

BAB III

METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian R&D (*Research and Development*) atau penelitian pengembangan. Penelitian dan pengembangan merupakan kegiatan riset atau penelitian yang diawali dengan meneliti, dan dilanjutkan dengan pengembangan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk memperoleh suatu informasi tentang kebutuhan pengguna.⁶² Metode *Research and Development* (RnD) dapat didefinisikan sebagai rangkaian sistematis yang bertujuan untuk menyempurnakan atau menciptakan produk baru yang telah ada secara bertanggung jawab.⁶³ Metode ini mengikuti tahapan yang bersifat berulang atau siklik.⁶⁴

Berdasarkan pemaparan diatas, dapat disimpulkan bahwasanya metode penelitian dan pengembangan adalah serangkaian proses meneliti, mengembangkan dan menyempurnakan produk baru ataupun produk yang sudah ada sesuai dengan tahapan siklus dan dapat dipertanggungjawabkan.

Pada penelitian pengembangan ini, yang akan dilaksanakan peneliti yaitu mengembangkan produk berupa LKPD *Coding Learning*

⁶² Risal, Zef. Dkk(2022). *Metode Penelitian dan Pengembangan: Research and Development (R&D). Konsep, Teori-teori dan Desain Penelitian. Literasi Nusantara Abadi*: Malang. Cetakan 1, hlm. 2.

⁶³ Budiyo Saputro, *Manajemen Penelitian & Pengembangan (Research & Development) Bagi Penyusun Tesis Dan Disertasi*, 2017, 7.

⁶⁴ Saputro, 9.

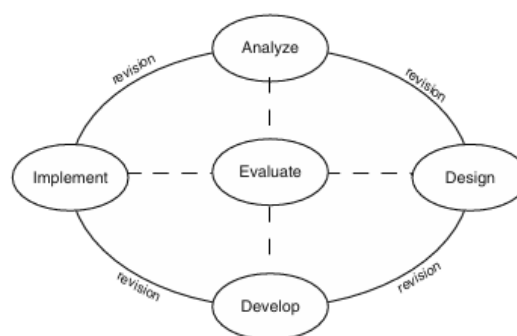
IPAS dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional peserta didik kelas V MIN 5 Nganjuk.

B. Model Penelitian dan Pengembangan

Prosedur yang diterapkan dalam penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) ini mengadopsi model ADDIE. Metode ini terdiri dari lima tahapan utama, yaitu *analyze* (analisis), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), *implement* (implementasi), dan *evaluate* (evaluasi). Melalui pendekatan berbasis sistem, model ADDIE berfungsi sebagai kerangka kerja yang efektif dan efisien dalam pengembangan produk pembelajaran.⁶⁵

Berdasarkan hal tersebut, menjadi alasan peneliti untuk menggunakan model pengembangan ADDIE untuk menyesuaikan berdasarkan karakteristik materi dan peserta didik mampu mencapai hasil pembelajaran serta pengembangan pembelajarannya dapat menghasilkan evaluasi pada setiap fase sebagai pedoman membangun perangkat dan infrastruktur yang dinamis, inovatif, efektif dan efisien.

Gambar 3.1 Model Pengembangan ADDIE.⁶⁶



⁶⁵ Risal, Zef. Dkk.(2022). Metode Penelitian dan Pengembangan : Research and Development (R&D). Konsep, Teori-teori dan Desain Penelitian. Literasi Nusantara Abadi: Malang. Cetakan 1, hlm. 50-51.

⁶⁶ Robert Maribe Branch, *Instructional Design: The ADDIE Approach*, 2009, 2.

Peneliti akan mengacu pada tahapan model pengembangan yang telah ditetapkan dalam pengembangan LKPD *Coding Learning* Ipas dari tahap awal sampai akhir, hingga menghasilkan produk yang dapat digunakan dalam pembelajaran pada mata pelajaran IPAS kelas V MIN 5 Nganjuk.

C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Berikut ini adalah prosedur pengembangan dalam penelitian ini berdasarkan model penelitian dan pengembangan ADDIE

a. *Analyze*

Analyze adalah langkah untuk mempelajari masalah dan menemukan alternatif solusi untuk mengatasi masalah pada pembelajaran.⁶⁷ Pada tahap ini, peneliti menganalisis kebutuhan diantaranya:

1) Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan adalah Proses dengan metode terstruktur yang bertujuan untuk merumuskan target, mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi ideal dengan realitas di lapangan, serta menentukan langkah taktis yang harus diambil.⁶⁸ Peneliti menggunakan analisis kebutuhan ini untuk mendapatkan informasi tentang proses pembelajaran guru pada saat pembelajaran IPAS dikelas V melalui wawancara dan tes kemampuan awal.

⁶⁷ Risal, Zef. Dkk.(2022). Metode Penelitian dan Pengembangan : Research and Development (R&D). Konsep, Teori-teori dan Desain Penelitian. Literasi Nusantara Abadi: Malang. Cetakan 1, hlm 53-55.

⁶⁸ Leslie J. Briggs. Instrukctional Design: Principles and Aplications. (New Jersey: Educational Technology, 1991), h. 18.

2) Analisis kurikulum

Analisis kurikulum adalah analisis yang memiliki tujuan yang sama untuk mencapai tujuan Pendidikan nasional. Analisis kurikulum dilakukan sejalan dengan kurikulum yang diterapkan.⁶⁹ Peneliti melakukan analisis kurikulum kepada Waka kurikulum untuk mendapatkan informasi tentang pembelajaran berdasarkan kurikulum yang digunakan.

3) Analisis karakteristik peserta didik

Analisis karakteristik peserta didik bertujuan untuk memetakan kebutuhan serta karakteristik peserta didik, yang nantinya menjadi acuan dalam menetapkan target perubahan perilaku, tujuan instruksional, dan substansi materi pembelajaran. Proses identifikasi ini dilaksanakan secara langsung melalui observasi terhadap siswa kelas V di MIN 5 Nganjuk.

b. Design

Design secara istilah yaitu rancangan. Pada tahap ini, peneliti mulai mendesain produk yang dibutuhkan dari hasil analisis sebelumnya. Rancangan ini dibuat berdasarkan dengan kebutuhan peserta didik sehingga dapat bermanfaat dan layak untuk diterapkan. Dalam hal ini, peneliti telah merancang LKPD Berbasis *Coding Learning* pada mata pelajaran IPAS untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional peserta didik kelas V MIN 5 Nganjuk.

⁶⁹ Bahri, Syamsul. Pengembangan Kurikulum Dasar dan Tujuannya. Jurnal Ilmiah Islam Futura. Vol. 11. 2011. Hal. 17.

c. *Development*

Pada tahap ini, peneliti sudah melakukan pembuatan media pembelajaran sesuai dengan desain dan rancangan yang telah dibuat. Proses pengembangan ini mencakup tahapan produksi sekaligus penyempurnaan produk, yang didasarkan pada masukan dan rekomendasi dari tim validator termasuk ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran, serta ahli instrumen *pretest* dan *posttest*. Setelah melalui proses validasi, media pembelajaran akan direvisi kembali untuk memperbaiki berbagai kelemahan atau kekurangan yang ditemukan. Langkah ini krusial dilakukan demi menghasilkan LKPD *Coding Learning* yang valid dan siap diujicobakan kepada peserta didik.

d. *Implementation*

Tahapan selanjutnya, adalah penerapan produk media pembelajaran telah yang dibuat oleh peneliti dan telah divalidasi oleh validator sesuai bidang ahlinya. Uji coba diawali dengan melakukan *pretest*, hal ini bertujuan agar peneliti mengetahui pengetahuan awal siswa sebelum penerapan produk LKPD *Coding Learning* IPAS, kemudian diterapkan pada pembelajaran dengan menggunakan produk LKPD *Coding Learning* IPAS. Setelah itu, dilakukan *posttest* untuk mengetahui kemampuan berpikir komputasional siswa setelah melakukan pembelajaran menggunakan LKPD *Coding Learning* IPAS. Implementasi ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas produk dengan melihat perbandingan antara kemampuan berpikir

komputasional siswa yang didapatkan peserta didik sebelum dan sesudah penerapan LKPD *Coding Learning* IPAS didalam pembelajaran.

e. *Evaluation*

Pada tahap ini, bertujuan untuk melihat sistem pembelajaran yang dibangun berhasil atau tidak. Pada model pengembangan ADDIE, evaluasi dilakukan pada setiap tahapan. Adapun evaluasi pada penelitian ini meliputi:⁷⁰

- 1) Evaluasi analisis: bertujuan untuk mengetahui secara pasti kebutuhan dan identifikasi masalah
- 2) Evaluasi desain: Ketika merancang produk, diperlukan pertimbangan yang matang supaya produk dapat menjadi solusi dan telah mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Maka dari itu, setiap rancangan perlu evaluasi secara berkala.
- 3) Evaluasi pengembangan: Tujuan dari tahap ini untuk mengetahui kelebihan dan kelemahan produk. Peneliti mampu mengkaji hasil kritik dan saran dari para ahli validasi sehingga dapat diputuskan bahwa produk layak atau tidak layak digunakan.
- 4) Evaluasi implementasi: Pada tahap ini, bertujuan membandingkan hasil pembelajaran yang telah dicapai peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan LKPD *Coding Learning* IPAS menggunakan pretest dan posttest, maka hasil evaluasi dapat

⁷⁰ Saputro, *Manajemen Penelitian & Pengembangan (Research & Development) Bagi Penyusun Tesis Dan Disertasi*, 7.

menyimpulkan produk efektif digunakan dalam pembelajaran atau perlu adanya perbaikan.

D. Validasi Produk

Pada penelitian ini, peneliti akan melakukan validasi terhadap produk yang dikembangkan dengan melibatkan para ahli serta melakukan validasi terhadap instrumen hasil belajar. Adapun penejelasan mengenai proses validasi yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Desain Validasi

Desain Validasi yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah validasi terhadap LKPD *Coding Learning* IPAS kelas V semester II. Validasi ini dilakukan dengan cara menyiapkan instrumen angket untuk validator yaitu: ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran, ahli soal *pretest* dan *posttest*. Rangkaian validasi yang dilakukan memiliki tujuan untuk mendapatkan nilai dan saran yang dapat menunjukkan valid tidaknya media pembelajaran yang dikembangkan sehingga data menjadi pedoman dasar peneliti dalam merevisi produk media yang dikembangkan

b. Subjek Validasi

Penelitian ini subyek validasi terdiri dari 1 orang setiap ahli angket, ahli materi, ahli desain, ahli intrumen soal *Pretest* dan *Posttest* dengan format Berpikir Komputasional. Kriteria para ahli ditentukan dengan syarat:

1) Ahli Angket

Ahli Angket adalah seseorang yang ahli dan berkompeten dalam bidang statistik.

2) Ahli materi

Ahli materi adalah seseorang yang ahli dan berkompeten dalam bidang mata pelajaran IPAS. Ahli materi sebaiknya memiliki kualifikasi minimal S1 dan S2 di bidang IPAS khususnya Sains karena materi yang digunakan soal dalam LKPD adalah materi IPAS bagian sains, berpengalaman mengajar IPAS di jenjang SD/MI, serta memahami penerapan Kurikulum Merdeka. Selain itu, ahli materi yang pernah terlibat dalam pengembangan bahan ajar atau media pembelajaran diharapkan mampu memberikan penilaian yang lebih relevan terhadap kelayakan isi media yang dikembangkan. Khususnya pada mata pelajaran IPAS, serta memahami penerapan Kurikulum Merdeka yang digunakan di jenjang SD/MI.

3) Ahli Pembelajaran

Ahli pembelajaran adalah seseorang yang memiliki pengalaman pembelajaran kelas V mata pelajaran IPAS dan juga seseorang yang memiliki pemahaman mendalam mengenai kondisi peserta didik kelas V yang memiliki pengetahuan tentang kebutuhan serta tantangan dalam proses pembelajaran.

4) Ahli Desain

Ahli desain adalah seseorang yang ahli, berkompeten dan memiliki pengalaman dalam bidang desain media pembelajaran.

5) Ahli instrumen *pretest-posttest*

Ahli instrumen soal *pretest-posttest* adalah seseorang ahli dan berkompeten dalam penyusunan soal pada mata pelajaran IPAS terutama dalam sains.

c. Jenis data validasi

Jenis data yang dianalisis dalam tahapan ini mencakup data kualitatif dan kuantitatif. Informasi kualitatif bersumber dari umpan balik, koreksi, serta rekomendasi para ahli yang memvalidasi LKPD *Coding Learning* untuk mata pelajaran IPAS. Sementara itu, data kuantitatif dikumpulkan melalui instrumen angket penilaian yang diserahkan kepada para validator tersebut.

d. Instrumen pengumpulan data validasi

Peneliti melakukan pengumpulan data melalui angket validasi. Angket adalah alat untuk mengumpulkan data yang berisi pertanyaan yang diajukan kepada responden untuk mendapatkan jawaban.⁷¹ Adapun angket yang digunakan yaitu angket ahli materi, angket ahli desain media, angket ahli soal *pretest-posttest*.

⁷¹ Supriadi, Amar Sani, dan Ikrar Putra Setiawan. (2020). Integrasi Nilai Karakter Dalam Pembelajaran Keterampilan Menulis Siswa, YUME: Journal of Management 3, no. 3 hlm 89.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Ahli Angket

No	Indikator Validasi	Aspek yang dinilai	Jumlah Butir	Nomor soal
1.	Kejelasan Rumusan pernyataan	Setiap item jelas, tidak bermakna ganda	1	1
2.	Kesesuaian butir dengan indikator	Butir angket sesuai indikator penilaian	1	2
3.	Kesesuaian dengan tujuan Angket	Setiap item mendukung tujuan validasi (materi/pembelajaran/desain)	1	3
4.	Relevansi isi	Isi angket relevan dengan aspek kompetensi ahli	1	4
5.	Kelengkapan aspek yang diukur	Angket mencakup semua aspek yang seharusnya divalidasi	1	5
6.	Keakuratan Bahasa	Bahasa baku, sesuai EYD, mudah dipahami	1	6
7.	Tidak menimbulkan bias atau penafsiran ganda	Item tidak menuntun jawaban / tidak multitafsir	1	7
8.	Kesesuaian dengan tingkat kemampuan responden (para validator)	Pernyataan sesuai ranah profesional ahli	1	8
9.	Keterbacaan format	Format angket rapi dan mudah dibaca	1	9
10.	Konsistensi skala penilaian	Jelas, konsisten, dan tidak membingungkan	1	10

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi

No	Indikator	Penilaian	Jumlah Butir	Nomor Soal
1.	Kesesuaian materi dengan CP	Kesesuaian isi LKPD dengan CP IPAS kelas V	1	1,2,3,4
		Kesesuaian materi dengan elemen dan tujuan pembelajaran IPAS	1	
		Kedalaman dan keluasan materi sesuai karakteristik fase C	1	
		Keruntutan konsep materi dalam kegiatan LKPD	1	
2.	Keterpaduan Materi dengan IPAS dengan Coding dan Berpikir Komputasional	Relevansi Coding dengan konteks materi IPAS	1	5,6,7
		Keterpaduan antara kegiatan Coding dengan	1	

		indikator berpikir komputasional		
		Ketepatan penerapan aktivitas <i>Coding</i> untuk mengembangkan kemampuan berpikir komputasional	1	
3.	Penyajian Materi	Kejelasan langkah-langkah kegiatan LKPD	1	8,9,10
		Ketepatan bahasa dan istilah yang digunakan	1	
		Sistematis dan logis dalam penyajian	1	
4.	Kesesuaian dengan Karakteristik Peserta Didik Kelas V	Tingkat kesulitan materi sesuai dengan perkembangan kognitif siswa	1	11,12
		Materi mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis siswa	1	

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Ahli Pembelajaran

No	Indikator	Penilaian	Jumlah Butir	Nomor Soal
1.	Komponen Perumusan Tujuan Pembelajaran	Kejelasan rumusan tujuan pembelajaran dalam LKPD <i>Coding Learning</i> IPAS	1	1,2,3
		Ketepatan tujuan pembelajaran dengan capaian pembelajaran IPAS Fase C kelas V	1	
		Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kegiatan dan evaluasi pada LKPD	1	
2.	Komponen Keterpaduan pendekatan dan aktivitas pembelajaran	Kesesuaian kegiatan <i>Coding</i> dengan pendekatan pembelajaran aktif dan kontekstual	1	5,6,7
		Keterpaduan aktivitas <i>Coding</i> dengan prinsip berpikir	1	

		komputasional (dekomposisi, abstraksi, pola, algoritma)		
		Kejelasan petunjuk langkah-langkah kegiatan bagi peserta didik	1	
3.	Komponen Penyajian Materi dan Media	Kejelasan materi IPAS dalam LKPD	1	8,9,10
		Ketepatan penggunaan media visual (gambar. Symbol, atau blok <i>Coding</i>)	1	
		Kemenarikan tampilan LKPD	1	

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Ahli Desain

No	Indikator	Penilaian	Jumlah Butir	Nomor Soal
1.	Komponen Tampilan Visual	Tata letak (layout) LKPD tersusun secara rapi dan proporsional	1	1,2,3
		Pemilihan warna, gambar, dan font mendukung keterbacaan dan daya tarik LKPD	1	
		Desain visual konsisten dengan tema pembelajaran IPAS dan aktivitas <i>Coding</i>	1	
2.	Komponen Keterbacaan dan Konsistensi Desain	Penggunaan bahasa, simbol, dan ikon mudah dipahami oleh peserta didik kelas V	1	5,6,7
		Konsistensi desain antarhalaman (penataan judul, ikon, margin, numbering, dsb.) terjaga	1	
		Keseimbangan proporsi teks dan ilustrasi memudahkan	1	

		siswa fokus pada isi LKPD		
3.	Komponen Keterpaduan Desain dengan Tujuan Pembelajaran	Desain mendukung keterlaksanaan aktivitas berpikir komputasional (pengenalan pola, algoritma, dsb.)	1	8
4.	Komponen Kemenarikan dan Motivasi Belajar	Desain LKPD mendorong motivasi dan rasa ingin tahu peserta didik	1	9,10
		Tampilan keseluruhan menarik, menyenangkan, dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar	1	

Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Ahli soal Pretest dan Posttest

No.	Indikator	Penilaian	Jumlah Butir	Nomor Soal
1.	Konstruksi Soal	Kejelasan setiap butir soal	1	1,2,3
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	1	
		Ketepatan soal dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran	1	
2.	Kesesuaian Materi	Keterkaitan isi soal dengan materi	1	4,5
		Kesesuaian kunci jawaban dengan isi soal	1	
3.	Kesesuaian Bahasa	Penggunaan Bahasa sesuai dengan kaidah EYD	1	6,7,8,9,10
		Bahasa yang digunakan efektif dan komunikatif	1	
		Bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik kelas V	1	
		Sistematika penyajian butir soal logis dan teratur	1	
		Tidak terdapat kata atau kalimat	1	

		bermakna ganda		
--	--	----------------	--	--

E. Teknik Analisis Data Validasi

1. Uji Validitas

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Istilah validitas (*validity*) berasal dari kata "valid" yang berarti sah atau benar. Validitas merujuk pada sejauh mana suatu alat ukur mampu mengukur secara tepat dan akurat sesuai dengan fungsinya.

⁷² Instrumen penelitian dinyatakan valid jika mampu mengukur variabel yang diteliti secara tepat dan akurat, sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Djaali dan Muljono. Untuk menguji validitas isi dalam pengembangan ini, digunakan analisis indeks Variabel V pada masing-masing butir instrumen. Proses evaluasi ini diserahkan kepada validator ahli, yang terdiri dari ahli materi dan ahli media. Formulasi yang digunakan untuk menghitung koefisien validitas tersebut disajikan dalam Persamaan 1 berikut:⁷³

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

Keterangan:

- V : Indeks Validitas
- S : r-Io
- r : Skor yang diberikan panel ahli
- Io : Skor terendah dalam kategori penilaian

⁷² Ananda, Rusyidi dan Muhammad Fadhli. (2018). Statistik Pendidikan (Teori Dan Praktik Dalam Pendidikan). Widya Puspita: Medan. Hlm 110.

⁷³ Ayu Permata Sari, Suryelita, Uji Validitas E-Modul Struktur Atom-Keunggulan Nanoteknologi Sesuai Kurikulum Merdeka untuk Peserta Didik SMA/MA Fase E, Jurnal Pendidikan MIPA 13. No. 1 (2023): 2

- n : Banyak validator
c : Banyaknya kategori pilihan

Tabel 3 6 Kriteria Kevalidan.⁷⁴

Presentase	Kriteria Kepraktisan
$85\% < \text{Skor} \leq 100\%$	Sangat Valid
$70\% < \text{Skor} \leq 85\%$	Valid
$50\% < \text{Skor} \leq 70\%$	Kurang Valid
$0\% < \text{Skor} \leq 50\%$	Tidak Valid

2. Uji Reliabilitas

Istilah reliabilitas berakar dari kata *rely* dan *ability*. Azwar menyatakan bahwa suatu instrumen pengukur dikatakan reliabel jika mampu menghasilkan tingkat reliabilitas yang tinggi. Dalam berbagai konteks, reliabilitas juga kerap diidentikkan dengan konsep konsistensi, stabilitas, keterpercayaan, konsisten, serta keterpercayaan.⁷⁵ Sebuah alat ukur dikategorikan memiliki kredibilitas tinggi jika mampu menyajikan data yang dapat diandalkan. Keandalan ini ditunjukkan melalui konsistensi hasil yang tetap sama, meskipun pengujian dilakukan berkali-kali secara berulang.⁷⁶

Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan program SPSS Statistic 21. Kuesioner dinyatakan reliabel jika nilai *Cronbach's*

⁷⁴ Hodiyanto, Yudi Darma, dan Syarif R S Putra, Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Bermuatan Problem Posing terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Jurnal Pendidikan Matematika 9, No. 2 (2020): 327.

⁷⁵ Azwar, S. (2001). Reliabilitas dan Validitas. Pustaka Pelajar: Yogyakarta.

⁷⁶ Ananda, Rusyidi dan Muhammad Fadhli. (2018). Statistik Pendidikan (Teori Dan Praktik Dalam Pendidikan). Widya Puspita: Medan. Hlm 146.

$\text{Alpha} > 0,6$ atau $\text{Cronbach's Alpha} > r$ tabel. Adapun cara menghitung reliabilitas suatu tes adalah menggunakan rumus:⁷⁷

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen

n : Jumlah butir

$\sum S_i$: Jumlah varians masing-masing

S_t : Varians soal

Tabel 3.4 Tingkat Reliabilitas.⁷⁸

Presentase	Kriteria Reliabilitas
$0,85 < r < 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi
$0,71 < r < 0,84$	Reliabilitas Tinggi
$0,51 < r < 0,70$	Reliabilitas Rendah
$0,00 < r < 0,50$	Reliabilitas Sangat Rendah

3. Uji Kelayakan

Jawaban angket para ahli diukur menggunakan Skala Likert sebagai dasar pengambilan keputusan untuk merevisi LKPD *Coding Learning* IPAS, maka skala yang digunakan sebagai berikut:⁷⁹

Tabel 3 7 Skala Likert

No	Skor	Keterangan
1.	Skor 1	Sangat tidak setuju
2.	Skor 2	Tidak setuju
3.	Skor 3	Setuju
4.	Skor 4	Sangat setuju

Data hasil penilaian kelayakan LKPD *Coding Learning* IPAS dari para validator kemudian diubah kedalam bentuk presentase.

⁷⁷ Refiesta Ratu Anderha, Sugama Maskar, Pengaruh Kemampuan Numerasi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika, Jurnal Ilmiah matematika Realistik 2, No.1, 2021: 3

⁷⁸ Anton Nugroho, Yohanes. (2011). It's Easy Olah Data Dengan SPSS. Skripta Media Creative: Yogyakarta.

⁷⁹ Sugiyono. (2021). Metode Penelitian Pendidikan. Alfabeta: Bandung, Edisi ke-3 cetakan kedua, hlm 167-168.

Adapun skor presentase angket para ahli dihitung dan akumulasi berdasarkan rumus:

$$p = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Presentase skor

$\sum X$: Jumlah skor

n : Jumlah skor maksimal

100%: Konstanta

Setelah melakukan pengolahan data dengan rumus di atas, maka hasil persentase penilaian digolongkan menurut kriteria kelayakan berdasarkan tabel berikut:⁸⁰

Tabel 3 8 Kriteria Kelayakan Produk

No.	Presentase Penilaian	Keterangan
1.	81% - 100%	Sangat Layak
2.	61% - 80%	Layak
3.	41% - 60%	Cukup Layak
4.	21% - 40%	Tidak Layak
5.	0% - 20%	Sangat tidak layak

F. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Desain uji coba produk yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one gropun pretest-posttest*:⁸¹

⁸⁰ Arikunto, Suharmisi (2008). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Rineka Cipta: Jakarta, hlm 247.

⁸¹ Sugiyono (2015). Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods), Alfabeta: Bandung, hlm 28 92.

Tabel 3.9 Desain Penelitian One Group Pretest-Posttest

Pretest	Treatment	Posttest
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O1= Tes awal (pretest) sebelum diberikan perlakuan

X = Perlakuan dalam kelompok dengan menggunakan LKPD

Coding Learning IPAS

O2 = Tes akhir (posttest) sesudah diberikan perlakuan.

Berdasarkan Tabel 3.10 tersebut, desain uji coba produk dilakukan dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest*. O1 merupakan nilai yang diperoleh peserta didik sebelum menggunakan LKPD *Coding Learning IPAS*. Sedangkan O2 merupakan nilai yang diperoleh peserta didik setelah menggunakan LKPD *Coding Learning IPAS*. Produk yang akan dikembangkan berupa LKPD *Coding Learning IPAS* akan efektif apabila hasil O2 lebih besar dari O1.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba pada penelitian ini dilaksanakan pada peserta didik kelas V MIN 5 Nganjuk di mata pelajaran IPAS semester 2. Subjek uji coba skala kecil terdiri atas 5 peserta didik kelas V, sedangkan uji coba skala besar melibatkan 30 peserta didik kelas V

3. Jenis Data Uji Coba

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini meliputi data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diambil dari hasil observasi, wawancara, serta penelusuran penelitian terdahulu. Data

kuantitatif diperoleh dari hasil perhitungan pretest-posttest siswa kelas V-A1 MIN 5 Nganjuk. Hasil tersebut untuk mengetahui keefektifan dari LKPD *Coding Learning* IPAS serta mengetahui seberapa jauh tingkat kemampuan berpikir komputasional siswa kelas V MIN 5 Nganjuk.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan:

a. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang memanfaatkan interaksi verbal secara langsung untuk menggali informasi dari para responden.⁸²

Pada penelitian ini, wawancara dilakukan Bersama pada waka kurikulum MIN 5 Nganjuk Bapak Halimi, S.Pd untuk mengetahui kurikulum yang berlaku di sekolah serta wali kelas V-A1 MIN 5 Nganjuk yakni Ibu Siti Faiqotul Himmah, S.Pd untuk menggali informasi terkait karakter peserta didik, gaya belajar, kompetensi yang dimiliki, kebutuhan dan masalah yang dialami selama proses pembelajaran berlangsung terutama pada mata pelajaran IPAS.

b. Tes

Tes adalah salah satu instrumen pengukuran yang terdiri atas serangkaian tugas atau soal yang disusun secara terstruktur

⁸² Sugiyono.(2021). Metode Penelitian Pendidikan. Alfabeta: Bandung, Edisi ke-3 cetakan kedua, hlm 92.

dengan tujuan untuk mengukur aspek tertentu dari perilaku peserta didik.⁸³

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tes kemampuan awal dan *pretest-posttest*. Pada tes kemampuan awal digunakan untuk menguji dan mengidentifikasi kemampuan awal berpikir komputasional siswa kelas V-A1 MIN 5 Nganjuk. Adapun pada instrumen soal pada *pre-test* dan *posttest* digunakan untuk mengukur seberapa besar peningkatan kemampuan berpikir komputasional sebelum dan sesudah menggunakan LKPD *Coding Learning* IPAS. Instrumen soal *pretest* dan *posttest* akan di uji validasi oleh ahli soal *pretest* dan *posttest* sebelum disebarkan pada peserta didik. Berikut kisi-kisi instrumen *pretest* dan *posttest*:

⁸³ Aiman Faiz, Nugraha Permana Putra, Fajar Nugraha, Memahami Makna Tes, Pengukuran (Measurement), Penilaian (Assessment), Dan Evaluasi (Evaluation) Dalam Pendidikan, Jurnal Education and development 10, No.3 (2022): 493.

Tabel 3. 10 Kisi-kisi Instrumen *Pretest-Posttest*

Tujuan Pembelajaran	Prinsip Berpikir Komputasional	Indikator	Ranah	Bentuk soal	Soal	Jenis Soal
Mengidentifikasi bagaimana bernapas membantu manusia melakukan aktivitas sehari-hari	<i>Decomposition</i> (Memecah masalah)	Menguraikan komponen utama sistem pernapasan	C2	Pilihan Ganda	1	LOTS
		Mengidentifikasi tahapan proses pernapasan	C1	Pilihan Ganda	2	
		Menguraikan faktor yang memengaruhi kelancaran bernapas (asap, polusi, aktivitas)	C2	Pilihan Ganda	3	
	<i>Pattern Recognition</i> (Pengenal pola)	Mengenali pola perubahan perubahan frekuensi nafas Ketika beraktivitas	C3	Pilihan Ganda	4	
		Membedakan pola gejala gangguan pernafasan (asma, flu, alergi)	C3	Pilihan Ganda	5	
Mencari tahu peran makanan dan organ pencernaan untuk membantu manusia tetap hidup.	<i>Decomposition</i> (Memecah masalah)	Menguraikan tahapan proses pencernaan	C2	Pilihan Ganda	6	
		Mengidentifikasi bagian sistem pencernaan berdasarkan fungsinya	C1	Pilihan Ganda	7	
	Pattern Recognition	Mengidentifikasi pola hubungan antara jenis makanan dan energi yang dihasilkan	C3	Pilihan Ganda	8	

		Menganalisis pola gangguan pencernaan berdasarkan gejalanya	C3	Pilihan Ganda	9	
	<i>Abstraction</i> (Mengambil informasi penting)	Menyederhanakan informasi tentang nutrisi penting yang dibutuhkan tubuh	C2	Pilihan Ganda	10	
		Menarik kesimpulan inti tentang fungsi utama organ pencernaan	C4	Pilihan Ganda	11	
Mempelajari bagaimana tubuh manusia bertumbuh.	<i>Pattern Recognition</i>	Mengidentifikasi pola perubahan fisik pada masa pertumbuhan	C1	Pilihan Ganda	12	
		Menganalisis pola hubungan antara gizi dan pertumbuhan	C3	Pilihan Ganda	13	
	<i>Algorithmic Thinking</i> (Menyusun langkah-langkah logis)	Menyusun langkah menjaga kesehatan organ tubuh	C3	Pilihan Ganda	14	
		Menentukan urutan langkah menjalankan pola hidup sehat	C3	Pilihan Ganda	15	
		Menentukan langkah-langkah mengatasi masalah keseharian terkait pertumbuhan (misal: kurang tidur, kurang makan)	C4	Pilihan Ganda	16	
	Abstraction	Mengidentifikasi informasi penting tentang kebutuhan tubuh saat bertumbuh	C2	Pilihan Ganda	17	
		Menyimpulkan faktor paling berpengaruh dalam pertumbuhan berdasarkan beberapa pilihan data	C4	Pilihan Ganda	18	
		Mengombinasikan informasi	C4	Pilihan Ganda	19	HOTS

		pernapasan–pencernaan– pertumbuhan untuk memecahkan masalah kesehatan sederhana				
		Menyusun strategi (algoritma sederhana) menjaga kesehatan tubuh berdasarkan data kasus	C5	Pilihan Ganda	20	

5. Teknik Analisis Data Uji Coba

a. Analisis *Pretest-posttest*

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengjitung hasil *pretest* dan *posttest* adalah Teknik ketercapaian klasikal. Ketercapaian klasikal adalah pencapaian standar kelulusan kelompok peserta didik dalam suatu tes, yang dihitung berdasarkan presentase peserta didik yang memenuhi Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Ketercapaian klasikal akan tercapai apabila minimal 80% peserta didik dikelas tersebut telah mencapai skor ketercapaian minimal.⁸⁴ Adapun kriteria ketercapaian minimal yang diberlakukan pada MIN 5 Nganjuk dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.11 Kriteria Ketercapaian Belajar

Nilai	Kriteria
$75 < x \leq 100$	Tuntas
$0 < x \leq 100$	Tidak Tuntas
KKTP ≥ 75	

Maka, dapat ditentukan jumlah peserta didik yang tuntas dan tidak tuntas. Untuk mengetahui presentase ketercapaian belajar klasikal, menggunakan rumus sebagai berikut:⁸⁵

$$KS = \frac{ST}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

KS : Ketercapaian Klsikal

ST : Jumlah peserta didik yang tuntas

⁸⁴ Purwanto, Evaluasi Hasil Belajar. (Bandung: Pustaka Pelajar). 2008.

⁸⁵ Anas Sudijono. Pengantar Statistik Pendidikan. (Jakarta: Raja Grafindo Persada). 2005.

N : Jumlah peserta didik dalam satu kelas

100% : Angka tetap untuk persentase

b. Uji Normalitas

Uji normalitas didefinisikan sebagai sebuah metode pengujian yang bertujuan untuk menganalisis pola penyebaran data. Melalui pengujian ini, peneliti dapat memastikan apakah variabel yang diperoleh dari suatu kelompok sampel berdistribusi secara normal atau sebaliknya.⁸⁶ Dalam penelitian ini, teknik pengujian normalitas data dilakukan menggunakan Shapiro Wilk karena merujuk pada subjek penelitiannya yang termasuk dalam ukuran kecil yakni terdiri dari satu kelas khusus dengan jumlah peserta 30. Data dikatakan normal apabila nilai signifikansi lebih besar 0,05.75 Perhitungan uji normalitas dalam penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan program SPSS 27. Uji normalitas Shapiro-Wilk memiliki rumus sebagai berikut:⁸⁷

$$T_3 = \frac{1}{D} \left[\sum_{i=1}^k a_i (X_{n-i+1} - X_i) \right]^2$$

Keterangan:

D : Koefisien test *Shapiro Wilk*

X_i : Angka ke I pada data

X : Rata-rata data

⁸⁶ Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta: Bandung, hlm 239

⁸⁷ Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan: Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D: 257.

T3 : Konversi statistic *Shapiro Wilk* pendekatan distrubusi normal

Adapun kriteria pengambilan keputusan data normalitas sebagai berikut:⁸⁸

- a) Jika nilai signifikansi $(p) > 0.05$ maka data dinyatakan berdistribusi normal.
- b) Jika nilai signifikansi $(p) < 0.05$ maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal.

c. Uji T

Uji T berfungsi untuk mengidentifikasi perbedaan signifikansi antara data kuesioner sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Penerapan uji ini menuntut terpenuhinya asumsi klasik, salah satunya adalah data wajib lolos uji normalitas untuk membuktikan bahwa polanya berdistribusi normal.⁸⁹

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan nilai *posttest*, yang artinya tidak ada pengaruh LKPD *Coding Learning* IPAS untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional kelas 5 MIN 5 Nganjuk

H_1 : Ada perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan nilai *posttest*, yang artinya ada pengaruh penggunaan LKPD *Coding Learning* IPAS untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional kelas 5 MIN 5 Nganjuk

⁸⁸ Putri Agustin, Rita Intan Permatasari, Pengaruh Pendidikan Dan Kompensasi Terhadap Kinerja Divisi New Product Development (Npd) Pada Pt. Mayora Indah Tbk, Jurnal Ilmiah M-Progress 10, No. 2 (2020): 179.

⁸⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, Cetakan II (Bandung, 2021), 92.

Adapun untuk pengambilan keputusanya adalah sebagai berikut:

- a) Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka hasilnya signifikan, artinya H_1 diterima.
- b) Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka hasilnya non signifikan, artinya H_1 ditolak.

d. Uji N-Gain

Uji N-Gain adalah sebuah uji yang bisa memberikan gambaran umum peningkatan skor hasil pembelajaran antara sebelum dan sesudah diterapkannya suatu perlakuan. Adapun rumus uji N-Gain adalah sebagai berikut:⁹⁰

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor post test} - \text{skor pre test}}{\text{Skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Keterangan:

N-Gain : Besarnya faktor gain

Skor *posttest* : Nilai hasil akhir

Skor *pretest* : Nilai hasil awal

Skor Maksimal : Nilai maksimal tes

Tabel 3.12 Kriteria Hasil Uji N-Gain.⁹¹

Rata-rata	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah
$g \leq 0$	Gagal

⁹⁰ Abdul Wahab, Junaedi, Muh. Azhar, Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain di PGMI, Jurnal Basicedu 5, No. 2 (2021): 1041.

⁹¹ Hake, R, R. Analyzing Change/Gain Scores. AREA-D American Education Research Association's Division. D, Measurement and Research Methodology. (1999).