

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan penelitian pengembangan menggunakan model pengembangan multimedia pembelajaran ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Model ini dipilih karena sesuai untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi media pembelajaran berbasis teknologi secara sistematis.

Desain penelitian yang digunakan untuk mengukur efektivitas media adalah Pre-Experimental Design dengan bentuk *One-Group Pretest-Posttest Design*, yaitu memberikan tes awal (pretest), kemudian melakukan perlakuan (penggunaan media pembelajaran), dan memberikan tes akhir (posttest) kepada kelompok yang sama.

3.2. Metode Kuantitatif

Metode penelitian kuantitatif adalah salah satu pendekatan penelitian ilmiah yang berupaya mengungkap pengetahuan yang masih tersembunyi dari pemahaman manusia secara sistematis, terkendali, objektif, dan dapat diuji. Penelitian kuantitatif ini menekankan hubungan sebab-akibat, hubungan antar variabel, hipotesis, serta pertanyaan yang lebih spesifik, dengan menggunakan pengukuran, observasi, dan pengujian teori (Syahroni, 2022). Alasan penelitian ini menggunakan metode kuantitatif adalah karena metode ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan data yang objektif dan terukur sehingga hasil penelitian dapat diuji kebenarannya secara statistik. Metode ini biasanya melibatkan eksperimen atau survei yang hasilnya kemudian dianalisis secara statistik untuk mencapai kesimpulan yang diinginkan.

3.3. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-Experimental Design* dengan bentuk *one-group Pretest-Posttest design*, dimana dalam desain ini akan dilakukan pretest di tahap awal untuk mengetahui kemampuan awal kelompok. Selanjutnya kelompok diberikan *posttest* setelah diberikan perlakuan yang berbeda

Rebina Putri Sonjaya, 2025

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BLOCKLY DENGAN MODEL LAPS-HEURISTIK UNTUK MENINGKATKAN BERPIKIR KOMPUTASI PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

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

(Sugiyono, 2013). Tidak ada kelas pembandingan atau kelas kontrol dalam rancangan desain ini

Rancangan dari desain penelitian yang digunakan dapat digambarkan sebagai berikut (Hyun, 2014).

Tabel 3.3.1. One-group Pretest-Posttest Design

Pretest	Perlakuan	Posttest
T1	X	T2

Keterangan:

T1 : Hasil tes awal

T2 : Hasil tes akhir

X : Menerapkan model pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan Media Pembelajaran blockly

3.4. Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1. Populasi Penelitian

Dalam penelitian, dibutuhkan sekumpulan orang untuk ikut terlibat dalam penelitian, dimana mereka berasal dari suatu populasi dalam suatu lingkungan dengan keragaman yang beragam. Menurut Sugiyono (2007) “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.”. Menurut Sugiyono (2010) “Populasi adalah sekumpulan (penelaahan) dengan ciri mempunyai karakteristik yang sama”.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMKN 4 Bandung. Populasi ini diambil untuk membatasi jangkauan peneliti dalam melakukan penelitian serta membantu mempermudah menentukan sampel.

3.4.2. Sampel Penelitian

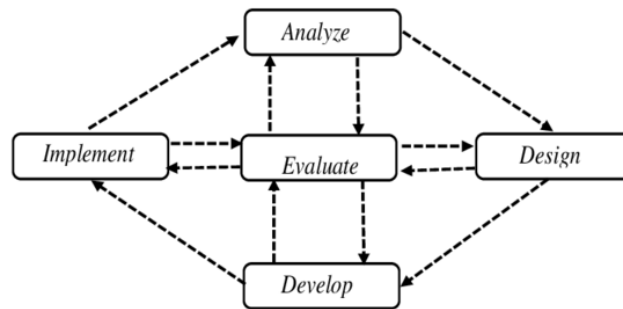
Dari populasi yang sudah ditentukan, selanjutnya yaitu akan diambil beberapa orang untuk dijadikan sampel penelitian. Sugiyono (2007) menyatakan bahwa sampel adalah “bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Sugiyono (2007) juga menyatakan bahwa “sampel adalah bagian dari populasi (contoh), untuk dijadikan sebagai bahan penelaahan dengan harapan contoh yang diambil dari populasi tersebut dapat mewakili terhadap populasinya”.

Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah satu kelas (X PPLG) dari keseluruhan populasi yang dipilih dengan menggunakan teknik *purposive* sampling yaitu “penentuan sampel atas pertimbangan tertentu”, pertimbangannya di antaranya yaitu penerapan sistem jadwal Blok A dan Blok B yang ada di SMKN 4 Bandung. Maka dari itu sampel yang akan dilakukan penelitian yaitu kelas X PPLG 1 yang berjumlah 35 siswa, di mana kelas tersebut akan mengalami perlakuan yaitu penerapan Media Pembelajaran Blockly dengan penerapan model pembelajaran LAPS-Heuristik.

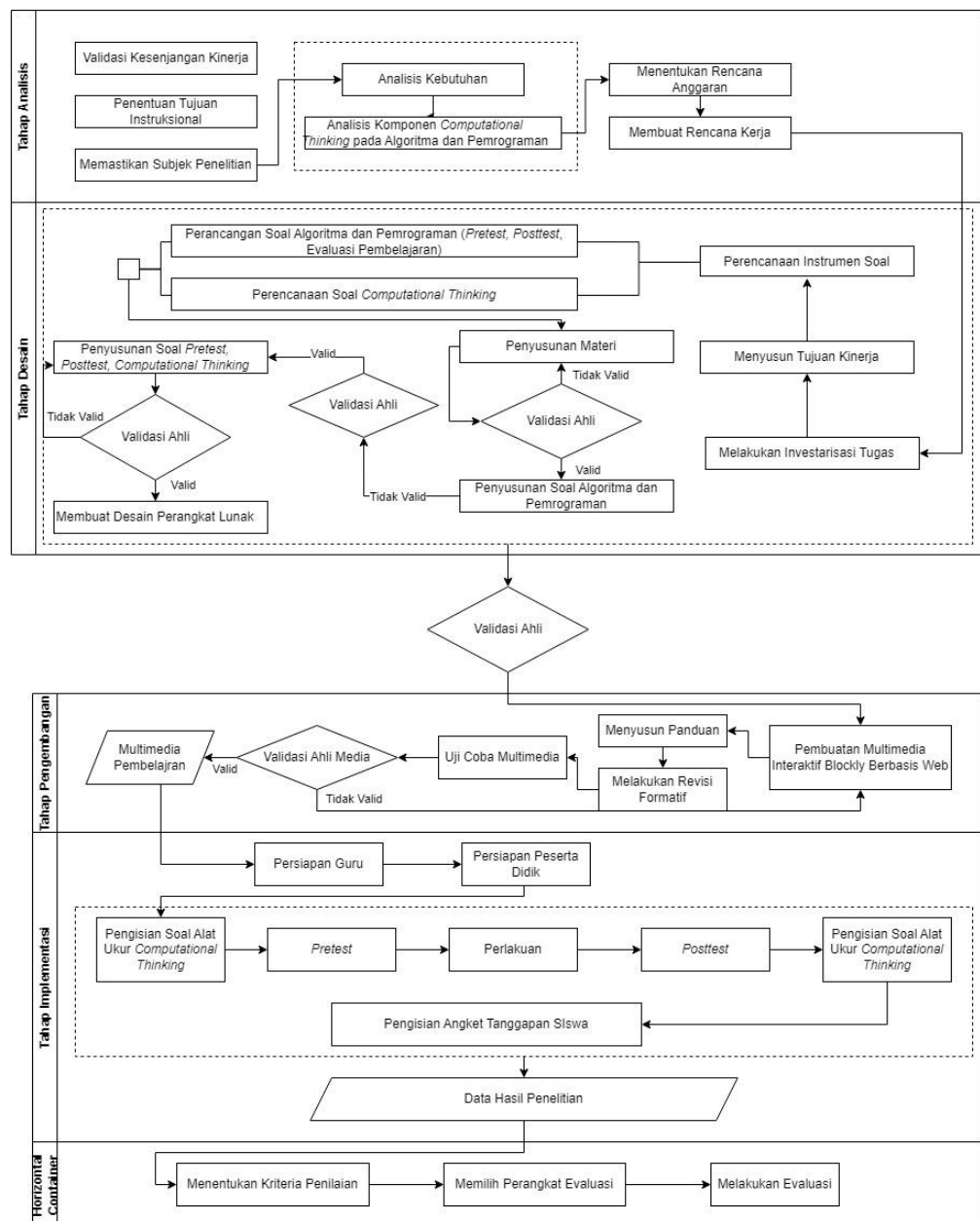
3.5. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini menggunakan model pengembangan multimedia pembelajaran ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan utama, yaitu Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Model ADDIE digunakan karena sesuai untuk merancang dan mengembangkan media pembelajaran secara sistematis serta dapat diintegrasikan dengan proses evaluasi efektivitas media.

Setiap tahapan pada model ADDIE bersifat linier dan berurutan, di mana keluaran (output) dari setiap tahap menjadi masukan (input) bagi tahap berikutnya. Pendekatan ini mendukung pengembangan sistem pembelajaran berbasis teknologi yang efisien dan terukur (Cahyadi, 2019). Model ini dapat digambarkan pada Gambar 3.5.1 berikut (Dick, 2005).



Gambar 3.5.1. Elemen Model ADDIE (Dick, 2005)



Gambar 3.5.2. Prosedur Pengembangan Multimedia Pembelajaran

3.5.1. Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan identifikasi pada kebutuhan dan latar belakang kurang efektifnya proses pembelajaran dengan cara studi literatur dan studi lapangan. Tahap analisis dilakukan dalam beberapa langkah yaitu validasi kesenjangan kinerja, menentukan tujuan instruksional, memastikan subjek penelitian, identifikasi sumber data yang diperlukan, menentukan rencana anggaran dan membuat rencana kerja. Hasil dari tahap ini adalah masalah dan kebutuhan-kebutuhan guru mengembangkan multimedia pembelajaran Blockly

1) Validasi Kesenjangan Kinerja

Validasi ini adalah tahap awal yang dilakykan untuk mengetahui masalah-masalah yang terjadi. Dilakukan melalui dua cara yaitu studi lapangan dan studi literatur

a. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan cara wawancara dengan dkepada guru produktif RPL, guru Informatika, dan menyebarkan angket kuesioner kepada siswa Jurusan RPL di SMKN 4 Bandung untuk mendapatkan informasi mengenai proses pembelajaran, kurikulum dan informasi-informasi lainnya mengenai pembelajaran Informatika di SMKN 4 Bandung

b. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang relevan. Pada tahap ini dilakukan pencarian informasi dari berbagai macam literatur bacaan seperti jurnal, buku dan sumber lainnya.

2) Menentukan Tujuan Instruksional

Tujuan instruksional dilakukan dengan Menyusun aturan dasar untuk tercapainya tujuan atau evaluasi pendidikan. Penentuan ini didasarkan pada kurikulum dan mata Pelajaran yang diambil pada penelitian ini. Penelitian ini menggunakan kurikulum Merdeka pada mata Pelajaran Informatika Elemen Algoritma dan Pemrograman Fase E. Tujuan instruksional khusus (TIK) dan tujuan instrksional umum (TIU). Penyusunan TIK pada penelitian ini mengacu pada TIU.

Rebina Putri Sonjaya, 2025

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BLOCKLY DENGAN MODEL LAPS-HEURISTIK UNTUK MENINGKATKAN BERPIKIR KOMPUTASI PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

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

3) Memastikan Subjek Penelitian

Konfirmasi subjek penelitian ini berkaitan dengan memahami karakteristik peserta didik yang dapat dijadikan subjek penelitian berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata Pelajaran informatika dan guru aktif jurusan PPLG/RPL di SMKN 4 Bandung.

4) Identifikasi Sumber Data yang Diperlukan

Pada tahap ini dilakukan identifikasi sumber-sumber yang dibutuhkan selama proses pengembangan Media Pembelajaran. Sumber-sumber yang diperlukan adalah analisis kebutuhan dari pengembangan maupun penggunaan Media Pembelajaran blockly pada mata Pelajaran informatika elemen algoritma pemrograman dan sumber materi yang dilakukan melalui analisis komponen berpikir komputasi pada algoritma pemrograman.

a. Analisis kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan analisis beberapa kebutuhan penelitian yang akan dilakukan, seperti Media Pembelajaran yang akan digunakan, fitur yang akan disediakan, materi yang akan disajikan, model pembelajaran yang akan digunakan, hasil akhir yang ingin dicapai serta aplikasi-aplikasi yang akan digunakan.

b. Analisis komponen *Computational Thinking* pada Algoritma dan Pemrograman

Pada tahap ini dilakukan analisis komponen *Computational Thinking* yang terdapat dan akan diterapkan pada materi Informatika elemen Algoritma dan Pemrograman. Analisis komponen *Computational Thinking* untuk Algoritma dan Pemrograman dilakukan melalui analisis materi ajar. Analisis materi ajar dikonversi ke dalam bentuk soal-soal yang relevan, sehingga kebutuhan *Computational Thinking* dapat diidentifikasi dengan metode penyelesaian soal tersebut. Selain itu, dibuat juga lembar kerja peserta didik (LKPD) guna menguatkan komponen *Computational Thinking* yang diperlukan pada proses pembelajaran Algoritma dan Pemrograman. Analisis dilakukan dengan memperhatikan tujuan pembelajaran pada level High Order Thinking Skill (HOTS).

5) Menentukan Rencana Anggaran

Rebina Putri Sonjaya, 2025

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BLOCKLY DENGAN MODEL LAPS-HEURISTIK UNTUK MENINGKATKAN BERPIKIR KOMPUTASI PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

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

Pada tahap ini dirumuskan tiga hal yang menjadi fokus perhatian yaitu: i) mengidentifikasi produk yang akan dikembangkan yaitu Media Pembelajaran blockly pada mata Pelajaran informatika elemen Algoritma dan Pemrograman menerapkan model pembelajaran LAPS-Heuristik, ii) memperhitungkan lamanya pengembangan multimedia pembelajaran, dan iii) memperhitungkan analisis biaya dalam pengembangan multimedia pembelajaran.

6) Menentukan Rencana Kerja

Langkah terakhir dari tahap analisis adalah membuat rencana kerja. Pada tahap membuat rencana kerja dibuat rancangan rencana kerja yang akan dilakukan dalam pengembangan produk. Tabel 3.6.1.1, menunjukkan rencana kerja pada penelitian ini. Proses penelitian dimulai pada bulan Oktober 2024 sampai dilakukan pengambilan data ke sekolah pada bulan Mei 2025. Lebih lengkapnya terkait jadwal proses penelitian terlampir pada Lampiran 39.

Tabel 3.6.1.1. Rencana Kerja

Rencanan Penelitian	September 2024 - Maret 2025																															
	Bulan ke 1				Bulan ke 2				Bulan ke 3				Bulan ke 4				Bulan ke 5				Bulan ke 6				Bulan ke 7				Bulan ke 8			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Studi Literatur	■	■	■																													
Studi Lapangan				■	■	■	■																									
Penyusunan Tujuan Pembelajaran dan Materi								■	■	■	■																					
Pembuatan Soal Pretest,Posttest													■	■	■	■																
Validasi Ahli Soal Pretest,Posttest																	■	■	■	■												
Validasi Ahli Materi																					■	■	■	■								
Penyusunan Modul Ajar																																
Uji Coba																																
Validasi Soal Ke Siswa																																
Pembuatan Media																																
Validasi Media																																
Proses Pengambilan Data																																

3.5.2. Tahap Desain

Pada tahap desain dilakukan beberapa perencanaan yang akan dilakukan. Perencanaan dibagi menjadi dua yaitu perencanaan instrumen soal dan perencanaan materi ajar informatika elemen Algoritma dan Pemrograman. Perencanaan instrumen soal terbagi menjadi dua langkah yaitu perencanaan Soal informatika elemen Algoritma dan Pemrograman baik itu *pretest*, evaluasi pembelajaran, dan

Rebina Putri Sonjaya, 2025

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BLOCKLY DENGAN MODEL LAPS-HEURISTIK UNTUK MENINGKATKAN BERPIKIR KOMPUTASI PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

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

posttest serta perencanaan soal pengukur kemampuan *Computational Thinking* peserta didik. Selain itu pada tahap ini dibuat perancangan desain perangkat lunak sebagai multimedia pembelajaran yang akan digunakan.

1) Melakukan Investarisasi Tugas

Tahap ini dilakukan penyusunan tugas dari multimedia pembelajaran yang akan dikembangkan selama proses pembelajaran. Media Pembelajaran blockly pada mata Pelajaran informatika elemen Algoritma dan Pemrograman menerapkan model pembelajaran LAPS-Heuristik. Hal ini bertujuan agar peserta didik lebih terbiasa melakukan pembelajaran berdasarkan pada permasalahan bentuk nyata pada kehidupan sehari-hari.

2) Menyusun Tujuan Kinerja

Pada tahap ini dilakukan penyusunan instrumen validasi Media Pembelajaran blockly untuk menentukan kelayakannya. Proses validasi merujuk menggunakan instrumen *Multimedia Mania Judge's Rubric 2003 – North Carolina State University*.

3) Menyusun Perencanaan Instrumen Soal

a. Perencanaan materi ajar mata pelajaran informatika elemen algoritma dan pemrograman Pada tahap ini disusun materi berdasarkan pada Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP). Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah materi sekuensial dan percabangan pada mata pelajaran Informatika Elemen Algoritma dan Pemrograman. Materi yang sudah dipilih kemudian disusun dan dibuat sebuah modul materi bertipe pdf. Setelah materi berhasil disusun, selanjutnya dilakukan validasi ahli. Tahap validasi ahli ini menghasilkan proses perbaikan yang terus menerus sampai materi dinyatakan valid dan siap untuk diajarkan. Materi yang sudah valid akan disajikan di dalam web dan digunakan sebagai acuan pembuatan LKPD pembelajaran.

b. Penyusunan instrumen soal mata pelajaran Informatika Elemen Algoritma dan Pemrograman

Tahap ini dilakukan pembuatan soal-soal mata pelajaran Informatika Elemen Algoritma dan Pemrograman dengan jenis pilihan ganda sesuai dengan materi yang telah ditentukan. Karakteristik soal disesuaikan dengan penyelesaian

masalah menggunakan metode *Computational Thinking*. Sehingga, soal dapat diselesaikan menggunakan komponen *Computational Thinking*. Soal Instrumen mata pelajaran Informatika Elemen Algoritma dan Pemrograman akan dibuat menjadi dua jenis soal yaitu soal *pretest* dan *posttest* juga soal praktik pembelajaran mata pelajaran Informatika Elemen Algoritma dan Pemrograman. Dengan jumlah instrumen masing masing berjumlah 53 soal. Soal *pretest* dan *posttest* nantinya akan berbentuk soal dikotomi berupa pilihan ganda dengan penskoran 0 dan 1. Soal *pretest* diberikan kepada peserta didik sebelum peserta didik diberikan sebuah tindakan pembelajaran, sedangkan soal *posttest* diberikan kepada peserta didik setelah peserta didik menerima tindakan pembelajaran. Soal praktik akan disajikan melalui alat bantu Blockly di dalam web yang disajikan dalam bentuk LKPD.

c. Perencanaan instrumen *pretest* dan *posttest Computational Thinking*

Pada tahap ini instrumen *pretest* dan *posttest Computational Thinking* dibuat dengan jenis soal pilihan ganda dan digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan *Computational Thinking* peserta didik. Soal *pretest Computational Thinking* diberikan sebelum peserta didik melakukan *pretest* mata pelajaran Informatika Elemen Algoritma dan Pemrograman, sedangkan soal *posttest Computational Thinking* diberikan setelah peserta didik melakukan *posttest* mata pelajaran Informatika Elemen Algoritma dan Pemrograman.

d. Perencanaan desain perangkat lunak Pada tahap ini desain perangkat lunak dibuat yang terdiri dari Flowchart, Usecase, Storyboard, Mockup Media Pembelajaran Blockly. Rencana antarmuka yang telah dibuat akan diimplementasikan menjadi perangkat lunak yang kemudian akan digunakan sebagai media pembelajaran pada penelitian ini.

4) Menghitung Investasi

a. Validasi instrumen soal mata pelajaran Informatika Elemen Algoritma dan Pemrograman

Tahap validasi oleh ahli instrumen dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan soal tersebut untuk diujikan kepada peserta didik. Soal yang belum valid akan dilakukan perbaikan sampai dinyatakan valid. Setelah dinyatakan

valid maka instrumen soal akan diujikan kepada peserta didik untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

- b. Validasi desain perangkat lunak oleh ahli desain perangkat lunak yang sudah dibuat akan masuk pada tahap validasi oleh ahli materi.

Validasi ahli ini dilakukan guna perbaikan terhadap setiap rancangan desain perangkat lunak yang akan digunakan. Setelah hasil rancangan desain perangkat lunak dinyatakan valid, maka desain perangkat lunak akan masuk pada tahap selanjutnya yaitu tahap pengembangan.

3.5.3. Tahap Pengembangan

Tahap ini akan dilakukan kegiatan pengembangan pada media pembelajaran web-based learning yang meliputi beberapa proses:

- 1) Pembuatan Media Pembelajaran blockly pada mata Pelajaran informatika elemen Algoritma dan Pemrograman menerapkan model pembelajaran LAPS-Heuristik

Tahap ini merupakan tahap implementasi dari rancangan desain perangkat lunak yang sudah dibuat. Pada tahap ini akan dilakukan kegiatan pengembangan multimedia pembelajaran , menggunakan bahasa pemrograman React.js dan Java Script.

- 2) Menyusun Panduan

Media Pembelajaran blockly pada mata Pelajaran informatika elemen Algoritma dan Pemrograman dilengkapi dengan buku panduan tentang tata cara pengoperasiannya. Buku panduan ini berisi pengenalan media pembelajaran, pengenalan fitur media pembelajaran, langkah pengoperasian multimedia pembelajaran, dan contoh pengerjaan praktik dengan menggunakan media pembelajaran.

- 3) Melakukan Revisi Formatif

Revisi formatif dilakukan ketika media pembelajaran sudah selesai di bangun, tetapi masih ditemukan error dan bug program. Sehingga, media pembelajaran masih perlu diperbaiki.

- 4) Uji Coba

Blackbox testing dengan tipe *functional* testing digunakan untuk uji coba. Tahap uji coba dilakukan dengan tujuan agar aplikasi dapat berjalan dengan baik.

5) Validasi Ahli Media

Tahap validasi ahli media dilakukan untuk menguji apakah media yang sudah dibuat valid atau tidak. Media yang dinyatakan valid dapat digunakan pada proses implementasi pembelajaran. Media yang belum dinyatakan valid akan dilakukan perbaikan sampai media dinyatakan valid. Peneliti menggunakan instrumen validasi media dalam mengevaluasi pemenuhan standar multimedia yang telah dibuat peneliti demi kesesuaiannya dengan penggunaan. Instrumen validasi media yang digunakan dalam penelitian ini sendiri yaitu merujuk pada instrumen validasi indikator *Multimedia Mania Judge's Rubric 2003 – North Carolina State University*. Berbagai indikator yang menjadi kriteria penilaian tersebut meliputi antara lain Bahasa dan ejaan, desain interface, Teknik, navigasi, penyelesaian, penggunaan perangkat pendukung, percabangan, penyusunan, perizinan penggunaan sumber, kutipan sumber, keselarasan dengan kurikulum, keselarasan antara konten multimedia terhadap tujuannya, keaslian, keluasan dan kedalaman konten multimedia, serta isi dalam multimedia itu sendiri. Selain melakukan validasi media, ahli di bidang media serta materi juga memberikan berupa berbagai saran dan kritik masukan mengenai kelayakan dari multimedia yang diajukan.

3.5.4. Tahap Implementasi

Tahap ini hasil pengembangan multimedia pembelajaran yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya akan diterapkan dalam pembelajaran untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kemampuan *Computational Thinking* peserta didik. Tahap implementasi dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu persiapan guru, persiapan peserta didik, pengisian *pretest* alat ukur *Computational Thinking*, *pretest*, tindakan, *posttest*, pengisian *posttest* alat ukur *Computational Thinking*, dan pengisian angket tanggapan peserta didik.

1) Persiapan Guru

Tahap pertama sebelum kegiatan implementasi dilakukan persiapan guru berupa penyerahan surat izin penelitian di SMKN 4 Bandung kepada pihak

kurikulum serta berkoordinasi dengan guru mata pelajaran untuk menentukan waktu dan kelas yang digunakan sebagai penelitian.

2) Persiapan Peserta Didik

Kelas yang dijadikan sebagai penelitian diberikan informasi sebelumnya, bahwa akan diadakan proses penelitian untuk menguji penerapan Media Pembelajaran blockly pada mata Pelajaran informatika elemen Algoritma dan Pemrograman menerapkan model pembelajaran LAPS-Heuristik. Pada tahap persiapan ini peneliti melakukan pendekatan dengan peserta didik dengan mengikuti pembelajaran di kelas selama 2 pertemuan, juga mempersiapkan media pembelajaran.

3) Proses Implementasi Tindakan Pembelajaran

Peserta didik akan melakukan tes awal dengan mengerjakan soal-soal *pretest Computational Thinking* dan *pretest* mata Pelajaran informatika elemen Algoritma dan Pemrograman. Tahap selanjutnya diadakan proses pembelajaran di kelas dengan menggunakan media pembelajaran yang sudah dibuat. Setelah proses pembelajaran, kemudian peserta didik diberikan *posttest* mata Pelajaran informatika elemen Algoritma dan Pemrograman dan *posttest Computational Thinking*. Tahap terakhir implementasi adalah peserta didik mengisi angket tanggapan terhadap multimedia pembelajaran yang dibangun.

3.5.5. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai kualitas produk dan proses pembelajaran, baik sebelum dan sesudah implementasi. Terdapat beberapa prosedur pada tahap evaluasi ini yaitu i) menentukan kriteria penilaian, ii) memilih perangkat evaluasi, dan iii) melakukan evaluasi.

3.6. Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pemanfaatan instrumen yang dipakai saat penelitian dilakukan yaitu wawancara, tes, dan angket. Teknik pengukuran dengan alat ukur tes. Teknik wawancara dilakukan untuk proses studi lapangan. Angket digunakan dalam proses pengumpulan data seperti penilaian validasi ahli dan penilaian respon peserta didik terhadap media. Sedangkan, tes

digunakan untuk proses *pretest* dan *posttest* mata Pelajaran informatika elemen Algoritma dan Pemrograman dan *Computational Thinking*.

3.7. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan dalam proses pengumpulan data untuk menunjang penelitian yang dilakukan. Terdapat beberapa macam instrumen yang digunakan pada penelitian ini, yaitu:

3.7.1. Soal Tes Mata Pelajaran Informatika Elemen Algoritma dan Pemrograman

Soal tes mata pelajaran informatika elemen algoritma dan pemrograman adalah kumpulan soal-soal yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Soal test mata pelajaran informatika elemen algoritma dan pemrograman divalidasi ahli sebelum diujicobakan kepada peserta didik. Soal diuji coba untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal, sehingga dapat disimpulkan layak atau tidaknya soal tersebut untuk digunakan pada penelitian. Soal tes dibagi menjadi dua jenis yaitu soal *pretest* dan soal *posttest* yang masing-masing berjumlah 53 butir soal pilihan ganda.

3.7.2. Soal Tes *Computational Thinking*

Soal tes *Computational Thinking* digunakan untuk mengukur kemampuan *Computational Thinking* yang dimiliki peserta didik. Soal *Computational Thinking* terdiri dari 25 soal *pretest* dan 25 soal *posttest* dengan jenis soal pilihan ganda, juga soal *treatment* sebanyak 12 soal dengan level mudah, sedang dan sulit. *Pretest* digunakan untuk mengukur kemampuan *Computational Thinking* peserta didik sebelum dilakukan tindakan pembelajaran, sedangkan soal *posttest* digunakan untuk mengetahui kemampuan *Computational Thinking* peserta didik setelah dilakukan tindakan pembelajaran.

3.7.3. Angket Validasi Ahli Materi

Angket validasi ahli materi digunakan untuk memvalidasi materi dan soal-soal tes mata pelajaran informatika elemen algoritma dan pemrograman yang telah dirancang. Validasi ahli bertujuan untuk mengetahui kesesuaian soal mata pelajaran

informatika elemen algoritma dan pemrograman dengan karakteristik soal pada komponen *computational thinking* dan kesesuaian penyampaian materi menggunakan komponen *computational thinking* dengan Media Pembelajaran Blockly. Angket validasi ahli materi menggunakan instrumen berdasarkan pada *Learning Object Review Instrument* (LORI). Data melalui instrumen ini dapat diukur dengan skala pengukuran rating scale. Angket Validasi ahli materi disajikan pada table 3.8.3.1, di bawah ini.

Berikut Tabel 3.8.3.1, instrument *Learning Object Review Instrument* (LORI) yang digunakan:

Tabel 3.7.3.1. Instrumen Angket Validasi Materi

No.	Kriteria Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kualitas Isi/Materi (<i>Content Quality</i>)						
1.	Ketelitian Materi					
2.	Ketetapan Materi					
3.	Keteraturan dalam Penyajian Materi					
4.	Ketepatan dalam Tingkatan Detail Materi					
Pembelajaran (<i>Learning Goal Allignment</i>)						
5.	Kesesuaian Antara Materi dan Tujuan Pembelajaran					
6.	Kesesuaian dengan Aktivitas Pembelajaran					
7.	Kesesuaian dengan Penilaian dalam Pembelajaran					
8.	Kelengkapan dan Kualitas Bahan Ajar					
Umpan Balik dan Adaptasi (<i>Feedback and Adaption</i>)						
9.	Pemberitahuan Umpan Balik Terhadap Hasil Evaluasi					
Motivasi (<i>Motivation</i>)						
10.	Kemampuan Memotivasi dan Menarik Perhatian Banyak Pelajar					

3.7.4. Angket Validasi Media

Dalam penelitian ini dibuat instrumen validasi media. Instrumen validasi media ini merupakan sebuah perspektif para ahli dengan mempertimbangkan aspek-aspek yang ada. Peneliti menggunakan instrumen validasi media dalam mengevaluasi pemenuhan standar multimedia yang telah dibuat peneliti demi kesesuaiannya dengan penggunaan. Instrumen validasi media yang digunakan dalam penelitian ini sendiri yaitu merujuk pada instrumen validasi indikator *Multimedia Mania Judge's Rubric 2003 – North Carolina State University*. Berbagai indikator yang menjadi kriteria penilaian tersebut meliputi antara lain Bahasa dan ejaan, desain interface, Teknik, navigasi, penyelesaian, penggunaan perangkat pendukung, percabangan, penyusunan, perizinan penggunaan sumber, kutipan sumber, keselarasan dengan kurikulum, keselarasan antara konten multimedia terhadap tujuannya, keaslian, keluasan dan kedalaman konten multimedia, serta isi dalam multimedia itu sendiri. Selain melakukan validasi media, ahli di bidang media serta materi juga memberikan berupa berbagai saran dan kritik masukan mengenai kelayakan dari multimedia yang diajukan. Angket validasi ahli media berdasarkan *Multimedia Mania Judge's Rubric 2003 – North Carolina State University* disajikan pada table 3.8.4.1, di bawah ini.

Tabel 3.8.4.1. Instrumen Tanggapan Siswa Berdasarkan *Multimedia Mania Student Checklist*

Multimedia Mania – Student Checklist				
	Kriteria		Keterangan	Bobot
Sistem	1.	Teknik	Media berjalan dengan sangat baik tanpa terdapat kesalahan teknis atau pesan yang merujuk pada kesalahan.	× 1
	2.	Navigasi	Siswa dapat dengan mudah menemukan informasi. Seluruh tombol dan navigasi dalam media berfungsi dengan baik.	× 1
	3.	Bahasa dan Ejaan	Media memiliki ejaan dan tata bahasa yang sesuai dengan pedoman dan tanpa adanya kesalahan penulisan.	× 1

Rebina Putri Sonjaya, 2025

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BLOCKLY DENGAN MODEL LAPS-HEURISTIK UNTUK MENINGKATKAN BERPIKIR KOMPUTASI PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

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

Multimedia Mania – Student Checklist				
	Kriteria		Keterangan	Bobot
Elemen Multimedia	4.	Penyelesaian	Seluruh elemen dan alur dalam media telah disesuaikan dengan baik dan lengkap, tanpa adanya bagian yang kurang, tidak lengkap dan terbelengkalai.	× 1
	5.	Desain Antarmuka	Kombinasi antara elemen dan konten dalam media (tombol, link, dan grafis) seimbang dan harmonis. Desain media menarik sehingga dapat menyampaikan isi materi dengan baik dan efektif.	× 1
	6.	Penggunaan Perangkat Tambahan	Seluruh grafik, video, audio, 3-D, dll berfungsi dengan efektif untuk menyampaikan isi dalam media.	× 1
	7.	Penyusunan	Alur informasi dan menu dalam media berjalan secara logis dan intuitif. Siswa dapat dengan mudah menemukan informasi dengan jelas dan langsung.	× 2
	8.	Percabangan	Media berisikan sejumlah opsi skenario yang dapat dijalankan siswa.	× 2
	9.	Kutipan Sumber	Seluruh sumber dalam media dikutip dengan benar sesuai dengan pedoman yang berlaku.	× 1
	10.	Izin Penggunaan Sumber	Seluruh izin untuk penggunaan teks, grafik, audio, video dan lainnya tertera dalam media.	× 1
	11.	Keaslian	Ide dalam media merupakan karya orisinal, dengan mayoritas isi konten serta ide-ide yang terkandung dalam media baru dan inovatif.	× 3
	12.	Kesesuaian Kurikulum	Media sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Hubungan antara isi dalam media dengan indikator pencapaian kompetensi sangat jelas,	× 3

Multimedia Mania – Student Checklist				
	Kriteria		Keterangan	Bobot
			sehingga media dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran.	
	13.	Kesesuaiaan Tujuan dengan Konten Multimedia	Konten dalam media terbukti mendukung tujuan pembelajaran	× 3
	14.	Kedalaman dan Keluasan Konten	Keterampilan berpikir tingkat tinggi terbukti digunakan dalam perancangan media.	× 2
	15.	Materi pada media	Media menunjukkan bahwa materi yang disajikan cukup kuat. Seluruh informasinya dapat dengan mudah dimengerti, sesuai, dan akurat	× 2

3.7.5. Angket Tanggapan Peserta Didik

Angket tanggapan peserta didik digunakan untuk mendapatkan penilaian atau tanggapan peserta didik terkait multimedia pembelajaran yang di bangun apakah membantu proses pembelajaran atau tidak. Angket peserta didik ini juga akan membantu dalam penilaian serta umpan balik dari peserta didik terkait berbagai elemen atau indicator yang terdapat dalam media. Adapun instrument tanggapan siswa ini dituangkan dalam bentuk angket yang merujuk pada *Multimedia Students Checklist 2003– North Carolina State University*. Terdapat lima elemen yang menjadi penilaian yaitu mekanisme, elemen multimedia, struktur informasi, dokumentasi dan kualitas konten.

3.8. Teknik Analisis data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis data validasi ahli, analisis data hasil pengerjaan tes *pretest* dan *posttest* mata Pelajaran

informatika elemen algoritma dan pemrograman dan *computational thinking*, dan analisis data hasil pengerjaan angket tanggapan peserta didik.

3.8.1. Analisis Instrumen Soal

Soal tes yang telah dinyatakan valid oleh ahli maka akan diujikan terlebih dahulu kepada siswa bukan sampel pada penelitian ini. Kemudian, soal tes akan dilakukan uji validitas, uji reliabilitas, Tingkat kesukaran dan uji daya pembeda.

a. Uji Validitas

Pada penelitian ini menggunakan rumus *Pearson Product Moment* (PPM) untuk menghitung koefisien korelasi validitas. Uji validitas dirumuskan (Rumus 3.8.1.1. Rumus PPM) sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Rumus 3.8.1.1. Pearson Product Moment (PPM).

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi yang dicari

N = banyaknya peserta didik yang mengikuti tes

Y = nilai tiap butir soal

Y = nilai total tiap peserta didik

b. Uji Reliabilitas

Instrumen soal yang akan digunakan dalam penelitian ini berupa jawaban di antara 0 sampai dengan 1 atau butir instrument pesnkoran diktomi, maka dalam mghitung uji reliabilitas menggunakan rumus KR-20. Rumus yang digunakan untuk menguji Tingkat reliabilitas suatu instrument ditunjukkan pada rumus 3.8.1.2. Rumus KR-20.

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

Rumus 3.8.1.2. Perhitungan reliabilitas (Kuder-Richdarsen (KR) 20).

Keterangan:

Rebina Putri Sonjaya, 2025

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BLOCKLY DENGAN MODEL LAPS-HEURISTIK UNTUK MENINGKATKAN BERPIKIR KOMPUTASI PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

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

- r_{11} = reliabilitas instrument tes secara menyeluruh
 p = proporsi subjek yang menjawab dengan benar
 $\sum pq$ = hasil jumlah total perkalian antara p dan q
 n = banyaknya item
 S = standar deviasi tes

c. Tingkat Kesukaran

Pada penelitian ini ujia Tingkat kesukaran digunakan untuk melihat Tingkat kesukaran soal yang terbagi dalam tiga tingkat yaitu mudah, sedang, dan sukar. Rumus yang digunakan untuk melakukan uji tingkat kesukaran ditunjukkan pada rumus 3.8.1.3. Rumus Tingkat Kesukaran.

$$P = \frac{B}{N}$$

Rumus 3.8.1.3. Perhitungan Tingkat Kesukaran

Keterangan:

- P = indeks kesukaran soal
 B = banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar
 N = banyaknya peserta didik yang mengikuti tes

d. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda pada penelitian ini dilakukan untuk mengukur kemampuan suatu soal membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Rumus 3.8.1.4. digunakan untuk melakukan uji daya pembeda.

$$D = \frac{B_A}{N_A} - \frac{B_B}{N_B} = P_A - P_B$$

Rumus 3.8.1.4. Perhitungan Daya Beda

Keterangan:

- D = daya pembeda soal

B_A = banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab dengan benar

B_B = banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab dengan benar

N_A = banyaknya peserta didik kelompok atas

N_B = banyaknya peserta didik kelompok bawah

P_A = banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab dengan salah

P_B = banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab dengan salah

3.8.2. Analisis Hasil *Pretest* dan *Posttest*

a. Uji Normalitas

Pada penelitian ini uji normalitas dilakukan guna melihat nilai sebaran data pada sebuah kelompok data terdistribusi normal atau tidak. Metode Saphiro Wilk digunakan untuk uji normalitas pada penelitian ini. Rumus 3.8.2.1. menunjukkan perhitungan uji Shapiro Wilk.

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

Rumus 3.8.2.1. Perhitungan Uji Normalitas

Keterangan:

D = test koefisien Shapiro Wilk dengan rumus $D = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$

X_{n-i+1} = angka ke n-1+1 pada data

X_i = angka ke I pada data

$\bar{X}$ = rata rata data

$$G = b_n + c_n + \ln\left(\frac{T_3 - d_n}{1 - T_3}\right)$$

G = identik dengan nilai Z distribusi normal

T_3 = berdasarkan rumus diatas

b_n, c_n, d_n = konversi statistic Shapiro Wilk pendekatan distribusi normal

Jika nilai $p > 5\%$, maka H_0 diterima : H_a ditolak.

Jika nilai $p < 5\%$, maka H_0 ditolak : H_a diterima.

b. Uji t test

Uji t test digunakan untuk penarikan Kesimpulan hipotesa. Hitung harga t hitung menggunakan rumus 3.8.2.2.

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{(n-2)}}{\sqrt{(1-r^2)}}$$

Rumus 3.8.2.2. Rumus t Hitung

Keterangan:

t_{hitung} = nilai t_{hitung}

r = koefisien korelasi hasil t_{hitung}

n = jumlah responden

Pada penelitian ini, *Paired Sampel t-test* digunakan untuk menguji beda dua sampel berpasangan. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS. Tingkat signifikansi yang digunakan sebesar 0,05 ($\alpha = 5\%$).

c. Uji N-Gain

Hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan uji N-Gain dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan peningkatan kemampuan berpikir komputasi peserta didik setelah dilakukan tindakan pembelajaran menggunakan penerapan Media Pembelajaran blockly pada mata Pelajaran informatika elemen Algoritma dan Pemrograman menerapkan model pembelajaran LAPS-Heuristik. Perhitungan uji gain dilakukan dengan menggunakan bantuan Microsoft Excel sehingga diperoleh nilai gain dari nilai *pretest* dan nilai *posttest* peserta didik. Perhitungan uji gain dilakukan menggunakan rumus 3.8.2.3.

$$g = \frac{T_2 - T_1}{T_2 + T_1}$$

Rumus 3.8.2.3. Uji Gain.

Keterangan:

- g = indeks gain
 T_1 = nilai *pretest*
 T_2 = nilai *posttest*
 T_3 = skor maksimum

3.9. Analisis Instrumen Validasi Ahli

Media yang telah dikembangkan selanjutnya diuji validasi oleh ahli sebelum digunakan dalam pembelajaran oleh siswa dikelas. Hasil pengujian validasi multimedia interaktif oleh ahli akan dihitung berdasarkan rating scale (Sugiyono, 2019). Berikut rumus perhitungan rating scale:

Perhitungan *rating scale* dilakukan dengan menggunakan rumus 3.9.1.

$$p = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Rumus 3.9.1. Perhitungan Validasi Ahli.

P = angka presentase

Skor yang diperoleh = jumlah skor yang didapat

Skor ideal = *Skor tertinggi tiap butir* $\times$ *Jumlah responden* $\times$ *Bobot*

Hasil nilai P yang didapatkan kemudian direpresentasikan kedalam klasifikasi hasil uji validasi melalui *rating scale*. Berikut klasifikasi hasil uji validasi media:

Tabel 3.9.1. Pedoman Uji Validasi Media Oleh Ahli

P (%)	Klasifikasi
0 – 24	Tidak Baik
25 – 49	Kurang Baik
50 – 74	Baik
75 – 100	Sangat Baik

3.9.1. Analisis Instrumen Tanggapan Peserta Didik

Peserta didik akan melaksanakan pembelajaran algoritma dan pemrograman dengan menggunakan multimedia yang telah peneliti kembangkan, setelah itu peserta didik diminta untuk memberikan tanggapan pengalaman selama menggunakan multimedia tersebut. Peserta didik akan memilih pilihan jawaban berupa rating scale dengan menggunakan instrumen tanggapan multimedia mania 2004 *student checklist*. Setiap pilihan jawaban merupakan data kualitatif sehingga akan diubah menjadi data kuantitatif sebagaimana pada table konversi berikut:

Tabel 3.9.1.1. Pedoman Tanggapan Siswa

Skor	Jawaban
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Setuju
4	Sangat Setuju

Teknik perhitungan yang digunakan dalam menghitung tanggapan siswa sebagai berikut:

$$p = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Rumus 3.9.1.1. Perhitungan Uji Tanggapan Peserta didik.

Keterangan:

P = angka persentase

skor yang diperoleh = jumlah skor yang didapat

skor ideal = *skor tertinggi setiap butir* $\times$ *jumlah responden* $\times$ *bobot*

Setelah perhitungan tanggapan siswa terhsdap media, hasil dikategorikan menjadi beberapa tipe. Berikut klasifikasi hasil uji tanggapan media oleh siswa:

Tabel 3.9.1.2 Pedoman Uj Tanggapan Media Oleh Siswa

P (%)	Klasifikasi
0 – 24	Tidak Baik
25 – 49	Kurang Baik
50 – 74	Baik
75 – 100	Sangat Baik