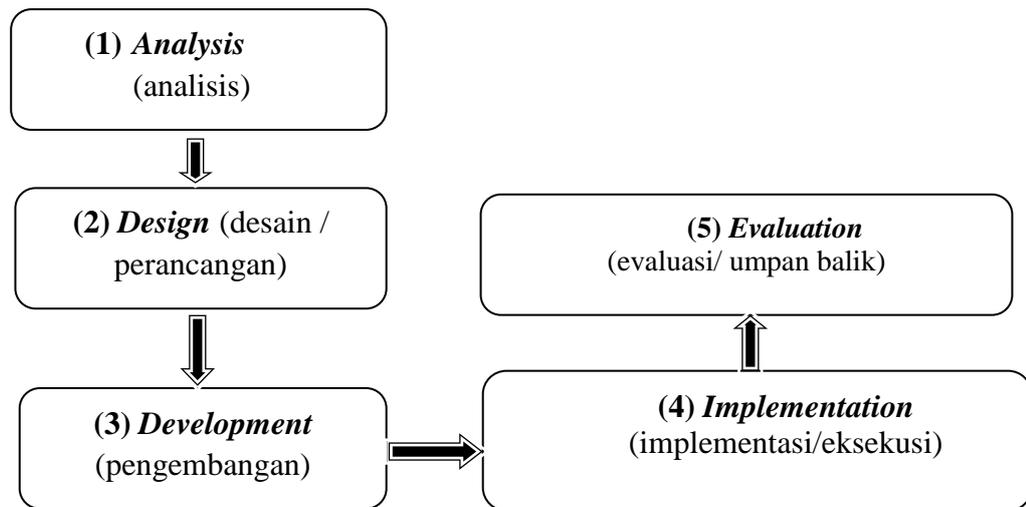


III. METODE PENELITIAN

A. Metode Pengembangan

Metode penelitian ini yaitu *research and development* atau penelitian pengembangan. Pengembangan yang dilakukan adalah pembuatan program pembelajaran berupa program Kuis Interaktif untuk materi dinamika partikel untuk SMA/MA. Produk dalam konteks ini adalah perangkat lunak (*software*) seperti program untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dan lain-lain.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian yang mengacu pada prosedur pengembangan yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda yaitu model ADDIE, yang berisi langkah-langkah pokok penelitian pengembangan yang bertujuan untuk membangun kuis interaktif yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri. Model ini menggunakan 5 tahap pengembangan yakni : (1) *Analysis* (analisis); (2) *Design* (desain / perancangan); (3) *Development* (pengembangan); (4) *Implementation* (implementasi/eksekusi) dan (5) *Evaluation* (evaluasi/ umpan balik). Prosedur pengembangan produk ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut ini:



Gambar 3.1. Model Pengembangan ADDIE.

1. Langkah 1: Analisis

Analisis kebutuhan yang dilakukan menggunakan data angket yang diberikan kepada guru dan siswa tentang pengembangan TIK yang selama ini digunakan di SMA N 10 Bandar Lampung. Analisis kebutuhan ini dimaksudkan untuk mengetahui adanya kebutuhan program latihan menggunakan kuis interaktif untuk melatih kemampuan eksplorasi siswa. Analisis kebutuhan program ini juga meliputi akan adanya ilustrasi animatif, pembelajaran yang dinamis, media belajar interaktif dan pembelajaran yang tidak bersifat abstrak dalam materi fisika.

2. Langkah 2: Desain

Setelah menganalisis kebutuhan, langkah selanjutnya mendesain program kuis interaktif tipe *Fill In The Blank* yang disesuaikan dengan standar isi pada

materi dinamika partikel. Materi yang akan ditampilkan adalah bahasan atau kegiatan yang memuat tentang materi yang akan disampaikan beserta penjelasannya. Desain program kuis interaktif juga akan dilengkapi dengan ilustrasi yang terdiri dari video maupun animasi yang dibuat menggunakan aplikasi *Macromedia Flash* sebagai gambaran fenomena fisika pada soal latihan. Selain ilustrasi, program ini dilengkapi dengan adanya *feedback* sebagai penguatan materi fisika yang terdapat pada setiap soal. Kuis yang dibuat berdasarkan materi dan pokok bahasan yang sudah disampaikan untuk mengetahui tingkat kemampuan eksplorasi siswa pada fenomena fisika.

3. Langkah 3: Pengembangan

Pengembangan adalah proses mewujudkan desain yang telah dibuat menjadi satu produk yang siap digunakan. Sebelum soal kuis ini dibuat, terlebih dahulu dikumpulkannya video-video yang akan digunakan sebagai ilustrasi yang telah dibuat sesuai kebutuhan dan animasi yang dibuat dengan aplikasi *Macromedia Flash* yang telah disesuaikan dengan kebutuhan soal. Produk yang dihasilkan berupa program kuis interaktif dengan ekstensi *exe*. Soal dalam program kuis interaktif dibuat dalam tipe *fill in the blank* yang dilengkapi ilustrasi interaktif berupa animasi simulasi fenomena fisika. Setelah produk dihasilkan, dalam tahap pengembangan ini terdapat uji coba sebelum diimplementasikan. Tahap uji coba ini memang merupakan bagian dari salah satu langkah ADDIE, yaitu evaluasi. Lebih tepatnya evaluasi

formatif, karena hasilnya digunakan untuk memperbaiki sistem pembelajaran yang sedang dikembangkan.

Setelah kuis interaktif selesai dibuat pada tahap pengembangan ini dilakukan pengujian yaitu uji ahli dan uji 1-1. Uji ahli merupakan pengujian berupa angket berisi pernyataan- pernyataan tentang desain program kuis interaktif yang diberikan kepada beberapa ahli. Uji 1-1 adalah pengujian berupa angket yang diberikan kepada tiga siswa sebagai sampel yang berupa pernyataan- pernyataan. Uji 1-1 ini terdiri dari dua jenis pengujian, yang pertama adalah pengujian tentang keterbacaan dari program kuis interaktif dan yang kedua adalah pengujian tentang kemudahan dalam mengoperasikan program kuis interaktif *Wondershare Quiz Creator*.

4. Langkah 4: Implementasi

Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan pembelajaran yang sedang dibuat. Artinya, pada tahap ini semua yang telah dikembangkan diset sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsinya agar bisa diimplementasikan. Pada tahap implimentasi program kuis ini diperlukan adanya pendukung yaitu laptop atau komputer. Karena produk dibuat dalam format *exe* akan memudahkan penggunaan, meskipun komputer atau laptop tidak diinstal aplikasi *Quiz Creator* produk yang telah dibuat tetap dapat dioperasikan. Pada tahap ini siswa diperkenalkan dengan program kuis yang telah dibuat serta penggunaanya dalam pembelajaran. Implementasi kuis interaktif dilakukan secara berulang-ulang untuk memenuhi syarat latihan.

Setiap selesai pengerjaan pada program ini dilakukan *review* sebagai penguatan konsep, kemudian sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan program ini akan dilakukan test untuk mengukur peningkatan kemampuan eksplorasi siswa.

5. Langkah 5: Evaluasi

Evaluasi adalah proses untuk melihat apakah pembelajaran yang sedang dibangun berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak. Pada tahap evaluasi bisa terjadi pada setiap empat tahap di atas. Evaluasi yang terjadi pada setiap empat tahap diatas itu dinamakan evaluasi formatif, karena tujuannya untuk kebutuhan revisi. Misal, pada tahap rancangan, memerlukan *review* ahli untuk memberikan input terhadap rancangan yang sedang dibuat.

Pada tahap ini dilakukan uji kemenarikan, pengujian ini diberikan kepada siswa dengan angket yang berisi pernyataan tentang kemenarikan program kuis interaktif *Wondershare Quiz Creator*. Berdasarkan hasil angket dari uji kemenarikan ini akan disimpulkan menarik atau tidaknya program kuis interaktif *Wondershare Quiz Creator* sebagai dasar untuk melakukan evaluasi. Selain angket pada tahap evaluasi ini juga dilakukan tes kemampuan eksplorasi kepada siswa. Hasil dari tes kemampuan eksplorasi ini akan menjadi dasar penentuan efektif atau tidak program kuis interaktif *Wondershare Quiz Creator* ini dalam melatih kemampuan eksplorasi fenomena fisika pada siswa.

B. Produk yang akan dihasilkan

Pengembangan program ini menghasilkan produk berupa soal atau kuis interaktif yang dibuat dari *Wondershare Quiz Creator*. Program ini memanfaatkan komputer untuk menghasilkan suatu kuis yang interaktif dan memberikan ilustrasi berupa simulasi fenomena fisika. Ilustrasi yang dibuat dapat berupa animasi maupun video. Selain ilustrasi, program ini juga dilengkapi *feedback* sebagai penguatan akan materi yang akan muncul setelah pengisian jawaban. Program ini dapat dioperasikan tanpa harus menginstal aplikasi *Wondershare Quiz Creator*. Produk yang akan dihasilkan selanjutnya menjadi program untuk pembelajaran dengan metode latihan

C. Instrumen Penilaian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa angket dan soal tes. Angket yaitu daftar pernyataan yang harus diberikan tanggapan oleh responden. Angket yang dibuat disusun berdasarkan kisi-kisi angket yang dibuat dengan menyusun item-item melalui penjabaran variabel dan indikator yang digunakan, kemudian dituliskan menjadi butir-butir pernyataan angket. Instrumen berupa angket yang digunakan adalah angket untuk uji ahli (uji desain dan uji materi program kuis interaktif), uji 1-1 (uji keterbacaan dan uji kemudahan mengoperasikan), dan uji kemenarikan.

Angket untuk uji ahli diberikan kepada beberapa ahli dengan mengisi pada kolom ya atau tidak serta memberikan saran sesuai dengan komponen yang

dinilai. Hasil angket dari uji ahli ini akan menjadi dasar untuk merevisi program kuis interaktif *Wondershare Quiz Creator* yang sudah dibuat. Angket uji keterbacaan dan uji kemudahan mengoperasikan diberikan kepada siswa dengan mengisi pada kolom “ya” atau “tidak” serta memberikan saran sesuai dengan komponen yang dinilai. Sama seperti angket uji ahli, angket uji keterbacaan dan uji kemudahan mengoperasikan juga digunakan sebagai acuan untuk melakukan revisi. Angket uji kemenarikan juga diberikan kepada siswa namun berbeda pengisiannya. Siswa mengisi angket pada kolom sangat menarik, menarik, tidak menarik atau sangat tidak menarik. Hasil dari angket uji kemenarikan ini digunakan sebagai acuan untuk mengevaluasi program kuis interaktif *Wondershare Quiz Creator*.

Instrumen lain yang digunakan adalah berupa tes kemampuan eksplorasi. Tes ini berupa soal-soal yang digunakan untuk menguji dan mengetahui tingkat efektivitas dari program kuis interaktif *Wondershare Quiz Creator*. Tes ini dilakukan dua kali (*pre test* dan *post test*) kepada siswa. Tes yang dibuat memiliki pola atau jenis yang hampir sama dengan soal soal yang dibuat dalam program kuis interaktif *Wondershare Quiz Creator*. Jawaban soal-soal tes kemampuan eksplorasi pada saat *pre test* dan *post test* akan berbeda karena siswa sudah mengerjakan atau melatih kemampuan eksplorasi melalui soal-soal pada program kuis interaktif *Wondershare Quiz Creator*. Hasil dari tes kemampuan eksplorasi ini akan menjadi dasar untuk melakukan evaluasi terhadap program kuis interaktif *Wondershare Quiz Creator*.

D. Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan angket (koesioner) dan tes. Angket digunakan untuk mengumpulkan data dari uji keterbacaan, kemudahan mengoperasikan dan kemenarikan, serta uji ahli desain dan materi program kuis interaktif *Wondershare Quiz Creator*. Angket uji keterbacaan, kemudahan mengoperasikan dan kemenarikan diisi oleh siswa dengan angket uji keterbacaan dan kemudahan mengoperasikan diberikan pada tahap pengembangan setelah soal pada program kuis interaktif *Wondershare Quiz Creator* selesai dibuat. Sedangkan angket uji kemenarikan diberikan kepada siswa pada tahap evaluasi yaitu setelah program kuis interaktif *Wondershare Quiz Creator* ini diujicobakan kepada siswa. Selain untuk siswa, angket juga diberikan kepada para ahli yaitu uji ahli desain yang diisi oleh ahli desain program kuis interaktif *Wondershare Quiz Creator* dan angket uji materi diisi oleh ahli materi pembelajaran fisika. Angket uji ahli ini diberikan pada tahap pengembangan yaitu setelah program kuis interaktif *Wondershare Quiz Creator* selesai dibuat.

Soal tes kemampuan eksplorasi digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan eksplorasi siswa. Tes kemampuan eksplorasi merupakan soal-soal kuis interaktif materi pembelajaran dinamika partikel yang dikerjakan oleh siswa dan diberikan dua kali (*pre test* dan *post test*) untuk mengetahui perubahan kemampuan eksplorasi fenomena fisika pada siswa. *Pre test* ini diberikan sebelum siswa mulai menggunakan program kuis interaktif

Wondershare Quiz Creator sebagai latihan, sedangkan *post test* diberikan setelah siswa menggunakan program kuis interaktif *Wondershare Quiz Creator*. Perubahan kemampuan eksplorasi yang terlihat dari hasil tes ini merupakan data yang digunakan untuk mengukur efektivitas program kuis interaktif *Wondershare Quiz Creator* dalam melatih kemampuan eksplorasi fenomena fisika pada siswa.

E. Teknik Analisis Data

Menganalisis data yang telah diperoleh pada penelitian ini yang lebih menitikberatkan pada bagaimana mengembangkan program kuis interaktif untuk melatih kemampuan eksplorasi fenomena fisika. Data dari hasil angket uji 1-1 (uji keterbacaan dan kemudahan mengoperasikan) dan uji ahli dianalisis secara deskriptif. Hal ini sebagai bahan perbaikan saat melakukan revisi perbaikan program kuis interaktif *Wondershare Quiz Creator*. Data angket uji kemenarikan kepada siswa dianalisis dengan sistem deskriptif persentase. Untuk menganalisis data hasil angket dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengkuantitatifkan hasil angket sesuai dengan indikator yang akan diukur dengan memberikan skor sesuai dengan bobot. Skala yang digunakan dalam penelitian pengembangan menggunakan 4 skala yaitu sangat menarik (SM) dengan skor 4, menarik (M) dengan skor 3, tidak menarik (TM) dengan skor 2, dan sangat tidak menarik (STM) dengan skor 1. Skor penilaian dapat tercapai apabila rata-rata penilaian dari tiap item indikator

angket dalam kategori tinggi, yaitu jika nilainya ≥ 3 dan dikatakan rendah jika nilainya ≤ 3

2. Membuat tabulasi data
3. Menghitung persentase dari tiap-tiap subvariabel dengan rumus:

$$P_{(s)} = \frac{S}{N} \times 100\%$$

$P_{(s)}$ = persentase subvariabel

S = jumlah skor tiap variabel

N = jumlah skor maksimal

4. Dari persentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan ke dalam tabel supaya pembacaan hasil penelitian menjadi mudah.

Berdasarkan perhitungan di atas, maka range persentase dapat ditetapkan sebagai berikut:



Gambar 3.2. Range Persentase Uji Kemenarikan

Penelitian ini dikatakan berhasil apabila dari angket diperoleh hasil yang berada pada rentang $76\% \leq \text{skor} \leq 100\%$ dan $51\% \leq \text{skor} \leq 75\%$ atau pada kriteria “Menarik” dan “Cukup Menarik”. Kriteria kualitatif ditetapkan sebagai berikut:

Tabel 3.1. Range Persentase dan Kriteria Kualitatif Program

Rentang Skor	Kriteria
$76\% \leq \text{skor} \leq 100\%$	Menarik
$51\% \leq \text{skor} \leq 75\%$	Cukup Menarik
$26\% \leq \text{skor} \leq 50\%$	Kurang Menarik
$0\% \leq \text{skor} \leq 25\%$	Tidak Menarik

(Setyawan, 2013:26)

Analisis data untuk melihat peningkatan kemampuan eksplorasi siswa sebagai dasar penentuan efektivitas program kuis interaktif *Wondershare Quiz Creator* dalam melatih kemampuan eksplorasi fenomena fisika pada siswa dilakukan analisis terhadap skor gain. Skor *gain* yaitu perbandingan *gain* aktual dengan *gain* maksimum. *Gain* aktual yaitu selisih skor *postest* terhadap skor *pretest*. Rumus *gain* tersebut disebut juga faktor (g) atau faktor Hake sebagai berikut:

$$\text{Normalized Gain (g)} = \frac{(S_{\text{post}}) - (S_{\text{pre}})}{100\% - (S_{\text{pre}})}$$

Simbol (S_{pre}) dan (S_{post}) masing-masing menyatakan skor *pretest* dan *postest* setiap individu yang dinyatakan dalam persen. Besarnya faktor (g) atau tingkat efektivitas program kuis interaktif dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Klasifikasi Tingkat Efektivitas Program Kuis Interaktif

Nilai	Klasifikasi
$0,00 < (g) < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq (g) < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq (g)$	Tinggi

(Meltzer: 2008)