

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian pengembangan digital sains comic berbasis google sites ini menggunakan jenis penelitian *Design and Development (D&D)* atau penelitian Desain dan Pengembangan. Richey dan Klein (2007; hlm.1) mendefinisikan model ini sebagai “*the systematic study of design, development, and evaluation processes with the aim of establishing an empirical basis for the creation of instructional and non-instructional products and tools and new or enhanced models that govern their development.*”

Model penelitian ini digunakan pada penelitian yang secara sistematis mempelajari proses desain, pengembangan, hingga evaluasi pada proses penciptaan suatu produk atau alat baik yang digunakan dalam proses pembelajaran maupun diluar proses pembelajaran. Secara umum, penelitian *Design & Development* ini terbagi atas dua kategori yaitu, (1) penelitian produk dan alat, serta (2) penelitian model. Dalam penelitian ini, penulis berfokus pada penelitian produk dan alat yaitu penelitian pada produk media pembelajaran *digital sains comic* berbasis google sites materi peredaran darah kelas V SD. Tipe penelitian produk dan alat pada *design & development research* dibagi sebagai berikut.

Tabel 3. 1 Product & Tool Research Model Penelitian D&D
(Richey and Klein, 2007)

<i>Product & Tool Research</i>		
<i>Comprehensive Design and Development Projects</i>	<i>Spesific Project Phases</i>	<i>Design and Development Tools</i>
<i>Instructional programs & products</i>	<i>Analysis</i>	<i>Tool Development</i>
	<i>Design</i>	
<i>Non-instruction programs & products</i>	<i>Development</i>	<i>Tool Use</i>
	<i>Evaluation</i>	

Penelitian pada kategori produk dan alat ini melibatkan studi yang menggambarkan dan menganalisis secara spesifik produk atau alat dalam proses desain dan pengembangan pada proyek-proyek tertentu. *Outcome* dari penelitian

kategori produk dan alat ini adalah untuk mengambil pembelajaran dari produk Najdah Rajuaturrahmah, 2023

PENGEMBANGAN DIGITAL SAINS COMIC BERBASIS GOOGLE SITES MATERI PEREDARAN DARAH KELAS V SEKOLAH DASAR

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

tertentu yang telah dikembangkan dan menganalisis kondisi yang terjadi ketika produk dapat memfasilitasi para penggunanya.

3.2 Prosedur Penelitian

Dalam penelitian pengembangan *digital sains comic* berbasis google sites ini, peneliti menggunakan model penelitian ADDIE. Tegeh dan Kirna (2013) menyebutkan bahwa model ini merupakan model desain pembelajaran yang sistematis, sebab tersusun dalam urutan yang sistematis sebagai usaha problem solving terhadap masalah bahan ajar atau sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Model penelitian ADDIE ini terdiri dari lima tahapan yaitu (1) *Analyze*, (2) *Design*, (3) *Develop*, (4) *Implement*, dan (5) *Evaluate*.

Berkaitan dengan penelitian produk dan alat pada penelitian desain dan pengembangan, model ADDIE ini cocok digunakan dalam penelitian dalam bentuk pengembangan produk contohnya media dan bahan ajar. Berikut tabel rincian tahapan dari pelaksanaan penelitian dengan model ADDIE.

Tabel 3. 2 Desain Instruksional : Model ADDIE

Konsep	Prosedur Umum	Keterangan
<p>Analyze</p> <p>Identifikasi penyebab masalah dalam pembelajaran dan perencanaan terkait mata pelajaran atau hal yang akan diberikan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validasi 2. Menentukan tujuan instruksional 3. Menganalisis karakteristik peserta didik 4. Mengaudit sumber jika memungkinkan 5. Mengubah rencana pengelolaan kelas 	Ringkasan Analisis
<p>Design</p> <p>Verifikasi hasil atau tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dan metode serta strategi yang akan dilakukan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inventarisasi tugas 2. Merumuskan tujuan kinerja 3. Menentukan strategi proses 	Desain singkat

Konsep	Prosedur Umum	Keterangan
<i>Develop</i> Pengembangan dan validasi sumber belajar, pengembangan materi, serta strategi pendukung yang dibutuhkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghasilkan produk 2. Menimbang ketepatan media 3. Melakukan validasi dan revisi 4. Melakukan uji coba 5. Mengembangkan bimbingan untuk guru dan siswa 	Sumber Belajar
<i>Implement</i> Persiapan lingkungan belajar, sumber belajar, dan pengkondisian siswa untuk belajar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melibatkan siswa dan guru 	Strategi Pelaksanaan
<i>Evaluate</i> Menilai kualitas produk dan proses pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan alat dan kriteria evaluasi 2. Melakukan revisi penyempurnaan 	Rencana Evaluasi

3.2.1 Tahap Analisis (*Analyze*)

Tahap analisis adalah tahapan paling awal pada model penelitian ini. Hidayat dan Nizar (2021) menyebutkan bahwa tahap ini dilakukan untuk mencari dan mengetahui masalah dan penyebab masalah yang terjadi sehingga terjadinya sebuah kesenjangan proses pembelajaran. Pada tahap pertama ini, kegiatan utama yang dilakukan adalah menganalisis perlunya pengembangan media atau bahan ajar berdasarkan pada ketercapaian tujuan pembelajaran dan materi yang diajarkan dengan menyesuaikan ketersediaan fasilitas IT di sekolah yang bersangkutan sebagai tempat penelitian. Cahyadi (2019) menyebutkan adanya empat sub tahapan analisis yaitu analisis kinerja, analisis siswa, analisis fakta, konsep, prinsip, dan prosedur materi pembelajaran, serta analisis tujuan pembelajaran. Maka peneliti melakukan analisis terhadap keluasan materi peredaran darah di kelas V, variasi media dan kebutuhan menyesuaikan cakupan materi peredaran

Najdah Rajuaturrahmah, 2023

PENGEMBANGAN DIGITAL SAINS COMIC BERBASIS GOOGLE SITES MATERI PEREDARAN DARAH KELAS V SEKOLAH DASAR

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

darah, juga pengetahuan umum terkait komik yang akan dijadikan media pembelajaran.

3.2.2 Tahap Desain (*Design*)

Dalam tahapan kedua ini, dilakukan inventarisasi berkaitan dengan penelitian ini. Peneliti terlebih dahulu menentukan sasaran pasti pengguna dari media komik digital ini yaitu siswa kelas V SD beserta guru kelas terkait. Secara terperinci, peneliti juga memaparkan kembali apa saja tujuan yang hendak dicapai dari pengembangan media ini sehingga tahapan proses selanjutnya dapat tergambar dengan lebih terarah. Kemudian dilakukan perincian terhadap keluasan materi tentang sistem peredaran darah manusia yang terdapat pada KD 3.4 Menjelaskan organ peredaran darah dan fungsinya pada hewan dan manusia serta cara memelihara kesehatan organ peredaran darah manusia di tema 4 kelas V SD. Selanjutnya bahan yang telah terkumpul akan disajikan ke dalam Garis Besar Program Media (GBPM) yang lebih lengkap lagi berisi skenario isi media dengan membuat *storyboard* dan *storyline* untuk komik dengan merincikan penokohan, latar, dialog, tema warna, aset-aset dan sketsa awal. Selain itu disiapkan juga detail-detail lain yang dibutuhkan dalam sites komik seperti *hyperlink* soal evaluasi. Ditentukan juga aplikasi yang akan digunakan untuk membuat digitalisasi komik yaitu menggunakan aplikasi IbisPaint X; aplikasi gambar digital yang disediakan di Google Play Store. Peneliti juga mempelajari bagaimana teknik dan peruntukkan berbagai *tools* yang disediakan dalam aplikasi tersebut menyesuaikan dengan tampilan google sites seperti ukuran layer dan pixel sehingga *finishing* gambar tinggal diinput ke dalam google sites yang telah ditentukan.

3.2.3 Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap ini berisi realisasi dari rancangan produk yang telah dibuat oleh peneliti berupa kegiatan membuat dan memodifikasi bahan ajar serta proses validasi ahli.

a. Membuat produk media

Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan adalah mengembangkan *storyboard* yang sudah dibuat sebelumnya. Peneliti membuat aset tokoh komik dengan inspirasi tokoh-tokoh dari aplikasi *webcomic*; *webtoon*. Untuk

mengefektifkan kinerja pembuatan sketsa, tokoh yang akan digunakan dalam komik ini akan memanfaatkan aplikasi webtoon, dimana peneliti mengambil beberapa aset tokoh dari webtoon yang kemudian akan dimodifikasi melalui aplikasi ibisPaint X dengan pembuatan sketsa kasar di tahap pertamanya. Selanjutnya akan dikembangkan *tone* gambar, warna, dan latar menyesuaikan rancangan komik yang sebelumnya sudah direncanakan peneliti.

b. Publikasi

Publikasi hasil desain komik yang telah dibuat, selanjutnya akan di-upload ke google sites yang sudah dibuat oleh peneliti. Gambar akan diupload satu per satu di halaman google sites sesuai dengan urutannya. Jika proses input gambar telah selesai, link google sites yang sudah dibuat tersebut sudah bisa dibagikan kepada guru, siswa, ataupun pengguna lainnya.

c. Validasi ahli materi

Validasi ini dilakukan oleh ahli materi yaitu dosen yang memiliki latar belakang di bidang pendidikan IPA. Validasi yang dilakukan adalah validasi terkait kesesuaian materi yang tercantum dalam media atau kesesuaian media dengan konsep pembelajaran materi sistem peredaran darah manusia. Hasil validasi berupa persentase akumulasi skala dalam angket, saran, komentar, serta masukan terhadap media *digital sains comic* berbasis google sites materi peredaran darah yang akan dikembangkan sebelum nantinya dilakukan uji coba produk kepada partisipan penelitian. Media beserta materi dapat dikatakan valid dan layak digunakan jika hasil validasi dari instrumen angket oleh ahli materi mencapai >61%.

d. Validasi ahli media

Validasi ini dilakukan oleh ahli media yaitu dosen yang memiliki latar belakang atau pengetahuan lebih terkait bidang multimedia. Validasi media ini terkait aspek desain komik, kesesuaian tampilan komik dengan sasaran pengguna, pemilihan warna dan *font*, kemenarikan komik, dan aspek berkaitan khusus dengan media lainnya. Hasil validasi berupa persentase akumulasi skala dalam angket, saran, komentar, serta masukan sebagai dasar perbaikan terhadap media *digital sains comic* berbasis google sites materi peredaran darah yang akan dikembangkan dan diuji cobakan kepada partisipan penelitian. Media dapat

dikatakan valid dan layak digunakan jika hasil validasi dari instrumen angket oleh ahli media mencapai >61%.

3.2.4 Tahap Implementasi (*Implement*)

Tahap implementasi merupakan tahap uji coba produk pada sasaran pengguna. Produk media digital comic sains ini akan diujicobakan kepada siswa kelas V SD. Hasil validasi materi dan media telah diselesaikan sebelum uji coba atau berjalan ketika uji coba dilaksanakan sebagai unjuk kelayakan media pada pembelajaran sistem peredaran darah manusia di kelas V SD. Sistem pelaksanaan uji coba atau implementasi media dapat dilaksanakan secara luring karena sudah adanya kebijakan untuk dapat bertatap muka. Tempat pelaksanaan masih bersifat opsional dan menyesuaikan kondisi karena adanya kebutuhan IT yang harus dipenuhi. Peneliti juga melibatkan guru pada tahap uji coba ini sebagai responden terkait media juga untuk membantu pembimbingan kepada siswa yang terlibat.

Pertama, peneliti menjelaskan secara jelas maksud dan tujuan pelaksanaan kegiatan tersebut kepada guru dan siswa. Kemudian guru dan siswa akan diarahkan selama kegiatan seperti bagaimana mengakses media dan bagaimana cara menggunakan medianya. Di akhir, siswa dan guru akan diberi angket sebagai bentuk penilaian dan feedback berupa saran dan komentar terhadap media digital sains comic yang telah digunakan. Jika diperlukan dan memungkinkan, saran juga komentar dapat dipertimbangkan sebagai bahan perbaikan produk.

3.2.5 Tahap Evaluasi (*Evaluate*)

Tahap terakhir ini adalah tahap untuk mengukur sejauh mana keberhasilan dari media pembelajaran *digital sains comic* ini setelah melalui tahap implementasi. Jika hasil implementasi memenuhi semua kesesuaian, maka media pembelajaran ini dapat dikatakan layak dijadikan salah satu bentuk media pembelajaran. Sedangkan jika masih ada catatan perbaikan, maka media masih perlu melakukan penyempurnaan menyesuaikan dengan saran dan masukan yang ada.

3.3 Partisipan

Dalam penelitian produk media *digital sains comic* materi peredaran darah manusia ini, peneliti melibatkan beberapa partisipan yaitu validator dan pengguna yang secara rinci dijabarkan sebagai berikut

Najdah Rajuaturrahmah, 2023

PENGEMBANGAN DIGITAL SAINS COMIC BERBASIS GOOGLE SITES MATERI PEREDARAN DARAH KELAS V SEKOLAH DASAR

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

- a. Ahli materi yang merupakan dosen yang berlatar belakang di bidang pendidikan IPA atau expert di bidang IPA sebagai validator terhadap materi yang disajikan dalam media, kesesuaian materi dengan KD, cakupan materi, kedalaman materi, serta ketepatan konsep-konsep sains yang ditampilkan pada media.
- b. Ahli media merupakan dosen yang memiliki pemahaman lebih di bidang multimedia sebagai validator terhadap media yang dibuat. Ahli media secara berkala akan menilai dan memberikan saran terkait desain, tampilan, dan aspek-aspek lain yang melengkapi media komik digital ini.
- c. Guru kelas V berjumlah dua orang.
- d. Siswa kelas V SD berjumlah dua puluh orang.

3.4 Instrumen Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen angket sebagai instrumen pengumpulan data penelitian. Arifin (2017) menyebutkan bahwa instrumen merupakan alat ukur yang berfungsi untuk mengungkap fakta dalam suatu data yang valid dan reliabel. Jika instrumen memiliki kriteria yang baik, maka mutu penilaiannya juga baik. Salah satu bentuk instrumen penelitian adalah angket, yaitu daftar pertanyaan tertulis terhadap suatu masalah tertentu dengan menyediakan ruang untuk jawaban dari setiap pertanyaan. Pada penelitian ini, angket yang digunakan peneliti bertujuan untuk mencari validasi pada ahli materi dan ahli media serta respon guru dan siswa sebagai subjek uji coba terhadap media digital sains comic yang dikembangkan. Penggunaan angket dalam pengumpulan data penelitian ini dikelompokkan sebagai berikut

Tabel 3. 3 Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data Penelitian

No	Data	Instrumen Penelitian	Teknik Pengumpulan Data
1	Validasi digital sains comic berbasis google sites materi peredaran darah manusia	Angket Validasi	<i>Judgement dan review</i>
2	Respon pengguna digital sains comic berbasis	Angket Respon	<i>Review</i>

No	Data	Instrumen Penelitian	Teknik Pengumpulan Data
	google sites materi peredaran darah manusia		

Secara rinci, instrumen penelitian berupa lembar angket validasi ahli materi, ahli media, dan angket respon guru beserta peserta didik adalah sebagai berikut

- a. Lembar instrumen penelitian angket validasi ahli materi. Ahli materi adalah dosen dengan *basic* program studi pembelajaran IPA atau serupanya. Angket ini diisi oleh ahli materi untuk menentukan kelayakan materi pada media dengan skala penilaian 1-4. 1 untuk sangat kurang, 2 kurang, 3 baik, dan 4 sangat baik.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

Aspek	No	Butir Penilaian	Jumlah
A. Relevansi Materi	1	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar (KD) KD 3.4 Memahami organ peredaran darah dan fungsinya pada hewan dan manusia serta cara memelihara kesehatan organ peredaran darah manusia.	1
	2	Kesesuaian materi dengan indikator pencapaian kompetensi (IPK)	1
	3	Kebenaran aspek materi ditinjau dari aspek keilmuan	1
B. Pengorganisasian Materi	4	Kejelasan penyajian materi	1
	5	Keruntutan penyajian materi	1
	6	Kebermanfaatan isi materi	1
	7	Kelengkapan isi materi	1
	8	Aktualitas isi materi	1
C. Evaluasi Materi	9	Kesesuaian soal evaluasi dengan materi	1

Aspek	No	Butir Penilaian	Jumlah
	10	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal evaluasi	1
	11	Variasi soal	1
	12	Kebenaran kunci jawaban	1
D. Bahasa	13	Kemudahan memahami alur materi	1
	14	Ketepatan pemilihan bahasa dan istilah	1
Jumlah			14

- b. Lembar instrumen penelitian angket validasi ahli media. Ahli media adalah dosen dengan basic pembelajaran multimedia atau seni rupa yang menguji kelayakan media dari segi keefektifan penggunaan, tampilan, dan kesesuaian dengan karakteristik peserta didik. Angket ini diisi oleh ahli media dengan skala penilaian 1-4. 1 untuk sangat kurang, 2 kurang, 3 baik, dan 4 sangat baik.

Tabel 3. 5 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media

Aspek	No	Butir Penilaian	Jumlah
A. Kualitas Isi dan Tujuan	1	Ketepatan pemilihan dan penggunaan media	1
	2	Kelengkapan isi media	1
	3	Keseimbangan unsur pada media	1
	4	Kemampuan menarik minat siswa	1
	5	Kesesuaian dengan situasi siswa	1
B. Kualitas Instruksional	6	Memberikan bantuan untuk belajar	1
	7	Kualitas memotivasi	1
	8	Fleksibilitas instruksional	1
	9	Dapat memberi dampak bagi siswa	1
	10	Dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya	1
C. Kualitas Teknis	11	Keterbacaan media bagi pengguna	1

Aspek	No	Butir Penilaian	Jumlah
	12	Kemudahan penggunaan	1
	13	Kualitas tampilan	1
	14	Kualitas pengelolaan program	1
Jumlah			14

Tabel 3. 6 Kisi-kisi Evaluasi Gambar Diam

No	Kriteria	Rating		
		Tinggi	Sedang	Rendah
1	Relevan dengan tujuan/sasaran belajar			
2	Kesederhanaan (rapi, teratur, tidak bercampur dengan bahan yang tidak relevan, objek yang tidak perlu, atau latar belakang yang mengganggu)			
3	Tidak ketinggalan zaman (mode kuno dapat mengundang tawa dan menyebabkan siswa kehilangan maksud pesan gambar)			
4	Skala (ukuran relatif objek harus tampak dari gambar)			
5	Kualitas teknis (kontras yang bagus, terfokus dengan bidang fokus dan detail yang bersih, warna alamiah dan realistik)			
6	Ukuran (terlihat memadai, cocok untuk kelompok besar dan kelompok kecil)			

- c. Lembar angket respon pengguna. Angket ini diberikan kepada guru kelas dan siswa untuk mendapatkan respon penilaian dari perspektif guru dan siswa terhadap media *digital sains comic* yang telah dikembangkan.

Tabel 3. 7 Kisi-kisi Penilaian Media Pembelajaran Oleh Siswa

No	Indikator Penilaian	Skala			
		SS	S	TS	STS
1	Alur cerita dalam komik digital tersebut				

No	Indikator Penilaian	Skala			
		SS	S	TS	STS
	membuat saya mudah memahami materi peredaran darah				
2	Warna, gambar, ilustrasi, dan tampilan yang disajikan dalam komik membuat saya tertarik untuk mempelajari materi peredaran darah				
3	Setelah menggunakan media belajar ini, pemahaman saya terhadap materi peredaran darah jadi meningkat				
4	Materi peredaran darah dalam komik digital ini mudah dipelajari				
5	Pembelajaran dengan komik digital ini membuat saya semangat belajar				
6	Belajar melalui komik digital ini membuat saya dapat belajar mandiri dan menemukan poin materi saya sendiri				

Tabel 3. 8 Kisi-kisi Penilaian Media Pembelajaran Oleh Guru

No	Indikator Penilaian	Skala			
		SB	B	K	SK
1	Ketepatan judul media dengan materi				
2	Kesesuaian materi yang disajikan dalam media dengan kompetensi dasar (KD)				
3	Bahasa yang digunakan dalam media				
4	Kesesuaian pemilihan huruf/font dalam media				
5	Kemudahan dalam mengoperasikan media				
6	Ketersediaan dan kejelasan petunjuk penggunaan media				
7	Tampilan gambar dan ilustrasi pada media				
8	Cakupan materi dalam media				

Najdah Rajuaturrahmah, 2023

PENGEMBANGAN DIGITAL SAINS COMIC BERBASIS GOOGLE SITES MATERI PEREDARAN DARAH KELAS V SEKOLAH DASAR

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

No	Indikator Penilaian	Skala			
		SB	B	K	SK
9	Motivasi dan semangat belajar siswa setelah menggunakan media				
10	Ketepatan pengembangan <i>digital sains comic</i> untuk materi peredaran darah				

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui pengisian angket. Dalam KBBI, angket disebutkan sebagai daftar pertanyaan tertulis mengenai masalah tertentu dengan ruang untuk jawaban bagi setiap pertanyaan. Angket tersebut berupa angket yang ditujukan untuk validasi kepada *judgement expert* yaitu ahli materi dan ahli media serta angket untuk meminta respon pengguna yaitu guru dan siswa sekolah dasar. Angket menerapkan Skala Likert, skala yang umum digunakan dalam kuisioner dan riset berupa survei yang terdiri atas empat atau lebih butir pertanyaan sehingga menghasilkan suatu nilai atau skor akhir (Maryuliana, dkk. 2016).

3.6 Teknik Analisis Data

Data yang didapatkan dari hasil pengisian angket oleh ahli materi, ahli media, guru, dan siswa selanjutnya dianalisis melalui perhitungan persentase dari masing-masing angket. Skor yang didapat dari tiap kriteria penilaian diakumulasikan dan dibagi dengan jumlah skor ideal dengan menggunakan rumus perhitungan berikut

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Ps = Persentase

S = Jumlah skor

N = Jumlah skor ideal

Hasil perhitungan yang didapat kemudian dianalisis berdasarkan kriteria kuantitatif tanpa pertimbangan. Ananda dan Rafida (2017) menyebutkan bahwa kriteria ini disusun hanya dengan memperhatikan rentang bilangan tanpa unsur pertimbangan apapun. Apakah media yang dikembangkan masuk kategori sangat layak, layak, cukup layak, kurang layak, ataukah tidak layak seperti disajikan pada tabel berikut ini.

Najdah Rajuaturrahmah, 2023

PENGEMBANGAN DIGITAL SAINS COMIC BERBASIS GOOGLE SITES MATERI PEREDARAN DARAH KELAS V SEKOLAH DASAR

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

Tabel 3. 9 Kategori Kelayakan

Skor Rata-rata (%)	Kategori
0-20	Tidak Layak
21-40	Kurang Layak
41-60	Cukup Layak
61-80	Layak
81-100	Sangat Layak

3.7 Penarikan Kesimpulan

Tahap penarikan kesimpulan ini memungkinkan peneliti untuk mendapat jawaban terkait rumusan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya. Hasil akhirnya adalah berupa pernyataan apakah media *digital sains comic* berbasis google sites materi peredaran darah manusia ini layak digunakan atukah tidak dalam pembelajaran di kelas V SD.