

BAB III

METODE PENELITIAN

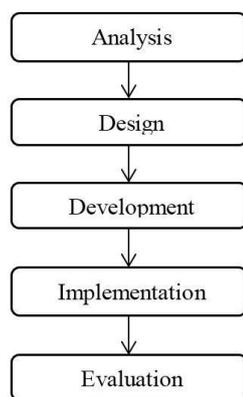
3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian adalah suatu proses yang dijalankan secara terstruktur dan objektif untuk menemukan serta memperluas pengetahuan ilmiah (Darmawan dkk., 2024). Metode penelitian adalah seperangkat prosedur ilmiah yang diterapkan oleh peneliti dalam pelaksanaan studi, dimulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis data, hingga penarikan kesimpulan untuk menjawab permasalahan yang diangkat. Setiap tahapan dalam metode penelitian harus dilaksanakan secara runtut dan sistematis guna menghasilkan temuan yang valid dan relevan sesuai dengan tujuan dan manfaat penelitian (Ruhansih, 2017).

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan dengan metode penelitian R&D (*Research and Development*). Dengan menggunakan model ADDIE, yang terdiri dari lima tahap: Analisis (*Analyze*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Develop*), Implementasi (*Implement*), dan Evaluasi (*Evaluate*). Model ini memberikan kerangka kerja sistematis untuk mengembangkan dan mengevaluasi produk pembelajaran secara efektif. Untuk mengukur efektivitas produk yang dikembangkan, penelitian ini menggunakan desain penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*. Menurut Yusiana & Prasetya, (2022) Desain *One Group Pretest-Posttest* merupakan jenis desain eksperimen yang hanya melibatkan satu kelompok partisipan, di mana pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah intervensi, tanpa disertai adanya kelompok kontrol. Dalam penelitian, penggunaan *pretest* dan *posttest* membantu memperoleh hasil yang lebih akurat dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah perlakuan. Hal tersebut memungkinkan peneliti untuk menilai perubahan atau peningkatan yang terjadi akibat perlakuan yang diberikan. Dengan mengintegrasikan model ADDIE dan desain *One Group Pretest-Posttest*, penelitian ini tidak hanya fokus pada pengembangan produk pembelajaran yang sistematis, tetapi juga pada evaluasi efektivitasnya melalui pengukuran empiris sebelum dan sesudah implementasi. Pendekatan ini memastikan bahwa produk yang dikembangkan tidak hanya

dirancang dengan baik, tetapi juga terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar. Penggunaan desain *One Group Pretest-Posttest* ini terintegrasi dengan tahap Evaluasi dalam model ADDIE.

Menurut Fadloli dkk., (2019) Metode ADDIE terdiri dari lima tahapan utama yang membentuk proses desain instruksional yang sistematis. Berikut adalah tahapannya:



Gambar 3.1 Tahapan Pengembangan ADDIE

1. *Analysis* (Analisis)

Tahapan analisis difokuskan untuk menelaah dan mengidentifikasi potensi penyebab timbulnya kesenjangan dalam capaian kinerja pembelajaran. Dalam proses ini, guru harus mampu menentukan instruksi yang dapat mengatasi kesenjangan tersebut, menetapkan tingkat yang sesuai untuk mengisinya, serta merancang strategi berbasis bukti empiris yang memiliki potensi tinggi dalam meningkatkan keberhasilan pembelajaran.

2. *Design* (Perancangan)

Tahap desain bertujuan untuk memverifikasi kesiapan pembelajaran serta menentukan metode evaluasi yang tepat. Dalam tahap ini, guru harus mampu merancang serangkaian langkah spesifik guna mengatasi kesenjangan dalam pelaksanaan pembelajaran, terutama terkait kekurangan pengetahuan dan keterampilan siswa.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahapan *Development* berfokus pada proses perancangan, produksi, dan validasi sumber pembelajaran yang telah dirancang. Dalam pelaksanaannya, guru harus memastikan seluruh sumber daya yang dibutuhkan telah teridentifikasi dengan baik agar proses pembelajaran dapat dilaksanakan secara efektif sesuai dengan perencanaan.

4. *Implementation* (Implementasi)

Tahapan Implementasi diarahkan untuk memastikan guru dapat mengatur lingkungan pembelajaran yang efektif dan mendorong keterlibatan optimal dari siswa dalam proses belajar-mengajar. Prosedur pada tahap ini mencakup persiapan guru serta persiapan siswa.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahapan Evaluasi berfokus pada pengukuran kualitas produk serta efektivitas pengajaran yang dilakukan berdasarkan hasil analisis respon pengguna. Kegiatan evaluasi ini mencakup perumusan kriteria evaluasi, pemilihan instrumen yang relevan, serta pelaksanaan penilaian guna memastikan tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal.

3.2 Prosedur Penelitian

3.2.1 Perencanaan

Langkah pertama yang harus dilakukan oleh peneliti adalah menganalisis topik permasalahan yang akan diteliti dengan mencari sekolah yang relevan sesuai dengan kebutuhan dan fokus penelitian. Setelah menemukan sekolah yang tepat, peneliti melakukan wawancara langsung dengan guru untuk memahami kondisi serta lingkungan belajar di sekolah tersebut. Wawancara dilakukan setelah peneliti memperoleh surat izin penelitian sebagai dokumen resmi yang menjadi syarat untuk mengakses data yang dibutuhkan dalam penelitian.

3.2.2 Pelaksanaan ADDIE

1. *Analysis* (Analisis)

Peneliti mengidentifikasi masalah pembelajaran melalui wawancara dengan guru serta analisis kurikulum untuk memastikan bahwa aplikasi PANDARA sesuai dengan standar pembelajaran yang berlaku. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam menentukan fitur, materi, dan desain yang akan dikembangkan dalam aplikasi.

2. *Design* (Perancangan)

Perancangan aplikasi dilakukan dengan menyusun konten pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran siswa kelas IV SD. Tampilan antarmuka aplikasi dirancang agar interaktif dan mudah digunakan oleh anak-anak. Untuk memvisualisasikan alur kerja aplikasi, dibuat *storyboard* dan *flowchart* yang menggambarkan navigasi serta interaksi pengguna.

3. *Development* (Pengembangan)

Proses pengembangan aplikasi PANDARA diawali dengan pengintegrasian materi pembelajaran, gambar, lagu, video, dan fitur interaktif yang telah dirancang. Setelah aplikasi selesai dikembangkan, dilakukan proses validasi oleh para ahli, baik dari segi media maupun materi, untuk menilai kelayakan aplikasinya dalam pembelajaran. Revisi dan penyempurnaan aplikasi dilakukan berdasarkan saran dan rekomendasi dari hasil validasi sebelum aplikasi diimplementasikan dalam uji coba kepada siswa.

4. *Implementation* (Implementasi)

Dalam tahap implementasi, pengukuran efektivitas dilakukan melalui desain *pretest-posttest*. Siswa terlebih dahulu mengikuti *pretest* sebelum memperoleh pembelajaran dengan aplikasi PANDARA, yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal mereka. Setelah pembelajaran berlangsung dengan menggunakan aplikasi, dilakukan *posttest* untuk menilai pencapaian hasil belajar. Analisis perbandingan kedua hasil tes ini

memberikan gambaran tentang pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap peningkatan pemahaman siswa. Selain itu, hasil evaluasi ini juga memberikan informasi bagi pengembangan media pembelajaran ke depannya.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi bertujuan untuk memastikan kesesuaian media aplikasi PANDARA dengan tujuan pengembangan yang telah dirancang. Evaluasi dilakukan dengan mengumpulkan respon dari guru dan siswa terhadap penggunaan aplikasi dalam kegiatan pembelajaran. Dengan melalui tahapan ADDIE ini, pengembangan media pembelajaran PANDARA dapat dilakukan secara sistematis sehingga dapat membantu meningkatkan efektivitas pembelajaran bagi siswa kelas IV sekolah dasar.

3.3 Tempat, Waktu dan Partisipan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SDN Karanglayung yang bertempat di Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. Penelitian ini melibatkan beberapa partisipan, yaitu 31 siswa kelas IV sebagai subjek utama, wali kelas IV SDN Karanglayung, ahli media dari kalangan dosen PGSD UPI Sumedang, serta ahli materi yang juga merupakan wali kelas IV SDN Karanglayung. Waktu penelitian dilakukan dari Februari - Juni 2025. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada beberapa pertimbangan. Pertama, SDN Karanglayung memiliki aksesibilitas yang baik dan fasilitas yang memadai, mendukung kelancaran proses penelitian. Kedua, sekolah ini menunjukkan keterbukaan dan dukungan terhadap pelaksanaan penelitian, termasuk izin dan kerjasama dari pihak sekolah. Ketiga, lokasi penelitian yang terjangkau dan mudah diakses. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Juni 2025. Rentang waktu tersebut dipilih agar setiap tahapan dalam model pengembangan ADDIE dapat dilaksanakan secara terencana dan menyeluruh, sehingga memungkinkan terciptanya produk pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah salah satu elemen utama yang memegang peran penting dalam pelaksanaan penelitian, baik yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Instrumen ini berfungsi sebagai alat untuk mengumpulkan data yang relevan dan mendukung pencapaian tujuan penelitian. Menurut Sekaran & Bougie dalam Ardiansyah dkk.,(2023) instrumen penelitian kuantitatif biasanya meliputi angket atau kuesioner, daftar periksa dan instrumen pengukuran yang digunakan untuk mengumpulkan data yang dapat diukur dan dianalisis secara statistik. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa instrumen penelitian, yaitu instrumen wawancara, instrumen ahli validasi media dan materi, instrumen soal *pre-test* dan *post-test*, dan angket respon guru serta siswa.

a. Pedoman wawancara

Dalam tahap analisis model pengembangan ADDIE, teknik wawancara digunakan untuk memperoleh data terkait kebutuhan pembelajaran, karakteristik siswa, dan kondisi lingkungan belajar. Wawancara dilakukan terhadap wali kelas IV SDN Karanglayung. Berikut adalah kisi-kisi pedoman wawancara yang disusun untuk guru:

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Wawancara Guru

No.	Indikator	Jumlah Item	Nomor
1.	Media pembelajaran apa yang sering digunakan	1	1
2.	Materi PKn yang mendapatkan hasil belajar cukup rendah	1	2
3.	Cara mengatasi permasalahan hasil belajar cukup rendah	1	3
4.	Media yang digunakan dalam materi makna sila-sila pancasila dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	1	4
5.	Bagaimana gaya belajar siswa kelas IV	1	5
6.	Mengatasi gaya belajar siswa yang berbeda-beda	1	6
7.	Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi	1	7
8.	Penguasaan teknologi siswa dalam pembelajaran	1	8

b. Lembar Angket Validasi Ahli Media

Lembar angket validasi oleh ahli media digunakan untuk mengevaluasi tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis aplikasi PANDARA dari aspek tampilan, desain, dan teknis penyajian. Kisi-kisi instrumen validasi ahli media disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media

Aspek Penilaian	Indikator	Nomor
Pendahuluan	1. Petunjuk penggunaan disajikan dengan jelas dan mudah dipahami	1
	2. Capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran disajikan jelas dan terstruktur	2
Tampilan dan Kualitas Media	1. Kemenarikan desain dan tampilan aplikasi	3
	2. Penggunaan bahasa Indonesia yang baik, tepat, dan sesuai kaidah kebahasaan	4
	3. Kesesuaian warna yang digunakan	5
	4. Keterbacaan tulisan pada tampilan aplikasi	6
	5. Kualitas video yang disajikan dalam aplikasi	7
	6. Kualitas lagu yang disajikan dalam aplikasi	8
	7. Kualitas kuis yang disajikan dalam aplikasi	9
	8. Kualitas permainan yang disajikan	10
Aspek Media	1. Kemudahan dalam mengakses berbagai fitur menarik	11
	2. Aplikasi PANDARA dapat digunakan sebagai bahan belajar di rumah	12
	3. Aplikasi PANDARA dapat diakses kapan saja dan di mana saja dengan mudah	13
	4. Penggunaan media pembelajaran PANDARA dapat memberikan pengalaman baru bagi siswa	14

c. Lembar Angket Validasi Ahli Materi

Lembar angket validasi oleh ahli materi digunakan untuk menilai tingkat kelayakan media pembelajaran berupa aplikasi PANDARA dari segi isi dan substansi materi. Adapun kisi-kisi instrumen validasi ahli materi disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi

Aspek Penilaian	Indikator	Nomor
Isi Materi	1. Kesesuaian materi terhadap Tujuan	1
	2. Keakuratan materi	2
	3. Materi yang disajikan sistematis	3
	4. Kesesuaian materi dengan kebutuhan siswa	4
	5. Kejelasan dan kesesuaian bahasa yang digunakan	5
	6. Kemenarikan isi materi dalam memotivasi pengguna	6
Evaluasi	1. Kejelasan petunjuk pengerjaan Latihan	7
	2. Tingkat kesulitan latihan	8
	3. Kesesuaian latihan terhadap Tujuan	9
	4. Ketepatan <i>feedback</i> atas jawaban yang diberikan siswa	10
Media	1. Kemudahan pengoperasian aplikasi	11
	2. Kesesuaian aplikasi dengan gaya belajar siswa	12

d. Lembar Angket Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar dimanfaatkan untuk mengukur efektivitas media pembelajaran berbasis aplikasi PANDARA dalam meningkatkan pemahaman siswa. Evaluasi dilakukan dengan *pretest* dan *posttest*, yang masing-masing disusun untuk mengukur aspek kognitif pada ranah pemahaman. Kisi-kisi instrumen tes hasil belajar ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Tes *Pretest* dan *Posttest*

No.	Indikator	Level Kognitif	Bentuk Soal	Jumlah Item	Nomor Soal
1	Menyebutkan dan mengenali sila-sila Pancasila dan lambangnya	C1 – Mengingat	Pilihan Ganda	3	1, 2, 3
2	Menjelaskan makna dan arti penting sila-sila Pancasila	C2 – Memahami	Pilihan Ganda	3	4, 5, 6
3	Menerapkan nilai-nilai Pancasila dalam kehidupan sehari-hari	C3 – Menerapkan	Pilihan Ganda	4	7, 8, 9, 10

e. Lembar Angket Respon Guru

Lembar angket respon guru digunakan untuk menilai tingkat kelayakan dan kebermanfaatan media pembelajaran berbasis aplikasi PANDARA dari sudut pandang guru. Instrumen ini mencakup aspek kegunaan, kemudahan penggunaan, dan kesesuaian materi dengan kebutuhan siswa. Adapun Kisi-kisi penyusunan angket respon guru terhadap penggunaan media pembelajaran ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Angket Respon Guru

No	Aspek	Pernyataan
1.	Desain dan materi pembelajaran	Penyajian media PANDARA menarik dan mudah dipahami
		Tampilan pada media PANDARA menumbuhkan minat belajar siswa
		Pengemasan media PANDARA disesuaikan dengan kebutuhan siswa dalam pembelajaran materi
		Penyajian materi PANDARA tersusun secara sistematis
		Penyajian materi sesuai dengan tujuan pembelajaran
2	Pemahaman dan ketertarikan	Secara keseluruhan pengoperasian media PANDARA mudah dipahami siswa
		Antusias siswa selama penggunaan media PANDARA
3	Kemudahan	Media PANDARA dapat dipelajari oleh siswa secara mandiri maupun kelompok
		Kemudahan siswa dalam memahami materi yang terdapat pada media PANDARA
		Penggunaan media PANDARA berfungsi mengefektifkan pembelajaran

f. Lembar Angket Respon Siswa

Lembar angket respon siswa digunakan untuk menilai tingkat kelayakan dan daya tarik media pembelajaran berbasis aplikasi PANDARA dari perspektif siswa. Instrumen ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana media tersebut mudah dipahami, menarik, serta membantu siswa dalam proses pembelajaran.

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
1.	Kemudahan	Media PANDARA mudah diakses dimanapun dan kapanpun	1
		Isi materi pada media PANDARA mudah dipahami dan praktis	1
2.	Kesinambungan	Antar materi memiliki keterkaitan	1
		Setiap materi memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari	1
3.	Desain	Desain warna pada media PANDARA menarik	1
		Jenis dan ukuran huruf jelas	1
		Ilustrasi yang mendukung	1
4.	Ketertarikan	Pembelajaran tidak membosankan	1
		Media mudah digunakan	1
		Tidak ada hambatan dalam menggunakan media	1

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan beberapa teknik pengumpulan data guna memperoleh informasi yang komprehensif sesuai dengan kebutuhan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi wawancara, tes,

serta angket. Penjelasan masing-masing teknik pengumpulan data disajikan sebagai berikut:

1. Wawancara

Wawancara adalah metode pengumpulan data yang dilakukan melalui proses komunikasi langsung antara peneliti dan responden, yang bertujuan untuk memperoleh data secara rinci dan mendalam sesuai dengan kebutuhan penelitian. Wawancara yang digunakan bersifat tidak terstruktur, sehingga pertanyaan dapat berkembang secara fleksibel mengikuti alur respons dari narasumber. Dalam konteks penelitian ini, wawancara bertujuan untuk memperoleh data mengenai kebutuhan pembelajaran, hambatan dalam proses belajar mengajar, serta tanggapan guru dan siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

2. Tes

Tes digunakan sebagai instrumen pengukuran hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran PANDARA. Penelitian ini menggunakan desain *one-group pretest-posttest* untuk mengevaluasi pengaruh aplikasi terhadap peningkatan capaian belajar siswa. Instrumen tes disusun dalam bentuk 10 soal pilihan ganda yang telah disesuaikan dengan indikator serta tujuan pembelajaran dari materi yang dikembangkan.

3. Angket

Angket adalah instrumen tertulis yang berfungsi untuk memperoleh tanggapan responden terkait media pembelajaran yang dikembangkan. Dalam penelitian ini, angket diberikan kepada siswa dan guru untuk mengukur tingkat ketertarikan, kemudahan penggunaan, serta manfaat aplikasi PANDARA selama proses pembelajaran. Selain itu, angket juga digunakan dalam proses validasi oleh ahli materi dan ahli media guna menilai kelayakan produk yang dikembangkan. Angket disusun menggunakan skala Likert serta dilengkapi dengan pertanyaan tertutup dan terbuka yang mencakup aspek kegunaan (*usability*), pemahaman materi, dan keterlibatan siswa selama pembelajaran berlangsung.

3.6 Teknik Analisis Data

Menurut Muhson dalam Millah dkk.,(2023) Analisis data adalah tahap krusial dalam suatu penelitian yang dilakukan setelah seluruh data dan informasi yang dibutuhkan untuk menjawab rumusan masalah terkumpul secara lengkap. Ketelitian dan ketepatan dalam memilih serta menerapkan teknik analisis sangat berpengaruh terhadap keakuratan kesimpulan yang diperoleh. Oleh karena itu, proses analisis data tidak dapat diabaikan dan harus menjadi bagian integral dalam setiap kegiatan penelitian.

3.6.1 Analisis Kuantitatif Deskriptif

Teknik analisis kuantitatif deskriptif digunakan untuk mengolah data yang diperoleh dari angket validasi yang diberikan kepada ahli media, ahli materi, serta responden pengguna. Analisis ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik subjek penelitian berdasarkan data yang terkumpul. Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan skala Likert dengan rentang skor 1 sampai 5. Skor 5 merepresentasikan kategori “sangat baik”, sedangkan skor 1 merepresentasikan kategori “sangat tidak baik”.

Tabel 3.7 Skor Skala Likert Lembar Validasi

Skor	Kriteria
1	Sangat tidak baik
2	Tidak baik
3	Kurang baik
4	Baik
5	Sangat baik

Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung total skor pada skala Likert adalah sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{total skor maksimal}} \times 100$$

Kriteria kelayakan menurut Ridwan (dalam Kusuma & Mahardi, 2021) yaitu:

Tabel 3.8 Kriteria Kelayakan

Nilai Persentase	Kriteria
0% - 20%	Sangat Tidak layak
21% - 40%	Tidak layak
41% - 60%	Kurang layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat layak

3.6.2 Analisis Statistik Inferensial

Statistik inferensial adalah teknik yang digunakan untuk menarik kesimpulan dan membuat generalisasi dari data yang telah diperoleh dalam suatu penelitian. Teknik ini memungkinkan peneliti untuk menguji hipotesis dan menentukan hubungan antar variabel secara statistik. Dalam analisis statistik inferensial, terdapat dua pendekatan utama, yaitu statistik parametrik yang mengasumsikan data berdistribusi normal, serta statistik non-parametrik yang digunakan ketika asumsi tersebut tidak terpenuhi atau data bersifat ordinal maupun nominal. Pemilihan metode yang tepat sangat penting agar hasil analisis dapat memberikan kesimpulan yang valid dan reliabel. Selanjutnya, untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa, dilakukan uji n-gain yang bertujuan mengukur sejauh mana perubahan atau peningkatan kemampuan siswa setelah perlakuan pembelajaran diberikan. Dengan demikian, kombinasi analisis statistik inferensial dan uji n-gain dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai efektivitas metode pembelajaran yang digunakan. Untuk menganalisis data, peneliti menggunakan program IBM SPSS Statistics versi 21. Berikut ini tahapan pengolahan data yang dilaksanakan:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil penelitian mengikuti distribusi normal. Uji ini diterapkan pada skor *pretest* dan *posttest* yang diperoleh siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan

aplikasi PANDARA. Mengingat jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 31 siswa, maka digunakan Uji Shapiro-Wilk sebagai metode pengujian normalitas.

Pedoman pengambilan keputusan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05, maka data dinyatakan mengikuti berdistribusi normal.
- b) Jika nilai signifikansi (Sig.) < 0,05, maka data dinyatakan tidak mengikuti berdistribusi normal.

2. Uji Non Parametrik Wilcoxon

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data skor *pretest* dan *posttest* tidak mengikuti distribusi normal. Dengan demikian, pengujian dilakukan menggunakan teknik analisis non parametrik Wilcoxon Signed-Rank Test. Uji ini digunakan untuk mengidentifikasi adanya perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* setelah siswa mengikuti pembelajaran dengan media aplikasi PANDARA. Adapun kriteria pengambilan keputusan dalam uji Wilcoxon Signed-Rank Test adalah sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05, maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* (tidak ada pengaruh yang signifikan).
- b) Jika nilai signifikansi (Sig.) < 0,05, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* (terdapat pengaruh yang signifikan).

3. Uji Gain ternormalisasi (N-Gain)

Uji gain ternormalisasi (N-Gain) berfungsi untuk menilai tingkat peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah diberikan perlakuan pembelajaran. Peningkatan tersebut diukur melalui selisih antara skor *pretest* dan *posttest* siswa. Nilai N-Gain menunjukkan perbandingan antara peningkatan aktual yang dicapai siswa dengan potensi maksimum peningkatan yang tersedia. Rumus perhitungan gain ternormalisasi (N-Gain) disajikan sebagai berikut:

$$N \text{ Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Rentang kategori perolehan N-Gain ditetapkan berdasarkan klasifikasi menurut Hakke (dalam Anugerah dkk., 2022) yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.9 Pembagian Skor N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Rentang kategori N-Gain dalam satuan persentase (%) ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 3.10 Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain

Presentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
>76	Efektif