

**Pengembangan Panduan Praktikum Berbasis Keterampilan Proses Sains pada
Mata Pelajaran IPA untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa di MI
Sabilillah Tanjung Kertosono Nganjuk**

Nurul Mukaromah Dwi Hayati

¹ Sekolah Tinggi Agama Islam Miftahul ‘Ula Nganjuk, Indonesia

Email: Nurulmdhayati@gmail.com

Abstrak

Dalam dunia pendidikan pembelajaran IPA adalah suatu bidang ilmu yang memerlukan praktikum untuk pembuktian yang sistematis. Dalam mencapai pembelajaran yang mencakup tentang produk, proses, dan sikap ilmiah dibutuhkan praktikum dalam pembelajaran IPA. Berdasarkan dari hasil wawancara guru kelas IV bahwa di MI tersebut belum tersedia buku yang khusus untuk melakukan kegiatan praktikum sehingga siswa kurang termotivasi dan kurang memahami konsep dasar dalam melakukan kegiatan praktikum IPA. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka diperlukan bahan ajar yang sesuai. Bahan ajar yang sesuai adalah lembar panduan praktikum IPA berbasis ketrampilan proses sains. Tujuan penelitian adalah: Untuk mengetahui kelayakan panduan praktikum IPA dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA pada siswa MI, Untuk mengetahui keefektifan panduan praktikum pada mata pelajaran IPA. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Model Pengembangan yang digunakan adalah 4-D (*Define, Design, Development, Disseminate*) Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV MI Sabilillah Tanjung. Metode pengumpulan data dalam penelitian menggunakan teknik observasi, wawancara, dan angket. Teknis analisis data yang digunakan yaitu deskriptif kuantitatif. Proses pengembangan panduan praktikum IPA berbasis keterampilan proses sains terdapat empat tahap yaitu pendefinisian, perancangan produk, pengembangan produk, penyebaran produk. Kelayakan dan keefektifan panduan praktikum IPA berbasis keterampilan proses sains terbukti sangat layak dengan hasil validasi dari validator ahli materi 92%, ahli desain 93%, respon guru 85% dan respon siswa 74%, dan dengan hasil keefektifan 78% efektif untuk digunakan pada proses kegiatan belajar mengajar terutama pada kegiatan praktek IPA..

Kata Kunci: Panduan praktikum IPA, Keterampilan Proses Sains, Pemahaman Konsep IPA

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar dilakukan dengan penyelidikan sederhana dan bukan hafalan konsep. Dengan kegiatan tersebut pembelajaran IPA akan mendapatkan pengalaman langsung melalui pengamatan, praktikum dan penyelidikan sederhana, pembelajaran yang demikian dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa

dengan merumuskan masalah, menarik kesimpulan sehingga mampu berpikir kritis melalui pembelajaran IPA.¹ Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah usaha manusia dalam memahami alam semesta melalui pengamatan yang tepat pada sasaran, serta menggunakan prosedur, dan dijelaskan dengan penalaran sehingga mendapatkan suatu kesimpulan. IPA adalah suatu bidang ilmu yang memerlukan praktikum untuk pembuktian yang sistematis.²

Praktikum merupakan cara penyajian pembelajaran yang memberikan penekanan pada keterampilan proses IPA. Pada dasarnya praktikum merupakan salah satu bentuk kegiatan belajar mengajar yang dimaksudkan untuk memantapkan penguasaan materi pembelajaran. Melalui kegiatan yang mandiri, terbimbing, dan pemanfaatan sarana praktikum yang optimal sebagai satu kesatuan yang utuh dalam sistem penyelenggaraan praktikum, maka diharapkan siswa dapat mencapai tujuan pembelajarannya dengan baik. “Praktikum adalah strategi melalui pemberian pengalaman langsung kepada siswa.

Hal ini agar siswa lebih memahami konsep yang diajarkan di kelas. Kegiatan ini dapat menarik minat siswa dalam mengembangkan konsep dengan mengamati suatu fenomena yang terjadi”. Hal ini berarti dalam kegiatan praktikum siswa mendapat kesempatan untuk mengalami, menemukan, dan membuktikan sendiri konsep yang mereka pelajari. Siswa melaksanakannya secara langsung yang akan membuat siswa aktif dan mendapat pengalaman belajar yang menyenangkan. Dengan praktikum, siswa akan lebih memahami materi, memperoleh pengalaman, meningkatkan keterampilan proses sains, dan mengembangkan sikap ilmiah. Dalam pelaksanaan praktikum dibutuhkan salah satu perangkat praktikum yang sangat penting yaitu pedoman praktikum. Pedoman praktikum berisi petunjuk praktikum sebagai panduan persiapan, pelaksanaan, dan pelaporan praktikum, sehingga pelaksanaan praktikum lebih terarah, terencana, dan sistematis.

Berdasarkan hasil wawancara pada guru kelas IV di MI Sabilillah Tanjung Kecamatan Kertosono pada tanggal 28 Oktober tahun 2023, tentang pelaksanaan praktikum IPA. Yaitu tidak tersedia buku panduan praktikum secara khusus dalam pembelajaran, panduan praktikum yang biasanya digunakan yaitu buku siswa dan LKS (Lembar Kerja Siswa). terdapat pedoman praktikum yang disampaikan oleh guru yang didapat melalui internet. Pedoman praktikum tersebut tidak semuanya sesuai dengan kemampuan atau kompetensi siswa MI. Hal tersebut membuat siswa kurang bersemangat dan kurang termotivasi untuk mengikuti pembelajaran IPA serta siswa juga sulit untuk memahami konsep dasar IPA. Menurut Niken (2017) “Jika siswa tidak memiliki pedoman praktikum, maka siswa akan mengalami kesulitan dalam melakukan praktikum, sehingga mempengaruhi motivasi siswa terhadap praktikum

¹Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: PT Kharisma Putra Utama), 2013, hlm. 171.

²Made Alit Mariana dan Wandy Praginda, *Hakikat IPA dan Pendidikan IPA untuk Guru SD*, (Bandung: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA), 2009), hlm.16.

yang akan dilakukan”³. Panduan praktikum yang terbatas ini yang menjadi salah satu kendala pada saat kegiatan praktikum berlangsung.

Peneliti melakukan analisis terhadap buku siswa, diketahui bahwa: 1) terdapat kegiatan praktikum yang tidak sesuai dengan kompetensi siswa sekolah dasar, 2) beberapa pedoman praktikum yang tidak mencantumkan judul dan tujuan praktikum, 3) terdapat pedoman praktikum yang tidak menjelaskan langkah-langkah kerja praktikum, 4) terdapat pedoman praktikum yang tidak disertai dengan lembar pengamatan. Peneliti juga melakukan analisis terhadap LKS, diketahui bahwa: 1) tidak terdapat judul dan tujuan praktikum yang akan dilakukan. Pedoman tersebut langsung pada alat, bahan, dan langkah kerja praktikum, 2) kertas yang digunakan buram, dan 3) warna yang digunakan yaitu hitam dan putih, sehingga kurang menarik perhatian siswa.

Berdasarkan masalah diatas peneliti ingin melakukan Pengembangan pada lembar panduan praktikum IPA agar lebih menarik dan memotivasi siswa untuk tertarik membaca panduan praktikum tersebut. Alasan peneliti memilih bahan ajar ini untuk dikembangkan yaitu dengan menggunakan bahan ajar ini bisa membuat lebih mudah untuk memahami konsep-konsep dasar IPA dan dapat juga sebagai penunjang suatu pembelajaran terutama pada kegiatan Praktek.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah (1) Bagaimana proses pengembangan panduan praktikum IPA untuk pemahaman konsep siswa MI Sabilillah Tanjung Kertosono? (2) Bagaimana efektifitas panduan praktikum IPA terhadap pemahaman konsep siswa MI Sabilillah Tanjung Kertosono?. Tujuan penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui kelayakan panduan praktikum IPA dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA pada siswa MI (2) Untuk mengetahui keefektifan panduan praktikum pada mata pelajaran IPA.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang peneliti gunakan adalah metode penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Metode Research and Development (R&D) menurut Sugiyono (2016) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk tujuan menghasilkan produk tertentu, serta untuk menguji keefektifan produk tersebut ⁴. Produk yang dikembangkan oleh peneliti yaitu lembar panduan praktikum berbasis keterampilan proses dasar sains kelas IV sekolah dasar.

Model pengembangan yang digunakan yaitu model pengembangan 4-D yang terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu, *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Penulis memilih model pengembangan 4-D karena model ini sesuai dengan pengembangan yang dilakukan, serta bersifat menganalisis kebutuhan, sederhana, dan mudah dipelajari. Jenis data yang diambil dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi dua bagian, yaitu data kualitatif. Data kualitatif diperoleh dari tahap kritik, saran dan tanggapan dari validator materi, validator desain, angket respon guru, dan angket respon siswa.

³ Niken. “Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Bernuansa Keterampilan Proses Sains untuk Siswa Kelas XI Semester Genap”. Jurnal Kesehatan. Vol 8(1), pp. 48-53. 2017

⁴ Sugiyono. “Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta. 2016

Langkah-langkah dalam penelitian pengembangan model 4-D terdiri atas 4 tahap:⁵

1. Tahap Pendefinisian (Define)

Pendefinisian (define) adalah tahap pertama yang dilakukan penulis dalam proses penelitian dan pengembangan model 4-D. Pada tahap ini terdiri dari beberapa analisis. Tujuan analisis adalah untuk menetapkan arah dasar yang dibutuhkan dalam pengembangan lembar panduan praktikum. Tahap pendefinisian terdiri atas analisis karakteristik siswa, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran.

2. Tahap Perancangan (Design)

Tahap perancangan bertujuan mendesain produk yang akan dikembangkan. Pada tahap ini masih berbentuk sketsa produk yang akan dibuat. Seperti desain sampul dan desain tabel indikator dari keterampilan Proses Sains yang akan ditambahkan peneliti dalam lembar Panduan Praktikum tersebut.

3. Tahap Pengembangan (Develop)

Untuk Tahap Pengembangan dilakukan penilaian dari validasi materi dan validasi bahan ajar .

- a. Validasi Materi dilaksanakan selama 1 kali pertemuan. Validator ahli materi mengevaluasi materi pembelajaran yang terdapat dalam lembar panduan praktikum. Hasil dari validasi akan menunjukkan apakah materi dalam lembar panduan praktikum relevan atau tidak untuk di uji cobakan pada siswa kelas IV MI. Serta validator memberikan kritik dan saran terhadap kelayakan Produk untuk di uji cobakan.
- b. Validasi desain bahan ajar oleh ahli validator. Skor Penilaian oleh validasi ahli bahan ajar terhadap 20 indikator dengan 4 aspek yaitu (1) Tampilan Media, (2) Format Isi, (3) Efektifitas Bahan ajar , (4) Pemilihan Media. Hasil dari validasi daiatas akan menunjukkan apakah bahan ajar lembar panduan praktikum relevan atau tidak untuk di uji cobakan pada siswa kelas IV MI. Serta validator memberikan kritik dan saran terhadap kelayakan Produk untuk di uji cobakan.

4. Tahap Penyebaran(Disseminate)

Tahap penyebaran adalah tahap terakhir dalam model pengembangan 4-D. Pada tahap ini, untuk penggunaan lembar panduan praktikum pada tahap penyebaran ini dijelaskan bahwa lembar panduan praktikum yaitu untuk pembelajaran IPA kelas IV MI, sehingga lembar panduan praktikum dapat digunakan secara umum oleh kelas IV lainnya pada tahun ajaran selanjutnya.

Desain Uji Coba Produk

Uji Coba Produk Berdasarkan uji coba kelompok kecil, penulis mendapatkan respon positif dari siswa. Namun terdapat komentar dari beberapa siswa. Adapun catatan lapangan uji coba kelompok kecil yaitu ketidaksesuaian penulisan kegiatan pada data hasil pengamatan dengan prosedur kerja, serta memperbesar ukuran judul pada awal pelajaran. Catatan yang ditemukan oleh penulis kemudian diperbaiki sesuai dengan

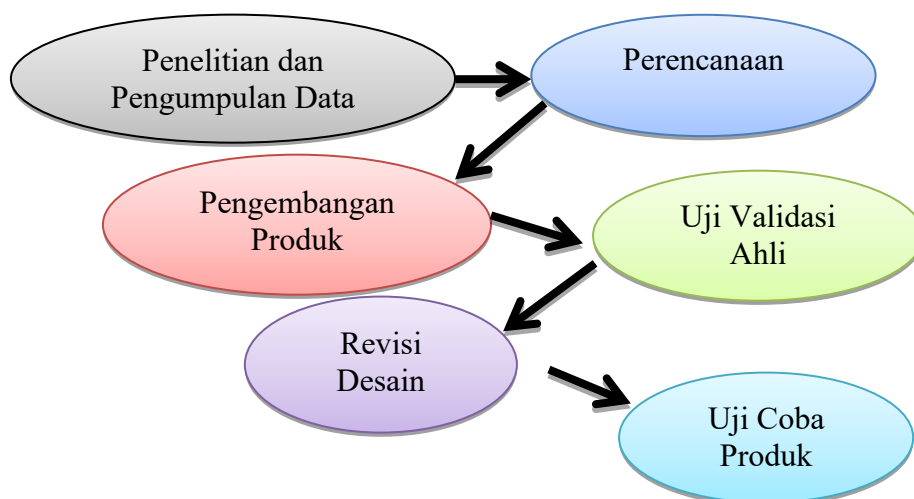
⁵ Thiagarajan, dkk metode penelitian model pengembangan four D (1974).

komentar siswa. Setelah dilakukan perbaikan produk dari catatan uji coba kelompok kecil, kemudian penulis melakukan uji coba kelompok besar.

Uji coba kelompok besar digunakan untuk melihat kepraktisan, dan ketertarikan siswa lembar panduan praktikum berbasis keterampilan proses dasar sains melalui angket respon siswa. Berdasarkan uji coba kelompok besar maka didapatkan berdasarkan respon siswa bahwa siswa tertarik dan sangat mudah dalam memahami konsep materi dalam lembar panduan praktikum tersebut.

Berdasarkan hasil tersebut, maka tingkat kepraktisan lembar panduan praktikum berbasis keterampilan proses dasar sains termasuk ke dalam kategori sangat praktis. Adapun respon guru terhadap lembar panduan praktikum dilakukan setelah penggunaan lembar panduan praktikum. Guru kelas IV yang menjadi responden pengisian angket

Berdasarkan respon guru terhadap lembar panduan pratikum termasuk dalam kategori sangat praktis. Dalam hal ini telah dilakukan penilaian kepraktisan oleh guru dan siswa, buku pedoman praktikum yang dikembangkan telah layak digunakan dalam pembelajaran



Gambar 1. Desain uji coba produk

Instrument pengumpulan data sebuah penelitian yang dilakukan dengan berbagai metode-metode penelitian seperti observasi, wawancara, studi pustaka dan dokumentasi, memerlukan alat bantu sebagai instrumen. Instrumen yang dimaksud yaitu kamera, telepon genggam untuk recorder, pensil, ballpoint, buku dan buku gambar. Kamera digunakan ketika peneliti melakukan observasi untuk merekam kejadian yang penting pada suatu peristiwa baik dalam bentuk foto maupun video. Recorder, digunakan untuk merekam suara ketika melakukan pengumpulan data, baik menggunakan metode wawancara, observasi, dan sebagainya. Sedangkan pensil, ballpoint, buku, dan buku gambar digunakan untuk menuliskan atau menggambarkan informasi data yang didapat dari narasumber. Adapun alat bantu sebagai instrument

yang peneliti gunakan yaitu: telepon genggam, buku catatan, dan lembar validasi angket.



Gambar 2. Alat bantu pengumpulan data

Teknik Analisis Data

Deskriptif kualitatif Teknik analisis data diarahkan untuk menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan,⁶ dengan mengelompokkan informasi dari data deskriptif yang berupa masukan, saran dan komentar. Teknik ini digunakan untuk mengolah data hasil review dari validator ahli materi dan ahli desain yang berupa saran masukan terhadap panduan praktikum IPA berbasis KPS pada materi cahaya untuk siswa kelas IV MI Sabilillah Tanjung Kertosono.

Analisis uji validitas data yang digunakan dalam analisis validitas terkait dengan angket validasi ahli materi dan ahli desain. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan cara menghitung nilai validasi. Penskoran validasi oleh validator menggunakan skala likert 1–3 untuk poin penilaian. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, persepsi seseorang atau sekelompok orang mengenai fenomena sosial. Jawaban setiap instrumen yang menggunakan skala likert memiliki gradasi sangat relevan sampai dengan tidak relevan. Skor penilaian dari setiap gradasi adalah sangat relevan dengan skor = 5, relevan = 4, dan tidak relevan = 1. Instrumen penilaian memiliki 3 jawaban. Jumlah butir penilaian untuk angket validasi ahli materi 19 butir dan untuk ahli desain adalah 20 butir.

Interpretasi skor angket validasi ahli materi dapat dijelaskan sebagai berikut:

Kategori kriteria = 5

Skor minimum = Skala nilai terendah × jumlah pertanyaan
= 1 × 19 = 19

Skor maksimum = Skala nilai tertinggi × jumlah pertanyaan
= 5 × 19 = 95

$$\frac{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}{\text{kategori kriteria}} = \frac{95 - 19}{5} = 15,2$$

Interpretasi skor angket validasi ahli desain dapat dijelaskan sebagai berikut:

⁶ Ibid, hlm. 172

Kategori kriteria = 5

Skor minimum = Skala nilai terendah × jumlah pertanyaan
= 1 × 20 = 20

Skor maksimum = Skala nilai tertinggi × jumlah pertanyaan
= 5 × 20 = 100

$$\frac{\text{Skor maksimum} - \text{Skor minimum}}{\text{Kategori kriteria}} = \frac{100 - 20}{5} = 16$$

Untuk menghitung persentase tanggapan digunakan rumus:

$$\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100 \%$$

Hasilnya kemudian dicarikan rata-rata dari sebanyak subjek sampel yang diuji coba dan kemudian dikonversikan ke dalam pernyataan penilaian guna menentukan bagaimana kualitas dan tingkat kegunaan dari produk yang telah dihasilkan sesuai dengan pendapat pengguna. Pengonversian skor ini menjadi syarat, penilaian ini dapat kita lihat sebagai berikut.

Tabel 1. Kategori penilaian

Skala nilai	Skor	Interpretasi
5	76-95	Sangat valid
4	66-76	Valid
3	50-65	Cukup valid
2	32,5-49	Kurang valid
1	19-32	Tidak valid

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan dan mengembangkan bahan ajar bentuk lembar panduan praktek pelajaran IPA berbasis ketersmpilan proses dasar sains pada materi cahaya kelas IV Madrasah Ibtidaiyah. Sesuai dengan model pengembangan 4-D yaitu *define, design, development, disseminate*.

Pada tahap awal yaitu tahap **define** atau **pendefinisian** yang memiliki beberapa langkah yaitu:

1) Analisis awal

Pada langkah ini pula dilakukan pra penelitian disalah satu sekolah di Kertosono, serta melakukan wawancara terhadap pendidik di sekolah MI Sabilillah Tanjung Kertosono dan juga memberikan angket terhadap peserta didik di sekolah tersebut.

2) Analisis Peserta Didik

Pada analisis ini sangat perlu dilakukan pada awal perencanaan pembelajaran, hal ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik. Pada karakteristik ini meliputi latar belakang dan respon peserta didik dalam belajar IPA

3) Analisis Tugas

Pada analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi tugas dan kegiatan yang akan dilakukan peserta didik dalam proses kegiatan pembelajaran, dan merinci isi materi secara garis besar.

4) Analisis Konsep

Analisis konsep ini memiliki tujuan untuk menentukan isi materi yang terdapat pada bahan ajar yang akan dikembangkan, dan disusun secara sistematis baik materi dan submateri.

5) Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tahap ini dilakukan untuk menentukan indikator pencapaian pembelajaran, yang didasarkan melalui analisis tugas dan analisis konsep, dan dengan adanya tujuan pembelajaran maka peneliti dapat mengetahui apa saja yang akan ditampilkan diproduk bahan ajar IPA ini.

Yang selanjutnya adalah tahap **design atau perancangan** pada tahap ini Hal-hal yang dilakukan yaitu menyusun peta kebutuhan bahan ajar, menentukan struktur bahan belajar, menyusun instrumen penelitian, dan penyajian materi. Petunjuk penerapan desain atau pembuatan produk diupayakan ditulis secara jelas dan rinci. Pada tahap ini rancangan produk masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan di tahap berikutnya.

Yang selanjutnya adalah tahap **development atau pengembangan** pada tahap ini merealisasikan kerangka yang masih konseptual menjadi produk yang siap untuk diterapkan. Tahap ini terdiri dari 3 macam proses yaitu penulisan lembar panduan praktikum, validasi lembar panduan praktikum, dan revisi lembar panduan praktikum. Dalam penulisan lembar panduan praktikum, peneliti mengacu pada pedoman penulisan lembar panduan praktek dilihat dari komponen kelayakan isi, bahasa penyajian, dan tabel pengolahan data dan hasil diskusi. Selain itu, penulisan lembar panduan praktikum juga mengacu pada standar pendekatan pembelajaran Keterampilan Proses Dasar Sains (KPS). Lalu Draf lembar panduan praktikum yang sudah dihasilkan pada tahap pengembangan, tahap selanjutnya ialah lembar panduan praktikum divalidasi oleh dua ahli, yaitu ahli materi dan ahli desain dengan Membagikan Angket . Validasi yang dilakukan oleh validator (ahli materi dan ahli desain) yaitu penilaian bahan ajar pada setiap aspek yang ditanyakan pada lembar penilaian dilihat dari komponen pengembangan materi dalam bahan ajar, pengembangan berbasis KPS, penggunaan tata bahasa dan teknik penulisan dalam bahan ajar, pengembangan desain gambar pada bahan ajar, pengembangan desain warna pada bahan ajar, dan pengembangan desain huruf pada bahan ajar. Selain itu, dalam validasi ini validator memberikan komentar dan saran untuk perbaikan pada pengembangan bahan ajar yang kurang. Pada bagian akhir validasi, validator memberikan kesimpulan yang berkaitan dengan kelayakan bahan ajar secara keseluruhan untuk diuji cobakan.

Adapun hasil validasi para ahli pada produk lembar panduan praktikum:

Validasi Ahli Materi

Skor tiap kategori tidak valid= 1 , valid= 8, sangat valid= 80

Jumlah skor = 80+8-1 = 87

Presentase data validasi ahli materi

$$P = \frac{87}{95} \times 100\% = 0,9157 \times 100\% = 91,5 \%$$

Kategori : Sangat valid

Hasil validasi produk oleh ahli materi diperoleh skor sebesar 91,5% dengan kategori “sangat valid”. dan mendapatkan kritik dan saran yaitu: pada tujuan praktikum perlu mencantumkan hasil pembuktian pada percobaan 2,3, dan 4, bahan ajar sangat menarik dan mudah dipahami, sehingga layak untuk di uji cobakan setelah revisi.

Validasi Ahli Desain

Skor tiap kategori TR= 0 , R= 28, SR= 65

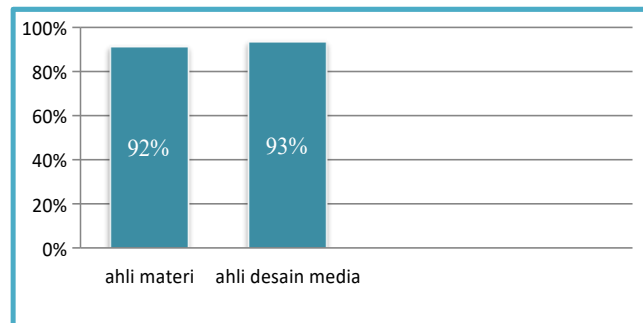
Jumlah skor = 65+28= 93

Presentase data validasi ahli materi

$$P = \frac{93}{100} \times 100\% = 93\%$$

Kategori : Sangat Valid

Hasil validasi produk oleh ahli desain diperoleh skor sebesar 93% dengan kategori “sangat valid”. dan mendapatkan kritik dan saran yaitu: Perlu dicantumkan untuk kebutuhan jenjang kelas, perlu adanya kolom hasil pengamatan pada lembar percobaan keterampilan proses sains, ditambahkan gambar konkrit pada materi agar menarik, perlu adanya sampul belakang. Sehingga layak untuk di uji cobakan setelah revisi.



Gambar 3. Grafik Presentasi Hasil Validasi Ahli Materi dan Ahli Desain

Yang selanjutnya adalah hasil respon guru dan respon siswa pada produk panduan praktikum:

Respon Guru

Skor tiap kategori Tidak Setuju= 1 , Setuju= 4 , Sangat Setuju= 9

Jumlah skor = 45+16-1 = 60

Presentase data validasi ahli materi

$$P = \frac{60}{70} \times 100 \% = 0,8571 \times 100\% = 85 \%$$

Kategori : Sangat Setuju

Berdasarkan persentase hasil tanggapan guru walikelas IV terhadap produk panduan praktikum IPA berbasis KPS pada materi Cahaya adalah 85% dan dikategorikan “Sangat Baik / Setuju” dengan kesimpulan bahan ajar dapat digunakan untuk sumber belajar siswa pada kegiatan praktek.

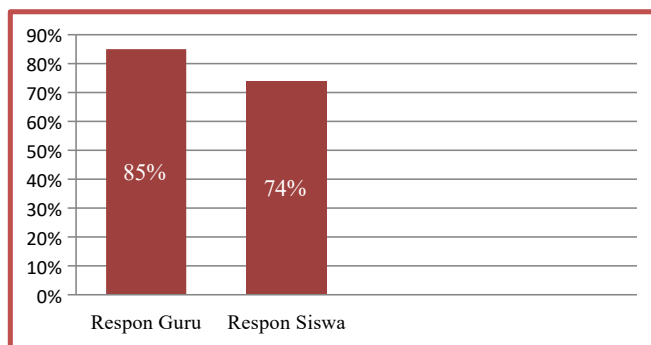
Respon Siswa

Jumlah skor rata-rata = 43,7

$$\text{Presentase} = \frac{43,7}{59} \times 100 \% = 74 \%$$

Kategori = Sangat Baik/Setuju

Berdasarkan hasil persentase respon siswa terhadap panduan praktikum IPA berbasis keterampilan proses dasar sains adalah 74%% dikategorikan “Sangat Baik”. Adapun hasil persentase respon guru walikelas IV dan uji coba respon siswa kelas IV dapat dilihat grafik diagram batang sebagai berikut



Gambar 4. Grafik Presentasi Hasil Respon Guru dan Respon Siswa

Yang selanjutnya hasil uji coba keefektifan produk panduan praktikum. Untuk mengambil hasil uji keefektifan bahan ajar panduan praktikum IPA berbasis KPS ini didasarkan dari pencapaian *pretest* dan *posttest* pada hasil belajar peserta didik. Pengambilan hasil uji keefektifan bertujuan untuk mengetahui efektif atau tidak bahan ajar digunakan untuk proses KBM. Untuk menghitungnya menggunakan rumus sebagai berikut

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

Berikut Tabel Hasil Keefektifan Produk Panduan Praktikum IPA

No	Nama siswa	Pretest	Postest	N-gain	Skor
1.	Abel Aulia Putri As'ari	55	90	0,77	77
2.	Ahmad Yulian P	65	95	0,85	85
3.	Indah Intan Nur Aini	55	90	0,77	77
4.	Isna Assyakira	55	90	0,77	77
5.	Mohammad D zaka M	55	90	0,77	77
6.	Mokhammad Krisnanda S.P	65	90	0,77	77
7.	Muhammad Richo Aji Putra	50	85	0,7	70
8.	Muhammad Shohibul Wafa	50	85	0,7	70
9.	Okta Fino Arzaki	65	95	0,85	85
10.	Putra Erlangga	65	95	0,85	85
11.	Rafi Ibrahim	65	95	0,85	85
12.	Rasyid Ibrahim Arrahman	65	90	0,77	77
13.	Zahira Medita Nofrianti	65	90	0,77	77
14.	Ziham Taj Muhammad	50	85	0,7	70
15.	Zivana Letisia Agustin	65	90	0,77	77
16.	Khumaira Bilqis	55	90	0,77	77
Total Skor					1.243
Rata-rata					78

Gambar 5. Tabel Hasil keefektifan Produk

$$\text{Rata - rata} = \frac{1.243}{16} = 77,6 = 78$$

$$\text{Presentase} = \frac{78}{100} \times 100\% = 78\%$$

Kategori = Efektif

Berdasarkan hasil dari uji pretest dan posttest peserta didik mengalami peningkatan nilai dan kemampuan memahami konsep pembelajaran, dan menunjukkan kriteria tingkat keefektifan Produk “Efektif” digunakan sebagai bahan ajar untuk kegiatan praktikum IPA materi sifat-sifat cahaya.

Yang terakhir yaitu tahap **disseminate atau penyebaran** pada tahap penyebaran ini dijelaskan bahwa lembar panduan praktikum yaitu untuk pembelajaran IPA kelas IV MI dalam kegiatan percobaan atau praktek, sehingga lembar panduan praktikum dapat digunakan secara umum oleh kelas IV lainnya pada tahun ajaran selanjutnya.

Revisi Produk

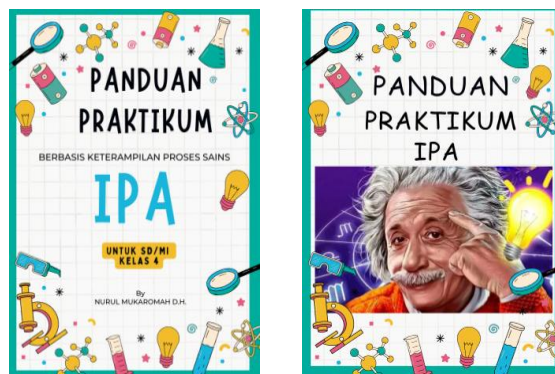
Revisi produk dilakukan untuk memaksimalkan hasil akhir produk dan meminimalisir kekurangan produk untuk menjadi produk yang lebih baik lagi. Produk pengembangan yang telah diberikan kepada validator ahli materi yaitu Ibu Putri Sukma Mufidah ,M.Si dan validator ahli desain yaitu Ibu Vivi Yulia N.L , M.Pd telah mendapat kritik dan saran dari tim ahli dan selanjutnya peneliti melakukan revisi pada produk yang dikembangkan.

Revisi materi pada panduan praktikum IPA berbasis keterampilan proses dasar sains dilakukan sesuai dengan saran yang diberikan oleh Ibu Putri Sukma Mufidah, M.Si. dan Ibu Vivi Yulia N.L. M.Pd. Berikut tabel revisi produk

Revisi	Sebelum	Sesudah
Perlu dicantumkan untuk kebutuhan jenjang kelas		
Perlu adanya kolom hasil pengamatan pada lembar percobaan panduan praktikum		
Dicantumkan gambar konkrit pada materi agar menarik		
Perlu adanya sampul belakang		

Gambar 6. Tabel Hasil Revisi Produk

Berikut bagian-bagian lembar panduan praktikum IPA:
Cover bagian depan dan belakang



Gambar 7. Cover depan dan belakang

Halaman sampul dibuat dengan menggunakan Microsoft Office Word 2010 dan aplikasi canva. Sampul depan dan belakang didesain dengan gambar, warna dan jenis tulisan yang semenarik mungkin dengan disesuaikan pada karakteristik siswa. Tampilan pada layout juga didesain dengan menggunakan warna yang cerah dan gambar-gambar

yang dekat atau sesuai dengan judul bahan ajar dengan tujuan dapat menumbuhkan rasa minat siswa untuk membaca dan mempelajari materi yang ada didalamnya.

Lembar materi dan petunjuk praktek



Gambar 8. Lembar materi dan petunjuk praktek

Halaman materi digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan kegiatan praktek yang tertera pada lembar panduan praktikum. Materi ini bertujuan untuk memberikan informasi yang akan dipelajari dibuat percobaan oleh peserta didik, serta tujuan pembelajaran dan indikator KPS yang akan dicapai oleh siswa. lembar petunjuk praktek akan membahas tentang petunjuk, alat dan bahan, dan langkah-langkah percobaan.

Lembar laporan, hasil pengamatan, dan kesimpulan



Gambar 9. Lembar laporan, hasil pengamatan, dan kesimpulan

Pada bagian ini memaparkan alat ukur evaluasi dari hasil belajar siswa yang berupa tabel laporan, hasil pengamatan dan kolom kesimpulan dari percobaan yang dilakukan sebelumnya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan panduan praktikum IPA berbasis keterampilan proses sains pada materi cahaya sebagai sumber belajar siswa kelas IV di MI Sabilillah Tanjung Kertosono, maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Panduan praktikum IPA berbasis KPS pada materi cahaya yang dikembangkan berdasarkan langkah-langkah model 4-D, diantaranya:

Define (Materi dan Kebutuhan), *Design* (mendesain produk dengan software Microsoft Office Word 2010, Canva), *Development* (validasi para ahli dan menguji coba produk), *Disseminate* (penyebaran produk panduan praktikum IPA untuk kelas 4 tahun ajaran selanjutnya). Adapaun komponen dalam produk terdiri dari cover depan, indikator serta tujuan pembelajaran, konsep KPS deskripsi cahaya dan sifat-sifat cahaya beserta prosedur pengamatannya, kolom pengolahan data dan hasil pengamatan, soal latihan, kolom kesimpulan, dan cover belakang.

- 2) Produk yang telah dikembangkan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Validasi materi dilakukan sebanyak satu kali, sehingga diperoleh hasil 92% termasuk kedalam kategori “Sangat Baik”. Validasi bahan ajardilakukan sebanya satu kali, sehingga diperoleh hasil 93% termasuk kedalam kategori “sangat baik”. Dari hasil validasi tersebut maka panduan praktikum IPA berbasis KPS pada materi Cahaya dinyatakan “Layak diujicobakan di kelas IV”. Hasil penilaian uji coba respon guru kelas IV terhadap produk yang dikembangkan diperoleh skor 85 dengan persentase 85% dan termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Hal ini membuktikan bahwa guru kelas IV setuju dengan pengembangan panduan praktikum IPA berbasis KPS pada materi cahaya sebagai sumber belajar di MI Sabilillah Tanjung Kertosono. Hasil penilaian ujicoba respon siswa kelas IV Umar Bin Khatab di MI Sabilillah Tanjung Kertosono terhadap produk yang dikembangkan diperoleh nilai rata-rata sebesar 43,7 dengan persentase 74% dan termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Dan uji keefektifan produk diperoleh nilai rata –rata 78 dengan presentase 78 % dan termasuk dalam kategori “Efektif”. Hal ini membuktikan bahwa bahan ajar panduan praktikum IPA layak digunakan dalam proses kegiatan praktikum IPA di kelas IV MI Sabilillah Tanjung Kertosono.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Susanto, Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar, (Jakarta: PT Kharisma Putra Utama), 2013
- Suryaningsih, Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis IT untuk Meningkatkan Kognitif dan Keterampilan Proses Dasar Siswa Kelas IV SD/MI, Tesis, Yogyakarta: Program Pascasarjana Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, 2017,
- Niken. “Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Bernuansa Keterampilan Proses Sains untuk Siswa Kelas XI Semester Genap”. Jurnal Kesehatan. Vol 8(1), pp. 48-53. 2017
- Jale Kalemkus, Sule Bayraktar and Sabahattin Ciftci, Comparative Effects of Argumentation and Laboratory Experiments on Metacognition, Attitudes, and Science Process Skills of Primary School Children, Journal Of Science Learning, 2021.4 (2).
- Astri Anggraini, “Pengembangan Petunjuk Praktikum Biologi Pada Materi Jamur Dengan Pola Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (Studi Kasus Di Kelas X.3