

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **1.1. Desain Penelitian**

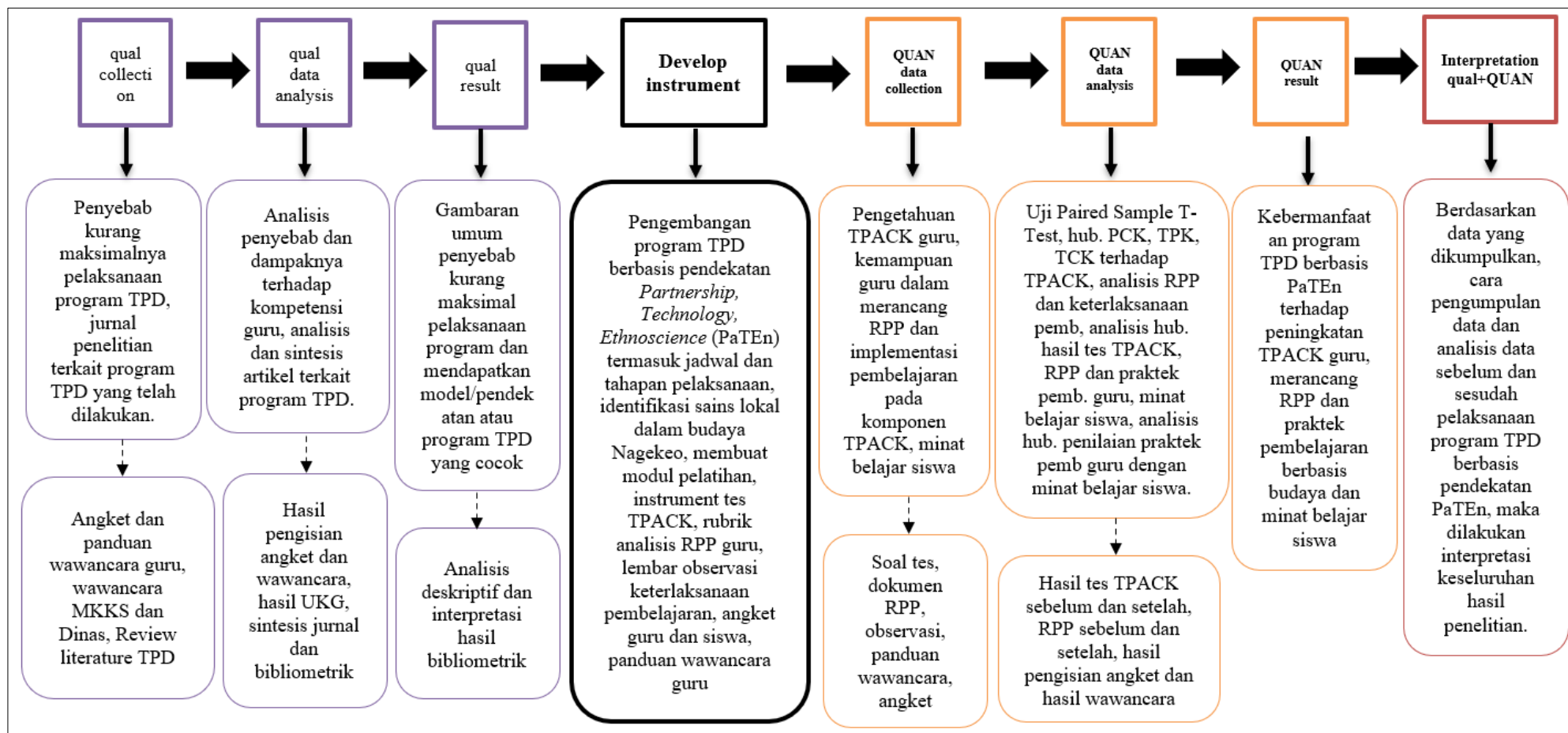
Penelitian ini termasuk penelitian campuran (*mixed-methods*), sebagai sebuah metode penelitian, *mixed-methods* berfokus pada pengumpulan, penganalisisan dan pencampuran data kuantitatif dan kualitatif dalam suatu penelitian tunggal dan lanjutan. Desain *mixed-methods* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Exploratory Sequential Design* pada *Instrument Development Model*. Tujuan dari metode campuran *Exploratory Sequential Design* adalah melibatkan prosedur pengumpulan data kualitatif untuk mengeksplorasi fenomena, mengembangkan instrumen dan kemudian mengumpulkan data kuantitatif untuk menjelaskan hubungan yang ditemukan dalam data kualitatif (Creswell, 2012). Metode *mixed-methods* pada desain ini paling sesuai untuk pengumpulan data dengan suatu perlakuan, yang mana data utama dan data pendukung saling menguatkan.

Data kualitatif dalam penelitian ini berupa persepsi guru tentang pelaksanaan program TPD yang pernah diikutinya, persepsi guru terkait rancangan dan aktivitas mengajarnya di kelas sebelum dan setelah mengikuti program. Data kuantitatif yang dikumpulkan terdiri dari hasil tes TPACK guru sebelum dan setelah mengikuti program, analisis kemampuan guru merancang RPP berbasis budaya dan pelaksanaan pembelajaran dalam komponen TPACK serta minat belajar siswa saat diajarkan guru. Selanjutnya, juga dilakukan wawancara untuk mendapatkan gambaran respon guru terhadap program TPD yang telah diikuti. Data kuantitatif pengetahuan TPACK, rancangan RPP dan observasi praktik pembelajaran guru dinilai menggunakan rubrik penilaian berdasarkan indikator TPACK. Data kuantitatif minat belajar siswa dieksplorasi menggunakan angket penilaian siswa terhadap praktik pembelajaran guru. Data kualitatif dan kuantitatif yang diperoleh, selanjutnya diinterpretasi sehingga diperoleh kesimpulan tentang peran program TPD berbasis pendekatan *Partnership, Technology, Ethnoscience* (PaTE<sub>n</sub>) dalam meningkatkan TPACK guru IPA dan minat belajar siswa.

Yohanes Freadyanus Kasi, 2023

**PROGRAM TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT (TPD) BERBASIS PENDEKATAN PARTNERSHIP, TECHNOLOGY, ETHNOSCIENCE (PaTE<sub>n</sub>) UNTUK MENINGKATKAN TPACK GURU IPA DAN MINAT BELAJAR SISWA DI NTT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3.1 Exploratory Sequential Design pada Instrument Development Model

Yohanes Freadyanus Kasi, 2023

PROGRAM TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT (TPD) BERBASIS PENDEKATAN PARTNERSHIP, TECHNOLOGY, ETHNOSCIENCE (PaTEN) UNTUK MENINGKATKAN TPACK GURU IPA DAN MINAT BELAJAR SISWA DI NTT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan Gambar 3.1 dapat dijelaskan bahwa awalnya dilakukan pengumpulan data kualitatif tentang penyebab kurang maksimalnya pelaksanaan program TPD di Indonesia, khususnya dampaknya bagi guru IPA di NTT, menganalisis jurnal-jurnal internasional yang membahas tentang strategi/model/pendekatan program TPD. Selanjutnya peneliti mengembangkan model *Teachers Professional Development* (TPD) guru IPA berbasis pendekatan *Partnership Technology Ethnoscience* (PaTEen) dan juga melakukan identifikasi konteks sains dalam aktivitas budaya lokal di NTT dan strategi mengajarkannya di kelas. Setelah program dikembangkan, peneliti melakukan validasi dan uji coba rancangan program pada guru IPA di NTT dengan menggunakan analisis data kuantitatif serta interpretasi kualitatif dan kuantitatif untuk menjelaskan rancangan program sudah valid dan reliable untuk digunakan.

Pada *qual collection* peneliti mengumpulkan data (observasi lapangan) tentang pelaksanaan program *Teachers Professional Development* (TPD) untuk guru IPA di NTT dengan menyebarkan angket dan wawancara langsung kepada guru IPA dan para MKKS dan dinas terkait di kabupaten Nagekeo. Pada *qual data analysis* peneliti menganalisis temuan dari hasil *qual collection* dan dampaknya terhadap kompetensi guru serta menganalisis dan sintensis model/pendekatan yang digunakan dalam jurnal-jurnal internasional yang membahas tentang program *Teachers Professional Development* (TPD) guru IPA. Pada *qual result* peneliti mendapatkan gambaran umum penyebab kurang maksimalnya pelaksanaan program TPD dan menemukan model/pendekatan yang cocok digunakan dalam program TPD di NTT. Pada *Develop instrument* peneliti mengembangkan rancangan program *Teachers Professional Development* (TPD) guru IPA berbasis pendekatan *Partnership Technology Ethnoscience* (PaTEen) dan mengembangkan instrument penelitian. Pada *QUAN data collection* peneliti melaksanakan program *Teachers Professional Development* (TPD) guru IPA berbasis pendekatan *Partnership Technology Ethnoscience* (PaTEen) pada guru IPA dengan mengumpulkan data berdasarkan pertanyaan penelitian menggunakan perangkat program dan instrument yang telah divalidasi. Pada *QUAN data analysis* peneliti melakukan analisis dari hasil pelaksanaan program *Teachers Professional*

Yohanes Freadyanus Kasi, 2023

**PROGRAM TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT (TPD) BERBASIS PENDEKATAN PARTNERSHIP, TECHNOLOGY, ETHNOSCIENCE (PaTEen) UNTUK MENINGKATKAN TPACK GURU IPA DAN MINAT BELAJAR SISWA DI NTT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

*Development* (TPD) guru IPA berbasis *Partnership Technology Ethnoscience* (PaTEen) terhadap peningkatan TPACK dan minat belajar siswa. Pada *QUAN result* peneliti mendapatkan hasil dari kebermanfaatan pengembangan program *Teachers Professional Development* (TPD) guru IPA berbasis *Partnership Technology Ethnoscience* (PaTEen) terhadap peningkatan pengetahuan TPACK, kemampuan merancang RPP berbasis budaya, implementasi pembelajaran berbasis budaya pada komponen TPACK serta minat belajar siswa. *Interpretation qual+QUAN* dari hasil yang didapatkan baik kualitatif dan kuantitatif (data dominan) diinterpretasi untuk mendapatkan kesimpulan tentang kebermanfaatan program terhadap peningkatan pengetahuan TPACK guru IPA serta minat belajar siswa.

## **1.2. Partisipan Penelitian**

Partisipan atau subjek dalam penelitian ini adalah guru dan siswa pada Sekolah Menengah Pertama (SMP). Populasi dalam penelitian ini adalah guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan siswa pada SMP di Kabupaten Nagekeo, NTT. Sampel guru IPA dipilih secara acak (*random sample*) yaitu 22 SMP negeri dan swasta berdasarkan data dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Nagekeo yang tersebar pada 6 kecamatan dengan keterwakilan 1-6 guru IPA untuk setiap kecamatan. Sebanyak 32 guru IPA dipilih untuk terlibat sebagai peserta saat pendataan awal melalui perijinan kepala sekolah. Setelah mengikuti kegiatan pertemuan pertama yaitu pemaparan materi dari ahli dan penjelasan terkait pelaksanaan program TPD secara lengkap dari peneliti, termasuk jadwal dan lama waktu pelatihan yang mana penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 yaitu pada kurun waktu 3 bulan yaitu dari bulan September sampai bulan November tahun 2021. Partisipan yang tidak menyanggupi untuk konsisten mengikuti kegiatan ini dibebaskan untuk mundur dari program TPD. Sebanyak 4 orang guru IPA menyatakan mundur, sehingga hanya tersisa 28 orang guru IPA yang bersedia untuk berkomitmen penuh mengikuti program TPD sampai selesai. Setiap guru IPA diberikan kode guru mulai dari G1 sampai G28. Data keseluruhan partisipan guru IPA yang mengikuti program sampai selesai ditunjukkan oleh Tabel 3.1.

Yohanes Freadyanus Kasi, 2023

**PROGRAM TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT (TPD) BERBASIS PENDEKATAN PARTNERSHIP, TECHNOLOGY, ETHNOSCIENCE (PaTEen) UNTUK MENINGKATKAN TPACK GURU IPA DAN MINAT BELAJAR SISWA DI NTT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**Tabel 3.1** Partisipan guru IPA dalam penelitian

<b>Data Partisipan</b>	<b>Jumlah</b>
<b>Kecamatan:</b>	
Aesesa	8 orang
Aesesa Selatan	1 orang
Boawae	8 orang
Nangaroro	6 orang
Mauponggo	4 orang
Wolowae	1 orang
<b>Latar belakang pendidikan:</b>	
S1 Pendidikan Fisika	14 orang
S1 Pendidikan Biologi	10 orang
S1 Pendidikan Kimia	4 orang
S1 Pendidikan IPA	Tidak ada
<b>Pengalaman mengajar:</b>	
3 - 6 tahun	5 orang
7 - 10 tahun	20 orang
11-18 tahun	3 orang
<b>Jenis Kelamin:</b>	
Laki-laki	9 orang
Perempuan	19 orang

Sedangkan sampel siswa dipilih secara *convenience sampling*, yaitu siswa dari 4 guru IPA yang dipilih untuk melakukan praktik pembelajaran IPA di kelasnya. Penentuan guru IPA berdasarkan kesepakatan para guru IPA saat berdiskusi dalam setiap kelompok. Data keseluruhan partisipan siswa ditunjukkan oleh Tabel 3.2.

**Tabel 3.2** Partisipan siswa dalam penelitian

<b>Nama Sekolah</b>	<b>Kode Sekolah</b>	<b>Jumlah Guru</b>	<b>Kode Guru</b>	<b>Jumlah Siswa</b>
SMPS Kotagoa	SMP A	1 orang	G10	28 orang
SMPN 3 Boawae	SMP B	1 orang	G2	28 orang
SMPN 1 Aesesa	SMP C	1 orang	G22	22 orang
SMPN 1 Nangaroro	SMP D	1 orang	G27	23 orang

Keterangan : Pemberian kode sekolah berdasarkan urutan observasi praktik pembelajaran

### 1.3. Instrument Penelitian

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini ada lima jenis yaitu; 1) tes terdiri dari soal untuk mengukur kemampuan TPACK guru, 2) lembar penilaian RPP guru, 3) lembar observasi praktik pembelajaran guru, 4) angket persepsi yang

Yohanes Freadyanus Kasi, 2023

**PROGRAM TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT (TPD) BERBASIS PENDEKATAN PARTNERSHIP, TECHNOLOGY, ETHNOSCIENCE (PaTEn) UNTUK MENINGKATKAN TPACK GURU IPA DAN MINAT BELAJAR SISWA DI NTT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

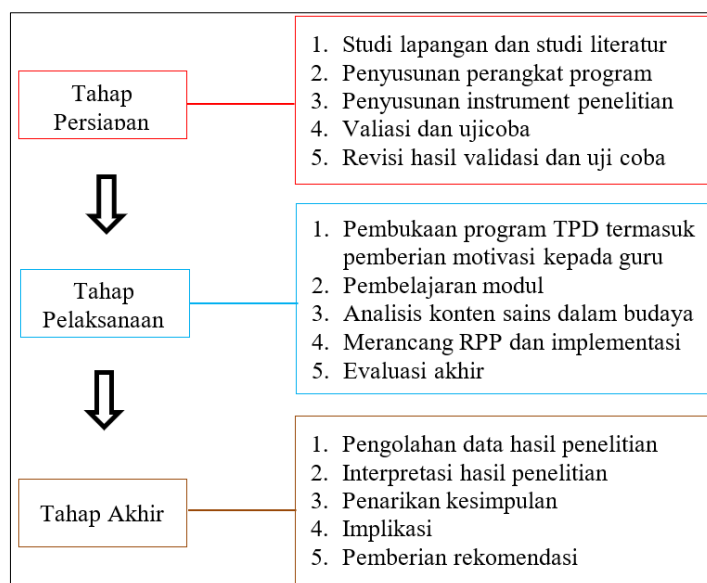
terdiri dari angket persepsi guru terhadap kebermanfaatan program TPD dan angket minat siswa terhadap pembelajaran oleh guru yang telah mengikuti program TPD, dan 5) panduan wawancara yang berisikan pertanyaan kepada guru tentang program yang dijalankan, wawancara dilakukan untuk mengkonfirmasi lebih mendalam tentang pendapat para guru IPA terkait kebermanfaatan program TPD berbasis PaTEen. Secara rinci instrumen penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut ini.

**Tabel 3. 3** Instrumen Penelitian

<b>Instrumen</b>	<b>Target asesmen</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Waktu</b>	<b>Data</b>
Soal kemampuan TPACK guru	Penguasaan TPACK	Soal digunakan untuk memperoleh data penguasaan pengetahuan TPACK guru dalam konteks budaya dan implementasinya di kelas	Tes awal dan Tes akhir	Kuan
Lembar Penilaian RPP guru	RPP pembelajaran IPA berbasis budaya	Analisis dilakukan pada dokumen RPP yang dibuat guru.	Sebelum dan saat mengikuti program TPD	Kuan
Lembar observasi	Aktivitas pembelajaran guru	Observasi praktik pembelajaran guru berbasis budaya di kelas.	Saat menjalankan program	Kuan
Angket	a) Persepsi guru terkait kebermanfaatan program b) Persepsi siswa terkait pelaksanaan pembelajaran oleh guru	a) Item-item dalam angket akan menggali informasi umum tentang pendapat guru selama mengikuti kegiatan. b) Item-item dalam angket akan menggali informasi umum tentang respon siswa terhadap pembelajaran guru yang mengikuti program	Setelah mengikuti program TPD Setelah pelaksanaan program TPD	Kuan dan kual
Panduan wawancara	Mengetahui respon guru secara langsung tentang program <i>Teachers Professional Development</i> (TPD) berbasis <i>Partnership Technology Ethnoscience</i> (PaTEen)	Wawancara kepada guru setelah seluruh kegiatan dalam program TPD berbasis <i>Partnership Technology Ethnoscience</i> (PaTEen) selesai dijalankan.	Setelah seluruh program selesai	Kual

#### 1.4. Prosedur penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Secara umum prosedur penelitian ditunjukkan pada Gambar 3.2 tentang bagan alur penelitian program TPD berbasis PaTEen dalam meningkatkan TPACK guru IPA.



**Gambar 3.2** Bagan prosedur penelitian

Penjelasan terkait proses dalam setiap tahapan prosedur penelitian dijelaskan secara lengkap di bawah ini.

##### 1.4.1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dalam penelitian ini berupa penyiapan perangkat program TPD dan instrumen untuk pengambilan data yang dilakukan pada bulan Januari-Agustus tahun 2021. Tahap persiapan penelitian ini dimulai dengan studi pendahuluan dan studi literatur. Studi pendahuluan dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan program pengembangan TPD bagi guru IPA yang telah berlangsung di provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Berdasarkan hasil studi pendahuluan dapat diperoleh informasi bahwa program TPD di NTT belum memperhatikan pendekatan *partnership*, *technology* dan *ethnoscience* sebagai suatu sumberdaya dalam melaksanakan program pelatihan kepada guru (Kasi dkk., 2020). Sehingga direkomendasikan perlu adanya pendekatan tersebut dalam suatu program TPD di NTT (Kasi dkk., 2020). Kemudian, dilakukan studi literatur untuk

Yohanes Freadyanus Kasi, 2023

**PROGRAM TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT (TPD) BERBASIS PENDEKATAN PARTNERSHIP, TECHNOLOGY, ETHNOSCIENCE (PaTEen) UNTUK MENINGKATKAN TPACK GURU IPA DAN MINAT BELAJAR SISWA DI NTT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

memperoleh gagasan dalam mendesain program bagi guru dalam mengembangkan TPACK mereka dalam pembelajaran. Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan gambaran dan gagasan yang berkaitan dengan cara memecahkan permasalahan yang ditemukan dari studi lapangan. Studi literatur ini dilakukan dengan pencarian artikel berupa jurnal penelitian skala nasional dan internasional yang relevan dengan masalah pengembangan program TPD guru IPA di NTT. Menganalisis dan mensintesis hasil jurnal untuk mendapatkan gagasan awal dalam merancang program pengembangan profesionalitas guru IPA yang cocok untuk dilaksanakan di NTT. Hasil studi pendahuluan dan studi literatur digunakan untuk mengembangkan rancangan kegiatan pelatihan beserta perangkatnya dan instrumen penelitian.

#### 1.4.4.1 Penyusunan Perangkat Program TPD

Perangkat program terdiri atas modul pelatihan serta aktivitas/tahapan peserta selama program TPD dilaksanakan. Penyusunan perangkat program dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah berikut ini:

##### 1. Penyusunan outline modul pelatihan

Pada penyusunan modul pelatihan, kegiatan diawali dengan penyusunan outline atau garis besar isi dari modul pelatihan. Dalam proses ini, peneliti menentukan BAB dan Sub BAB dari modul pelatihan yang terdiri dari 7 BAB dan 17 Sub BAB. Tujuh BAB dari modul pelatihan tersebut antara lain ditampilkan dalam Table 3.4.

**Tabel 3.4** Outline Modul Pelatihan

<b>BAB</b>	<b>Komponen</b>	<b>Sub-Bab</b>
I	Pendahuluan	1 Latar Belakang
		2 Deskripsi Singkat
		3 Manfaat Modul
		4 Tujuan Pembelajaran
		5 Materi Pokok
		6 Petunjuk Belajar
II	Hakekat Pembelajaran Sains	7 Hakekat Sains
		8 Pembelajaran IPA Berbasis Hakekat Sains
III	Etnosains	9 Sains dalam Kontek Budaya
		10 Etnosains untuk Pembelajaran Sains

Yohanes Freadyanus Kasi, 2023

*PROGRAM TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT (TPD) BERBASIS PENDEKATAN PARTNERSHIP, TECHNOLOGY, ETHNOSCIENCE (PaTEen) UNTUK MENINGKATKAN TPACK GURU IPA DAN MINAT BELAJAR SISWA DI NTT*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



<b>BAB</b>	<b>Komponen</b>	<b>Sub-Bab</b>
IV	Teknologi Dalam Pembelajaran IPA	11 Perkembangan Teknologi dalam Pembelajaran 12 Teknologi Sebagai Konten Dalam Pembelajaran 13 Teknologi Sebagai Alat Bantu Dalam Pembelajaran
V	Model-model Pembelajaran IPA	14 Pengembangan Pendekatan, Model, Metode, Strategi Pembelajaran 15 Model Pembelajaran Pada Kurikulum 2013
VI	Pengembangan Kegiatan Pembelajaran Ipa Berbasis Budaya Dan Teknologi	16 Prinsip Pengintegrasian Aktivitas Budaya Dalam Pembelajaran IPA 17 Model Pembelajaran IPA Berbasis Pendekatan Etnosains Dengan Memanfaatkan Perkembangan Teknologi
VII	Penutup	

Selanjutnya, dilakukan analisis terkait konsep sains dalam aktivitas budaya di Kabupaten Nagekeo yang sesuai juga dengan kompetensi dasar dalam kurikulum. Hasil analisis tersebut akan juga dimasukkan ke dalam salah satu Bab dalam modul pelatihan. Misalnya, topik Objek IPA dan pengamatannya pada kompetensi dasar 3.1 yaitu memahami konsep pengukuran berbagai besaran yang ada pada diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik sekitar sebagai bagian dari observasi, serta pentingnya perumusan satuan terstandar (baku) dalam pengukuran. Sains lokal yang dapat digunakan dalam menjelaskan konsep pada topik tersebut adalah aktivitas mengukur yang dilakukan masyarakat seperti *satuan tradisional panjang*; Ha depa/Ha Repa: 1 tangan, Ha Pangga: 1 Jengkal, Ha Pangge: 1 Kaki, Ha Siku: 1 siku, Fate: 1 ruas jari, Ha Mbuku: jarak 1 ruas bambu ke ruas lainnya. Analisis konsep sains dalam aktivitas budaya ini bertujuan untuk memberikan gambaran kepada para guru bahwa sebenarnya aktivitas budaya yang ada disekitar mereka dapat dijelaskan secara konsep sains sehingga berpeluang untuk diintegrasikan ke dalam pembelajaran IPA. Selain itu, dengan analisis seperti ini diharapkan para guru memiliki pandangan bahwa pembelajaran IPA dapat dikembangkan dengan menggunakan kearifan lokal daerahnya sehingga selain tetap dilestarikan juga memberikan minat dan pemahaman konsep siswa. Hasil analisis konsep sains dalam aktivitas budaya dan kaitannya dengan kompetensi dasar tersebut nantinya

Yohanes Freadyanus Kasi, 2023

**PROGRAM TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT (TPD) BERBASIS PENDEKATAN PARTNERSHIP, TECHNOLOGY, ETHNOSCIENCE (PaTeN) UNTUK MENINGKATKAN TPACK GURU IPA DAN MINAT BELAJAR SISWA DI NTT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dikembangkan menjadi contoh Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang akan dimuat pada bagian akhir dalam modul. Outline atau garis-garis besar modul pelatihan tersebut disusun secara lengkap sampai pada poin penting dalam setiap sub-bab. Hasil susunan dikonsultasi kepada pembimbing secara bertahap dan setelah susunan outline sudah disetujui kemudian dilanjutkan pada proses penyusunan modul pelatihan.

## 2. Proses pembuatan modul pelatihan

Proses pembuatan modul pelatihan ini dimulai dengan proses pencarian referensi yang berkaitan dengan bab dan sub bab dalam outline yang telah ada. Modul dikerjakan bertahap sesuai susunan bab dalam outline, setiap pengerjaannya dikonsultasikan kepada para pembimbing. Dimulai dari bab I-VII yaitu pendahuluan, hakekat pembelajaran sains, etnosains, teknologi dalam pembelajaran IPA, model-model pembelajaran IPA, pengembangan kegiatan pembelajaran IPA berbasis budaya dan teknologi dan penutup. Setiap proses pengerjaan modul dikonsultasikan dengan pembimbingan untuk mendapatkan masukan dari sisi tampilan gambar/ilustrasi, jenis dan ukuran huruf, tata letak dan bahasa yang digunakan dalam modul pelatihan tersebut. Beberapa masukan dari pembimbing seperti penggunaan bahasa dalam modul harus sesuai dengan target pembaca nantinya yaitu guru, gaya penulisan harus sesuai kekhasan modul bukan sebuah artikel/manuscript dan penggunaan gambar/ilustrasi harus menggambarkan hal yang mau dijelaskan dan yang paling penting dimengerti oleh pembaca. Selain itu, saran dari pembimbing adalah modul pelatihan perlu untuk displit menjadi beberapa modul agar pembaca/guru bisa bertahap mempelajarinya dan tidak merasa jenuh apabila diberikan sekaligus dalam 1 modul pelatihan. Berdasarkan hasil masukan untuk setiap bab-nya dilakukan perbaikan secara terhadap dan hasil perbaikan diperlihatkan kembali kepada pembimbing untuk kemudian disetujui. Tabel 3.5 menunjukkan pembagian modul pelatihan menjadi beberapa bagian.

**Tabel 3.5** Pembagian Modul Pelatihan

No	Penyusunan Modul	Komponen
1	Modul 1	Pendahuluan, Hakekat Pembelajaran IPA dan Etnosains
2	Modul 2	Teknologi dalam Pembelajaran IPA

Yohanes Freadyanus Kasi, 2023

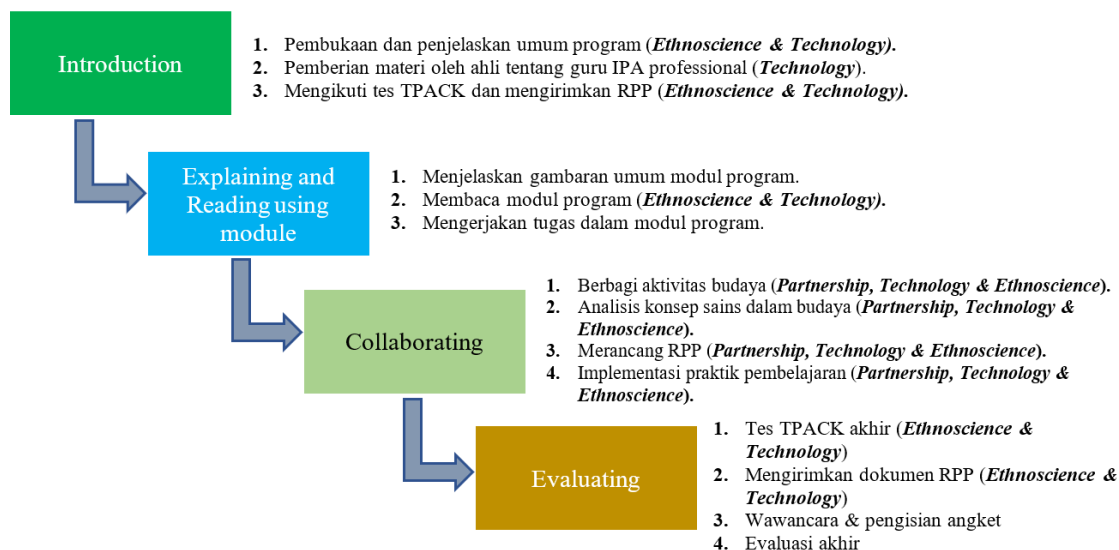
*PROGRAM TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT (TPD) BERBASIS PENDEKATAN PARTNERSHIP, TECHNOLOGY, ETHNOSCIENCE (PaTEen) UNTUK MENINGKATKAN TPACK GURU IPA DAN MINAT BELAJAR SISWA DI NTT*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No	Penyusunan Modul	Komponen
3	Modul 3	Model-model Pembelajaran IPA
4	Modul 4	Pengembangan Kegiatan Pembelajaran IPA Berbasis Budaya dan Penutup

### 3. Program TPD berbasis PaTEn

Program TPD berbasis PaTEn dalam penelitian ini dibagi menjadi 4 (empat) tahapan seperti Gambar 3.3.



**Gambar 3. 3** Tahapan program TPD berbasis pendekatan PaTEn

Berdasarkan Gambar 3.3 dapat dijelaskan bahwa tahapan pertama dari program TPD berbasis pendekatan PaTEn yaitu *Introduction* yang mana guru IPA mengikuti kegiatan pembukaan, penjelasan umum tentang program, guru IPA mendapatkan materi tentang guru IPA professional oleh ahli yang mana kegiatan ini dilakukan menggunakan aplikasi zoom (*Technology*). Selanjutnya, guru IPA mengikuti tes TPACK awal dan mengupload dokumen RPP yang selama ini dikembangkan terkait pembelajaran IPA berbasis budaya (*Ethnoscience*), proses ini dilakukan menggunakan link *google form* dan *google drive* (*Technology*). Tahapan kedua yaitu *Explaining and Reading using module*, pada tahap ini guru IPA mendapatkan penjelasan terkait modul dari peneliti/narasumber dan mempelajari modul pelatihan serta mengerjakan tugas dalam modul. Setiap minggu guru IPA mempelajari 1 modul yang mana isi modul berkaitan dengan *Ethnoscience* dan *Technology*. Tahapan ketiga yaitu *Collaborating*, para guru IPA berbagi informasi budaya yang ada disetiap wilayah masing-masing secara daring/online (*Partnership, Technology*

Yohanes Freadyanus Kasi, 2023

**PROGRAM TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT (TPD) BERBASIS PENDEKATAN PARTNERSHIP, TECHNOLOGY, ETHNOSCIENCE (PaTEn) UNTUK MENINGKATKAN TPACK GURU IPA DAN MINAT BELAJAR SISWA DI NTT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

& *Ethnoscience*), berkolaborasi untuk melakukan analisis konsep sains dalam aktivitas budaya Nagekeo tersebut serta penyesuaiannya dengan kompetensi dasar pada materi IPA SMP secara daring/online (*Partnership, Technology & Ethnoscience*), bersama mengembangkan RPP berbasis budaya dengan memanfaatkan teknologi dan melakukan praktik pembelajaran di kelas oleh 4 (empat) guru yang dipilih secara online dan offline (dual-mode) (*Partnership, Technology & Ethnoscience*). Pada tahapan praktek pembelajaran di kelas dilakukan dengan metode offline, peneliti dibantu observer dan guru melakukan observasi praktik pembelajaran guru yang ditentukan dalam kelompok. Pembelajaran IPA berbasis budaya dengan memanfaatkan teknologi yang dilakukan guru menggunakan RPP hasil pengembangan bersama dalam keempat kelompok. Tahapan keempat adalah *Evaluating*, pada tahapan ini guru IPA akan mengikuti tes TPACK akhir dan mengirimkan dokumen RPP yang telah dikembangkan terkait pembelajaran IPA berbasis budaya (*Technology & Ethnoscience*), mengikuti wawancara bersama peneliti serta mengisi angket penelitian. Setiap tahapan terdiri atas aktivitas dan tugas yang harus dikerjakan oleh para guru IPA. Tugas peserta antara lain mengerjakan soal tes TPACK dan mengupload RPP (sebelum dan setelah pelatihan), mengerjakan soal latihan terkait bacaan modul, analisis konsep sains dalam aktivitas budaya Nagekeo dan juga mengkaitkan dengan kompetensi dasar dalam kurikulum, merancang RPP, melakukan pembelajaran di kelas. Rincian tahapan program TPD berbasis PaTEn dapat dilihat pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.6** Program TPD berbasis PaTEn

<b>Tahapan</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Metode</b>
<i>Introduction</i>	Kegiatan Pembukaan	Online
	Materi tentang guru IPA profesional	Online
	Penjelasan umum tentang program pelatihan	Online
	- Mengerjakan soal Tes TPACK (Tes awal)	Online
	- Mengunggah dokumen RPP (Penilaian RPP guru IPA)	Online
<i>Explaining and Reading using module</i>	Materi modul program TPD	Online
<i>Collaborating</i>	Berbagi informasi budaya di tempat para guru IPA Analisis konten sains dalam aktivitas budaya Nagekeo serta penyesuaian dengan kompetensi dasar dan materi pelajaran IPA	Online

Yohanes Freadyanus Kasi, 2023

**PROGRAM TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT (TPD) BERBASIS PENDEKATAN PARTNERSHIP, TECHNOLOGY, ETHNOSCIENCE (PaTEn) UNTUK MENINGKATKAN TPACK GURU IPA DAN MINAT BELAJAR SISWA DI NTT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tahapan	Kegiatan	Metode
	Pengembangan RPP berbasis budaya	Online & Offline
	Implementasi pembelajaran IPA berbasis budaya di kelas	Offline
	Evaluasi Hasil Implementasi	Online
<i>Evaluating</i>	- Mengerjakan soal Tes TPACK (Tes akhir) - Mengunggah dokumen RPP hasil diskusi (Penilaian RPP guru IPA)	Online
	Evaluasi Akhir - Wawancara guru tentang kebermanfaatan program - Pengisian angket oleh guru terkait kebermanfaatan program - Pengisian angket oleh siswa dalam menilai implementasi pembelajaran guru IPA	Offline
	Kegiatan Penutupan	Online

#### 4. Validasi dan uji coba

##### a. Validasi dan uji coba modul pelatihan

Semua perangkat pelatihan, yaitu modul dan aktivitas guru IPA selama program TPD divalidasi kelayakan oleh ahli. Pada tahapan validasi modul pelatihan para validator ini menilai kelayakan isi pada aspek-aspek yang akan digunakan dalam program TPD. Masukan dari para validator untuk penyempurnaan modul pelatihan seperti yang tercantum dalam Tabel 3.7.

**Tabel 3.7** Masukan dari validator terhadap modul pelatihan

Komponen Modul	Hasil masukan ahli
Modul 1: Pendahuluan, Hakekat Pembelajaran IPA dan Etnosains	1. Pada materi pendahuluan perlu dimasukkan beberapa ilustrasi untuk menjelaskan suatu defisini. 2. Tambahkan aplikasi hakekat sains dalam perencanaan dan implementasi pembelajaran IPA 3. Perlu ada penjelasan terkait etnosains dalam pembelajaran sains seperti integrasi pembelajaran berbasis keunggulan lokal.
Modul 2: Teknologi dalam Pembelajaran IPA	4. Penekanan dampak positif dari penggunaan teknologi dalam pembelajaran 5. Perlu diklasifikasikan tentang teknologi sebagai konten dalam pembelajaran dan teknologi sebagai alat bantu dalam pembelajaran
Modul 3: Model-model Pembelajaran IPA	Tidak ada catatan
Modul 4: Pengembangan Kegiatan Pembelajaran IPA Berbasis Budaya dan Penutup	6. Keterkaitan konten budaya dengan konsep sains arahkan pada materi IPA SMP 7. Beri contoh kesesuaian sains lokal dengan kompetensi dasar

Yohanes Freadyanus Kasi, 2023

**PROGRAM TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT (TPD) BERBASIS PENDEKATAN PARTNERSHIP, TECHNOLOGY, ETHNOSCIENCE (PaTEen) UNTUK MENINGKATKAN TPACK GURU IPA DAN MINAT BELAJAR SISWA DI NTT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Komponen Modul	Hasil masukan ahli
	8. Pilih salah satu aktivitas budaya setempat yang berkaitan dengan topik/materi IPA SMP dan berikan contoh RPPnya.

Kesimpulan dari masukan para ahli adalah bahwa modul tersebut sudah baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Selanjutnya, modul direvisi berdasarkan hasil masukan para ahli untuk siap digunakan pada tahap uji coba keterbacaan modul pelatihan. Tahap uji coba keterbacaan dilakukan secara terbatas kepada 4 orang guru untuk mendapatkan masukan tentang perbaikan modul pelatihan. Hasil ujicoba keterbacaan ditampilkan pada Tabel 3.8.

**Tabel 3.8** Hasil Uji Keterbacaan Modul Pelatihan

No	Pernyataan	Guru 1	Guru 2	Guru 3	Guru 4
1	Tampilan gambar ilustrasi dalam modul menarik sehingga membuat saya tertarik membacanya	3	3	4	4
2	Jenis dan ukuran huruf pada modul cocok dan nyaman untuk dibaca	4	4	4	3
3	Tata letak modul bagus dan ideal sehingga saya dengan mudah dapat membaca runtutan Bab	3	3	4	4
4	Dengan membaca modul pelatihan ini, saya langsung dapat mengerti proses pembelajaran IPA berbasis budaya setempat	3	4	3	4
5	Bahasa yang digunakan dalam modul secara umum mudah dipahami	4	3	4	4
6	Contoh RPP yang dicontohkan mudah dimengerti sehingga saya dapat mengembangkan RPP berbasis budaya setempat	4	4	4	4
7	Setelah membaca modul membuat saya tertarik untuk mengikuti kegiatan pelatihan	3	4	4	4
	<b>Rata-rata</b>	<b>3,43</b>	<b>3,57</b>	<b>3,86</b>	<b>3,86</b>

Berdasarkan tabel di atas dapat dijelaskan bahwa menurut guru modul sudah baik dan dipahami oleh mereka dengan rata-rata nilai 3,43-3,86 masuk pada kategori sangat baik. Selain itu, berdasarkan hasil uji coba keterbacaan tersebut juga dilakukan revisi pada beberapa catatan dari guru yang merasa kurang jelas terkait isi modul sebagai berikut:

- 1) Pendobelan nama kabupaten Nagekeo pada Hal. 2, sudah direvisi bahwa yang dimaksud adalah kabupaten Ende.

- 2) Kepanjangan UNESCO pada Hal 4, sudah ditambahkan kepanjangan UNESCO (*The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*)
- 3) Istilah program TPD pada hal 5, sudah ditambahkan yaitu Program peningkatan profesionalisme guru
- 4) Guru kurang paham yang dijelaskan terkait pengertian sains poin (b) menurut (Roth & Tobin, 2019;65) “Sains lebih memperhatikan bagaimana segala sesuatu daripada bagaimana seharusnya” pada hal 8, sudah diperbaiki bahwa Sains berkaitan tentang bagaimana segala sesuatu terjadi.
- 5) Pembelajaran parsial pada hal 11, sudah ditambahkan penjelasan pembelajaran yang memisahkan penyajian materi
- 6) Melengkapi penjelasan makna Ritual adat “Ngoa Ngii” pada hal 18, sudah dijelaskan ritual Ngoa Ngii atau potong gigi untuk anak perempuan pada suku Nataia, Kabupaten Nagekeo merupakan tanda kedewasaan diri bagi anak umur 17 tahun dan bagi daerah Keo tengah dilakukan bagi seorang perempuan yang sedang hamil 7 bulan.

Berdasarkan hasil uji coba keterbacaan kepada peserta dan beberapa catatan tambahan tersebut, pada umumnya materi dalam modul pelatihan sudah dapat dipahami dengan baik oleh guru IPA. Menurut guru IPA, tugas yang diberikan pada modul umumnya tidak memberatkan bagi mereka dan mereka bisa fokus mengerjakan tugas-tugas tersebut dan tidak disibukkan dengan pekerjaan sehari-hari. Selanjutnya, modul direvisi berdasarkan hasil masukan para ahli dan hasil uji coba untuk siap digunakan pada program TPD berbasis PaTEn.

#### b. Validasi program TPD berbasis pendekatan PaTEn

Pada tahapan validasi program TPD berbasis PaTEn ini para validator menilai kelayakan setiap tahapan yang akan diikuti peserta dalam program TPD berbasis PaTEn. Catatan dari para validator untuk penyempurnaan aktivitas pelatihan dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Materi pelatihan disesuaikan dengan pembagian jumlah modul yaitu 4 modul sehingga aktivitas materi modul juga dibagi menjadi 4 tahapan.

Yohanes Freadyanus Kasi, 2023

**PROGRAM TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT (TPD) BERBASIS PENDEKATAN PARTNERSHIP, TECHNOLOGY, ETHNOSCIENCE (PaTEn) UNTUK MENINGKATKAN TPACK GURU IPA DAN MINAT BELAJAR SISWA DI NTT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- 2) Pada tahapan analisis konten sains dalam aktivitas budaya Nagekeo serta penyesuaian dengan kompetensi dasar dan materi pelajaran IPA diusulkan lebih dari 1 kali pertemuan.
- 3) Para pengembangan RPP berbasis budaya juga diusulkan lebih dari 1 kali pertemuan dengan metode online dan offline.
- 4) Implementasi pembelajaran menggunakan RPP hasil pengembangan bersama dilakukan secara bertahap sehingga setiap sesi implementasi dilakukan evaluasi.

Kesimpulan dari masukan para ahli adalah bahwa aktivitas tersebut sudah baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Selanjutnya, aktivitas pelatihan direvisi berdasarkan hasil masukan para ahli untuk siap digunakan pada program TPD berbasis PaTEn.

#### 5. Revisi hasil validasi dan uji coba

Proses revisi diawali dengan merevisi ulang modul pelatihan berdasarkan saran saat proses validasi oleh ahli dan catatan dalam ujicoba keterbacaan. Isian modul pelatihan yang telah juga dibagi menjadi 4 modul telah dilakukan terutama menyesuaikan dengan catatan validator dan sisanya catatan dari para guru terkait beberapa istilah yang kurang dimengerti saat dibaca. Hasil perbaikan modul pelatihan berdasarkan saran ahli dan hasil ujicoba direvisi oleh peneliti untuk menjadi modul pelatihan yang akan digunakan pada penelitian (**Lampiran 1**).

Selanjutnya, pada program TPD berbasis PaTEn proses revisi langsung dilakukan sesuai saran validator. Tabel 3.9 menggambarkan hasil revisi program TPD yang diikuti guru IPA dalam program TPD berbasis PaTEn.

**Tabel 3.9** Program TPD berbasis PaTEn revisi

<b>Tahapan</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Metode</b>
<i>Introduction</i>	Kegiatan Pembukaan	Online
	Materi tentang guru IPA profesional	Online
	Penjelasan umum tentang program pelatihan	Online
	- Mengerjakan soal Tes TPACK (Tes awal)	Online
	- Mengunggah dokumen RPP (Penilaian RPP guru IPA)	
<i>Explaining and Reading using module</i>	Materi: Modul 1 (Hakekat Pembelajaran IPA dan Etnosains)	Online
	Materi:	Online

Yohanes Freadyanus Kasi, 2023

**PROGRAM TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT (TPD) BERBASIS PENDEKATAN PARTNERSHIP, TECHNOLOGY, ETHNOSCIENCE (PaTEn) UNTUK MENINGKATKAN TPACK GURU IPA DAN MINAT BELAJAR SISWA DI NTT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Tahapan	Kegiatan	Metode
	Modul 2 (Teknologi dalam pembelajaran IPA)	
	Materi:	Online
	Modul 3 (Model-model pembelajaran IPA)	
	Materi:	Online
	Modul 4 (Pengembangan kegiatan pembelajaran IPA berbasis budaya)	
<i>Collaborating</i>	Berbagi informasi budaya di tempat para guru IPA	Online
	Analisis konten sains dalam aktivitas budaya Nagekeo serta penyesuaian dengan kompetensi dasar dan materi pelajaran IPA	
	Analisis konten sains dalam aktivitas budaya Nagekeo serta penyesuaian dengan kompetensi dasar dan materi pelajaran IPA	Online
	Pengembangan RPP berbasis budaya	Online
	Pengembangan RPP berbasis budaya	Offline
	Implementasi pembelajaran IPA berbasis budaya di kelas tahap I	Offline
	Evaluasi Hasil Implementasi tahap I	Online
	Implementasi pembelajaran IPA berbasis budaya di kelas tahap II	Offline
	Evaluasi Hasil Implementasi tahap II	Online
	Implementasi pembelajaran IPA berbasis budaya di kelas tahap III	Offline
	Evaluasi Hasil Implementasi tahap III	Online
	Implementasi pembelajaran IPA berbasis budaya di kelas tahap IV	Offline
<i>Evaluating</i>	- Mengerjakan soal Tes TPACK (Tes akhir)	Online
	- Mengunggah dokumen RPP hasil diskusi (Penilaian RPP guru IPA)	
	Evaluasi Akhir	Offline
	- Wawancara guru tentang kebermanfaatan program	
	- Pengisian angket oleh guru terkait kebermanfaatan program	
- Pengisian angket oleh siswa dalam menilai implementasi pembelajaran guru IPA		
	Kegiatan Penutupan	Online

Program TPD berbasis pendekatan PaTEn dilaksanakan mulai tanggal 04 September 2021 hingga 29 November 2021. Total waktu yang dibutuhkan peserta untuk menuntaskan program ini adalah 3 bulan. Program TPD berbasis PaTEn secara lengkap termasuk instrument yang digunakan setiap tahapan, indikator yang diukur dan deskripsi proses kolaborasi guru IPA dapat dilihat pada **Lampiran 2**.

#### 1.4.4.2 Penyusunan Instrumen Penelitian

##### 1. Pengembangan instrument penelitian

Yohanes Freadyanus Kasi, 2023

**PROGRAM TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT (TPD) BERBASIS PENDEKATAN PARTNERSHIP, TECHNOLOGY, ETHNOSCIENCE (PaTEn) UNTUK MENINGKATKAN TPACK GURU IPA DAN MINAT BELAJAR SISWA DI NTT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari soal tes esay untuk mengukur kemampuan TPACK guru, lembar penilaian RPP guru, lembar observasi praktik pembelajaran guru, angket persepsi guru terhadap kebermanfaatan program TPD dan persepsi siswa terhadap guru yang mengikuti program dan panduan wawancara berisikan pertanyaan kepada guru tentang program yang dijalankan dan panduan wawancara dilakukan untuk mengkonfirmasi lebih mendalam tentang pendapat para guru IPA.

a. Soal TPACK guru

Instrument tes tersebut digunakan untuk mendapatkan informasi terkait peningkatan pengetahuan TPACK guru IPA dalam konteks pembelajaran IPA berbasis budaya. Perubahan pengetahuan ini dianalisis dari kemampuan guru memberikan jawaban/penjelasan pada soal esay yang diberikan. Instrument tes TPACK terdiri dari empat komponen TPACK yaitu *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), *Technological Content Knowledge* (TCK), dan *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) dan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). Indikator dari setiap komponen diperlihatkan pada Tabel 3.10.

**Tabel 3.10** Indikator dalam setiap komponen tes TPACK (Modifikasi dari Gragam dkk, 2009 & Schmid dkk, 2019)

No	Komponen TPACK	Indikator
1	<b>PCK</b> ( <i>Pedagogical Content Knowledge</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Pengetahuan tentang konsep sains dalam budaya dan bagaimana cara mengajarkannya</li> <li>b) Pengetahuan tentang pendekatan, strategi, model, metode, evaluasi pembelajaran yang relevan/sesuai dengan materi pelajaran IPA</li> <li>c) Pengetahuan merencanakan pendekatan, strategi, model, metode, evaluasi pembelajaran yang relevan/sesuai dengan materi pelajaran IPA sehingga membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran</li> <li>d) Pengetahuan menerapkan pendekatan, strategi, model, metode, evaluasi pembelajaran yang relevan/sesuai dengan materi pelajaran IPA</li> <li>e) Pengetahuan mengevaluasi pendekatan, strategi, model, metode, evaluasi pembelajaran yang relevan/sesuai dengan materi pelajaran IPA</li> </ul>
2	<b>TCK</b> ( <i>Technological Content Knowledge</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Pengetahuan tentang penggunaan perangkat teknologi sebagai media pembelajaran atau sumber belajar yang relevan/sesuai dengan materi yang akan diajarkan</li> </ul>

Yohanes Freadyanus Kasi, 2023

**PROGRAM TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT (TPD) BERBASIS PENDEKATAN PARTNERSHIP, TECHNOLOGY, ETHNOSCIENCE (PaTEen) UNTUK MENINGKATKAN TPACK GURU IPA DAN MINAT BELAJAR SISWA DI NTT**

No	Komponen TPACK	Indikator
		<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Pengetahuan tentang perencanaan pembelajaran menggunakan aplikasi-aplikasi komputer yang berkaitan dengan materi sains (PPT, animasi konsep abstrak)</li> <li>c) Pengetahuan penerapan penggunaan perangkat teknologi sebagai media pembelajaran atau sumber belajar yang relevan/sesuai dengan materi pelajaran IPA</li> <li>d) Pengetahuan mengevaluasi penggunaan perangkat teknologi sebagai media pembelajaran atau sumber belajar yang relevan/sesuai dengan materi pelajaran IPA</li> <li>e) Pengetahuan guru tentang teknologi kontekstual dalam suatu aktivitas budaya dan cara mengajarkannya di kelas</li> </ul>
3	<b>TPK</b> ( <i>Technological Pedagogical Knowledge</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Pengetahuan tentang penggunaan/pemilihan perangkat teknologi yang relevan/sesuai dengan pendekatan, strategi, model, metode, evaluasi pembelajaran dan karakteristik siswa</li> <li>b) Pengetahuan merencanakan perangkat teknologi sebagai media/sumber belajar yang relevan/sesuai dengan pendekatan, strategi, model, metode, evaluasi pembelajaran dan karakteristik siswa</li> <li>c) Pengetahuan menerapkan perangkat teknologi sebagai media/sumber belajar yang relevan/sesuai dengan pendekatan, strategi, model, metode, evaluasi pembelajaran dan karakteristik siswa</li> <li>d) Pengetahuan mengevaluasi perangkat teknologi sebagai media/sumber belajar yang relevan/sesuai dengan pendekatan, strategi, model, metode, evaluasi pembelajaran dan karakteristik siswa</li> </ul>
4	<b>TPACK</b> ( <i>Technological Pedagogical Content Knowledge</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Pengetahuan tentang pemilihan perangkat teknologi sebagai media/sumber belajar untuk mentransformasikan materi IPA relevan/sesuai dengan cara mengajarkannya</li> <li>b) Pengetahuan menerapkan penggunaan perangkat teknologi sebagai media/sumber belajar untuk mentransformasikan materi IPA relevan/sesuai dengan cara mengajarkannya</li> <li>c) Pengetahuan tentang integrasi teknologi, pedagogi dan konten sesuai kurikulum untuk mencapai tujuan pembelajaran secara utuh</li> <li>d) Pengetahuan merencanakan perangkat teknologi sebagai media pembelajaran atau sumber belajar yang relevan dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran IPA yang diampu untuk mencapai tujuan pembelajaran</li> <li>e) Pengetahuan tentang perpaduan pengetahuan teknologi, pedagogi yang relevan untuk mengajarkan suatu materi IPA untuk meningkatkan pengetahuan konsep sains pada siswa</li> <li>f) Pengetahuan mengevaluasi penggunaan perangkat teknologi sebagai media/sumber belajar untuk mentransformasikan materi IPA relevan/sesuai dengan cara mengajarkannya</li> </ul>

Yohanes Freadyanus Kasi, 2023

**PROGRAM TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT (TPD) BERBASIS PENDEKATAN PARTNERSHIP, TECHNOLOGY, ETHNOSCIENCE (PaTEen) UNTUK MENINGKATKAN TPACK GURU IPA DAN MINAT BELAJAR SISWA DI NTT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No	Komponen TPACK	Indikator
		g) Pengetahuan terkait perkembangan teknologi dalam pendidikan dan bagaimana mengintegrasikannya dengan metode/media dan materi IPA
		h) Pengetahuan tentang penggunaan teknologi dalam berkomunikasi (penggunaan zoom, google meet) untuk merancang dan refleksi pembelajaran di kelas

Indikator dari setiap komponen tes TPACK bagi guru disusun untuk menjadi acuan pengembangan soal, analisis dan pembahasannya nanti. Hasil susunan ini dikonsultasi kepada pembimbing secara bertahap mulai dari PCK, TCK, TPK dan TPACK, setelah susunan sudah disetujui kemudian dilanjutkan pada proses penyusunan soal tes TPACK dan hasil pengembangan soal terdapat 35 soal tes TPACK.

Dalam proses menjawab soal tes, guru IPA ditugaskan untuk menjelaskan pengetahuannya berupa isian tertulis untuk setiap soal. Peneliti menganalisis hasil jawaban guru mengacu pada rubrik penilaian tes TPACK dapat dilihat pada **Lampiran 3**. Jawaban yang paling tepat diberi skor 3, jawaban yang tepat diberi skor 2, dan jawaban yang kurang tepat diberi skor 1. Hasil penilaian jawaban guru tersebut kemudian di hitung rata-ratanya dan di konversi ke dalam nilai 1-100. Nilai dari keseluruhan jawaban pada empat komponen TPACK, dijumlahkan dan dihitung rata-ratanya kembali untuk memperoleh nilai rata-rata total. Nilai rata-rata tersebut kemudian dikelompokkan ke dalam lima kategori kemampuan TPACK guru IPA, yaitu:  $0 \leq x < 40$  = sangat kurang,  $40 \leq x < 55$  = kurang,  $55 \leq x < 67$  = cukup,  $70 \leq x < 84,99$  = baik,  $85 \leq x \leq 100$  = sangat baik (Prihastuti, 2021). Selain itu, terkait korelasi kontruks PCK, TCK dan TPK dalam membangun TPACK akan dianalisis bahwa apabila  $r$  hitung  $>$  dari  $r$  tabel maka ada korelasi antara variabel, sebaliknya apabilan  $r$  hitung  $<$  dari  $r$  tabel maka tidak ada korelasi antara variabel ( $r$  tabel untuk  $n:28 = 0,370$ ). Selanjutnya, untuk melakukan interpretasi kekuatan korelasi antara variabel dikelompokkan ke dalam enam kategori, yaitu:  $0$  = tidak ada korelasi antara variabel,  $0 > r < 0,25$  = korelasi sangat lemah,  $0,25 > r < 0,5$  = korelasi cukup,  $0,5 > r < 0,75$  = korelasi kuat,  $1$  = korelasi sangat kuat (Sarwono, 2006).

#### b. Lembar penilaian RPP

Instrumen tersebut digunakan untuk mendapatkan informasi tentang perubahan kemampuan guru IPA dalam merancang pembelajaran IPA berbasis budaya dalam komponen TPACK. Proses penilaian dilakukan saat sebelum dan setelah program TPD berbasis pendekatan PaTEn dilakukan. Penilaian difokuskan pada komponen *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). Komponen tersebut kemudian dikembangkan menjadi 1 indikator dan 5 sub indikator yang menjadi dasar penilaian untuk RPP guru. Indikator-indikator penilaian RPP guru IPA dapat dilihat pada Tabel 3.11.

**Tabel 3.11** Indikator penilaian RPP guru (Modifikasi dari Schmidt dkk, 2009)

Komponen	Indikator	Sub Indikator
TPACK	Kesesuaian penggunaan teknologi dalam suatu metode, model, media, pendekatan yang relevan dengan materi pembelajaran	1) Kesesuaian penggunaan teknologi, pemilihan pendekatan dengan materi pelajaran 2) Kesesuaian penggunaan teknologi, penentuan model dengan materi pelajaran 3) Kesesuaian penggunaan teknologi, pemilihan media dengan materi pelajaran 4) Kesesuaian penggunaan teknologi, penentuan metode dengan materi pelajaran 5) Penggunaan teknologi yang relevan dengan cara mengajarkannya dan sesuai dengan materi dalam konteks budaya Nagekeo

Sumber data yang dinilai berasal dari dokumen RPP yang dikembangkan guru sebelum dan setelah mengikuti program TPD berbasis pendekatan PaTEn. Peneliti menganalisis hasil jawaban guru mengacu pada rubrik penilaian RPP guru dapat dilihat pada **Lampiran 4**. Jawaban guru paling tepat diberi skor 4, jawaban yang tepat diberi skor 3, jawaban yang kurang tepat diberi skor 2 dan jawaban yang tidak tepat diberi skor 1. Hasil penilaian jawaban guru tersebut kemudian dihitung rata-ratanya dan di konversi ke dalam nilai 1-100. Nilai dari keseluruhan jawaban pada empat komponen TPACK, dijumlahkan dan dihitung rata-ratanya kembali untuk memperoleh nilai rata-rata total. Selanjutnya, untuk memudahkan dalam pengolahan dan pengambilan kesimpulan, persentase RPP guru IPA yang memenuhi indikator TPACK dikelompokkan ke dalam lima kategori, yaitu:  $0 \leq x < 40$  = sangat kurang,  $40 \leq x < 55$  = kurang,  $55 \leq x < 67$  = cukup,  $70 \leq x < 84,99$  = baik,  $85 \leq x \leq 100$  = sangat baik (Prihastuti, 2021).

c. Lembar observasi praktik pembelajaran

Penggunaan instrument tersebut adalah untuk mendapatkan informasi kemampuan pembelajaran IPA berbasis budaya oleh guru dalam komponen TPACK. Proses penilaian dilakukan hanya dilakukan 1 kali setelah guru mengembangkan RPP dalam program TPD berbasis pendekatan PaTEn. Sama halnya dengan penilaian RPP, penilaian pada lembar observasi difokuskan pada komponen *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). Komponen tersebut kemudian juga dikembangkan menjadi 1 indikator dan 5 sub-indikator yang menjadi dasar penilaian praktik pembelajaran guru. Indikator dan sub-indikator lembar observasi guru sama dengan indikator penilaian RPP guru IPA namun terdapat penyesuaian pada bagian pernyataan instrument. Indikator lembar observasi dapat dilihat pada Tabel 3.12.

**Tabel 3.12** Indikator observasi pembelajaran guru (Modifikasi dari Schmidt dkk, 2009)

Komponen TPACK	Indikator	Sub Indikator
TPACK	Kesesuaian penggunaan teknologi dalam suatu metode, model, media, pendekatan yang relevan dengan materi pembelajaran	1) Kesesuaian penggunaan teknologi, pemilihan pendekatan dengan materi pelajaran 2) Kesesuaian penggunaan teknologi, penentuan model dengan materi pelajaran 3) Kesesuaian penggunaan teknologi, pemilihan media dengan materi pelajaran 4) Kesesuaian penggunaan teknologi, penentuan metode dengan materi pelajaran 5) Penggunaan teknologi yang relevan dengan cara mengajarkannya dan sesuai dengan materi dalam konteks budaya Nagekeo

Sumber data yang dinilai berasal dari hasil penilaian observer (2 orang) kepada guru saat melakukan aktivitas pembelajaran IPA berbasis budaya di kelas. Peneliti menganalisis hasil penilaian observer mengacu pada rubrik penilaian pratek pembelajaran guru dapat dilihat pada **Lampiran 5**. Penerapan pembelajaran oleh guru yang paling sesuai dengan indikator diberi skor 4, penerapan pembelajaran oleh guru yang sesuai dengan indikator diberi skor 3, penerapan pembelajaran oleh guru yang kurang sesuai dengan indikator diberi skor 2 dan penerapan pembelajaran oleh guru yang tidak sesuai dengan indikator diberi skor 1. Hasil penilaian observer terhadap guru tersebut kemudian dihitung rata-ratanya dan dikonversi ke dalam nilai 1-100. Nilai dari keseluruhan jawaban pada empat komponen TPACK, dijumlahkan dan dihitung rata-ratanya kembali untuk memperoleh nilai rata-rata

Yohanes Freadyanus Kasi, 2023

*PROGRAM TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT (TPD) BERBASIS PENDEKATAN PARTNERSHIP, TECHNOLOGY, ETHNOSCIENCE (PaTEn) UNTUK MENINGKATKAN TPACK GURU IPA DAN MINAT BELAJAR SISWA DI NTT*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

total. Selanjutnya, untuk memudahkan dalam pengolahan dan pengambilan kesimpulan, persentase praktik pembelajaran guru IPA yang memenuhi indikator TPACK dikelompokkan ke dalam lima kategori, yaitu:  $0 \leq x < 40$  = sangat kurang,  $40 \leq x < 55$  = kurang,  $55 \leq x < 67$  = cukup,  $70 \leq x < 84,99$  = baik,  $85 \leq x \leq 100$  = sangat baik (Prihastuti, 2021).

d. Angket persepsi guru dan minat siswa

Instrumen angket persepsi guru merupakan alat yang digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh informasi persepsi guru terkait program TPD yang diikutinya serta kebermanfaatannya bagi dirinya. Terdapat 2 komponen yang dieksplorasi dari para guru IPA mengacu pada proses dan hasil yang didapatkan guru setelah mengikuti program TPD. Data yang akan dijangkau melalui angket dibuat mengacu pada kisi-kisi pada Tabel 3.13.

**Tabel 3.13** Kisi-kisi angket persepsi guru

Komponen	Sub Komponen	Nomor Pernyataan	Jumlah
Materi Program	Materi dalam program TPD	1,2,3	3
Output program TPD	Manfaat program TPD	4,5,6,7	4
	Pengetahuan baru yang didapat guru	8,9,10	3
<b>Total</b>			<b>10</b>

Dari uraian kisi-kisi pada tabel di atas, instrumen angket guru dikembangkan menjadi 10 butir pernyataan dengan empat pilihan jawaban, yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Hasil respon peserta terhadap angket ini dijadikan data pendukung terhadap hasil analisis dan pembahasan kebermanfaatannya program TPD berbasis pendekatan PaTEn terhadap kemampuan guru merancang RPP dan praktik pembelajaran guru di kelas. Selanjutnya, untuk memudahkan dalam pengolahan dan pengambilan kesimpulan, persentase persepsi guru IPA dikelompokkan ke dalam lima kategori, yaitu:  $0 \leq x < 40$  = sangat kurang,  $40 \leq x < 55$  = kurang,  $55 \leq x < 67$  = cukup,  $70 \leq x < 84,99$  = baik,  $85 \leq x \leq 100$  = sangat baik. Instrumen angket persepsi guru ini dapat dilihat pada **Lampiran 6**.

Selanjutnya, instrumen angket persepsi siswa merupakan alat yang digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh informasi persepsi siswa terkait pembelajaran oleh gurunya setelah mengikuti program TPD yang diikutinya serta

kebermanfaatan bagi dirinya dalam hal minat belajar dan pemahaman konsep IPA. Terdapat 3 komponen yang dieksplor dari para siswa mengacu pada aktivitas mengajar guru dan pengetahuan yang didapatnya. Data yang akan dijangkau melalui angket dibuat mengacu pada kisi-kisi pada Tabel 3.14.

**Tabel 3.14** Kisi-kisi angket persepsi siswa terhadap pembelajaran guru

Komponen	Sub Komponen	Nomor Pernyataan	Jumlah
Proses Pembelajaran Guru	Siswa semangat dalam mengikuti pembelajaran	1,2	2
	Ketertarikan siswa dalam mempelajari IPA	3,4,5	3
	Kejelasan guru dalam pemberian tugas	6	1
Pemahaman Materi sains dalam konteks budaya	Kemudahan siswa memahami konsep dan pentingnya IPA dalam kehidupan	7,8,9,10	4
	Penggunaan media dan teknologi	Penggunaan media oleh guru	11,12,13
		Penggunaan teknologi oleh guru	14,15,16
<b>Total</b>			<b>16</b>

Berdasarkan kisi-kisi tersebut, angket persepsi dikembangkan menjadi 16 butir pernyataan dengan empat pilihan jawaban, yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Hasil respon siswa terhadap angket ini dijadikan data pendukung terhadap hasil analisis dan pembahasan kebermanfaatan program TPD berbasis pendekatan PaTEn terhadap minat belajar siswa serta korelasinya dengan penilaian hasil observasi praktik pembelajaran guru. Selanjutnya, untuk memudahkan dalam pengolahan dan pengambilan kesimpulan, hasil persepsi siswa dikelompokkan ke dalam empat kategori, yaitu: 0-1 = sangat kurang; 1-2= kurang; 2-3= baik; 3-4= sangat baik (Widoyoko, 2009). Instrumen angket persepsi siswa ini dapat dilihat pada **Lampiran 7**.

e. Panduan wawancara

Panduan wawancara guru IPA bagian dari evaluasi kegiatan yang digunakan untuk menggali informasi tentang respon peserta yaitu guru IPA terhadap keseluruhan proses program TPD berbasis pendekatan PaTEn. Terdapat tiga komponen dan 10 sub-komponen yang digunakan pada penjangkauan data wawancara. Masing-masing komponen dikembangkan menjadi 21 item pertanyaan. Tabel 3.15 merupakan kisi-kisi dari pertanyaan wawancara.



**Tabel 3.15** Kisi-kisi pertanyaan wawancara

Komponen	Sub Komponen	Nomor Pernyataan	Jumlah
Jadwal dan tahapan pelaksanaan program	Penyusunan jadwal	1	1
	Tahapan pelaksanaan program	2	1
Kebermanfaatan program	Kendala dan saran	3,4	2
	Peningkatan profesionalitas guru	5,6	2
	Peningkatan kompetensi pedagogi guru	7,8,9,10	4
	Peningkatan kompetensi sosial guru	11	1
	Peningkatan pengetahuan teknologi bagi guru	12,13	2
	Pengetahuan baru yang didapat guru	14,16	2
	Keterampilan baru yang didapat guru	16	1
Materi dan narasumber	Materi dalam modul	17	1
	Penyampaikan materi oleh narasumber	18,19,20,21	4
<b>Total</b>			<b>21</b>

Wawancara dilakukan kepada 7 guru IPA peserta program 4 orang diantaranya yang melakukan pratek pembelajaran di kelas. Jawaban peserta terhadap pertanyaan kemudian dirangkum, sehingga diperoleh hasil interpretasi terhadap pertanyaan wawancara. Hasil interpretasi ini kemudian dijadikan data pendukung pada pembahasan tentang kebermanfaatan program TPD berbasis pendekatan PaTEn terhadap kemampuan guru dalam merancang RPP dan melakukan pembelajaran berbasis budaya dan kendala yang dihadapi peserta selama mengikuti program beserta sarannya. Instrumen panduan wawancara guru ini dapat dilihat pada **Lampiran 8**.

## 2. Validasi dan ujicoba instrument penelitian

Instrumen yang divalidasi oleh ahli dan ujicoba terbatas dalam penelitian ini adalah soal tes TPACK guru dan lembar penilaian RPP berbasis budaya. Sedangkan untuk instrumen lembar observasi praktik pembelajaran guru, angket persepsi guru dan siswa serta panduan wawancara digunakan berdasarkan hasil bimbingan dari para pembimbing.

### a. Instrumen soal tes TPACK Guru IPA

Pada tahapan validasi soal esay tes TPACK guru IPA, validator menilai kelayakan soal pada setiap komponen TPACK. Masukan dari para validator untuk penyempurnaan soal seperti yang tercantum dalam Tabel 3.16.

**Tabel 3.16** Masukan dari validator terhadap instrument tes TPACK

Komponen TPACK	Hasil masukan ahli
PCK	1. Langsung diarahkan terkait aktivitas budaya yang ada di Nagekeo dan kaitannya dengan materi IPA SMP
	2. Arah soal menjaring pengetahuan guru dalam merancang pembelajaran IPA berbasis budaya
TCK	3. Fokus pada pertanyaan tentang bagaimana memanfaatkan teknologi untuk menjelaskan sains lokal kabupaten Nagekeo
TPK	4. Fokus pada pertanyaan tentang bagaimana memanfaatkan teknologi yang relevan dengan model/metode pembelajaran yang digunakan untuk menjelaskan materi IPA berbasis budaya
TPACK	5. Gunakan pertanyaan bagaimana bukan apakah, sehingga menjaring lebih banyak pengetahuan guru.
	6. Konteks soal menggunakan sains lokal setempat dan menjaring kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi untuk menjelaskan kepada siswa

Kesimpulan dari masukan para ahli adalah bahwa soal tersebut sudah baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Selanjutnya, 35 soal direvisi berdasarkan hasil masukan para ahli untuk siap digunakan pada tahap uji coba. Tahap uji coba dilakukan secara terbatas kepada 8 guru IPA untuk mendapatkan masukan tentang perbaikan soal esay tes TPACK. Validitas hasil ujicoba soal ditampilkan pada Tabel 3.17.

**Tabel 3.17** Validitas hasil uji coba soal tes TPACK

Komponen	Soal	Kesimpulan
PCK	Butir 1	Valid
	Butir 2	Valid
	Butir 3	Valid
	Butir 4	Valid
	Butir 5	Valid
	Butir 6	Valid
	Butir 7	Valid
	Butir 8	Valid
	Butir 9	Valid
	Butir 10	Valid
	Butir 11	Valid
	Butir 12	Valid
	Butir 13	Valid
	Butir 14	Tidak Valid
	Butir 15	Valid

Yohanes Freadyanus Kasi, 2023

*PROGRAM TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT (TPD) BERBASIS PENDEKATAN PARTNERSHIP, TECHNOLOGY, ETHNOSCIENCE (PaTEen) UNTUK MENINGKATKAN TPACK GURU IPA DAN MINAT BELAJAR SISWA DI NTT*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Komponen	Soal	Kesimpulan
TCK	Butir 16	Valid
	Butir 17	Valid
	Butir 18	Valid
TPK	Butir 19	Valid
	Butir 20	Valid
	Butir 21	Valid
	Butir 22	Valid
TPACK	Butir 23	Valid
	Butir 24	Valid
	Butir 25	Valid
	Butir 26	Valid
	Butir 27	Valid
	Butir 28	Valid
	Butir 29	Valid
	Butir 30	Valid
	Butir 31	Valid
	Butir 32	Valid
	Butir 33	Valid
	Butir 34	Tidak Valid
	Butir 35	Valid

Butir soal yang dinyatakan valid memperoleh nilai  $r$  hitung lebih besar dari  $r$  tabel ( $r^{\text{hitung}} > r^{\text{tabel}}$ ) dan sebaliknya soalnya yang dinyatakan tidak valid memperoleh nilai  $r$  hitung lebih kecil dari  $r$  tabel ( $r^{\text{hitung}} < r^{\text{tabel}}$ ). Dari 35 butir soal yang dikembangkan terdapat 33 soal yang dinyatakan valid untuk dapat digunakan dalam penelitian. Selanjutnya, hasil analisis reliabilitas atau keajegan soal tes TPACK untuk dapat digunakan di tampilkan pada Tabel 3.18.

**Tabel 3.18** Reliabilitas hasil uji coba soal

Komponen	Jumlah Item	Cronbach's Alpha	Keterangan
PCK	13	0,772	Reliabel
TCK	4	0,776	Reliabel
TPK	4	0,778	Reliabel
TPACK	12	0,783	Reliabel
<b>Total</b>	<b>33</b>		

Berdasarkan Tabel 3.18 di atas dapat dijelaskan bahwa nilai Cronbach's Alpha untuk keempat komponen lebih besar dari 0,60 yaitu PCK ( $0,772 > 0,60$ ), TCK

(0,776 > 0,60), TPK (0,778 > 0,60) dan TPACK (0,783 > 0,60) maka dapat disimpulkan bahwa item pertanyaan dalam kuesioner untuk semua komponen dapat diandalkan/reliable untuk digunakan dalam penelitian tersebut. Soal tes TPACK sebanyak 33 butir dapat dilihat pada **Lampiran 9**.

b. Instrumen penilaian RPP berbasis budaya

Pada tahapan validasi instrument penilaian RPP berbasis budaya, validator menilai kelayakan setiap komponen. Komponen yang disusun menggunakan komponen TPACK. Masukan dari para validator untuk penyempurnaan instrumen tercantum dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 3.19** Masukan dari validator terhadap instrument penilaian RPP

Validator	Masukan
Pertama	1. Komponen yang digunakan untuk menilai RPP hasil pekerjaan guru adalah TPACK sehingga sesuai dengan komponen penilaian praktik pembelajaran guru, bukan menggunakan komponen isi RPP. 2. Arahkan pada konteks sains lokal setempat
Kedua	1. Arahkan pada pemanfaatan teknologi oleh guru dalam pembelajaran 2. Harus mampu menjaring kemampuan guru mengintegrasikan teknologi, pedagogi dan konten sains

Kesimpulan dari masukan para ahli adalah bahwa instrument penilaian RPP guru sudah baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Selanjutnya, direvisi berdasarkan hasil masukan para ahli untuk siap digunakan pada tahap uji coba. Tahap uji coba dilakukan secara terbatas kepada 5 guru IPA untuk mendapatkan masukan tentang perbaikan instrumen. Hasil ujicoba instrument penilaian RPP guru ditampilkan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3.20** Hasil uji coba penilaian RPP guru

Komponen TPACK	Indikator	Guru 1		Guru 2		Guru 3		Guru 4		Guru 5	
		P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2
TPACK	I	2,4	2,8	2,4	2,8	2,6	3	2,6	3	2,6	3

Berdasarkan Tabel 3.20 di atas dapat dijelaskan bahwa lembar penilaian RPP berbasis budaya sudah baik. Hal ini karena berdasarkan hasil uji coba terbatas terhadap RPP guru IPA (5 RPP) untuk 2 kali pengulangan penilaian menunjukkan rata-rata nilai yang konsisten. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrument lembar penilaian dokumen RPP berbasis budaya yang dibuat oleh guru IPA dapat

Yohanes Freadyanus Kasi, 2023

*PROGRAM TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT (TPD) BERBASIS PENDEKATAN PARTNERSHIP, TECHNOLOGY, ETHNOSCIENCE (PaTEen) UNTUK MENINGKATKAN TPACK GURU IPA DAN MINAT BELAJAR SISWA DI NTT*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

digunakan dalam penelitian tersebut. Instrumen penilaian RPP guru IPA ditampilkan pada **Lampiran 10**.

#### **1.4.2. Tahap pelaksanaan**

Pada tahapan ini program *Teachers Professional Development* (TPD) guru IPA berbasis pendekatan *Partnership, Technology, Ethnoscience* (PaTEen) diimplementasikan selama 3 (tiga) bulan pada tahun ajaran 2021/2022 menggunakan perangkat dan instrument yang sudah disiapkan. Penelitian bekerjasama dengan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan dan Musyawarah Kerja Kepala Sekolah (MKKS) kabupaten khususnya dalam pelaksanaan penelitian baik dengan metode online maupun metode offline. Aktivitas yang dilakukan peserta selama mengikuti program TPD sesuai dengan revisi aktivitas pada Tabel 3.8. Program TPD berbasis pendekatan PaTEen dilakukan dengan dua metode yaitu online dengan aplikasi *zoom* dan offline yang dilakukan di salah satu sekolah peserta program. Guru IPA belajar secara mandiri namun tetap dengan bimbingan dan arahan dari pelatih, yaitu peneliti sendiri. Pelatih bertugas mengatur pemberian materi dan tugas, memeriksa dan memberikan materi umum terkait modul, umpan balik terhadap hasil tugas peserta, serta membuka layanan diskusi/konsultasi peserta selama pelaksanaan program.

Pemberian modul pelatihan kepada peserta sesuai jadwal/aktivitas pelatihan yang telah ditentukan dan selalu diawali dengan materi pengantar terkait isi modul oleh pelatih. Guru IPA diberikan kesempatan untuk mempelajari modul dan mengerjakan tugas. Agar tidak terjadi pemberian tugas yang berlebihan kepada guru, satu modul diberikan untuk 1 sesi pertemuan, sehingga untuk 4 modul diberikan untuk 4 pekan. Hal ini dilakukan untuk menghindari penumpukan materi dan tugas, karena guru juga melakukan aktivitas mengajar di kelas seperti biasa. Selain itu, sebagai etika dalam penelitian peneliti mengunjungi setiap sekolah yang dipilih sebagai sampel penelitian untuk memohon ijin kepada kepala sekolah dan bertemu langsung dengan guru IPA. Hasil dari kunjungan tersebut dibuatlah group *Whatsap* (WA) untuk memudahkan peneliti berkomunikasi dengan peserta

termasuk pemberian link zoom kegiatan. Tahapan pelaksanaan penelitian secara lengkap pada program TPD berbasis pendekatan PaTEn dijelaskan sebagai berikut:

### 1. Pembukaan program TPD

Program TPD diawali dengan pembukaan bersama Dinas Pendidikan dan Kebudayaan diwakili oleh Kabid SMP dan perwakilan MKKS dan dihadiri oleh seluruh guru IPA peserta program. Setelah pembukaan di hari pertama, kegiatan dimulai dengan pemberian materi pengantar tentang guru IPA professional oleh ahli dari perguruan tinggi. Ahli merupakan promotor/pembimbing dari peneliti sekaligus memberikan motivasi kepada peserta program. Sebagai referensi tambahan, ahli juga memberikan buku yang ditulisnya tentang *Pembelajaran IPA (dasar-dasar untuk pratek)* kepada seluruh guru IPA peserta program. Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan pembekalan pelatihan yang berisi tentang penjelasan umum terkait seluruh aktivitas yang akan dilakukan peserta selama program. Pembekalan dilakukan oleh peneliti sendiri yang sekaligus bertindak sebagai pelatih.

### 2. Pemberian tes awal dan pengumpulan dokumen RPP

Para pertemuan pertama, guru IPA juga diminta untuk mengunggah dokumen RPP yang selama ini dibuatnya dalam proses belajar mengajar di kelas pada *Google Drive* yang disiapkan peneliti. Selain itu, peserta diminta untuk mengerjakan soal tes untuk mengukur pengetahuan TPACK awal guru IPA dengan menggunakan link *Google form* yang disiapkan peneliti juga. Dokumen awal ini digunakan sebagai data utama yang menggambarkan kemampuan guru IPA dalam merancang RPP berbasis budaya dalam komponen TPACK dan pengetahuan TPACK guru IPA.

### 3. Pembelajaran Modul 1

Pada modul 1 materi yang dipelajari oleh peserta yaitu tentang hakekat pembelajaran IPA dan etnosains. Pada topik ini oleh guru IPA akan dipelajari selama 1 hari dalam pekan ketiga. Sub materi pada modul 1 membahas tentang hakekat sains yaitu sikap, proses, produk dan aplikasi, profesionalisme seroang guru IPA, pembelajaran IPA berbasis hakekat sains, sains dalam konteks budaya dan etnosains dalam pembelajaran sains. Tugas latihan pada bagian ini diberikan

Yohanes Freadyanus Kasi, 2023

**PROGRAM TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT (TPD) BERBASIS PENDEKATAN PARTNERSHIP, TECHNOLOGY, ETHNOSCIENCE (PaTEn) UNTUK MENINGKATKAN TPACK GURU IPA DAN MINAT BELAJAR SISWA DI NTT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

untuk melatih guru tentang hakekat pembelajaran IPA dan pembelajaran IPA berbasis sains lokal dalam kehidupan sehari-hari.

#### 4. Pembelajaran Modul 2

Pada pekan keempat, peserta diberikan materi modul 2 yaitu tentang teknologi dalam pembelajaran. Sama seperti modul 1, pada modul kedua para guru mempelajari selama satu hari. Sub materi pada modul 2 membahas tentang perkembangan teknologi dalam pembelajaran, teknologi sebagai konten dalam pembelajaran seperti bioteknologi dan teknologi sebagai media dalam pembelajaran seperti powerpoint, youtube, zoom, whatsapp. Tugas latihan pada bagian ini diberikan untuk melatih guru tentang teknologi yang berkembang pada dunia Pendidikan dan bagaimana dapat membantunya dalam pembelajaran.

#### 5. Pembelajaran modul 3

Peserta diberikan materi modul 3 yaitu tentang model-model pembelajaran IPA. Sama seperti modul 2, pada modul ketiga para guru IPA mempelajari selama satu hari dalam pekan kelima. Sub materi pada modul 3 akan membahas tentang pengembangan pendekatan, model, metode, strategi pembelajaran, model Pembelajaran IPA pada Kurikulum 2013 seperti *discovery learning*, *problem based learning* dan *contextual teaching and learning*. Latihan pada bagian ini diharapkan dapat menguatkan pemahaman guru IPA terkait model-model pembelajaran yang bisa digunakan dalam merancang dan menerapkan pembelajaran IPA berbasis sains lokal kehidupan sehari-hari.

#### 6. Pembelajaran Modul 4

Pada pekan keenam, peserta diberikan materi modul 4 yaitu tentang pengembangan kegiatan pembelajaran IPA berbasis budaya. Pada modul keempat ini para guru juga mempelajari selama satu hari. Sub materi pada modul 4 akan membahas tentang prinsip-prinsip pengintegrasian unsur budaya dalam kegiatan pembelajaran IPA, keterkaitan antara sains lokal dan konsep sains materi IPA SMP dan model pembelajaran IPA berbasis budaya. Pada modul terakhir ini, peserta juga akan mendapatkan contoh Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pembelajaran

Yohanes Freadyanus Kasi, 2023

**PROGRAM TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT (TPD) BERBASIS PENDEKATAN PARTNERSHIP, TECHNOLOGY, ETHNOSCIENCE (PaTEen) UNTUK MENINGKATKAN TPACK GURU IPA DAN MINAT BELAJAR SISWA DI NTT**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

IPA berbasis budaya Nagekeo. Latihan pada bagian ini diharapkan guru IPA dapat merancang dan menerapkan pembelajaran IPA berbasis sains lokal kehidupan sehari-hari.

#### 7. Analisis konten sains dalam aktivitas budaya Nagekeo

Pada pekan ketujuh, peserta secara bersama melakukan analisis konsep sains yang ada dalam aktivitas budaya Nagekeo. Pada tahap ini para guru berkolaborasi dengan melakukan sharing informasi/berbagi ilmu tentang aktivitas budaya yang ada di tempat masing-masing. Kumpulan aktivitas budaya tersebut, oleh guru IPA dianalisis konsep sains yang ada di dalamnya. Selanjutnya, hasil analisis ini dikaitkan dengan topik pada materi IPA SMP dan kompetensi dasarnya. Hasil analisis konsep sains dalam budaya Nagekeo tersebut yang akan dijadikan dasar untuk pengembangan RPP pembelajaran IPA berbasis budaya. Analisis konsep sains dalam aktivitas budaya Nagekeo dilakukan selama 2 hari dalam 2 pekan. Kolaborasi pada bagian ini diharapkan guru IPA dapat menemukan berbagai sumberdaya sains lokal yang ada dalam kehidupan sehari-hari mereka.

#### 8. Merancang RPP berbasis budaya

Tahapan selanjutnya adalah merancang RPP berbasis budaya dengan acuan hasil analisis konsep sains dalam budaya Nagekeo pada pertemuan sebelumnya. Tahapan ini dilakukan 2 kali dalam 2 pekan, yang mana pertemuan pertama dilakukan dengan metode online dan pertemuan kedua dengan metode offline. Pada pertemuan dengan metode offline, peneliti bekerja sama dengan MKKS dan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan untuk mengumpulkan guru IPA dalam konteks kegiatan MGMP IPA. Guru IPA dibagi dalam 4 kelompok dan masing-masing secara bersama dalam kelompok memilih satu topik untuk satu kompetensi dasar (KD) yang akan dikembangkan menjadi sebuah RPP. Setelah selesai proses pengembangan RPP, pada pertemuan offline, masing-masing kelompok mempresentasikan hasil pengembangannya untuk mendapatkan tanggapan dan masukan guru dari kelompok lain. RPP IPA berbasis budaya hasil pengembangan guru dalam setiap kelompok diupload pada *google drive* yang disiapkan peneliti dan akan digunakan dalam pembelajaran pada tahapan selanjutnya. Semua



dokumen RPP yang diunggah peserta dijadikan sebagai data utama penelitian untuk memperoleh gambaran kemampuan guru merancang RPP berbasis budaya setelah mengikuti pelatihan. Setiap kelompok akan menentukan satu orang guru untuk melakukan pembelajaran di sekolah tempat dirinya bertugas. Diakhir pertemuan pada tahap ini, peneliti dan guru yang dipilih menentukan jadwal/urutan sekolah yang akan diobservasi oleh peneliti dan observer selama implementasi pembelajaran di kelasnya.

#### 9. Implementasikan pembelajaran berbasis budaya

Pada tahapan ini guru IPA yang ditentukan dalam kelompok melakukan pembelajaran pada sekolah masing-masing. Pada waktu implementasi dilakukan, keadaan pandemik wilayah Nagekeo masuk zona kuning sehingga proses pembelajaran sudah dapat dilakukan dengan metode offline. Peneliti dibantu observer mengunjungi setiap sekolah para guru untuk melakukan observasi praktik pembelajaran berbasis budaya Nagekeo. Implementasi pembelajaran dilakukan 1 hari dalam 1 sekolah dan proses ini diikuti dengan evaluasi pasca proses pembelajaran pada akhir pekannya begitu seterusnya sampai implementasi pada pertemuan keempat/terakhir. Peneliti dibantu observer melakukan observasi menggunakan instrument lembar observasi pelaksanaan pembelajaran guru IPA berbasis budaya untuk setiap sekolah. Pada saat yang sama pula peneliti menyebarkan angket kepada siswa untuk mengeksplorasi persepsi mereka terkait pembelajaran oleh gurunya sehingga mampu menggambarkan minat belajar mereka. Selain itu, para guru juga mengisi angket persepsi dan wawancara terstruktur untuk mengetahui pendapat mereka terkait kebermanfaatan program TPD yang telah diikutinya. Bukti implementasi pembelajaran ini dijadikan data utama untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran IPA berbasis budaya setelah mengikuti program TPD berbasis pendekatan PaTeN.

#### 10. Evaluasi Kegiatan

Setelah semua aktivitas program TPD selesai, peserta diminta untuk mengerjakan kembali soal tes TPACK. Tes ini diberikan untuk memperoleh hasil akhir

Yohanes Freadyanus Kasi, 2023

*PROGRAM TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT (TPD) BERBASIS PENDEKATAN PARTNERSHIP, TECHNOLOGY, ETHNOSCIENCE (PaTeN) UNTUK MENINGKATKAN TPACK GURU IPA DAN MINAT BELAJAR SISWA DI NTT*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

pengetahuan TPACK guru IPA setelah mengikuti program TPD. Selain itu, para guru lain yang sekolahnya tidak dikunjungi untuk melakukan implementasi pembelajaran melakukan kesepakatan waktu bersama agar peneliti dapat mengunjungi sekolah dalam hal mengisi angket persepsi dan wawancara. Kunjungan ke setiap sekolah oleh peneliti juga bagian dari etika berterimakasih kepada kepala sekolah yang telah mengizinkan gurunya mengikuti penelitian dan guru sendiri sebagai subjek penelitian. Hasil persepsi guru dan wawancara ini selain memperoleh hasil kebermanfaatan sekaligus sebagai bentuk evaluasi kegiatan terhadap keseluruhan proses pelaksanaan program TPD berbasis pendekatan PaTEn.

### **1.4.3. Tahap akhir**

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data dan interpretasi hasil analisis kuantitatif dan kualitatif. Pada tahap ini diperoleh informasi tentang kebermanfaatan program *Teachers Professional Development* (TPD) guru IPA berbasis pendekatan *Partnership, Technology, Ethnoscience* (PaTEn) terhadap peningkatan TPACK guru IPA serta minat belajar siswa, kesimpulan, implikasi, rekomendasi dan informasi tentang kekuatan dan kelemahan program yang peneliti kembangkan. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data meliputi data kuantitatif dan kualitatif. Pengumpulan data kuantitatif meliputi hasil tes TPACK guru (pada **Lampiran 11**), hasil penilaian RPP guru (instrumen pada **Lampiran 12**), dan hasil observasi pratek pembelajaran guru (instrumen pada **Lampiran 13**). Pengambilan data tes TPACK dan penilaian RPP guru dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum pelaksanaan program untuk mendapatkan data awal dan sesudah pelaksanaan program untuk mendapatkan data akhir.

Pengumpulan data kualitatif berupa data persepsi guru tentang kebermanfaatan program dalam mengembangkan TPACK mereka terkhusus dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran berbasis budaya dengan cara memberikan angket persepsi guru (hasil pada **Lampiran 14**) dan persepsi siswa tentang pembelajaran yang dilakukan gurunya, pada data ini akan menggambarkan minat belajar dari siswa saat mengikuti pembelajaran berbasis budaya berupa angket respon siswa

Yohanes Freadyanus Kasi, 2023

**PROGRAM TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT (TPD) BERBASIS PENDEKATAN PARTNERSHIP, TECHNOLOGY, ETHNOSCIENCE (PaTEn) UNTUK MENINGKATKAN TPACK GURU IPA DAN MINAT BELAJAR SISWA DI NTT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

(hasil pada **Lampiran 15**). Data lainnya yaitu evaluasi kegiatan pelatihan yang dikumpulkan melalui wawancara kepada guru dengan menggunakan panduan wawancara berupa pertanyaan terbuka (hasil pada **Lampiran 16**).

### **1.5. Analisis Data**

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data penelitian di analisis dengan menggunakan *Concurrent Data Analysis* yang mana masing-masing data baik kuantitatif dan kualitatif di analisis secara terpisah. Kemudian pada tahapan selanjutnya kedua data disatukan untuk ditransformasikan dengan menghubungkan dan membandingkan data dan menginterpretasi hasil dari kedua data tersebut. Untuk menjawab pertanyaan penelitian, data kuantitatif dianalisis dan dibandingkan antara sebelum dan setelah program. Analisis data kuantitatif dan data kualitatif yang diperoleh sebelum maupun setelah program TPD berbasis PaTEn, dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif.

Dengan menggunakan analisis data korelasi digunakan untuk melihat kebermanfaatan program *Teachers Professional Development* (TPD) guru IPA berbasis pendekatan *Partnership, Technology, Ethnoscience* (PaTEn) terhadap peningkatan TPACK guru IPA. Data kuantitatif berupa data hasil tes TPACK sebelum dan setelah pelaksanaan program TPD, data penilaian sebelum dan sesudah mengikuti program TPD kemampuan guru dalam merancang pembelajaran IPA berbasis budaya, data penilaian guru dalam melaksanakan pembelajaran berbasis budaya. Data kemampuan guru dalam merancang pembelajaran berbasis budaya dan penilaian praktik pembelajaran guru dinilai pada indikator TPACK. Data hasil tes TPACK guru dalam bentuk skor (1-3) dikonversi ke dalam nilai 0-100. Data kemampuan guru dalam merancang, melakukan pembelajaran berbasis budaya dalam indikator TPACK dan angket persepsi guru diperoleh dalam bentuk skor (1-4) yang dikonversi ke dalam nilai 0-100. Data ini kemudian dikategorikan ke dalam lima kategori untuk pengetahuan TPACK guru, kemampuan guru dalam merancang pembelajaran berbasis budaya dan praktik pembelajaran guru pada indikator TPACK seperti ditunjukkan pada Tabel 3.21.

Yohanes Freadyanus Kasi, 2023

**PROGRAM TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT (TPD) BERBASIS PENDEKATAN PARTNERSHIP, TECHNOLOGY, ETHNOSCIENCE (PaTEn) UNTUK MENINGKATKAN TPACK GURU IPA DAN MINAT BELAJAR SISWA DI NTT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**Tabel 3.21** Kategori pengetahuan TPACK guru, kemampuan merancang RPP dan pelaksanaan pembelajaran guru pada indikator TPACK

Persentase (%)	Kategori
$85 \leq x \leq 100$	Sangat Baik
$70 \leq x < 85$	Baik
$55 \leq x < 70$	Cukup
$40 \leq x < 55$	Kurang
$0 \leq x < 40$	Sangat Kurang

(sumber: Prihastuti, 2021)

Analisis data kualitatif dimaksudkan untuk menjawab rumusan masalah mengenai peningkatan pengetahuan guru selama program berjalan, pendapat guru tentang program yang dijalankan serta kendala-kendala yang dihadapi selama mengikuti program. Analisis data kualitatif yang dianalisis secara deskriptif ini, dilakukan pada data persepsi siswa tentang pembelajaran oleh gurunya setelah mengikuti program, dan hasil wawancara guru terhadap evaluasi program. Persepsi siswa dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban peserta pada setiap pilihan jawaban dalam bentuk skor (1-4). Data ini kemudian dikategorikan ke dalam lima kategori untuk minat belajar siswa seperti ditunjukkan pada Tabel 3.22.

**Tabel 3.22** Kategori persepsi guru dan minat belajar siswa

Interval Skor	Kategori
$X > 3,40$	Sangat Baik
$2,80 < X \leq 3,40$	Baik
$2,20 < X \leq 2,80$	Cukup
$1,60 < X \leq 2,20$	Kurang
$X \leq 1,60$	Sangat Kurang

(sumber: Widoyoko, 2009)

Sedangkan data hasil wawancara dianalisis dengan cara mengkategorikan informasi yang didapatkan sehingga memperoleh kesimpulan terhadap aspek atau indikator yang diamati. Selanjutnya untuk melakukan uji statistik terkait kebermanfaatan program TPD berbasis pendekatan PaTEn terhadap peningkatan TPACK guru IPA terlebih dahulu dirancang hipotesis penelitian sebagai berikut:

- $H_0$  : Tidak ada perbedaan antara hasil tes TPACK awal dengan tes akhir yang artinya tidak ada kebermanfaatan program TPD berbasis pendekatan *Partnership, Technology, Ethnoscience* terhadap peningkatan TPACK guru IPA
- $H_1$  : Ada perbedaan antara hasil tes TPACK awal dengan tes akhir yang artinya ada kebermanfaatan program TPD berbasis pendekatan

*Partnership, Technology, Ethnoscience* terhadap peningkatan TPACK guru IPA

Karena hasil uji statistik menunjukkan nilai Sig. (2-tailed)  $P > 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, terdapat perbedaan rata-rata hasil tes awal dengan tes akhir yang artinya ada kebermanfaatan program TPD berbasis pendekatan *Partnership, Technology, Ethnoscience* terhadap peningkatan TPACK guru IPA. Selain itu, sebelum dilakukan uji statistik terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas dari data tersebut. Karena hasil menunjukkan nilai Sig (2-tailed) atau probabilitas untuk uji normalitas  $> 0,05$  dan uji homogenitas  $< 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal dan tidak homogen.