–87. <https://doi.org/10.5220/0009059900790087>
- Suripah, Suyata, & Retnawati, H. (2018). Exploration of Pedagogical Content Knowledge Preservice Teacher For Analyzing Mathematics Understanding in Elementary School. *AIP Conference Proceedings, 2014(1)*, 20018. <https://doi.org/10.1063/1.5054422>
- Suryawati, E., Firdaus, L. N., & Hernandez, Y. (2014). Analisis Keterampilan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) Guru Biologi SMA Negeri Kota Pekanbaru. *Jurnal Biogenesis*, 11(1), 67–72.
- Susanto, H. (2020). *Profesi Keguruan*. Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat.

Widyawati. (2019). Integrasi Teknologi Informasi dalam Pembelajaran Anak Usia Dini. *Ya Bunayya*, 1(1), 16–28.

Wijayanto, A. (2020). *BUNGA RAMPAI: Strategi Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan Selama Pandemi Covid-19* (Issue September). Tulungagung: Akademi Pustaka.

Yaumi, M. (2011). Integrasi Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran. *Lentera Pendidikan*, 14(1), 88–102.

