

3. Validasi, Evaluasi, dan Revisi Model

a. Validasi dan Evaluasi Formatif

Berdasarkan model pengembangan yang dipilih, terdapat empat evaluasi formatif. Berikut ini adalah langkah-langkah atau prosedur beserta komponen-komponen evaluasi yang dilakukan selama pelaksanaan evaluasi formatif:

1) Evaluasi Satu-Satu oleh Pakar (*One-to-One Evaluation by Experts*)

Evaluasi atau telaah pakar/ahli terdiri dari evaluasi ahli materi/isi/konten pembelajaran, evaluasi desain pembelajaran, evaluasi media cetak dan media *virtual museum* serta ahli bahasa. Berikut prosedur masing-masing ahli.

Berikut ini adalah uraian mengenai langkah atau prosedur seperti telah digambarkan pada diagram 3.4.

Evaluasi oleh pakar terdiri dari:

i. Ahli Konten

Informasi yang dikumpulkan adalah tentang kebenaran dan kemutakhiran isi menurut bidang ilmunya dan relevansinya dengan tujuan pembelajarannya.⁶⁹ Berikut kriteria pengumpulan informasi menurut Roblyer dan Doering⁷⁰:

⁶⁹ Suparman, *op. cit.*, h. 334.

⁷⁰ Margaret D. Roblyer dan Aaron H. Doering, *Integrating Educational Technology into Teaching* (United States: Pearson, 2010), h. 185.

- a. Semua informasi tersedia, dan paling populer saat ini
 - b. Semua informasi akurat dan faktual
 - c. Konten bebas dari kesalahan ketik, salah ejaan, salah tanda baca, salah tata bahasa
 - d. Tidak ada etnis, bahasa gaul atau nama kasar yang digunakan, konten yang disajikan secara profesional
 - e. Tidak ada kosakata dipertanyakan, istilah gaul, atau kata-kata kutukan yang digunakan
 - f. Sumber konten (termasuk sumber grafis) yang dirujuk dengan benar
- ii. Ahli Teknologi Pembelajaran

Informasi yang dikumpulkan mengenai berbagai aktivitas, bahan, metode, media dan teknologi, serta kesesuaian instrumen-instrumen penilaian dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan.⁷¹ Suparman merinci informasi yang dikumpulkan pada ahli teknologi pembelajaran ini adalah:

- a. Ketepatan perumusan TIU
- b. Memadai tidaknya analisis pembelajaran
- c. Relevansi TIK dan TIU
- d. Ketepatan perumusan TIK
- e. Relevansi tes dengan tujuan pembelajaran
- f. Kualitas teknis penelitian tes
- g. Relevansi strategi pembelajaran termasuk isi dan tujuan pembelajaran

⁷¹ Yaumi, *op. cit.*, h. 275.

- h. Relevansi produk atau bahan pembelajaran dengan tes dan tujuan pembelajaran⁷²

Senada dengan Suparman, Roblyer dan Doering mengungkapkan mengenai informasi yang harus dikumpulkan dari ahli teknologi antara lain:⁷³

- a. Tujuan instruksional yang jelas, tujuan instruksional sejajar dengan kurikulum sekolah bukannya untuk hiburan.
- b. Informasi semua yang diperlukan disediakan dalam produk untuk membuat konsep yang jelas, pengguna yang dapat memahami apa yang sedang disajikan dari informasi yang diberikan.
- c. Jika tes atau penilaian lainnya disediakan, mereka cocok langsung ke tujuan.
- d. Untuk menambah minat dan motivasi untuk pengguna, informasi yang disampaikan cara inovatif dan kreatif.

iii. Ahli Media Pembelajaran

Informasi yang dikumpulkan berkaitan dengan media pembelajaran yang dikembangkan. Evaluasi pada tahap ini mencakup aspek⁷⁴ sebagai berikut:

a. Organisasi dan Navigasi

1. Layar dirancang dengan navigasi yang mudah, jelas bagaimana untuk mendapatkan ke dan dari berbagai bagian dari produk.

⁷² Suparman, *op. cit.*, hh. 334-335.

⁷³ Roblyer dan Doering, *op. cit.*, h. 185.

⁷⁴ Roblyer dan Doering, *op. cit.*, h. 185.

2. Keseluruhan tampilan menggunakan navigasi yang konsisten
3. Semua pekerjaan ditunjukkan melalui tombol dan *link*.

b. Penampilan

1. Penggunaan tulisan yang bervariasi dan jenis ukuran dikendalikan agar tidak ambigu dan mudah dibaca
2. Jenis huruf cukup besar untuk dibaca ketika diproyeksikan
3. Warna tampilan kontras dengan latar belakang sehingga memudahkan pengguna untuk membacanya.
4. *Bold* atau polos digunakan untuk teks utama, tidak ada bayangan dan garis, jika teks lebih dari beberapa kata yang panjang, font mewah dan ketik gaya yang dibaca.
5. Hanya ide utama singkat tercantum dalam satu frame, bukan paragraf teks.

c. Grafik, Video, dan Suara

1. Grafik, video, dan suara sesuai dengan informasi pada topik atau isi pembelajaran, bertujuan untuk memudahkan proses komunikasi
2. Tidak ada grafis dan gambar yang cabul atau kasar
3. Penggunaan grafis (mis animasi, perubahan layar) dikendalikan dan tidak mengalihkan perhatian dari membaca.
4. Gambar dan suara yang terkait dengan tombol dan link yang sesuai dengan tujuan dan isi dari *frame*.

Evaluasi oleh para ahli ini dilakukan dengan cara berikut:⁷⁵

- i) Pengembang instruksional atau pembelajaran sebagai peneliti mengidentifikasi para ahli, yang terdiri dari:
 - ahli materi atau bidang studi,
 - ahli pendesain instruksional,
 - ahli produksi media dan ahli desain grafis,
 - ahli bahasa.
- ii) Pengembang bertemu satu persatu dengan setiap ahli dan menjelaskan proses pengembangan bahan atau produk pembelajaran yang akan dievaluasi.
- iii) Pengembang melakukan wawancara untuk meminta pendapat atau penilaian mereka terhadap kualitas bahan pembelajaran tersebut dari sudut pandang masing-masing

2) Evaluasi Satu-Satu oleh Peserta Didik (*One-to-One Evaluation by Learners*)

Evaluasi satau per satu dengan peserta didik bertujuan untuk memperoleh data tentang indikasi dan reaksi awal kinerja siswa terhadap isi pembelajaran.⁷⁶ Tiga kriteria utama dan keputusan yang harus dibuat oleh pengembang pembelajaran, meliputi:⁷⁷

⁷⁵ Suparman, *op. cit.*, h. 335.

⁷⁶ Yaumi, *op. cit.* h. 275.

⁷⁷ Dick, Carey, dan Carey, *op. cit.*, h. 262 dan Yaumi, *op. cit.*, h. 276.

- i) Kejelasan: apakah pesan, atau sesuatu yang disampaikan dalam pembelajaran, jelas bagi individu yang menjadi target populasi?
- ii) Dampak: apa dampak pembelajaran terhadap sikap dan kemampuan individu peserta didik telah sesuai dengan tujuan pembelajaran umum dan tujuan pembelajaran khusus?
- iii) Kelayakan: layak atau tidakkah pembelajaran yang diberikan dapat dicapai? (waktu dan sumber yang tersedia)

Informasi yang dikumpulkan pada tahap *one-to-one evaluation* ini sesuai dengan tiga kategori di atas. Dick dan Carey memberikan tabel *formative evaluation criteria for one-to-one trials and the types of information for neach criterion*.

Tabel 3.5
 Kriteria Evaluasi Formatif Satu per Satu Bagi Peserta Didik dan
 Jenis-Jenis Informasi Masing-Masing Kriteria⁷⁸

Kriteria	Jenis-Jenis Informasi yang Dikumpulkan		
Kejelasan Pembelajaran	Materi: <ul style="list-style-type: none"> - Tingkat kosakata - Kelengkapan kalimat - Kelengkapan materi - Pengenalan - Elaborasi - Kesimpulan - Transisi 	Link: <ul style="list-style-type: none"> - Konteks - Contoh-contoh - Analogi - Ilustrasi - Demonstrasi - <i>Review</i> atau pengulangan - Ringkasan 	Prosedur: <ul style="list-style-type: none"> - Urutan - Ukuran tahapan - Muka - Variasi
Dampak bagi Peserta Didik	Sikap: <ul style="list-style-type: none"> - Penggunaan informasi dan keterampilan (Relevansi) - Bagaimana tingkat kemudahan atau kesukaran informasi dan keterampilan untuk dipelajari (percaya diri) - Penghargaan terhadap keterampilan yang dipelajari 	Kemampuan: <ul style="list-style-type: none"> - Kejelasan petunjuk-petunjuk dan item tes akhir - Skor-skor pada tes akhir (<i>posttest</i>) 	
Kelayakan	Peserta didik: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Maturity</i> - Kebebasan - Motivasi 	Ketersediaan: <ul style="list-style-type: none"> - Waktu - Perlengkapan (Sumber) - Lingkungan 	

⁷⁸ Dick, Carey, dan Carey, *op. cit.*, h. 263.

Suparman menguraikan langkah-langkah yang dapat ditempuh pada tahap evaluasi ini, meliputi:⁷⁹

- i) Pengembang memilih tiga peserta didik dengan ciri-ciri yang mewakili populasi target, peserta didik berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah.
- ii) Memberikan bahan pembelajaran kepada peserta didik untuk dipelajari
- iii) Peserta didik dimotivasi untuk membaca bahan pembelajaran dan atau menonton bahan belajar tersebut bersama.
- iv) Pengembang menanyakan pemahamannya tentang bagian-bagian tertentu dalam pembelajaran
- v) Pengembang menyelenggarakan tes hasil belajar pada awal dan akhir proses belajar. Tujuan tes ini semata-mata hanya untuk melihat apakah bahan belajar yang digunakan masih perlu diperbaiki atau tidak.
- vi) Mendorong peserta didik untuk memberikan komentar tentang bahan dan kegiatan belajar yang dilakukan dan isi serta tes hasil belajar.
- vii) Mencatat pendapat dan komentar peserta didik serta menyimpulkan implikasinya terhadap perbaikan kegiatan pembelajaran secara keseluruhan.

⁷⁹ Suparman, *op. cit.*, hh. 335-336.

3) Evaluasi Kelompok Kecil (*Small Group Evaluation*)

Setelah melalui tahap evaluasi satu-satu kemudian direvisi, hasilnya dilakukan evaluasi kelompok kecil. Dick dan Carey mengutarakan:

There are two primary purpose for the small group evaluation. The first is to determine the effectiveness of changes made following the one-to-one evaluation and identify any remaining learning problems that learners may have. The second purposes is to determine wheter learners can use instruction without with interacting with the instructor.

Dua tujuan utama evaluasi kelompok kecil, pertama menentukan keefektifan hasil perbaikan setelah evaluasi satu-satu dan mengidentifikasi masalah yang dialami peserta didik selama pembelajaran yang dilakukan. Kedua, menentukan apakah peserta didik dapat menggunakan pembelajaran tanpa harus secara terus-menerus berinteraksi dengan instruktur/dosen.⁸⁰

Agar diperoleh pembelajaran yang efektif digunakan jenis pengukuran *pretest* dan *posttest*.⁸¹ Oleh karena itu langkah-langkah evaluasi kelompok kecil sedikit berbeda dengan evaluasi satu-satu. Langkah-langkahnya sebagai berikut:⁸²

- i) Memilih 8-20 peserta didik yang representatif dengan populasi sasaran yang sebenarnya.
- ii) Melakukan tes awal untuk mengetahui kompetensi awal peserta didik dengan mengacu pada tujuan pembelajaran.

⁸⁰ Dick, Carey, dan Carey, *op. cit.*, h. 266.

⁸¹ Yaumi, *op. cit.*, h. 278.

⁸² Suparman, *op. cit.*, h. 336.

- iii) Mengumpulkan peserta didik dalam satu ruangan, kemudian memberikan penjelasan maksud evaluasi ini, yaitu agar mendapatkan umpan balik dalam rangka merevisi produk pembelajaran.
- iv) Menjelaskan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dan mendorong peserta didik untuk memberikan komentar dengan leluasa setiap saat, selama dan setelah kegiatan tersebut berlangsung. Komentar yang diharapkan menyangkut tentang kualitas produk pembelajaran, bahan dan proses pembelajarannya.
- v) Melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan dan membagikan kepada peserta didik bahan pembelajaran yang diproduksi dan telah direvisi berdasarkan hasil *review* dan evaluasi satu-satu
- vi) Menyelenggarakan tes akhir dengan menggunakan tes yang sama atau setara dengan tes yang digunakan pada tes akhir.
- vii) Membagikan kuesioner yang telah disusun sebelumnya untuk mendapatkan penilaian peserta didik tentang kualitas bahan pembelajaran.
- viii) Menyelenggarakan wawancara dengan beberapa peserta didik untuk mendapatkan penilaian dan komentar lebih dalam tentang kualitas bahan pembelajaran dengan menggunakan pedoman wawancara yang telah dipersiapkan sebelumnya.

- ix) Mencatat komentar peserta didik terhadap proses pembelajaran dan bahan pembelajaran, termasuk komentar terhadap tes yang digunakan, khususnya tentang berbagai informasi sebagai berikut:
- a. Seberapa mudah peserta didik memahami pelajaran yang baru saja berlangsung?
 - b. Apakah kegiatan pembelajaran itu menarik dan sistematis?
 - c. Bagian mana dari pelajaran tersebut sulit dipahami dan mengapa?
 - d. Apakah waktu yang diperlukan oleh peserta didik untuk mempelajari dan menguasai materi sudah sesuai dengan alokasi waktu yang ditentukan dalam strategi pembelajaran?
 - e. Apakah ilustrasi/gambar/grafik membantu atau mengganggu?
 - f. Apakah tes formatif yang digunakan mengukur kompetensi dalam tujuan?
 - g. Apakah materi dalam bahan pembelajaran mencakup seluruh/konsisten dengan materi tes?
 - h. Butir tes yang mana yang tidak relevan dengan materi yang disajikan? Butir tes yang mana yang dirasakan sulit?
 - i. Bagaimana sikap peserta didik dan penyelenggara kegiatan pembelajaran?

Untuk mengumpulkan kesembilan informasi di atas, perlu dibuat instrumen evaluasi yang relevan. Instrumen evaluasi tersebut berupa *checklist*,

kuesioner, dan pedoman wawancara.⁸³ Hasilnya digunakan untuk merevisi produk pembelajaran.

4) Uji Coba Lapangan (*Field Tryout* atau *Field Testing*)

Tahap terakhir dari evaluasi formatif adalah uji coba lapangan, setelah produk pembelajaran selesai direvisi berdasarkan masukan kelompok kecil. Tujuan uji coba lapangan ini adalah mengidentifikasi kekurangan produk pembelajaran tersebut pada saat digunakan dalam kondisi yang sama atau serupa dengan kondisi saat produk tersebut digunakan dalam dunia sebenarnya.

Target populasi peserta didik yang menjadi sampel pada tahap uji coba lapangan ini harus lebih besar dari jumlah sampel pada kelompok kecil.⁸⁴ Sekitar 30 orang peserta didik sudah dianggap cukup sepanjang telah mempunyai ciri yang sama atau mirip dengan populasi sasaran.

Berikut ini adalah prosedur atau langkah-langkah melakukan uji coba lapangan:⁸⁵

- i) Menentukan sampel yang digunakan, sekitar 30 peserta didik
- ii) Mempersiapkan lingkungan, fasilitas, dan alat-alat yang dibutuhkan sesuai dengan strategi pembelajaran dan bentuk kegiatan yang telah ditentukan

⁸³ Suparman, *op. cit.* h. 337

⁸⁴ Dick, Carey, dan Carey, *op. cit.*, h. 268.

⁸⁵ Suparman, *op. cit.*, hh. 338-339.

- iii) Menyelenggarakan tes awal untuk mengetahui kompetensi awal peserta didik
- iv) Melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan bahan pembelajaran dan bentuk kegiatan pembelajaran
- v) Mengumpulkan data dan informasi tentang berbagai hal sebagai berikut:
 - a. Kualitas proses pembelajaran dan bahan pembelajaran termasuk bahan belajar, pedoman peserta didik, dan tes. Pengumpulan informasi ini dilakukan dengan memberikan kuesioner dan pedoman wawancara sesuai dengan kebutuhan. Untuk memperoleh data tentang kegiatan peserta didik dan lingkungan kegiatan pembelajaran dilakukan observasi. Semua instrumen ditujukan untuk memperoleh informasi tentang kesesuaian pelaksanaan kegiatan dengan strategi pembelajaran yang telah ditetapkan.
 - b. Keefektifan kegiatan pembelajaran diukur dengan cara membandingkan signifikan tidaknya nilai hasil belajar peserta didik pada tes akhir dan tes awal. Hasil tes tersebut digunakan pengembang pembelajaran untuk meningkatkan kualitas produk pembelajaran yang dibuat bukan untuk memutuskan/ menghentikan atau melanjutkan penggunaan produk desain pembelajaran yang telah dikembangkan.

- c. Keefektifan kegiatan pembelajaran diukur dengan sikap peserta didik dan pengajar terhadap kegiatan pembelajaran.
- d. Kelayakan kegiatan pembelajaran dilihat dari segi relevansi/ manfaat, waktu dan biaya.
- e. Kualitas desain bahan pembelajaran dilihat dengan cara menganalisis kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan prinsip-prinsip belajar dan kegiatan pembelajaran, membangkitkan motivasi peserta didik, pengajar dan penyelenggara.
- f. Ketersediaan sumber belajar lain sesuai dengan kebutuhan.

b. Revisi Model

Dick, Cary dan Carey menguraikan petunjuk teknis dalam melakukan revisi dengan membuat ringkasan informasi yang diperoleh melalui evaluasi formatif, yang meliputi: 1). Masalah apa yang diidentifikasi berdasarkan komponen-komponen instrumen, 2) perubahan yang disarankan berdasarkan masalah, 3) fakta yang dikumpulkan yang menggambarkan masalah.⁸⁶ Yaumi menjabarkan ketiga komponen itu dalam sebuah tabel berikut⁸⁷:

⁸⁶ Dick, Carey, dan Carey, *op. cit.*, hh. 303-304.

⁸⁷ Yaumi, *op. cit.*, hh. 281-282.

Tabel 3.6
Ringkasan Informasi dari Evaluasi Formatif

Strategi Pembelajaran		Perubahan yang Diusulkan	
Komponen	Masalah	Pembelajaran	Fakta dan Sumber
Tes Prasayarat			
Motivasi			
Tes Awal			
Penyajian Informasi			
Partisipasi Peserta Didik			
Tes Akhir			
Angket Tentang Sikap			
Perubahan Kinerja			
Konteks			

Data dan informasi yang telah diperoleh melalui evaluasi formatif dianalisis terlebih dahulu sebelum melakukan revisi. Berikut langkah menganalisis data dan merevisi produk pembelajaran menurut Suparman⁸⁸:

- 1) Analisis data dan revisi produk pembelajaran berdasarkan evaluasi *one-to-one* oleh ahli/pakar
 - a. Menginterpretasikan hasil wawancara. Pada saat wawancara dengan para ahli, telah dibuat rekaman dan transkrip tertulis selanjutnya diinterpretasikan oleh peneliti.

⁸⁸ Suparman, *op. cit.*, hh. 352-353.

- b. Mengkonfirmasi interpretasi peneliti kepada setiap ahli untuk menjamin kebenaran dan keakuratan interpretasi tersebut.
 - c. Menyimpulkan hasil wawancara dengan semua ahli berdasarkan rekomendasi tentang perbaikan yang harus dilakukan pada bahan pembelajaran
 - d. Merevisi bahan pembelajaran berdasarkan rekomendasi
- 2) Analisis data dan revisi produk pembelajaran berdasarkan evaluasi *one-to-one* oleh peserta didik
- a. Data dan informasi tentang hasil tes awal dan tes akhir, motivasi belajar, pemahaman dengan materi tertentu, komentar dan keluhan tentang bagian tertentu dari bahan pembelajaran termasuk isi, kualitas tes, dan tampilan fisik dan ditafsirkan menjadi rekomendasi untuk revisi.
 - b. Melakukan revisi sesuai dengan rekomendasi evaluasi
- 3) Analisis data dan revisi produk pembelajaran berdasarkan evaluasi kelompok kecil
- a. Menganalisis dan menafsirkan data dan informasi berupa: hasil tes awal, hasil tes akhir, hasil observasi, proses pembelajaran, komentar

tentang kualitas pembelajaran dan tes, baik dari peserta didik maupun pengajar menjadi rekomendasi untuk revisi.

- b. Menganalisis kenaikan nilai peserta didik untuk butir-butir tes yang mengukur setiap perilaku dan TIK dengan cara membandingkan tes awal dan tes akhir.
- c. Menganalisis hasil tes akhir dari dua TIK mempunyai struktur perilaku hierarkis. Seharusnya nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik untuk kedua perilaku tersebut mempunyai korelasi yang signifikan. Jika tidak maka perlu diteliti: 1) kualitas butir tes, 2) kualitas bahan pembelajaran dan strategi pembelajaran yang berhubungan dengan kedua perilaku.
- d. Menganalisis hasil tes akhir dari beberapa TIK yang mempunyai struktur perilaku prosedural, terutama kawasan psikomotorik. Bila hasilnya rendah, teliti kembali kemungkinan perlu ditambah jumlah latihan atau praktik yang dilakukan peserta didik dan perlu juga diteliti alat-alat yang digunakan.
- e. Menganalisis komentar peserta didik tentang proses pembelajaran, terutama menyangkur metode dan media pembelajaran.
- f. Melakukan revisi berdasarkan rekomendasi evaluasi tersebut.

- 4) Analisis data dan revisi produk pembelajaran berdasarkan evaluasi uji coba lapangan.

Hasil ujicoba lapangan digunakan untuk merevisi produk pembelajaran dengan menggunakan prosedur yang sama dengan penggunaan hasil evaluasi kelompok kecil. Masukan dari uji coba ini menggambarkan reaksi populasi sasaran terhadap produk pembelajaran. Uji coba lapangan ini bersifat menyeluruh dan terperinci tentang kualitas bahan dan strategi pembelajaran yang dicobakan. Analisis hasil uji coba lapangan antara lain:

- a. Membandingkan hasil tes awal dan tes akhir peserta didik untuk seluruh butir tes. Cara ini dimaksudkan untuk melihat keefektifan seluruh produk pembelajaran.
- b. Membandingkan hasil tes awal dan tes akhir peserta didik untuk kelompok butir tes yang mengacu pada setiap TIK. Untuk TIK yang tidak dicapai dengan baik, perlu ditindaklanjuti dengan mencari informasi kelemahan bahan pembelajaran yang terkait.
- c. Menafsirkan komentar peserta didik tentang kejelasan dan kualitas fisik bahan belajar serta tentang sikap mereka terhadap kegiatan pembelajaran yang diikutinya, merupakan masukan yang harus digunakan untuk memperbaiki produk pembelajaran.

- d. Menafsirkan komentar peserta didik terhadap proses pembelajaran, terutama metode dan media yang digunakan serta hasil observasi pengembang pembelajaran terhadap kegiatan peserta didik dan fasilitas digunakan selama proses tersebut.

Hasil revisi dikelompokkan ke dalam tiga bidang besar.⁸⁹

- 1) Isi dan produk pembelajaran, baik yang terdapat dalam bahan pembelajaran maupun yang diuraikan oleh pengajar di dalam kelas.
- 2) Kegiatan pembelajaran yaitu meliputi prosedur penggunaan bahan pembelajaran dan penyajian atau presentasi.
- 3) Kualitas fisik bahan pembelajaran.

Sesuai dengan langkah-langkah evaluasi formatif secara teori di atas, maka peneliti melakukan keempat tahap evaluasi tersebut. Sebelum ke para ahli peneliti menggunakan tinjauan terbatas pada teman sejawat, data dan informasi yang diperoleh dilanjutkan dengan melakukan revisi ke-1. Kemudian dilanjutkan evaluasi satu-satu oleh para ahli, Setelah masing-masing ahli memberikan saran dan komentar, peneliti melakukan revisi ke-2. Hasilnya dilanjutkan dengan evaluasi satu-satu oleh peserta didik, data dan informasi berupa saran dan komentar diperoleh dilanjutkan dengan revisi ke-3. Hasil revisi satu-satu di gunakan untuk evaluasi kelompok kecil, dengan memberikan tes awal, melaksanakan kegiatan pembelajaran dan

⁸⁹ Suparman, *op. cit.*, h. 355.

memberikan tes akhir, meminta saran dan komentar, kemudian dilakukan revisi ke-4. Hasil revisi ke-4 dilanjutkan uji coba lapangan dengan melaksanakan pembelajaran yang mewakili pembelajaran sebenarnya untuk melihat efektifitas pembelajaran yang telah dikembangkan dilihat dari sudut pandang hasil belajar, sikap siswa dan manfaat waktu dan biaya. Hasilnya diperoleh pembelajaran yang efektif dan merupakan prototipa/model bahan pembelajaran yang siap digunakan pada kelas yang *real/hyata*.

Pada penelitian ini, peneliti membatasi hanya pada evaluasi formatif dan tidak menggunakan evaluasi sumatif. Hal ini mengingat keterbatasan tenaga, waktu dan biaya penelitian. Hal ini diungkapkan oleh Suparman bahwa keempat langkah evaluasi dia atas sudah merupakan “usaha yang kompleks dan mengakibatkan serangkaian upaya revisi yang tergolong besar.” Gall, Gall, dan Borg dalam Suparman menyebutkan keempat langkah tersebut merupakan *major revision* artinya revisi utama atau revisi besar. “Berdasarkan pengalaman beberapa mahasiswa calon doktor, kegiatan evaluasi dan revisi yang dilakukan berdasarkan keempat langkah tersebut merupakan pekerjaan yang sangat rinci, rumit, membutuhkan tenaga yang cukup besar, biaya yang tidak sedikit, dan waktu yang cukup panjang.”⁹⁰

⁹⁰ Suparman, *op. cit.*, h. 339.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan data dalam penelitian ini adalah:

1. Tes, digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran pada penelitian ini.
2. Kuesioner, digunakan untuk melihat sikap peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran *hybrid learning* berbasis *virtual museum* dan sikap nasionalisme peserta didik setelah penelitian ini dilaksanakan.
3. Wawancara, dapat diartikan sebagai cara untuk mendapatkan informasi atau bahan-bahan keterangan yang dilakukan melalui proses tanya jawab secara lisan. Pada penelitian ini wawancara digunakan pada tahap evaluasi formatif *one-to-one experts*, *one-to-one learners*, *small group* dan *field test*.