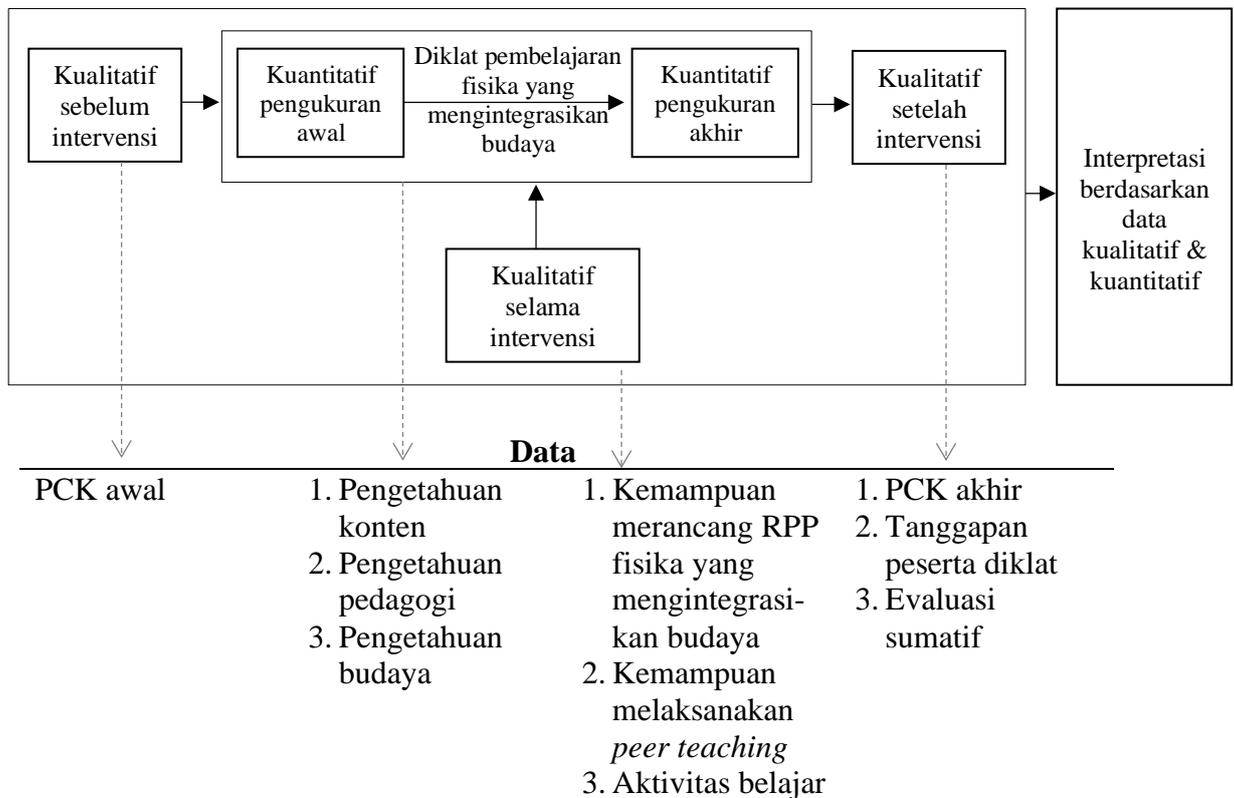


BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *mixed methods* jenis *embedded experimental design* (Creswell & Clark, 2011), yaitu penggunaan secara terpadu dan simultan data kualitatif dan kuantitatif untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian. Penggunaan desain penelitian ini berdasarkan beberapa alasan: 1) penelitian ini membutuhkan data kualitatif dan kuantitatif untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian, 2) ukuran-ukuran (*measures*) atau instrumen-instrumen terkait diklat tidak tersedia, 3) belum ada kerangka pedoman yang sesuai untuk merancang dan menerapkan diklat pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya NTT, 4) ingin memastikan proses dari diklat (intervensi) berjalan dengan baik dan menindaklanjuti hasil penerapan diklat tersebut. Diagram desain penelitian disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Desain Diklat Pembelajaran Fisika yang Mengintegrasikan Budaya NTT

Tahapan-tahapan *embedded experimental design* dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pengambilan data kualitatif sebelum intervensi
Sebelum intervensi dilakukan pengukuran kemampuan awal PCK guru menggunakan *CoRes*. Melalui tahapan ini akan diketahui gambaran awal kemampuan PCK yang menjadi dasar perlu tidaknya diberikan intervensi berupa kegiatan diklat pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya untuk meningkatkan PCK guru.
2. Pengambilan data kuantitatif pengukuran awal
Pada tahap ini dilakukan pengukuran terhadap pengetahuan awal konten, pedagogi, dan budaya. Data kuantitatif ini dikombinasikan dengan data kemampuan PCK guru akan menghasilkan pola tipe PCK dan level PCK awal guru.
3. Pengambilan data kualitatif selama pelaksanaan intervensi
Tahap ini merupakan tahapan intervensi atau implementasi diklat pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya. Pada tahapan ini dilakukan pengukuran terhadap kemampuan guru dalam merancang RPP fisika yang mengintegrasikan budaya dan kemampuan melaksanakan *peer teaching* berdasarkan RPP yang telah dihasilkan. Pada tahapan ini juga dilakukan observasi aktivitas belajar guru yang bertujuan mengetahui peristiwa dan aktivitas yang terjadi selama pelaksanaan kegiatan diklat.
4. Pengambilan data kuantitatif pengukuran akhir
Pada tahap ini dilakukan pengukuran terhadap pengetahuan akhir konten, pedagogi, dan budaya guru setelah mengikuti kegiatan diklat pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya.
5. Pengambilan data kualitatif setelah intervensi
Setelah intervensi dilakukan pengukuran kemampuan akhir PCK guru, tanggapan peserta diklat terhadap rangkaian kegiatan diklat, dan evaluasi sumatif diklat. Data kualitatif PCK guru ini dikombinasikan dengan data pengetahuan akhir konten, pedagogi, dan budaya akan menghasilkan pola tipe PCK dan level PCK akhir guru.

Imelda Paulina Soko, 2018

PENDIDIKAN DAN PELATIHAN PEMBELAJARAN FISIKA YANG MENINGTEGRASIKAN BUDAYA NUSA TENGGARA TIMUR UNTUK MENINGKATKAN PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE GURU FISIKA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

6. Interpretasi berdasarkan data kualitatif dan kuantitatif

Keseluruhan data kualitatif dan data kuantitatif sebelum, selama, dan sesudah pelaksanaan diklat pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya, dianalisis dan diinterpretasi menjadi data yang utuh untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian.

Prosedur atau langkah-langkah dalam penelitian ini secara umum dibagi dalam empat tahap utama yakni persiapan, pelaksanaan, tahap analisis data, dan penutup. Keempat tahapan ini dijabarkan dalam beberapa kegiatan dengan rincian sebagai berikut:

1. Tahap awal penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini adalah a) mengkaji literatur pendukung yang berkaitan dengan penelitian, b) melakukan analisis masalah pembelajaran fisika, c) mengkaji nilai budaya NTT dan penentuan materi diklat, d) menyusun dan mengembangkan diklat instrumen pendukung, e) menganalisis data hasil perancangan diklat dan instrumen pendukung secara kuantitatif dan kualitatif, serta f) mengembangkan pedoman pelaksanaan dan diklat untuk diuji.

a. Studi Pendahuluan

Tahapan pertama penelitian adalah studi pendahuluan. Pada tahapan ini dilakukan kajian literatur temuan-temuan penelitian, teori-teori tentang konsep dan pemanfaatan diklat, dan pengkajian unsur/nilai budaya NTT yang dapat diintegrasikan dalam kegiatan pembelajaran fisika. Selain kajian literatur juga dilakukan analisis kebutuhan atau studi lapangan untuk mengumpulkan informasi tentang kesulitan mengajar, kesulitan belajar siswa, pengintegrasian fisika dengan budaya daerah NTT, dan juga identitas guru yang menyangkut data latar belakang pendidikan, pengalaman mengajar dan pengalaman mengikuti kegiatan diklat.

1) Analisis masalah pembelajaran fisika

Analisis kebutuhan bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang masalah-masalah dalam kegiatan pembelajaran fisika dan kebutuhan guru dalam rangka meningkatkan kualitas pengajaran, sehingga dapat menjadi rujukan peneliti untuk

mengembangkan kegiatan pendidikan dan pelatihan yang tepat sebagai solusi terhadap masalah yang dialami guru. Identifikasi kebutuhan peningkatan kompetensi guru fisika diperoleh melalui penyebaran angket analisis kebutuhan. Angket ini memuat masalah-masalah dalam kegiatan pembelajaran yang dialami guru fisika. Tabel 3.1. memuat kisi-kisi angket kebutuhan mengembangkan kegiatan pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya dan angket identifikasi kebutuhan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 1.

Tabel 3.1. Kisi-Kisi Angket Identifikasi Kebutuhan Mengembangkan Kegiatan Pembelajaran Fisika SMA yang mengintegrasikan Budaya

Aspek	Indikator	Nomor Item	Jumlah
Kebutuhan kegiatan pendidikan dan pelatihan	1. Tujuan kegiatan diklat	1	1
	2. Materi kegiatan diklat	2, 3, 5	3
	3. Masalah-masalah dalam kegiatan pembelajaran yang perlu dikembangkan dalam diklat	4	1
Kompetensi mengelola kegiatan pembelajaran	1. Pengembangan materi ajar	6, 7	2
	2. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran sesuai hakikat Sains	8	1
	3. Pelaksanaan praktikum	9	1
	4. Pengembangan perangkat pembelajaran	10	1
Pelaksanaan kegiatan eksperimen	1. Kelengkapan peralatan eksperimen	11, 12, 13, 14	4
	2. Persiapan kegiatan eksperimen	15, 16, 17	3
	3. Pelaksanaan kegiatan eksperimen	18, 19, 20	3

2) Kajian nilai budaya NTT

Tahapan ini bertujuan untuk menggali nilai, unsur, fenomena, kebiasaan-kebiasaan masyarakat kelompok budaya NTT yang terkait dan dapat diintegrasikan dalam kegiatan pembelajaran fisika, khususnya fisika SMA. Kegiatan kajian nilai budaya NTT dilakukan oleh peneliti dengan merujuk pada tujuh unsur kebudayaan universal oleh Kluckhohn (1953), yaitu a) sistem teknologi dan peralatan, perlengkapan hidup manusia, b) sistem kekerabatan dan organisasi kemasyarakatan, c) sistem mata pencaharian hidup atau ekonomi, d) bahasa, e) sistem pengetahuan, f) sistem religi dan upacara keagamaan, serta g) kesenian. Hasil identifikasi unsur-unsur budaya ini akan menjadi pedoman bagi peneliti untuk menilai keterpaduan unsur-unsur budaya dan konsep fisika dalam rancangan RPP dan *peer teaching* fisika yang mengintegrasikan budaya yang

Imelda Paulina Soko, 2018

PENDIDIKAN DAN PELATIHAN PEMBELAJARAN FISIKA YANG MENINGKATKAN PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE GURU FISIKA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dilakukan guru pada kegiatan diklat (Soko, dkk., 2016). Hasil kajian budaya NTT dan konten fisika yang terkait unsur budaya tersebut dapat dilihat pada Lampiran 2.

Hasil studi pendahuluan pada MGMP fisika di salah satu kabupaten di NTT melalui penyebaran angket dan wawancara menunjukkan bahwa:

- 1) Terdapat 70% guru yang belum pernah mengikuti kegiatan diklat dan pengembangan profesional lainnya, sedangkan 30% guru lainnya sudah pernah mengikuti kegiatan diklat dan pengembangan profesional. Kegiatan diklat yang pernah diikuti guru tersebut terkait kurikulum, media pembelajaran dan teknologi, serta *teaching aid* yang diselenggarakan oleh pemerintah provinsi melalui LPMP.
- 2) Kegiatan yang rutin dilakukan oleh MGMP fisika kabupaten adalah penyusunan soal ujicoba Ujian Nasional (UN) yang dilakukan tiap sekali setahun.
- 3) Ditinjau dari aspek kebutuhan diklat, sebagian guru menginginkan;
 - a) tujuan diklat yang diselenggarakan adalah untuk meningkatkan kemampuan guru mengembangkan kegiatan pembelajaran fisika kontekstual,
 - b) materi diklat dan hal-hal penting yang perlu dikaji dalam kegiatan diklat adalah strategi pembelajaran berupa pendekatan, model, metode, dan teknik pembelajaran, serta materi diklat terkait kemampuan guru mengaitkan konsep yang sedang dipelajari dengan manfaat dan contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari siswa;
 - c) masalah-masalah atau kesulitan-kesulitan dalam kegiatan pembelajaran yang perlu dikembangkan dalam diklat adalah menyusun materi ajar fisika yang kontekstual berdasarkan lingkungan dan budaya siswa.
- 4) Kompetensi mengelola kegiatan pembelajaran yang diharapkan tercapai oleh guru setelah mengikuti kegiatan adalah kompetensi mengembangkan bahan ajar yang menekankan hubungan erat antara aspek teoritis dan praktis merancang urutan kegiatan pembelajaran fisika, pelaksanaan kegiatan

pembelajaran yang sesuai hakikat Sains, serta pengembangan perangkat pembelajaran atau RPP.

- 5) Guru mengalami kesulitan dalam melaksanakan kegiatan eksperimen karena beberapa hal misalnya peralatan eksperimen yang kurang lengkap bahkan tidak ada dan persiapan kegiatan eksperimen yang membutuhkan waktu dan tenaga karena guru harus menyiapkan sendiri kegiatan eksperimen tersebut.

Hasil studi pendahuluan menunjukkan kebutuhan guru untuk meningkatkan kualitas pengajarannya dan masalah lain yang paling sering dihadapi guru fisika dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, solusi yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah diklat pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya NTT. Diklat dikembangkan secara sistematis yang mencakup solusi masalah pembelajaran guru yakni meningkatkan pemahaman guru tentang kegiatan pembelajaran fisika yang mengintegrasikan unsur budaya dan pengetahuan pedagogi untuk mengemas pengetahuan konten fisika (Soko, dkk., 2016).

b. Perancangan diklat

Tahapan perancangan diklat yang merupakan lanjutan hasil studi pendahuluan, bertujuan untuk mengembangkan panduan implementasi model, antara lain hasil identifikasi unsur-unsur budaya terkait pembelajaran fisika, panduan implementasi diklat, modul diklat, penentuan indikator keberhasilan diklat, dan instrumen-instrumen yang dibutuhkan untuk mengumpulkan data penelitian. Diklat pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya NTT pada MGMP fisika mengadaptasi model partisipatif yang dikembangkan dengan mempertimbangkan cara pandang, kebiasaan, kepercayaan atau nilai-nilai yang dipegang teguh oleh masyarakat NTT, menerapkan prinsip-prinsip pendidikan orang dewasa (andragogi), memenuhi kebutuhan belajar guru sebagai pelajar dewasa serta membekali guru peserta pendidikan dan pelatihan dengan kemampuan mengembangkan dan melaksanakan kegiatan pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya daerah NTT.

1) Penentuan Materi Diklat

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan tujuan diklat yang diharapkan, maka dipilih dan disusun uraian materi diklat sebagai berikut:

a) Hakikat pembelajaran Fisika

Pandangan dan pendapat guru mengenai hakikat Sains dan pembelajaran fisika sangatlah penting dan menjadi arah bagi guru dalam melaksanakan tugasnya sebagai pendidik. Tidak hanya pengetahuan konten yang harus dikuasai untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, tetapi juga hakikat Sains yang harus terintegrasi dalam pembelajaran melalui berbagai strategi pembelajaran (Nuangchalerm, 2011). Dengan menyadari bahwa fisika sebagai bagian dari Sains adalah sebagai produk, sikap, dan proses, maka kegiatan pembelajaran akan diarahkan untuk mendorong siswa mengembangkan ide-ide besar ilmu pengetahuan yang kemudian akan memungkinkan siswa memahami aspek ilmiah dari dunia sekitar, dan membuat keputusan tentang aplikasi ilmu pengetahuan. Dengan mempelajari kembali hakikat pembelajaran fisika dan penerapan hakikat pembelajaran fisika dalam kegiatan pembelajaran, guru akan mampu memahami konsep hakikat pembelajaran fisika, menguraikan hakikat pembelajaran fisika, prinsip perubahan paradigma pada Kurikulum 2013, dan mencontohkan penerapan hakikat pembelajaran fisika dalam kegiatan pembelajaran. Pengetahuan tentang kurikulum sangat penting diketahui oleh guru, karena pengetahuan tersebut merupakan salah satu komponen penting dalam pengembangan PCK guru (Buaraphan, dkk., 2007).

b) Etnosains, perbandingan Sains modern & Sains budaya lokal, manfaat pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya

Guru harus menyadari bahwa budaya adalah komponen dasar yang membentuk pola pikir dan kepribadian siswa. Atas dasar tersebut, guru harus dapat menciptakan proses dan aktivitas pembelajaran yang kontekstual berdasarkan latar budaya siswa tersebut. Dengan mempelajari etnosains, guru akan mampu mengungkap konsep ilmiah melalui pengkajian pengetahuan yang dimiliki oleh kelompok budaya tertentu. Terlebih lagi paradigma pendidikan yang dibutuhkan saat ini adalah keseimbangan antara kecerdasan

akademik, emosi, dan spiritual dengan mengembangkan pendidikan nilai budaya, caranya adalah dengan mengkaji etnosains sebagai pendekatan berbasis kultural. Dengan mempelajari etnosains diharapkan guru akan mampu membandingkan Sains modern dan Sains budaya lokal, menjelaskan manfaat pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya, serta mencontohkan nilai-nilai budaya NTT yang dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran fisika.

c) Model-model pembelajaran fisika

Seorang guru dituntut dapat memahami dan memiliki keterampilan yang memadai dalam mengembangkan berbagai model pembelajaran yang efektif, kreatif dan menyenangkan, sebagaimana diisyaratkan dalam Kurikulum 2013 untuk dapat melaksanakan tugas secara profesional. Agar dapat mengembangkan dan melaksanakan kegiatan pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya, guru perlu diingatkan kembali uraian dan contoh perbedaan strategi, pendekatan, model, metode, dan teknik pembelajaran, serta karakteristik model-model pembelajaran Kurikulum 2013.

d) Pengembangan kegiatan pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya

Kekhasan kebiasaan, prinsip, kepercayaan, pandangan terhadap fenomena alam dan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari dengan ciri yang unik bahkan berbeda di tiap-tiap kelompok budaya, sangat potensial untuk diintegrasikan dalam pembelajaran fisika. Integrasi tersebut diharapkan dapat membantu siswa memahami fisika sebagai Sains modern melalui kegiatan pembelajaran yang kontekstual dan berpijak pada budaya sebagai pengetahuan awal siswa. Agar tujuan tersebut dapat tercapai, guru perlu mempelajari prinsip-prinsip pengintegrasian budaya dalam kegiatan pembelajaran fisika dan menjelaskan karakteristik model pembelajaran yang mengintegrasikan budaya.

2) Pengembangan panduan diklat

Panduan diklat memuat rasionalitas diklat, pelaksanaan diklat, evaluasi dan tindak lanjut, tata tertib serta silabus dan satuan acara pembelajaran. Panduan ini disusun dan didiskusikan dengan promotor dan kopromotor untuk mendapatkan model

panduan yang benar dan sesuai dengan tujuan kegiatan diklat. Panduan diklat divalidasi oleh tiga orang ahli.

3) Pengembangan modul diklat

Tahapan pengembangan modul diklat bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berupa modul yang memandu guru menemukan konsep-konsep fisika dalam unsur-unsur dan fenomena budaya, kemudian mengintegrasikan konsep-konsep fisika yang mengintegrasikan budaya lokal tersebut dalam kegiatan pembelajaran fisika SMA (Soko, dkk., 2017). Modul diklat disusun dan dikembangkan berdasarkan hasil penentuan materi diklat yang telah dilakukan pada tahapan sebelumnya. Modul diklat disusun dan didiskusikan dengan promotor dan kopromotor untuk mendapatkan rancangan modul yang tepat dan sesuai dapat mencapai tujuan diklat. Modul diklat divalidasi oleh tiga orang ahli.

c. Validasi pakar dan ujicoba

Kegiatan validasi dan ujicoba terhadap instrumen penelitian, panduan implementasi, dan modul diklat bertujuan untuk mengetahui apakah rancangan diklat yang dikembangkan tersebut layak digunakan dan sejauhmana rancangan diklat dapat mencapai sasaran dan tujuan diklat.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, kajian pustaka, dan masukkan-masukkan dari lembaga terkait (Dinas PPO dan pengawas sekolah), telah dikembangkan rancangan diklat pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya NTT pada MGMP fisika. Diklat kegiatan pembelajaran yang mengintegrasikan budaya NTT dikembangkan dengan mengadaptasi model pelatihan partisipatif (Sudjana, 2000) dan berdasar pada sembilan prinsip pembelajaran pembelajar dewasa (Knowles, 1984). Rancangan diklat pada MGMP fisika terlihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Rancangan Diklat Pembelajaran Fisika yang Mengintegrasikan Budaya pada MGMP Fisika

Mata Diklat	Kompetensi	Indikator	Pengalaman Belajar	Strategi Diklat
Orientasi kegiatan diklat	Memahami secara utuh rasional kegiatan diklat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menerima penjelasan terkait kegiatan diklat 2. Mengidentifikasi kesenjangan antara praktek pengajaran yang dilakukan dengan praktek pengajaran ideal (berdasarkan amanat K13) 	Menyimak dan melakukan tanya jawab tentang paparan rasional Diklat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendekatan: andragogi 2. Metode: reflektif, penyajian informasi dan diskusi
Hakikat pembelajaran fisika	Memahami dan mendeskripsikan hakikat pembelajaran fisika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menguraikan kegiatan pembelajaran fisika yang selama ini dilakukan masing-masing guru 2. Menerima konsep hakikat pembelajaran fisika 3. Menguraikan hakikat pembelajaran fisika 4. Mencontohkan penerapan hakikat pembelajaran fisika dalam kegiatan pembelajaran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengemukakan praktek pengajaran fisika yang selama dilakukan oleh masing-masing guru. 2. Mengkaji informasi tentang hakikat pembelajaran fisika. 3. Mendiskusikan konsep hakikat pembelajaran fisika 4. Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendekatan: andragogi 2. Metode: reflektif, penyajian informasi dan diskusi
Etnosains; 1. Sains modern & Sains budaya lokal 2. Pembelajaran Fisika yang mengintegrasikan budaya lokal 3. Pemetaan Unsur-unsur Budaya NTT yang Dapat	Memahami konsep Etnosains dan mengkaji Fisika yang mengintegrasikan budaya lokal NTT (sistem pengetahuan dalam upacara tradisional, sistem satuan dan alat ukur tradisional, permainan tradisional, rumah adat, pertanian tradisional dan kalender adat; bahasa lisan dan tulisan; dan sistem kemasyarakatan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menerima konsep Etnosains; a. Sains modern & Sains budaya lokal b. Pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya lokal 2. Membandingkan Sains modern & Sains budaya lokal. 3. Menjelaskan manfaat pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya. 4. Mencontohkan unsur dan nilai-nilai budaya NTT seperti sistem pengetahuan (upacara tradisional, sistem satuan dan alat ukur tradisional, permainan tradisional, rumah adat, pertanian 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggali contoh-contoh miskonsepsi yang sering dialami oleh siswa, penyebab terjadinya miskonsepsi, dan upaya guru mengatasi miskonsepsi tersebut. 2. Menguraikan contoh-contoh fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dijelaskan oleh Sains. 3. Mengkaji informasi tentang Sains modern dan Sains budaya lokal. 4. Menganalisis dalam kegiatan diskusi kelompok; nilai-nilai budaya NTT yang dapat diterapkan dalam kegiatan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendekatan: andragogi 2. Metode: reflektif, penyajian informasi dan diskusi

Imelda Paulina Soko, 2018

PENDIDIKAN DAN PELATIHAN PEMBELAJARAN FISIKA YANG MENINTEGRASIKAN BUDAYA NUSA TENGGARA TIMUR UNTUK MENINGKATKAN PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE GURU FISIKA

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

Mata Diklat	Kompetensi	Indikator	Pengalaman Belajar	Strategi Diklat
Diintegrasikan dalam Kegiatan Pembelajaran Fisika		tradisional dan kalender adat), bahasa (lisan dan tulisan), sistem kemasyarakatan, yang dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran fisika 5. Menyeleksi sistem pengetahuan dalam upacara tradisional, sistem satuan dan alat ukur tradisional, permainan tradisional, rumah adat, pertanian tradisional dan kalender adat; bahasa lisan dan tulisan; dan sistem kemasyarakatan di NTT dan konsep-konsep fisika SMA yang saling terkait.	pembelajaran fisika. 5. Membuat rancangan kegiatan pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya	
Model-model pembelajaran fisika	Membedakan karakteristik model-model pembelajaran fisika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan perbedaan strategi, model, pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran. 2. Mengidentifikasi karakteristik model pembelajaran <i>Project Based Learning</i>. 3. Mengidentifikasi karakteristik model <i>Contextual Teaching and Learning</i>. 4. Mengidentifikasi karakteristik model <i>Problem Based Learning</i>. 5. Mengidentifikasi karakteristik model <i>Discovery Learning</i>. 6. Mensimulasikan model <i>Project Based Learning</i>, <i>Problem Based Learning</i>, <i>Discovery Learning</i> dan <i>Contextual Teaching and Learning</i>. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengemukakan pengalaman-pengalaman menerapkan strategi pembelajaran fisika 2. Mengkaji informasi tentang model-model pembelajaran fisika. 3. Mengamati tayangan video kegiatan pembelajaran fisika dengan model pembelajaran sesuai K13 (<i>Project Based Learning</i>, <i>Problem Based Learning</i>, <i>Discovery Learning</i> dan <i>Contextual Teaching and Learning</i>). 4. Mengidentifikasi karakteristik model-model pembelajaran. 5. Mengidentifikasi penerapan Pendekatan <i>Scientific</i> pada model-model pembelajaran 6. Mengidentifikasi masalah dalam kegiatan pembelajaran yang dapat dipecahkan oleh model pembelajaran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendekatan: andragogi 2. Metode: diskusi dan simulasi

Imelda Paulina Soko, 2018

PENDIDIKAN DAN PELATIHAN PEMBELAJARAN FISIKA YANG MENINGTEGRASIKAN BUDAYA NUSA TENGGARA TIMUR UNTUK MENINGKATKAN PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE GURU FISIKA

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

Mata Diklat	Kompetensi	Indikator	Pengalaman Belajar	Strategi Diklat
Siklus I (Penyusunan Silabus dan RPP Fisika yang mengintegrasikan budaya NTT I): 1. Model Pembelajaran Fisika yang mengintegrasikan budaya NTT Topik I 2. RPP Fisika yang mengintegrasikan budaya NTT Topik I 3. <i>Peer teaching</i> Topik I	1. Menyusun Silabus dan RPP fisika yang mengintegrasikan budaya NTT Topik I 2. Melaksanakan pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya NTT Topik I 3. Mengkaji pelaksanaan pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya NTT Topik I	1. Merumuskan keterkaitan antara sistem pengetahuan dalam upacara tradisional, sistem satuan dan alat ukur tradisional, permainan tradisional, rumah adat, pertanian tradisional dan kalender adat; bahasa lisan dan tulisan; dan sistem kemasyarakatan di NTT dengan topik I fisika SMA. 2. Menunjukkan sikap tanggung jawab dan kreatif dalam menyusun Silabus dan RPP. 3. Merancang strategi pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya NTT 4. Menelaah Silabus dan RPP yang disusun kelompok lain. 5. Kreatif dan komunikatif dalam melakukan <i>peer teaching</i> . 6. Melaksanakan pembelajaran fisika sesuai hakikat fisika dan yang mengintegrasikan budaya NTT. 7. Menilai pelaksanaan <i>peer teaching</i> kelompok lain.	tertentu. 1. Mendiskusikan prinsip-prinsip pengintegrasian unsur budaya dalam kegiatan pembelajaran fisika 2. Diskusi kelompok untuk membahas dan merancang kegiatan pembelajaran yang mengintegrasikan budaya. 3. Menyajikan hasil Silabus dan RPP. 4. Menelaah silabus dan RPP yang disusun kelompok lain. 5. Merevisi perangkat pembelajaran yang dihasilkan 6. Melakukan <i>peer teaching</i> topik/konsep yang dipilih yang disajikan oleh perwakilan masing-masing kelompok, peserta lain menjadi pengamat. 7. Diskusi hasil <i>peer teaching</i> dan observasi kelas.	1. Pendekatan: andragogi 2. Metode: diskusi dan simulasi
Siklus II (Penyusunan Silabus dan RPP Fisika yang mengintegrasikan budaya NTT II): 1. Model Pembelajaran	1. Menyusun Silabus dan RPP fisika yang mengintegrasikan budaya NTT Topik II 2. Melaksanakan pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya NTT Topik II	1. Merumuskan keterkaitan antara sistem pengetahuan dalam upacara tradisional, sistem satuan dan alat ukur tradisional, permainan tradisional, rumah adat, pertanian tradisional dan kalender adat; bahasa lisan dan tulisan; dan sistem kemasyarakatan di NTT dengan topik II fisika SMA.	1. Mendiskusikan prinsip-prinsip pengintegrasian unsur budaya dalam kegiatan pembelajaran fisika 2. Diskusi kelompok untuk membahas dan merancang kegiatan pembelajaran yang mengintegrasikan budaya. 3. Menyajikan hasil Silabus dan RPP. 4. Menelaah silabus dan RPP yang disusun	1. Pendekatan: andragogi 2. Metode: diskusi dan simulasi

Imelda Paulina Soko, 2018

PENDIDIKAN DAN PELATIHAN PEMBELAJARAN FISIKA YANG MENINGTEGRASIKAN BUDAYA NUSA TENGGARA TIMUR UNTUK MENINGKATKAN PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE GURU FISIKA

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

Mata Diklat	Kompetensi	Indikator	Pengalaman Belajar	Strategi Diklat
Fisika yang mengintegrasikan budaya NTT Topik II 2. RPP Fisika yang mengintegrasikan budaya NTT Topik II 3. <i>Peer teaching</i> Topik II	3. Mengkaji pelaksanaan pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya NTT Topik II	2. Menunjukkan sikap tanggung jawab dan kreatif dalam menyusun Silabus dan RPP. 3. Merancang strategi pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya NTT 4. Menelaah Silabus dan RPP yang disusun kelompok lain. 5. Kreatif dan komunikatif dalam melakukan <i>peer teaching</i> . 6. Melaksanakan pembelajaran fisika sesuai hakikat fisika dan yang mengintegrasikan budaya NTT. 7. Menilai pelaksanaan <i>peer teaching</i> kelompok lain.	kelompok lain. 5. Merevisi perangkat pembelajaran yang dihasilkan 6. Melakukan <i>peer teaching</i> topik/konsep yang dipilih yang disajikan oleh perwakilan masing-masing kelompok, peserta lain menjadi pengamat. 7. Diskusi hasil <i>peer teaching</i> dan observasi kelas.	
Siklus III (Penyusunan Silabus dan RPP Fisika yang mengintegrasikan budaya NTT III): 1. Model Pembelajaran Fisika yang mengintegrasikan budaya NTT Topik III 2. RPP Fisika yang mengintegrasikan budaya NTT Topik III	1. Menyusun Silabus dan RPP fisika yang mengintegrasikan budaya NTT Topik III 2. Melaksanakan pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya NTT Topik III 3. Mengkaji pelaksanaan pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya NTT Topik III	1. Merumuskan keterkaitan antara sistem pengetahuan dalam upacara tradisional, sistem satuan dan alat ukur tradisional, permainan tradisional, rumah adat, pertanian tradisional dan kalender adat; bahasa lisan dan tulisan; dan sistem kemasyarakatan di NTT dengan topik III fisika SMA. 2. Menunjukkan sikap tanggung jawab dan kreatif dalam menyusun Silabus dan RPP. 3. Merancang strategi pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya NTT 4. Menelaah Silabus dan RPP yang disusun kelompok lain. 5. Kreatif dan komunikatif dalam melakukan <i>peer teaching</i> .	1. Mendiskusikan prinsip-prinsip pengintegrasian unsur budaya dalam kegiatan pembelajaran fisika 2. Diskusi kelompok untuk membahas dan merancang kegiatan pembelajaran yang mengintegrasikan budaya. 3. Menyajikan hasil Silabus dan RPP. 4. Menelaah silabus dan RPP yang disusun kelompok lain. 5. Merevisi perangkat pembelajaran yang dihasilkan 6. Melakukan <i>peer teaching</i> topik/konsep yang dipilih yang disajikan oleh perwakilan masing-masing kelompok, peserta lain menjadi pengamat. 7. Diskusi hasil <i>peer teaching</i> dan observasi kelas.	1. Pendekatan: andragogi 2. Metode: diskusi dan simulasi

Imelda Paulina Soko, 2018

PENDIDIKAN DAN PELATIHAN PEMBELAJARAN FISIKA YANG MENINGTEGRASIKAN BUDAYA NUSA TENGGARA TIMUR UNTUK MENINGKATKAN PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE GURU FISIKA

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

Mata Diklat	Kompetensi	Indikator	Pengalaman Belajar	Strategi Diklat
3. <i>Peer teaching</i> Topik III		6. Melaksanakan pembelajaran fisika sesuai hakikat fisika dan yang mengintegrasikan budaya NTT. 7. Menilai pelaksanaan <i>peer teaching</i> kelompok lain.		
Siklus IV (Penyusunan Silabus dan RPP Fisika yang mengintegrasikan budaya NTT IV): 1. Model Pembelajaran Fisika yang mengintegrasikan budaya NTT Topik IV 2. RPP Fisika yang mengintegrasikan budaya NTT Topik IV 3. <i>Peer teaching</i> Topik IV	1. Menyusun Silabus dan RPP fisika yang mengintegrasikan budaya NTT Topik IV 2. Melaksanakan pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya NTT Topik IV 3. Mengkaji pelaksanaan pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya NTT Topik IV	1. Merumuskan keterkaitan antara sistem pengetahuan dalam upacara tradisional, sistem satuan dan alat ukur tradisional, permainan tradisional, rumah adat, pertanian tradisional dan kalender adat; bahasa lisan dan tulisan; dan sistem kemasyarakatan di NTT dengan topik IV fisika SMA. 2. Menunjukkan sikap tanggung jawab dan kreatif dalam menyusun Silabus dan RPP. 3. Merancang strategi pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya NTT 4. Menelaah Silabus dan RPP yang disusun kelompok lain. 5. Kreatif dan komunikatif dalam melakukan <i>peer teaching</i> . 6. Melaksanakan pembelajaran fisika sesuai hakikat fisika dan yang mengintegrasikan budaya NTT. 7. Menilai pelaksanaan <i>peer teaching</i> kelompok lain.	1. Mendiskusikan prinsip-prinsip pengintegrasian unsur budaya dalam kegiatan pembelajaran fisika 2. Diskusi kelompok untuk membahas dan merancang kegiatan pembelajaran yang mengintegrasikan budaya. 3. Menyajikan hasil Silabus dan RPP. 4. Menelaah silabus dan RPP yang disusun kelompok lain. 5. Merevisi perangkat pembelajaran yang dihasilkan 6. Melakukan <i>peer teaching</i> topik/konsep yang dipilih yang disajikan oleh perwakilan masing-masing kelompok, peserta lain menjadi pengamat. 7. Diskusi hasil <i>peer teaching</i> dan observasi kelas.	1. Pendekatan: andragogi 2. Metode: reflektif, penyajian informasi dan diskusi
Presentasi hasil akhir	Menyajikan perangkat pembelajaran hasil revisi dan melakukan refleksi terhadap keseluruhan kegiatan diklat	1. Menunjukkan sikap tanggung jawab dan kreatif dalam memperbaiki Silabus dan RPP fisika yang mengintegrasikan budaya.	1. Mengidentifikasi kekurangan-kekurangan yang terdapat dalam Silabus dan RPP. 2. Mempresentasikan Silabus dan RPP	1. Pendekatan: andragogi 2. Metode: reflektif, penyajian informasi

Imelda Paulina Soko, 2018

PENDIDIKAN DAN PELATIHAN PEMBELAJARAN FISIKA YANG MENINGTEGRASIKAN BUDAYA NUSA TENGGARA TIMUR UNTUK MENINGKATKAN PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE GURU FISIKA

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

Mata Diklat	Kompetensi	Indikator	Pengalaman Belajar	Strategi Diklat
	yang telah dilalui.	2. Menyimpulkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama mengikuti kegiatan diklat.	yang sudah diperbaiki.	dan diskusi
Penutupan kegiatan Diklat	Merangkum keseluruhan kegiatan diklat	1. Melaksanakan tinjauan terhadap keseluruhan kegiatan diklat 2. Menghasilkan kesepakatan terkait rencana tindak lanjut berdasarkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dari diklat yang telah dilalui.	1. Mengidentifikasi pokok-pokok keterampilan dan pengetahuan yang diperoleh dari diklat 2. Melakukan kesepakatan terkait rencana tindak lanjut melalui MGMP.	1. Pendekatan: andragogi 2. Metode: reflektif, penyajian informasi dan diskusi

Rancangan diklat yang sudah dikembangkan kemudian divalidasi oleh tiga orang ahli; dua ahli dari Universitas Pendidikan Indonesia dan satu ahli dari Universitas Nusa Cendana. Validasi rancangan diklat dilakukan berdasarkan aspek-aspek kejelasan mata diklat, kejelasan kompetensi, kejelasan indikator, kesesuaian indikator dengan kompetensi, kejelasan pengalaman belajar, kesesuaian pengalaman belajar dengan indikator, ketepatan alokasi waktu, ketepatan strategi diklat, ketepatan media/bahan/alat diklat, dan ketepatan bentuk penilaian, yang dinilai dengan skor maksimum 5. Hasil validasi rancangan diklat oleh ketiga ahli ditunjukkan dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Hasil Validasi Rancangan Diklat Pembelajaran Fisika yang Mengintegrasikan Budaya

Aspek Validasi	Hasil Validasi Validator			Validitas	Kategori
	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>		
Kejelasan mata diklat	5	5	5	Valid	Baik
Kejelasan kompetensi	5	5	5	Valid	Baik
Kejelasan indikator	5	5	5	Valid	Baik
Kesesuaian indikator dengan kompetensi	4	4	5	Valid	Baik
Kejelasan pengalaman belajar	4	4	5	Valid	Baik
Kesesuaian pengalaman belajar dengan indikator	5	4	4	Valid	Baik
Ketepatan alokasi waktu	4	4	5	Valid	Baik
Ketepatan strategi diklat	5	5	5	Valid	Baik
Ketepatan media/bahan/alat diklat	5	5	4	Valid	Baik
Ketepatan bentuk penilaian	5	4	4	Valid	Baik
Rata-rata total	4,7	4,5	4,7	Valid	Baik

Hasil validasi menunjukkan bahwa setiap aspek penilaian terhadap rancangan diklat memenuhi unsur validitas. Ketiga validator memberikan penilaian dengan kategori baik untuk setiap item sehingga rancangan diklat dapat diimplementasikan di lapangan dengan revisi. Validator memberi catatan untuk menambahkan sub aspek menunjukkan keterampilan dalam penggunaan sumber belajar dan budaya NTT dan penjelasan istilah-istilah asing yang mungkin kurang familiar oleh guru.

Tindak lanjut dari tahapan validasi pakar adalah proses refleksi dan perbaikan terhadap rancangan diklat yang telah divalidasi. Berikut adalah uraian hasil refleksi dan perbaikan yang dilakukan oleh peneliti dan fasilitator:

- 1) Mekanisme pemberian *pre-test* dan *post-test*, terutama pengisian CoRes oleh guru sebaiknya dilakukan sehari sebelum kegiatan diklat dimulai. Tabel instrumen CoRes perlu diatur sedemikian rupa agar memudahkan guru memberikan informasi sebenar-benarnya berdasarkan hasil refleksi pengajaran dan rencana pelaksanaan pembelajaran oleh guru.
- 2) Hasil CoRes guru sebaiknya ditindaklanjuti dengan wawancara, karena berdasarkan hasil ujicoba, sebagian besar guru menuliskan informasi/jawaban pada butir pertanyaan secara umum dan singkat. Butir pertanyaan CoRes tidak menuntut guru untuk menjelaskan jawaban mereka, sehingga klarifikasi terhadap jawaban CoRes tersebut perlu diperjelas melalui wawancara.
- 3) Pada mata diklat siklus I sampai siklus IV, sebaiknya guru hanya mengembangkan RPP fisika yang mengintegrasikan budaya, tidak perlu lagi mengembangkan Silabus.
- 4) Fasilitator perlu menerapkan strategi untuk mengaktifkan guru junior agar mampu menyampaikan pendapat. Dalam pengaturan tempat duduk dan pembagian kelompok, perlu diatur agar guru junior selalu berdampingan dengan guru senior.
- 5) Alasan pemilihan model dan metode pembelajaran dan media pembelajaran dalam RPP Fisika yang mengintegrasikan budaya perlu diklarifikasi melalui wawancara lanjutan.
- 6) Agar berjalan lebih efektif dan efisien, pada mata diklat model-model pembelajaran tidak perlu menjelaskan keempat model pembelajaran berdasarkan Kurikulum 2013, sebaiknya dibatasi pada *Project Based Learning* dan *Contextual Teaching and Learning* karena pada dasarnya para guru sudah mengetahui model-model pembelajaran tersebut.
- 7) Pelaksanaan *peer teaching* sebaiknya dibatasi selama 50 menit untuk masing-masing guru. Guru perlu diingatkan dan diarahkan tentang pembatasan alokasi waktu agar membuat RPP yang sesuai dan dapat mengatur kegiatan *peer teaching* sedemikian rupa agar alokasi waktu tersebut cukup.

2. Tahap pelaksanaan penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahapan pelaksanaan penelitian antara lain;

- a) memberikan pengarahan pelaksanaan kegiatan diklat, waktu, dan tata tertib

diklat, b) memberikan *pre-test* pengetahuan konten, pengetahuan pedagogi, pengetahuan budaya, dan CoRes, c) melaksanakan kegiatan diklat sesuai pedoman pelaksanaan, d) mengobservasi aktivitas belajar peserta diklat, observasi kegiatan diklat, dan observasi kegiatan *peer teaching*, e) memberikan *post-test* pengetahuan konten, pengetahuan pedagogi, pengetahuan budaya, dan CoRes, serta f) memberikan angket tanggapan tentang pelaksanaan diklat kepada peserta diklat.

a. Pengumpulan dan analisis data kuantitatif awal

Tahap pengumpulan dan analisis data kuantitatif awal dilakukan di awal kegiatan diklat, dengan memberikan *pre-test* pengetahuan konten dan pedagogi, serta wawancara pengetahuan budaya terhadap guru peserta diklat.

b. Pengumpulan dan analisis data kualitatif awal

Tahap pengumpulan dan analisis data kualitatif awal dilakukan di awal kegiatan diklat, dengan cara membagikan format pertanyaan *CoRes* untuk mengetahui kemampuan awal PCK guru peserta diklat.

c. Implementasi diklat

Implementasi diklat pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya yang telah direvisi berupa tujuh rangkaian kegiatan tatap muka dengan strategi penyampaian informasi, diskusi, *workshop*, dan penugasan. Langkah-langkah yang dilakukan pada saat implementasi diklat antara lain:

- 1) melakukan orientasi diklat berupa pengenalan, penjelasan tujuan diklat, skenario diklat, dan hasil (*output*) yang diharapkan dapat tercapai oleh peserta diklat;
- 2) melaksanakan rangkaian mata diklat pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya berupa penyampaian informasi dan diskusi pada mata diklat hakikat pembelajaran fisika, etnosains, model-model pembelajaran Fisika, kegiatan diskusi dan *workshop* penyusunan RPP dan pelaksanaan *peer teaching* siklus I sampai siklus IV, serta presentasi hasil akhir;
- 3) melakukan refleksi dan peninjauan kembali terhadap semua mata diklat pada setiap akhir kegiatan tatap muka;
- 4) melakukan observasi terhadap pelaksanaan mata diklat untuk mengetahui aktivitas belajar peserta diklat dan keterlaksanaan mata diklat;

- 5) mengevaluasi kemampuan merancang RPP dan melaksanakan *peer teaching* oleh guru peserta diklat;
- 6) melakukan wawancara individu dan kelompok untuk menggali informasi terkait dukungan, hambatan, dan temuan lainnya berdasarkan pengalaman guru selama mengikuti rangkaian kegiatan diklat.

Agar guru dapat terlibat aktif dan mengikuti kegiatan diklat dari awal sampai tuntas, maka guru peserta diklat sudah dilibatkan sejak proses awal penelitian atau studi pendahuluan dan waktu pelaksanaan diklat harus diatur sedemikian rupa agar tidak mengganggu tugas guru dalam proses belajar mengajar di kelas;

3. Tahap analisis data

Tahap analisis data dibagi menjadi dua bagian yakni:

- a. Analisis data kuantitatif yang meliputi:
 - 1) Data hasil tes pengetahuan konten, pedagogi, dan budaya
 - 2) Data hasil observasi aktivitas belajar peserta diklat
 - 3) Data angket tanggapan peserta diklat terhadap pelaksanaan diklat
 - 4) Data evaluasi sumatif
- b. Analisis data kualitatif yaitu:
 - 1) Hasil CoRes
 - 2) Hasil RPP
 - 3) Hasil *peer teaching*

a. Pengumpulan dan analisis data kuantitatif akhir

Tahap pengumpulan dan analisis data kuantitatif ini dilakukan di akhir kegiatan diklat, dengan memberikan *post-test* pengetahuan konten dan pedagogi, wawancara pengetahuan budaya, dan evaluasi sumatif terhadap pelaksanaan diklat.

b. Pengumpulan dan analisis data kualitatif akhir

Tahap pengumpulan dan analisis data kualitatif ini dilakukan di akhir kegiatan diklat, dengan cara membagikan format pertanyaan *CoRes* untuk mengetahui kemampuan akhir PCK guru, menganalisis hasil rancangan RPP, dan menilai hasil penampilan *peer teaching* guru.

B. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan di MGMP salah satu kabupaten di Provinsi NTT, sebagai tempat pelaksanaan diklat dan pengambilan data. Proses perancangan penelitian, pengembangan instrumen, analisis data, dan penyusunan laporan penelitian dilakukan di Universitas Pendidikan Indonesia. Pemilihan MGMP salah satu kabupaten di Provinsi NTT sebagai tempat pelaksanaan diklat berdasarkan pertimbangan karakteristik guru yang lebih heterogen, terutama dari latar belakang daerah, sehingga dapat saling berkontribusi dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang mengintegrasikan budaya dan daerah. Subjek penelitian terdiri dari guru-guru fisika SMA. Sampel ujicoba instrumen dan model terdiri dari 59 orang guru Fisika dari salah satu kabupaten dan kotamadya di NTT, sedangkan sampel implementasi diklat terdiri dari 20 orang guru Fisika di MGMP salah satu kabupaten di NTT. Instrumen identitas atau biodata guru dapat dilihat pada Lampiran 3 dan deskripsi subjek penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Deskripsi Subjek Penelitian

Status Sekolah	Kualifikasi Pendidikan	Latar Belakang Pendidikan			Masa Kerja (tahun)		
	S1	P. Fisika	Fisika	T. Mesin	1-10	11-20	>20
Negeri	7	7	0	0	3	1	3
Swasta	13	11	1	1	9	4	0
	20		20			20	

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Angket kebutuhan diklat

Angket kebutuhan diklat adalah instrumen analisis masalah-masalah dalam kegiatan pembelajaran Fisika. Hasil analisis inilah yang menjadi rujukan bagi peneliti merumuskan diklat, konten/materi pelatihan, serta struktur diklat. Angket ini tiga aspek utama yakni kebutuhan diklat, kompetensi mengelola kegiatan pembelajaran, dan pelaksanaan kegiatan eksperimen. Setiap aspek diidentifikasi berdasarkan indikator kebutuhan. Setiap indikator dijabarkan dalam butir pertanyaan dengan total butir pertanyaan sebanyak 20 butir pertanyaan. Angket masalah pembelajaran fisika dapat dilihat pada Lampiran 1. Angket kebutuhan ini

disebar pada 59 guru fisika di salah satu kabupaten dan kotamadya di provinsi NTT.

2. Tes pengetahuan konten

Tes pengetahuan konten bertujuan untuk mengukur pengetahuan guru tentang konten Fisika yang terdiri dari konten (a) besaran dan satuan, (b) hukum Newton dan penerapannya, (c) suhu, kalor dan perpindahan kalor, serta (d) gelombang bunyi. Butir soal tes pengetahuan konten sebanyak 53 butir soal dalam bentuk pilihan ganda yang telah tervalidasi. Tes pengetahuan konten divalidasi oleh tiga orang ahli dalam bidang fisika dan diujicobakan ke 59 orang guru di salah satu kabupaten dan kotamadya di Provinsi NTT. Kisi-kisi soal tes pengetahuan konten dapat dilihat pada Tabel 3.5. dan soal tes pengetahuan konten dapat dilihat pada Lampiran 4.

Tabel 3.5. Kisi-kisi Soal Tes Pengetahuan Konten

No	Topik Fisika	Indikator Soal	Butir Soal	Dimensi Kognitif
1	Besaran dan Satuan	Menjelaskan pengertian besaran, satuan dan pengukuran	1	C1
			2	C1
			3	C2
		Menentukan dimensi suatu besaran	4	C2
			5	C2
		Membedakan alat ukur untuk besaran pokok	6	C2
			7	C2
		Menentukan ketelitian alat ukur (mistar, jangka sorong, mikrometer, dan neraca pegas)	8	C2
			9	C3
		Menggunakan prinsip angka penting	10	C3
			11	C2
		12	C3	
2	Hukum Newton dan penerapannya	Menganalisis hubungan antara gaya, massa dan gerakan benda pada gerak lurus	13	C4
		Membedakan gaya dorong, gaya gesek statis, gaya gesek kinetis dan resultan gaya	14	C2
		Memproyeksikan hukum-hukum Newton tentang gerak	15	C2
			16	C3
			17	C3
			18	C3
		Menafsirkan penerapan hukum Newton tentang gerak dalam kehidupan sehari-hari	19	C4
			20	C2
21	C5			
3	Suhu, Kalor dan Perpindahan Kalor	Membedakan suhu dan kalor	22	C1
			23	C2
		Menghitung konversi skala	24	C2

No	Topik Fisika	Indikator Soal	Butir Soal	Dimensi Kognitif	
		termometer	25	C3	
			26	C3	
			27	C3	
		Menyelidiki pengaruh perubahan suhu terhadap pemuai benda	28	C3	
			Memproyeksikan hubungan perpindahan kalor dengan suhu benda dan wujudnya	29	C3
				30	C3
		31		C4	
		Menghitung jumlah kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu dari titik beku hingga titik uap	32	C5	
			33	C3	
			34	C3	
4	Gelombang Bunyi	Menganalisis karakteristik dan sifat gelombang bunyi serta mengklasifikasikan bunyi berdasarkan frekuensinya	35	C1	
			36	C2	
			37	C5	
		Menerangkan cepat rambat gelombang bunyi pada berbagai zat (padat, cair dan gas)	38	C2	
			39	C2	
		Menjelaskan efek Doppler untuk gelombang bunyi	40	C2	
			41	C3	
		Menentukan besaran-besaran gelombang bunyi pada dawai dan pipa organa	42	C2	
			43	C2	
			44	C3	
45	C3				
Menerapkan persamaan intensitas dan taraf intensitas bunyi serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	46	C3			
	47	C3			
	48	C3			

3. Tes pengetahuan pedagogi

Tes pengetahuan pedagogi bertujuan untuk mengukur keseluruhan pengetahuan pedagogi yang terdiri dari aspek pedagogi: (a) menguasai karakteristik peserta didik dari aspek fisik, moral, spiritual, sosial, kultural, emosional, dan intelektual; (b) menguasai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik; (c) mengembangkan kurikulum yang terkait dengan pembelajaran Fisika; (d) menyelenggarakan pembelajaran yang mendidik; (e) memanfaatkan TIK untuk kepentingan pembelajaran; (f) memfasilitasi pengembangan potensi peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimiliki; (g) berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan peserta didik; (h) menyelenggarakan penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar; (i) memanfaatkan hasil penilaian dan evaluasi untuk kepentingan pembelajaran; dan (j) melakukan tindakan

reflektif untuk peningkatan kualitas pembelajaran. Jumlah soal tes pengetahuan pedagogi sebanyak 80 butir soal kemudian menjadi 78 butir setelah validasi teoritik dan empirik. Kisi-kisi soal tes pengetahuan pedagogi dapat dilihat pada Tabel 3.6. dan soal tes pengetahuan pedagogi dapat dilihat pada Lampiran 5. Tes pengetahuan konten divalidasi oleh tiga orang ahli dalam bidang Fisika dan diujicobakan ke 59 orang guru di salah satu kabupaten dan kotamadya di Provinsi NTT.

Tabel 3.6. Kisi-kisi Soal Tes Pengetahuan Pedagogi

No	Indikator Soal	Sub Indikator Soal	Butir Soal	Dimesi Kognitif
1	Menguasai karakteristik peserta didik dari aspek fisik, moral, spiritual, sosial, kultural, emosional, dan intelektual	Menjelaskan karakteristik peserta didik yang berkaitan dengan aspek fisik, intelektual, sosial, emosional, moral, spiritual, dan latar belakang sosial budaya	1	C1
			2	C2
		Menguraikan potensi peserta didik dalam pembelajaran fisika	3	C2
			4	C2
		Menentukan bekal ajar awal peserta didik dalam pembelajaran fisika	5	C1
			6	C2
			7	C2
			8	C3
		Menyelidiki kesulitan belajar peserta didik dalam pembelajaran fisika	9	C1
			10	C3
2	Menguasai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik	Membandingkan berbagai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik terkait dengan pembelajaran fisika	11	C2
			12	C2
		Menilai berbagai pendekatan, strategi, metode, dan teknik pembelajaran yang mendidik secara kreatif dalam pembelajaran fisika	13	C5
			14	C5
3	Mengembangkan kurikulum yang terkait dengan pembelajaran Fisika	Menjelaskan prinsip-prinsip pengembangan kurikulum	15	C1
			16	C2
			17	C2
		Menjabarkann tujuan pembelajaran fisika	18	C2
			19	C2
			Menganalisis pengalaman belajar yang sesuai untuk mencapai tujuan pembelajaran fisika	20
		21		C3
		22		C4
		23		C4
		Menentukan materi pembelajaran yang diampu yang terkait dengan pengalaman belajar dan tujuan pembelajaran	24	C2
			25	C3
			26	C2
			27	C3
		Menerapkan materi pembelajaran secara benar sesuai yang terintegrasi yang dipilih dan karakteristik peserta didik	28	C2
			29	C3
			30	C3
31	C3			
Menganalisis indikator dan instrumen	32	C2		

No	Indikator Soal	Sub Indikator Soal	Butir Soal	Dimesi Kognitif
		penilaian	33	C3
			34	C3
			35	C4
4	Menyelenggarakan pembelajaran yang mendidik	Menjelaskan prinsip-prinsip perancangan pembelajaran yang mendidik	36	C1
		Menganalisis komponen-komponen rancangan pembelajaran	37	C2
			38	C3
			39	C4
		Menyusun rancangan pembelajaran yang lengkap, baik untuk kegiatan di dalam kelas, laboratorium, maupun lapangan	40	C1
			41	C3
		Menggunakan media pembelajaran dan sumber belajar yang relevan dengan karakteristik peserta didik dan pembelajaran Fisika untuk mencapai tujuan pembelajaran secara utuh	42	C2
		43	C3	
		Memilih keputusan transaksional dalam pembelajaran yang diampu sesuai dengan situasi yang berkembang	44	C2
		Filosofi, kompetensi, kebiasaan dan gaya mengajar guru.	45	C4
5	Memanfaatkan TIK untuk kepentingan pembelajaran	Menerapkan TIK dalam pembelajaran fisika	46	C1
			47	C2
			48	C3
6	Memfasilitasi pengembangan potensi peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimiliki	Menyusun berbagai kegiatan pembelajaran untuk mendorong peserta didik mencapai prestasi secara optimal	49	C2
			50	C3
7	Berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan peserta didik	Menentukan berbagai strategi berkomunikasi yang efektif, empatik, dan santun, secara lisan, tulisan, dan/atau bentuk lain	51	C2
			52	C3
		Berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan peserta didik dengan bahasa yang khas dalam interaksi kegiatan/permainan yang mendidik yang terbangun secara siklikal	53	C2
8	Menyelenggarakan penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar	Menganalisis prinsip-prinsip penilaian dan evaluasi proses-hasil belajar sesuai dengan karakteristik pembelajaran fisika	54	C4
		Menentukan aspek-aspek proses dan hasil belajar yang penting untuk dinilai dan dievaluasi sesuai dengan karakteristik pembelajaran fisika	55	C2
			56	C3
		Menentukan prosedur penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar	57	C3
			58	C3
		Menentukan instrumen penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar	59	C2
			60	C2
			61	C3
Mengadministrasikan penilaian proses dan hasil belajar secara berkesinambungan	62	C2		
	63	C3		

No	Indikator Soal	Sub Indikator Soal	Butir Soal	Dimesi Kognitif
		dengan menggunakan berbagai instrumen		
		Menilai dan menggunakan hasil penilaian proses dan hasil belajar untuk berbagai tujuan	64	C2
			65	C3
		Melakukan evaluasi proses dan hasil belajar	66	C3
			67	C3
9	Memanfaatkan hasil penilaian dan evaluasi untuk kepentingan pembelajaran	Menggunakan informasi hasil penilaian dan evaluasi untuk menentukan ketuntasan belajar	68	C2
			69	C3
		Menggunakan informasi hasil penilaian dan evaluasi untuk merancang program remedial dan pengayaan	70	C2
			71	C5
10	Melakukan tindakan reflektif untuk peningkatan kualitas pembelajaran	Melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan	72	C1
			73	C2
		Mengarahkan hasil refleksi untuk perbaikan dan pengembangan pembelajaran dalam pembelajaran fisika	74	C5
			75	C5
		Melakukan penelitian tindakan kelas untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dalam pembelajaran fisika	76	C2
			77	C3
78	C3			

4. Pedoman wawancara pengetahuan budaya

Pedoman wawancara pengetahuan budaya bertujuan mengeksplorasi pengetahuan budaya guru yang terdiri dari, a) pengetahuan tentang sistem pengetahuan, b) pengetahuan tentang sistem religi, c) pengetahuan tentang sistem bahasa, d) pengetahuan tentang sistem kemasyarakatan, e) pengetahuan tentang kesenian, f) pengetahuan tentang sistem mata pencaharian hidup, g) pengetahuan tentang teknologi dan peralatan, dan h) persepsi responden terhadap unsur-unsur budaya. Pedoman ini berisi 25 butir pertanyaan yang terbagi dalam dua bagian yakni pengetahuan budaya serta persepsi guru tentang budaya. Kisi-kisi dan butir pertanyaan wawancara pengetahuan budaya guru dapat dilihat pada Lampiran 6.

5. CoRes

CoRes bertujuan untuk mengukur kemampuan representasi konten yang menggambarkan PCK guru secara umum. Instrumen CoRes dalam penelitian ini terdiri dari sebelas butir pertanyaan antara lain mengenai ide/konsep yang akan diajarkan kepada siswa, mengapa konsep tersebut diajarkan, ide/konsep yang belum saatnya diketahui siswa, faktor-faktor yang menjadi pertimbangan guru dalam mengajarkan konsep tertentu, pemanfaatan teknologi atau media pembelajaran yang ada dalam membelajarkan konsep tertentu, hingga cara guru

untuk memunculkan unsur budaya dalam kegiatan pembelajaran. Pertanyaan-pertanyaan CoRes dapat dilihat pada Lampiran 7.

6. Pedoman observasi aktivitas belajar peserta diklat

Pedoman observasi aktivitas belajar disusun untuk memberikan penilaian terhadap aktivitas-aktivitas belajar guru dalam kegiatan diklat. Pedoman ini terdiri dari 13 butir pernyataan dengan skala penilaian S (selalu teramati), SR (sering teramati), J (jarang teramati), dan TP (tidak pernah teramati). Pedoman observasi ini digunakan dalam setiap kegiatan diklat dan diobservasi oleh dua orang pengamat. Pedoman observasi aktivitas belajar peserta diklat dapat dilihat pada Lampiran 8.

7. Pedoman observasi kegiatan diklat

Pedoman observasi kegiatan diklat disusun untuk memberikan penilaian terhadap kegiatan diklat secara umum yang dimulai dari tahap pelaksanaan dan evaluasi. Setiap tahapan dijabarkan dalam deskripsi kegiatan yang memuat 10 pernyataan pendukung. Skala penilaiannya adalah S (selalu teramati), SR (sering teramati), J (jarang teramati), dan TP (tidak pernah teramati). Pedoman observasi ini digunakan dalam setiap kegiatan diklat dan diobservasi oleh dua orang pengamat. Pedoman observasi kegiatan diklat dapat dilihat pada Lampiran 9.

8. Rubrik penilaian rencana pelaksanaan pembelajaran Fisika yang mengintegrasikan budaya

Rubrik penilaian RPP bertujuan menilai dan memastikan RPP yang dihasilkan guru benar-benar telah memadukan unsur budaya daerah dalam kegiatan pembelajaran fisika. Rubrik penilaian ini dijabarkan dalam tiga komponen utama RPP fisika yang mengintegrasikan budaya, yakni (a) pemilihan dan pengorganisasian materi ajar fisika yang mengintegrasikan budaya, (b) metode pembelajaran, serta (c) pemilihan sumber belajar/media pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya. Dibanding komponen penilaian RPP lainnya seperti identitas mata pelajaran, perumusan indikator, dan penilaian hasil belajar, ketiga komponen penilaian RPP yang mengintegrasikan budaya yang dipilih tersebut benar-benar menilai RPP yang dihasilkan guru adalah RPP Fisika yang mengintegrasikan budaya. Di dalam komponen pemilihan dan pengorganisasian materi ajar fisika yang mengintegrasikan budaya, metode pembelajaran, serta pemilihan sumber belajar/media pembelajaran fisika yang mengintegrasikan

budaya, dijabarkan sebelas sub komponen pernyataan dengan skala penilaian adalah (1) RPP fisika yang mengintegrasikan budaya yang dihasilkan guru, tidak baik (2) RPP fisika yang mengintegrasikan budaya yang dihasilkan guru, kurang baik, (3) RPP fisika yang mengintegrasikan budaya yang dihasilkan guru, baik, (4) RPP fisika yang mengintegrasikan budaya yang dihasilkan guru, sangat baik. Rubrik penilaian RPP divalidasi oleh tiga validator. Hasil validasi rubrik penilaian RPP dapat dilihat pada Lampiran 10. Rubrik penilaian RPP digunakan dalam kegiatan diklat khususnya dalam empat siklus kegiatan. Rubrik penilaian RPP fisika yang mengintegrasikan budaya dapat dilihat pada Lampiran 11.

9. Rubrik penilaian *peer teaching* Fisika yang mengintegrasikan budaya

Rubrik penilaian *peer teaching* bertujuan untuk menilai kesesuaian pelaksanaan kegiatan simulasi pengajaran dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah dirancang guru dan tujuan diklat. Pedoman observasi dibagi dalam tiga tahap pembelajaran yakni membuka pembelajaran, kegiatan inti pembelajaran, serta penutup. Penilaian tahapan pelaksanaan *peer teaching* ini sudah disesuaikan dengan komponen penilaian RPP fisika yang mengintegrasikan budaya, agar terdapat keselarasan antara RPP yang dirancang dan melaksanakan kegiatan pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya. Rubrik penilaian *peer teaching* ini dijabarkan dalam tiga komponen utama, yakni (a) penerapan materi ajar fisika yang mengintegrasikan budaya, (b) metode pembelajaran, serta (c) pemanfaatan sumber belajar/media pembelajaran Fisika yang mengintegrasikan budaya. Pelaksanaan *peer teaching* ini dinilai dengan skor penilaian; (1) pelaksanaan pembelajaran Fisika yang mengintegrasikan budaya oleh guru, tidak baik, (2) pelaksanaan pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya oleh guru, kurang baik, (3) pelaksanaan pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya oleh guru, baik, (4) pelaksanaan pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya oleh guru, sangat baik. Pelaksanaan *peer teaching* diobservasi oleh tiga orang pengamat, termasuk peneliti. Rubrik penilaian *peer teaching* dapat dilihat pada Lampiran 12.

10. Rubrik penilaian CoRes

Rubrik penilaian CoRes memuat deskripsi kualitatif jawaban CoRes guru dengan skor 0-4. Secara umum skor 0 merepresentasikan ketidakmampuan guru dalam menjawab pertanyaan CoRes atau menjawab namun tidak tepat. Skor 1 merepresentasikan kemampuan guru dalam menjawab pertanyaan CoRes namun tidak lengkap dan seterusnya hingga skor 4 yang merepresentasikan guru mampu menjawab pertanyaan CoRes dengan tepat beserta alasan yang tepat pula. Rubrik penilaian CoRes ini merupakan hasil modifikasi rubrik penilaian yang dikembangkan oleh Adiputra (2017) dan kemudian divalidasi oleh dua validator ahli PCK. Hasil validasi rubrik penilaian CoRes dapat dilihat pada Lampiran 13. Rubrik penilaian CoRes merupakan panduan bagi peneliti untuk menilai jawaban CoRes oleh guru peserta Diklat. Rubrik penilaian CoRes merupakan salah satu instrumen penting dalam penelitian ini sehingga validasi terhadap rubrik penilaian CoRes ini sangat penting dilakukan. Validasi rubrik penilaian CoRes bertujuan untuk menghindari subjektivitas, ketidaktetapan, dan ketidaktepatan dalam menilai jawaban CoRes guru. Rubrik penilaian CoRes divalidasi oleh dua validator ahli PCK. Rubrik penilaian CoRes hasil validasi dapat dilihat pada Lampiran 14.

11. Angket tanggapan guru terhadap pelaksanaan diklat

Angket tanggapan peserta diklat bertujuan untuk mengeksplorasi pendapat guru tentang kegiatan diklat yang telah dijalankan demi penyempurnaan diklat selanjutnya. Angket tanggapan disusun berdasarkan tiga aspek utama yakni perencanaan diklat, pelaksanaan diklat, dan evaluasi diklat. Setiap aspek dijabarkan dalam beberapa indikator dan selanjutnya dirumuskan dalam 30 butir pernyataan. Setiap butir pernyataan diisi dengan pilihan jawaban ordinal SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju) dan STS (sangat tidak setuju). Kisi-kisi angket tanggapan guru terhadap pelaksanaan diklat dapat dilihat pada Tabel 3.7. dan angket tanggapan guru dapat dilihat pada Lampiran 15.

Tabel 3.7. Kisi-kisi Angket Tanggapan Peserta Diklat terhadap Pelaksanaan Diklat

Aspek	Indikator	Nomor Item	Jumlah
Perencanaan Diklat	1. Keterlibatan peserta dalam mengidentifikasi kebutuhan diklat.	1, 2	2
	2. Keterlibatan peserta dalam menetapkan tujuan diklat	3	1
	3. Keterlibatan peserta dalam menetapkan jadwal kegiatan diklat	4	1
	4. Keterlibatan peserta dalam menetapkan bentuk evaluasi	5	1
Pelaksanaan Diklat	1. Peran fasilitator diklat	6, 7, 8	3
	2. Kemampuan diklat dalam melibatkan partisipasi peserta diklat	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18	10
	3. Kemampuan diklat dalam mengintegrasikan budaya NTT pada kegiatan pembelajaran	19, 20	2
	4. Variasi strategi/metode diklat	21, 22, 23	3
	5. Keterlibatan peserta dalam mengintegrasikan budaya NTT pada kegiatan pembelajaran	24, 25, 26, 27	4
Evaluasi Diklat	1. Evaluasi sebagai sarana refleksi pelaksanaan diklat	28, 29	2
	2. Kesesuaian pelaksanaan diklat dengan rencana kegiatan diklat	30	1

12. Format penilaian perangkat kurikulum diklat

Format ini bertujuan untuk menilai kurikulum diklat yang terdiri dari lima komponen yakni, penyusunan kurikulum diklat pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya NTT, penyusunan/pengembangan silabus, Penyusunan/pengembangan SAP, perangkat pendukung penyusunan kurikulum diklat pembelajaran fisika yang mengintegrasikan budaya NTT, dan pengembangan bahan ajar. Penilaian perangkat kurikulum diklat berdasarkan ada atau tidaknya keberadaan sub komponen dalam kurikulum dan kendala yang ditemui. Penilaian ini dilakukan oleh dua orang evaluator. Format penilaian perangkat kurikulum diklat dapat dilihat pada Lampiran 16.

13. Instrumen evaluasi sumatif

Instrumen evaluasi sumatif bertujuan mengevaluasi penyelenggaraan diklat secara keseluruhan yang terkait dengan desain kurikulum, silabus dan isi diklat, proses dan kegiatan diklat, materi dan bahan ajar, narasumber dan pengarah materi

serta pemantauan kegiatan. Instrumen ini diisi dengan cara mencentang pilihan pernyataan yang disajikan dan dinilai oleh dua orang evaluator. Instrumen evaluasi sumatif pelaksanaan diklat dapat dilihat pada Lampiran 17.

D. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam kegiatan penelitian dianalisis dengan teknik sebagai berikut:

1. Teknik Analisis Data Kuantitatif

a. Statistik deskriptif

Analisis data hasil tes pengetahuan konten, pedagogi, dan budaya menggunakan analisis statistik deskriptif dan disajikan dalam tabel dan diagram. Selain hasil tes, teknik analisis data statistik deskriptif juga dilakukan pada data hasil observasi, RPP peserta, data angket tanggapan, dan data evaluasi sumatif yang disajikan dalam tabel dan diagram.

b. Perhitungan *n-gain*

Perhitungan *n-gain* pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan konten dan pedagogi. Cara perhitungan *n-gain* adalah:

$$n - gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum ideal} - \text{skor pretest}}$$

Hasil perhitungan *n-gain* yang diperoleh selanjutnya diinterpretasi berdasarkan kriteria pengelompokan *n-gain* pada Tabel 3.8. (Hake, 1999).

Tabel 3.8. Kriteria Pengelompokan *n-gain*

<i>n-gain</i>	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Efektivitas diklat dalam meningkatkan pengetahuan konten dan budaya ditentukan berdasarkan hasil pengelompokan kriteria *n-gain*, dengan cara menghitung jumlah guru peserta diklat yang mencapai kategori peningkatan tinggi. Klasifikasi efektivitas diklat dalam meningkatkan

pengetahuan konten dan pedagogi dapat dilihat pada Tabel 3.9. (Arif, 2016).

Tabel 3.9. Klasifikasi Efektivitas Diklat dalam Meningkatkan Pengetahuan Konten dan Pedagogi Guru

Jumlah guru (N) yang mencapai peningkatan (<g>) tinggi (%)	Klasifikasi efektivitas
$75 < N \leq 100$	Tinggi
$50 < N \leq 75$	Sedang
$N \leq$	Rendah

2. Teknik Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif dianalisis dengan menggunakan teknik *analysis interactive* (Miles & Huberman, 2002), yang membagi langkah-langkah dalam kegiatan analisis data dengan beberapa bagian yaitu reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), penarikan kesimpulan dan verifikasi (*conclutions*).

a. Analisis data CoRes

Analisis data CoRes dilakukan untuk menentukan skor dan level PCK guru. Analisis level PCK guru tersebut dilakukan dengan menganalisis jawaban CoRes guru sesuai rubrik penilaian CoRes dan diinterpretasi berdasarkan kategori perkembangan PCK guru pada Lampiran 18, subjektivitas peneliti, latar belakang guru, dan pengamatan pelaksanaan diklat.

b. Analisis pola model level PCK

Analisis pola model level PCK dilakukan untuk melihat keterkaitan antara masing-masing pengetahuan konten, pedagogi, dan budaya terhadap skor PCK yang dicapai oleh guru. Level pengetahuan konten, pedagogi, dan budaya, serta PCK, dikelompokkan menjadi tiga kategori kemampuan seperti pada Tabel 3.10. (Arif, 2016).

Tabel 3.10. Kategorisasi Skor Pengetahuan Konten, Pedagogi, Budaya dan PCK Guru

	Kategorisasi		
	Tinggi	Sedang	Rendah
Konten, Pedagogi & Budaya	$x \geq 80$	$60 \leq x < 80$	$x < 60$
Skor PCK	3-4	2	0-1
Level PCK	<i>Maturing PCK</i>	<i>Growing PCK</i>	<i>Pre PCK</i>

Pola model level PCK merupakan kombinasi analisis kategori pengetahuan konten, pedagogi, dan budaya, serta capaian PCK yang dianalisis dengan menggunakan rubrik penilaian CoRes (Lampiran 13).

Berdasarkan uraian terkait teknik pengumpulan dan analisis data, maka dapat disimpulkan hubungan antara data, sumber data, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis seperti pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11. Hubungan antara Data, Sumber Data, Instrumen Penelitian, Teknik Pengumpulan Data, dan Teknik Analisis Data

No	Data	Instrumen	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data	Teknik Analisis Data
1.	Masalah-masalah dalam kegiatan pembelajaran fisika	Angket kebutuhan diklat	Guru	Melakukan pembagian kuesioner dan melakukan kajian teoritis	Reduksi, penyajian data, penarikan kesimpulan dan verifikasi
2.	Kualitas desain diklat	Pedoman penilaian struktur diklat	Dokumen (panduan diklat)	Kajian dokumen panduan diklat	Reduksi, penyajian data, penarikan kesimpulan dan verifikasi
		Pedoman penilaian perangkat kurikulum & silabus	Dokumen	Kajian dokumen kurikulum dan silabus diklat	Reduksi, penyajian data, penarikan kesimpulan dan verifikasi
		Pedoman penilaian instrumen	Dokumen	Kajian dokumen penilaian instrumen	Reduksi, penyajian data, penarikan kesimpulan dan verifikasi
3.	Kualitas modul diklat	Pedoman penilaian substansi diklat	Dokumen	Validasi oleh <i>expert</i>	Reduksi, penyajian data, penarikan kesimpulan dan verifikasi
4.	Pelaksanaan diklat	Pedoman observasi	Fasilitator dan guru	Observasi	Reduksi, penyajian data, penarikan kesimpulan dan verifikasi
5.	Aktivitas belajar guru	Pedoman observasi	Guru	Observasi	Reduksi, penyajian data, penarikan kesimpulan dan verifikasi
6.	Kualitas RPP fisika yang mengintegrasikan budaya	Rubrik penilaian RPP fisika yang mengintegrasikan budaya	Dokumen	Kajian RPP yang dihasilkan oleh guru	Reduksi, penyajian data, penarikan kesimpulan dan verifikasi
	Kualitas pelaksanaan <i>peer teaching</i> fisika yang mengintegrasikan budaya	Rubrik penilaian pelaksanaan <i>peer teaching</i>	Guru	Observasi performa guru dalam melaksanakan simulasi pembelajaran	Reduksi, penyajian data, penarikan kesimpulan dan verifikasi
8.	PCK guru	Tes pengetahuan konten	Guru	Tes sebelum dan	<i>n-gain</i> & statistik

No	Data	Instrumen	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data	Teknik Analisis Data
				sesudah pelaksanaan diklat	deskriptif
		Tes pengetahuan pedagogi	Guru	Tes sebelum dan sesudah pelaksanaan diklat	<i>n-gain</i> & statistik deskriptif
		Wawancara pengetahuan budaya	Guru	Wawancara sebelum dan sesudah pelaksanaan diklat.	Statistik deskriptif
		<i>CoRes</i>	Guru	Kajian <i>CoRes</i> yang dihasilkan guru, sebelum dan sesudah pelaksanaan diklat	Reduksi, penyajian data, penarikan kesimpulan dan verifikasi
9.	Efektivitas Diklat	Peningkatan pengetahuan konten	Guru	Tes sebelum & sesudah pelaksanaan diklat	<i>n-gain</i>
		Peningkatan pengetahuan pedagogi	Guru	Tes sebelum & sesudah pelaksanaan diklat	<i>n-gain</i>
		Angket	Guru	Melakukan pembagian kuesioner di akhir diklat	Statistik deskriptif