

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan *Research and Development* (R&D), menerapkan model pengembangan oleh Dick and Carey *ADDIE* (*analyze, design, development, implementation, evaluation*). Riset & Pengembangan adalah serangkaian prosedur atau landasan yang dilaksanakan guna menciptakan suatu produk terkini atau memaksimalkan produk yang telah dibuat sebelumnya guna disempurnakan.⁵⁷ Metode penelitian dan pengembangan (R&D) ini digunakan untuk menghasilkan suatu *product* dan kemudian keefektifitasnya.⁵⁸ Tipe ini diterapkan guna merancang/memahami sebuah produk yang bisaanya terdiri dari modul dan media. Dalam studi kali ini produk dimanfaatkan dalam pengembangan media digital guna guna memaksimalkan hasil belajar peserta didik kelas V terkait materi bangun ruang berbasis *augmented reality*.

Dalam studi ini, karena anggapan model *ADDIE* didasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilaksanakan, peneliti memakai metode R&D dengan memanfaatkan *ADDIE*. Model *ADDIE* seringkali dipakai sebab model ini *straight forward* dan dapat diterapkan secara berkelanjutan dalam rentang waktu yang terbatas. Peneliti menentukan model ini bersama alasan langkah-langkah dalam model *ADDIE* mencerminkan pendekatan terorganisir dalam tahapan

⁵⁷ Neni Citra Dewi, "Pengembangan E-Learning Berbasis Google Sites Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa", *Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, No. 1 (2020) : 213

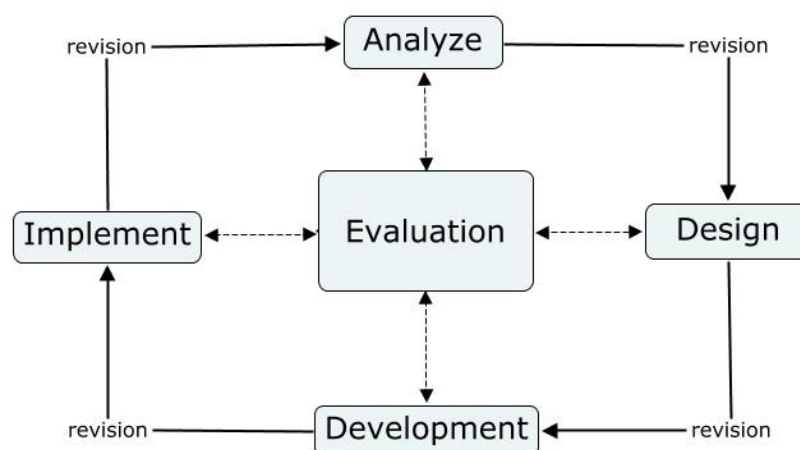
⁵⁸ Muhammad Sidik, "Perancangan dan Pengembangan E-Commerce Dengan Metode Research and Development", *Jurnal Teknik Informatika Unika St. Thomas*, No 1 (Juni 2019) : 100

pengembangan media belajar.⁵⁹

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Pengembangan produk dalam penelitian dikembangkan mengikuti tahapan-tahapan sesuai usulan *ADDIE*, meliputi 5 tahapan yakni: 1) *Analyze* (Analisis), 2) *Design* (Perancangan), 3) *Development* (Pengembangan), 4) *Implementation* (Implementasi), 5) *Evaluation* (Evaluasi). Dari tahapan-tahapan yang disebutkan diatas dari itu, berikut ini ialah tahapan penelitian yang akan dikerjakan:

Gambar 3. 1 Tahapan *ADDIE*



(Sumber: <https://educhannel.id/artikel/penelitian-dan-pengembangan/model-pengembangan-addie.html> diakses pada 8 oktober 2024)

1. *Analyze* (analisis data)

Tujuan tahapan ini adalah untuk mengumpulkan data terkait masalah di MI Miftahul Huda Silir. Hasil observasi di MI Miftahul Huda Silir menunjukkan bahwasanya peserta sering memakai buku sebagai sumber belajar dan mengontruksikan bangun datar di papan tulis saat pelajaran, sementara itu

⁵⁹ Rista Mukaroma & Ina Agustin, "Pengembangan Media *BoARd Bow Puzzle* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa *Slow LeARner*", *Prosiding SeminAR Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, No. 1 (2022) : 1009

pendidik mengajar dengan metode pelajaran konvensional dan memberikan pekerjaan rumah. MI Miftahul Huda Silir jarang menggunakan media digital dalam mengajar, membuat siswa kurang bisa memahami materi mengenai bangun ruang, yang mengharuskan penggunaan media untuk mendukung pembelajaran tersebut. Media *augmented reality* ini diharapkan mampu memicu antusiasme siswa dalam belajar karena dirancang sesuai dengan ciri-ciri karakteristik mereka.

2. Design (perancangan)

Tahapan perancangan mempunyai tujuan guna menyiapkan dan mempersiapkan media guna diterapkan dalam penelitian. Media itu sesuai untuk kebutuhan penyediaan alat dengan materi pembelajaran *augmented reality*. Oleh karena itu diperlukan *design augmented reality* untuk membuat materi pembelajaran. Media berupa aplikasi yang diinstal pada perangkat seluler, yang kemudian digunakan dengan cara memindai gambar datar pada kertas cetakan melalui aplikasi tersebut.

3. Development (pengembangan)

Di fase ini pengembang mulai menghasilkan awalan *product* mengikuti rencana yang sudah disusun. Kegiatan ini bertujuan guna meningkatkan rancangan 3D pada unity, serta dilanjutkan meregenerasi kedalam aplikasi di *smartphone*. Perancangan produk ini diterapkan menjadi produk awal media pembelajaran dengan menggunakan *Augmented reality* sebagai media pembelajaran selanjutnya divalidasi, fase ini berfungsi guna menentukan layak atau tidaknya media yang sudah dibuat serta memperoleh masukan evaluasi sebelum diujikan terhadap peserta didik.

4. *Implementation* (Implementasi)

Penerapan pelaksanaan dalam hal ini memiliki tujuan guna memahami pengaruhnya terkait mutu proses belajar, meliputi seberapa efektif, daya pikat terhadap siswa, serta efisiensi proses belajar. Efektivitas berkaitan dengan sejauh mana pengembangan produk mampu memenuhi sasaran serta potensi yang diharapkan. Minat merujuk hingga seberapa jauh pengembangan produk mampu menghasilkan suasana pembelajaran yang menarik, memicu semangat dan memberi motivasi peserta didik, sementara kaitanya terkait dengan biaya, waktu serta usaha guna tercapainya sasaran yang diharapkan.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahapan ini, pendidik perlu menilai pada setiap langkah sebelumnya untuk mengetahui apakah tujuan telah tercapai. Ini adalah langkah yang terdapat di setiap tahap hingga tahap akhir di pengembangan materi pembelajaran. Akhir dari semua tahapan didasarkan pada umpan balik selama uji coba media yang dihasilkan, sehingga praktis dan layak untuk digunakan.⁶⁰

C. Uji Coba Produk

Hasil akhir diujikan sesudah terkembangnya *product augmented reality* guna memastikan bahwa produk tersebut memenuhi standar dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Berbagai aspek yang perlu diperhatikan dalam pengujian produk meliputi:

1. Desain Uji Coba

Uji coba dalam penelitian ini menggunakan desain penelitian kelompok

⁶⁰ Albet Maydiantoro, "Model-Model Penelitian Pengembangan (Research and Development)," *Jurnal Pengembangan Profesi Pendidik Indonesia*, (2021).

kecil dan kelompok besar, 5 siswa untuk kelompok kecil dan 13 siswa untuk kelompok besar. Dilanjutkan implementasi *pretest posttest* yang merupakan sebuah desain yang melihat perbedaan skor yang diraih peserta didik dari tes awal (*Pretest*) dan tes akhir (*Posttest*). Sebelum media diterapkan, peserta didik terlebih dahulu diberikan pembelajaran sesuai materi kemudian dilakukan tes awal (*Pretest*). Kemudian diakhir pembelajaran yang telah menerapkan media, peserta didik diberikan tes akhir (*Post test*). Tujuan desain tersebut digunakan oleh peneliti untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik setelah penerapan media digital *Augmented Reality* materi bangun ruang kelas V di MI Miftahul Huda.

2. Subjek uji coba

a. Ahli desain

Dalam penyebutan Ahli desain ini merupakan individu yang memiliki keahlian di bidang desain. Dalam konteks ini, validator untuk menjadi pakar desain ialah seorang dosen yang mengajar di UIN Syekh Wasil Kediri Program Studi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah yang memiliki kualifikasi desain media pembelajaran.

b. Ahli media

Ahli media diartikan sebagai individu yang mempunyai keahlian di bidang media, terutama dalam media pendidikan. Dalam konteks ini, validator untuk menjadi pakar desain ialah seorang dosen yang mengajar di UIN Syekh Wasil Kediri Program Studi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah yang memiliki kecakapan media pembelajaran.

c. Ahli materi

Ahli materi adalah individu yang menguasai materi dalam pelajaran SD/MI, terutama untuk kelas V. Sebab dari itu, sosok yang dianggap pantas menjadi ahli evaluasi penelitian ini berfokus pada guru sebagai wali kelas V di MI Miftahul Huda Silir.

d. Ahli evaluasi

Ahli evaluasi adalah individu yang menguasai evaluasi dalam pelajaran SD/MI, terutama untuk kelas V. Sebab dari itu, sosok yang dianggap pantas menjadi ahli evaluasi penelitian ini berfokus pada guru sebagai wali kelas V di MI Miftahul Huda Silir.

3. Jenis data

Data ialah sekumpulan keterangan yang direkam dalam suatu media yang dikaji serta dihubungkan terhadap permasalahan tertentu.⁶¹ Ragam data yang dipergunakan di penelitian dan pengembangan ini adalah *R&D*. Setelah mendapat verifikasi oleh ahli desain, ahli media, ahli materi, serta ahli evaluasi peneliti akan menganalisis data yang dikumpulkan.

4. Instrumen pengumpulan data

a. Wawancara

Wawancara diartikan sebagai dialog antara dua orang atau lebih secara langsung atau dalam bentuk percakapan guna mencapai tujuan tertentu. Dalam konteks ini, penulis melaksanakan wawancara terstruktur guna analisis data berjalan lancar serta menjaga supaya wawancara tetap terfokus

⁶¹ Midi HS, "Pembelajaran Bahasa Arab dan Dinamika Wacana Bahasa Studi Komparasi Teori Al - 'Aqliyyah Antara Teks dan Konteks", *Journal Of ARabic Langaunge, Literature and Education*, No 1 (2020) : 20

serta tidak menyimpang dari topik.⁶² Peneliti melaksanakan wawancara dengan wali kelas V MI Miftahul Huda Silir guna mencari data mengenai permasalahan apa yang dialami terkait pembelajaran materi bangun ruang. Dari hasil tersebut, peneliti memiliki hipotesis bahwasanya penelitian dan pengembangan media digital *augmented reality* akan ideal diterapkan di sekolah.

b. Observasi

Pengamatan atau observasi merupakan cara guna mengumpulkan data di mana peneliti melihat langsung subjek untuk memahami situasinya di lapangan. Observasi dilaksanakan di MI Miftahul Huda dalam penelitian ini, peneliti melaksanakan pengamatan guna memahami perihal yang diperlukan saat kegiatan penelitian. Ini meliputi keadaan guru, keadaan siswa, dan keadaan sekolah.⁶³

c. Pretest dan Posttest

Pretest dan *posttest* adalah instrumen atau cara yang dipakai guna menilai kemampuan, keterampilan, dan pengetahuan individu peserta didik. *Pre test* dan *post test* memiliki tujuan guna mengukur interpretasi peserta didik terkait konsep bangun ruang. Soal yang diberikan kepada siswa berupa pilihan ganda. Berikut adalah panduan soal *post test* dan *pre test* bagi materi bangun ruang kelas V:

⁶² Hardani et.al, *Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*, Yogyakarta : CV. Pustaka Ilmu Group Yogyakarta (2020) ; 137

⁶³ Ayudia et.al, "Analisis Kesalahan Penggunaan Bahasa Indonesia Dalam Laporan Hasil Observasi Pada Siswa SMP", *Jurnal Penelitian Bahasa, Sastra Indonesia dan Pengajarannya*, No 1 (April 2016) : 36

Tabel 3. 1 kisi-kisi soal post test dan pre test materi bangun ruang kelas V

Tujuan Pembelajaran	Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal
Membandingkan karakteristik antar bangun datar dan antar bangun ruang.	Bangun Ruang	Peserta didik Membandingkan Karakteristik antar bangun datar dan antar bangun ruang..	C2	PG	1-5
Mengonstruksi dan mengurai bangun ruang (kubus, balok, dan gabungannya) dan mengenali visualisasi spasial (bagian depan, atas, dan samping).	Bangun Ruang	Peserta didik Mengonstruksi dan mengurai bangun ruang (kubus, balok, dan gabungannya) dan mengenali visualisasi spasial (bagian depan, atas, dan samping).	C5, C6	PG	5-10

d. Angket

Angket ialah sebuah prosedur guna mengumpulkan data yang dilakukan dengan mengajukan sejumlah pernyataan tertulis kepada para responden.⁶⁴ Peneliti mengaplikasikan beberapa kuesioner guna mengumpulkan data yang diharapkan di penelitian ini. Kuesioner yang

⁶⁴ Iryan Muhammad, "Pengaruh Perkuliahan Daring Terhadap Kemandirian Belajar Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika Universitas Malikussaleh", Jurnal Ilmiah Matematika Realistik 2, no. 2 (2021): 22–23.

dipakai mencakup validasi dari para ahli

1) Angket ahli desain

Angket mencakup desain atau daya tarik dalam memvisualisasikan materi pembelajaran *augmented reality* bagi siswa kelas V SD/MI. Evaluasi dilakukan oleh peneliti yang menyusun media pembelajaran ini, sehingga setelah uji validitas oleh evaluator, peneliti dapat mengevaluasi seberapa jauh model yang pantas untuk dihasilkan dari sudut pandang desain. Sesudah peneliti menerima tanggapan dari ahli, data itu dipakai dalam tolok ukur untuk melakukan modifikasi. Sesudah validasi selesai, peneliti menyusun kembali berdasarkan hasil evaluasi yang diberikan oleh pakar desain.

Tabel 3. 2Angket Ahli Desain

No	Indikator
1	Pemilihan desain sesuai dengan karakteristik peserta didik.
2	Kesesuaian pemilihan ukuran gambar.
3	Membuat peserta didik menjadi tertarik.
4	Kesederhanaan tampilan dalam media.
5	Kesesuaian pemilihan desain warna dan tulisan.
6	Kemudahan dalam penggunaan media.
7	Kesesuaian dengan materi yang diajarkan.
8	Ketahanan desain ketika digunakan dalam jangka waktu yang panjang.
9	Tampilan media.
10	Kemenarikan dari media.

Mengacu pada tabel grid instrumen angket desain pembelajaran diatas, akan dibuat instrumen berupa angket guna menilai seberapa layak media yang telah dikembangkan. Evaluator disini adalah individu dengan memiliki keahlian dalam bidangnya. Tujuannya agar media yang dirancang dapat dimanfaatkan dan beroperasi sesuai fungsinya.

2) Angket ahli media

Survei ini dipergunakan untuk mendapatkan informasi mengenai evaluasi dari ahli media tentang bagaimana kelayakan mediasi pada pengembangan ini. Berikut ini adalah indikator untuk media *augmented reality*:

Tabel 3. 3Angket Ahli Media

Aspek Rekayasa Media	
1	Media mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik.
2	mudah dibawa untuk belajar di manapun.
3	Ukuran qr <i>book</i> sesuai untuk digunakan di kelas.
4	Penggunaan media dapat meningkatkan keaktifan peserta didik.
5	Kerapihan susunan teks dan gambar.
6	Kesesuaian gambar dengan materi yang disajikan.
7	Kemudahan akses dan pengoperasian AR.
8	Keseragaman format dan tampilan.
Aspek Komunikasi Visual	
9	Tata letak teks dan gambar memudahkan dalam memahami isi.
10	Gambar yang digunakan sesuai dengan tampilan media.
11	Keselarasan warna, teks, gambar, dan animasi.
12	Tata letak cover sesuai dengan materi dan menarik perhatian pengguna.
13	Ilustrasi sampul dapat menggambarkan isi materi.
14	Ketepatan pemilihan font dan ukuran huruf dengan tampilan media.
15	Gambar dan animasi AR sesuai dengan dunia peserta didik.

Berdasarkan Tabel instrumen Kuesioner Ahli Media diatas, instrumen pernyataan akan dirancang dan digunakan sebagai sarana kuesioner untuk ahli media. Instrumen yang telah dibuat selanjutnya validator yang berpengalaman akan melengkapi, kemudian diselesaikan secara objektif oleh validator tersebut.

3) Angket Ahli Materi

Kuesioner penelitian ini disusun berdasarkan prinsip desain serta pemanfaatan bahan ajar. angket ini dapat dipakai guna mendapatkan informasi mengenai pengetahuan terkait mutu materi pada media yang diterapkan.

Tabel 3. 4 Angket Ahli Materi

No	Aspek Pembelajaran
1	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.
2	Kesesuaian tes dengan materi.
3	Kesesuaian gambar dengan materi.
4	Kebenaran penulisan.
5	Keterlibatan peserta didik dalam aktivitas belajar.
6	Meningkatkan hasil belajar siswa.
7	Kelengkapan Materi.
8	Metode pembelajaran yang menarik.
9	Tingkat kemudahan penggunaan media.
10	Variasi yang ada pada media.
11	Kemudahan pembelajaran untuk dipahami.
12	Kejelasan dalam pemaparan materi.
13	Mengaktifkan peserta didik.
14	Kemudahan mempelajari materi.
15	Media mempermudah proses pembelajaran.

Didasarkan pada tabel grid yang telah disusun kemudian digunakan peneliti untuk mengevaluasi kelayakan media yang dibuat dari aspek materi. Validator melengkapi kuesioner dengan objektif, yang berarti tidak ada intervensi dari peneliti atau pihak ketiga dalam proses pengisian. Diharapkan, penilai mampu menilai dengan adil agar

diperoleh kualitas media yang baik.

4) Angket evaluasi

Kuesioner penelitian ini dirancang berdasarkan prinsip pengembangan dan pemanfaatan materi ajar. Kuesioner ini bertujuan untuk mengumpulkan data mengenai kualitas tes pada media yang dipakai.

Tabel 3. 5 Angket Evaluasi

No.	Pernyataan
1.	Butir pertanyaan dinyatakan dengan jelas.
2.	Kesesuaian tes dengan materi.
3.	Kesesuaian gambar dengan materi.
4.	Kebenaran penulisan.
5.	Kalimat pada butir pertanyaan komunikatif.
6.	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda.
7.	Butir pertanyaan sesuai dengan tujuan pembelajaran.
8.	Kejelasan rumusan soal tes.
9.	Tingkat kesulitan soal tes.
10.	Variasi yang ada pada tes.

Berdasarkan tabel grid tersebut, dapat dibuat alat yang kemudian dipakai peneliti guna mengevaluasi kelayakan media yang telah dibuat dari aspek tes. Setelahnya validator akan mengisi angket dengan cara yang objektif, yang berarti bahwa tidak ada intervensi dari peneliti atau pihak ketiga saat pengisian kuesioner. Diharapkan, penilai mampu menilai dengan jujur demi memperoleh kualitas media yang baik.

5. Teknis Analisis Data

Penganalisan dengan memanfaatkan data kualitatif serta kuantitatif. data kualitatif memuat saran serta masukan yang diserahkan oleh validator dalam kuesioner validasi serta respons dari ahli materi, ahli media, ahli desain, dan ahli evaluasi sebagai subjek uji.⁶⁵ Data kuantitatif berasal dari perolehan validasi yang diserahkan oleh validator yang melengkapi kuesioner validasi.⁶⁶ Validasi yang dianalisis selanjutnya dimanfaatkan sebagai landasan untuk memperbarui produk berupa media *augmented reality* yang sedang dikembangkan. Kuesioner setelahnya dikelola dengan mengaplikasikan skala likert guna mengevaluasi taraf penerimaan atau penolakan terhadap reaksi dari responden.

a. Analisis lembar angket ahli media

Instrumen analisis mengumpulkan data dalam bentuk lembar angket validasi yang berasal dari ahli desain, ahli media, ahli materi, dan ahli evaluasi yang diperoleh melalui skala likert. Berikut ialah pengelompokan hasil penilaian:

⁶⁵ Saparwadi, "Perbedaan Hasil Belajar Mahasiswa Bekerja Dengan Tidak Bekerja Pada Analisis Data Kualitatif Dan Kuantitatif," *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik* 2, no. 2 (2021): 22-23.

⁶⁶ Isra Adawiyah Siregar, "Analisis Dan Interpretasi Data Kuantitatif," *ALACRITY: Journal of Education*, (2021) : 29.

Tabel 3. 6 Skala Likert

SKOR	KETERANGAN
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Kurang Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Setiap total nilai validasi yang dilakukan kemudian disampaikan dengan mengaplikasikan rumus berikut:

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

Keterangan :

P : Presentase skor

$\sum x$: Jumlah Skor

n : Skor Maksimal

Setelah memperoleh persentasenya, tahapan setelahnya ialah menemukan tolok ukur persentasenya. Dibawah ini adalah tolok ukur presentase yang dimaksud:

Tabel 3. 7 Kriteria Kelayakan Produk

Presentase	Kriteria Validasi
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Belum Layak
0% - 20%	Sangat Belum Layak

Bila hasil perolehan kuisioner mencukupi kriteria, diantaranya taraf validasi 81% - 100%, diambil kesimpulan sangat cocok. Produk yang telah diverifikasi nemun tidak mendapatkan nilai tertinggi harus menjalani proses revisi kembali agar produk itu bisa dianggap valid.

b. Analisis keefektifan kemampuan pemahaman peserta didik dengan media *Augmented reality*

1) Uji Normalitas

Uji normalitas berfungsi guna menentukan normal atau tidaknya pendistribusian suatu data. Peneliti melakukan uji normalitas dengan Shapiro-Wilk guna memberi evaluasi terhadap data acak di sampel kecil yang dipakai dalam penerapan dengan maksimal 50 sampel. Dibawah ini rumus untuk pengujian normalitas Shapiro-Wilk yang diterapkan:⁶⁷

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

⁶⁷ Ig Dodiet Aditya Setyawan, “Petunjuk Praktikum Uji Normalitas & Homogenitas Data Dengan SPSS” Penerbit Tahta Media Group, (2021),

Keterangan:

D : Berdasarkan rumusan dibawah

A : *Koefisient test Shapiro Wilk*

X_{n-i+1} : Angka ke n-i +1

pada data Keterangan:

X_i : Angka ke i pada data

X : rata-rata data

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

Keterangan:

G : Identik dengan Z berdistribusi

normal T_3 : Berdasarkan rumus di atas

b_n, c_n, d_n : konversi statistik *Shapiro-Wilk*

Di pengujian normalitas, peneliti memanfaatkan nilai sig di sesi Shapiro-Wilk sebab data yang dikaji kurang dari 50. Dibawah ini kriteria untuk pengujian:

- a) Nilai signifikansi pada uji Shapiro Wilk sig > 0,05 menunjukkan bahwa data terdistribusi secara normal.
- b) Nilai signifikansi dari uji Shapiro-Wilk sig < 0,05 menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi secara normal.

2) Uji Wilcoxon

Uji ini adalah metode statistika *non-parametrik* yang memiliki kegunaan mengkomparasikan perbedaan antara dua kumpulan data sebagai pengganti *paired t-test*, jika populasi tidak menyebar normal.⁶⁸

Penerapan rumusnya adalah:

$$Z = \frac{T - \sigma_T}{\sigma_T} = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

Keterangan :

T : Nilai rank yang terendah

n : Total sampel

Berikut adalah kriteria untuk pengujian:

- a) Bila nilai probabilitas (Asymp.Sig) < 0,05, maka H_0 ditolak, yang mempunyai arti terdapat perbedaan.
- b) Bila nilai probabilitas (Asymp.Sig) > 0,05 maka H_0 diterima, yang mempunyai arti tidak terdapat perbedaan.

3) N-Gain

Analisis efektivitas terhadap pemahaman siswa melalui media *augmented reality* dengan penerapan rumus *N-Gain* yaitu:⁶⁹

⁶⁸ Diyah Puspitasari, Mursudarinah Mursudarinah, and Hermawati Hermawati, "Pengaruh Relaksasi Napas Dalam Terhadap Penurunan Kecemasan Pasien Hemodialisis Di Klinik Hemodialisis Pmi Surakarta," *ASJN (Aisyiyah SurakARta Journal of Nursing)* 2, no. 1 (2021): 1–5.

⁶⁹ Abdul Wahab, Junaedi Junaedi, and Muh Azhar, "Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain Di PGMI," *Jurnal Basicedu* 5, no. 2 (2021): 1039.

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

Dengan hasil keefektifan tingkat belajar siswa sebagai berikut:

Persentase Kemampuan siswa

76 – 100 % Sangat berkembang

51 – 75 % Berkembang

26 – 50 % Cukup berkembang

0 – 25 % Tidak berkembang

Selanjutnya, dapat dihitung persentase konsepsi siswa untuk mengetahui seberapa efektif media tersebut; apakah sudah berkembang, berkembang, atau cukup berkembang.

Tabel 3. 8Kriteria Uji *N-Gain*

Rentang	Kriteria Peningkatan
$n\text{-gain} > 0,7$	Tinggi
$0,3 > n\text{-gain} \leq 0,7$	Sedang
$n\text{-gain} \leq 0,3$	Rendah

Analisis data dilakukan dengan menghitung *N-gain* sehingga dapat diperoleh tolok ukur peningkatan persepsi siswa. Terdapat 3 ragam kriteria peningkatannya, diantaranya rendah, sedang, serta tinggi.