

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian R&D (*research and development*) yang dikembangkan oleh Daniel L. Stufflebeam (2003) yaitu model CIPP yang merupakan singkatan dari evaluasi Konteks (*Context evaluation*), evaluasi input (*Input evaluation*), evaluasi proses (*Process evaluation*) and evaluasi produk (*Product evaluation*).

3.1.1 Evaluasi Konteks (*Context evaluation*)

Evaluasi konteks adalah evaluasi awal yang terkait untuk studi kebutuhan peserta didik di daerahnya dan semua masalah terkait dengan faktor-faktor yang mendukungnya. Borg dan Gall (1979) dalam Hurmaini (2015) menyatakan bahwa evaluasi konteks melibatkan analisis masalah dan kebutuhan dalam pengaturan pendidikan tertentu. Kebutuhan didefinisikan sebagai perbedaan antara kondisi yang ada dan kondisi yang diinginkan. Ornstein dalam Hurmaini, M. (2015) menyatakan bahwa evaluasi konteks adalah studi tentang daerah di mana penelitian berlangsung. Evaluasi konteks mengarah ke kebutuhan dan peluang, analisis situasi, membaca realitas dimana orang menemukan diri mereka sendiri, menilai kondisi yang relevan dengan kebutuhan mereka.

3.1.2 Evaluasi Masukan (*Input Evaluation*)

Ornstein dalam Hurmaini, M. (2015) mengatakan bahwa evaluasi masukan dirancang untuk memberikan informasi dalam memutuskan cara untuk memanfaatkan semua sumber. Evaluasi ini adalah spesifik dan mikroanalisis. Masukan dibentuk oleh evaluasi konteks. Informasi yang diperoleh dari evaluasi ini akan berguna dalam mengukur efektivitas strategi yang digunakan dalam penelitian.

3.1.3 Evaluasi Proses (*Process Evaluation*)

Borg dan Gall (1979) Hurmaini, M. (2015) menjelaskan bahwa evaluasi proses melibatkan pengumpulan data dari penelitian yang sedang berlangsung. Ornstein dalam Hurmaini, M. (2015) mengatakan bahwa evaluasi proses digunakan untuk

Yoga Nugraha, 2017

KONSTRUKSI DESAIN DIDAKTIK PRAKTIKUM INKUIRI TERBIMBING BERMUATAN VIEW OF
NATURE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (VN) DA TOPIK SEL SURYA BERBASIS SENSITASI
PEWARNA ORGANIK UNTUK PESERTA DIDIK S. 38

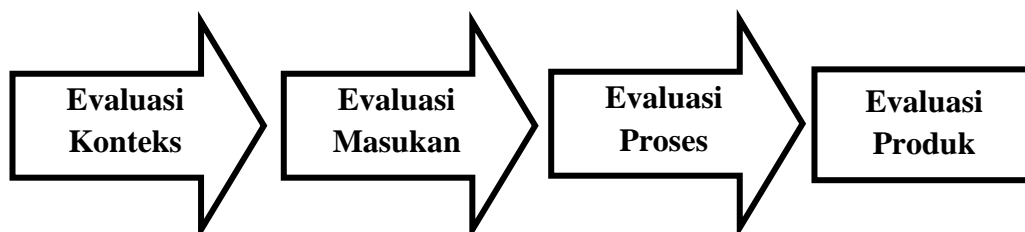
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menentukan akurasi antara rencana dan kegiatan yang sebenarnya. Terdapat tiga strategi utama dalam proses evaluasi; 1) mendeteksi atau memprediksi kerusakan atau kekurangan dalam desain prosedur, atau pelaksanaan dalam tahap difusi, 2) memberikan informasi kepada peneliti dan 3) memelihara catatan prosedur.

3.1.4 Evaluasi Produk (*Product Evaluation*)

Evaluasi ini memberikan evaluator informasi dalam membangun keputusan, melanjutkan, menghentikan atau memodifikasi hasil penelitian. Ornstein dalam Hurmaini, M. (2015) menjelaskan bahwa evaluator mengumpulkan data dengan tujuan mengukur produk. dijelaskan bahwa evaluasi produk berisi informasi tentang produk yang membantu dalam membuat beberapa keputusan tentang penelitian. Tersedia 4 langkah pengambilan keputusan; (A) perencanaan keputusan setelah evaluasi konteks, (b) keputusan penataan setelah evaluasi input, (c) melaksanakan keputusan yang diikuti oleh proses, (d) menyelidiki keputusan setelah evaluasi produk.

Tahap pertama merupakan penelitian dan pengumpulan informasi atau analisis kebutuhan, yang berupa studi literatur, observasi kelas, persiapan laporan keadaan kelas. Tahap kedua merupakan persiapan dan pengembangan produk awal, tahap persiapan berupa penjelasan keterampilan-keterampilan, menentukan tujuan pembelajaran, dan tes skala kecil yang memungkinkan. Tahap pengembangan produk awal termasuk persiapan materi pembelajaran, buku pegangan, dan alat evaluasi. Kemudian tahap ketiga merupakan uji coba produk awal berupa wawancara, pengumpulan data kuesioner, dan analisis keadaan kelas. Kemudian tahap ke empat yaitu evaluasi produk untuk mengetahui kekurangan dari produk awal yang dihasilkan, yang nantinya akan diperbaiki dan digunakan dalam uji coba yang lebih luas.



Gambar 3.1. Desain Penelitian Model CIPP

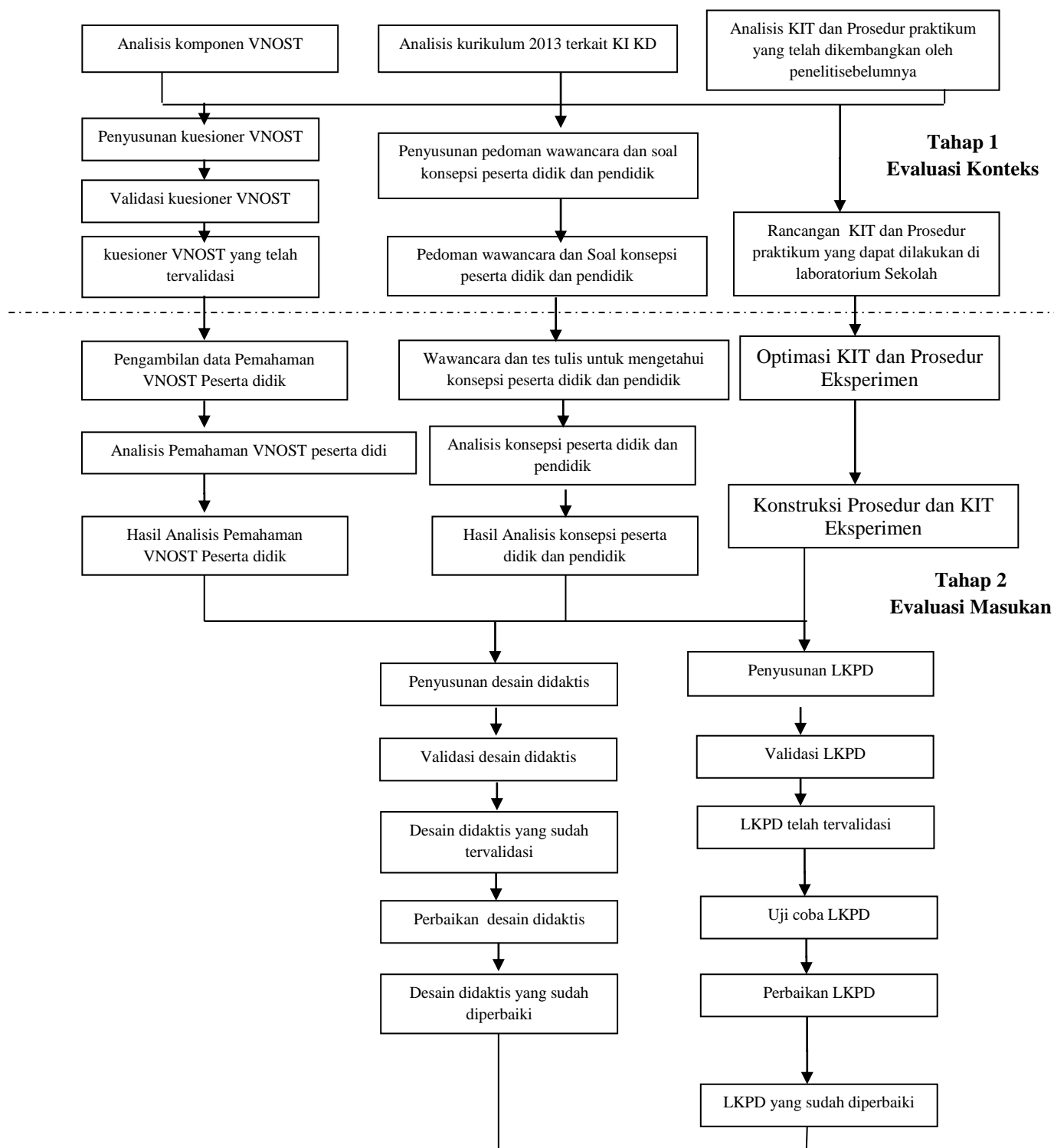
Yoga Nugraha, 2017

KONSTRUKSI DESAIN DIDAKTIK PRAKTIKUM INKUIRI TERBIMBING BERMUATAN VIEW OF NATURE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (VNOT) PADA TOPIK SEL SURYA BERBASIS SENSITASI PEWARNA ORGANIK UNTUK PESERTA DIDIK SMK

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

3.2 Alur Penelitian

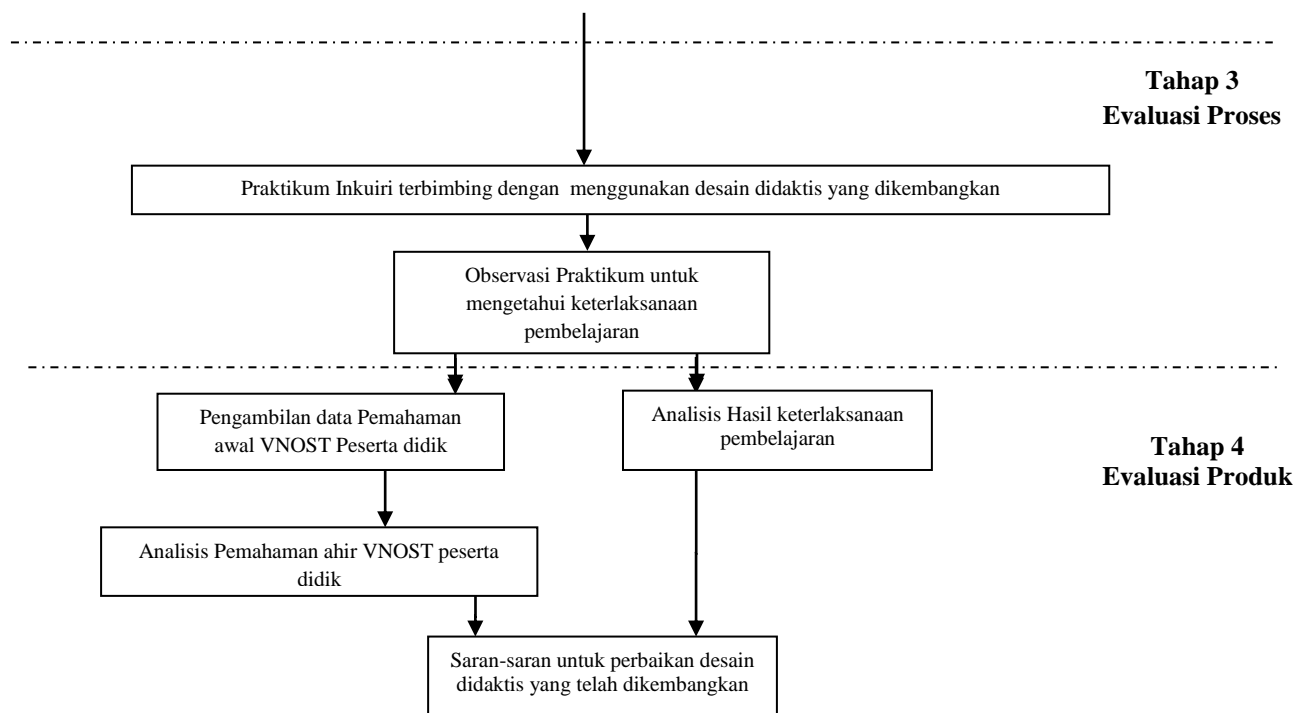
Penelitian ini pada dasarnya dilakukan melalui empat tahap dan alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Yoga Nugraha, 2017

KONSTRUKSI DESAIN DIDAKTIK PRAKTIKUM INKUIRI TERBIMBING BERMUATAN VIEW OF NATURE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (VNST) PADA TOPIK SEL SURYA BERBASIS SENSITASI PEWARNA ORGANIK UNTUK PESERTA DIDIK SMK

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



Gambar 3.2. Alur Penelitian

3.2.1 Tahap 1 (Evaluasi Konteks / *Context Evaluation*)

Pada tahap awal dilakukan analisis terhadap kurikulum yang berlaku di sekolah terkait KI dan KD, komponen VNOT, tahapan praktikum inkuiri terbimbing yang tertuang dalam kit dan prosedur praktikum Sel Surya Berbasis Sensitasi Pewarna Organik yang telah dikembangkan sebelumnya. Dari hasil analisis tersebut disusun suatu pedoman wawancara dan tes tertulis untuk mengetahui konsepsi pendidik dan peserta didik. Serta rancangan kit dan prosedur praktikum inkuiri terbimbing yang disesuaikan dengan kondisi laboratorium sekolah.

3.2.2 Tahap 2 (Evaluasi input / *Input Evaluation*)

Pada tahap kedua yaitu tahap evaluasi input dengan mengambil data preconsepsi pendidik dan peserta didik melalui wawancara dan tes tertulis serta pengambilan data kuesioner pemahaman aspek VNOT peserta didik yang akan dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam mengembangkan desain didaktis. Pada tahap ini juga dilakukan optimasi kit dan prosedur eksperimen berdasarkan

kondisi laboratorium sekolah menengah sehingga akan menghasilkan LKPD yang dapat digunakan oleh peserta didik SMK.

Pada tahap ini juga dilakukan pengembangan dan validasi terhadap desain didaktis yang telah dimasukan aspek VNST. Untuk mengetahui validitas atau kesesuaian desain didaktis dilakukan uji kesesuaian dengan meminta pertimbangan (*judgement*) dari para ahli dalam bidang yang diukur. Setelah mendapatkan saran dan masukan dari para penimbang, selanjutnya dilakukan sejumlah revisi desain didaktis.

Pada tahap ini juga dilakukan penyusunan dan validasi LKPD yang telah disesuaikan dengan hasil optimasi kit dan prosedur praktikum inkuiri terbimbing yang telah disesuaikan dengan aspek VNST.

3.2.3 Tahap 3 (Evaluasi Proses / *Process Evaluation*)

Pada tahap ini dilakukan praktikum inkuiri terbimbing dengan menggunakan desain didaktis yang dikembangkan. Kemudian dilakukan observasi pembelajaran terhadap aktivitas pendidik dan peserta didik. perekaman suara dan gambar serta analisis data dari LKPD untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dan untuk menganalisis hasil pembelajaran.

3.2.4 Tahap 4 (Evaluasi produk / *Product Evaluation*)

Langkah selanjutnya yaitu evaluasi produk untuk mengetahui kekurangan dari produk awal yang dihasilkan, yang nantinya akan diperbaiki dan digunakan dalam uji coba yang lebih luas dengan penyempurnaan produk awal atau penyempurnaan desain didaktis yang sudah dikembangkan.

3.3 Variabel Penelitian

Berikut adalah variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian:

3.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mungkin menyebabkan atau berpengaruh pada hasil penelitian (Frankael, dkk. 2011, hlm. 80). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah desain didaktis bermuatan VNST dan Praktikum inkuiri terbimbing.

3.3.2 Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang bergantung pada variabel-variabel bebas (Frankael, dkk, 2011 hlm. 80). Konsepsi awal pendidik dan peserta didik, Hasil Optimasi laboratorium dan Keterlaksanaan pembelajaran praktikum dengan disain didaktis yang telah dikembangkan.

3.4 Subjek dan Lokasi Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah desain didaktis praktikum inkuiri bermuatan VNST yang dikembangkan. Subjek penelitian untuk uji coba desain didaktis pada penelitian ini adalah peserta didik kelas 12 sebanyak 1 kelas Program Keahlian keperawatan di Sekolah Menengah Kejuruan YPIB (Yayasan Pendidikan Imam Bonjol) Majalengka, di Kabupaten Majalengka.

3.5 Instrumen Penelitian

Untuk menjangkau data yang berkaitan dengan tujuan penelitian perlu disiapkan beberapa instrumen seperti tercantum pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1. Keterkaitan Tujuan Penelitian dengan Jenis Instrumen Penelitian

No.	Tujuan Penelitian	Instrumen
1.	Rancangan pengembangan desain didaktis pada Sel Surya Berbasis Sensitasi Pewarna Organik berdasarkan temuan konsepsi yang dimiliki oleh peserta didik dan pendidik	Pedoman wawancara peserta didik dan pendidik terkait topik Sel Surya Berbasis Sensitasi Pewarna Organik (lampiran A1) Soal tes tertulis peserta didik dan pendidik terkait topik Sel Surya Berbasis Sensitasi Pewarna Organik (Lampiran A4).
2.	Kualitas desain didaktis Praktikum Inkuiri Bermuatan <i>View of Nature of Science and Technology</i> yang dikembangkan ditinjau dari nilai validitasnya.	Lembar validasi kesesuaian antara desain didaktis yang dikembangkan dengan Indikator, tahapan inkuiri terbimbing dan aspek VNST (Lampiran A5).
3	Optimasi Produk kit <i>DSSC</i> dan prosedur praktikum inkuiri terbimbing yang dapat digunakan pada peserta didik SMK	Catatan Penelitian Lapangan (Lampiran A9).

Lanjutan Tabel 3.1

No.	Tujuan Penelitian	Instrumen
4	Keterlaksanaan pembelajaran pada topik Sel Surya Berbasis Sensitasi Pewarna Organik.	Lembar Observasi Praktikum Inkuiri terbimbing pendidik (lampiran A10). Lembar Observasi Praktikum Inkuiri terbimbing peserta didik (lampiran A11).
5	Pemahaman Aspek <i>View of Nature of Science and Technology (VNST)</i> Peserta didik	Kuesioner pemahaman aspek VNST (Lampiran A8)

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Menurut Wiersma (2000, hlm.21) sebelum dilakukan pengumpulan data penting untuk mengidentifikasi bahkan mengembangkan instrumen penelitian. Apabila instrumen telah dikembangkan, para peneliti harus mengujicobakannya terlebih dahulu sebelum melakukan penelitian utama. Kemudian data yang diperoleh dihimpun, diberi kode, dan dianalisis. Berikut adalah tabel hubungan tujuan penelitian dengan data yang diperoleh.

Tabel 3.2. Keterkaitan Tujuan Penelitian dengan Perolehan Data

No.	Tujuan Penelitian	Perolehan Data
1.	Rancangan pengembangan desain didaktis pada topik Sel Surya Berbasis Sensitasi Pewarna Organik berdasarkan temuan konsepsi yang dimiliki oleh peserta didik dan pendidik	Tafsiran Kualitatif Hasil Wawancara Pendidik (lampiran B3). Tafsiran Kualitatif Hasil Wawancara Peserta Didik (lampiran B4) Distribusi Skor Tes Tertulis Pendidik (B5) Distribusi Skor Tes Tulis Peserta Didik (B6).
2.	Kualitas desain didaktis Praktikum Inkuiri Bermuatan <i>View of Nature of Science and Technology (VNST)</i> yang dikembangkan ditinjau dari nilai validitasnya.	Hasil validasi kesesuaian antara desain didaktis yang dikembangkan dengan Indikator, tahapan inkuiri terbimbing dan aspek <i>VNST</i> . (Tabel 4.34)
3	Hasil Optimasi Produk kit <i>DSSC</i> dan prosedur praktikum inkuiri	Hasil Catatan Penelitian lapangan (lampiran B11)

Yoga Nugraha, 2017

KONSTRUKSI DESAIN DIDAKTIK PRAKTIKUM INKUIRI TERBIMBING BERMUATAN VIEW OF NATURE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (VNST) PADA TOPIK SEL SURYA BERBASIS SENSITASI PEWARNA ORGANIK UNTUK PESERTA DIDIK SMK

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

Lanjutan Tabel 3.2

No.	Tujuan Penelitian	Perolehan Data
	terbimbing yang dapat digunakan pada peserta didik SMK	
4	Keterlaksanaan pembelajaran pada topik Sel Surya Berbasis Sensitasi Pewarna Organik.	Hasil Observasi Pendidik (Lampiran B12) Hasil Observasi Peserta didik (Lampiran B13) Hasil Analisis kegiatan praktikum inkuiri terbimbing peserta didik dalam LKPD (Tabel 4.45, 4.46, 4.47,
5	Pemahaman Aspek <i>View of Nature of Science and Technology (VNST)</i> Peserta didik	Distribusi Skor Pengolahan Kuesioner <i>Pre -test VNST</i> (lampiran B7) Kuesioner <i>Post- test VNST</i> (lampiran B8)

3.7 Teknik Analisis Data

Setelah memperoleh data yang diinginkan yang bertujuan untuk menjawab empat pertanyaan penelitian yang terdapat dalam rumusan masalah, data hasil penelitian tersebut diolah menggunakan teknik analisis data sebagai berikut.

3.7.1 Analisis Konsepsi Peserta Didik dan Pendidik

Analisis ini dilakukan untuk menjawab rumusan masalah pertama terkait pengembangan desain didaktis pada topik Sel Surya Berbasis Sensitasi Pewarna Organik berdasarkan temuan konsepsi yang dimiliki oleh peserta didik dan pendidik. Data diperoleh dari hasil tes tertulis yang ditujukan kepada peserta didik dan pendidik yang disusun berdasarkan bahan ajar yang telah dikembangkan. Hasil analisis dijadikan sebagai dasar dalam mengembangkan desain didaktis.

3.7.2 Analisis Data Hasil Validasi Desain Didaktis

Analisis ini dilakukan untuk menjawab rumusan masalah kedua terkait kualitas desain didaktis yang dikembangkan ditinjau dari nilai validitasnya. Data diperoleh dari validasi yang dilakukan oleh para pakar mengenai kesesuaian antara desain didaktis yang dikembangkan dengan kurikulum 2013, serta tahapan pembelajaran berbasis literasi sains. Instrumen validasi berupa lembar validasi rancangan desain didaktis Sel Surya Berbasis Sensitasi Pewarna Organik yang

Yoga Nugraha, 2017

KONSTRUKSI DESAIN DIDAKTIK PRAKTIKUM INKUIRI TERBIMBING BERMUATAN VIEW OF NATURE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (VNST) PADA TOPIK SEL SURYA BERBASIS SENSITASI PEWARNA ORGANIK UNTUK PESERTA DIDIK SMK

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

dikembangkan. Hasil validasi tersebut dihitung dengan menggunakan CVR (*Content Validity Ratio*) dan CVI (*Content Validity Index*). Berikut penjelasan terkait CVR dan CVI.

3.7.2.1 Content Validity Ratio (CVR)

CVR merupakan indeks yang digunakan untuk menyatakan kesahihan berdasarkan validasi secara kuantitatif. Setiap butir soal yang dianggap penting oleh lebih dari setengah validator memiliki tingkat validasi konten yang baik.

Rumus CVR sebagai berikut:

$$CVR = \frac{ne - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}} \quad (\text{Lawshe, 1975, hlm.567})$$

Dimana:

ne = jumlah ahli yang menyatakan butir soal penting

N = jumlah anggota tim ahli

Dalam menentukan apakah *judgement* pakar dapat dinyatakan valid pada taraf signifikansi 0,05 (uji satu sisi), maka nilai CVR hitung harus lebih besar dari nilai pada nilai minimum CVR tabel. Pada Tabel 3.3 disajikan nilai CVR yang diperoleh dari perhitungan dibandingkan dengan nilai minimum CVR berdasarkan jumlah validator.

Tabel 3.3. Nilai Minimum CVR Uji Satu Pihak dengan $\alpha = 0,05$

Jumlah Validator	Nilai Minimum CVR
5	0,736
6	0,672
7	0,622
8	0,582
9	0,548
10	0,520
11	0,496
12	0,475

Butir soal diterima jika butir soal memiliki nilai sama atau lebih tinggi dari nilai minimum CVR. Butir soal ditolak apabila memiliki nilai di bawah nilai minimum CVR (Wilson, dkk, 2012, hlm.206).

Hasil rumusan dari Lawshe (1975, hlm.568) ini adalah:

Yoga Nugraha, 2017

KONSTRUKSI DESAIN DIDAKTIK PRAKTIKUM INKUIRI TERBIMBING BERMUATAN VIEW OF NATURE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (VNOST) PADA TOPIK SEL SURYA BERBASIS SENSITASI PEWARNA ORGANIK UNTUK PESERTA DIDIK SMK

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

- i. jika validator yang menyatakan setuju kurang dari setengah dari jumlah total validator maka CVR bernilai negatif
- ii. jika validator yang menyatakan setuju tepat setengah dari jumlah total validator maka CVR bernilai nol
- iii. jika validator yang menyatakan setuju lebih dari setengah dari jumlah total validator maka CVR berada antara 0-0,99
- iv. jika seluruh validator menyatakan setuju maka nilai CVR adalah 1,00

3.7.2.2 Content Validity Index (CVI)

Setelah mengidentifikasi sub pertanyaan pada lembar validasi dengan menggunakan CVR, kemudian dilanjutkan menghitung CVI. Secara sederhana CVI merupakan rata-rata dari nilai CVR untuk sub pertanyaan yang dijawab 'ya'. Adapun rumusan CVI adalah:

$$CVI = \frac{CVR}{Jumlah\ sub\ pertanyaan}$$

(Allahyari, dkk, 2011, hlm.10)

Keseluruhan validitas isi semakin baik jika nilai CVI mendekati 0,99.

3.7.3 Analisis Optimasi Produk Kit DSSC dan Prosedur Praktikum

Analisis ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah ketiga terkait bagaimana hasil optimasi produk kit DSSC dan prosedur praktikum inkuiri terbimbing yang dapat diterapkan di sekolah menengah. Instrumen catatan penelitian lapangan digunakan untuk menentukan kondisi optimum produk kit dan prosedur praktikum dengan melihat dan menafsirkan data yang diperoleh dari hasil optimasi.

3.7.4 Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Analisis ini dilakukan untuk menjawab rumusan masalah keempat terkait keterlaksanaan pembelajaran Sel Surya Berbasis Sensitasi Pewarna Organik dengan menggunakan instrumen observasi pendidik dan peserta didik, dengan menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik tiap kegiatan, dapat dilihat keterlaksanaan pembelajaran dalam bentuk persentase.

3.7.5 Analisis Kemampuan VNOST Peserta Didik

Analisis ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah kelima yaitu kemampuan *View of Nature of Science and Technology (VNOST)* peserta didik SMK setelah pembelajaran dengan menggunakan desain didaktis yang dikembangkan. Analisis ini merujuk pada Tairab (1999) yaitu dengan mengelompokkan jawaban peserta didik ke dalam tiga pemahaman VNOST oleh Rubba (2007) yaitu *realistic, has merit dan naive* dalam bentuk persentase dari pre test dan post test kuesioner pemahaman aspek VNOST dan kemudian dihitung persentase perubahannya.