

BAB III

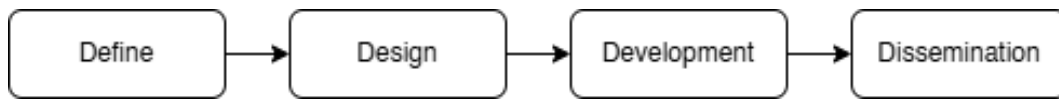
METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan produk pembelajaran berupa *Performance Assessment* bidang jaringan komputer terkhusus *Junior Network Administrator* meliputi rubrik penilaian, *jobsheet* dan lembar penilaian. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D). Metode R&D adalah pendekatan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk tertentu melalui proses yang sistematis. Menurut Borg and Gall (1983), menyatakan bahwa penelitian R&D dalam bidang pendidikan merupakan suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan validasi produk pendidikan. Proses ini berlangsung melalui siklus R&D, yang mencakup tahapan mempelajari temuan penelitian yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan ini, menguji coba di lapangan dalam konteks di mana produk tersebut akan digunakan, dan merevisi untuk memperbaiki kekurangan yang ditemukan selama uji coba lapangan. Dengan demikian, metode R&D tidak hanya berfokus pada pengembangan produk, tetapi juga pada proses pengujian dan validasi untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan efektif dan sesuai dengan kebutuhan penggunaanya.

3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini menerapkan model pengembangan 4D yang dikemukakan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel pada tahun 1974. Model penelitian 4D mencakup empat tahapan utama, yakni *Define*, *Design*, *Development*, dan *Disseminate*. Peneliti menggabungkan Model 4D dengan proses evaluasi formatif dengan tahapan *self-evaluation*, *one-to one evaluation*, *small group evaluation* hingga *field test*.

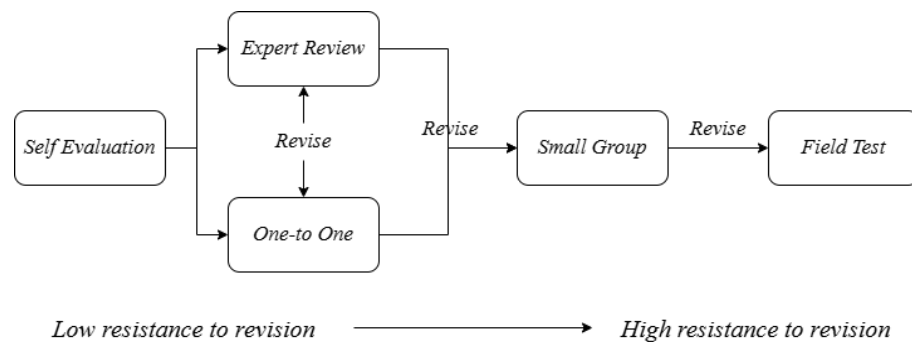


Gambar 3. 1 Model Pengembangan 4D

Tahapan model pengembangan 4D pada Gambar 3.1 diatas yang terdiri dari empat tahapan, yaitu:

1. *Define* atau mendefinisikan masalah dalam pembelajaran, tujuan pembelajaran, menentukan kebutuhan pengembangan instrumen kinerja melalui analisis konteks, identifikasi kompetensi dasar dan analisis kebutuhan pengguna (guru dan siswa).
2. *Design* atau tahapan perancangan bertujuan untuk membuat desain awal *Performance Assessment* yang dikembangkan. Instrumen mencakup indikator kinerja, rubrik penilaian dan skenario tugas berbasis kinerja.
3. *Development* atau pengembangan bertujuan untuk menguji prototipe *Performance Assessment* yang telah dirancang melalui evaluasi formatif. Evaluasi ini melibatkan validasi oleh ahli, uji coba lapangan terbatas dan pengumpulan umpan balik untuk perbaikan produk.
4. *Dissemination* atau tahap penyebaran melibatkan penyebaran *Performance Assessment* kepada pengguna yang lebih luas.

Dalam penelitian ini proses evaluasi formatif akan diintegrasikan ke dalam model 4D untuk memastikan pengembangan *Performance Assessment* yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan. Menurut Tessmer (1993) evaluasi formatif merupakan proses yang digunakan dalam menilai dan memperbaiki produk selama tahap pengembangan dengan tujuan mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan, sehingga memungkinkan revisi sebelum instruksi tersebut diselesaikan.



Gambar 3. 2 Model Evaluasi Formatif Tesser

Gambar 3.2 merupakan langkah-langkah dalam evaluasi formatif sebagai berikut:

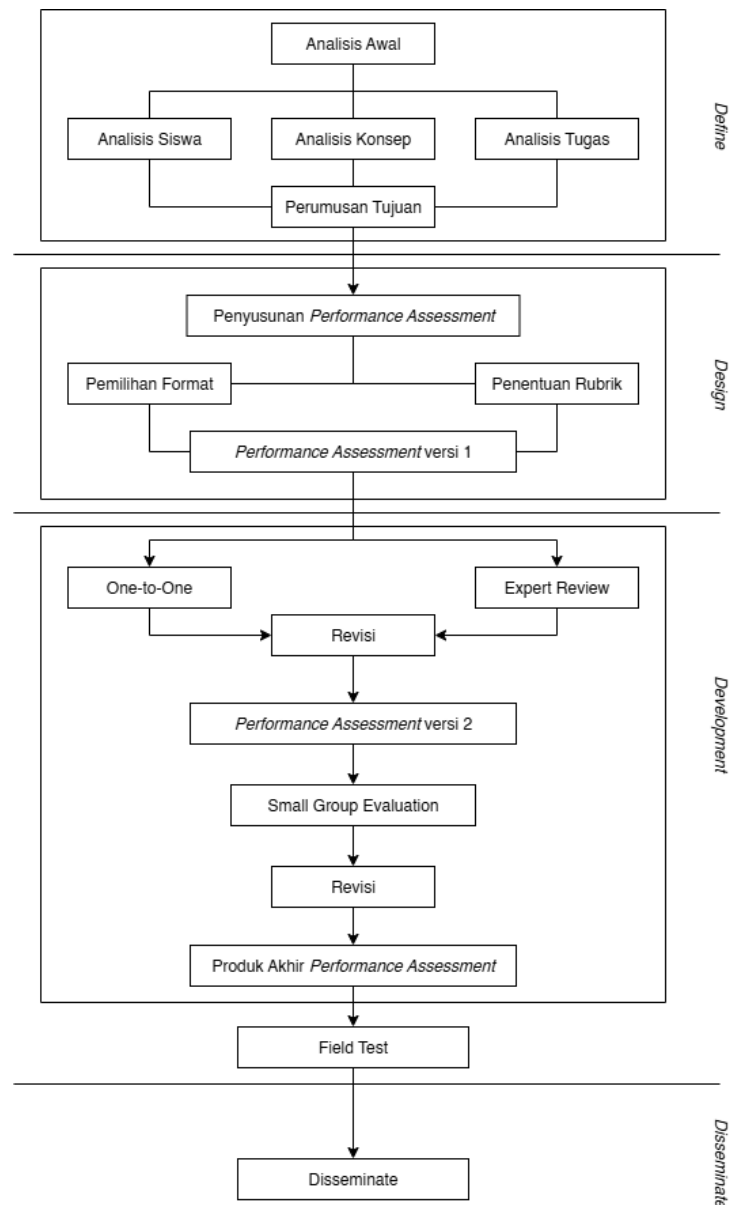
1. Pandangan Ahli (*Expert review*) ahli memberikan penilaian pendapat mereka, baik dengan atau tanpa pendapat peneliti.
2. Evaluasi *One-to-one* yang melibatkan satu peserta dan penilai dalam waktu yang bersamaan untuk menyeimbangkan produk yang sedang dikembangkan.
3. Evaluasi kelompok kecil (*Small group evaluation*) di mana penilai memeriksa pembelajaran siswa dan mencatat kinerja dan komentar mereka.
4. Uji lapangan (*Field test*) penilai memeriksa instruksi dalam situasi nyata dengan siswa.

Model 4D merupakan pendekatan yang sistematis dalam pengembangan *Performance Assessment* yang diperkuat dengan Evaluasi formatif digunakan untuk meningkatkan kualitas produk sebelum disebarkan secara luas. Evaluasi formatif digunakan pada tahap *Development* dalam model 4D yang mencakup validasi ahli, uji coba terbatas dan revisi berdasarkan hasil evaluasi. Alasan penggunaan model 4D dengan evaluasi formatif dalam penelitian pengembangan *Performance Assessment* dimaksudkan untuk memastikan bahwa produk akhir tidak hanya memenuhi standar teoritis tetapi juga memenuhi kebutuhan pengguna dan praktis. Dalam rangka meningkatkan efektivitas dan efisiensi instrumen yang sedang dikembangkan memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi masalah dan melakukan perbaikan selama proses berlangsung. Oleh karena itu, dalam

pengembangan *Performance Assessment*, diperlukan proses evaluasi formatif yang komprehensif untuk memastikan kedua aspek ini terpenuhi.

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini mengacu pada model pengembangan 4D (*Define, Design, Development, Disseminate*) yang dikombinasikan dengan evaluasi formatif menurut Tessmer, yang mencakup tahap *self evaluation, expert review, one-to-one, small group evaluation*, dan *field test*. Model ini digunakan untuk mengembangkan dan menyempurnakan produk *Performance Assessment* bidang *Junior Network Administrator* secara sistematis agar valid, praktis, dan efektif. Alur lengkap prosedur pengembangan ditampilkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Prosedur Penelitian

Berdasarkan Gambar 3.3, berikut merupakan penjabaran setiap langkah dalam pengembangan *Performance Assessment* dengan model 4D yang terintegrasi dengan tahapan evaluasi formatif:

3.3.1 *Define*

Tahap awal pengembangan produk diperlukan analisis awal untuk menetapkan serta mendefinisikan hal yang diperlukan saat pengembangan produk.

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menetapkan dan mendefinisikan persyaratan untuk membuat *Performance Assessment* bidang jaringan komputer. Kegiatan Siti Nabilah, 2025

analisis awal dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi di lapangan, khususnya dalam pelaksanaan penilaian praktik siswa pada bidang jaringan komputer. Tahap berikutnya mencakup tiga jenis analisis, yakni analisis siswa, analisis konsep, dan analisis tugas. Analisis siswa bertujuan untuk mengkaji karakteristik peserta didik yang menjadi sasaran produk, seperti tingkat kompetensi awal dan kebutuhan pembelajaran. Analisis konsep dilakukan dengan menelaah materi atau kompetensi teknis yang relevan berdasarkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) untuk bidang *Junior Network Administrator*. Sementara itu, analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi dan merinci aktivitas-aktivitas praktik yang sesuai dengan standar kompetensi yang akan dikembangkan ke dalam bentuk *jobsheet*. Hasil dari ketiga analisis ini kemudian dirumuskan ke dalam tujuan pengembangan produk *Performance Assessment*.

3.3.2 Design

Pada tahap ini dilakukan perancangan *Performance Assessment* yang mencakup *jobsheet*, rubrik penilaian, dan lembar observasi. Dua kegiatan penting dalam tahap ini adalah pemilihan format dan penentuan rubrik. Pemilihan format dilakukan untuk menentukan bentuk penyajian produk, seperti dalam bentuk cetak atau digital, serta kesesuaian dengan alat praktik seperti Cisco Packet Tracer. Sementara itu, penentuan rubrik diarahkan untuk menyusun indikator dan kriteria penilaian yang objektif dan terukur sesuai dengan standar kompetensi. Hasil dari tahap perancangan ini adalah *Performance Assessment* versi 1.

3.3.3 Development

Tahap ini mencakup pengembangan dan revisi produk berdasarkan evaluasi formatif. *Performance Assessment* versi 1 diuji melalui dua jenis evaluasi, yaitu *one-to-one evaluation* dan *expert review*. *One-to-one evaluation* dilakukan dengan melibatkan satu hingga tiga siswa untuk mengetahui tingkat pemahaman produk dapat dipahami dan digunakan oleh pengguna secara individu. *Expert review* dilakukan dengan melibatkan ahli materi dan ahli penilaian untuk memberikan masukan terhadap isi, struktur, dan kelayakan instrumen. Hasil dari kedua evaluasi ini digunakan untuk merevisi produk menjadi *Performance Assessment* versi 2. Selanjutnya dilakukan *small group evaluation*, yaitu uji coba pada sekelompok

kecil siswa untuk menilai kepraktisan, kejelasan instruksi, dan efisiensi penggunaan instrumen. Masukan dari tahap ini kembali digunakan untuk merevisi produk sehingga menghasilkan produk akhir *Performance Assessment*. Kemudian tahap akhir dalam fase *development* adalah *field test* untuk mengimplementasikan produk pada skala terbatas di kelas yang sesungguhnya untuk mengukur efektivitas produk dalam menilai kompetensi teknis siswa SMK.

3.3.4 Disseminate

Pada tahap akhir, *disseminate* untuk penyebaran produk pengembangan kepada pengguna yang lebih luas melalui implementasi skala besar dan pelatihan. Namun, dalam penelitian ini tahap *disseminate* tidak dilaksanakan secara langsung karena keterbatasan ruang lingkup penelitian yang berfokus pada pengembangan dan hingga uji coba terbatas melalui *field test*. Oleh karena itu, pelaksanaan tahap *disseminate* disarankan sebagai tindak lanjut dalam penelitian berikutnya, agar efektivitas produk dapat diuji lebih luas di berbagai konteks sekolah dan peserta didik.

Tabel 3. 1 Ringkasan Prosedur Pengembangan
Performance Assessment (Model 4D)

Tahap	Kegiatan Utama	Output
<i>Define</i>	- Analisis permasalahan lapangan - Analisis siswa, konsep, dan tugas - Perumusan tujuan pengembangan	Tujuan pengembangan <i>Performance Assessment</i> berdasarkan SKKNI bidang <i>Junior Network Administrator</i>
<i>Design</i>	- Penyusunan <i>jobsheet</i>, rubrik penilaian, dan lembar penilaian - Pemilihan format produk - Penyusunan indikator rubrik	<i>Performance Assessment versi I</i>

Tahap	Kegiatan Utama	Output
<i>Development</i>	- <i>One-to-one evaluation</i> - <i>Expert review</i> - <i>Small group evaluation</i> - <i>Field test</i>	Produk akhir <i>Performance Assessment</i> yang telah diuji secara formatif dan implementasi dalam kelas
<i>Disseminate</i>	- Penyebaran dan pelatihan (tidak dilakukan dalam penelitian ini) - Disarankan sebagai rekomendasi penelitian selanjutnya	Direkomendasikan untuk pengembangan dan pengujian lanjutan di berbagai sekolah dan peserta didik

3.4 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini mencakup seluruh guru dan siswa di SMKN 1 Purwakarta. Populasi ini dipilih karena menjadi lokasi pelaksanaan penelitian pengembangan instrumen penilaian kinerja berbasis *Performance Assessment* untuk kompetensi *Junior Network Administrator*. Sampel penelitian terdiri atas guru mata pelajaran dan siswa kelas XI jurusan Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT) di SMKN 1 Purwakarta.

Pemilihan sampel ini dilakukan secara *purposive* karena subjek tersebut memiliki keterlibatan langsung dalam pelaksanaan pembelajaran praktik jaringan komputer dan dinilai relevan untuk memberikan masukan terhadap kelayakan serta efektivitas instrumen yang dikembangkan. Dengan demikian, data yang diperoleh dari sampel diharapkan dapat mewakili kebutuhan asesmen kinerja di bidang teknis jaringan komputer dalam lingkup pendidikan vokasi.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan tujuan pengembangan produk *Performance Assessment* bidang *Junior Network Administrator*, serta mengikuti tahapan model 4D yang diintegrasikan dengan evaluasi formatif. Teknik pengumpulan data yang diterapkan adalah sebagai berikut:

Siti Nabilah, 2025

OPTIMALISASI KOMPETENSI TEKNIK SISWA SMK: PENGEMBANGAN PERFORMANCE ASSESSMENT UNTUK BIDANG JUNIOR NETWORK ADMINISTRATOR

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

3.5.1 Studi Dokumentasi

Digunakan untuk mengumpulkan data awal terkait kompetensi teknis berdasarkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Tahun 2016, serta kajian literatur mengenai pengembangan dan penerapan *Performance Assessment* dalam bidang jaringan komputer (Retnawati, 2016).

3.5.2 Diskusi Terbatas

Dilakukan kepada guru, praktisi jaringan komputer, dan ahli evaluasi pada tahap awal untuk mengidentifikasi kebutuhan penilaian kinerja siswa serta menentukan aspek kompetensi teknis yang perlu diukur.

3.5.3 Validasi Ahli (*Expert Review*)

Data diperoleh melalui proses validasi isi dan konstruk oleh guru mata pelajaran, dosen ahli evaluasi, serta validasi teknis oleh praktisi jaringan komputer. Instrumen yang divalidasi meliputi, rubrik penilaian, *jobsheet*, dan lembar penilaian.

3.5.4 Observasi

Digunakan untuk mengumpulkan data pada tahap *One-to-one*, dan *small group evaluation*. Observasi dilakukan terhadap siswa saat mengerjakan praktik menggunakan instrumen yang telah dikembangkan. Penilai melakukan observasi langsung berdasarkan rubrik dan lembar penilaian yang telah disiapkan.

3.5.5 Catatan Evaluasi

Digunakan untuk menjaring masukan dari guru, siswa, dan praktisi terhadap kejelasan instruksi, keterbacaan *jobsheet*, dan kepraktisan penggunaan instrumen. Seluruh data yang diperoleh digunakan dalam proses dan penyempurnaan produk secara iteratif sesuai prinsip evaluasi formatif (Tessmer, 1993; Sugiyono, 2020).

3.6 Prosedur Analisis Data

Prosedur analisis data disusun untuk menjawab tujuan penelitian khususnya dalam mengukur validitas, reliabilitas instrumen *Performance Assessment* yang dikembangkan. Teknik analisis data dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif sesuai dengan data yang diperoleh dari tahapan pengembangan. Adapun langkah-langkah analisis data meliputi:

3.6.1 Pengumpulan Data Melalui Observasi

Data utama dikumpulkan melalui observasi langsung terhadap siswa saat melaksanakan praktik kinerja menggunakan instrumen *Performance Assessment* yang telah dikembangkan. Observasi dilakukan oleh guru atau penilai menggunakan lembar observasi dan rubrik penilaian. Menurut Cohen, Manion, dan Morison (2018), observasi memungkinkan peneliti menangkap konteks alami dalam proses pembelajaran serta mengidentifikasi dinamika yang tidak selalu terlihat melalui data kuantitatif. Observasi ini digunakan untuk menilai keterukuran instrumen dalam menilai kompetensi teknis siswa SMK.

3.6.2 Uji Coba Instrumen

Performance Assessment yang dikembangkan diuji coba pada guru dan siswa untuk mengukur:

- Validitas isi, melalui penilaian oleh para ahli (*expert review*) terhadap kesesuaian isi instrumen dengan kompetensi yang diukur.
- Reliabilitas, melalui penilaian konsistensi antar-rater saat menggunakan rubrik dalam menilai performa siswa.

3.6.3 Analisis Data Kuantitatif

Data hasil uji coba instrumen dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial, dengan rincian sebagai berikut:

- Validitas isi, dianalisis menggunakan Aiken's V untuk mengetahui sejauh mana item dalam instrumen relevan dan representatif menurut para ahli.

Rumus Aiken's V:

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

- s = nilai yang diberikan dikurangi skor terendah dalam skala.
- n = jumlah validator.
- c = jumlah kategori penilaian.
- Nilai V dikonsultasikan pada tabel kritis Aiken's untuk menentukan validitas.

- Reliabilitas, instrumen dianalisis menggunakan:

- Cronbach's Alpha, digunakan untuk mengetahui konsistensi internal antar butir penilaian.
- *Intraclass Correlation Coefficient* (ICC), untuk mengetahui tingkat kesepakatan antar rater pada rubrik penilaian. Analisis ini dilaksanakan dengan bantuan perangkat lunak statistik SPSS.

3.6.4 Interpretasi Data

Setelah data dianalisis dengan teknik di atas, data yang diperoleh digunakan untuk:

- a. Menilai instrumen *Performance Assessment* yang dikembangkan valid dan reliabel dalam menilai kompetensi teknis siswa.
- b. Mengidentifikasi kelemahan instrumen yang menjadi dasar dalam melakukan perbaikan dan penyempurnaan produk.
- c. Menilai efektivitas produk berdasarkan hasil *field test* melalui distribusi skor siswa dan konsistensi penilai antar rater.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk memperoleh data guna menjawab rumusan masalah dan mencapai tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, instrumen disusun untuk mengukur validitas, kepraktisan, dan efektivitas produk *Performance Assessment* dalam menilai kompetensi teknis siswa SMK pada bidang Jaringan Komputer. Penyusunan instrumen didasarkan pada teknik pengumpulan dan prosedur analisis data yang telah dirancang sebelumnya.

3.7.1 Lembar Observasi Kinerja Siswa

Digunakan untuk mencatat data performa siswa saat mengerjakan tugas praktik jaringan menggunakan *Performance Assessment* yang dikembangkan. Observasi dilakukan secara langsung dan sistematis pada tahap *one-to-one*. Lembar observasi ini berisi indikator-indikator kompetensi teknis yang dinilai melalui rubrik.

Tabel 3. 2 Lembar Observasi Kinerja Siswa

No	Tasks	S ₁	S ₂	S ₃	Tindak Lanjut

No	Tasks	S ₁	S ₂	S ₃	Tindak Lanjut

Keterangan:

Tasks = Setiap langkah kerja pada *jobsheet*

S₁ = Siswa kelas XI dengan latar belakang pendidikan Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi, mewakili kategori kemampuan rendah.

S₂ = Siswa kelas XI dengan latar belakang pendidikan Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi, mewakili kategori kemampuan sedang.

S₃ = Siswa kelas XI dengan latar belakang pendidikan Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi, memiliki kategori kemampuan tinggi.

3.7.2 Rubrik Penilaian Kinerja

Merupakan bagian inti dari produk yang dikembangkan. Rubrik ini berfungsi untuk menilai hasil kerja siswa berdasarkan aspek-aspek kompetensi teknis seperti ketepatan konfigurasi jaringan, penyusunan topologi, dan pengujian konektivitas. Rubrik ini digunakan oleh guru dan peneliti sebagai instrumen penilaian utama dalam *small group evaluation*.

Tabel 3. 3 Lembar Rubrik Penilaian Kinerja

Aspek		R ₁	R ₂	R ₃
Persiapan Kerja				
Proses Kerja				
Waktu				
Hasil Kerja				
Sikap Kerja				
Skor				

Keterangan:

Aspek = Setiap komponen pada *Performance Assessment*

R₁- R₃ = Penilai yang menggunakan *Performance Assessment*

Aspek-aspek dalam tabel observasi untuk tahap *one-to-one* digunakan untuk menguji reliabilitas antar penguji dalam memberikan penilaian yang dilakukan menggunakan *Performance Assessment* yang telah dikembangkan. Setiap komponen penilaian terdapat pada *Performance Assessment* diidentifikasi dan dievaluasi secara terpisah oleh tiga ahli terhadap satu peserta didik.

3.7.3 Lembar Validasi Ahli

Digunakan untuk mengukur validitas isi dari rubrik dan *jobsheet* pada *Performance Assessment*. Lembar validasi ini diberikan kepada ahli materi dan ahli evaluasi pembelajaran, untuk menilai kelayakan setiap butir berdasarkan aspek relevansi, kejelasan, dan keterukuran. Hasilnya dianalisis menggunakan indeks validitas isi (Aiken's V).

Tabel 3. 4 Lembar Validasi Ahli

Aspek yang diamati	Kriteria	Skor	Penilaian			
			4	3	2	1