

PENGEMBANGAN MEDIA POWERPOINT INTERAKTIF BERBASIS ANDROID UNTUK MELATIHKAN LITERASI *INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT)* SISWA SMA PADA MATERI GELOMBANG CAHAYA

Inas Zhafirah*, Eko Risdianto, Sutarno

Prodi Pendidikan Fisika FKIP-UNIB

Email*: inaszhfr@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk dan mengetahui kelayakan media powerpoint interaktif berbasis android untuk melatih literasi ICT siswa SMA pada materi gelombang cahaya. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model pengembangan 4D yang dimodifikasi menjadi 3D yaitu *define, design, dan development*. Pada tahap *define* dilakukan studi literatur, perancangan instrumen untuk tahap *define*, analisis RPP, analisis media pembelajaran powerpoint, dan analisis kebutuhan awal pengembangan. Tahap *design* terdiri dari rancangan desain media interaktif dan rancangan instrumen untuk mengevaluasi media interaktif. Tahap *development* terdiri dari pengembangan instrumen untuk mengevaluasi media interaktif, validasi ahli terhadap produk serta revisi berdasarkan hasil validasi ahli dan uji keterbacaan produk. Berdasarkan hasil validasi ahli pada 8 aspek media interaktif diperoleh ; 1) persentase skor rata-rata pada aspek isi/materi adalah 84,37% dengan interpretasi sangat layak, 2) aspek interaksi pengguna sebesar 87,50% dengan interpretasi sangat layak, 3) aspek individual/mandiri sebesar 100% dengan interpretasi sangat layak, 4) aspek umpan balik sebesar 87,50% dengan interpretasi sangat layak, 5) aspek tipografi sebesar 75% dengan interpretasi layak, 6) aspek *layout* sebesar 81,25% dengan interpretasi sangat layak, 7) aspek bahasa sebesar 84,37% dengan interpretasi sangat layak, dan 8) aspek literasi ict sebesar 85,23% dengan interpretasi sangat layak. Berdasarkan hasil tersebut diperoleh nilai rata-rata keseluruhan sebesar 84,64% dengan interpretasi sangat layak. Berdasarkan hasil uji keterbacaan produk oleh guru dan siswa pada 7 aspek yaitu ; 1) aspek isi/materi, 2) aspek interaksi pengguna, 3) aspek individual/mandiri, 4) aspek umpan balik, 5) aspek tipografi, 6) aspek *layout*, dan 7) aspek bahasa diperoleh persentase keseluruhan skor rata-rata oleh guru sebesar 93,75% dengan interpretasi sangat layak dan oleh siswa sebesar 85,25% dengan interpretasi sangat layak. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa media interaktif yang dikembangkan "sangat layak" untuk dilanjutkan pada tahap uji coba lapangan.

Kata kunci: Penelitian dan Pengembangan, Powerpoint, Media Interaktif, Literasi ICT, Gelombang Cahaya

ABSTRACT

This research and development aim to produce products and determine the feasibility of interactive PowerPoint media based on Android to train high school students' ICT literacy on lightwave material. The development model used in this research is a 4D development model which is modified into 3D, namely *define, design, and development*. At the *define* stage, literature study, instrument design for the *define* stage, RPP analysis, PowerPoint learning media analysis, and initial needs analysis were carried out. The design phase consists of interactive media design and instrument design to evaluate interactive media. The development stage consists of developing instruments to evaluate interactive media, expert validation of the product and revisions based on the results of expert validation, and product readability tests. Based on the results of expert validation on 8 aspects of interactive media obtained; 1) the percentage of the average score on the content/material aspect is 84.37% with a very decent interpretation, 2) the user interaction aspect is 87.50% with a very decent interpretation, 3) the individual/independent aspect is 100% with a very decent interpretation, 4) feedback aspect is 87.50% with a very decent interpretation, 5) typography aspect is 75% with a decent interpretation, 6) layout aspect is 81.25% with a very decent interpretation, 7) language aspect is 84.37% with a very decent interpretation, and 8) ICT literacy aspect of 85.23% with a very decent interpretation. Based on these results obtained an overall average value of 84.64% with a very feasible interpretation. Based on the results of the product readability test by teachers and students on 7 aspects, namely; 1) content/material aspects, 2) user interaction aspects, 3) individual/independent aspects, 4) feedback aspects, 5) typographical aspects, 6) layout aspects, and 7) language aspects, the percentage of the overall average score obtained by the teacher by 93.75% with a very proper interpretation and by students by 85.25% with a very proper interpretation. Based on these results, it can be concluded that the interactive media developed is "very feasible" to be continued at the field trial stage.

Keywords: Research and Development, PowerPoint, Interactive Media, ICT Literacy, Light Wave

I. PENDAHULUAN

Menurut UU No. 20 Tahun 2003 pasal 3 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, tujuan pendidikan nasional adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) atau dalam bahasa Inggris dikenal dengan istilah *Information and Communication Technologies* (ICT) merupakan media atau alat bantu untuk melakukan kegiatan seperti pemrosesan, manipulasi, pengelolaan, dan transfer/pemindahan informasi. ICT mencakup dua aspek yaitu teknologi informasi dan teknologi komunikasi. ICT sangat diperlukan dalam pembelajaran di era sekarang ini. Dengan prinsip penggunaan ICT yang efektif dan efisien, optimal, menarik, dan merangsang daya kreativitas, ICT menjadi salah satu media pembelajaran yang banyak digunakan diberbagai bidang pendidikan karena meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam proses pembelajaran (Rahim, 2011).

Indonesia menjadi salah satu bagian negara yang turut serta dalam *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic CO-operation and Development* (OECD) pada tahun 2018, masih belum mengalami kenaikan yang signifikan seperti periode sebelumnya. Indonesia memperoleh nilai untuk membaca, matematika, dan sains berturut-turut sebesar 371, 379, dan 396. Dalam kategori kemampuan tersebut, nilai Indonesia tergolong rendah karena berada di urutan ke-74 dari 79 negara partisipan OECD dan mendapat nilai lebih rendah dari rata-rata negara OECD dalam membaca, matematika dan sains (OECD, 2018).

Berdasarkan data resmi dari situs *We Are Social* diketahui total penduduk Indonesia per januari 2020 adalah 272,1 juta jiwa dengan pengguna *smartphone* (ponsel pintar) mencapai 338,2 juta jiwa. Artinya peredaran *smartphone* lebih banyak dari jumlah penduduk di seluruh Indonesia. Beralih ke pengguna internet, tercatat terdapat 175,4 juta pengguna internet aktif, ini berarti 64% dari total jumlah penduduk Indonesia sudah menggunakan internet. Demikian pula dengan pengguna media sosial sebanyak 160 juta jiwa atau 59% penduduk Indonesia aktif menggunakan media sosial. Informasi ini memperlihatkan ketidakseimbangan antara tingkat daya literasi masyarakat Indonesia termasuk pelajar dengan penggunaan *smartphone* internet dalam jumlah yang besar.

Saat proses pembelajaran, *smartphone* bisa menjadi benda yang mudah mengganggu konsentrasi jika tidak digunakan dengan tepat. Tentu hal ini akan menghambat mereka dalam memahami materi fisika yang terbilang cukup sulit, untuk mengatasi masalah tersebut alangkah baiknya *smartphone* dimanfaatkan sebagai media pembelajaran interaktif sehingga siswa dapat fokus memahami materi. Kehadiran *mobile learning* ditujukan sebagai pelengkap pembelajaran serta memberikan kesempatan pada siswa untuk mempelajari materi yang kurang dikuasai di manapun dan kapanpun. Semakin banyaknya siswa yang memiliki dan menggunakan perangkat mobile maka semakin besar pula peluang penggunaan perangkat teknologi dalam dunia pendidikan (Astuti et al., 2018).

Berdasarkan hasil observasi saat magang Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) II di SMAN 8 Kota Bengkulu, media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran fisika secara online yaitu media PowerPoint yang masih konvensional hanya berisi tulisan dan gambar dalam menjelaskan pembahasan materi dan contoh soalnya. Media tersebut belum bersifat interaktif sehingga siswa kesulitan dalam memahami materi fisika yang bersifat abstrak. Selain itu, media yang digunakan bukan berupa aplikasi yang berbasis android.

Penggunaan media powerpoint yang sudah sangat lazim dalam dunia pendidikan membuat peneliti memilih media tersebut untuk dikembangkan menjadi media pembelajaran interaktif yang berbasis android dengan berbantuan iSpring 8 dan Website 2 APK Buidier Pro. Pemilihan penggunaan software tersebut dikarenakan penggunaannya tidak menggunakan bahasa pemrograman yang sulit sehingga memudahkan pengajar dalam menyiapkan media pembelajaran. Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian dari Branchais & Achmadi pada tahun 2019 yang berjudul "Validitas media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Materi Gejala Pemanasan Global kelas XI SMA". Pada aspek rekayasa media, media yang dikembangkan termasuk bentuk

inovasi dalam media pembelajaran karena dalam proses pembuatannya tidak menggunakan *software-software* yang rumit dalam pembuatan media yaitu berbantuan *software powerpoint* tanpa menggunakan bahasa pemrograman dan memiliki peluang untuk dikembangkan lagi dengan materi yang lain. Sehingga pemilihan media powerpoint ini sangat tepat (Branchais & Achmadi, 2019).

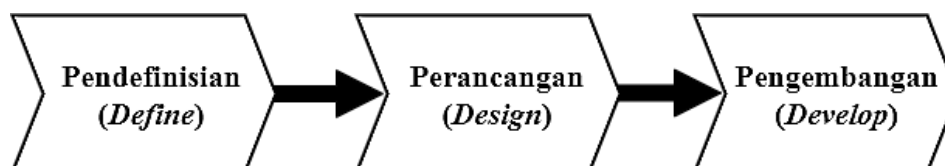
Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Setyahandani dkk pada tahun 2018 yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android Pada Materi Gelombang Cahaya di Kelas XI SMA Negeri 2 Ketapang” diperoleh media alternatif dalam pembelajaran fisika yang mampu menarik minat belajar siswa dalam belajar dan juga bisa digunakan sebagai media belajar mandiri bagi siswa karena menggunakan media-media audio visual baik berupa gambar maupun video dalam proses pembelajaran (Setyahandani et al., 2018). Selanjutnya, penelitian dari Agustyari dkk yang berjudul “Strategi Pembelajaran Guru Fisika Berbantuan ICT: Relevansinya Terhadap Prestasi Belajar dan ICT Literacy Siswa SMA” berdampak terhadap penelitian strategi pembelajaran guru secara garis besar mampu memberdayakan pelaksanaan berbantuan ICT, dan melibatkan siswa secara aktif dalam memanfaatkan ICT itu sendiri, sehingga memberi kontribusi terhadap kemampuan siswa dalam menggunakan ICT (Agustyari et al., 2017).

Revolusi industri membuat perubahan begitu cepat seperti adanya era disrupsi saat ini, dunia pendidikan dituntut mampu membekali para peserta didik dengan keterampilan abad 21 (*21st Century Skills*). Keterampilan ini adalah peserta didik diarahkan untuk memiliki kemampuan keterampilan berpikir kritis dalam memecahkan masalah, kreatif, inovatif, bisa berkomunikasi dan berkolaborasi dalam kerjasama. Serta keterampilan dalam mencari, mengelola, dan menyampaikan informasi serta keterampilan menggunakan media informasi dan teknologi (Risdianto, 2019).

Berdasarkan uraian diatas, media pembelajaran yang akan dikembangkan oleh peneliti berupa aplikasi yang bisa terpasang di *smartphone* sehingga dapat digunakan siswa secara fleksibel untuk mempelajari materi fisika kapanpun dan di manapun. Media pembelajaran interaktif bisa menunjang pembelajaran mandiri yang dilakukan oleh siswa. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian Pengembangan Media Powerpoint Interaktif Berbasis Android. Media pembelajaran yang akan dihasilkan diharapkan dapat digunakan dalam melatih literasi *Information and Communication Technology* (ICT) terkhususnya pada materi gelombang cahaya bagi siswa SMA N kota Bengkulu.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode penelitian ini adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010). Penelitian kali ini menggunakan model 4D yang terdiri dari empat tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Namun, penelitian ini dibatasi hanya sampai tahap pengembangan (*develop*) yang dilatar belakangi oleh keterbatasan waktu dan biaya, sehingga penelitian hanya dilakukan pada tiga tahap. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan 3D digambarkan seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah guru dan siswa di SMA N 4 Kota Bengkulu, SMA N 5 Kota Bengkulu, dan SMA N 8 Kota Bengkulu. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah menggunakan metode review dokumen dan angket. Instrumen penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data adalah lembar review dokumen dan lembar angket, adapun instrumen penelitian yang digunakan dapat dilihat secara rinci pada Tabel 1.

Tabel 1. Instrumen Penelitian

No	Tahap penelitian	Target data	Sumber data	Instrumen	Analisis
1	<i>Define</i>	Data RPP pada materi gelombang cahaya (difraksi, interferensi dan polarisasi)	Review dokumen	Lembar Review dokumen	Deskriptif
		Data media pembelajaran <i>powerpoint</i> yang digunakan sekolah	Review dokumen	Lembar Review dokumen	Deskriptif
		Data kebutuhan awal akan pengembangan produk	Angket kebutuhan awal guru dan siswa	Lembar angket kebutuhan awal guru dan siswa	Kuantitatif dan kualitatif
2	<i>Design</i>	Data hasil validasi rancangan desain produk	Ahli/dosen	Lembar validasi rancangan desain produk	Kuantitatif dan kualitatif
		Data hasil validasi rancangan instrumen evaluasi produk	Ahli/dosen	Lembar validasi rancangan instrumen evaluasi produk	Kuantitatif dan kualitatif
3	<i>Develop</i>	Data validasi ahli terhadap produk yang dikembangkan	Ahli/dosen	Lembar validasi produk	Kuantitatif dan kualitatif
		Data hasil uji keterbacaan produk yang dikembangkan	Praktisi/guru dan siswa	Lembar uji keterbacaan produk	Kuantitatif dan kualitatif

Teknik analisis data dilakukan untuk mengolah sebuah data menjadi informasi sehingga karakteristik data tersebut mudah dipahami. Data yang diperoleh terdiri dari dua macam yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang berisi penjelasan yang disajikan secara deskriptif, sedangkan data kuantitatif adalah data yang disajikan dalam bentuk hasil perhitungan berupa angka yang kemudian diinterpretasikan menjadi data kualitatif. Teknik analisis data pada tiga tahap penelitian ini dijabarkan secara rinci sebagai berikut :

Tahap pendefinisian (*define*) merupakan tahap pengumpulan data dari berbagai sumber sesuai dengan informasi yang dibutuhkan berupa data deskriptif dan analisis data menggunakan angket. Menurut Sugiyono (2015) dengan menggunakan skala Likert. Pedoman angket yang digunakan dibuat dalam bentuk skala deskriptif pernyataan positif yaitu skor 4 jika deskreptor sangat setuju, skor 3 jika deskreptor setuju, skor 2 jika deskreptor tidak setuju dan untuk skor 1 jika deskreptor sangat tidak setuju. Setelah dilakukan penghitungan total untuk setiap deskreptor, maka dicari nilai rata-rata persentase skor menggunakan perhitungan persentase menurut Bakri et al (2015:72) menggunakan rumus pada Persamaan 1.

$$Persentase\ Skor = \left(\frac{\Sigma Skor\ perolehan}{\Sigma Skor\ maksimal} \right) \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Setelah dilakukan perhitungan persentase dapat diperoleh kriteria dari hasil perhitungan dalam Sari et al (2020:88) pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Skor

No	Interpretasi Skor	Kriteria
1	75% - 100%	Sangat Setuju
2	50% - 74%	Setuju
3	25% - 49%	Tidak Setuju
4	0% - 24%	Sangat Tidak Setuju

Pengembangan media interaktif dinyatakan dibutuhkan apabila didapatkan persentase sebesar >50% yang berada dalam rentang kategori “setuju” dan “sangat setuju”.

Tahap perancangan (*design*) merupakan tahapan yang merancang desain media interaktif dan rancangan instrumen untuk mengevaluasi media interaktif. Penilaian pada lembar validasi rancangan desain menggunakan skala Likert dengan skor penilaian dalam Sugiyono (2015:135), dan lembar validasi rancangan instrumen evaluasi produk menurut Ningrum (2011). Masing-masing kriteria penilaian dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Kriteria Penilaian

No	Kriteria	Skor
1	Sangat Setuju	4
2	Setuju	3
3	Tidak Setuju	2
4	Sangat Tidak Setuju	1

Tabel 4. Kriteria Penilaian

No	Kriteria	Skor
1	Sangat Sesuai	4
2	Sesuai	3
3	Tidak Sesuai	2
4	Sangat Tidak Sesuai	1

Setelah itu, menghitung skor untuk menentukan *persentase* dari jumlah seluruh jawaban pada hasil lembar instrumen tahap perancangan. Perhitungan persentase menggunakan rumus pada Persamaan 1. Setelah dilakukan perhitungan persentase, dapat diperoleh kriteria tingkat kelayakan produk hasil penelitian pengembangan menurut Arikunto (1996:244) dalam Fauzan (2011:35) pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Tingkat Kelayakan

No	Presentase Pencapaian	Skala Nilai	Interpretasi
1	$76\% \leq \text{skor} \leq 100\%$	4	Sangat layak
2	$51\% \leq \text{skor} \leq 75\%$	3	Layak
3	$26\% \leq \text{skor} \leq 50\%$	2	Cukup layak
4	$0\% \leq \text{skor} \leq 25\%$	1	Kurang layak

Kriteria tingkat kelayakan rancangan pada desain media interaktif dan instrumen untuk mengevaluasi media interaktif dapat dilanjutkan pada tahap pengembangan apabila didapatkan persentase sebesar $\geq 51\%$ yang berada dalam rentang kategori “layak” dan “sangat layak”.

Tahap pengembangan (*develop*) merupakan tahap akhir berupa media interaktif berbasis android yang telah dikembangkan untuk menentukan kelayakan produk. Analisis lembar validasi ahli pada produk dilakukan oleh ahli/dosen setelah dilakukan validasi terhadap rancangan instrumen evaluasi produk. Validasi ini dilakukan untuk memperoleh penilaian pakar terhadap setiap komponen dari beberapa aspek penilaian. Masing-masing komponen aspek penilaian dinilai oleh menggunakan skala Likert dengan skor penilaian menurut Sugiyono (2015:135) pada Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria penilaian terhadap produk

No	Kriteria	Skor
1	Sangat Baik	4
2	Baik	3
3	Tidak Baik	2
4	Sangat Tidak Baik	1

Kemudian, analisis data untuk lembar uji keterbacaan produk yang diberikan kepada praktisi/guru dan siswa menggunakan skala Likert yang dapat dilihat pada Tabel 3. Setelah

dilakukan perhitungan persentase menggunakan rumus pada Persamaan 1, dapat diperoleh kriteria tingkat kelayakan produk hasil penelitian pengembangan pada Tabel 5.

Secara keseluruhan pengembangan media interaktif berbasis android yang telah dikembangkan dapat dikatakan berhasil apabila didapatkan persentase sebesar $\geq 51\%$ yang berada dalam rentang kategori “layak” dan “sangat layak”.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan media interaktif berbasis android yang valid berdasarkan penilaian oleh tim ahli. Media interaktif yang dikembangkan dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), dan tahap pengembangan (*development*). Berdasarkan hasil data pengembangan media powerpoint interaktif berbasis android untuk melatih literasi ICT siswa SMA pada materi gelombang cahaya, berikut pembahasan tahapannya :

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap *define* merupakan tahap pengumpulan data dari berbagai sumber sesuai dengan informasi yang dibutuhkan. Instrumen untuk tahap *define* meliputi lembar review dokumen RPP, lembar review dokumen *powerpoint*, lembar angket kebutuhan awal siswa dan lembar angket kebutuhan awal guru, serta studi literatur yang menunjang penelitian. Kegiatan yang dilakukan pada tahap *define* meliputi :

a. Hasil Analisis Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Analisis RPP dilakukan dengan mengkaji RPP penelitian menggunakan lembar review dokumen RPP yang diperoleh dari SMAN 4 Kota Bengkulu dan SMAN 8 Kota Bengkulu. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pencapaian kompetensi pada materi gelombang cahaya, serta kebutuhan media pembelajaran yang berbasis android.

Berdasarkan hasil analisis RPP yang telah dilakukan, masing-masing sudah memiliki 11 aspek komponen RPP yaitu terdapat 1) identitas, 2) KI, 3) KD, 4) indikator, 5) tujuan pembelajaran, 6) materi pembelajaran, 7) metode pembelajaran, 8) media pembelajaran, 9) pelaksanaan pembelajaran, 10) penilaian hasil belajar, dan 11) lembar pengesahan. Hanya saja untuk media pembelajaran yang digunakan sekolah belum menggunakan perangkat bantuan yang berbasis android, melainkan menggunakan lembar kerja siswa (*worksheet*) dan media audio-video dalam mendukung proses pembelajaran. Sehingga siswa masih belum memaksimalkan dalam mendapatkan materi pembelajaran yang bisa memunculkan kemandirian siswa seperti rancangan media pembelajaran berbasis android untuk memudahkan siswa agar dapat belajar kapan pun dan dimana pun.

b. Hasil Analisis Media Pembelajaran

Analisis media pembelajaran dilakukan dengan mengkaji data informasi dari dokumen *powerpoint* pada materi gelombang cahaya yang diperoleh dari SMAN 4 Kota Bengkulu dan SMAN 8 Kota Bengkulu. Analisis media PPT menggunakan lembar review dokumen media pembelajaran *powerpoint*. Analisis media PPT ini dilakukan untuk mengetahui terdapat atau tidaknya komponen aspek yang dibutuhkan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis android yang menggunakan media PPT sebagai media dasar pembuatan aplikasinya. Sehingga dapat dilihat kekurangan atau kelebihan yang pada hasil lembar review PPT tersebut.

Berdasarkan hasil review dokumen PPT yang digunakan di sekolah, pada aspek komponen multimedia interaktif belum memberikan ringkasan atau kesimpulan dari sub materi yang dibahas, belum adanya glosarium yang membantu peserta didik untuk memahami istilah asing atau kata sulit yang diajarkan pada materi. Kemudian, pada aspek karakteristik umum media pembelajaran interaktif belum memunculkan komunikasi dua arah yaitu respon (*feedback*) dari media PPT kepada pengguna. Selain itu juga belum adanya penggunaan animasi, suara, dan video yang mendukung media PPT yang akan berpengaruh kepada hasil pemahaman peserta didik dalam mempelajari materi yang dibahas.

c. Hasil Analisis Kebutuhan Awal

Analisis kebutuhan awal dilakukan untuk memperoleh data berupa informasi dari guru dan siswa terhadap pengembangan media interaktif berbasis android. Pengumpulan informasi ini dilakukan dengan memberikan link *googleform* yang berisikan data dari lembar angket kebutuhan awal untuk guru dan siswa.

Berdasarkan hasil analisis data kebutuhan awal guru yang memuat aspek persepsi, pengalaman pembelajaran fisika dan kebutuhan terhadap media interaktif berbasis android untuk melatih literasi ICT peserta didik dapat dihitung perbandingan hasil akhir ketiga aspek pada skor yang diperoleh sebesar 158 dengan hasil akhir ketiga aspek pada skor maksimum sebesar 169 dengan hasil akhir ketiga aspek pada skor maksimal sebesar 180 sehingga diperoleh persentase akhir (PA) sebesar 93,88% dengan kriteria "Sangat Setuju". Kemudian, berdasarkan hasil analisis data kebutuhan awal siswa yang memuat ketiga aspek tersebut, dapat dihitung perbandingan hasil akhir ketiga aspek pada skor yang diperoleh sebesar 2855 dengan hasil akhir ketiga aspek pada skor maksimal sebesar 3780 sehingga diperoleh persentase akhir (PA) sebesar 75,53% dengan kriteria "Sangat Setuju".

2. Tahap Perancangan (*design*)

Tahap perancangan atau *design* merupakan tahapan yang merancang perangkat media pembelajaran dan instrumen dari produk yang akan dihasilkan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap *design* meliputi :

a. Hasil Rancangan Desain Produk

Berdasarkan hasil validasi desain produk yang telah dinilai oleh tim ahli pada ketiga aspek, diperoleh persentase skor pada keseluruhan aspek sebesar 90,90% dengan interpretasi sangat layak. Sehingga desain produk pada media interaktif berbasis android bisa digunakan untuk tahap pengembangan produk.

b. Hasil Rancangan Instrumen Evaluasi Produk

Rancangan instrumentasi evaluasi produk dilakukan dengan membuat hasil instrumentasi berupa lembar validasi ahli untuk dosen dan lembar uji keterbacaan produk untuk guru dan siswa. Instrumen tersebut akan digunakan selanjutnya pada tahap pengembangan (*Develop*) sebagai hasil penilaian validasi dari ahli beserta persepsi dari guru dan siswa.

Hasil rancangan instrumen lembar validasi ahli terdiri dari 8 aspek yaitu : 1) aspek isi/materi yang terdiri dari 8 item pernyataan, 2) aspek interaksi pengguna yang terdiri dari 2 item pernyataan, 3) aspek individual/mandiri yang terdiri dari 2 item pernyataan, 4) aspek umpan balik yang terdiri dari 2 item pernyataan, 5) aspek tipografi yang terdiri dari 4 item pernyataan, 6) aspek *layout* yang terdiri dari 2 item pernyataan, 7) aspek bahasa yang terdiri dari 4 item pernyataan, dan 8) aspek literasi ICT yang terdiri dari 11 item pernyataan. Jumlah keseluruhan item pernyataan pada lembar validasi ahli adalah sebanyak 35 item pernyataan.

Hasil rancangan instrumen lembar uji keterbacaan produk untuk guru dan siswa terdiri 7 aspek yaitu : 1) aspek isi/materi yang terdiri dari 5 item pernyataan, 2) aspek interaksi pengguna yang terdiri dari 2 item pernyataan, 3) aspek individual/mandiri yang terdiri dari 2 item pernyataan, 4) aspek umpan balik yang terdiri dari 2 item pernyataan, 5) aspek tipografi yang terdiri dari 4 item pernyataan, 6) aspek *layout* yang terdiri dari 3 item pernyataan, 7) aspek bahasa yang terdiri dari 2 item pernyataan. Jumlah keseluruhan item pernyataan pada lembar uji keterbacaan adalah sebanyak 20 item pernyataan.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Berdasarkan hasil pada tahap perancangan telah diperoleh hasil rancangan pada desain produk dan instrumen evaluasi produk berupa lembar validasi ahli dan lembar uji keterbacaan produk. Selanjutnya dilanjutkan pada tahap pengembangan yaitu sebagai tahapan untuk menghasilkan produk pengembangan berupa media interaktif berbasis android dalam melatih literasi ict siswa. Kegiatan yang dilakukan pada tahap *develop* meliputi :

a. Hasil Pengembangan Instrumen Evaluasi Produk

Hasil pengembangan instrumen evaluasi produk berupa hasil yang dijelaskan pada tahap *design*. Hasil rancangan pada instrumen evaluasi produk berupa lembar validasi ahli yang dinilai

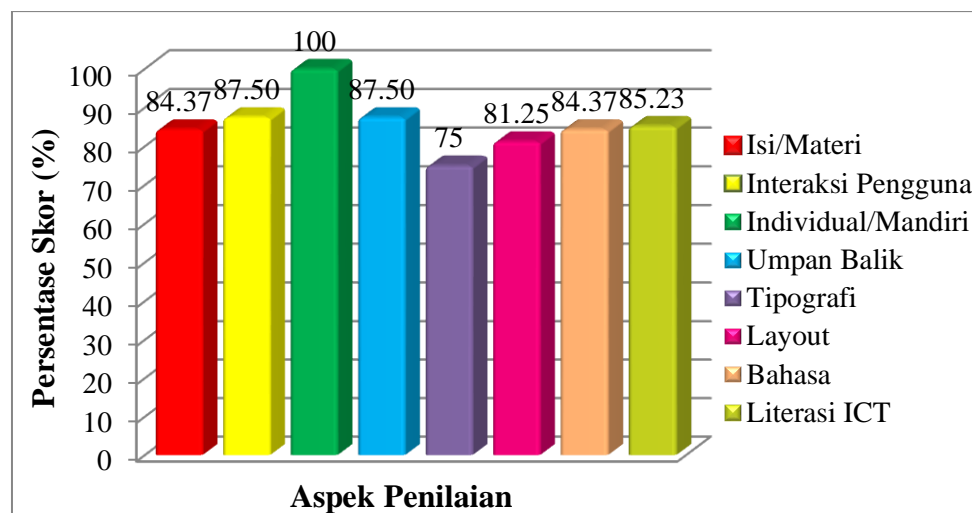
oleh 2 ahli untuk mengevaluasi lembar validasi yang digunakan untuk menilai produk media interaktif berbasis android. Setelah dilakukan validasi diperoleh bahwa instrumen bisa untuk mengevaluasi produk.

b. Hasil Pengembangan Produk

Hasil pengembangan produk berupa bentuk akhir dari media interaktif berbasis android yang telah dikembangkan setelah melalui tahap validasi serta revisi berdasarkan komentar dan saran dari validasi ahli dan dilakukan uji keterbacaan produk bagi guru dan siswa.

1. Validasi Ahli

Validasi ahli dilakukan untuk mengetahui kelayakan media interaktif berbasis android yang telah dikembangkan. Media interaktif berbasis android yang dibuat telah melalui beberapa proses yaitu pada tahap bimbingan, revisi, dan disetujui oleh dosen pembimbing. Produk media interaktif berbasis android yang telah dikembangkan divalidasi menggunakan instrumen berupa lembar validasi ahli yang diisi oleh tim ahli/dosen. Uji validitas produk ini dilakukan oleh 2 orang ahli di bidang fisika dan pendidikan untuk menilai 8 aspek pada produk yang dikembangkan terdiri dari : 1) aspek isi/materi, 2) aspek interaksi pengguna, 3) aspek individual/mandiri, 4) aspek umpan balik, 5) aspek tipografi, 6) aspek *layout*, 7) aspek bahasa, dan 8) aspek literasi ICT.



Gambar 2. Hasil validasi ahli pada keseluruhan aspek

Berdasarkan gambar grafik di atas, diperoleh hasil uji validitas untuk mendapatkan kriteria tingkat kelayakan pada masing-masing aspek yaitu : 1) pada aspek isi/materi media interaktif berbasis android yang dinilai oleh kedua tim ahli diperoleh persentase skor sebesar 84,37% dengan interpretasi sangat layak yang terdiri dari 8 pernyataan, 2) pada aspek interaksi pengguna media interaktif berbasis android diperoleh persentase skor sebesar 87,50% dengan interpretasi sangat layak yang terdiri dari 2 pernyataan, 3) pada aspek individual/mandiri media interaktif berbasis android diperoleh persentase skor sebesar 100% dengan interpretasi sangat layak yang terdiri dari 2 pernyataan, 4) pada aspek umpan balik media interaktif berbasis android diperoleh persentase skor sebesar 87,50% dengan interpretasi sangat layak yang terdiri dari 2 pernyataan, 5) pada aspek tipografi media interaktif berbasis android diperoleh persentase skor sebesar 75% dengan interpretasi layak yang terdiri dari 4 pernyataan, 6) pada aspek *layout* media interaktif berbasis android diperoleh persentase skor sebesar 81,25% dengan interpretasi sangat layak yang terdiri dari 2 pernyataan, 7) pada aspek bahasa media interaktif berbasis android diperoleh persentase skor sebesar 84,37% dengan interpretasi sangat layak yang terdiri dari 4 pernyataan, 8) pada aspek literasi ICT media interaktif berbasis android diperoleh persentase skor sebesar 85,23% dengan interpretasi sangat layak yang terdiri dari 11 pernyataan.

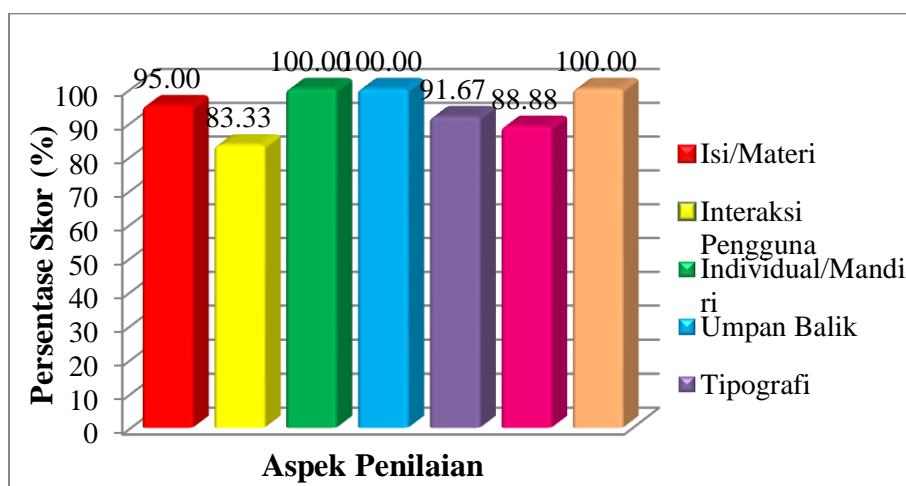
Berdasarkan hasil uji validitas pada keseluruhan aspek yang telah dinilai oleh tim ahli/dosen maka dapat disimpulkan bahwa hasil pengembangan media powerpoint interaktif berbasis android untuk melatih literasi ICT siswa SMA pada materi gelombang cahaya berada pada interpretasi

sangat layak dengan persentase skor rata-rata sebesar 84,64%. Hasil validasi ahli untuk keseluruhan aspek beserta persentase skor rata-rata pada media interaktif berbasis android dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil validasi ahli pada keseluruhan aspek

Aspek	Persentase Skor Rata-rata (%)	Interpretasi
Isi/Materi	84,37%	Sangat Layak
Interaksi Pengguna	87,50%	Sangat Layak
Individual/Mandiri	100%	Sangat Layak
Umpan Balik	87,50%	Sangat Layak
Tipografi	75%	Layak
Layout	81,25%	Sangat Layak
Bahasa	84,37%	Sangat Layak
Literasi ICT	85,23%	Sangat Layak
Rata-rata	84,64%	Sangat Layak

Kemudian, hasil uji keterbacaan produk dilakukan untuk mengetahui persepsi guru dan siswa terhadap produk media interaktif berbasis android yang telah dikembangkan. Lembar uji keterbacaan produk diberikan kepada masing-masing guru mata pelajaran fisika dan siswa kelas XII IPA perwakilan dari sekolah tempat penelitian yaitu SMA N 4 Kota Bengkulu, SMA N 5 Kota Bengkulu, dan SMA N 8 Kota Bengkulu. Penilaian berupa persepsi yang diberikan oleh 3 guru mata pelajaran fisika dengan 1 guru perwakilan dari masing-masing sekolah dan 61 siswa kelas XII IPA gabungan dari ketiga sekolah. Produk media interaktif yang dikembangkan terdiri dari : 1) aspek isi/materi, 2) aspek interaksi pengguna, 3) aspek individual/mandiri, 4) aspek umpan balik, 5) aspek tipografi, 6) aspek *layout*, dan 7) aspek bahasa.



Gambar 3. Hasil uji keterbacaan pada Guru

Hasil uji keterbacaan produk pada aspek isi/materi media interaktif berbasis android yang diberikan kepada guru diperoleh persentase skor sebesar 95% dengan interpretasi sangat layak yang terdiri dari 5 pernyataan. Hasil uji keterbacaan produk pada aspek interaksi pengguna media interaktif berbasis android yang diberikan kepada guru diperoleh persentase skor sebesar 83,33% dengan interpretasi sangat layak yang terdiri dari 2 pernyataan. Hasil uji keterbacaan produk pada aspek individual/mandiri media interaktif berbasis android yang diberikan kepada guru diperoleh persentase skor sebesar 100% dengan interpretasi sangat layak yang terdiri dari 2 pernyataan. Hasil uji keterbacaan produk pada aspek umpan balik media interaktif berbasis android yang diberikan kepada guru diperoleh persentase skor sebesar 100% dengan interpretasi sangat layak yang terdiri dari 2 pernyataan. Hasil uji keterbacaan produk pada aspek tipografi media interaktif berbasis android yang diberikan kepada guru diperoleh persentase skor sebesar 91,67% dengan interpretasi

sangat layak yang terdiri dari 4 pernyataan. Hasil uji keterbacaan produk pada aspek *layout* media interaktif berbasis android yang diberikan kepada guru diperoleh persentase skor sebesar 88,88% dengan interpretasi sangat layak yang terdiri dari 3 pernyataan. Hasil uji keterbacaan produk pada aspek bahasa media interaktif berbasis android yang diberikan kepada guru diperoleh persentase skor sebesar 100% dengan interpretasi sangat layak yang terdiri dari 2 pernyataan. Berdasarkan hasil uji keterbacaan produk pada keseluruhan aspek dengan total 20 item pernyataan yang diberikan kepada guru diperoleh interpretasi sangat layak dengan persentase skor rata-rata sebesar 93,75%. Hasil uji keterbacaan produk untuk keseluruhan aspek beserta persentase skor rata-rata pada media interaktif berbasis android dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil uji keterbacaan produk pada Guru

Aspek	Persentase Skor Rata-rata (%)	Interpretasi
Isi/Materi	95	Sangat Layak
Interaksi Pengguna	83,33	Sangat Layak
Individual/Mandiri	100	Sangat Layak
Umpan Balik	100	Sangat Layak
Tipografi	91,67	Sangat Layak
Layout	88,88	Sangat Layak
Bahasa	100	Sangat Layak
Rata-rata	93,75	Sangat Layak

Selanjutnya, hasil uji keterbacaan produk pada keseluruhan aspek dengan total 20 item pernyataan yang diberikan kepada siswa diperoleh interpretasi sangat layak dengan persentase skor rata-rata sebesar 85,25%. Hasil uji keterbacaan produk untuk keseluruhan aspek beserta persentase skor rata-rata pada media interaktif berbasis android dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil uji keterbacaan produk pada Siswa

Aspek	Persentase Skor Rata-rata (%)	Interpretasi
Isi/Materi	86,40	Sangat Layak
Interaksi Pengguna	84,43	Sangat Layak
Individual/Mandiri	89,34	Sangat Layak
Umpan Balik	84,84	Sangat Layak
Tipografi	82,27	Sangat Layak
<i>Layout</i>	85,65	Sangat Layak
Bahasa	84,84	Sangat Layak
Rata-rata	85,25	Sangat Layak

Berdasarkan hasil validasi ahli dan uji keterbacaan produk yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa hasil pengembangan media powerpoint interaktif berbasis android untuk melatih literasi ICT siswa SMA pada materi gelombang cahaya “Sangat Layak” , dan bisa digunakan dalam proses pembelajaran fisika baik di sekolah saat belajar bersama maupun belajar mandiri saat di rumah. Hasil penelitian ini juga relevan dengan penelitian dari Setyahandani et al (2018) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android Pada Materi Gelombang Cahaya di Kelas XI SMA Negeri 2 Ketapang”. Hasil media pembelajarannya layak digunakan dan diterapkan sebagai media pembelajaran baik di sekolah maupun secara mandiri di rumah pada materi gelombang cahaya di kelas XI IPA karena menggunakan media-media audio visual baik berupa gambar maupun video dalam proses pembelajaran. Media tersebut dapat digunakan sebagai media alternatif dalam pembelajaran fisika yang mampu menarik minat belajar siswa dalam belajar dan juga bisa digunakan sebagai media belajar mandiri bagi siswa. Kemudian, penelitian dari Masykur et al (2018) yang berjudul “Microsoft Powerpoint pada Aplikasi Android

dalam peningkatan Pemahaman Konsep Matematis". Dilaksanakannya penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep matematis peserta didik dengan menggunakan Microsoft powerpoint pada aplikasi android.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

4.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan dengan lembar angket kebutuhan awal yang diberikan kepada guru dan siswa, maka diperoleh persentase skor rata-rata dari guru sebesar 93,88% dengan kriteria sangat setuju jika media interaktif dikembangkan. Kemudian, diperoleh persentase skor rata-rata dari siswa sebesar 75,53% dengan kriteria sangat setuju jika media interaktif dikembangkan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan media powerpoint interaktif berbasis android untuk melatih literasi ICT siswa SMA pada materi gelombang cahaya dibutuhkan oleh guru dan siswa.
2. Berdasarkan hasil analisis data validasi pada rancangan produk dengan lembar validasi desain produk dan lembar penilaian validasi ahli yang telah dinilai oleh tim ahli/dosen, maka hasil rancangan desain media interaktif diperoleh persentase skor rata-rata sebesar 90,90% dengan interpretasi sangat layak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rancangan media interaktif berbasis android yang telah dibuat sangat layak untuk dikembangkan menjadi produk media powerpoint interaktif berbasis android untuk melatih literasi ICT siswa SMA pada materi gelombang cahaya.
3. Berdasarkan hasil analisis data validasi ahli yang telah dinilai oleh tim ahli/dosen, maka diperoleh persentase skor rata-rata sebesar 84,64% dengan interpretasi sangat layak. Kemudian, berdasarkan hasil analisis data uji keterbacaan produk diperoleh persentase skor rata-rata oleh guru sebesar 93,75% dengan interpretasi sangat layak dan oleh siswa sebesar 85,25% dengan interpretasi sangat layak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media powerpoint interaktif berbasis android yang telah dikembangkan untuk melatih literasi ICT siswa SMA pada materi gelombang cahaya layak untuk dilanjutkan ke tahap uji coba lapangan.

4.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dijelaskan, terdapat beberapa saran diantaranya :

1. Media *powerpoint* hanya memiliki fitur yang bersifat *basic*, mudah untuk dipelajari dan digunakan, tetapi membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses pembuatan dan pengeditan media interaktifnya.
2. Media interaktif yang dikembangkan hanya terbatas pada materi gelombang cahaya saja, sehingga perlu adanya pengembangan media interaktif pada materi fisika yang lain.
3. Penelitian yang telah dilakukan masih terbatas pada uji keterbacaan guru dan siswa, serta belum diuji coba ke lapangan. Sehingga perlu adanya penelitian lanjutan yang mendalam terkait pengembangan media interaktif ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua dosen yang telah membimbing saya dengan baik dalam saya menyelesaikan proses penelitian ini serta guru dan siswa yang telah membantu dalam penelitian pengembangan produk media interaktif berbasis android ini.

DAFTAR PUSTAKA

Agustyari, N. H. L., Mardana, I. B. P., & Suwindra, I. N. P. (2017). Strategi Pembelajaran Guru Fisika Berbantuan ICT: Relevansinya terhadap Prestasi Belajar dan ICT Literacy Siswa SMA.

Jurnal Pendidikan Fisika Undiksaha, 7(2), 151–162.

- Astuti, I. A. D., Dasmo, D., & Sumarni, R. A. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Menggunakan Aplikasi Appypie Di Smk Bina Mandiri Depok. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 24(2), 695. <https://doi.org/10.24114/jpkm.v24i2.10525>
- Bakri, F., Rasyid, R., & Dwi A. Mulyaningsih, R. (2015). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Visual untuk Sekolah Menengah Atas (SMA). *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 01(2), 67–74. <https://doi.org/10.21009/1.01211>
- Branchais, S., & Achmadi, H. R. (2019). Validitas Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Materi Gejala Pemanasan Global Kelas Xi Sma. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 8(2), 508–511.
- Fauzan, A. (2011). Skripsi analisis kelayakan media pembelajaran perakitan komputer untuk siswa sekolah menengah kejuruan. *Skripsi*.
- Masykur, R., Lidia Ramadhani, A., & Sugiharta, I. (2018). Microsoft Powerpoint Pada Aplikasi Android Dalam Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis. *MaPan*, 6(2), 265–273. <https://doi.org/10.24252/mapan.2018v6n2a11>
- Ningrum, D. W. (2011). Hubungan Antara Optimisme Dan Coping Stres Pada Mahasiswa UEU yang Sedang Menyusun Skripsi. *Jurnal Psikologi*, Volume 9(Nomor 1), 41–47.
- OECD. (2018). *Programme For International Student Assessment (PISA) Results From PISA 2018*. 1–10.
- Rahim, M. Y. (2011). *Pemanfaatan Ict Sebagai Media Pembelajaran Dan Informasi Pada Uin Alauddin Makassar*. 6(3), 127–135.
- Risdianto, E. (2019). *Analisis Pendidikan Indonesia di Era Revolusi Industri 4 . 0 Disusun oleh : Yudi Prianto Subaidah Ziyadatur Rohmah Ferawati Firdaus*. January, 0–16.
- Sari, O. B. mila, Risdianto, E., & Sutarno, S. (2020). Analisis Kebutuhan Pengembangan LKPD Berbasis Poe Berbantuan Augmented Reality untuk Melatihkan Keterampilan Proses Dasar pada Konsep Fluida Statis. *PENDIPA Journal of Science Education*, 4(2), 85–93. <https://doi.org/10.33369/pendipa.4.2.85-93>
- Setyahandani, U., Darmawan, H., & Matsun. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android Pada Materi Gelombang Cahaya Di Kelas XI SMA Negeri 2 Ketapang. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Aplikasinya (JPSA)*, 1(1), 32–38.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.