



Panduan Penelitian Pengembangan (R & D) untuk Mahasiswa S1 Teknologi Pendidikan

Guide to Research and Development (R&D) for Undergraduate Students of Educational Technology

Frezy Paputungan¹, Iwan B. Jassin², Abd. Rahman K. Ma'ruf³

¹Universitas Bina Mandiri Gorontalo, Email : frezy@ubmg.ac.id

²Universitas Bina Mandiri Gorontalo, Email : iwan.jassin@ubmg.ac.id

³Universitas Bina Mandiri Gorontalo, Email : abdrahman@ubmg.ac.id

*email Koresponden: frezy@ubmg.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.62567/ijosse.v2i3.2987>

Abstract

Research is the systematic and planned process of collecting, processing, and analyzing data in accordance with scientific principles to seek truth, solve problems, or discover new knowledge. Conducting research often serves as a final project for undergraduate students to complete their studies; for Educational Technology undergraduates, in particular, development research is highly recommended. Development research—or Research and Development (R&D)—is a scientific method used to create new products or improve existing ones, as well as to test their effectiveness. These products may take the form of media, models, modules, or tools. Specifically for Educational Technology undergraduates, this type of research involves a scientific approach to designing, producing, and testing the feasibility of instructional products—such as interactive media, learning models, or digital modules—to address learning challenges. The primary objective of R&D for Educational Technology undergraduates is to produce instructional products that are valid, practical, and effective in solving learning problems and enhancing the quality of the learning process and performance. The benefits of such research include improved skills in creating instructional products, the ability to solve real-world learning problems, and the development of a professional portfolio.

Keywords : Guidelines, Research, Development, R&D, Educational Technology.

Abstrak

Penelitian adalah kegiatan pengumpulan, pengolahan, dan analisis data yang dilakukan secara sistematis, terencana, dan mengikuti kaidah ilmiah untuk mencari kebenaran, memecahkan masalah, atau menemukan pengetahuan baru. Penelitian merupakan salah satu tugas akhir bagi mahasiswa untuk menyelesaikan studi strata S1 nya, khususnya mahasiswa S1 Teknologi Pendidikan penelitian pengembangan sangat disarankan. Penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah metode ilmiah untuk menghasilkan produk baru atau memperbaiki produk yang sudah ada, serta menguji keefektifannya. Produk ini bisa berupa media, model, modul, atau alat. Khusus untuk mahasiswa S1 Teknologi Pendidikan penelitian ini merupakan metode ilmiah untuk merancang, memproduksi, dan menguji kelayakan produk pembelajaran seperti media interaktif, model pembelajaran, atau modul digital guna



memecahkan masalah belajar. Tujuan utama penelitian pengembangan (*Research and Development* / R&D) bagi mahasiswa S1 Teknologi Pendidikan adalah menghasilkan produk pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif guna memecahkan masalah belajar serta meningkatkan kualitas proses dan kinerja belajar. Manfaat penelitian meliputi peningkatan keterampilan membuat produk pembelajaran, kemampuan memecahkan masalah belajar secara nyata, serta kesiapan portofolio profesional.

Kata Kunci : Panduan, Penelitian, Pengembangan, R & D, Teknologi Pendidikan.



BAB I

HAKIKAT PENELITIAN PENGEMBANGAN

A. Pengertian Penelitian Pengembangan

Penelitian Pengembangan (*Research and Development* atau R&D) adalah proses sistematis untuk merancang, mengembangkan, dan memvalidasi suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada agar memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Produk ini bisa berupa perangkat lunak, modul, buku, hingga sistem kerja. Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya, *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Jadi penelitian dan pengembangan bersifat longitudinal (bertahap bisa multy years).

Penelitian pengembangan (R & D) dalam pendidikan adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Langkah-langkah dari proses ini biasanya disebut sebagai siklus R & D, yang terdiri dari mempelajari temuan penelitian yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan dan merevisinya untuk memperbaiki kekurangan yang ditemukan dalam tahap mengajukan pengujian. Dalam program yang lebih ketat dari R & D, siklus ini diulang sampai bidang data uji menunjukkan bahwa produk tersebut memenuhi tujuan perilaku didefinisikan. Menurut Sugiyono (2016) metode penelitian pengembangan telah banyak dikembangkan pada bidang ilmu Alam dan teknik, sedangkan dalam bidang sosial dan pendidikan peranan penelitian pengembangan masih sangat kecil atau kurang dari 1% dari biaya pendidikan. Sebagai pendidik yang berperan dalam proses belajar mengajar perlu memiliki kreativitas dalam menciptakan ide dalam merancang system pembelajaran, model bimbingan ataupun produk bahan ajar. Hal tersebut akan dirasa bermanfaat bagi peserta didik untuk dapat mencapai tujuan belajarnya secara maksimal. Kebermanfaatan penelitian pengembangan akan memacu kualitas pendidikan dengan adanya pengembangan teknologi dan produk pembelajaran yang dilakukan oleh para mahasiswa, guru, konselor, dan dosen.

Tahap penelitian dan pengembangan suatu sistem pembelajaran ataupun produk pendidikan dimulai dari merancang, melaksanakan sampai dengan mengevaluasi. Produk atau model pembelajaran yang dikembangkan bermakna luas, karena tidak hanya memperhatikan permasalahan yang muncul namun juga melihat karakteristik peserta didik, guru, kesiapan sarana dan prasarana dan perangkat pendukung. Sehingga dalam melakukan *research and development* (RnD) perlu mempertimbangkan seluruh komponen yang terlibat dari proses pembelajaran. Penelitian dan pengembangan memiliki langkah-langkah terstruktur yang urut. Oleh karena itu terdapat berbagai macam model penelitian dan pengembangan yang dapat digunakan untuk mengembangkan suatu sistem, model atau produk pendidikan sesuai dengan kebutuhan desainer pendidikan. Dalam upaya untuk menjembatani antara teori dan praktik maka perlu adanya penelitian dan pengembangan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah



sebagai langkah untuk menghasilkan suatu model atau produk yang dapat diterapkan dilapangan berdasarkan kebutuhan secara empiris.

Buku Panduan Penelitian Pengembangan (R&D) untuk mahasiswa S1 Teknologi Pendidikan berfokus pada penciptaan atau perbaikan produk pembelajaran (seperti multimedia interaktif, e-learning, modul elektronik, game edukasi, atau model pelatihan) guna memecahkan masalah instruksional.

B. Tujuan Penelitian Pengembangan

Pada tujuan penelitian pengembangan biasanya berisi dua informasi, yaitu (1) masalah yang akan dipecahkan dan (2) spesifikasi pembelajaran, model, soal, atau perangkat yang akan dihasilkan untuk memecahkan masalah tersebut. Selama dua aspek ini terkandung dalam sebuah rumusan masalah penelitian pengembangan, maka rumusan masalah tersebut sudah benar. Tujuan penelitian pengembangan menginformasikan proses pengambilan keputusan sepanjang pengembangan dari suatu produk menjadi berkembang dan kemampuan pengembang untuk menciptakan berbagai hal dari jenis ini pada situasi kedepan. Menurut Akker (1999) dalam Model Penelitian Pengembangan (Slamet A. Fayrus: 2022) tujuan penelitian pengembangan khusus dalam bidang pendidikan dibedakan berdasarkan aspek pengembangan, yakni bagian kurikulum, teknologi dan media, pelajaran dan instuksi, dan pendidikan guru didaktis. Berikut ini penjelasannya:

- 1) Pada bagian kurikulum: tujuannya adalah menginformasikan proses pengambilan keputusan sepanjang pengembangan suatu produk/program untuk meningkatkan suatu program/produk menjadi berkembang dan kemampuan pengembang untuk menciptakan berbagai hal dari jenis ini pada situasi ke depan.
- 2) Pada bagian teknologi dan media: tujuannya adalah untuk meningkatkan proses rancangan instruksional, pengembangan, dan evaluasi yang didasarkan pada situasi pemecahan masalah spesifik yang lain atau prosedur pemeriksaan yang digeneralisasi.
- 3) Pada bagian pelajaran dan instruksi: tujuannya adalah untuk pengembangan dalam dalam perancangan lingkungan pembelajaran, perumusan kurikulum, dan penaksiran keberhasilan dari pengamatan dan pembelajaran, serta secara serempak mengusahakan untuk berperan untuk pemahaman fundamental ilmiah.
- 4) Pada bagian pendidikan guru dan didaktis: tujuannya adalah untuk memberikan kontribusi pembelajaran keprofesionalan para guru dan atau menyempurnakan perubahan dalam suatu pengaturan spesifik bidang pendidikan. Pada bagian didaktis, tujuannya untuk menjadikan penelitian pengembangan sebagai suatu hal interaktif, proses yang melingkar pada penelitian dan pengembangan dimana gagasan teoritis dari perancang memberi pengembangan produk yang diuji di dalam kelas yang ditentukan, mendorong secepatnya ke arah teoritis dan empiris dengan menemukan produk, proses pembelajaran dari pengembang dan teori instruksional.



Menurut Wayan (2009) dalam Model Penelitian Pengembangan (Slamet A. Fayrus: 2022) ada 4 karakteristik penelitian pengembangan antara lain :

- 1) Masalah yang ingin dipecahkan adalah masalah nyata yang berkaitan dengan upaya inovatif atau penerapan teknologi dalam pembelajaran sebagai pertanggung jawaban profesional dan komitmennya terhadap pemerolehan kualitas pembelajaran.
- 2) Pengembangan model, pendekatan dan metode pembelajaran serta media belajar yang menunjang keefektifan pencapaian kompetensi siswa.
- 3) Proses pengembangan produk, validasi yang dilakukan melalui uji ahli, dan uji coba lapangan secara terbatas perlu dilakukan sehingga produk yang dihasilkan bermanfaat untuk peningkatan kualitas pembelajaran. Proses pengembangan, validasi, dan uji coba lapangan tersebut seyogyanya dideskripsikan secara jelas, sehingga dapat dipertanggung jawabkan secara akademik.
- 4) Proses pengembangan model, pendekatan, modul, metode, dan media pembelajaran perlu didokumentasikan secara rapi dan dilaporkan secara sistematis sesuai dengan kaidah penelitian yang mencerminkan originalitas.

Sedangkan motif penelitian pengembangan seperti dikemukakan Akker (1999) dalam Model Penelitian Pengembangan (Slamet A. Fayrus: 2022) antara lain :

- 1) Motif dasarnya bahwa penelitian kebanyakan dilakukan bersifat tradisional, seperti eksperimen, survey, analisis korelasi yang fokusnya pada analisis deskriptif yang tidak memberikan hasil yang berguna untuk desain dan pengembangan dalam pendidikan.
- 2) Keadaan yang sangat kompleks dari banyaknya perubahan kebijakan di dalam dunia pendidikan, sehingga diperlukan pendekatan penelitian yang lebih evolusioner (interaktif dan siklis).
- 3) Penelitian bidang pendidikan secara umum kebanyakan mengarah pada reputasi yang ragu-ragu dikarenakan relevansi ketiadaan bukti.

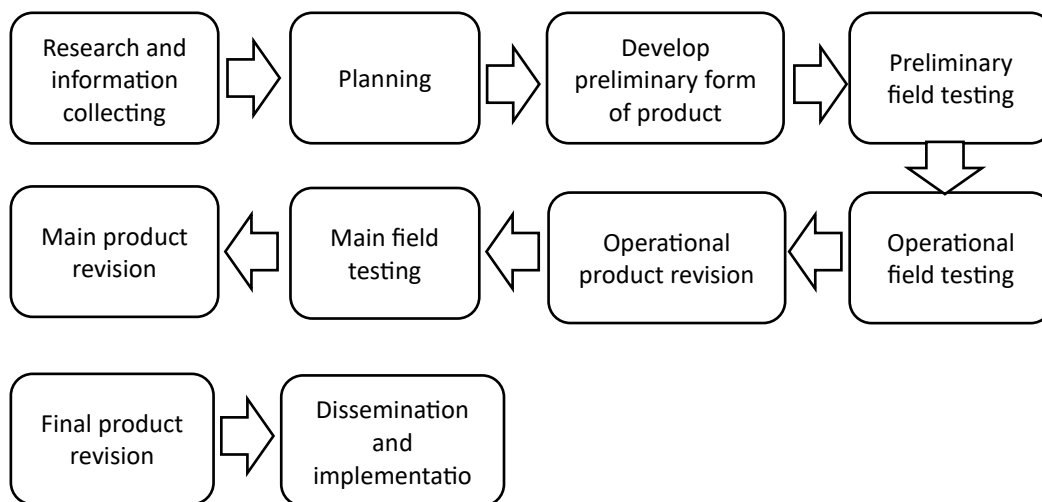


BAB II

MODEL PENELITIAN PENGEMBANGAN

A. Model Pengembangan Borg and Gall

Model penelitian pengembangansalahsatunya adalah model Borg & Gall. Pada model Borg & Gall ini terdapat langkah umum yang digunakan untuk mengembangkan suatu produk. Beberapa prosedur penelitian pengembangan menurut Borg and Gall (1979: 626) adalah: *“research and information collecting, planning, develop preliminary form of product, preliminary field testing, main product revision, main field testing, operational product revision, operational field testing, final product revision, and dissemination and implementation”*.



Gambar. 1 Tahapan Model Pengembangan Borg and Gall

Metode Pengembangan Model Borg and Gall (1979:626) terdiri dari 10 langkah pengembangan, yaitu:

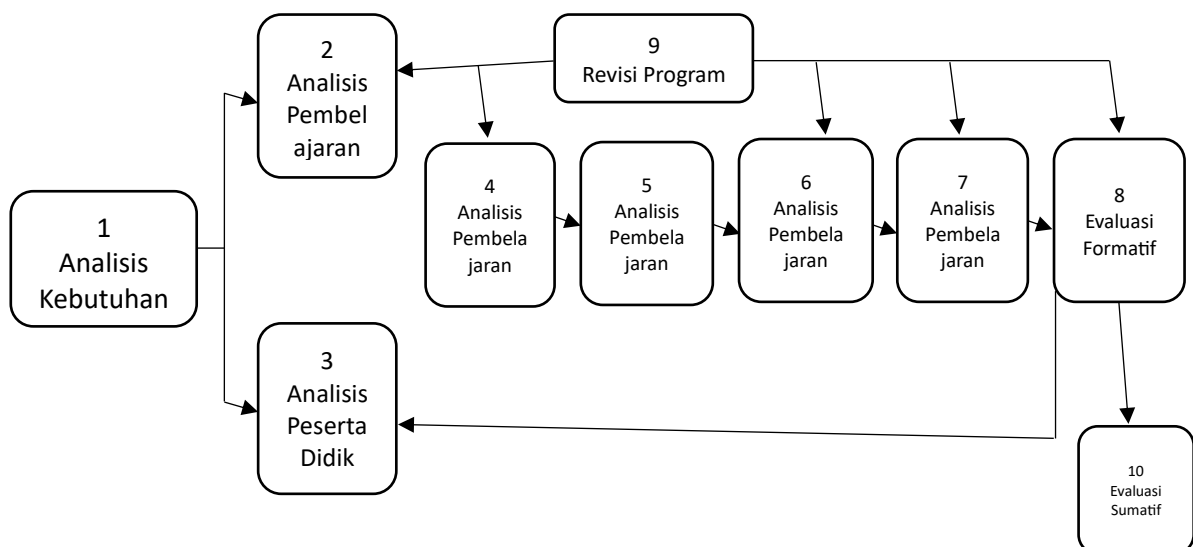
1. *Research and Information Collecting* (melakukan penelitian dan pengumpulan informasi): Melakukan penelitian pendahuluan dan pengumpulan data awal untuk kaji pustaka, pengamatan kelas, identifikasi permasalahan dan merangkum permasalahan.
2. *Planning* (melakukan perencanaan): Melakukan perencanaan yaitu identifikasi dan definisi keterampilan, perumusan tujuan, dan uji ahli atau uji coba pada skala kecil, atau expert judgement.
3. *Develop Preliminary Form of Product* (mengembangkan bentuk awal produk): Mengembangkan jenis/bentuk produk awal meliputi: penyiapan materi pembelajaran, penyusunan buku petunjuk, dan perangkat evaluasi.
4. *Preliminary Field Testing* (melakukan uji lapangan awal): Melakukan uji coba tahap awal, dilakukan terhadap 1-3 sekolah menggunakan 6-12 subjek. Pengumpulan informasi/data dengan menggunakan observasi, wawancara, dan kuesioner, dan dilanjutkan analisis data.



5. *Main Product Revision* (melakukan revisi produk utama) : Melakukan revisi terhadap produk utama, berdasarkan input dan saransaran dari hasil uji lapangan awal.
6. *Main Field Testing* (melakukan uji lapangan untuk produk utama): Melakukan uji coba lapangan utama, dilakukan terhadap 5-15 sekolah, dengan 30-100 subjek.
7. *Operational Product Revision* (melakukan revisi produk operasional): Melakukan revisi terhadap produk operasional, berdasarkan input dan saran-saran hasil uji lapangan utama.
8. *Operational Field Testing* (melakukan uji lapangan terhadap produk final): Melakukan uji lapangan operasional (dilakukan terhadap 10-30 sekolah, melibatkan 40-200 subjek), data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan kuesioner.
9. *Final product revision* (melakukan revisi prduk final): Melakukan perbaikan terhadap produk akhir, berdasarkan saran dalam uji coba lapangan.
10. *Dissemination and implementation* (diseminasi dan pengimplementasian): Mendesiminasikan dan mengimplementasikan produk, melaporkan dan menyebarkan produk melalui pertemuan dan jurnal ilmiah, bekerjasama dengan penerbit untuk sosialisasi produk untuk komersial, dan memantau distribusi dan kontrol kualitas.

B. Model Pengembangan Dick and Carrey

Model pengembangan Dick and Carey lebih berfokus pada analisis desain pembelajaran yang terdiri dari 10 langkah sehingga model ini paling banyak digunakan oleh para desainer pembelajaran. Adapun langkah-langkahnya model Dick and Carey adalah sebagai berikut : (1) Menganalisis kebutuhan untuk mengidentifikasi tujuan (instructional goal); (2) menganalisis pembelajaran (3). Menganalisis pebelajar atau peserta didik dan konteks pembelajaran (4). Merumuskan tujuan unjuk kerja (5). Mengembangkan instrumen penilaian. (6) Mengembangkan strategi pembelajaran (7) Mengembangkan dan memilih bahan ajar (8) Merancang dan melaksanakan evaluasi formatif. (9) Melakukan revisi terhadap program pembelajaran. (10) Merancang dan mengembangkan evaluasi sumatif. (Dick and Carey, 2015).



Gambar. 2 Tahapan Pengembangan Model Dick and Carey



Evaluasi Sumatif Penjelasan tahapan pengembangan model Dick and Carey dijabarkan menurut Tegeh, Jampel, Pudjawan (2015) sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi tujuan: Pada tahap awal model ini adalah melakukan analisis kebutuhan yang akan melahirkan sebuah tujuan umum pembelajaran melalui pencermatan problem yang nampak. Tujuan umum pembelajaran ditentukan kemampuan dan kompetensi seperti apa yang perlu dimiliki peserta didik setelah menempuh program pembelajaran. Misalnya, kompetensi yang harus dimiliki peserta didik adalah sebuah pemahaman terhadap suatu pelajaran atau perkuliahan. Kegiatan pada tahap ini adalah melakukan riset awal dengan berbagai metode misalnya dengan survey, observasi dan diskusi kelompok kecil.
Kegiatan analisis kinerja biasanya dilakukan untuk mengkaji problem yang menghasilkan tujuan pembelajaran. Kegiatan analisis kebutuhan dilakukan melalui serangkaian proses yang ilmiah yang rasional sehingga menghasilkan beberapa alternatif pemecahan masalah. Dari beberapa alternatif pemecahan masalah tersebut dipilih satu pemecahan yang terbaik.
2. Analisis pembelajaran : Setelah melakukan analisis kebutuhan dan menentukan tujuan umum, langkah selanjutnya adalah analisis pembelajaran yang merupakan penjabaran spesifik dari tujuan umum pembelajaran. Tujuan utama dalam kegiatan ini adalah mengidentifikasi ketrampilan dan pengetahuan yang akan dilibatkan dalam pembelajaran antara lain pengetahuan, sikap dan ketrampilan yang perlu dimiliki oleh peserta didik untuk mencapai sebuah kompetensi yang diharapkan. Produk dari tahap ini adalah menghasilkan sebuah diagram yang berisi tentang ikhtisar apa yang perlu dikuasai oleh peserta didik untuk mencapai tujuan utama pembelajaran.
3. Menganalisis Pebelajar dan Konteksnya : Selanjutnya analisis karakteristik peserta didik yang akan belajar dan konteks pembelajaran. Analisis karakteristik meliputi deskripsi kemampuan secara aktual yang dimiliki peserta didik. Beberapa hal yang perlu dicermati pada analisis ini misalnya, tingkat kemampuan membaca, pengalaman, perhatian, tingkat motivasi, hasil belajar, sikap dan sebagainya.
Selanjutnya analisis konteks meliputi kondisi-kondisi terkait dengan ketrampilan yang dipelajari peserta didik dan situasi tugas yang dihadapi peserta didik untuk menerapkan pengetahuan dan ketrampilan yang dipelajari. Adapun analisis konteks tersebut penting untuk membantu peserta didik dalam mengkonstruksi pengetahuan yang tepat, apakah peserta didik berada pada lingkungan yang mendukung untuk memotivasi dan mentransfer ketrampilan baru kepada peserta didik.
4. Menuliskan tujuan unjuk kerja : Tujuan untuk kerja juga dapat diistilahkan sebagai tujuan pembelajaran khusus (*learning objective*) memegang peranan penting dalam meningkatkan hasil belajar. Tujuan pembelajaran khusus atau indikator adalah deskripsi secara detail tentang apa yang akan dapat dikerjakan peserta didik setelah menyelesaikan suatu unit pembelajaran.
5. Mengembangkan instrumen penilaian : Ketercapaian tujuan ataupun kualitas pembelajaran dapat dievaluasi melalui proses asesmen. Kegiatan asesmen tidak terlepas dari instrumen yang digunakan sebagai alat ukur keberhasilan.



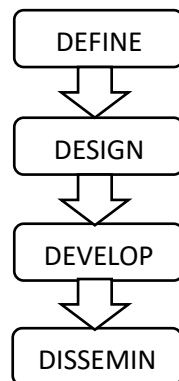
Alat penilaian ini menjadi salah satu feedback dalam pembelajaran untuk mengetahui ketercapaian tujuan dan kompetensi khusus yang telah dirumuskannya. Dalam proses desain pembelajaran dengan pendekatan sistem, kajian tentang asesmen dilakukan sebelum pengembangan strategi, pengembangan material dan pelaksanaan pembelajaran. Misalnya saja, salah satu kegunaan instrumen evaluasi ini adalah untuk mengetahui tingkat performance peserta didik setelah menerima pelajaran.

6. Mengembangkan strategi pembelajaran : Strategi pembelajaran yang dipilih adalah strategi pembelajaran yang dapat dijadikan media transformasi apakah mendukung ketercapaian kompetensi yang telah dirumuskan. Terdapat lima komponen belajar menurut Dick and Carey hasil modifikasi dari konsep strategi pembelajaran yang disebut five even of instruction yang dikemukakan oleh Gagne yaitu (1) aktivitas awal; (2) penyajian materi; (3) partisipasi peserta didik; (4) asesmen; (5) follow-thorough activities.
7. Pengembangan bahan ajar : Dalam langkah ini, pengembangan bahan ajar disesuaikan dengan tujuan pembelajaran/kompetensi yang telah dirumuskan, serta disesuaikan dengan strategi pembelajaran yang digunakan. Perumusan bahan ajar juga perlu disertai dengan manual bagi instruktur untuk menunjukkan bagaimana material ini diimplementasikan dalam pembelajaran.
8. Merancang evaluasi formatif : Setelah merancang bahan ajar maka dilakukan evaluasi formatif yang berfungsi sebagai alat untuk mengumpulkan data terkait kekuatan dan kelemahan program pembelajaran yang telah dirancang serta digunakan sebagai dasar dalam kegiatan revisi pembelajaran agar diperoleh pelaksanaan pembelajaran yang lebih efektif dan efisien. Sehingga ada tiga pokok kegiatan pada tahap ini adalah pengumpulan data, analisis data hasil evaluasi dan revisi. Evaluasi ini dapat diterapkan pada kelompok kecil ataupun terbatas yang berfungsi untuk memperbaiki dan menyempurnakan suatu program yang telah dikembangkan.
9. Melakukan revisi terhadap program pembelajaran : Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah merevisi berdasarkan dari hasil evaluasi formatif dengan melakukan identifikasi kekurangan dalam materi pengajaran dan sebagai bahan untuk penyajian pembelajaran.
10. Melakukan evaluasi sumatif : Evaluasi sumatif merupakan evaluasi puncak terhadap program pembelajaran yang telah dirancang, setelah program tersebut dilakukan evaluasi formatif dan dilakukan revisi-revisi terhadap produk, maka selanjutnya dilakukan evaluasi sumatif. Berbeda dengan evaluasi formatif yang berfungsi untuk perbaikan bahan ajar, pada evaluasi sumatif memiliki fungsi untuk mengetahui tingkat keefektifan program yang diujikan pada khalayak lebih luas dan melibatkan pihak eksternal.



C. Model Pengembangan 4 D (Four –D Model)

Model pengembangan perangkat Four-D Model disarankan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel . Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu Define, Design, Develop, dan Disseminate atau diadaptasikan menjadi model 4-D, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Alur kegiatan yang dilakukan pada setiap tahap pengembangan dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar. 3 Tahapan Pengembangan Model Four -D

Penjelasan setiap tahapan model 4-D ini dijabarkan sebagai berikut :

1. *Define* (Pendefinisian)

Kegiatan pada tahap ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Dalam model lain, tahap ini sering dinamakan analisis kebutuhan. Tiap-tiap produk tentu membutuhkan analisis yang berbeda-beda. Secara umum, dalam pendefinisian ini dilakukan kegiatan analisis kebutuhan pengembangan, syarat-syarat pengembangan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna serta model penelitian dan pengembangan (model R & D) yang cocok digunakan untuk mengembangkan produk. Analisis bisa dilakukan melalui studi literature atau penelitian pendahuluan. Thiagarajan menganalisis 5 kegiatan yang dilakukan pada tahap define yaitu: analisis ujung depan (*front-end analysis*), analisis siswa (*learner analysis*), analisis tugas (*task analysis*), analisis konsep (*concept analysis*) dan perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*).

- a. *Front and analysis* : Pada tahap ini, guru melakukan diagnosis awal untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran.
- b. *Learner analysis* : Pada tahap ini dipelajari karakteristik peserta didik, misalnya: kemampuan, motivasi belajar, latar belakang pengalaman, dsb.
- c. *Task analysis* : Guru menganalisis tugas-tugas pokok yang harus dikuasai peserta didik agar peserta didik dapat mencapai kompetensi minimal.
- d. *Concept analysis* : Menganalisis konsep yang akan diajarkan, menyusun langkah-langkah yang akan dilakukan secara rasional.
- e. *Specifying instructional objectives* : Menulis tujuan pembelajaran, perubahan perilaku yang diharapkan setelah belajar dengan kata kerja operasional.



2. Design (Perancangan)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran. Thiagarajan, dkk membagi perancangan menjadi empat langkah yang harus dilakukan pada tahap ini, yaitu: (a) penyusunan standar tes (*criterion-test construction*), (b) pemilihan media (*media selection*) yang sesuai dengan karakteristik materi dan tujuan pembelajaran, (c) pemilihan format (*format selection*), yakni mengkaji format-format bahan ajar yang ada dan menetapkan format bahan ajar yang akan dikembangkan, (d) membuat rancangan awal (*initial design*) sesuai format yang dipilih. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- a. Penyusunan tes acuan patokan (*constructing criterionreferenced test*) Menurut Thiagarajan, dkk (1974) dalam Model Penelitian Pengembangan (Slamet A. Fayrus: 2022), penyusunan tes acuan patokan merupakan langkah yang menghubungkan antara tahap pendefinisian (*define*) dengan tahap perancangan (*design*). Tes acuan patokan disusun berdasarkan spesifikasi tujuan pembelajaran dan analisis siswa, kemudian selanjutnya disusun kisi-kisi tes hasil belajar.
- b. Pemilihan media (*media selection*) : Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi. Lebih dari itu, media dipilih untuk menyesuaikan dengan analisis konsep dan analisis tugas, karakteristik target pengguna, serta pemilihan media dilakukan untuk mengoptimalkan penggunaan bahan ajar dalam proses pengembangan bahan ajar pada pembelajaran di kelas.
- c. Pemilihan format (*format selection*) : Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini dimaksudkan untuk mendesain atau merancang isi pembelajaran, pemilihan strategi, pendekatan, metode pembelajaran, dan sumber belajar.
- d. Rancangan awal (*initial design*) : Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan seluruh perangkat pembelajaran yang harus dikerjakan sebelum ujicoba dilaksanakan. Hal ini juga meliputi berbagai aktivitas pembelajaran yang terstruktur seperti membaca teks, wawancara, dan praktek kemampuan pembelajaran yang berbeda melalui praktek mengajar. Dalam tahap perancangan, peneliti sudah membuat produk awal (*prototype*) atau rancangan produk yang disesuaikan dengan kerangka isi hasil analisis kurikulum dan materi. Dalam konteks pengembangan model pembelajaran, tahap ini diisi dengan kegiatan menyiapkan kerangka konseptual model dan perangkat pembelajaran (materi, media, alat evaluasi) dan mensimulasikan penggunaan model dan perangkat pembelajaran tersebut dalam lingkup kecil. Sebelum rancangan (*design*) produk dilanjutkan ke tahap berikutnya, maka rancangan produk (model, buku ajar, dsb) tersebut perlu divalidasi. Validasi rancangan produk dilakukan oleh teman sejawat seperti dosen atau guru dari bidang studi/bidang keahlian yang sama. Berdasarkan hasil validasi teman sejawat tersebut, ada kemungkinan rancangan produk masih perlu diperbaiki sesuai dengan saran validator.

3. Develop (Pengembangan)

Thiagarajan membagi tahap pengembangan dalam dua kegiatan yaitu: *expert appraisal* dan *developmental testing*. *Expert appraisal* merupakan teknik untuk



memvalidasi atau menilai kelayakan rancangan produk. Dalam kegiatan ini dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidangnya. Saran-saran yang diberikan digunakan untuk memperbaiki materi dan rancangan pembelajaran yang telah disusun. *Developmental testing* merupakan kegiatan uji coba rancangan produk pada sasaran subjek yang sesungguhnya. Pada saat uji coba ini dicari data respon, reaksi atau komentar dari sasaran pengguna model. Hasil uji coba digunakan memperbaiki produk. Setelah produk diperbaiki kemudian diujikan kembali sampai memperoleh hasil yang efektif. Dalam konteks pengembangan bahan ajar (buku atau modul), tahap pengembangan dilakukan dengan cara menguji isi dan keterbacaan modul atau buku ajar tersebut kepada pakar yang terlibat pada saat validasi rancangan dan peserta didik yang akan menggunakan modul atau buku ajar tersebut.

Hasil pengujian kemudian digunakan untuk revisi sehingga modul atau buku ajar tersebut benar-benar telah memenuhi kebutuhan pengguna. Untuk mengetahui efektivitas modul atau buku ajar tersebut dalam meningkatkan hasil belajar, kegiatan dilanjutkan dengan memberi soal-soal latihan yang materinya diambil dari modul atau buku ajar yang dikembangkan. Dalam konteks pengembangan model pembelajaran, kegiatan pengembangan (*develop*) dilakukan dengan langkahlangkah sebagai berikut. (a) Validasi model oleh ahli/pakar. Tim ahli yang dilibatkan dalam proses validasi terdiri dari: pakar teknologi pembelajaran, pakar bidang studi pada mata Pelajaran yang sama, pakar evaluasi hasil belajar. (b) Revisi model berdasarkan masukan dari para pakar pada saat validasi. (c) Uji coba terbatas dalam pembelajaran di kelas, sesuai situasi nyata yang akan dihadapi. (d) Revisi model berdasarkan hasil uji coba (e) Implementasi model pada wilayah yang lebih luas. Selama proses implementasi tersebut, diuji efektivitas model dan perangkat model yang dikembangkan.

4. *Disseminate* (Penyebarluasan)

Tahap *dissemination* terdiri dari tiga kegiatan yaitu: *validation testing*, *packaging*, *diffusion and adoption*. Pada tahap *validation testing*, produk yang sudah direvisi pada tahap pengembangan kemudian diimplementasikan pada sasaran yang sesungguhnya. Pada saat implementasi dilakukan pengukuran ketercapaian tujuan. Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan. Setelah produk diimplementasikan, pengembang perlu melihat hasil pencapaian tujuan. Tujuan yang belum dapat tercapai perlu dijelaskan solusinya sehingga tidak terulang kesalahan yang sama setelah produk disebarluaskan. Kegiatan terakhir dari tahap pengembangan adalah melakukan *packaging* (pengemasan), *diffusion and adoption*. Tahap ini dilakukan supaya produk dapat dimanfaatkan oleh orang lain. Pengemasan model pembelajaran dapat dilakukan dengan mencetak buku panduan penerapan model pembelajaran.

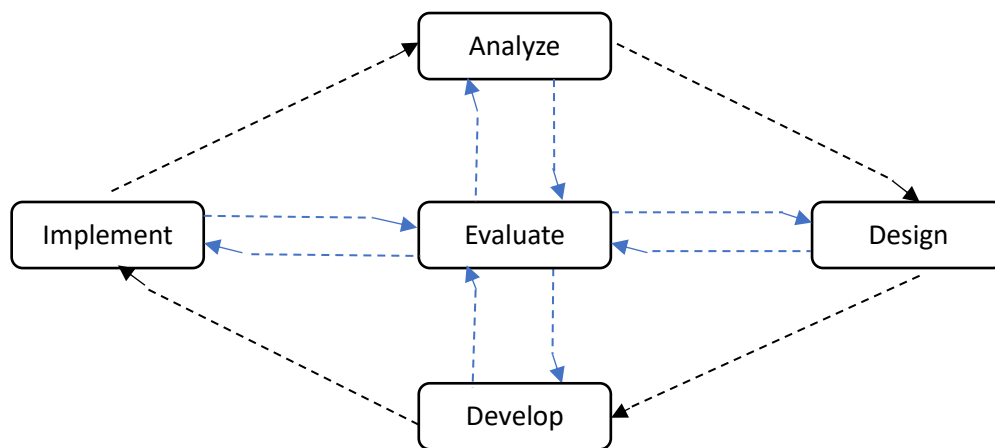
Setelah buku dicetak, buku tersebut disebarluaskan supaya dapat diserap (*diffusi*) atau dipahami orang lain dan digunakan (*diadopsi*) pada kelas mereka. Pada konteks pengembangan bahan ajar, tahap *dissemination* dilakukan dengan cara sosialisasi bahan ajar melalui pendistribusian dalam jumlah terbatas kepada guru dan peserta didik. Pendistribusian ini dimaksudkan untuk memperoleh respons, umpan balik terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan. Apabila respon sasaran pengguna



bahan ajar sudah baik maka baru dilakukan pencetakan dalam jumlah banyak dan pemasaran supaya bahan ajar itu digunakan oleh sasaran yang lebih luas.

D. Model Pengembangan ADDIE

Model pengembangan yang dapat digunakan dalam penelitian pengembangan adalah model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Model ADDIE merupakan salah satu model desain pembelajaran sistematis. Rimiszowski (1996) dalam Model Penelitian Pengembangan (Slamet A. Fayrus: 2022) mengemukakan bahwa pada tingkat desain materi pembelajaran dan pengembangan, sistematis sebagai aspek prosedural pendekatan sistem telah diwujudkan dalam banyak praktik metodologi untuk desain dan pengembangan teks, materi audiovisual dan materi pembelajaran berbasis komputer.



Gambar. 4 Tahapan ADDIE Model

Model ADDIE terdiri atas lima langkah, yaitu:

1. Tahap I Analisis (*Analyze*) : Tahap analisis (analyze) meliputi kegiatan sebagai berikut: (a) melakukan analisis kompetensi yang dituntut kepada peserta didik; (b) melakukan analisis karakter peserta didik tentang kapasitas belajarnya, kemampuan, keterampilan, sikap yang telah dimiliki peserta didik serta aspek lain yang terkait; (c) melakukan analisis materi sesuai dengan tuntutan kompetensi.

Tahap analisis menyangkut tiga pertanyaan yang harus dijawab secara tuntas. Pertama, kompetensi apa saja yang harus dikuasai peserta didik setelah menggunakan produk pengembangan? Pertanyaan ini berkaitan dengan kapabilitas belajar yang ingin dicapai oleh peserta didik setelah memanfaatkan produk pengembangan dalam pembelajaran, baik itu pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Kedua, bagaimana karakteristik peserta didik yang akan menggunakan produk pengembangan ini? Hal ini berkenaan dengan keadaan peserta didik yang akan menjadi sasaran pengguna produk pengembangan. Keadaan peserta didik yang dimaksud antara lain: pengetahuan awal yang dimiliki, minat dan bakat secara umum, gaya belajar, kemampuan berbahasa dan lain sebagainya. Ketiga, sesuai dengan kompetensi yang dituntut dan karakteristik peserta didik, materi apa saja yang perlu dikembangkan? Pertanyaan ketiga berkenaan



dengan analisis materi berupa materi-materi pokok, sub-subbagian dari materi pokok, anak sub bagian dan seterusnya.

2. Tahap II Perancangan (*Design*) : Tahap II Perancangan (*Design*) dilakukan dengan kerangka acuan sebagai berikut. (a) Untuk siapa pembelajaran dirancang? (peserta didik); (b) kemampuan apa yang Anda inginkan untuk mempelajarinya? (kompetensi); (c) bagaimana materi dasar atau keterampilan dapat dipelajari dengan baik? (strategi pembelajaran); (d) bagaimana Anda menentukan tingkat penguasaan pelajaran yang sudah dicapai? (asesmen dan evaluasi).

Pertanyaan tersebut mengacu pada empat unsur penting dalam perancangan pembelajaran, yaitu peserta didik, tujuan, metode, dan evaluasi (Kemp, et al., 1994). Berdasarkan pertanyaan tersebut, maka dalam merancang pembelajaran difokuskan pada tiga kegiatan, yaitu pemilihan materi sesuai dengan karakteristik peserta didik dan tuntutan kompetensi, strategi pembelajaran yang diterapkan dan bentuk serta metode asesmen dan evaluasi yang digunakan.

3. Tahap III Pengembangan (*Development*) : Tahap ketiga adalah kegiatan pengembangan (*Development*) yang pada intinya adalah kegiatan menerjemahkan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik, sehingga kegiatan ini menghasilkan prototype produk pengembangan. Segala hal yang telah dilakukan pada tahap perancangan, yakni pemilihan materi sesuai dengan karakteristik peserta didik dan tuntutan kompetensi, strategi pembelajaran yang diterapkan dan bentuk serta metode asesmen dan evaluasi yang digunakan diwujudkan dalam bentuk prototype.

Kegiatan tahap pengembangan antara lain: pencarian dan pengumpulan segala sumber atau referensi yang dibutuhkan untuk mengembangkan materi, pembuatan bagan dan tabel-tabel pendukung, pembuatan gambar-gambar ilustrasi, pengetikan, pengaturan layout, penyusunan instrumen evaluasi dan lain-lain.

4. Tahap IV Implementasi (*Implementation*) : Kegiatan tahap keempat adalah Implementasi (*Implementation*). Hasil pengembangan diterapkan dalam pembelajaran untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kualitas pembelajaran yang meliputi keefektifan, kemenarikan dan efisiensi pembelajaran. Prototype produk pengembangan perlu diujicobakan secara riil di lapangan untuk memperoleh gambaran tentang keefektifan, kemenarikan dan efisiensi pembelajaran.

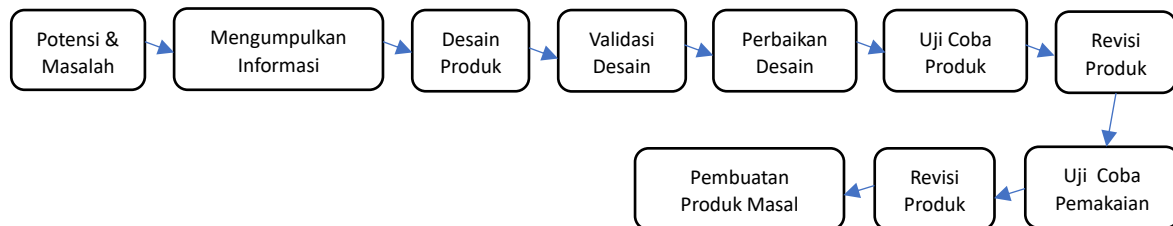
Keefektifan berkenaan dengan sejauh mana produk pengembangan dapat mencapai tujuan atau kompetensi yang diharapkan. Kemenarikan berkenaan dengan sejauh mana produk pengembangan dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, menantang dan memotivasi belajar peserta didik. Efisiensi berkaitan dengan penggunaan segala sumber seperti dana, waktu dan tenaga untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

5. Tahap V Evaluasi (*Evaluation*) : Tahap terakhir adalah melakukan evaluasi (*Evaluation*) yang meliputi evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan untuk mengumpulkan data pada setiap tahapan yang digunakan untuk penyempurnaan dan evaluasi sumatif dilakukan pada akhir program untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil belajar peserta didik dan kualitas pembelajaran secara luas.



E. Model Sugiyono

Menurut Sugiyono (2009), langkah-langkah penelitian dan pengembangan terdiri dari 10 langkah sebagai berikut: (1) Potensi dan masalah, (2) Pengumpulan data, (3) Desain produk, (4) Validasi desain, (5) Revisi desain, (6) Ujicoba produk, (7) Revisi produk, (8) Ujicoba pemakaian, (9) Revisi produk, dan (10) Produksi masal. Secara skematik langkah-langkah tersebut ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar. 5 Langkah Model Sugiyono

Langkah-langkah tersebut secara ringkas dijelaskan sebagai berikut.

a. Potensi dan Masalah

Penelitian berawal dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Masalah juga bisa dijadikan sebagai potensi, apabila dapat mendayagunakannya. Masalah akan terjadi jika terdapat penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Masalah ini dapat diatasi melalui penelitian dan pengembangan dengan cara meneliti sehingga dapat ditemukan suatu model, pola atau sistem penanganan terpadu yang efektif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut. Potensi dan masalah yang dikemukakan dalam penelitian harus ditunjukkan dengan data empirik. Data tentang potensi dan masalah tidak harus dicari sendiri, tetapi bisa berdasarkan laporan penelitian orang lain atau dokumentasi laporan kegiatan dari perorangan atau instansi tertentu yang masih *up to date*.

b. Mengumpulkan Informasi

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual dan *up to date*, selanjutnya dikumpulkan berbagai informasi dan studi literatur yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Studi ini ditujukan untuk menemukan konsep-konsep atau landasan-landasan teoretis yang memperkuat suatu produk, khususnya yang terkait dengan produk pendidikan, misal produk yang berbentuk model, program, sistem, pendekatan, software dan sebagainya. Di sisi lain melalui studi literatur akan dikaji ruang lingkup suatu produk, keluasan penggunaan, kondisi-kondisi pendukung agar produk dapat digunakan atau diimplementasikan secara optimal, serta keunggulan dan keterbatasannya. Studi literatur juga diperlukan untuk mengetahui langkah-langkah yang paling tepat dalam pengembangan produk tersebut.

c. Desain Produk

Produk yang dihasilkan dari penelitian dan pengembangan ada banyak macamnya. Untuk menghasilkan sistem kerja baru, harus dibuat rancangan kerja baru berdasarkan penilaian terhadap sistem kerja lama, sehingga dapat ditemukan kelemahan-kelemahan terhadap sistem tersebut. Disamping itu dilakukan penelitian terhadap unit



lain yang dipandang sistem kerjanya bagus. Selain itu harus mengkaji referensi mutakhir yang terkait dengan sistem kerja yang modern berikut indikator sistem kerja yang baik. Hasil akhir dari kegiatan ini berupa desain produk baru yang lengkap dengan spesifikasinya. Desain ini masih bersifat hipotetik karena efektivitasnya belum terbukti, dan akan dapat diketahui setelah melalui pengujian-pengujian. Desain produk harus diwujudkan dengan gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya, serta akan memudahkan pihak lain untuk memahaminya.

d. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Dikatakan secara rasional, karena validasi disini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan. Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut. Setiap pakar diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya. Validasi desain dapat dilakukan dalam forum diskusi. Sebelum diskusi peneliti mempresentasikan proses penelitian sampai keunggulannya.

e. Perbaikan Desain

Setelah desain produk, divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya maka akan dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain. Yang bertugas memperbaiki desain adalah peneliti yang mau menghasilkan produk tersebut.

f. Uji Coba Produk

Desain produk yang telah dibuat tidak bisa langsung diuji coba dahulu. Tetapi harus dibuat terlebih dahulu, menghasilkan produk, dan produk tersebut yang diujicoba. Pengujian dapat dilakukan dengan eksperimen yaitu membandingkan efektivitas dan efesiensi sistem kerja lama dengan yang baru.

g. Revisi Produk

Pengujian produk pada sampel yang terbatas tersebut menunjukkan bahwa kinerja sistem kerja baru ternyata yang lebih baik dari sistem lama. Perbedaan sangat signifikan, sehingga sistem kerja baru tersebut dapat diberlakukan.

h. Uji Coba Pemakaian

Setelah pengujian terhadap produk berhasil, dan mungkin ada revisi yang tidak terlalu penting, maka selanjutnya produk yang berupa sistem kerja baru tersebut diterapkan dalam kondisi nyata untuk lingkup yang luas. Dalam operasinya sistem kerja baru tersebut, tetap harus dinilai kekurangan atau hambatan yang muncul guna untuk perbaikan lebih lanjut.

i. Revisi Produk

Revisi produk ini dilakukan, apabila dalam perbaikan kondisi nyata terdapat kekurangan dan kelebihan. Dalam uji pemakaian, sebaiknya pembuat produk selalu mengevaluasi bagaimana kinerja produk dalam hal ini adalah sistem kerja.



j. Pembuatan Produk Masal

Pembuatan produk masal ini dilakukan apabila produk yang telah diujicoba dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi masal. Sebagai contoh pembuatan mesin untuk mengubah sampah menjadi bahan yang bermanfaat, akan diproduksi masal apabila berdasarkan studi kelayakan baik dari aspek teknologi, ekonomi dan lingkungan memenuhi. Jadi untuk memproduksi pengusaha dan peneliti harus bekerja sama.



BAB III

ANALISIS DATA PENELITIAN PENGEMBANGAN

Analisis data adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data kedalam pola, kategori dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja seperti yang disarankan oleh data. Maka analisis data bermaksud pertama-tama mengorganisasikan data. Data yang terkumpul banyak dan terdiri dari catatan lapangan dan tanggapan peneliti, gambar, dokumen berupa laporan, biografi, artikel, dsb. Analisis data dilakukan dalam suatu proses. Proses berarti pelaksanaannya sudah mulai dilakukan sejak pengumpulan data dilakukan dan dikerjakan secara intensif sesudah meninggalkan lapangan penelitian. Dianjurkan analisis data dilakukan secepatnya oleh penulis. Menganalisis data memerlukan usaha pemusatan perhatian, fisik serta pikiran penulis. Selain menganalisis data, peneliti perlu mendalami kepustakaan guna mengonfirmasikan teori atau untuk menjustifikasi adanya teori baru yang barangkali ditemukan. Teknik analisis data yang digunakan disesuaikan dengan jenis data dikumpulkan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam analisis data:

- a. Analisis data mencakup prosedur organisasi data, reduksi, dan penyajian data baik dengan tabel, bagan, atau grafik.
- b. Data diklasifikasikan berdasarkan jenis dan komponen produk yang dikembangkan.
- c. Data dianalisis secara deskriptif maupun dalam bentuk perhitungan kuantitatif.
- d. Penyajian hasil analisis dibatasi pada hal-hal yang bersifat faktual, dengan tanpa interpretasi pengembang, sehingga sebagai dasar dalam melakukan revisi produk.
- e. Dalam analisis data penggunaan perhitungan dan analisis statistik sejalan produk yang akan dikembangkan.
- f. Laporan atau sajian harus diramu dalam format yang tepat sedemikian rupa dan disesuaikan dengan konsumen, atau calon pemakai produk.

Berikut adalah langkah-langkah menganalisis data:

1. Pengumpulan data dan pengecekan (pemeriksaan kembali) catatan lapangan.
2. Reduksi data, dalam hal ini peneliti memilih dan memilah data yang relevan dan kurang relevan dengan tujuan penelitian. Data yang relevan akan dianalisis, sedangkan data yang kurang relevan akan disisihkan (tidak dianalisis).
3. Penyajian data. Setelah data direduksi, langkah berikutnya adalah penyajian data yang meliputi: (a) identifikasi, (b) klasifikasi, (c) penyusunan, (d) penjelasan data secara sistematis, objektif, dan menyeluruh, dan (e) pemaknaan.
4. Penyimpulan. Peneliti menyimpulkan hasil penelitian berdasarkan katagori dan makna temuan.

A. Menentukan Teknik Analisis Data

Pada analisis data penelitian pengembangan terdapat analisis data kuantitatif dan kualitatif. Umumnya pada penelitian kuantitatif terdapat beberapa teknik, yaitu *Inter-Rater Agreement Model*, *joint-probability of agreemen correlationt*, *cohen's kappa and the related Fleiss'kappa*, *interrater correlation*, *concordance correlation coeffercient* and *intra-class corelationt*. Namun yang banyak digunakan yaitu *Inter-Rater Agreement Model*. *Inter-Rater Agreement Model*



adalah tingkat kesepakatan antara penilai, ini memberikan skor dari seberapa banyak homogenitas atau kesepakatan. Terdapat peringkat yang diberikan oleh penilai. Ini bermanfaat untuk menyempurnakan pedoman yang diberikan kepada penilai. Jika beberapa penilai tidak menyetujui, salah satu skala rusak atau penilai perlu untuk mengujicobakan kembali.

Ada sejumlah teknik statistik yang digunakan untuk menentukan *inter-rater reliability*. Sedangkan, untuk analisis data kualitatif dapat dilakukan dengan menggunakan teknik statistik deksriptif, dimana peneliti berusaha menggambarkan dan menginterpretasi data hasil instrumen penilaian akseptabilitas sesuai dengan apa adanya.

B. Teknik Analisa Data Penelitian Pengembangan

Penelitian pengembangan ini bisa menggunakan teknik analisis data kuantitatif dan kualitatif. Pemilihan teknik analisis data ini sangat tergantung pada jenis data dan tujuan penelitiannya. Pada penelitian pengembangan, analisis data kualitatif berupa masukan dan saran dari ahli, calon pengguna produk, lembar refleksi dari siswa dan pedoman wawancara yang dilaksanakan oleh peneliti. Teknik analisis data kualitatif terbagi menjadi dua, yaitu: (1) teknik kualitatif hanya mendeskripsikan fenomena atau fakta saja tanpa memberi makna atas fenomena tersebut (2) teknik kualitatif yang bertujuan memaknai fenomena atau fakta secara mendalam.

Adapun teknik analisis data kuantitatif dibedakan menjadi dua, yaitu: (1) analisis data kuantitatif dengan rumus kriteria kelayakan, dan (2) analisis data kuantitatif dengan statistik inferensial (parametris dan non parametris). Pada penelitian R & D, analisis data yang digunakan biasanya berupa teknik statistik sederhana atau uji beda, manakala dalam uji lapangan digunakan rancangan pra eksperimen atau eksperimen semu. Teknik statistik sederhana lebih menitik beratkan pada penghitungan rerata skor baik yang diperoleh melalui angket maupun tes. Rerata skor tersebut selanjutnya dikomunikasikan dengan standar penilaian yang telah ditetapkan sebelumnya. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Teknik analisis dokumen atau studi literatur : Dalam melakukan penelitian dan pengembangan perlu melakukan studi pendahuluan terkait dengan produk yang dikembangkan. Biasanya studi pendahuluan dilakukan dengan studi literatur. Studi ini ditujukan untuk menemukan konsep-konsep atau landasan-landasan teoritis yang memperkuat suatu produk. Melalui studi literatur juga dikaji ruang lingkup suatu produk, keluasaan penggunaan, kondisikondisi pendukung agar produk dapat digunakan (Sukmadinata, 2013). Data hasil dari studi literatur perlu dianalisis sedemikian rupa. Analisis studi literatur atau analisis dokumenter melibatkan pertimbangan-pertimbangan yang hati-hati tentang serangkaian pertanyaan yang berkaitan. Dokumen-dokumen yang berbentuk (statistik, katakata, resmi atau tidak resmi) tidak dapat dinilai apa adanya. Dokumen-dokumen ini berisi hal-hal yang artifisial dan parsial yang perlu dinilai secara kritis untuk tujuan riset.
2. Teknik analisis data hasil wawancara : Data hasil wawancara kepada pihak-pihak yang terkait dengan penelitian perlu dilakukan analisis data. Pada analisis data hasil wawancara yang dilakukan peneliti adalah memeriksa setiap transkrip wawancara secara



pertanyaan demi pertanyaan dan perbandingan jawaban terhadap pertanyaan tertentu diberikan oleh sekelompok orang yang diwawancarai. Atau dengan menganalisis suatu rekaman wawancara secara langsung dengan mencari pernyataan-pernyataan jawaban secara signifikan dan membandingkan apa yang dikatakan dalam wawancara yang berbeda-beda meskipun demikian adalah sama menurut Blaxter at all (2006) dalam Model Penelitian Pengembangan (Slamet A. Fayrus: 2022).

3. Teknik analisis data hasil uji kelayakan (ahli dan praktisi) : Data hasil uji validitas yang berupa skor beserta saran terbuka oleh tiap-tiap ahli dan praktisi. Sehingga analisis dilakukan dengan dua cara, yaitu analisis penghitungan skor dengan menggunakan rumus kriteria validitas yang selanjutnya dibandingkan dengan tabel kriteria validitas. Sedangkan hasil data yang berupa skor dan analisis secara deskriptif untuk data yang berupa saran dan masukan.

Menurut Akbar (2013:83) cara menganalisis hasil uji validitas yang berupa skor adalah menghitung keseluruhan skor tiap-tiap ahli dan praktisi kemudian dikategorikan dengan rumus sebagai berikut:

$$V = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan :

V : Validitas gabungan

Tse : Total skor empiris yang dihasilkan (hasil validasi dari ahli dan praktisi)

Tsh : Total skor maksimal yang diharapkan.

Keseluruhan skor tiap-tiap ahli dan praktisi kemudian digabungkan dan dirata-rata sehingga akan menjadi hasil akhir skor uji validitas. Selanjutnya hasil analisis gabungan kemudian dicocokkan dengan tabel kategori validitas menurut Akbar (2013:41) sebagai berikut :

Tabel. tentang Kriteria Kelayakan Produk

No	Kriteria Kelayakan (dalam %)	Tingkat Kelayakan
1.	85,01-100	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi
2.	70,01-85,00	Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
3.	50,01-70,00	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
4.	01,00-50,00	Tidak valid, atau tidak boleh digunakan

4. Teknik analisis data hasil uji lapangan terbatas : Tahap uji efektifitas dalam penelitian dan pengembangan adalah mengujicobakan produk secara eksperimen. Oleh karena itu, sebelum mengujicobakan produk diberikan pre-test untuk mengetahui kondisi awal dan memberikan post-test untuk mengetahui kondisi setelah diujikan produk.



Contoh desain eksperimen penelitian dan pengembangan

	Pre-test	Treatment	Post-test
KE	T1	X	T2
KK	T1	-	T2

Keterangan :

KE : Kelompok eksperimen

KK : Kelompok kontrol

T1 : Tes awal yang diberikan kepada subjek sebelum diberikan produk

X : pemberian treatment menggunakan produk

T2 : Tes akhir yang diberikan kepada subjek setelah diberikan produk

Data hasil uji efektifitas dalam lingkup terbatas dianalisis dengan statistik, jika subjek >30 maka menggunakan analisis statistik parametrik dapat menggunakan uji t. Adapun fungsi T-tes adalah untuk mengetahui perbedaan skor pre-test dan post-test adakah peningkatan skor sebelum dan sesudah pengujian produk dan jika < 30 menggunakan statistik non-parametrik dengan uji beda, yaitu uji Wilcoxon untuk populasi sampel yang berhubungan dan uji Mann-Whitney untuk populasi sampel yang bebas. Analisis data hasil uji efektif tergantung dari desain eksperimen yang digunakan.

Penelitian pengembangan memiliki suatu analisis data, pada penelitian dan pengembangan teknik analisis data dibagi menjadi dua yaitu teknik analisis data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif terdiri dari data hasil studi literature, data hasil wawancara dan data saran masukan dari ahli, praktisi dan pengguna. Sedangkan data kuantitatif terdiri dari data hasil penskoran uji ahli dan praktisi dan data hasil uji efektivitas produk secara eksperimen. Analisis data memiliki suatu langkah-langkah, cara menentukan analisis data, cara menghitung, teknik serta halhal yang perlu diperhatikan dalam analisis data. Tentu saja kesemuanya bermanfaat untuk membantu peneliti dalam melakukan penelitian berdasarkan data yang telah diperoleh. Selanjutnya analisis data tersebut perlu untuk diinterpretasikan agar mudah dimengerti oleh pembaca.



BAB IV

PENYUSUNAN PENELITIAN PENGEMBANGAN

Penelitian pengembangan sebagai suatu pengkajian sistematis terhadap pendesainan, pengembangan dan evaluasi program, proses dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektifitas. Penelitian pengembangan juga membutuhkan suatu rancangan kegiatan yang biasa disebut dengan proposal penelitian pengembangan. Proposal yang berisi rancangan kegiatan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah aktual, pemanfaatan teori, konsep, prinsip dan temuan sangat ditekankan sebagai langkah untuk memecahkan masalah. Proposal penelitian pengembangan berbeda dengan proposal penelitian biasa karena hasil yang ditampilkan pada proposal pengembangan nantinya digunakan sebagai penerapan ilmu untuk memecahkan masalah. Dalam penyusunan sebuah proposal juga terdapat kaidah-kaidah yang harus diikuti oleh seorang penyusun proposal. Berikut Penulis contohkan alternatif penulisan proposal penelitian pengembangan.

Sistematika penyusunan penelitian pengembangan untuk S1 Teknologi Pendidikan:

JUDUL

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Latar belakang masalah mengungkapkan konteks penelitian dan pengembangan proyek dalam masalah yang hendak di pecahkan. Oleh karena itu, uraian perlu diawali dengan indentifikasi kesenjangan-kesenjangan yang ada antara kondisi nyata dan kondisi ideal, serta dampak yang ditimbulkan oleh kesenjangan-kesenjangan itu. Berbagai alternatif untuk mengatasi kesenjangan itu perlu dipaparkan secara singkat disertai dengan identifikasi faktor penghambat dan pendukungnya. Alternatif yang ditawarkan sebagai pemecahan masalah beserta rasionalnya dikemukakan pada bagian akhir dari paparan latar belakang masalah. Hasil kajian pustaka yang berupa teori-teori dan temuan-temuan empiris yang relevan dengan produk yang dikembangkan perlu dipaparkan secara terpadu dalam latar belakang masalah.

B. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Tujuan penelitian dan pengembangan dirumuskan berdasarkan dari masalah yang ingin dipecahkan dengan menggunakan alternatif yang telah dipilih. Arahkan rumusan tujuan penelitian dan pengembangan ke pencapaian kondisi ideal seperti yang telah diuraikan dalam latar belakang masalah.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah berisi pertanyaan seputar proses pengembangan, tingkat kelayakan (validitas), dan keefektifan produk.



D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Pada bagian ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran lengkap tentang karakteristik produk yang diharapkan dari penelitian dan pengembangan. Karakteristik produk mencakup semua identitas penting yang dapat digunakan untuk membedakan satu produk dengan produk lain. Produk yang di buat dapat berupa kurikulum, modul, paket pembelajaran, buku teks, alat evaluasi, model atau teknik dalam pembelajaran, atau produk lain yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah-masalah pelatihan, pembelajaran atau pendidikan. Setiap produk memiliki spesifikasi yang berbeda dengan produk lainnya, misalnya membuat sebuah modul atau panduan dalam meningkatkan sebuah keterampilan tertentu, akan berbeda dengan mengembangkan sebuah model atau teknik yang digunakan dalam pembelajaran.

E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

Pada bagian ini sering terjadi karancuan dengan tujuan penelitian dan pengembangan. Tujuan penelitian dan pengembangan mengungkapkan upaya pencapaian kondisi yang ideal, sedangkan pentingnya penelitian dan pengembangan mengungkapkan argumentasi mengapa perlu ada perubahan kondisi nyata ke kondisi ideal. Dengan kata lain, pentingnya penelitian dan pengembangan mengungkapkan mengapa masalah yang ada perlu untuk dipecahkan. Dalam bagian ini diharapkan juga terungkap kaitan antara pentingnya pemecahan masalah dengan konteks permasalahan yang lebih luas. Pengkaitan ini dimaksudkan untuk menjelaskan bahwa pemecahan suatu masalah yang konteksnya mikro benar-benar dapat memberi sumbangan bagi pemecahan masalah lain yang konteksnya lebih luas.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Asumsi dalam penelitian dan pengembangan merupakan landasan untuk menentukan karakteristik produk yang dihasilkan dan pembenaran pemilihan model serta prosedur pengembangannya. Asumsi diangkat dari teori-teori yang teruji, pandangan ahli atau data empiris yang relevan dengan masalah yang hendak dipecahkan dengan menggunakan produk yang akan dikembangkan. Keterbatasan penelitian dan pengembangan mengungkapkan keterbatasan dari produk yang dihasilkan dalam memecahkan masalah yang dihadapi, khususnya untuk konteks masalah yang lebih luas. Paparan ini dimaksudkan agar produk yang dihasilkan dari kegiatan penelitian dan pengembangan ini disikapi dengan baik dan hati-hati oleh pengguna sesuai dengan asumsi yang menjadi landasan dan kondisi pendukung yang perlu tersedia dalam memanfaatkannya.

G. Definisi Operasional

Pada bagian ini dikemukakan definisi yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan produk yang diinginkan, baik dari sisi model dan prosedur yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ataupun dari sisi produk yang dihasilkan. Istilah-istilah yang perlu diberi batasan hanyalah yang memiliki peluang ditafsirkan berbeda oleh pembaca atau pengguna produk. Batasan istilah-istilah tersebut harus dirumuskan seoperasional mungkin. Makin operasional rumusan batasan istilah, makin kecil peluang istilah itu ditafsirkan berbeda oleh pembaca ataupun pengguna.



BAB II LANDASAN TEORI/ KAJIAN PUSTAKA

- A. Teori belajar yang relevan (Behaviorisme, Kognitivisme, Konstruktivisme) berkaitan dengan permasalahan.
- B. Teori spesifik mengenai teknologi pembelajaran yang dikembangkan (misalnya teori desain multimedia atau desain pesan).
- C. Kajian produk yang relevan (penelitian terdahulu yang sejenis).

BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Metode penelitian dan pengembangan hendaknya memuat butir-butir model penelitian dan pengembangan, prosedur pengembangan, dan uji coba produk. Dalam butir uji coba produk perlu diungkapkan desain uji coba, subjek coba, jenis data, instrument pengumpulan data dan teknik analisis data.

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Model penelitian dan pengembangan dapat berupa model prosedural, model konseptual, dan model teoritis. Model prosedural adalah model yang bersifat deskriptif, yaitu menggariskan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk. Model konseptual adalah model yang bersifat analitis yang memeriksa komponen-komponen produk yang akan dikembangkan serta ketertarikan antara komponen (misalnya model pengembangan rancangan Dick dan Carey, 1985). Model teoritis adalah model yang menunjukkan hubungan perubahan antar peristiwa. Dalam bagian ini perlu dikemukakan secara singkat struktur model yang digunakan sebagai dasar pengembangan produk. Apabila model yang digunakan merupakan adaptasi dari model yang sudah ada, maka pemilihannya perlu disertai dengan alasan, komponen-komponen yang disesuaikan, serta kekuatan dan kelemahan model tersebut. Apabila model yang digunakan dikembangkan sendiri, maka informasi dilengkapi mengenai setiap komponen dan kaitan antara komponen dari satu model itu perlu dipaparkan. Perlu diperhatikan bahwa uraian model diupayakan seoperasional mungkin sebagai acuan dalam pengembangan produk.

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Bagian ini memaparkan prosedural yang ditempuh oleh pengembang dalam membuat produk. Prosedur pengembangan berbeda dengan model pengembangan. Apabila model pengembangannya adalah prosedural, maka prosedur pengembangannya tinggal mengikuti langkah-langkah seperti yang terlihat dalam modelnya. Model penelitian dan pengembangan juga bisa berupa konseptual atau teoritis. Kedua model ini tidak secara langsung memberi petunjuk tentang bagaimana langkah prosedural yang dilalui sampai ke produk yang dispesifikasi. Oleh karena itu, perlu dikemukakan lagi langkah proseduralnya.

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Secara lengkap, uji coba produk pengembangan biasanya dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu

- a. Uji perseorangan



b. Uji kelompok kecil

c. Dan uji lapangan

Dalam kegiatan penelitian dan pengembangan, pengembang mungkin hanya melewati dan berhenti pada tahap uji perseorangan, atau dilanjutkan dan berhenti sampai tahap uji kelompok kecil, atau sampai uji lapangan. Hal ini sangat tergantung pada urgensi dan data yang dibutuhkan melalui uji coba itu.

2. Subjek Uji Coba

Karakteristik uji coba perlu diidentifikasi secara jelas dan lengkap, termasuk cara pemilihan subjek coba. Subjek coba produk bisa terdiri dari ahli di bidang isi produk, ahli dibidang perancangan produk, dan atau sasaran pengguna produk. Subjek coba yang ahli dibidang isi produk dapat memiliki kualifikasi keahlian tingkat S1 (untuk skripsi), S2 (untuk tesis), dan S3 (untuk disertasi). Yang terpenting setiap subjek coba yang dilibatkan harus disertai identifikasi karakteristik secara jelas dan lengkap, tetapi terbatas dalam kaitannya dengan produk yang dikembangkan. Teknik pemilihan subjek coba juga dikemukakan agak rinci. Apakah menggunakan teknik random, ataupun teknik lain yang sesuai.

3. Jenis Data

Uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat keefektifan, efisiensi, dan atau daya tarik dari produk yang dihasilkan. Dalam konteks ini, sering kali pengembang tidak bermaksud mengumpulkan data secara lengkap yang mencakup ketiganya. Bisa saja, sesuai dengan kebutuhan pengembang, pengembang hanya melakukan uji coba untuk melihat daya tarik dari suatu produk, atau hanya untuk melihat tingkat efisiensinya, atau keduanya. Keputusan ini tergantung pada pemecahan masalah yang telah ditetapkan di Bab I: apakah keefektifan, efisiensi, daya tarik atau ketiganya.

Penekanan pada efisiensi suatu pemecahan masalah akan membutuhkan data tentang efisiensi produk yang dikembangkan. Begitu pula dengan penekanan pada keefektifan atau daya tarik. Atas dasar ini, jenis data yang perlu dikumpulkan harus disesuaikan dengan informasi yang dibutuhkan tentang produk yang dikembangkan itu. Paparan mengenai jenis data yang dikumpulkan hendaknya dikaitkan dengan desain dan pemilihan subjek coba tertentu. Misalnya, pengumpulan data mengenai kecermatan isi dapat dilakukan secara perseorangan dari ahli isi, ahli desain, dan sasaran pengguna produk.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Bagian ini mengemukakan instrument yang digunakan untuk mengumpulkan data seperti yang sudah dikemukakan dalam butir sebelumnya. Jika menggunakan instrument yang sudah ada, maka perlu ada uraian mengenai karakteristik instrument itu, terutama mengenai keshasihan dan keterandalan. Apabila instrument yang digunakan dikembangkan sendiri, maka prosedur pengembangannya juga perlu dijelaskan.



5. Teknik Analisis Data

Teknik dan prosedur analisis yang digunakan untuk menganalisis data uji coba yang dikemukakan dalam bagian ini dan disertai alasannya. Apabila teknik analisis data yang digunakan sudah cukup dikenal maka uraian tidak perlu rinci sekali. Akan tetapi, apabila teknik tersebut belum banyak dikenal maka uraian perlu lebih rinci.

BAB IV HASIL & PEMBAHASAN

A. Deskripsi Tempat Penelitian

Menjelaskan deskripsi tempat penelitian, alasan kenapa tempat itu dipilih kaitannya dengan penelitian.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Jabarkan proses dari awal hingga produk akhir tercipta (tahapan implementasi) sesuai tahapan model pengembangan yang dipilih.

C. Analisis Data dan Pengumpulan Data

Tampilkan data hasil validasi ahli dan revisi produk (tunjukkan perubahan sebelum dan sesudah revisi).

D. Hasil Penelitian

Tampilkan hasil uji coba efektivitas (misalnya perolehan nilai tes sebelum dan sesudah menggunakan produk).

BAB V KESIMPULAN & SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan singkat apakah produk yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif.

B. Saran

Saran pemanfaatan produk dan saran untuk pengembangan lebih lanjut (*dissemination*).

DAFTAR RUJUKAN

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Penelitian pengembangan untuk S1 Teknologi Pendidikan memiliki pembatasan pada tahap pengembangan sesuai dengan model yang dipilih, yakni maksimal sampai tahap validitas produk. Tata cara penulisan penelitian pengembangan menggunakan times new roman, dengan font judul 14, sub judul 12, isi 12. Penomoran mengikuti sistematika penyusunan penelitian pengembangan. Cover, kata pengantar, lembar pengesahan dan sebagainya mengikuti panduan penyusunan skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan dan Budaya.



BAB V PENUTUP

Program Studi S1 Teknologi Pendidikan mencetak tenaga profesional yang menguasai desain pembelajaran, pengembangan media interaktif, dan pemanfaatan teknologi informasi untuk pendidikan. Lulusan prodi ini bergelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dengan prospek kerja sebagai Instructional Designer, pengembang e-learning, hingga spesialis media edukasi. Untuk memenuhi terciptanya potensi calon sarjana Teknologi Pendidikan, penelitian pengembangan merupakan alternatif tepat dalam mewujudkannya. Panduan penelitian pengembangan ini disusun untuk menjadi dasar pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi untuk S1 Teknologi Pendidikan berdasarkan panduan penyusunan skripsi yang diterbitkan oleh Fakultas Ilmu Pendidikan dan Budaya.

Demikian buku panduan ini disusun sebagai pedoman dan acuan dasar dalam penyusunan penelitian pengembangan untuk mahasiswa S1 Teknologi Pendidikan. Kami berharap buku ini dapat memberikan kemudahan dan kejelasan bagi pengguna dalam melaksanakan penelitian. Segala bentuk kritik, saran, dan masukan yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan panduan ini di masa mendatang. Semoga panduan penelitian pengembangan dapat memberikan manfaat yang optimal dan mendukung kelancaran operasional kita bersama. Terima kasih,



DAFTAR PUSTAKA

- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan RnD*. Bandung: Alfabeta.
- Slamet A. Fayrus. 2022. *Model Penelitian Pengembangan (R n D)*. Institut Agama Islam Sunan Kalijogo Malang.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2015). *The systematic design of instruction* (8th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Tegeh, Nyoman J & Ketut Pudjawan. 2014. *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Sugiyono.(2009). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sukmadinata. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Akbar. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya Offset: Bandung.