

BAB 3

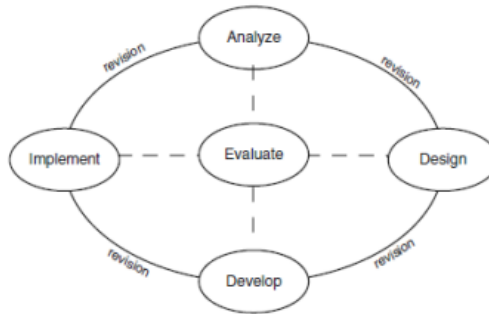
METODE PENELITIAN

3.1. Model Pengembangan

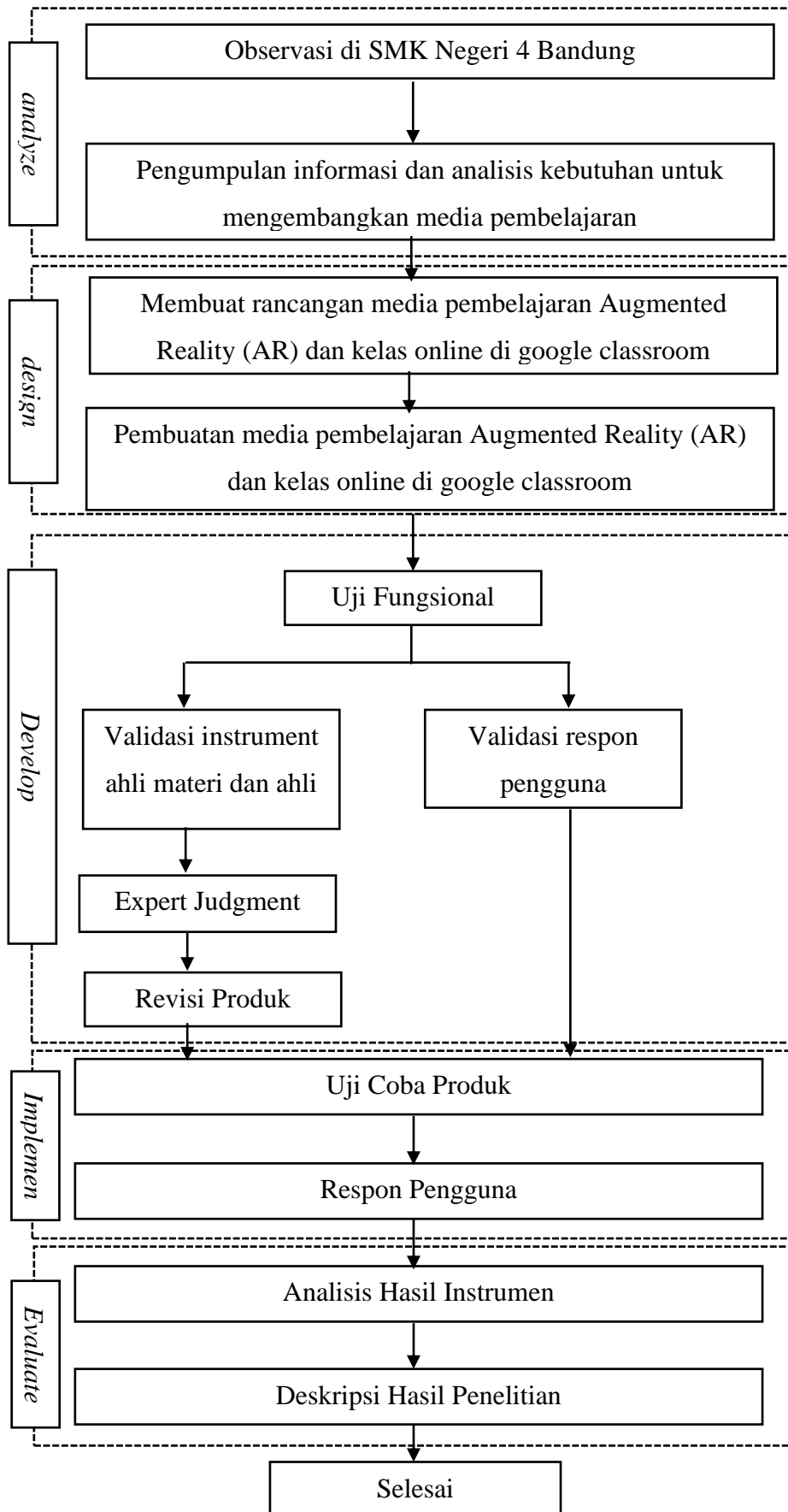
Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif. Adapun model metodologi yang digunakan pada penelitian ini adalah model metodologi ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*). Model metodologi ini dipilih dengan alasan peneliti akan mengembangkan sebuah media pembelajaran. Model metodologi ADDIE dinilai tepat untuk mengembangkan suatu produk dalam pembelajaran (Branch, 2009).

3.2. Prosedur Pengembangan

Menggunakan teknologi *Augmented Reality* untuk mengembangkan media pembelajaran ini dikembangkan menggunakan metodologi ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*). Untuk mengembangkan produk pembelajaran berbasis kinerja (*performance-based learning*) dapat menerapkan konsep ADDIE. Prosedur pengembangan ADDIE diperlihatkan pada gambar 3.1 dan gambar 3.2 berikut:



Gambar 3. 1 Prosedur Pengembangan ADDIE



Gambar 3. 2 Prosedur Pengembangan ADDIE

3.2.1 Analyze (menganalisis)

Pada tahap *analyze*, peneliti melakukan analisis kebutuhan yang bertujuan untuk memperoleh informasi terkait dengan permasalahan dan kebutuhan dalam mengembangkan produk. Tahapan ini dilakukan dengan observasi dan analisis kesulitan siswa dalam membayangkan atau melihat benda dalam wujud nyata (misal: motor listrik) dan juga silabus tentang keperluan media pembelajaran terhadap siswa dan guru mata pelajaran Instalasi Motor Listrik. Selain itu dilakukan kajian terhadap silabus mata pelajaran dan literatur yang relevan dengan penelitian, maka dari itu tahap *design* akan merujuk kepada tahap *analyze*.

3.2.2 Design (mendesain)

Tahap selanjutnya adalah tahap *design* yang berdasar pada tahap *analyze* yang didalamnya terdapat rancangan proses pembuatan aplikasi *Augmented Reality* yang dapat memproyeksikan benda ke dalam dunia nyata. Rancangan tersebut sebagai berikut:

1. Desain aplikasi AR

Perencanaan pembuatan media pembelajaran menggunakan *Augmented Reality* ini terdapat tiga tahapan, yaitu:

- a. Pembuatan objek 3 dimensi motor listrik
- b. Pembuatan *marker*
- c. Pembuatan aplikasi AR
- d. Pembuatan ruang kelas online di *Google Classroom*

3.2.3 Develop (pengembangan)

Tujuan pada tahap ini adalah membuat serta menghasilkan suatu media pembelajaran yang sebelumnya sudah dirancang dengan mengembangkan media pembelajaran.. Tahap pengembangan media pembelajaran sebagai berikut:

1. Pembuatan Produk

Saat membuat produk media pembelajaran, peneliti mengikuti langkah yang telah dibuat para struktur rancangan dan membuat aplikasi *Augmented Reality* (AR) berbasis *Google Classroom*. Saat membuat aplikasi AR, terdapat tiga tahapan yaitu (i) tahap pembuatan objek tiga dimensi, (ii) tahap

pembuatan *User Defined Targets (markerless)*, dan (iii) tahap pembuatan aplikasi AR. Pada tahap pembuatan objek tiga dimensi, peneliti membuat motor listrik, kontaktor, MCB dan kabel tiga fasa, lalu menggabungkannya menjadi rangkaian forward/reverse yang akan ditampilkan pada AR. Setelah selesai pada tahapan pembuatan objek 3 dimensi, selanjutnya masuk kepada tahap pembuatan *User Defined Targets* dimana tahap ini terdiri dari pembuatan marker yang bisa diperoleh dengan cara mengcoding atau memperolehnya dari *asset store unity*. Selanjutnya diunggah pada web Vuforia hingga menghasilkan sebuah data. Tahap terakhir yaitu pembuatan aplikasi AR dengan memasukkan objek tiga dimensi yang telah dibuat sebelumnya dan *User Defined Targets* ke dalam aplikasi *unity*.

2. Uji Fungsional

Untuk mengetahui kualitas kerja dari media pembelajaran menggunakan aplikasi *Augmented Reality* maka dilakukan pengujian penggunaan aplikasi AR dengan memperhatikan aspek pengguna, aspek sistem dan aspek interaksi. Peneliti menguji aplikasi ini dengan cara uji coba produk kepada siswa.

3. Validasi Instrumen Penelitian

Pengujian bertujuan untuk mengukur tingkat validitas alat ukur. Terdapat tiga instrumen yang melalui tahap validasi, yaitu instrumen kelayakan ahli media, ahli materi dan pengguna. Validasi dapat diselesaikan dengan perhitungan tertentu dan juga dapat melalui penilaian langsung dari dosen dan guru di SMK sebagai validator instrumen

4. Expert Judgment

Melalui tindakan *Expert Judgement* maka dapat diketahui tingkat kelayakan media pembelajaran menggunakan aplikasi AR berbasis *Google Classroom*. Pengujian kelayakan dilakukan agar media pembelajaran dinilai layak untuk diuji cobakan kepada siswa dan hasil dari uji kelayakan tersebut menjadi sebuah dasar dalam melakukan perbaikan dalam menyempurnakan produk.

5. Revisi Produk

Setelah mendapatkan hasil dari uji kelayakan produk media pembelajaran melalui penilaian ahli. Peneliti kemudian melakukan menyempurnakan

produk berdasarkan saran yang diberikan oleh ahli media dan materi agar produk media pembelajaran yang dihasilkan akan lebih layak untuk diimplementasikan kepada pengguna.

3.2.4 Implement (mengimplementasi)

Pada tahap implementasi, media pembelajaran yang telah diperbaiki dan diuji oleh ahli media dan ahli materi akan diterapkan atau dipakai oleh pengguna. Tahap implementasi ini bermaksud untuk mempersiapkan lingkungan peserta didik dan lingkungan belajar. Hasil dari implementasi ini dapat mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran oleh pengguna, yaitu siswa SMKN 4 Bandung jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) kelas 11.

3.2.5 Evaluate (mengevaluasi)

Langkah terakhir dalam proses pengembangan ADDIE adalah evaluasi. Pada tahap ini, media pembelajaran dievaluasi guna mengetahui kualitas dari media pembelajaran saat sebelum dan selama implementasi. Hasil dari langkah ini adalah mengetahui kelayakan media, kekuatan dan kelemahan media, serta kesesuaian media untuk kebutuhan kegiatan pembelajaran. Apabila media pembelajaran dianggap sudah layak dan sesuai dengan kebutuhan, maka media pembelajaran dapat diimplementasikan ke dalam proses pembelajaran.

3.3. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian pada bulan februari hingga bulan mei bersamaan dengan kegiatan PPLSP yang berlokasi di SMKN 4 Bandung.

3.4. Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini yaitu satu orang guru SMKN 4 Bandung sebagai ahli materi, satu orang dosen DPTE UPI sebagai ahli media dan siswa kelas 11 jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 4 Bandung yang sedang dan telah memperoleh mata pelajaran Instalasi Motor Listrik. Daftar populasi pengguna dapat dilihat pada table 3.1 dibawah ini:

Tabel 3. 1 Populasi

Kelas	Jumlah
XI TITL 1	32 siswa
XI TITL 2	33 siswa

3.4.2 Sampel Penelitian

Teknik pengambilan penelitian ini menggunakan teknik *probability sampling* dengan teknik *simple random sampling* karena pengambilan sampel dari populasi akan dilakukan secara acak. Dalam penelitian ini, sampel yang diambil dari populasi sudah diketahui, maka sampel diambil menggunakan *Slovin*. Dengan perhitungan dibawah ini:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan:

n = Ukuran Sampel

N = Ukuran Populasi

e = Batas toleransi kesalahan ($e=0,1$)

$$n = \frac{65}{1 + 65 \times (0,1)^2} = 39,39$$

jadi sampel yang diambil dalam penelitian ini sebanyak 40.

3.5. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini adalah variable ganda. Judul penelitian ini adalah “Penggunaan *Augmented Reality* (AR) Sebagai Media Pembelajaran pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik Berbasis *Google Classroom* di SMKN 4 Bandung.”. untuk variable bebas (X) yaitu “Penggunaan *Augmented Reality* (AR)” sedangkan untuk variable terikat (Y) yaitu “Pembelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 4 Bandung”

3.6. Teknik Pengumpulan Data

Kuisisioner atau angket dipilih oleh peneliti dalam metode yang digunakan untuk mengumpulkan data. Teknik ini merupakan cara yang efektif untuk mengetahui respon pengguna terhadap produk media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini. Pada penelitian ini penggunaan kuisisioner digunakan untuk memperoleh informasi berupa respon dari pengguna media pembelajaran *Augmented Reality* pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik. Dengan jumlah responden yang banyak bahkan wilayahnya yang tersebar, pengambilan data menggunakan kuisisioner dinilai tepat. Pengumpulan data melibatkan ahli media, ahli materi dan pengguna. Kemudian data tersebut dianalisis dan dideskripsikan.

3.7. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini mengadopsi dari lembar angket penelitian sebelumnya milik Tresna Widiyaman (2017) dengan judul penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* pada Mata Pelajaran Perencanaan Sistem Radio dan Televisi” yang ditujukan kepada ahli media, ahli materi dan pengguna.

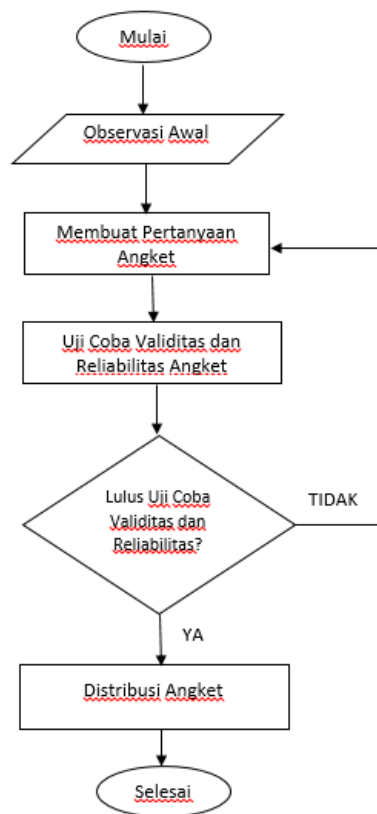
Skala likert digunakan pada penyusunan instrument untuk menghasilkan data kualitatif yang akan dikuantitatifkan dan digunakan sebagai tolak ukur dalam penyusunan setiap item instrument yang berbentuk pernyataan atau pertanyaan. Jawaban pada setiap item instrument nantinya akan mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif. Skala *likert* yang digunakan adalah skala 5 dengan rentang skala sangat tidak setuju (STS) bernilai 1, tidak setuju (TS) bernilai 2, kurang setuju (KS) bernilai 3, setuju (S) bernilai 4 dan sangat setuju (SS) bernilai 5.

Penentuan kriteria skor penilaian skala *likert* dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut.

Tabel 3. 2 Kriteria Skor Penilaian Skala Likert

Penilaian	Keterangan	Skor
SS	Sangat Setuju	5
S	Setuju	4
KS	Kurang Setuju	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

Dibawah ini merupakan *flowchart* dari penyusunan kuisisioner (angket).



Gambar 3. 3 *flowchart* penyusunan instrumen

- a. Observasi awal
Langkah pertama dalam pembuatan angket adalah observasi awal. Langkah ini melihat pertanyaan yang cocok untuk dijadikan kuisisioner.
- b. Membuat pertanyaan angket

Langkah ini peneliti membuat pernyataan di laman *google form* dan disebarakan melewati *whatsapp*.

c. Uji validitas dan reliabilitas

Peneliti menggunakan aplikasi SPSS 22 untuk mengolah data validitas dan reliabilitas pertanyaan yang sudah didistribusi ke responden.

d. Distribusi angket

Pertanyaan-pertanyaan yang valid dan reliable dapat didistribusikan kepada sampel bertujuan untuk mendapatkan data dan mengolahnya.

3.7.1 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

Berikut merupakan kisi-kisi instrument yang digunakan pada penelitian ini.

1. Instrumen untuk Ahli Materi

Validasi isi (*content validity*) pada instrument yang ditujukan kepada ahli materi menunjukkan tingkat kelayakan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR). Nilai kelayakan dari materi yang dimasukkan ke dalam produk media pembelajaran dapat dilihat dari penilaian instrumen oleh ahli materi.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi instrument untuk ahli materi

Aspek	Indikator Penilaian	Butir
1. Kelayakan Materi	Kesesuaian Materi dengan RPP	1, 2, 3
	Keakuratan Materi	4, 5, 6,
	Materi Pendukung	7, 8,
2. Penyajian	Teknik Penyajian	9,
	Tampilan Penyajian	11,
Jumlah Butir		10

2. Instrumen Untuk Ahli Media

Untuk mengetahui nilai kelayakan dari media pembelajaran dapat dilihat dari validasi konstruk (*construct validity*) pada instrument ahli media. Instrument yang digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan fungsi, sistem dan materi pembelajaran pada aplikasi *Augmented Reality* yang telah dibuat, aspek-aspek yang dinilai dari aplikasi AR tersebut yaitu aspek kualitas isi dan tujuan serta kualitas teknis. Kisi-kisi instrument untuk ahli media tercantum pada tabel 3.4

Tabel 3. 4 Kisi-kisi instrument ahli media

Aspek	Indikator Penilaian	Butir
1. Kualitas isi dan Tujuan	Kesesuaian Materi	1
	Penyajian Materi	2, 3,
	Menumbuhkan minat/perhatian	4
2. Kualitas Teknis	Kemudahan Penggunaan Media	5
	Fungsionalitas Navigasi	6
	Tampilan	7, 8, 9
	Keterbacaan Teks	10, 11, 12
	Ilustrasi	12, 13, 14,
Jumlah Butir		14

3. Validitas dan Reliabilitas Instrumen Pengguna

Instrumen untuk pengguna atau peserta didik berisikan kesesuaian media pembelajaran dilihat dari aspek sistem, pengguna, dan interaksi. Indikator instrumen untuk pengguna atau peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.5

Tabel 3. 5 Kisi-kisi instrument untuk peserta didik (responden)

Aspek	Indikator Penilaian	Butir
I. Sistem (System)	A. Kemudahan Penggunaan Media B. Kesesuaian Materi	1, 2, 3 4
II. Pengguna (User)	A. Tampilan B. Keterbacaan C. Kemudahan Penggunaan Media D. Meningkatkan Motivasi Belajar	5 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
III. Interaksi (Interaction)	A. Fungsional Navigasi	16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
Jumlah Butir		23

Instrument penelitian dalam penelitian kuantitatif harus diuji sebelum dilakukannya pengembangan dan penggunaan untuk memperoleh informasi atau data dari pengguna. Kualitas ini ditunjukkan oleh dua kriteria pokok yaitu validitas dan reliabilitas (Wicaksana, 2019).

Validitas pada penelitian kuantitatif merupakan sejauh mana seorang peneliti mengukur apa yang harus diukur secara khusus berakar pada pandangan empirisme yang menekankan pada bukti, objektivitas, kebenaran, deduksi, fakta, nalar dan data numerik (Budiastuti dan Bandur, 2018). Pada pengujian tingkat validitas dengan ahli (*expert judgment*) yaitu dosen jurusan Pendidikan Teknik Elektro dan seorang guru di SMKN 4 Bandung selain menggunakan dua jenis validitas, yaitu validitas isi (*content validity*) untuk ahli materi dan validitas konstruk (*construct validity*) untuk ahli media (Sugiyono, 2014). Reliabilitas bertujuan untuk mengukur konsistensi dan menunjukkan keakuratan hasil atau *score* pengukuran dari penelitian yang digunakan (Budiastuti dan Bandur, 2018). Berikut adalah pengujian instrument pengguna yang dilakukan pada penelitian ini:

1. Uji Validitas Instrumen Pengguna

Teknik yang akan digunakan peneliti untuk menguji validitas kuisioner atau angket yang sudah didapatkan adalah teknik korelasi *product moment* dari *Pearson*. Berikut adalah rumus dari *product moment*:

$$r_{Xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots (1)$$

(Arikunto, 2010)

Keterangan:

r_{Xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = Nilai item

Y = Nilai total

N = banyaknya data

$\sum X$ = jumlah total dari variable X

$\sum Y$ = jumlah total dari variable Y

$(\sum X)^2$ = kuadrat dari jumlah total dari variable X

$(\sum Y)^2$ = kuadrat dari jumlah total dari variable Y

$\sum X^2$ = jumlah dari kuadrat variable X

$\sum Y^2$ = jumlah dari kuadrat variable Y

$\sum XY$ = hasil perkalian dari total jumlah total dari variable X dan variabel Y

2. Uji Reliabilitas Instrumen Pengguna

Uji reliabilitas yaitu untuk melihat tingkat kepercayaan terhadap data yang diperoleh. Menurut (Siyoto dan Sodik, 2015:91) instrumen dikatakan reliabel apabila menghasilkan data relatif tetap dan konsisten apabila dilakukan terus menerus. Uji reliabilitas ini dapat digunakan dengan rumus alpha sesuai persamaan berikut:

$$r_1 = n \frac{n}{(n-1)} x \left\{ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right\} \dots (2)$$

(Arikunto, 2010)

Keterangan:

r_1 = Koefisien reliabilitas

n = banyaknya item dalam instrument

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians nilai tiap item

σ_t^2 = varians total/standar deviasi kuadrat total

3.8. Teknik Analisis Data

Setelah memperoleh data yang diperlukan dan dianalisis. Analisis data dilakukan menggunakan statistik, hal ini bertujuan agar dapat mengelompokkan dan menyusun data berupa hasil respon peserta didik. Oleh karena itu, peneliti akan memahami data dan menggunakan teknik statistik deskriptif. Tujuan dari memahami data penelitian ini adalah untuk memperoleh hasil berupa tanggapan peserta didik dan kelayakan dari produk media pembelajaran yang dibuat

Data yang diperoleh dari responden masih berupa data kualitatif yang kemudian dikuantitatifkan. Untuk menganalisisnya dilakukan langkah-langkah berikut ini.\

3.8.1 Tingkat Kelayakan dan Respon Pengguna

Analisis data tingkat kelayakan produk media pembelajaran didasarkan pada data yang diperoleh dari penilaian ahli materi dan media pada lembar instrument seperti lampiran (4) dan lampiran (5). Di sisi lain, seperti yang ditunjukkan pada lembar terlampir(7), peneliti menganalisis data yang terkait dengan respon pengguna terhadap media pembelajaran berdasarkan data yang telah diperoleh pada lembar instrumen. Adapun langkah-langkah kedua analisis tersebut sebagai berikut:

1. Menghitung Nilai

Tahap ini akan dilakukan perhitungan nilai dari instrumen yang telah diisi oleh responden. Ketentuan perhitungan penilaian seperti pada tabel 3.6

Tabel 3. 6 Konversi Nilai

Penilaian	Keterangan	Skor
SS	Sangat Setuju	5
S	Setuju	4
KS	Kurang Setuju	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

2. Menghitung Nilai Rata-Rata

Setelah memperoleh nilai rata-rata langkah selanjutnya adalah mengkonversikan hasil perhitungan kedalam bentuk persentase. Tabel kategori persentase kelayakan ini mengadopsi dari penelitian milik Fikri Arif Wicaksana (2019). Pada langkah ini jumlah masing-masing jawaban dikalikan dengan nilai skala *likert*, kemudian dimasukan kedalam rumus berikut ini untuk mendapatkan nilai presentase:

$$presentase\ kelayakan(\%) = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

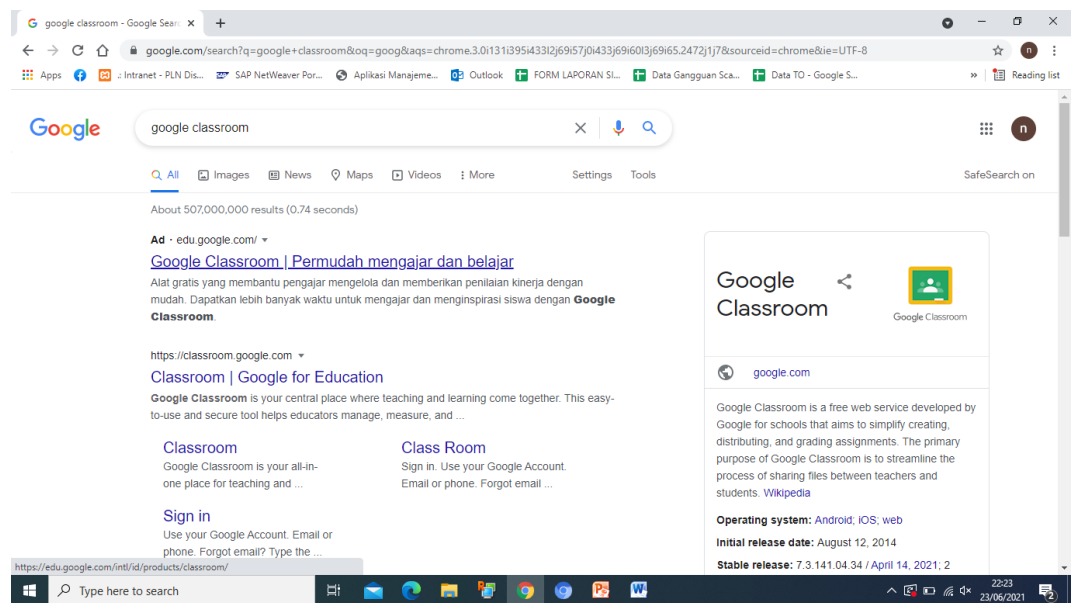
Tabel 3. 7 Persentase Kelayakan

Presentase Kelayakan (%)	Kategori
$80,0 < P \leq 100$	Sangat Layak
$60,0 < P \leq 80$	Layak
$40,0 < P \leq 60$	Cukup Layak
$20,0 < P \leq 40$	Kurang Layak
$00,0 < P \leq 20$	Tidak Layak

3.9. Membuat Kelas di *Google Classroom*

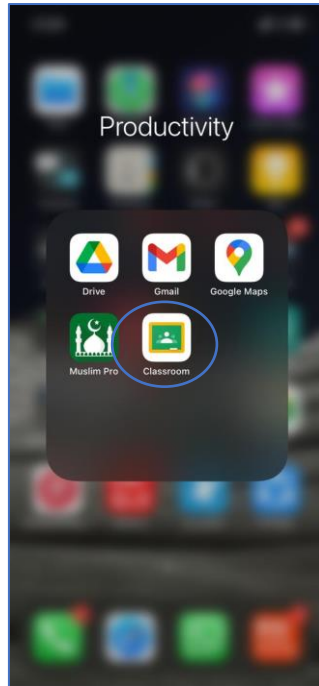
Dalam penyampaian materi dalam bentuk media *Augmented Reality*, peneliti menggunakan *Google Classroom* dan *google drive* sebagai media bantu. *Google Classroom* digunakan untuk mengupload link *google drive* yang berisi aplikasi AR. Adapun cara pengoperasian *Google Classroom* adalah sebagai berikut:

1. Pada kolom pencarian google, buka web www.googleclassroom.com, lalu klik *sign in* dan masukkan email yang telah dibuat sebelumnya untuk mulai membuka ruang kelas pada *Google Classroom*.



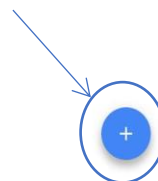
Gambar 3. 4 Tampilan Kolom Pencarian *Google Classroom*

Atau dapat dibuka di smartphone android/IOS yang sudah di install melalui appstore/playstore. Lalu buka aplikasi tersebut.



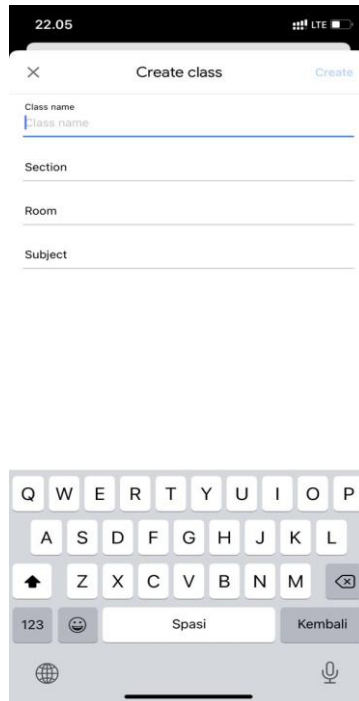
Gambar 3. 5 ikon aplikasi *google classroom* pada smartphone

- Langkah kedua adalah memulai membuat kelas dengan *Google Classroom* dengan klik ikon (+) yang ada pada tab, lalu pilih “buat kelas”.



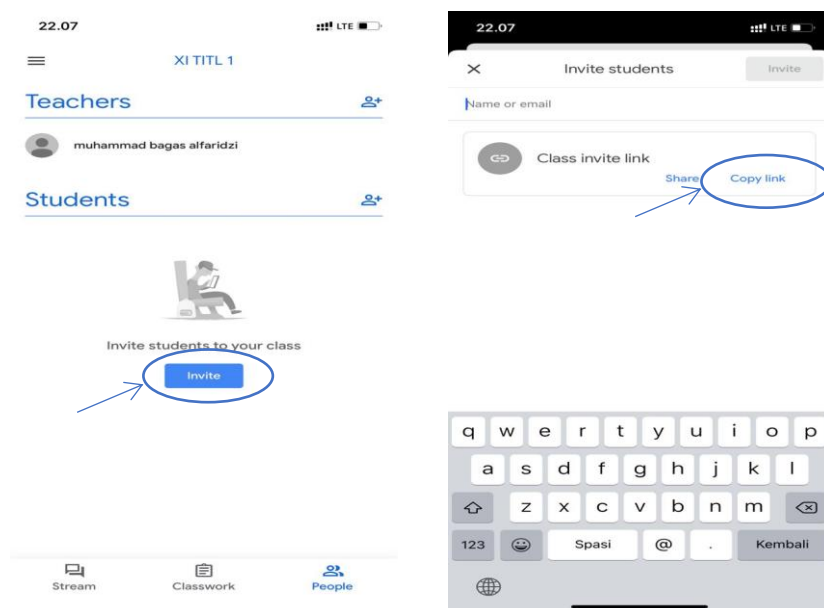
Gambar 3. 6 tampilan menu awal google classroom

- Langkah ketiga, tuliskan nama kelas, bagian, subjek, serta *room* atau ruang jika diperlukan, kemudian klik “buat” untuk membuat kelas baru.



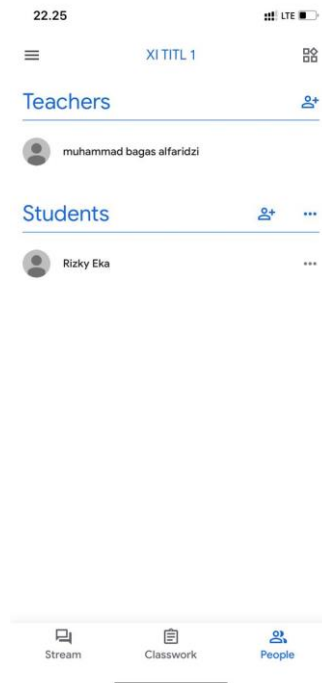
Gambar 3. 7 laman pembuatan kelas

- Langkah selanjutnya, undang peserta didik untuk bergabung dalam pembelajaran kelas dengan mengkopi link untuk disebarakan ke siswa.



Gambar 3. 8 langkah mengundang siswa ke google classroom

5. Setelah membagikannya kepada peserta didik, kemudian peserta didik akan otomatis masuk ke dalam classroom yang telah dibuat oleh pendidik dan proses belajar mengajar dapat dimulai.



Gambar 3. 9 tampilan partisipan (siswa) di kelas