

## **Pengembangan Modul Ajar Bermuatan Coding Fase Fondasi Usia 5-6 Tahun Tema Alam Semesta dan Kendaraan Di Kabupaten Ngada**

Gde Putu Arya Oka  
[aryaoka@citrabakti.ac.id](mailto:aryaoka@citrabakti.ac.id)  
PG-PAUD STKIP Citra Bakti

### **Abstrak**

Telah dilaksanakan penelitian pengembangan dengan tujuan mengetahui tingkat kelayakan modul ajar bermuatan coding. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan design and development (DDR). Model pengembangannya mengadopsi model pengembangan produk Multimedia Pathways dari Cathie Sherwood. Model ini memiliki beberapa langkah: (1) fase awal, (2) fase spesifikasi produk, (3) fase desain produk, (4) fase produksi, (5) fase review dan evaluasi, dan (6) pengiriman dan implementasi. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam pengembangan ini adalah kuesioner dan checklist untuk lima sekolah PAUD di Kabupaten Ngada Nusa Tenggara Timur. Angket digunakan untuk mengumpulkan pendapat para ahli, dan daftar periksa digunakan untuk mengumpulkan data individu dan kelompok kecil. Sedangkan metode analisis data yang digunakan adalah metode analisis deskriptif kualitatif dan analisis statistik deskriptif kuantitatif. Teknik analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data dari ahli konten, ahli desain, ahli media, guru, individu, dan nilai tes kelompok. Teknik analisis statistik deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengolah data dari kuesioner dan checklist dalam bentuk deskriptif persentase, adapun kualitas produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut: Ahli Isi Sangat Valid (Nilai Rata-rata 87,6), Ahli Media Valid (Nilai Rata-rata 82,1), Ahli Desain Pembelajaran Valid (Rata-rata 83,1), Uji perseorangan (rata-rata 84,6) dan tanggapan dalam jumlah kecil tes kelompok dengan kualifikasi yang sangat valid (rata-rata 89,4).

### **Abstract**

Development research has been carried out with the aim of knowing the level of feasibility of teaching modules containing coding. The type of research used is design and development (DDR) research. The development model adopts the Multimedia Pathways product development model from Cathie Sherwood. This model has several steps: (1) the initial phase, (2) product specification phase; (3) the product design phase; (4) the production phase, (5) review and evaluation phase, and (6) delivery and implementation. The instruments used to collect data in this development were questionnaires and checklists for five PAUD schools in Ngada District, East Nusa Tenggara. Questionnaires were used to gather expert opinion, and checklists were used to collect individual and small group data. While the data analysis methods used are descriptive qualitative analysis method and quantitative descriptive statistical analysis. Qualitative descriptive analysis techniques were used to process data from content experts, design experts, media experts, teachers, individuals, and group test scores. Quantitative descriptive statistical analysis techniques were used to process data from questionnaires and checklists in the form of descriptive percentages, while the quality of the products developed was as follows: Content Expert is Very Valid (Average Score 87.6), Media Expert is Valid (Average Score is 82.1), Valid Learning Design Expert (mean 83.1), Individual Test (mean 84.6), and a small number of response group tests with highly valid qualifications (mean 89.4).

*Kata Kunci: Pengembangan, Modul Ajar Coding, PAUD,*

## PENDAHULUAN

Sejak pemerintah Presiden Jokowi jilid II telah terjadi penataan dilingkungan kabinet dengan perubahan-perubahan yang mengharuskan adanya penyesuaian dengan nomenklatur tersebut. Ditambah merebaknya Covid 19 yang sampai sekarang masih berlangsung berdampak pada seluruh sektor tanpa kecuali sektor pendidikan. Dampaknya adanya pergeseran pendekatan, strategi dan metode pembelajaran. Yang semula hanya menggunakan strategi langsung dengan tatap muka dengan adanya covid 19, pendekatan, strategi dan metode sangat riskan diterapkan pada suasana pandemi mengingat penyebaran dampak dari virus tersebut. Pemerintah dalam hal ini Kementerian Pendidikan, Kebudayaan dan Riset Teknologi sigap mengantisipasi dengan mengeluarkan berbagai kebijakan yang dituangkan dalam bentuk peraturan, panduan dan himbauan kepada dunia pendidikan bagaimana menyelenggarakan proses pembelajaran di era pandemi. Standar Nasional Pendidikanpun diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 beserta perubahannya nomor 4 Tahun 2022. Dengan ada perubahan tersebut seluruh sistem pendidikan mengalami penyesuaian. Di masa pandemi Kurikulum 2013 telah disederhanakan dengan diberlakukannya kurikulum darurat sebagaimana tertuang dalam 719/P/2020 tentang Pedoman Pelaksanaan Kurikulum pada Kondisi Khusus, yang dikenal juga dengan kurikulum Darurat. Kemudian tidak lama Kemdikbudristek mengeluarkan Peraturan Menteri Nomor 56/M/2022 tentang Pedoman Penerapan Kurikulum dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran yang dikenal juga dengan nama kurikulum Merdeka yang sebelumnya disebut Kurikulum Prototipe.

Implementasi kebijakan baru terkait dengan Kurikulum Merdeka telah di ujicoba pada sekolah penggerak. Selanjutnya sekolah penggerak sesuai tahapannya akan menggunakan Kurikulum Merdeka. Namun, pada satuan pendidikan yang tidak berstatus penggerak tetap menggunakan kurikulum dengan beberapa opsi yang dipilih. Implementasi pendekatan, strategi dan metode pada sekolah non penggerak di lapanganpun beragam. Keberagaman ini misalnya, satuan pendidikan ternyata ada yang belum tahu kurikulum darurat, Alih-alih menggunakan kurikulum Merdeka Kurikulum Darurat saja mereka belum mengetahuinya. Padahal pemerintah sudah mengeluarkan peraturan pemerintah bahwa selama pandemi sekolah menggunakan kurikulum Darurat. Proses pembelajaran sebagaimana dimatkan dalam PP No 57/2021 dan 4/2022 di lapangan menunjukkan jauh panggang dari api. Hal ini dikarenakan pada satuan pendidikan belum siap melaksanakannya. Keterbatasan kompetensi Sumber Daya Manusia, Sarana dan Prasarana menjadi faktor dominan proses pembelajaran tidak maksimal. Berdasarkan survey pendapat yang dilakukan pada tanggal 25 Februari 2022 terhadap 24 responden guru dari PAUD, SD, SMP dan SMA Citra Bakti diperoleh data yang mampu memberikan gambaran kondisi pada satuan pendidikan tersebut.

Dari aspek kurikulum yang diberlakukan, sebanyak 1 % yang menyatakan tahu kurikulum merdeka, 2 % tahu kurikulum protipe, 29,2 % mengetahui kurikulum Darurat. Sedangkan pada penggunaan kurikulum sebanyak 58,3 % responden menginginkan tetap menggunakan K-13, padahal sudah ada Kepemdikbudristek Nomor 56/M/2022. Selainnya 16,7% ingin menggunakan kurikulum Merdeka dan 25% ingin menggunakan kurikulum protipe, padahal kurikulum protipe sudah dicabut. Pada aspek sarana yang dimiliki dari 24 responden, 91% sudah memiliki telepon pintar Android, 70,8 % laptop, 8,3% Komputer dan 8,3 % HP non Android. Sedangkan pada penggunaan sarana yang dimiliki, sebanyak 45% menyatakan kadang-kadang menggunakan dalam proses pembelajaran, 29,2% menyatakan selalu menggunakan dan 25% menyatakan sering menggunakan sarana tersebut selama proses pembelajaran. Dari segi penguasaan TIK sebanyak 95,8% sudah bisa menggunakan komputer, 95% memiliki akun gmail, 41% sudah bisa mengedit video sederhana, 12% sudah bisa merekam gambar video, 29% menggunakan browser dan 33,33% sudah memiliki akun youtube. Melihat kemampuan tersebut berbanding terbalik dengan kemampuan mereka dalam mengembangkan kelas online. Tidak ada satupun responden yang mengembangkan kelas online. Jika dilihat data pada aspek pendekatan, strategi dan metode yang digunakan, tanggapa responden cukup beragam. Sesuai dengan paradigma baru pembelajaran seiring

dengan penerapan kurikulum Merdeka dimana pemerintah dalam kapasitasnya, (1) menyiapkan profile Pelajar Pancasila, (2) struktur kurikulum, (3) capaian pembelajaran dan (4) prinsip pembelajaran dan asesmen. Sedangkan di pihak sekolah menyiapkan (1) kurikulum operasional dan (2) Perangkat Ajar.

Terlebih di era menteri Kemdikburistek yang baru dengan kebijakannya pada literasi digital yang mengharuskan anak-anak belajar dengan mengadopsi Computer Thinking. Dimana perangkat ajar untuk kebijakan tersebut belum banyak dikembangkan. Oleh karena kenyataan bahwa perangkat pembelajaran belum dikembangkan pada sekolah untuk mengatipasi pelaksanaan kurikulum merdeka, maka dipandang perlu melalui penelitian ini untuk mengembangkan perangkat pembelajaran bermuatan Coding pada satuan pendidikan, khususnya masa Fondasi

### **Pengembangan**

Ada tiga jenis penelitian pengembangan, yaitu: penelitian pengembangan (developmental research), Penelitian dan Pengembangan (Research & Development disingkat R&D), dan Design and Development Research Richey dan Klein (dalam Oka, G. & Dopo, F.2019). Pada saat ini arah penelitian pengembangan sedang menuju ke *Design and Development Research*. Richey dan Klein (2007) memaparkan Design and Development Research sebagai berikut. *The systematic study of design, development and evaluation processes with the aim of establishing an empirical basis for creation of instructional and instructional products and tools and new or enhanced models that govern their development.*

Pada penelitian pengembangan dan desain (DDR) menurut Richey, ada dua tipe dalam DDR, yakni: (1) pengembangan produk, *tools* dan model dan (2) pengembangan proses. Contohnya, pengembangan sebuah "MODEL". Model disini adalah model pembelajaran. Model dalam konteks pembelajaran adalah pengembangan sebuah model untuk pembelajaran, seperti halnya Dick & Carey mengembangkan model "desain pembelajaran" atau Chatie Sherwood mengembangkan sebuah model Pengembangan Produk (Oka, G. & Dopo, F.2019). Dalam domain pendidikan, penelitian dan pengembangan adalah suatu proses dalam mengembangkan dan memvalidasi produk-produk pendidikan, Ditnaga-Dikti, (dalam Oka, G. & Dopo, F.2019). Karakteristik penilitian dan pengembangan terdiri atas (1) produk yang dikembangkan didasarkan pada masalah dalam pembelajaran, (2) menggunakan hasil penelitian yang relevan untuk mengembangkan produk, (3) melakukan uji coba produk dan uji coba lapangan, (4) melakukan revisi sesuai kreteria dan tujuan yang telah ditentukan, (5) tidak menguji teori, namun mengembangkan dan menyempurnakan produk dan (6) produk yang dihasilkan bermanfaat untuk perbaikan/peningkatan kualitas pembelajaran.

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan adalah produk yang memiliki kreteria seperti: (1) produk sesuai dengan kebutuhan pendidikan/masalah pembelajaran; (2) spesifikasi produknya jelas; (3) produk dapat dikembangkan dengan waktu dan dana yang tersedia (Ditnaga-Dikti, 2007 dalam Oka, G. P. A.:2011). Sedangkan jenis produk yang dikembangkan seperti: (1) alat peraga; (2) media pembelajaran elektronik dan non-elektronik; (3) prototipe dan simulator (bisa berbentuk software), bahan ajar elektronik dan non elektronik; (4) model pembelajaran/tutorial, dan Instrumen asesmen (Ditnaga-Dikti, 2007). Penelitian dan pengembangan atau *Research & Development* (RD) menggunakan metologi yang membuat tiga komponen, yaitu: (1) model pengembangan, (2) prosedur pengembangan dan (3) validasi produk. Sugiyono (2009) memaparkan langkah-langkah R&D dengan tahapan, (1) adanya potensi dan masalah; (2) pengumpulan data; (3) desain produk; (5) validasi desain; (6) revisi desain; (7) uji coba produk; (8) revisi produk; (9) uji coba pemakaian; (10) revisi produk dan (11) produksi missal. Sedangkan langkah spesifik DDR adalah Analisis, Desain, Pengembangan dan Evaluasi (Richey, 2007).

### **Paradima Baru dan Capaian Perkembangan Anak Usia Dini**

Standar Nasional Pendidikan Nomor 5 Tahun 2021 tentag Capaian Perkembangan Peserta didik khususnya Anak Usia Dini meliputi Nilai Agama dan Moral, Fisik Motorik, Kognitif, Bahasa dan Sosial Emosional. Selang beberapa waktu kemudian Capaian

Perkembangan anak usia dini di ubah kembali dan ditambah dengan Nilai Pancasila sebagaimana tertuang dalam PP No 4 Tahun 2022. Sebetulnya tidak ada perkembangan yang berarti karena paradigma baru yang digadang-gadang pemerintah yakni pembelajaran berpusat pada peserta didik sudah digaungkan sejak kurikulum 1986. Yang terlihat baru pada standar nasional ini adalah kecakapan literasi. Sedangkan nilai Pancasila juga bukan hal baru, karena kurikulum 1976 mengangkat Pancasila sebagai inti kurikulum dalam membentuk karakter bangsa setelah kemerdekaan. Begitupun dalam Kepmendikburistik No. 56/M/2022 hanya membuat konsep berupa pedoman yang intinya struktur kurikulum terdiri dari Intrakurikuler dan Penguatan Profil Pelajar Pancasila (PPP). Terkait dengan pembelajaran dan asesmen dalam Kepemendikburistik tersebut juga memuat Prinsip pembelajaran, perencanaan, pelaksanaan serta asesmen. Prinsip pembelajaran yang ditetapkan (1) disesuaikan dengan tingkat pencapaian peserta didik, (2) pembelajaran sepanjang hayat, (3) perkembangan kompetensi dan karakter, (4) pembelajaran yang relevan sesuai konteks dan (5) berorientasi masa depan.

### Perangkat Ajar

Sedangkan posisi perangkat ajar sebagaimana diberikan batasan dalam Permendikbudristek 56/M/2022 adalah berbagai bahan ajar yang digunakan oleh pendidik dalam upaya mencapai profil Pancasila dan Capaian Pembelajaran. Perangkat ajar ini berupa buku teks pelajaran, modul ajar dan modul PPP. Lebih lanjut keputusan tersebut memberikan opsi kepada satuan pendidikan terkait penyediaan dan penggunaan perangkat ajar. Adapun opsi tersebut adalah (1) satuan pendidikan yang menggunakan modul ajar yang disediakan pemerintah, maka modul ajar tersebut dapat dipadankan dengan RPP Plus. Alasannya, modul ajar tersebut memiliki komponen yang lebih lengkap dengan RPP, (2) jika satuan pendidikan mengembangkan modul ajar secara mandiri, maka modul tersebut dipadankan dengan RPP selama disusun dengan komponen yang minimal dengan komponen RPP, (3) satuan pendidikan dapat menggunakan berbagai perangkat ajar termasuk modul ajar atau RPP dengan kelengkapan komponen dan format yang beragam.

### Muatan Coding

Era mas menteri “Nadiem” memang sedang digaungkan kecakapan literasi digital dengan penguatan literasi dan karakter. Literasi digital diarahkan kepada cara berfikir seperti komputer, *computational thinking* dengan mengadopsi *coding*. Kemampuan *Computational Thinking* mencakup dekomposisi, abstraksi, konstruksi algoritma, dan pembentukan pola penyelesaian persoalan, yang sulit untuk diajarkan secara teoritis saja, menjadi mudah dengan pendekatan konstruksionisme di mana siswa mengkonstruksi kemampuan berpikir komputasional melalui latihan-latihan dalam bentuk tantangan berfikir yang menarik, (Alhapi, L., & Ferdiana, R. 2020).

*Coding* adalah keterampilan menulis kode program, sebagai implementasi dari *problem solving* dengan menggunakan komputer. Keterampilan *Coding* tanpa didasari kemampuan *computational thinking* dan *problem solving*, akan menjadi kegiatan berorientasi keterampilan saja. *Coding* adalah salah satu kegiatan dari implementasi algoritma yang dibangun melalui informatika dan *Computational Thinking* istilah *coding* berkaitan dengan instruksi-instruksi yang dipahami dan dijalankan oleh komputer. Pengertian *coding* secara sederhana adalah cara manusia berkomunikasi dengan komputer dengan cara menciptakan perangkat lunak atau aplikasi yang berguna dalam penyelesaian masalah (Hasbi, M., Nugraha, A., Mudarman, Mumpuni, N.D., Warsito, I.H., & Sylvia, S. 2020). Seiring dengan perkembangan aplikasi kegiatan ngoding tidak mesti melibatkan perangkat keras seperti komputer. Namun kegiatan ngoding bagi anak usia dini bisa diterapkan dengan tanpa komputer (unplugged).

### **Animated Video**

video merupakan salah satu contoh media audio visual atau di sebut media pandang dengar. Sedangkan menurut Asyar dalam (Oka, G., & Fono, Y.,2021). media video di rancang untuk menghasilkan gambar dunia sekitar kita, media video mempunyai kemampuan mengelolah perspektif-perspektif ruang dan waktu, tidak hanya melayani tujuan kreatif dan dramatis media video memungkinkan untuk memanipulasi waktu (meningkat atau mengurangi waktu) yang di perlukan untuk mengamati suatu peristiwa atau objek dan dapat juga memanipulasi ruang ( space), melalui media video. Foto-foto dan gambar-gambar dapat diperbesar atau di perkecil Selan itu video dapat melakukan animasi.Disamping itu menurut Oka, G, & Fono, Y. (2021) Kelebihan media video yaitu dapat menstimulasi efek gerak, dapat diberi suara maupun warna, tidak memerlukan ruangan gelap dalam penyajiannya, tidak memerlukan ruangan gelap dalam penyajiannya dan dapat diputar ulang, diberhentikan sebentar, dan sebagainya.

Sedangkan animasi adalah simulasi gambar bergerak yang menunjukkan gerak suatu obek gambar (Onwodi, G. et.al. 2017).Video Animasi (animated video) adalah tampilan visual dari gambar yang berurutan atau dianimasikan. Dalam seputuh tahun belakangan ini animasi video bukan saja gambar visual namun juga artificial intelenge (Stadlinger, et.al, 2021). Jadi video animasi adalah sajian gambar bergerak yang disajikan dalam format video.

### **METODE**

#### **Model Pengembangan**

Model pengembangan produk yang digunakan dalam pengembangan modul ajar bermuatan coding fase pondasi adalah menggunakan model pengembangan Cathie Sherwood. Dalam dokumen elektronik yang berjudul *Multimedia Pathways: A Development Methodology for Interactive Multimedia and Online Products for Education and Training*, menawarkan enam langkah/fase dalam mengembangkan produk pembelajaran interaktif yang meliputi, 1) *Initiation*, 2) *Specifications*, 3) *Design*, 4) *Production*, 5) *Review and Evaluation*, and 6) *Delivery and Implementation* (Oka, G.P.A, & Dopo, F, 2019).

#### **Prosedur Pengembangan**

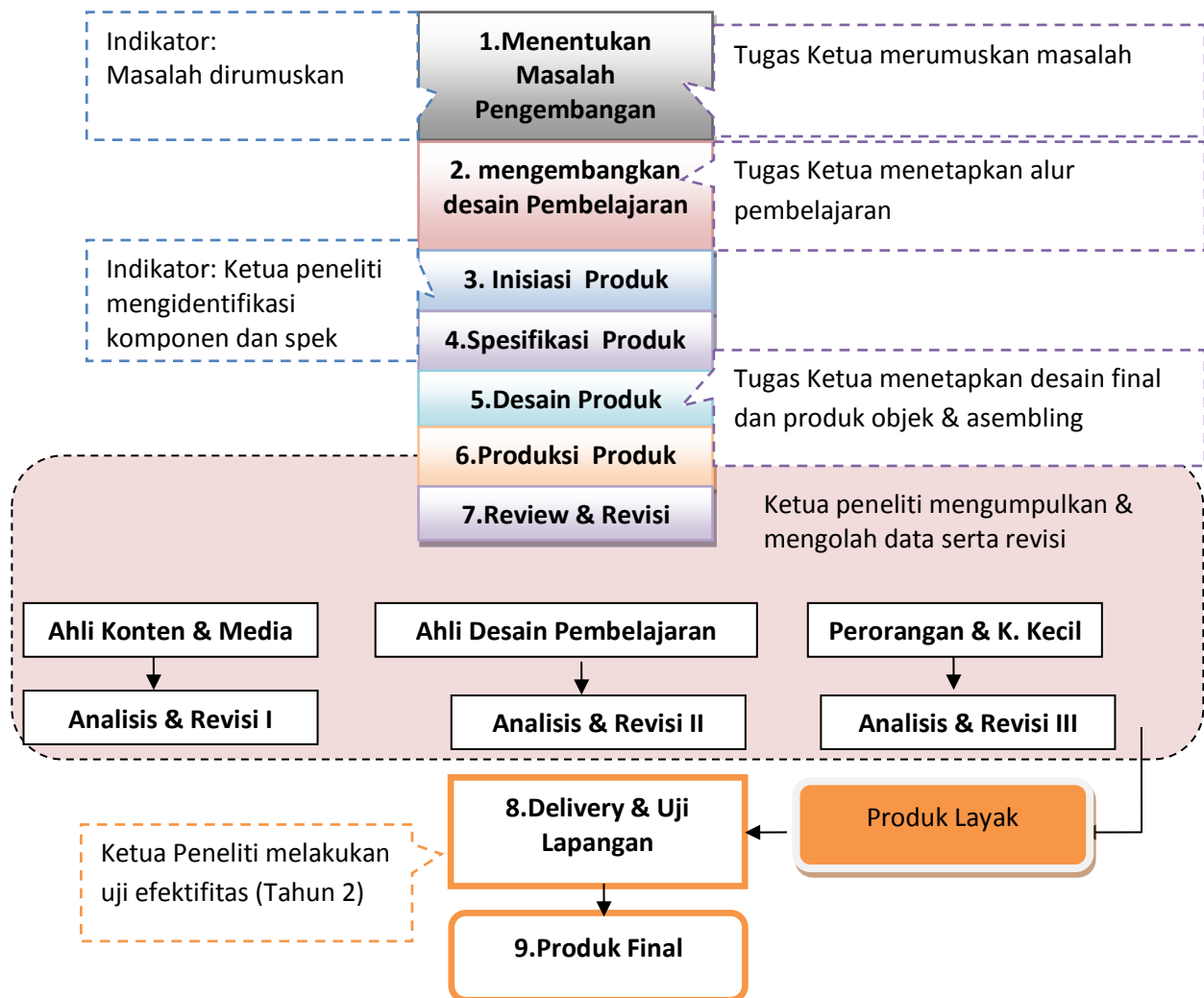
Prosedur pengembangan berbeda dengan model pengembangan. Model pengembangan juga bisa berupa konseptual atau teoretik. Kedua model ini tidak secara langsung memberi petunjuk tentang bagaimana langkah procedural yang dilalui sampai ke produk yang dispesifikasi. Jika dalam model pengembangan tidak terdapat langkah atau komponen pengembangan desain, maka model pengembangan yang dipilih harus mengabungkan dengan model pengembangan desain pembelajaran. Kedua model ini dimodifikasi, karena setiap model memiliki kelebihan dan kekurangan. Prosedur pengembangan seperti tersaji pada Gambar 1.

#### **Uji Coba Produk**

Uji coba produk adalah tahap untuk memvalidasi produk yang dikembangkan. Dalam tahap ini yang dilaksanakan adalah membuat skema rancangan/desain uji coba, menentukan subyek uji coba, menentukan jenis data, menentukan metode dan instrument pengumpulan data dan menentukan metode serta teknik analisis data.

#### **Subyek Uji Coba**

Uji produk terhadap subyek coba akan di *review* oleh, 1) ahli Isi, Ahli Desain & Media, 2) Uji coba perorangan akan diambil sampel 6-8 orang siswa, 3) Uji kelompok Kecil, uji ini berjumlah 12 orang anak kelompok usia 5-6 tahun. 4) Uji Coba lapangan, sampel diambil pada satu kelas(tidak dilaksanakan karena penelitian ini dilakukan sampai pada tahap kelayakan produk dan belum menguji efektivitasnya)



Gambar . Alur Pengembangan

### Jenis Data

Data-data yang dikumpulkan dalam penelitian ini mempergunakan metode kuisioner (angket). Selengkapnya seperti tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2 Jenis Pengumpulan data

NO	BANYAK DATA	INSTRUMEN		JENIS DATA	KET
1	3	ANGKET	FORM	KUALITATIF	
		Ahli Isi	A1		
		Ahli Media	A2		
		Ahli Desain	A3		
2	2	Perorangan	B		
		Kelompok Kecil 6 orang (K-12)	C		

### Metode dan Instrumen Pengumpulan Data

Karena subyek coba dalam penelitian ini adalah kelompok anak usia 5-6 tahun, kecuali untuk ahli dan guru, maka metode dan instrument yang digunakan seperti tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3 Metode dan Instrumen Pengumpulan Data

NO	METODE	INSTRUMEN	SUBYEK	ASPEK
1	Observasi	Daftar Cek	Perseorangan dan Keompok Kecil dan Besar	Kejelasan, penampilan, error, efektifitas, penampilan produk, implementasi kelompok kecil, keterpakaian, implementasi dan manfaat
2	Angket	Angket	Ahli Isi, Media, Desain, dan guru	Kelayakan isi, penyajian, bahasa, elemen teks, grafis, audio, animasi, video, kelengkapanm kemasan, desain pembelajaran dan learner control

### Metode dan Teknik Analisis data

Dalam penelitian ini menggunakan dua teknik analisis data, yaitu 1) teknik analisis deskriptif kualitatif dan analisis statistik deskriptif kuantitatif.

#### a. Teknik Analisis deskriptif Kualitatif

Teknik ini digunakan untuk mengolah data hasil uji coba dari ahli isi, ahli desain, ahli media, guru kelas, perseorangan dan kelompok. Interpretasi terhadap olah data digunakan untuk merevisi produk video yang sedang dikembangkan. Dasar revisi ini adalah masukan, saran dari beberapa ahli isi, ahli media, ahli desain pembelajaran, anak saat uji coba dan guru kelas.

#### b. Teknik Analisis Statistik deskriptif Kuantitatif

Teknik analisis ini digunakan untuk mengolah data yang diperoleh dari angket dalam bentuk deskriptif prosentase.

Rumus yang digunakan untuk menghitung prosentase dari masing-masing subyek adalah :

$$P = \frac{\sum(\text{Jawaban} \times \text{bobot pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Prosentase  
 $\sum$  = jumlah  
 n = Jumlah seluruh item angket

Selanjutnya, untuk menghitung prosentase keseluruhan subyek digunakan rumus:

Prosentase = F : N

Keterangan:

F = jumlah persentase keseluruhan subyek  
 N = banyak subyek

Untuk dapat memberikan makna dalam pengambilan keputusan digunakan ketetapan seperti tersaji pada Tabel 3

**Tabel 3. Konversi Kelayakan**, Sumber (Oka, G., & Dopo, F. (2019).

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
90% - 100%	Sangat baik	Tidak perlu direvisi
75% - 89%	Baik	Tidak perlu direvisi
65% - 74%	Cukup	Direvisi
55% - 64%	Kurang	Direvisi
0-54%	Sangat Kurang	Direvisi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan bahan ajar bermuatan coding fase pondasi Umur 5-6 Tahun Di Kabupaten Ngada seperti tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Tabulasi Hasil Uji Ahli, Perseorangan dan Kelompok Kecil

Judul	Konten		Media		Desain		Perseorangan		Kelompok Kecil	
Pengembangan bahan ajar bermuatan coding fase pondasi tema alam semesta sub tema tata surya di TK Nazareth Were	90,66	sv	82,66	v	81.33	v	90,00	sv	97.22	sv
Pengembangan bahan ajar bermuatan coding fase pondasi tema kendaraan sub tema kendaraan udara di TKK Dolupore	90,66	sv	82,66	v	85.3	v	89,00	v	87.5	sv

Keterangan: SV=sangat Valid, V= Valid

Tabel 4. Tabulasi Hasil Uji Ahli, Perseorangan dan Kelompok Kecil, lanjutan

Judul	Konten		Media		Desain		Perseorangan		Kelompok Kecil	
Pengembangan bahan ajar bermuatan coding fase pondasi tema alam semesta sub tema bintang di Kober Harapan Baru	90,66	sv	82.66	v	85.3	v	89,00	sv	87.5	sv
Pengembangan bahan ajar bermuatan coding fase pondasi tema alam semesta sub tema bulan di TKK Negeri Dolupore	85,3	v	83.0	v	84.0	v	75.00	v	87.5	sv
Pengembangan bahan ajar bermuatan coding fase pondasi tema alam semesta sub tema pelangi di TKK Negeri Nazareth Were	81,50	v	80,0	v	80.0	v	80,0	sv	87.5	sv



Median	87,76	SV	82,19	V	83,18	V	84,6	V	89,4	SV
--------	-------	----	-------	---	-------	---	------	---	------	----

Analisis yang dipaparkan pada draft I pengembangan adalah analisis dari hasil deskripsi data uji ahli isi dan media modul ajar bermuatan coding. Angket uji ahli isi dan media yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini menggunakan instrument dari hasil penelitian yang di buktikan validitasnya. Komponen, sub komponen dan butir kreteria yang ajukan kepada ahli isi dan media disetujui untuk digunakan dalam penelitian dan pengembangan. Berdasarkan hasil penilaian ahli isi modul ajar sebagaimana tersaji pada Tabel 4, dimana dari empat buah modul ajar yang diujikan memperoleh skor rata-rata 87, 76 % dalam katagori Sangat Valid. Sedangkan hasil uji dari ahli media modul ajar bermuatan coding memperoleh rata-rata sebesar 82,19 % dalam katagori valid.

Analisis yang dipaparkan pada draft II pengembangan adalah analisis dari hasil deksripsi data uji ahli desain pembelajaran terhadap modul ajar. Berdasarkan hasil penilaian ahli desain sebagaimana tersaji pada Tabel 4 diperoleh skor rata-rata sebesar 83,18 dalam katagori Valid.

Analisis yang dipaparkan pada draft III pengembangan adalah analisis dari hasil deksripsi data uji perseorangan dan kelompok kecil terhadap modul ajar. Berdasarkan hasil penilaian dalam uji perseorangan sebagaimana tersaji pada Tabel 4, prosentase setelah dihitung dengan rerata sebesar 84,6 % dikonversi dan dimaknai dalam kualifikasi baik dengan keterangan bahwa modul ajar tidak perlu revisi. Kemudian berdasarkan hasil penilaian dalam uji kelompok kecil modul ajar sebagaimana tersaji pada Tabel 4, dimana nilai median yang diperoleh sebesar 89,4% dikonversi dan dimaknai dalam kualifikasi Sangat Baik dengan keterangan isi modul ajar tidak perlu revisi. Namun demikian item dengan skor perolehan yang belum optimal telah direvisi sesuai masukan.

Dalam kaitannya dengan penelitian pengembangan ini dihasilkan dua buah luaran, yaknti (1) modul ajar bermuatan coding yang berisi suplmn video animasi dan (2) artikel. Oleh karena itu, dalam pembahasan akan dibahas kedua variabel tersebut.

Hasil evaluasi Formatif Produk Pengembangan. Penilaian ahli isi dalam pengembangan ini adalah untuk mengetahui tanggapan terhadap komponen dan sub komponent dengan atribut pada isi, rancangan dan kualitas teknik. Lebih jelas dipaparkan sebagai berikut. (1) Kesesuaian materi dengan KI, KD, Tujuan dan Indikator mendapat nilai maksimal dikarenakan isi video telah disesuaikan dengan STTPA (permendikbud No 137 Tahun 2014) dan Kurikulum K13 PAUD (Permendikbud 146 Tahun 2014), (2) Kelogisan susunan isi materi dengan skor maksimal dikarenakan isi telah disesuaikan dengan tingkat perkembangan anak dan Komptensi dasar yang ingin dicapai, (3) Kesesuaian, kecukupan dan kebenaran materi dengan peserta didik juga mendapat sekor maksimal karena isi video sepenuhnya berdasarkan pada Kurikulum K13, (4) Kemudahan mencerna materi dan tingkat keterbacaan juga mendapat skor maksimal dikarenakan isi video dikembangkan dengan representasi pesan disesuaikan dengan tahapan perkembangan sensori anak, (5) kebiasaan dan sistemasi isi juga mendapat skor maksimal dikarenakan isi video direpresentasi dengan teknik moduler, berurutan dengan waktu yang disesuaikan dengan kecepatan anak, (6) sedangkan pada ketersediaan daftar istilah dan daftar pustakan mendapat skor sedang dikarenakan

video tidak menyertakan dan mempertimbangkan sisi urgensi dari video disamping itu daftar istilah tidak disediakan, (7) kemudahan memutakhirkan materi memperoleh apresiasi skor maksimal, dikarenakan dengan platform digital maka video dengan mudah untuk di mutakhirkan, (8) latihan, repetisi dan contoh juga mendapat skor maksimal, dikarenakan isi video telah menyertakan latihan untuk melatih anak begitupun repetisi juga telah disediakan sehingga anak-anak dapat mengulangi kembali pada bagian yang belum dipahami. Hal ini sesuai dengan prinsip pengulangan dan penguatan.

Penilaian ahli media dan Desain dalam pengembangan ini menguji produk media dari komponen dan sub komponen isi, rancangan dan kualitas teknik. Lebih lanjut dipaparkan sebagai berikut. (1) Ketersediaan naskah dengan skor maksimal hal ini dikarenakan video skrip dikembangkan dengan acuan naskah, (2) kelogisan plot cerita video dirancang sesuai urutan perkembangan, oleh karenanya mendapat apresiasi baik, (3) orisinal video juga diapresiasi optimal karena video dikembangkan dengan ide orisinal, (4) ketepatan penggunaan efek dalam kategori baik, hal ini dikarenakan penggunaan efek hanya pada hal yang perlu untuk menghindari bias pada konten, (5) Ketepatan pemilihan pemain, teknik blocking di apresiasi optimal disebabkan video dikembangkan dengan frame yang mudah dikomposisi, (6) sedangkan pada kualitas video, resolusi juga mendapat skor optimal dikarenakan video dikembangkan dengan resolusi 720P, ini berarti video telah dikembangkan berdasarkan standar broadcasting, (7) ketepatan penggunaan ritme dan teks juga dirancang sesuai prinsip multimedia berdasar teori Mayer, sehingga skor juga mendapat skor maksimal, (8) sedangkan muatan interaktifitas didesain dari "cue" konten sesuai prinsip multimedia, sehingga diapresiasi optimal.

Begitupun pula dari ahli desain pembelajaran dimana kelengkapan desain instruksional modul, mulai dari pemilihan kompetensi dasar, perumusan tujuan yang dirumuskan mengacu aturan ABCD dan kurikulum merdeka dan rumusan indikator menggunakan kata kerja operasional. Pendekatan dalam video ini menggunakan student centre sehingga mengadopsi perkembangan anak. Begitupula metode yang digunakan, yakni metode simulasi dalam video mampu ditangkap baik oleh anak-anak. Disamping itu konten dalam video ini diorganisasi dengan mematuhi prinsip *component display theory* sehingga representasi pesan bisa maksimal.

Uji perseorangan pada pengembangan ini merupakan mencari tanggapan terhadap komponen & sub komponen terkait dalam kejelasan & kesalahan umum. Selengkapnya dipaparkan menjadi berikut. (1) kecukupan materi, lingkungan belajar yg difasilitasi menggunakan video, keterimaan terhadap video subyek uji coba menyatakan persetujuannya, (2) begitupula terhadap kemutakhiran media, penyajian pengalaman baru, kebermanfaatan media & hal baru, responden juga menyatakan persetujuannya. Hanya dalam item apakah media ini mampu dipakai tanpa bantuan pendamping, responden menyatakan ketidaksetujuannya. Ini bisa disimpulkan bahwa media video yg dikembangkan responden masih memerlukan pendampingan orang lain pada proses pembelajaran.

Uji kelompok kecil dalam pengembangan ini adalah mencari tanggapan terhadap komponen dan sub komponen terkait dengan efektifitas, tampilan antar muka dan penggunaan modul ajar. Dari delapan item yang diajukan kepada responden diperoleh gambaran bahwa seluruh responden menyatakan kesetujuannya terhadap imlementasi modul ajar dalam pembelajaran dan kemenarikannya. Hanya pada perilaku belajar, responden mengharapkan media ini dalam penggunaanya masih menggunakan bantuan pendamping (guru). Dengan demikian, dari serangkaian penilaian yang dilakukan baik terhadap uji pakar dan uji perseorangan serta kelompok kecil, media modul ajar yang dikembangkan peneliti menyimpulkan layak untuk digunakan.

. Mengacu pada parameter-parameter diatas, disimpulkan pengembangan modul ajar bermuatan coding untuk anak usia dini 5-6 tahun, layak untuk diterapkan dalam pembelajaran anak usia dini, khususnya untuk mencapai aspek kognitif pada tema Alam semesta.

## **PENUTUP**

Berdasarkan hasil dan pembahasan seperti yang telah dipaparkan diatas bahwa pengembangan empat buah modul ajar untuk anak usia dini untuk anak usia dini 5-6 tahun dapat diimplementasikan dalam pembelajaran untuk memperkaya strategi penyampaian materi dan untuk mewujudkan lingkungan belajar yang terbuka dan pleksibel. Sebuah lingkungan belajar dengan atmosfir menyenangkan bagi anak. Setidaknya kesimpulan ini ditarik berdasarkan hasil dan analisis parameter ahli isi, ahli media, ahli desain pembelajaran, uji perseorangan dan uji kelompok kecil. Sedangkan untuk melihat efektifitas modul ajar bermuatan coding perlu dilakukan uji lapangan yang komprehensif.

Sebagai saran tindak lanjut agar sukses dalam megimplementasikan model pembelajaran berbasis teknologi, khususnya modul dengan suplemen video pembelajaran, setidaknya ada beberapa komponen yang sangat perlu disiapkan. Komponen itu adalah infrastruktur TIK, fasilitas TIK yang dimiliki sekolah, kemampuan penggunaan TIK dikalangan guru AUD, keterampilan literasi media dan teknologi dikalangan guru AUD dan kemampuan inovasi pengembangan yang terus diupayakan untuk ditingkatkan dan dukungan institusi sekolah. Bagi peneliti lain yang mengembangkan kajian yang sama, sangat dinantikan untuk memperkaya hasil-hasil penelitian dengan payung strategi pembelajaran campuran (blended learning). Sehingga diperoleh komparasi-komparasi yang semakin akurat yang tentunya disesuaikan dengan karakteristik perguruan tinggi dan mahasiswa.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Alhapip, L., & Ferdiana, R. (2020). Naskah Akademik Muatan Informatika dalam Kurikulum 2013. Jakrata:Puskurbuk Kemdikbud.
- Hasbi, M., Nugraha, A., Mudarman, Mumpuni, N.D.,Warsito, I.H., & Syvia, S. (2020). Modul I: Konsep Pembelajaran Coding serta peran PTK, Orang Tua,

Mitra dan Komunitas dalam penerapan Pembelajaran Coding di satuan PAUD. Jakarta: Kemdibud

Oka, G., & Dopo, F. (2019). Pengembangan Videoscribe Berfikir Simbolik Representasi Berbagai Macam Benda Pada Kelompok Anak Usia 5-6 Tahun Di Paud Lab Ananda Citra Bakti. *JURNAL IMEDTECH (Instructional Media, Design and Technology)*, 3(2), 56-72. doi:<http://dx.doi.org/10.38048/imedtech.v3i2.213>

Oka, G., & Fono, Y. (2021). Pemanfaatan Videoscribe Pemecahan Masalah Sehari-Hari Dan Berperilaku Kreatif Dalam Setting Belajar Dari Rumah Anak Usia 5-6 Tahun Di Tkk Fatima Soa. *Jurnal Imedtech (Instructional Media, Design And Technology)*, 5(2), 88-109. Doi:<http://Dx.Doi.Org/10.38048/Imedtech.V5i2.248>

Onwodi, G. et.al. (2017). Image Design and Animation. The National Open University of Nigeria. Online.

Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 56/M/2022 Tentang Pedoman Penerapan Kurikulum Dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran

Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan Nomor. Jakarta: Kementerian Sekretariat Negara RI

Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2022 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan. Jakarta: Kementerian Sekretariat Negara RI

Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2022 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, Dan Jenjang Pendidikan Menengah.

Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2022 Tentang Standar Isi Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, Dan Jenjang Pendidikan Menengah.

Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, Dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Nomor 008/H/Kr/2022 Tentang Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, Dan Jenjang Pendidikan Menengah Pada Kurikulum Merdeka.

Stadlinger, et.al, (2021). Technology-enhanced learning: a role for video animation. *British Dental Journal*, 230(2), 93-95.