

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 12 Jakarta yang terletak di Jl. Kebon Bawang XV B No.15 B, RT 19 RW 07, Kelurahan Kebon Bawang, Kecamatan Tanjung Priok, Kota Jakarta Utara, DKI Jakarta 14320. Lokasi ini dipilih karena murid Fase F Manajemen Perkantoran pada mata pelajaran Teknologi Perkantoran belum memiliki buku pegangan resmi atau sumber belajar yang valid sehingga pembelajaran cenderung bergantung pada penjelasan guru dan pencarian informasi di internet yang berpotensi tidak akurat atau tidak sesuai materi. Selain itu ketersediaan alat praktik perkantoran juga masih terbatas, hanya tersedia alat dasar seperti printer dan alat penghancur kertas, sehingga murid membutuhkan penguatan visual untuk mengenali alat, fungsi, serta penerapannya secara lebih nyata. Karena itu, penelitian ini bertujuan meningkatkan ketersediaan serta pemanfaatan media pembelajaran yang kredibel sekaligus memperkuat visualisasi materi melalui *flipbook* digital interaktif yang dilengkapi visualisasi AR agar pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami.

3.1.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama dua semester pada tahun ajaran 2025/2026, yaitu pada semester ganjil dan semester genap. Rentang waktu in

digunakan untuk melakukan observasi, pelaksanaan uji coba media, serta analisis lebih mendalam terhadap respons dan hasil belajar murid setelah penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan.

Tabel 3.1 Tabel Kegiatan Penelitian

No.	Kegiatan Penelitian	Waktu Pelaksanaan									
		Okt 2025	Nov 2025	Des 2025	Jan 2026	Feb 2026	Mar 2026	Apr 2026	Mei 2026	Juni 2026	
1.	Observasi awal dan analisis kebutuhan										
2.	Pengajuan judul penelitian										
3.	Penulisan Bab I–III										
4.	Perancangan media (konsep & desain <i>flipbook</i> + AR)										
5.	Pengembangan media (pembuatan <i>flipbook</i> + integrasi AR)										
6.	Validasi ahli & Uji coba media ke murid dan pengumpulan data respon/hasil belajar										
8.	Analisis data hasil validasi dan uji coba										
9.	Penulisan Bab IV–V dan finalisasi laporan										

Sumber: Diolah oleh peneliti (2025)

3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) karena menurut Sugiyono (2023), metode R&D digunakan untuk menghasilkan sekaligus menguji keefektifan media tertentu. Sanjaya & Patrikha (2021) memaparkan bahwa penelitian pengembangan yang mereka lakukan kelayakan medianya ditentukan melalui instrumen penilaian, disertai angket respons murid setelah uji coba. Dengan demikian, R&D dipahami sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan media pengembangan sekaligus membuktikan kelayakan media tersebut. Dalam

penelitian ini, media yang dikembangkan adalah *flipbook* digital interaktif dengan integrasi AR sebagai sumber belajar Teknologi Perkantoran Fase F.

Berdasarkan pemahaman tersebut, kelebihan R&D terletak pada proses pengembangan yang berlangsung secara bertahap, sehingga media dapat diuji dan diperbaiki melalui validasi serta uji coba. Rahmadina & Sari (2022) memaparkan bahwa penggunaan R&D dengan model ADDIE pada pengembangan multimedia interaktif, kelayakan medianya diperkuat melalui hasil validasi ahli dan hasil angket respons murid yang berada pada kriteria sangat baik, sehingga media dinyatakan layak digunakan. Kualitas media ditentukan berdasarkan tiga indikator utama, yaitu (1) kelayakan berdasarkan validasi ahli; (2) angket respons murid setelah menggunakan media; dan (3) efektivitas peningkatan hasil belajar yang dihitung melalui N-gain. Dengan ini, penelitian ini tidak hanya berfokus pada proses menghasilkan media, tetapi juga membuktikan kelayakan dan efektivitasnya melalui data dari tahap validasi, respons murid, dan tes hasil belajar.

Kelebihan lain dari R&D adalah memungkinkan peneliti menyajikan mutu media secara lebih lengkap melalui indikator yang terukur, terutama ketika peneliti menilai validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Pasaribu & Bukit (2023) mengembangkan *e-modul* berbantuan *flipbook* dengan metode penelitian R&D menggunakan model ADDIE, kelayakan media dinilai melalui validasi ahli materi, ahli media, dan ahli desain pembelajaran, sedangkan efektivitasnya diuji melalui *posttest*, lalu dihitung N-gain sebesar 0,718 dengan kategori efektif. Pada penelitian ini, uji efektivitas media menggunakan desain *pre-eksperimental one-group pretest-posttest*, yaitu satu kelompok murid diberikan *pretest* sebelum penggunaan *flipbook*

digital interaktif dengan integrasi AR dan *posttest* setelah pembelajaran. Desain ini digunakan untuk melihat peningkatan hasil belajar murid setelah menggunakan media. Namun, karena tidak melibatkan kelompok kontrol, hasil yang diperoleh dapat dipengaruhi oleh faktor lain, seperti pengalaman belajar lain selama penelitian, perkembangan murid secara alami, dan pengaruh pengulangan tes. Oleh karena itu, keterbatasan tersebut diakui dan diminimalkan melalui pelaksanaan pembelajaran yang terencana, penggunaan instrumen yang sesuai, serta kondisi pembelajaran yang dibuat seragam.

Meskipun demikian, R&D juga memiliki kelemahan yang sering muncul pada tahap penyebaran dan pengujian lanjutan karena kebutuhan sumber daya. Salsabila & Sari (2024) menyatakan bahwa media *e-book* yang telah dinyatakan layak digunakan kemudian disebarkan secara terbatas dan tidak diproduksi dalam jumlah besar karena keterbatasan biaya, waktu, dan tenaga. Mereka juga menekankan bahwa penelitian selanjutnya perlu menguji coba *e-book* kepada murid untuk mengetahui efektivitasnya. Sejalan dengan itu, hasil efektivitas pada penelitian ini dipahami sebagai efektivitas pada konteks terbatas, yaitu pada murid SMKN 12 Jakarta, sehingga tidak dimaksudkan untuk digeneralisasikan secara luas pada seluruh konteks pembelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut, R&D dapat didefinisikan sebagai metode yang tepat ketika penelitian diarahkan untuk menghasilkan media pembelajaran dan membuktikan kelayakannya melalui validasi ahli serta uji coba. Kelebihan utamanya terletak pada proses yang bertahap dan berbasis penilaian, sehingga media yang dihasilkan memiliki dasar yang jelas untuk dinyatakan layak.

Kelemahannya terutama berkaitan dengan kebutuhan waktu, biaya, dan tenaga yang dapat membatasi penyebaran media serta mengurangi kesempatan uji efektivitas pada konteks yang lebih luas.

3.3 Model Pengembangan

Penelitian pengembangan ini menggunakan metode R&D dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahapan *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Model ADDIE dipilih karena menyediakan tahapan kerja yang runtut dari analisis kebutuhan sampai evaluasi hasil, sehingga pengembangan media dapat dikendalikan secara bertahap dan terukur. Sari et al. (2025) memaparkan bahwa ADDIE memuat lima tahap pengembangan, dengan tahap *analysis* yang mencakup analisis kebutuhan dan karakteristik murid, kemudian dilanjutkan tahap *design* dan *development* yang menghasilkan media serta mengarahkan kegiatan validasi sebelum tahap *implementation* dan *evaluation* dilakukan.

Pemilihan ADDIE juga dipertimbangkan karena karakter prosedurnya sederhana dan sistematis, sehingga peneliti dapat memfokuskan kegiatan pada perancangan media, pengembangan, serta pengujian kelayakan secara terstruktur. Rakhmawati et al. (2022) menegaskan bahwa ADDIE dipilih karena desain pengembangannya sederhana dan sistematis, serta membantu tim pengembang berfokus pada pengembangan desain sekaligus uji kelayakan media yang dibuat. Pada saat yang sama, ADDIE relevan untuk penelitian yang menuntut kelayakan media melalui penilaian ahli sebelum media diuji pada pengguna. Ulgari et al. (2023) menguraikan bahwa pemanfaatan ADDIE memberikan deskripsi

pengembangan yang lebih komprehensif dan sistematis, serta melibatkan penilaian ahli sehingga perangkat dapat direvisi terlebih dahulu berdasarkan saran sebelum uji lapangan dilaksanakan.

Dalam konteks pengembangan media *flipbook*, ADDIE dipandang sesuai karena memfasilitasi alur kerja dari identifikasi kebutuhan, perancangan, pengembangan media, uji coba, hingga evaluasi kelayakan. Rochayati & Setyawati (2024) menunjukkan bahwa pengembangan *flipbook* dengan ADDIE dilakukan melalui pengumpulan data menggunakan angket serta validasi oleh ahli materi dan ahli media, sehingga kelayakan media dapat dipastikan sebelum digunakan dalam pembelajaran. Kebutuhan penelitian ini tidak hanya menghasilkan media, tetapi juga memastikan media siap diterapkan dan dapat dinilai dampaknya. Karena itu, ADDIE dipilih dibanding model pengembangan lain yang berpotensi menambah kompleksitas prosedur di luar kebutuhan penelitian, atau tidak menempatkan implementasi serta evaluasi sebagai rangkaian yang terhubung dalam alur pengembangan.

Berikut merupakan penerapan tahapan ADDIE pada penelitian pengembangan media ini:

1. *Analysis*

Tahap analisis diarahkan untuk mengidentifikasi kesenjangan antara kebutuhan pembelajaran dan kondisi nyata di kelas, sehingga spesifikasi media yang dikembangkan memiliki dasar yang jelas. Analisis dilakukan dengan menelaah kondisi pembelajaran dan kebutuhan. Materi pengembangan disusun selaras dengan capaian pembelajaran Fase F pada

mata pelajaran Teknologi Perkantoran dan topik yang termuat dalam Alur Tujuan Pembelajaran pada Tabel 2.1. Keselarasan ini diperlukan agar media yang dikembangkan tidak hanya menarik secara tampilan, tetapi juga relevan terhadap kompetensi yang ditargetkan dalam pembelajaran.

Dalam pelaksanaannya, tahap *analysis* pada penelitian ini mencakup kegiatan berikut:

- a. Analisis masalah, untuk mengidentifikasi kendala yang muncul dalam pembelajaran Teknologi Perkantoran di SMKN 12 Jakarta. Pada langkah ini, peneliti menggunakan data awal yang diperoleh melalui angket pra-survei untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi sumber belajar yang digunakan murid dan permasalahan pembelajaran yang melatarbelakangi pengembangan *flipbook*. Output pada tahap ini berupa deskripsi masalah pembelajaran yang menjadi dasar penentuan arah pengembangan media, sehingga langkah ini dinyatakan cukup untuk dilanjutkan apabila permasalahan utama pembelajaran telah teridentifikasi secara jelas.
- b. Analisis kebutuhan, untuk merumuskan kebutuhan pengembangan media pada pembelajaran Teknologi Perkantoran di SMKN 12 Jakarta. Analisis kebutuhan dilaksanakan melalui observasi kebutuhan menggunakan lembar observasi berbentuk checklist agar data yang diperoleh lebih terarah dan objektif. Observasi ini digunakan untuk mengonfirmasi kondisi pembelajaran secara langsung, terutama yang berkaitan dengan ketersediaan sumber

belajar, pola penggunaan media pembelajaran, ketersediaan media yang dapat diakses ulang, serta kebutuhan visualisasi materi. Output pada tahap ini berupa rumusan kebutuhan yang menjadi dasar penyusunan rancangan *flipbook* dengan integrasi AR sebagai media pembelajaran dan spesifikasi awal media. Tahap ini dinyatakan cukup untuk dilanjutkan ke tahap *design* apabila kebutuhan media dan dasar pengembangan media telah teridentifikasi secara jelas.

2. *Design*

Dalam tahapan ini peneliti menyusun rancangan pengembangan media pembelajaran sebelum media dibuat, sehingga kegiatan pada tahap *development* tidak berjalan berdasarkan perkiraan, melainkan mengikuti rancangan yang terukur dengan mengacu pada hasil tahap *analysis*. Dengan rancangan yang jelas, setiap komponen media dapat ditelusuri kesesuaiannya terhadap capaian pembelajaran dan kebutuhan murid.

a. Menentukan platform dan alur pembuatan *flipbook*

Pada tahap desain, peneliti menetapkan perangkat dan alur kerja pembuatan *flipbook*. Desain halaman dan penyusunan materi, hingga publikasi hasil desain menjadi *flipbook* digital interaktif.

b. Menentukan platform pengembangan AR dan rancangan akses

Konten AR dikembangkan menggunakan Assemlr, kemudian akses AR dirancang untuk ditempatkan pada halaman materi tertentu dalam *flipbook* melalui tautan atau QR code yang dipindai.

c. Mendesain tampilan visual *flipbook*

Desain tampilan ditetapkan untuk memastikan keterbacaan, konsistensi, dan kesan profesional. Komposisi yang ditetapkan harus membuat tampilan terasa modern, nyaman dipandang, dan memberikan kesan profesional. Tipografi disusun dengan mempertimbangkan keterbacaan pada perangkat yang digunakan, dengan penggunaan font yang sederhana dan mudah dibaca. Tata letak halaman disusun agar tidak padat, sehingga tidak cepat lelah saat membaca.

d. Menyusun dan mengorganisasi materi pembelajaran

Materi disusun berdasarkan capaian pembelajaran Fase F materi Teknologi Perkantoran dengan topik yang termuat dalam Alur Tujuan Pembelajaran (ATP).

e. Merancang interaktivitas dan latihan berbasis platform

Interaktivitas pada media dirancang melalui platform kuis daring dengan akses menuju aktivitas kuis melalui QR *code* yang digunakan untuk pelaksanaan evaluasi sesuai kebutuhan pembelajaran. Dengan rancangan ini, *flipbook* tetap menjadi media utama untuk memahami materi, sedangkan latihan dan evaluasi berfungsi menguatkan pemahaman serta menyediakan data yang diperlukan untuk menilai ketercapaian tujuan pembelajaran.

f. Rancangan integrasi AR dan sumber model 3D

Objek 3D disiapkan untuk mendukung konten AR di submateri yang

memerlukan representasi alat perkantoran secara lebih nyata. Penyediaan model 3D dirancang agar kebutuhan objek tetap dapat dipenuhi secara realistis sesuai keterbatasan waktu dan sumber daya pengembangan.

g. Rancangan buku panduan penggunaan *flipbook* dan AR

Buku panduan disiapkan untuk memastikan murid dan guru memahami cara mengakses dan menggunakan *flipbook*, mengerjakan evaluasi melalui kode atau QR code, serta mengakses konten AR secara mandiri.

Seluruh rancangan tersebut menjadi dasar pada tahap development, sehingga tahap design dinyatakan cukup untuk dilanjutkan apabila komponen isi, tampilan, fitur, integrasi AR, dan pendukung media telah dirancang secara jelas dan selaras dengan kebutuhan pengembangan media.

3. *Development*

Tahap *development* merupakan tahap pengembangan media berdasarkan rancangan yang telah disusun pada tahap *design*. Pada tahap ini, peneliti mulai mewujudkan rancangan media ke dalam bentuk media yang dapat digunakan, kemudian menelaah kelayakannya melalui validasi ahli dan revisi media sebelum diterapkan pada pembelajaran. Tahap ini dilakukan agar media yang dikembangkan tidak hanya sesuai dengan rancangan, tetapi juga layak dari segi materi, desain pembelajaran, dan media sebelum digunakan pada tahap *implementation*. Tahap pengembangan meliputi langkah-langkah berikut:

a. Mengembangkan *flipbook* digital interaktif terintegrasi AR

Langkah pertama pada tahap *development* dilakukan dengan mewujudkan rancangan media ke dalam bentuk *flipbook* digital interaktif dengan integrasi AR. Pada langkah ini, peneliti menyusun isi media sesuai struktur yang telah dirancang meliputi cover, petunjuk penggunaan media, daftar isi, informasi umum bab, materi pembelajaran, akses menuju konten AR pada materi tertentu, video pembelajaran, asesmen dan evaluasi, dan daftar pustaka. Output pada langkah ini berupa media awal media pembelajaran yang siap untuk divalidasi.

b. Pengembangan tampilan dan tata letak

Flipbook dibuat menggunakan format A4 sesuai rancangan dengan menerapkan warn, mengatur tipografi mulai dari spasi antarbaris, jarak antarpagraf, garis pembatas atas dan bawah, serta nomor halaman.

c. Mengembangkan konten AR

Peneliti mengembangkan konten AR menggunakan Assemblr pada bagian materi yang memerlukan visualisasi alat dan perangkat perkantoran sebagai penguat pemahaman. Pengembangan AR mencakup pemilihan objek 3D, pengaturan tampilan objek, serta penyesuaian ukuran dan orientasi agar objek mudah diamati. Model 3D disiapkan melalui dua cara, yaitu:

- 1) Menggunakan objek 3D bawaan pada platform Assemblr, opsi ini diprioritaskan apabila objek yang diperlukan tersedia.
- 2) Menggunakan objek 3D pada platform Sketchfab, opsi ini digunakan apabila objek tidak tersedia pada koleksi bawaan atau diperlukan variasi bentuk perangkat tertentu.

Akses AR ditempatkan pada halaman *flipbook* yang memuat konten AR melalui QR *code* dan tautan. QR *code* berfungsi sebagai penanda sekaligus akses menuju konten AR, sedangkan tautan berfungsi sebagai alternatif akses langsung menuju objek yang sama.

d. Mengembangkan evaluasi melalui platform yang ditetapkan

Pada tahap pengembangan, peneliti menyiapkan akses latihan pada halaman *flipbook* melalui link dan QR *code*. Tautan disiapkan agar dapat dibuka saat *flipbook* diakses melalui *smartphone*, sedangkan QR *code* berfungsi sebagai alternatif akses. Evaluasi disiapkan menggunakan Wayground dan Zep Quiz sesuai kebutuhan pembelajaran.

e. Uji kelayakan produk

Setelah media dikembangkan, peneliti menguji kelayakan media melalui tiga validasi ahli untuk menilai kelayakan sebelum uji coba pada murid. Validator yang dilibatkan terdiri atas:

1) Ahli Media

Ahli media pada penelitian ini adalah seorang dosen Universitas Negeri Jakarta yang memiliki keahlian dalam pengembangan

media pembelajaran digital dengan bidang relevan yang meliputi teknologi pendidikan, media pembelajaran, atau bidang kependidikan lain yang mendukung pengembangan media digital. Kriteria ahli media meliputi: (1) memiliki pendidikan minimal magister (S2) pada bidang yang relevan; (2) memiliki pengalaman mengajar, mengembangkan, atau menilai media pembelajaran minimal 1 tahun; dan (3) pernah terlibat dalam penyusunan, pengembangan, atau penilaian media pembelajaran digital maupun perangkat pembelajaran.

2) Ahli Desain Pembelajaran

Ahli desain pembelajaran pada penelitian ini adalah seorang dosen Universitas Negeri Jakarta dengan bidang relevan yang meliputi desain pembelajaran, kurikulum dan pembelajaran, teknologi pendidikan, atau bidang lain yang mendukung perancangan pengalaman belajar. Kriteria ahli desain pembelajaran meliputi: (1) memiliki pendidikan minimal magister (S2) pada bidang yang relevan; (2) memiliki pengalaman mengajar, merancang, atau mengevaluasi pembelajaran minimal 1 tahun; dan (3) pernah terlibat dalam penyusunan perangkat ajar, bahan ajar, atau desain pembelajaran.

3) Ahli Materi

Ahli materi pada penelitian ini adalah seorang guru pengampu mata pelajaran Teknologi Perkantoran di SMKN 12 Jakarta

dengan latar belakang yang relevan pada bidang Manajemen Perkantoran. Keterlibatan ahli materi bertujuan memastikan konten *flipbook* selaras dengan Kurikulum Merdeka yang diterapkan di SMKN 12 Jakarta, dan kesesuaian dengan capaian pembelajaran Fase F pada elemen Teknologi Perkantoran.

4) Uji Kelompok Kecil

Murid mengisi angket respons untuk memberikan penilaian berdasarkan pengalaman langsung selama menggunakan media. Angket diarahkan untuk memperoleh umpan balik mengenai penggunaan media. Data respons murid digunakan sebagai pertimbangan penyempurnaan apabila masih ditemukan bagian yang perlu diperbaiki.

f. Revisi media

Setelah setiap aspek pada lembar validasi dinilai dan diberi catatan perbaikan, hasil penilaian tersebut digunakan sebagai dasar revisi pada bagian yang masih perlu disempurnakan agar media mencapai kondisi layak untuk kemudian dilakukan uji coba pada murid Fase F Manajemen Perkantoran SMKN 12 Jakarta.

Secara keseluruhan, tahap *development* dinyatakan cukup untuk dilanjutkan apabila media telah selesai dikembangkan, divalidasi oleh ahli, direvisi berdasarkan masukan yang diperoleh, dan telah memenuhi kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran.

4. *Implementation*

Tahap *implementation* merupakan tahap penerapan media pembelajaran yang telah dikembangkan dan direvisi ke dalam kegiatan pembelajaran. Pada tahap ini, *flipbook* digital interaktif dengan integrasi AR digunakan dalam pembelajaran Teknologi Perkantoran pada murid Fase F Manajemen Perkantoran SMKN 12 Jakarta.

a. Persiapan implementasi

Sebelum uji coba dilaksanakan, peneliti memastikan ulang media yang telah direvisi siap digunakan di kelas. Dengan melakukan beberapa pengecekan terkait akses *flipbook*, konten AR, QR Code.

b. Pelaksanaan *pretest*

Pada awal pembelajaran, peneliti melaksanakan *pretest* menggunakan Google Form untuk memperoleh gambaran kemampuan awal murid pada materi yang akan dipelajari. *Pretest* diberikan sebelum murid menggunakan *flipbook* agar skor yang diperoleh mencerminkan kondisi awal sebelum pembelajaran menggunakan *flipbook*.

c. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan *flipbook* dan AR

Setelah pelaksanaan *pretest*, peneliti membagikan file buku panduan penggunaan dan menyampaikan arahan singkat mengenai cara membuka *flipbook*, cara mengakses tautan atau QR code, serta cara memindai dan menampilkan AR menggunakan *smartphone*. Setelah itu murid diberikan akses *flipbook* sebagai sumber belajar utama

selama satu minggu. Selama periode tersebut, murid mempelajari seluruh materi yang terdapat dalam *flipbook* secara mandiri.

d. Pelaksanaan *posttest*

Setelah pembelajaran menggunakan *flipbook* selesai, peneliti melaksanakan *posttest* menggunakan Google Form. *Posttest* diberikan untuk memperoleh data hasil belajar murid setelah penggunaan *flipbook*, sehingga peneliti dapat membandingkan skor *pretest* dan *posttest* sebagai dasar analisis peningkatan hasil belajar. Soal *posttest* disusun sama dengan *pretest* agar perubahan kemampuan murid sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran dapat dianalisis secara objektif.

Tahap *implementation* dinyatakan cukup untuk dilanjutkan ke tahap *evaluation* apabila seluruh data yang diperlukan telah terkumpul secara lengkap sesuai dengan tujuan penelitian.

5. *Evaluation*

Tahap *evaluation* dilakukan untuk menilai kelayakan media pembelajaran yang telah dikembangkan serta memastikan bahwa media yang dihasilkan memenuhi tujuan penelitian. Evaluasi pada penelitian ini meliputi:

a. Evaluasi formatif

Evaluasi formatif dilaksanakan selama proses pengembangan media pembelajaran. Tahap ini diawali dengan validasi oleh ahli untuk memperoleh penilaian mengenai kelayakan media serta saran

perbaikan. Selanjutnya, peneliti melakukan revisi media berdasarkan masukan yang diberikan oleh para validator hingga media dinyatakan layak untuk diujicobakan. Setelah proses revisi selesai, media diujicobakan melalui uji kelompok kecil kepada 6 murid Fase F Manajemen Perkantoran SMKN 12 Jakarta untuk memperoleh respons awal terhadap penggunaan media. Hasil evaluasi formatif digunakan sebagai dasar penyempurnaan media sebelum dilanjutkan ke tahap implementasi.

b. Evaluasi sumatif

Evaluasi sumatif dilaksanakan setelah *flipbook* diimplementasikan kepada 30 murid Fase F Manajemen Perkantoran SMKN 12 Jakarta. Implementasi diawali dengan pelaksanaan pretest, kemudian murid menggunakan *flipbook* sebagai sumber belajar. Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai, peneliti melaksanakan *posttest* untuk memperoleh data hasil belajar setelah penggunaan media. Data hasil belajar selanjutnya dianalisis menggunakan rumus N-Gain untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar murid setelah menggunakan *flipbook*.

Tahap *evaluation* dinyatakan selesai apabila seluruh data hasil evaluasi formatif dan evaluasi sumatif telah dianalisis serta digunakan sebagai dasar dalam menetapkan *flipbook* digital interaktif dengan integrasi AR sebagai media akhir yang siap digunakan sebagai sumber belajar pada pembelajaran Teknologi Perkantoran.

3.4 Subjek Penelitian

Subjek uji coba penelitian ini ini adalah murid Fase F Manajemen Perkantoran di SMKN 12 Jakarta yang dilibatkan secara langsung sebagai pengguna media pembelajaran. Murid menjadi subjek penelitian karena pengembangan *flipbook* digital interaktif dengan integrasi AR perlu dinilai berdasarkan pengalaman penggunaan secara langsung, khususnya untuk melihat kemudahan penggunaan, kejelasan materi, daya tarik tampilan, serta kesesuaian media dengan kebutuhan pembelajaran Teknologi Perkantoran di SMK.

Murid yang terlibat dalam penelitian ini merupakan seluruh murid Fase F Manajemen Perkantoran SMKN 12 Jakarta yang berjumlah 36 murid. Mereka dilibatkan sebagai pengguna media untuk memberikan penilaian berdasarkan pengalaman langsung dalam menggunakan *flipbook* digital interaktif dengan integrasi AR. Adapun kriteria inklusi murid dalam uji coba ini meliputi: (1) terdaftar sebagai murid Fase F Manajemen Perkantoran SMKN 12 Jakarta pada kelas yang menjadi subjek uji coba penelitian; (2) hadir saat pelaksanaan uji coba; (3) bersedia mengikuti kegiatan uji coba dan mengisi instrumen respons; serta (4) dapat mengakses *flipbook* digital interaktif dan fitur AR melalui *smartphone* pribadi yang mendukung atau melalui perangkat alternatif yang ada di sekolah.

Uji coba media dilakukan melalui dua tahap, yaitu uji coba kelompok kecil (*small group*) dan uji coba kelompok besar. Uji coba kelompok kecil melibatkan 6 murid yang bukan merupakan bagian dari 30 murid pada uji coba kelompok besar. Pemilihan murid pada uji coba kelompok kecil dilakukan secara *purposive* dengan mempertimbangkan variasi kemampuan akademik murid, yaitu murid dengan

kemampuan tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan hasil belajar sebelumnya pada mata pelajaran Teknologi Perkantoran. Tahap ini bertujuan untuk menemukan kendala awal penggunaan media dan memperoleh masukan awal terhadap media. Selanjutnya, uji coba kelompok besar dilaksanakan pada kelas yang sama dengan melibatkan seluruh murid (selain 6 murid uji kelompok kecil) untuk memperoleh gambaran penggunaan media secara lebih luas.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti untuk memperoleh data yang diperlukan secara sistematis sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian R&D, teknik pengumpulan data disusun berdasarkan kebutuhan pada setiap tahap, mulai dari analisis kebutuhan, penilaian kelayakan media, hingga pengukuran hasil penggunaan media. Munirah & Mulyani (2024) menguraikan bahwa pengumpulan data pada penelitian R&D dapat memadukan teknik tes dan non-tes untuk memperoleh data kelayakan serta hasil penggunaan media, misalnya melalui observasi, kuesioner, dan tes *pretest-posttest*. Sejalan dengan itu, Amalia & Fathurrahman (2023) menunjukkan bahwa penelitian R&D media *flipbook* juga menghimpun data melalui observasi, angket, dan tes untuk menilai kelayakan serta hasil penerapan media dalam pembelajaran.

Tabel 3.2 Pemetaan Teknik Pengumpulan Data

No.	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen	Tujuan	Output Data
1	Observasi kebutuhan	Lembar observasi (<i>checklist</i>)	Mengidentifikasi kondisi awal pembelajaran, ketersediaan sumber belajar, pola penggunaan media, serta keterbatasan visualisasi objek/perangkat perkantoran	Rumusan kebutuhan pengembangan media

2	Angket Validasi ahli	Angket validasi ahli dengan skala Likert dan lembar saran	Menilai kelayakan <i>flipbook</i> digital interaktif dengan integrasi AR dari aspek media, desain pembelajaran, dan materi	Persentase kelayakan dan saran revisi
3	Angket respons murid	Angket respons murid dengan skala Likert	Mengetahui respons murid terhadap penggunaan media pembelajaran	Skor respons murid per aspek
4	Tes hasil belajar	Soal pretest dan posttest pilihan ganda	Mengukur peningkatan hasil belajar murid setelah menggunakan media (efektivitas)	Skor pretest, posttest, dan N-gain

Sumber: Diolah oleh peneliti (2026)

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi kebutuhan, angket validasi ahli, angket respons murid, dan tes hasil belajar melalui *pretest* dan *posttest*.

1. Observasi kebutuhan

Observasi kebutuhan dilakukan untuk memperoleh gambaran kondisi awal pembelajaran Teknologi Perkantoran pada murid Fase F Manajemen Perkantoran SMKN 12 Jakarta yang berjumlah 36 murid dengan menggunakan lembar observasi berbentuk checklist agar data yang diperoleh lebih terarah dan objektif. Observasi kebutuhan ini berbeda dengan pra-survei yang telah dilakukan sebelumnya melalui angket yang digunakan untuk memperoleh gambaran awal masalah pembelajaran, sedangkan observasi kebutuhan digunakan untuk mengonfirmasi kondisi pembelajaran secara langsung di kelas.

Aspek yang diamati dalam observasi kebutuhan meliputi: (1) ketersediaan sumber belajar, seperti buku pegangan ataupun modul; (2) pola penggunaan media pembelajaran, seperti penggunaan PowerPoint, video, internet, atau media digital lainnya; (3) ketersediaan media yang

dapat diakses ulang, yaitu media yang memungkinkan murid mempelajari kembali materi di luar jam pelajaran; dan (4) kebutuhan visualisasi materi, terutama pada materi yang memerlukan penguatan visual agar murid lebih mudah memahami bentuk, bagian, atau karakteristik objek/perangkat perkantoran.

Tabel 3.3 Lembar Observasi Kebutuhan

No.	Aspek	Indikator	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Ketersediaan sumber belajar	Tersedia buku pegangan / cetak yang kredibel sebagai sumber belajar utama pada mata pelajaran Teknologi Perkantoran			
		Tersedia bahan ajar yang terstruktur sebagai acuan utama belajar murid			
2.	Pola penggunaan media pembelajaran	Guru menggunakan PowerPoint sebagai salah satu media utama dalam pembelajaran			
		Murid mencari materi tambahan dari internet karena keterbatasan sumber belajar utama			
3.	Ketersediaan media yang dapat diakses ulang	Tersedia media pembelajaran yang dapat diakses ulang oleh murid di luar jam pelajaran			
		Media yang dapat diakses ulang tersebut sudah tersusun lengkap dan terstruktur sebagai sumber belajar utama untuk belajar mandiri			
4.	Kebutuhan visualisasi materi	Tersedia media yang mampu menampilkan visualisasi objek / perangkat perkantoran secara jelas			
		Terdapat materi tertentu yang memerlukan penguatan visual agar lebih mudah dipahami murid			
		Visualisasi yang digunakan dalam pembelajaran sudah			

cukup membantu murid
memahami objek /
perangkat perkantoran

Sumber: Diolah oleh peneliti (2025)

Hasil observasi ini akan menjadi dasar dalam merumuskan kebutuhan pengembangan *flipbook* digital interaktif dengan integrasi AR.

2. Angket Validasi Ahli

Angket validasi ahli digunakan untuk memperoleh penilaian mengenai kelayakan *flipbook* digital interaktif dengan integrasi AR sebelum diujicobakan kepada murid. Validasi dilakukan oleh tiga penilai, yaitu ahli media, ahli desain pembelajaran, dan ahli materi, dengan menggunakan angket skala Likert yang dilengkapi dengan kolom saran perbaikan. Ahli media menilai dari aspek: (1) Kelayakan media; (2) Navigasi dan struktur; dan (3) Desain visual. Ahli desain pembelajaran menilai dari aspek: (1) Kurikulum; (2) Metode; dan (3) Evaluasi. Ahli materi menilai dari aspek: (1) Kelayakan isi; (2) Penilaian bahasa; dan (3) Kelayakan penyajian. Data hasil validasi ahli berupa skor penilaian, persentase kelayakan, dan saran revisi yang digunakan sebagai dasar penyempurnaan media sebelum tahap uji coba.

3. Angket Respons Murid

Angket respons murid diberikan setelah murid menggunakan *flipbook* digital interaktif dengan integrasi AR dalam pembelajaran Teknologi Perkantoran. Angket ini digunakan untuk memperoleh data mengenai penerimaan murid terhadap media berdasarkan pengalaman langsung

selama penggunaan. Aspek yang dinilai meliputi: (1) Media pembelajaran; (2) Materi; dan (3) Manfaat.

4. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman murid setelah menggunakan *flipbook*. Instrumen tes hasil belajar terdiri atas 20 butir soal pilihan ganda yang digunakan sebagai *pretest* dan *posttest* dengan skor 0–100, di mana setiap jawaban benar diberikan skor yang sama kemudian dikonversi ke dalam skala 100. Penyusunan soal mengacu pada Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), serta materi Teknologi Perkantoran yang terdapat dalam *flipbook*. Sebelum digunakan, setiap butir soal ditelaah oleh ahli materi yang sekaligus merupakan guru mata pelajaran Teknologi Perkantoran untuk memastikan kesesuaian isi dengan indikator pembelajaran. Selain itu, penelaahan juga dilakukan terhadap kesesuaian indikator, kejelasan pokok soal, kualitas opsi jawaban, serta tingkat kesulitan soal agar instrumen mampu mengukur hasil belajar sesuai dengan tujuan penelitian. Data hasil *pretest* dan *posttest* selanjutnya dianalisis untuk melihat peningkatan hasil belajar murid melalui perhitungan N-gain.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Soal Tes

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Materi	Bentuk Soal	Nomor Butir
Murid memahami penggunaan perangkat dan teknik pengetikan	Mengidentifikasi jenis keyboard, fungsi bagian keyboard, posisi jari, dan sikap kerja saat mengetik	Teknik Mengetik Cepat (<i>Keyboarding</i>)	Pilihan Ganda	1–4
Murid memahami fungsi penggunaan perangkat dan peralatan serta	Mengidentifikasi fungsi, membedakan peralatan dan perlengkapan kantor, serta menentukan	Peralatan dan Perlengkapan Kantor	Pilihan Ganda	5–8

perlengkapan kantor	penggunaannya sesuai kebutuhan				
Murid memahami fungsi dan penggunaan mesin kantor serta mesin komunikasi kantor	Mengidentifikasi jenis dan fungsi mesin kantor, alat komunikasi kantor, serta menentukan penggunaannya dalam pekerjaan administrasi	Mesin-Mesin Kantor dan Mesin Komunikasi Kantor	Pilihan Ganda	9–12	
Murid memahami fungsi dan penggunaan aplikasi perkantoran	Mengidentifikasi fungsi aplikasi perkantoran dan menentukan aplikasi yang sesuai untuk tugas administrasi	Aplikasi Perkantoran	Pilihan Ganda	13–15	
Murid memahami pemanfaatan data, informasi, dan internet	Membedakan data dan informasi serta menentukan pemanfaatan internet dalam kegiatan perkantoran	Data, Informasi, dan Internet	Pilihan Ganda	16–18	
Murid memahami pemanfaatan komputasi berbasis online	Mengidentifikasi bentuk dan manfaat komputasi berbasis online dalam penyimpanan, akses, dan kolaborasi dokumen	Komputasi Berbasis Online	Pilihan Ganda	19–20	

Sumber: Diolah oleh peneliti (2025)

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan lembar penilaian yang disusun peneliti untuk mengumpulkan data secara sistematis dan terarah mengenai mutu serta kelayakan media yang dikembangkan. Dalam penelitian pengembangan media pembelajaran, instrumen berfungsi sebagai acuan penilaian agar validator menilai aspek yang sama berdasarkan indikator yang jelas, sehingga peneliti memperoleh dasar yang kuat untuk melakukan perbaikan media. Widianana & Rosy (2021) menunjukkan bahwa kelayakan *e-modul* berbasis *flipbook* dinilai melalui lembar validasi ahli yang digunakan sebelum media diterapkan lebih lanjut.

Instrumen penelitian pada pengembangan *flipbook* ini disusun dalam bentuk lembar validasi ahli yang memuat aspek, indikator, skala penilaian, serta ruang saran perbaikan. Nursanni et al. (2023) menggunakan lembar validasi ahli pada *e-modul flipbook* untuk menilai kelayakan media berdasarkan indikator yang

ditetapkan peneliti, sehingga hasil penilaian dapat menjadi dasar keputusan kelayakan dan perbaikan media.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Lembar Validasi Ahli Media

Instrumen validasi ahli media digunakan peneliti untuk memperoleh penilaian ahli secara sistematis mengenai kelayakan media yaitu *flipbook* digital interaktif dengan integrasi AR pada mata pelajaran Teknologi Perkantoran di SMKN 12 Jakarta.

Tabel 3.5 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media

Aspek Penilaian	Indikator
Kelayakan Media	1. Kemudahan penggunaan media. 2. Efektivitas dan efisiensi penggunaan
Navigasi dan Struktur	1. Ketepatan/konsistensi sistem navigasi 2. Kemudahan akses fitur 3. Kejelasan fitur
Desain Visual	1. Kesesuaian tata letak halaman. 2. Keseimbangan teks dan gambar 3. Kesesuaian warna dan huruf. 4. Kejelasan ikon 5. Kualitas elemen visual 6. Keserasian tampilan responsif

Sumber: Susanti (2024)

2. Lembar Validasi Ahli Desain Pembelajaran

Instrumen validasi ahli desain pembelajaran digunakan peneliti untuk memperoleh penilaian ahli secara sistematis mengenai ketepatan rancangan pembelajaran pada *flipbook* digital interaktif dengan integrasi AR pada mata pelajaran Teknologi Perkantoran di SMKN 12 Jakarta.

Tabel 3.6 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Desain Pembelajaran

Aspek Penilaian	Indikator
Perancangan Pembelajaran	1. Identitas 2. Kompetensi yang ingin dicapai 3. Kejelasan tujuan pembelajaran dan materi 4. Kejelasan informasi
Metode	1. Kelengkapan media

Evaluasi	2. Kejelasan rancangan pembelajaran
	3. Kejelasan petunjuk belajar
	1. Ketersediaan evaluasi pembelajaran
	2. Kesesuaian evaluasi pembelajaran
	3. Kejelasan petunjuk evaluasi pembelajaran

Sumber: Kamaludin et al. (2022)

3. Lembar Validasi Ahli Materi

Instrumen validasi ahli materi digunakan peneliti untuk memperoleh penilaian ahli secara sistematis mengenai kelayakan isi materi dalam *flipbook* digital interaktif dengan integrasi AR pada mata pelajaran Teknologi Perkantoran di SMKN 12 Jakarta.

Tabel 3.7 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	Indikator
Kelayakan Isi	1. Kesesuaian materi 2. Keakuratan materi 3. Kebaruan materi 4. Mendorong keingintahuan 5. Keruntutan dan keterpaduan
Kebahasaan	1. Lugas 2. Komunikatif 3. Dialogis dan interaktif 4. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan murid 5. Ketepatan penggunaan istilah, simbol, dan ikon
Kelayakan Penyajian	1. Teknik penyajian 2. Penyajian pembelajaran 3. Kelengkapan penyajian

Sumber: Nuriana (2024)

Melalui instrumen validasi ahli media, ahli desain pembelajaran, dan ahli materi, peneliti memperoleh penilaian kelayakan sekaligus umpan balik sebelum media digunakan oleh murid. Hasil validasi tersebut menjadi dasar revisi agar *flipbook* lebih siap untuk digunakan pada saat pembelajaran Teknologi Perkantoran di SMK.

4. Lembar Validasi Murid

Lembar validasi murid menggunakan skala Likert, angket ini digunakan untuk memperoleh data mengenai respons murid pada uji coba kelompok

kecil setelah menggunakan *flipbook* digital interaktif dengan integrasi AR pada mata pelajaran Teknologi Perkantoran di SMKN 12 Jakarta. Dengan demikian, angket ini diarahkan sebagai bentuk penilaian murid terhadap media sebagai media pembelajaran sekaligus sebagai sarana belajar.

Tabel 3.8 Kisi-kisi Lembar Instrumen Murid

Aspek Penilaian	Indikator
Media Pembelajaran	1. Kemudahan 2. Kemenarikan 3. Ketepatan media pembelajaran
Materi	1. Ketepatan isi materi 2. Bahasa 3. Evaluasi
Manfaat	1. Ketertarikan 2. Motivasi belajar

Sumber: Kamaludin et al. (2022)

3.7 Analisis Data

Analisis data pada penelitian pengembangan ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan analisis deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk menelaah saran dan catatan perbaikan yang diberikan oleh ahli media, ahli desain pembelajaran, ahli materi, serta masukan murid selama uji coba. Hasil telaah tersebut dijadikan dasar revisi media agar *flipbook* yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengolah skor penilaian pada lembar validasi ahli menjadi persentase menggunakan rumus indeks, sehingga dapat ditentukan kategori kelayakan media berdasarkan kriteria yang digunakan. Selain itu, efektivitas media dianalisis menggunakan *Normalized Gain* berdasarkan skor *pretest* dan *posttest* yang dihitung menggunakan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* untuk menggambarkan peningkatan hasil belajar murid setelah menggunakan media.

3.7.1 Uji Validasi Ahli (Kelayakan)

Uji validasi ahli dilakukan untuk menilai kelayakan *flipbook* sebelum di gunakan pada pembelajaran. Penilaian dilakukan oleh ahli media, ahli desain pembelajaran, dan ahli materi menggunakan skala Likert.

Tabel 3.9 Skor Penilaian Validasi Ahli

Keterangan	Skor
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup Baik (CB)	3
Tidak Baik (TB)	2
Sangat Tidak Baik (STB)	1

Sumber: Diolah oleh peneliti (2025)

Skor yang diperoleh dari lembar validasi ahli selanjutnya diolah menggunakan rumus persentase kelayakan.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase kelayakan

f = total skor yang diperoleh

N = total skor maksimum yang didapat

Hasil persentase kelayakan kemudian ditafsirkan menggunakan kriteria berikut.

Tabel 3.10 Kriteria Kelayakan

Kategori	Rentang Hasil
Sangat Layak	81% – 100%
Layak	61% – 80%
Cukup Layak	41% – 60%
Tidak Layak	21% – 40%
Sangat Tidak Layak	<21%

Sumber: Diolah oleh peneliti (2025)

Berdasarkan kriteria tersebut, media pembelajaran *flipbook* dengan integrasi AR ini dapat dinyatakan layak saat persentase kelayakan mencapai minimal 61%.

3.7.2 Uji Efektivitas

Uji efektivitas dilakukan untuk mengetahui efektivitas awal penggunaan *flipbook* terhadap hasil belajar murid pada mata pelajaran Teknologi Perkantoran. Efektivitas diukur melalui perbandingan skor *pretest*, yaitu sebelum pembelajaran menggunakan media, dan skor *posttest*, yaitu setelah pembelajaran menggunakan media. Data *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk melihat peningkatan hasil belajar murid setelah menggunakan *flipbook*.

Langkah analisis uji efektivitas sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata total skor *pretest* dan *posttest* setiap murid dengan rentang masing-masing skor 0–100.
2. Menghitung nilai N-Gain rata-rata kelas menggunakan rumus Hake:

$$N - Gain = \frac{\sum \bar{X} \text{ posttest} - \sum \bar{X} \text{ pretest}}{100 - \sum \bar{X} \text{ pretest}}$$

Keterangan:

N-Gain = Hasil efektivitas

$\sum \bar{X} \text{ pretest}$ = Rata-rata total skor *pretest*

$\sum \bar{X} \text{ posttest}$ = Rata-rata total skor *posttest*

100 = skor maksimum

3. Skor N-Gain yang diperoleh selanjutnya ditafsirkan berdasarkan kategori berikut:

Tabel 3.11 Kriteria skor N-Gain

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

Sumber: Hake (1998)

4. Untuk menilai efektivitas media, skor N-Gain dikonversi ke bentuk persentase dengan rumus $g \times 100\%$. Persentase N-Gain kemudian diinterpretasikan menggunakan kriteria tingkat efektivitas, yaitu:

Tabel 3.12 Interpretasi Efektivitas Skor N-Gain

Persentase N-Gain	Kriteria
$\geq 76\%$	Efektif
56% - 75%	Cukup Efektif
40% - 55%	Kurang Efektif
$< 40\%$	Tidak Efektif

Sumber: Batubara et al. (2023)

5. Berdasarkan kriteria tersebut, keputusan efektivitas media ditetapkan dengan melihat kategori persentase N-Gain yang diperoleh, semakin tinggi persentase N-Gain maka semakin kuat peningkatan hasil belajar murid setelah pembelajaran menggunakan media.