

PEMBUATAN HANDOUT MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI COURSE LAB BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA PEMBELAJARAN FISIKA KELAS X SMA

Yulia Pratiwi¹⁾, Festiyed²⁾, Djusmaini Djamas²⁾

¹⁾Mahasiswa Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

yuliapратиwi24@yahoo.co.id

ABSTRACT

Instructional media used by educators in the learning process of physics have not been optimal in motivating students to be active and independent in learning. In addition, there are many schools that do not have teaching materials in accordance with the demands of the curriculum in 2013 that emphasizes the scientific approach, teaching materials in schools is still limited to print teaching materials and interactive yet. The solution of this problem through interactive multimedia handout that has been designed. This study aims to produce interactive multimedia handout by using application-based lab course scientific approach to learning physics class X SMA valid and practical. This research is the development (research and development) using a model of R & D Sugiyono. This model consists of 10 stages, but this study only to the seventh stage, include: to recognize the potential and problems, gather information, product design, validate designs, revised the design, test new products, and revise product. Subjects were 3 people validator, 2 educators, and students in one class X SMA 15 Padang to practicalities. Data were analyzed with descriptive analysis techniques. Based on research that has been done, the resulting product in the form of interactive multimedia handout. Product research is at a very valid criteria for the validation of aspects of content, presentation, kegrafikan, and language with an average value of 90.93%. Product research is at a very practical criterion by educators from the aspects of ease of use, efficiency of learning time, and benefit with an average value of 94.5%. Product research is also on a very practical criterion by learners with an average value of 83.2% from the aspects of ease of use of navigation, ease of use guidelines, the use of multimedia, and the motivation of learners

Keywords : *Handout, Interactive multimedia, Scientific approach*

PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan pengaruh yang sangat besar dalam segala aspek kehidupan, salah satunya pada aspek pendidikan. Perkembangan teknologi saat ini menuntut peserta didik memperoleh berbagai macam informasi secara luas, bukan hanya terbatas pada pengetahuan yang diberikan oleh pendidik di sekolah saja. Oleh sebab itu, peserta didik harus dapat mengembangkan potensi yang ada pada dirinya agar dapat bersaing.

Pada dasarnya pendidikan merupakan proses untuk membantu manusia dalam mengembangkan potensi yang ada pada dirinya agar dapat bersaing secara global atau internasional. Pendidikan yang bermutu menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang unggul. Sebab, semakin tinggi tingkat pendidikan di suatu negara, tentunya akan menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dan unggul, serta sumber daya manusia yang dihasilkan memiliki potensi yang bagus dan kuat dibidangnya masing-masing.

Sebagaimana tujuan pendidikan nasional, bertujuan untuk mengembangkan potensi tunas bangsa Indonesia agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME, memiliki akhlak yang mulia, berilmu, kreatif, inovatif, dan

dapat menjadi warga negara Indonesia yang demokratis serta bertanggung jawab^[1]. Dalam mencapai tujuan pendidikan nasional, pada sistem pendidikan di Indonesia diperlukan berbagai inovasi. Sehingga, dapat beradaptasi di zaman kemajuan IPTEK.

Dampak dari perkembangan IPTEK terhadap pembelajaran adalah saat ini sumber belajar peserta didik bukan hanya bersumber pada buku cetak yang ada di sekolah saja. Melainkan, dilengkapi atau diperkaya dengan adanya buku elektronik, *web*, video, animasi, dan lain sebagainya. Di mana semuanya itu dapat diperoleh oleh peserta didik melalui internet. Oleh karena itu, pendidik juga harus mampu mengintegrasikan kemajuan teknologi didalam pembelajaran supaya peserta didik terlibat aktif, termotivasi untuk belajar, dan menimbulkan suasana belajar yang menyenangkan. Sehingga, terbentuklah pembelajaran yang berkualitas dan kompetensi pengetahuan, sikap, maupun keterampilan dapat tercapai dengan optimal.

Berbagai upaya telah dilaksanakan oleh pemerintah Indonesia untuk memperbaiki pembelajaran dan meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Upaya pemerintah tersebut di antaranya, meningkatkan kompetensi guru, melakukan program sertifikasi guru, meningkatkan

kualitas pembelajaran, memenuhi delapan standar pendidikan, dan melakukan penyempurnaan kurikulum, dari kurikulum berbasis kompetensi (KBK) menjadi kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP), kemudian direvisi dan disempurnakan menjadi kurikulum 2013.

Penyempurnaan kurikulum hingga terbentuknya kurikulum 2013, memiliki tujuan untuk menghasilkan tunas bangsa Indonesia agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME, berilmu, kreatif, inovatif, dan dapat beradaptasi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara. Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang menekankan pendekatan saintifik didalam proses pembelajaran. Pendekatan saintifik adalah kegiatan pembelajaran dilakukan secara sistematis, atau yang lebih dikenal dengan istilah 5M yaitu (1) mengamati, (2) menanya, (3) mencoba/mengumpulkan informasi, (4) mengasosiasi/menalar, dan (5) mengkomunikasikan. Di mana pada setiap langkah 5M tersebut, peserta didik dituntut aktif. Sehingga, kompetensi yang diharapkan, baik kompetensi sikap, pengetahuan, maupun keterampilan dapat tercapai dengan optimal.

Pada dasarnya dapat dikatakan kurikulum 2013 telah mendukung optimal pembelajaran fisika. Fisika merupakan cabang ilmu sains yang mempelajari mengenai fenomena alam secara keseluruhan melalui proses ilmiah yang disusun berdasarkan konsep, teori, dan prinsip yang berlaku^[2]. Pelajaran fisika merupakan pelajaran yang sangat penting diajarkan kepada peserta didik. Karena, fisika dekat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, pembelajaran fisika dipandang sebagai proses dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam memahami konsep, prinsip, dan hukum fisika dari materi yang mereka pelajari.

Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan oleh pendidik, sebenarnya tidak terlepas pada tujuan agar pembelajaran menjadi bermakna. Oleh sebab itu, penggunaan bahan ajar dalam proses pembelajaran adalah suatu elemen yang sangat mendukung didalam proses pembelajaran. Pendidik dituntut secara kreatif dan inovatif, untuk dapat mendesain bahan ajar, yang dapat menjadikan peserta didik terlibat aktif dalam belajar, termotivasi untuk belajar, dan memanfaatkan bahan ajar tersebut sebagai sumber belajar peserta didik dalam memahami materi pelajaran yang dipelajari. Sehingga, peserta didik bisa belajar secara mandiri ataupun berkelompok dengan bimbingan pendidik, dan memperoleh kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dicapai oleh peserta didik.

Di samping usaha pemerintah, pendidik juga sudah melakukan pembenahan pada kegiatan pembelajaran dalam rangka meningkatkan kompetensi peserta didik. Di antaranya,

melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan model/metode pembelajaran yang dituntut dalam kurikulum, menggunakan media pembelajaran dan bahan ajar yang dapat menarik minat peserta didik untuk belajar.

Namun, yang terjadi di lapangan pembelajaran fisika belum tercapai dengan optimal. Berdasarkan kegiatan observasi yang sudah dilakukan di tiga sekolah, yaitu SMA Negeri 5 Padang, SMA Negeri 9 Padang, dan SMA Negeri 15 Padang dengan cara memberikan angket kepada peserta didik di kelas X MIA dan mewawancarai salah seorang guru fisika di masing-masing sekolah tersebut. Dari hasil observasi yang dilakukan, ditemukan beberapa permasalahan yaitu :

1. Peserta didik masih menganggap sulit pelajaran fisika dan lebih cenderung menghafal rumus daripada memahami konsep fisika dari materi yang dipelajari.
2. Sekolah dilengkapi dengan fasilitas ICT, namun bahan ajar yang digunakan masih tergolong pada bahan ajar cetak dan belum interaktif.
3. Penggunaan media pembelajaran oleh pendidik dalam kegiatan pembelajaran fisika belum optimal dalam memotivasi peserta didik agar dapat aktif belajar.
4. Pendekatan saintifik pada pembelajaran fisika belum terlaksana dengan optimal.

Berdasarkan masalah yang ditemukan, untuk mengatasi permasalahan tersebut pendidik perlu menggunakan bahan ajar dan media pembelajaran yang menarik didalam proses pembelajaran. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan bahan ajar dalam bentuk handout multimedia interaktif. Handout adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dapat mendukung atau membantu pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran. Sedangkan bagi peserta didik, handout berfungsi memudahkan peserta didik agar dapat memahami materi pembelajaran dengan baik. Handout bersumber dari literatur-literatur yang relevan terhadap kompetensi dasar dan materi pembelajaran yang diajarkan kepada peserta didik. Kemudian, dengan kemampuan multimedia yang meliputi unsur gambar, teks, audio, animasi, maupun video menjadikan proses pembelajaran menjadi interaktif.

Interaktif pada pembelajaran dapat menumbuhkan motivasi dan minat peserta didik untuk belajar, menjadikan pembelajaran menjadi *student center*, dan menekankan konsep pemahaman pada materi pelajaran yang dipelajari. Sehingga, kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan dapat tercapai dengan optimal oleh peserta didik.

Pada handout multimedia interaktif ini terdapat langkah-langkah pendekatan saintifik. Di mana pada setiap langkah tersebut peserta didik dituntut aktif, agar kompetensi yang diharapkan dapat tercapai dengan optimal.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian mengacu pada (*Research and Development/R&D*) atau penelitian dan pengembangan. Metode R&D merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu^[3]. Pada penelitian ini produk yang dihasilkan yaitu bahan ajar dalam bentuk handout multimedia interaktif. Untuk tahap pengujian, penelitian yang dilakukan dibatasi sampai tahap uji validitas oleh tenaga ahli dan uji praktikalitas oleh pendidik dan peserta didik.

Subjek penelitian adalah dosen Jurusan Fisika FMIPA UNP, pendidik, dan peserta didik di salah satu kelas X SMA Negeri 15 Padang. Objek penelitian adalah handout multimedia interaktif

Prosedur penelitian R&D terdiri dari sepuluh tahapan. Namun, penelitian yang dilakukan oleh peneliti hanya sampai tahap ketujuh, meliputi : potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, dan revisi produk.

1. Potensi dan Masalah

Penelitian berasal dari adanya potensi atau masalah. Potensi merupakan segala sesuatu yang bila didayagunakan akan mempunyai nilai tambah. Sedangkan, masalah adalah ketidaksesuaian antara yang diharapkan dengan yang terjadi.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data digunakan sebagai bahan atau acuan untuk perencanaan produk yang akan dibuat. Produk yang dibuat tersebut diharapkan mampu mengatasi masalah dalam pembelajaran. Pengumpulan data dilaksanakan dengan observasi. Tahap pengumpulan data untuk observasi dilakukan dengan mewawancarai pendidik dan penyebaran angket kepada peserta didik.

3. Desain Produk

Dalam penelitian ini produk yang dikembangkan berupa bahan ajar non cetak yaitu, handout multimedia interaktif. Struktur penyusunan handout multimedia interaktif mengacu kepada juknis pengembangan bahan ajar, meliputi : judul/identitas, SK/KD, materi pembelajaran, informasi pendukung, dan paparan isi materi^[4]. Struktur desain handout interaktif berbasis pendekatan saintifik meliputi :

- a. Cover, berisi tentang halaman depan dari handout multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik pada materi gerak melingkar untuk pembelajaran fisika siswa kelas X SMA.
- b. Bahan ajar, berisi struktur handout multimedia interaktif pada materi gerak melingkar untuk pembelajaran fisika siswa kelas X SMA. Bagian-bagian handout multimedia interaktif terdiri dari :
 - 1) Judul/Identitas berisi nama sekolah, kelas, semester, mata pelajaran, dan alokasi waktu;
 - 2) Kompetensi dan indikator, berisi kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator;
 - 3) Petunjuk belajar, berisi petunjuk bagi peserta didik dalam

- 4) Materi pembelajaran, berisi garis besar atau gambaran materi pembelajaran pada handout multimedia interaktif;
- 5) Informasi pendukung, berisi berbagai informasi tambahan yang dapat melengkapi handout multimedia interaktif sehingga peserta didik semakin mudah untuk menguasai materi yang akan dipelajarinya;
- 6) Paparan isi materi, berisi materi pembelajaran fisika tentang gerak melingkar disertai dengan contoh soal untuk setiap sub materi;
- 7) Evaluasi, berisi soal-soal yang terdiri atas soal objektif dan soal essay bersifat interaktif sehingga membuat peserta didik lebih tertarik dan termotivasi untuk meningkatkan pemahaman terhadap materi yang dipelajarinya.

4. Validasi Desain

Validasi desain adalah proses untuk menguji kesahihan handout multimedia interaktif melalui pemberian penilaian oleh beberapa orang tenaga ahli. Validasi produk dilaksanakan dengan menghadirkan beberapa orang tenaga ahli yang sudah berpengalaman dalam menilai suatu produk baru. Dari penilaian, dapat diketahui keunggulan dan kelemahan pada produk tersebut. Penilaian dari rancangan produk dilakukan oleh 3 dosen Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang, yang memiliki kompetensi di bidang Media Pembelajaran Fisika dan Fisika Dasar. Kriteria yang dinilai adalah kelayakan isi, sajian, kegrafikan, dan kebahasaan.

5. Revisi Desain

Setelah desain produk divalidasi oleh validator atau tenaga ahli, maka dapat diketahui deskripsi hasil validasi, keunggulan dan kelemahan yang terdapat pada produk. Peneliti melakukan perbaikan dari desain berdasarkan kelemahan yang ditulis oleh tenaga ahli (validator) melalui angket validasi sesuai indikator yang dibuat. Jadi, revisi desain merupakan suatu perbaikan yang dilaksanakan oleh peneliti, dari produk yang sudah dirancang setelah produk divalidasi oleh tenaga ahli.

6. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilaksanakan oleh peneliti setelah produk valid. Uji coba produk bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk. Uji coba produk dilaksanakan secara terbatas pada peserta didik di kelas X SMA Negeri 15 Padang.

7. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan sesudah dilaksanakan uji coba produk secara terbatas. Melalui uji coba produk dapat diketahui diperoleh keunggulan dan kelemahan yang ada pada produk. Kemudian, kelemahan tersebut diperbaiki sehingga dihasilkan produk yang lebih baik dari sebelumnya.

Instrumen yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data terdiri dari tiga bagian, yaitu lembar penilaian hasil validasi dari tenaga ahli, lembar kepraktisan oleh pendidik, dan lembar kepraktisan oleh peserta didik. Dalam

mengumpulkan data penelitian digunakan instrumen-instrumen berikut.

1. Instrumen Validitas

Desain handout multimedia interaktif harus divalidasi terlebih dahulu oleh validator atau tenaga ahli untuk mengetahui ketepatan komponen-komponen penyusunnya. Lembar validasi oleh tenaga ahli merupakan instrumen yang digunakan untuk mengetahui tingkat validitas desain produk. Lembar validasi oleh tenaga ahli disusun berdasarkan aspek-aspek yang ditentukan untuk bahan ajar. Aspek tersebut mencakup : kelayakan isi, sajian, kegrafikan, dan kebahasaan bahan ajar^[5].

Aspek-aspek tersebut dijabarkan menjadi beberapa pernyataan untuk memudahkan dalam menganalisis keunggulan dan kelemahan dari desain handout multimedia interaktif yang dibuat. Kriteria atau kategori yang digunakan dalam menentukan tingkat validitas dari handout multimedia interaktif terdapat pada Tabel 1^[6].

Tabel 1. Kriteria Validitas Produk

No	Persentase	Kriteria
1.	0-20	Tidak valid
2.	21-40	Kurang valid
3.	41-60	Cukup valid
4.	61-80	Valid
5.	81-100	Sangat valid

2. Instrumen Kepraktisan

Pada penelitian ini instrumen kepraktisan yang digunakan oleh peneliti ada dua, yaitu instrumen uji kepraktisan oleh pendidik dan instrumen uji kepraktisan oleh peserta didik. Instrumen uji kepraktisan oleh pendidik bertujuan untuk mengetahui pendapat dan penilaian pendidik terhadap keterlaksanaan dan kemudahan penggunaan handout multimedia interaktif dalam pembelajaran fisika. Bentuk dari instrumen uji kepraktisan oleh pendidik berupa angket yang disusun berdasarkan aspek-aspek yang telah ditetapkan. Aspek tersebut meliputi : kemudahan penggunaan, efisiensi waktu pembelajaran, dan manfaat bahan ajar^[7]. Kemudian, aspek tersebut dijabarkan menjadi beberapa pernyataan untuk memudahkan dalam menganalisis keunggulan dan kelemahan dari desain handout multimedia interaktif yang dibuat. Hasil tanggapan oleh pendidik dianalisis untuk mengetahui kepraktisan handout multimedia interaktif didalam pembelajaran.

Instrumen uji kepraktisan oleh peserta didik dilaksanakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik, mengenai kemenarikan dan kemampuan handout multimedia interaktif dalam memotivasi peserta didik untuk belajar, dan memahami materi

pelajaran. Instrumen uji kepraktisan oleh peserta didik juga disusun berdasarkan aspek yang sudah ditetapkan berdasarkan penggunaan handout multimedia interaktif. Kriteria yang digunakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan dari handout multimedia interaktif terdapat pada Tabel 2^[6].

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan

No	Persentase	Kriteria
1.	0-20	Tidak praktis
2.	21-40	Kurang praktis
3.	41-60	Cukup praktis
4.	61-80	Praktis
5.	81-100	Sangat praktis

Teknik analisis data berkaitan dengan perhitungan untuk menjawab perumusan masalah dan hipotesis yang telah diajukan. Pada penelitian ini, digunakan dua macam teknik analisis data, yaitu analisis validitas dan analisis kepraktisan

1. Analisis Validitas

Validitas handout multimedia interaktif dinilai oleh 3 dosen Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang. Uji statistik yang dilakukan dalam validitas ini adalah analisis deskriptif yang digambarkan melalui grafik. Pembobotan dilakukan berdasarkan skala Likert. Skala Likert bertujuan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang tentang fenomena sosial.

Responden yang telah merespon tersebut diberi nilai dan dijumlahkan untuk mengetahui skornya. Lalu, untuk mengetahui nilai yang diperoleh untuk setiap pernyataan pada setiap kategori angket, skor dibagi dengan jumlah bobot tertinggi, dikalikan dengan 100. Harga 100 dipilih karena rentangan nilai yang digunakan adalah 1-100^[8]. Secara matematis dituliskan pada persamaan berikut ini.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{bobot total}}{\text{bobot maksimum}} \times 100 \quad (1)$$

2. Analisis Kepraktisan

Kepraktisan handout multimedia interaktif dapat diketahui dari lembar hasil tanggapan pendidik dan peserta didik di salah satu kelas X SMA Negeri 15 Padang. Pembobotan yang dilakukan berdasarkan skala Likert sama seperti analisis data untuk validitas produk.

Nilai bobot dihitung dengan cara mengalikan jumlah poin yang diberikan responden dengan nilai untuk respon, dijumlahkan untuk mengetahui skornya. Kemudian, untuk mengetahui nilai yang diperoleh untuk setiap pertanyaan pada setiap kategori angket, skor dibagi dengan jumlah bobot tertinggi, kemudian dikalikan dengan 100. Harga 100 dipilih sebab rentangan nilai yang

digunakan adalah 1-100^[8]. Secara matematis dapat dituliskan pada persamaan berikut ini.

$$Nilai = \frac{\text{bobot total}}{\text{bobot maksimum}} \times 100 \quad (2)$$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini membahas terkait dengan tahapan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, meliputi: potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, dan revisi produk.

1. Prosedur Penelitian

a. Potensi dan Masalah

Penelitian berangkat dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Sedangkan masalah adalah ketidaksesuaian antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Berdasarkan observasi yang sudah dilakukan pada tiga sekolah yaitu, SMA Negeri 5 Padang, SMA Negeri 9 Padang, dan SMA Negeri 15 Padang. Potensi ketiga sekolah, umumnya sudah memiliki sarana dan prasarana yang mendukung dalam pembelajaran fisika, serta para pendidik sudah mengembangkan bahan ajar sendiri seperti handout dan LKPD.

Di samping potensi yang dimiliki, ada beberapa masalah yang ditemukan pada ketiga sekolah, yaitu sekolah dilengkapi dengan fasilitas ICT, tetapi bahan ajar yang digunakan masih tergolong pada bahan ajar cetak, kurang interaktif, dan belum berbasis pendekatan saintifik. Selain itu, media pembelajaran yang digunakan oleh pendidik dalam pembelajaran fisika belum optimal dalam memotivasi peserta didik untuk aktif belajar. Hal ini menyebabkan kompetensi yang diharapkan belum tercapai secara optimal.

b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi. Observasi dilakukan dengan mewawancarai pendidik dan penyebaran angket kepada peserta didik. Pada saat wawancara, peneliti mewawancarai guru fisika pada masing-masing sekolah. Dari hasil wawancara, diperoleh hasil atau informasi bahwa untuk SMA Negeri 5 Padang didalam proses pembelajaran pendidik menggunakan bahan ajar berupa handout dan LKPD dalam bentuk cetak. Namun, handout dan LKPD tersebut belum berbasis pendekatan saintifik dan belum interaktif. Sedangkan, SMA Negeri 9 Padang dan SMA Negeri 15 Padang didalam proses pembelajaran pendidik menggunakan bahan ajar berupa LKPD saja dalam bentuk cetak dan belum ada mengembangkan bahan ajar yang lain seperti handout.

c. Desain Produk

Produk pengembangan yang dihasilkan dari penelitian ini berupa handout multimedia interaktif yang memuat materi gerak melingkar untuk kelas X

SMA. Handout multimedia interaktif merupakan bahan ajar yang dilengkapi dengan teks, gambar, audio, animasi, dan video yang berkaitan dengan materi pembelajaran, serta memiliki desain tampilan yang menarik di setiap slidennya, komposisi warna yang menarik, musik, narasi mengenai isi slide, dan bersifat interaktif. Interaktif berarti terjadinya umpan balik antara dua pihak, yakni peserta didik dengan program yang digunakannya.

Handout multimedia interaktif dibuat dengan menggunakan aplikasi *course lab 2.4*. Aplikasi *course lab 2.4* merupakan salah satu aplikasi yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran dan aplikasi ini mudah peng-*install*-annya pada komputer dan laptop. Struktur penyusunan handout multimedia interaktif ini meliputi : identitas, KI, KD, indikator, materi pembelajaran, petunjuk belajar, informasi pendukung, paparan isi materi, dan evaluasi.

Handout multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik (*scientific approach*) artinya, pada bahan ajar ini terdapat langkah-langkah saintifik pada setiap sub materi pembelajaran. Di mana, peserta didik dituntut aktif pada setiap langkah tersebut. Sehingga, dengan menggunakan handout multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik pada pembelajaran fisika, dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, peserta didik temotivasi untuk belajar, dan dapat langsung dirasakan *feedback*-nya oleh peserta didik.

Misalnya, pada bagian evaluasi yang berisikan soal-soal latihan interaktif terkait materi gerak melingkar. Pada saat peserta didik menjawab soal latihan terdapat limit waktu untuk mengerjakannya, limit waktu untuk mengerjakan setiap soal berbeda-beda tergantung kepada tingkat kesukaran soal. Jika jawaban peserta didik benar, maka *feedback* yang dihasilkan berupa pernyataan “selamat jawaban kamu benar” disertai dengan *emoticon* atau gambar yang menarik. Namun, jika jawaban peserta didik salah, maka *feedback* yang dihasilkan berupa pernyataan “jawaban kamu salah, coba lebih teliti lagi” disertai dengan *emoticon* atau gambar yang relevan.

d. Validasi Desain

1) Validitas Handout Multimedia Interaktif

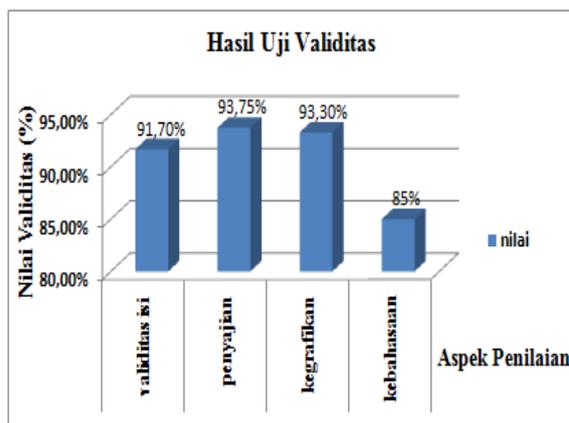
Uji validitas dilakukan oleh 3 orang dosen Fisika FMIPA UNP. Secara ringkas hasil uji validitas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Validitas Handout Multimedia Interaktif

No	Aspek Penilaian	Nilai Validitas (%)	Kriteria
1	Validitas Isi	91,7%	Sangat Valid

2	Penyajian	93,75%	Sangat Valid
3	Kegrafikan	93,3%	Sangat Valid
4	Kebahasaan	85%	Sangat Valid
Rata-rata		90,93%	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 3, nilai rata-rata validitas handout multimedia interaktif adalah 90,93% dengan kriteria sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa handout multimedia interaktif yang dikembangkan berada pada kriteria sangat valid, baik dari aspek validasi isi, penyajian, kegrafikan, dan kebahasaan sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran fisika. Grafik uji validitas oleh validator diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Uji Validitas

e. Revisi Desain

Selama proses validasi, para validator memberikan saran-saran yang ditulis didalam angket. saran-saran tersebut menjadi dasar pertimbangan untuk merevisi handout multimedia interaktif. Setelah direvisi, dilakukan uji praktikalitas oleh pendidik dan peserta didik untuk menguji tingkat kepraktisan handout multimedia interaktif. Berikut ini tampilan revisi handout multimedia interaktif sebelum dan sesudah revisi.



Sebelum Revisi Sesudah Revisi
Gambar 2. Tampilan Indikator (KD 3.6) Sebelum dan Setelah Revisi



Gambar 3. Tampilan Materi Pembelajaran Sebelum dan Setelah Revisi

f. Uji Coba Produk

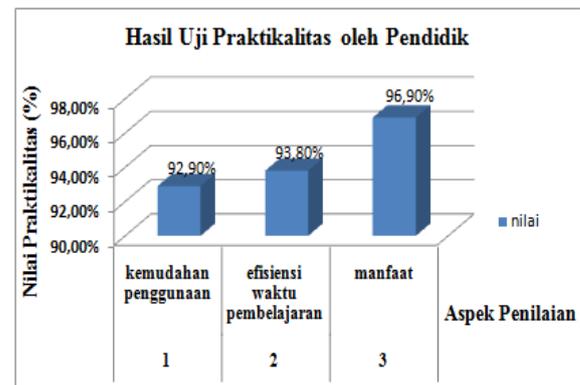
1) Uji Praktikalitas Oleh Pendidik

Uji praktikalitas dilakukan oleh 2 orang guru SMA Negeri 15 Padang. Secara ringkas hasil uji praktikalitas disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Praktikalitas Handout Multimedia Interaktif oleh Pendidik

No	Aspek Penilaian	Nilai Praktikalitas (%)	Kriteria
1	Kemudahan Penggunaan	92,9%	Sangat Praktis
2	Efisiensi Waktu Pembelajaran	93,8%	Sangat Praktis
3	Manfaat	96,9%	Sangat Praktis
Rata-rata		94,5%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 4, didapatkan data bahwa nilai rata-rata uji praktikalitas handout multimedia interaktif oleh pendidik adalah 94,5% dengan kriteria sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa handout multimedia interaktif sangat praktis dari aspek kemudahan penggunaan, efisiensi waktu pembelajaran, dan manfaat. Sehingga, handout multimedia interaktif yang dikembangkan sangat praktis digunakan oleh pendidik sebagai salah satu bahan ajar pada materi gerak melingkar. Grafik uji praktikalitas oleh pendidik diperlihatkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Uji Praktikalitas oleh Pendidik

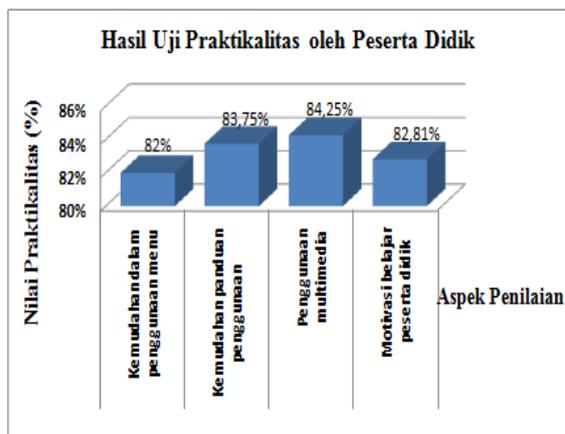
2) Uji Praktikalitas Oleh Peserta Didik

Uji praktikalitas terhadap handout multimedia interaktif dilakukan oleh 20 orang peserta didik kelas X.6 SMA Negeri 15 Padang. Secara ringkas hasil uji praktikalitas disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Praktikalitas Handout Multimedia Interaktif oleh Peserta Didik

No	Aspek Penilaian	Nilai Praktikalitas (%)	Kriteria
1	Kemudahan dalam Penggunaan	82%	Sangat Praktis
2	Kemudahan Panduan Penggunaan	83,75%	Sangat Praktis
3	Penggunaan Multimedia	84,25%	Sangat Praktis
4	Motivasi Belajar Peserta Didik	82,81%	Sangat Praktis
Rata-rata		83,2%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 5, didapatkan data bahwa nilai rata-rata uji praktikalitas handout multimedia interaktif oleh peserta didik adalah 83,2% dengan kriteria sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa handout multimedia interaktif sangat praktis dari aspek kemudahan dalam penggunaan menu, kemudahan panduan penggunaan, penggunaan multimedia, dan motivasi belajar peserta didik. Sehingga, handout multimedia interaktif yang dikembangkan sangat praktis digunakan oleh peserta didik sebagai salah satu sumber belajar yang dapat meningkatkan motivasi, keaktifan, dan pemahaman dalam belajar fisika terkait materi gerak melingkar. Grafik uji praktikalitas oleh peserta didik diperlihatkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil Uji Praktikalitas oleh Peserta Didik

g. Revisi Produk

Pada proses uji praktikalitas oleh pendidik juga memberikan saran-saran yang ditulis didalam angket untuk memperbaiki kualitas dari handout multimedia interaktif. Setelah direvisi, dihasilkan produk yang lebih baik dari sebelumnya.

B. Pembahasan

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah handout multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik yang terdiri dari beberapa komponen sesuai dengan juknis pengembangan bahan ajar. Handout multimedia interaktif ini dapat digunakan dalam pembelajaran fisika kelas X semester 1 untuk materi gerak melingkar. Selain dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas, handout multimedia interaktif juga dapat digunakan di luar kelas, secara mandiri oleh pendidik maupun peserta didik karena bisa dioperasikan melalui komputer atau laptop.

Prosedur penelitian mengacu kepada penelitian *Research and Development* atau R&D terdiri dari sepuluh tahapan. Namun, pada penelitian ini hanya sampai tahap ketujuh, yang terdiri dari : potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, dan revisi produk. Berdasarkan prosedur penelitian yang telah dilakukan dapat dijelaskan hasil penelitian. Hasil penelitian ini meliputi deskripsi produk, validasi oleh dosen Fisika sebagai tenaga ahli, uji praktikalitas oleh pendidik dan peserta didik sebagai pengguna handout multimedia interaktif didalam proses pembelajaran, dan hasil revisi produk yang telah diperbaiki menurut saran-saran dari validator dan praktisi.

Berdasarkan validasi oleh tenaga ahli dapat disimpulkan bahwa produk yang dihasilkan berada pada kriteria sangat valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran Fisika. Aspek penilaian validitas meliputi aspek validitas isi, penyajian, kegrafikan, dan kebahasaan dengan nilai rata-rata 90,93%. Dari hasil validasi dan saran-saran dari validator pada lembaran validasi, dapat diketahui bahwa perlu dilakukan revisi terhadap handout multimediam interaktif yang dihasilkan. Revisi dilakukan pada indikator, pendekatan saintifik yang terdapat pada handout multimedia interaktif, dan pemilihan warna pada tampilan handout agar lebih menarik. Setelah direvisi dihasilkan handout multimedia interaktif yang lebih baik dari sebelumnya.

Berdasarkan uji praktikalitas oleh pendidik SMA Negeri 15 Padang dapat disimpulkan bahwa produk yang dihasilkan berada pada kriteria sangat praktis dengan nilai rata-rata 94,5%. Hal ini menunjukkan bahwa handout multimedia interaktif sangat praktis dari aspek kemudahan penggunaan, efisiensi waktu pembelajaran, dan manfaat. Sehingga, handout multimedia interaktif yang dikembangkan sangat praktis digunakan oleh

pendidik sebagai salah satu bahan ajar yang dapat mendukung proses pembelajaran fisika.

Dari hasil praktikalitas dan saran-saran dari pendidik (praktisi) pada lembaran praktikalitas, diperlukan revisi terhadap handout multimedia interaktif yang dihasilkan. Revisi dilakukan pada pemilihan angka pada contoh soal dirancang dengan angka yang mudah dioperasikan tanpa alat bantu hitung dan langkah-langkah penggunaan multimedia interaktif. Setelah direvisi dihasilkan handout multimedia interaktif yang lebih sempurna.

Berdasarkan uji praktikalitas oleh peserta didik di salah satu kelas X, yaitu kelas X.6 SMA Negeri 15 Padang dapat disimpulkan bahwa, handout multimedia interaktif berada pada kriteria sangat praktis dengan nilai rata-rata 83,2%. Hal ini menunjukkan bahwa handout multimedia interaktif sangat praktis dari segi kemudahan dalam penggunaan menu, kemudahan panduan pengguna, penggunaan multimedia, dan motivasi belajar peserta didik. Sehingga, handout multimedia interaktif yang dikembangkan sangat praktis digunakan oleh peserta didik sebagai salah satu sumber belajar yang dapat meningkatkan motivasi, keaktifan, kemandirian, dan pemahaman dalam belajar fisika.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal berikut.

1. Handout multimedia interaktif dikembangkan melalui 7 tahap yaitu; (1) mengenal potensi dan masalah, (2) mengumpulkan informasi, (3) mendesain produk, (4) memvalidasi desain, (5) merevisi desain, (6) menguji coba produk, dan (7) merevisi produk, hingga dihasilkan handout multimedia interaktif yang sangat valid dan sangat praktis pada materi gerak melingkar untuk kelas X SMA.
2. Handout multimedia interaktif yang dikembangkan berada pada kriteria sangat valid dari aspek validasi isi, penyajian, kegrafikan, dan kebahasaan dengan nilai rata-rata 90,93%. Handout multimedia interaktif yang dikembangkan berada pada kriteria sangat praktis dari aspek kemudahan penggunaan, efisiensi waktu, serta manfaat dengan nilai rata-rata 94,5% dari uji praktikalitas oleh pendidik. Sedangkan, uji praktikalitas oleh peserta didik berada pada kriteria sangat praktis dengan nilai rata-rata 83,2% dari aspek kemudahan dalam penggunaan menu, kemudahan panduan penggunaan, penggunaan multimedia, dan motivasi belajar peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Undang-Undang No 20 Tahun 2003 tentang *Sistem Pendidikan Nasional*.
- [2] Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- [3] Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- [4] Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas (DitPSMA). 2010. *Juknis Pengembangan Bahan Ajar SMA*. Jakarta : Direktorat Pembinaan SMA.
- [5] Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- [6] Riduwan. 2005. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- [7] Sukardi. 2011. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- [8] Suharsimi Arikunto. 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.