

## Pengembangan Media Pembelajaran Gelombang Bunyi Berbasis Android

Ayu Fauziah

*Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Jakarta, Jl. Pemuda No.10 Jakarta Timur, 13220 Indonesia*

*\* Corresponding author. E-mail: fauziahayu184@gmail.com  
hp: +62-81-808122904*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk dapat menghasilkan pengembangan media pembelajaran gelombang bunyi berbasis android yang layak dijadikan pendukung kegiatan pembelajaran. pengembangan media pembelajaran ini sesuai dengan kurikulum 2013 yang mefokuskan pada pembelajaran *student centre* dan sesuai dengan perkembangan peserta didik saat ini. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 50 Jakarta untuk pengambilan data sedangkan di Universitas Negeri Jakarta tempat menulis, menganalisis, membuat laporan paper, dan presentasi. Waktu penelitian dilakukan di bulan Januari sampai Agustus 2018. Penelitian ini menggunakan metode ADDIE yang terdiri dari 5 langkah yaitu (1) Analisis (2) Desain (3) Pengembangan (4) Implementasi (5) Evaluasi. Penelitian ini menggunakan metode angket dan tes hasil belajar pada materi Gelombang Bunyi, sampel penelitian adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 50 Jakarta sebanyak 43 siswa. Pengambilan sampel dengan teknik *simple random sampling*. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dapat diperoleh sebanyak 95,3% siswa mengatakn bahwa mereka sering menggunakan ponsel dalam kehidupan sehari-harinya dan lebih dari setengahnya menyatakan bahwa mereka menghabiskan waktu labih dari 6 jam perhari untuk menggunakan ponsel. Sebanyak 83,7 % peserta didik menyatakan bawa materi gelombang bunyi membutuhkan media pembelajaran, dimana media pembelajaran tersebut sesuai dengan kebutuhan mereka. Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya media yang pembelajaran gelombang bunyi yang menyajikan bukan saja hanya tulisan dan gambar, namun juga berisi video, audio dan tes laitihan soal.

**Kata-kata kunci:** Media Pembelajaran; Gelombang Bunyi; Android

### ABSTRACT

This research aims to be able to produce the development of android-based sound wave learning media that is appropriate to be used as a support for learning activities. the development of this learning media is in accordance with the 2013 curriculum which focuses on student center learning and in accordance with the development of current students. This research was conducted at 50 Jakarta State High Schools for data collection while at Jakarta State University where writing, analyzing, making paper reports and presentations. The time of the study was conducted in January to August 2018. This research uses the ADDIE method which consists of 5 steps, namely (1) Analysis (2) Design (3) Development (4) Implementation (5) Evaluation. This research uses the questionnaire method and test the results of learning in the Sound Wave material, the sample was students of class XI IPA 50 SMA Negeri Jakarta as many as 43 students. Sampling using simple random sampling technique. Based on the results of the needs analysis, it can be obtained as many as 95.3% of students said that they often use cellphones in their daily lives and more than half stated that they spend more than 6 hours per day using cellphones. As many as 83.7% of students stated that carrying sound wave material requires learning media, where the learning media fits their needs. The results of this research are the creation of sound learning media which presents not only writing and drawing, but also contains video, audio and question practice tests.

**Keywords:** Learning Media; Sound Waves; Android

## 1. Pendahuluan

Teknologi merupakan salah satu hal yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia saat ini. Teknologi telah masuk dan mengambil bagian dalam berbagai aspek kehidupan, baik dalam segi kesehatan, sosial, pendidikan bahkan seni dan filsafat. Teknologi yang paling sering digunakan saat ini ialah android. saat ini banyak masyarakat yang beralih menggunakan perangkat berbasis android untuk dijadikan sebagai media dalam mengakses informasi secara mudah dan cepat [1]. Dalam aspek pendidikan, teknologi menjadi penunjang terlaksananya kurikulum 2013 yang menuntut agar siswa aktif dan guru semakin kreatif. Siswa dibiasakan agar dapat mencari informasi dan ilmu secara mandiri dan guru sebagai fasilitator hanya mengawasi dan mengarahkan. Menurut Pujiriyanto dalam bukunya yang berjudul Teknologi untuk Pengembangan Media dan Pembelajaran bahwa perkembangan teknologi sangat mempengaruhi perkembangan proses pembelajaran terutama dalam sistem penyampaian melalui pemanfaatan media generasi baru [2].

Media pembelajaran gelombang bunyi berbasis android sendiri sebenarnya telah dibuat pada tahun 2017 oleh mahasiswi UNNESA yaitu Gladys Prawisuda dengan judul *Media Mobile Learning Application (MLA)* berbasis Android. Namun pada penelitian tersebut media yang dihasilkan berupa aplikasi android yang berisikan tulisan dan gambar tanpa adanya video maupun audio. Media yang dihasilkan juga hanya dapat berbagi ke perangkat lain melalui bantuan *bluetooth*. Selain itu, media yang dihasilkan juga tidak dipublikasikan ke *Playstore* ataupun *Appstore*, sehingga media tersebut tidak dapat digunakan secara umum [3]. selain itu aplikasi mobile sebagai media pembelajaran dapat dikembangkan dan dimanfaatkan sesuai dengan desain pembelajaran yang ada, untuk menciptakan suasana belajar yang baru, efektif, dan menyenangkan demi memudahkan tercapainya tujuan-tujuan pembelajaran [4].

Berdasarkan latar belakang di atas maka pengembangan media pembelajaran gelombang bunyi berbasis android akan dilakukan. Dimana media pembelajaran ini akan dikembangkan agar menghasilkan media yang dapat menampilkan penjelasan materi, video yang relevan, simulasi, jenis-jenis audio dan contoh

serta latihan soal. Tanggapan siswa terhadap media pembelajaran gelombang bunyi pun semuanya positif dan antusias. Dengan penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan pengembangan media pembelajaran yang layak untuk menjadi pendukung pembelajaran. untuk itu akan dilakukan penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Gelombang Bunyi Berbasis Android”. Materi yang dikembangkan adalah materi yang tertera pada kompetensi dasar 3.10 Kelas XI SMA kurikulum 2013 edisi revisi 2016, yaitu Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi.

## 2. Bahan dan Metode

### 2.1 Metode penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah metode penelitian dan pengembangan (Research and Development). Model penelitian yang digunakan adalah ADDIE (Analyze – Design – Development – Implement – Evaluate). Langkah-langkah pada model ADDIE menurut I Made Teguh mudah dipahami dan diimplementasikan untuk mengembangkan produk seperti buku ajar, modul pembelajaran, dan multimedia. Model ADDIE memungkinkan dilakukan evaluasi pada setiap tahap pengembangan produk. Hal tersebut dapat meminimalisir kesalahan dan kekurangan produk pada tahap akhir [5].

### 2.2 Media Pembelajaran

Menurut Gay, Penelitian Pengembangan adalah suatu usaha untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan sekolah, dan bukan untuk menguji teori. Sedangkan Borg and Gall dalam sugiyono mendefinisikan penelitian pengembangan sebagai berikut:

Penelitian Pendidikan dan pengembangan (R & D) 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 ini, bidang pengujian dalam pengaturan di mana ia akan digunakan akhirnya, 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 [6,7]

Secara sederhana "Penelitian dan Pengembangan" didefinisikan sebagai metode penelitian yang bertujuan untuk mencari, menemukan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan produk, menguji produk, sampai dihasilkannya suatu produk yang terstandarisasi sesuai dengan indikator yang ditetapkan [8]. Penelitian dan pengembangan berarti metode dalam menghasilkan produk yang sebelumnya telah didahului penelitian sebelum produk dikembangkan. Pengertian penelitian dan pengembangan memiliki banyak diaplikasikan dalam berbagai bidang. Seperti dalam bidang industri yang memiliki arti produk unggulan, baik industri manufaktur ataupun industri makanan. Namun dalam penelitian ini hanya akan berfokus pada penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan.

### 2.3 Gelombang Bunyi

Gelombang bunyi dihasilkan oleh benda yang bergetar, benda yang bergetar disebut sumber bunyi. Karena bunyi dihasilkan oleh benda yang bergetar, maka kuat kerasnya bunyi tergantung pada amplitudo getarannya. Makin besar amplitudo getarannya, makin keras bunyi terdengar dan sebaliknya makin kecil amplitudonya, makin lemah bunyi yang terdengar. Di samping itu, keras lemahnya bunyi juga tergantung pada jarak terhadap sumber bunyi, makin dekat dengan sumber bunyi, bunyi terdengar makin keras dan sebaliknya makin jauh dari sumber bunyi, makin lemah bunyi yang kita dengar. Gelombang bunyi berdasarkan daya pendengaran manusia dibedakan menjadi tiga, yaitu audio/bunyi, infrasonik dan ultrasonik. Audio yaitu daerah gelombang bunyi yang dapat didengar oleh telinga manusia yang memiliki frekuensi berkisar antara 20 hingga 20.000 Hz. Infrasonik yaitu gelombang bunyi yang memiliki frekuensi di bawah 20 Hz. Sedangkan ultrasonik yaitu gelombang bunyi yang memiliki frekuensi di atas 20.000 Hz. Baik gelombang infrasonik maupun ultrasonik tidak dapat didengar oleh telinga manusia [9].

### 2.4 Android

Android merupakan subset perangkat lunak untuk perangkat mobile yang meliputi sistem operasi, middleware dan aplikasi inti yang dirilis oleh Google. Sebagai pelengkap

nya berupa Android SDK (Software Development Kit) yang menyediakan Tools dan API yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada platform Android dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. Android dikembangkan secara bersama – sama antara Google, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, NVIDIA serta 47 perusahaan lain yang tergabung dalam OHA (Open Handset Alliance) dengan tujuan membuat sebuah standar terbuka untuk perangkat bergerak (mobile device). Selain pemberian kode nomor ke dalam setiap versi, Android juga diberi nama berupa nama makanan sesuai dengan huruf alphabet. Pada versi pertama dikenal dengan nama Cupcake dengan nomor versi Android 1.5. Versi kedua diberi nama Donut dengan nomor versi 1.6 dirilis 15 September 2008. Versi ketiga dengan sebutan Éclair terdiri dari 2 versi yaitu Android 2.0 dan 2.1 dirilis satu bulan setelah Donut diluncurkan. Versi keempat adalah Froyo dirilis pada Mei 2010 dengan nomor versi Android 2.2. Selanjutnya adalah Gingerbread yang dirilis sekitar Desember 2010 dengan nomor versi 2.3. Honeycomb dengan nomor versi Android 3.0. Versi Ice Cream Sandwich dengan nomor versi Android 4.0 serta versi Jelly Bean. Kelebihan sistem operasi ini yaitu, sistem operasinya terbuka, sehingga dapat dikembangkan oleh siapa saja. Akses mudah ke Android Market. Multitasking, ponsel android mampu menjalankan beberapa aplikasi sekaligus. Mudah dalam hal notifikasi maksudnya sistem operasi ini dapat memberitahukan Anda tentang adanya SMS, Email, atau bahkan artikel terbaru

### 3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan langkah-langkah metodologi penelitian pengembangan model ADDIE, maka prosedur penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

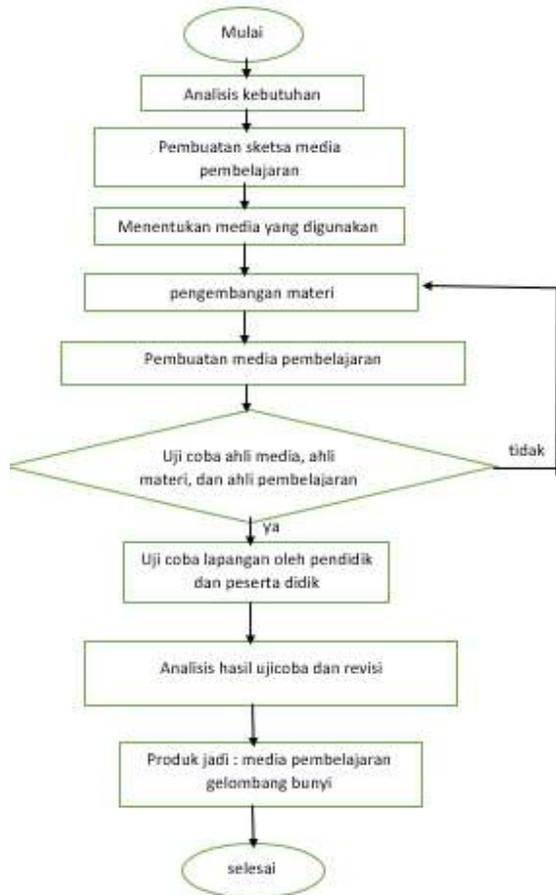
1. Analisis (Analyze) Tahapan pertama ini dilakukan studi literatur sebagai bahan perencanaan penelitian yang akan dilakukan. Kemudian melakukan analisis kebutuhan peserta didik untuk mengetahui kebutuhan dan pendapat peserta didik terhadap penelitian yang akan dilakukan, yaitu Pengembangan Media Pembelajaran Gelombang Bunyi Berbasis Android. Selain itu dilakukan analisis kompetensi dasar dengan memerhatikan karakteristik kurikulum yang digunakan. Hal tersebut dimaksudkan agar proses pembelajaran

dengan menggunakan modul yang dikembangkan sesuai dengan karakteristik kurikulum 2013. Analisis kompetensi dasar yang harus dikuasai peserta didik, yaitu 3.10 Kelas XI SMA kurikulum 2013 edisi revisi 2016, yaitu “Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi”. Dalam analisis kompetensi dasar juga memperhatikan pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik K.D. 3.10 dan kurikulum 2013 yang diterapkan. Menurut hasil analisis kebutuhan di SMA Negeri 50 dengan jumlah responden sebanyak 43 siswa, pengguna paling banyak datang dari kalangan remaja seperti para pelajar. Bahwa 95,3 % siswa sering menggunakan ponsel dan sebanyak 88,4 % merupakan pengguna aktif Android. Hal tersebut berarti sebagian besar siswa memiliki dan menggunakan ponsel, serta sebagian besar dari mereka juga merupakan pengguna aktif yang menggunakan sistem android. Fitur dan layanan yang disediakan oleh ponsel dengan sistem android yang sangat variatif dan menarik seperti kamera, speaker, microfone, layar tentu menjadi salah satu alasan android banyak digunakan. Selain itu, 51,2 % siswa menghabiskan waktu lebih dari 6 jam sehari dengan ponselnya. Dengan demikian seperempat waktu mereka digunakan untuk menggunakan atau memainkan ponsel. Namun hanya 46,5 % yang menggunakannya untuk belajar dan sebanyak 83,7 % menggunakannya untuk bermain media sosial. Berarti siswa lebih banyak menggunakan ponsel untuk bermain media sosial dari pada menggunakannya untuk menunjang pelajaran. Hal tersebut bisa terjadi memang karena kurangnya penggunaan ponsel dalam kegiatan pembelajaran. Ponsel jarang digunakan untuk menunjang pembelajaran dengan dijadikan media pembelajaran. Hanya sebesar 10% dalam kegiatan pembelajaran, guru mengajak siswa menggunakan ponsel sebagai media pembelajaran, guru lebih sering menggunakan buku cetak sebagai media pembelajaran. Sebanyak 67,4% siswa mengatakan bahwa mereka kurang mengerti dan paham jika hanya mendapat penjelasan dari guru tanpa adanya media pembelajaran. Berarti media pembelajaran

memiliki peran penting dalam pembelajaran. Salah satu mata pelajaran yang membutuhkan pendukung media pembelajaran dalam penyampaian adalah fisika. Sebanyak 65 % siswa merasa mengalami kesulitan dalam materi gelombang bunyi. Hal ini berarti materi gelombang bunyi perlu mendapat perhatian lebih dan siswa merasa dalam pembelajaran gelombang bunyi membutuhkan media sebagai penunjang pembelajaran.

2. Perencanaan (Design) Tahap ini dilakukan perencanaan aplikasi android yang akan dikembangkan sesuai dengan analisis yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Pada tahap perencanaan dilakukan beberapa kegiatan yaitu:
  - a) menentukan media pembuat aplikasi yang akan digunakan dalam pembuatan media pembelajaran berbasis android yang akan dikembangkan. Media pembuat aplikasi yang dipilih dalam penelitian ini yaitu iBuild Apps.
  - b) menyiapkan berbagai referensi yang koheren dengan materi gelombang bunyi yang sesuai dengan KD 3.10 kurikulum 2013. Referensi tersebut berasal dari buku, modul, handout dan jurnal.
  - c) Membuat instrumen penilaian media pembelajaran berbasis android yang akan dikembangkan. Instrumen penilaian berupa angket validasi, angket uji coba, dan soal tes sebelum dan sesudah penggunaan modul. Angket validasi ditujukan kepada ahli media, ahli materi, dan ahli pembelajaran. Angket uji coba ditujukan kepada guru fisika SMA Kelas XI dan peserta didik guna mengetahui tanggapan mengenai modul yang dikembangkan. Instrumen penilaian untuk hasil belajar peserta didik berupa pre-test dan post-test.
3. Pengembangan (Develop) Pada tahap ini dilakukan pengembangan pembuatan produk, dengan kegiatan berupa:
  - a) pembuatan sketsa aplikasi. Penulisan draft aplikasi yang dikembangkan disusun sesuai kerangka yang telah dibuat dan disusun dari teks, audio dan video pada materi gelombang bunyi. Dilakukan pula pembuatan dan editing gambar dan video yang akan disesuaikan dengan aplikasi.
  - b) validasi media pembelajaran berbasis Android. Modul yang dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli pembelajaran dengan

menggunakan instrumen penilaian yang telah disusun pada tahap perencanaan. Validator memberikan penilaian terhadap kelayakan media pembelajaran berbasis android, serta memberikan saran dan komentar yang kemudian dijadikan sebagai acuan penyempurnaan produk pada proses revisi. Validasi dilakukan hingga produk dinyatakan layak untuk diimplementasikan pada proses pembelajaran baik di sekolah maupun mandiri.



Gambar 1. Sketsa penelitian

4. Penerapan (Implementation) Pada tahap ini, hasil pengembangan produk yang telah dinyatakan layak oleh validator diterapkan dalam pembelajaran untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil belajar peserta didik. Implementasi dilakukan di sekolah yang telah dipilih sebagai tempat penelitian. Untuk mengetahui hasil belajar, peserta didik diberikan soal pre-test sebelum melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan modul yang dikembangkan. Kemudian setelah proses pembelajaran peserta didik diberikan soal

post-test. Setelah itu dilakukan penilaian media dengan menggunakan angket uji coba berupa kuesioner kepada guru fisika dan peserta didik.

5. Evaluasi (Evaluate) Tahap terakhir yang dilakukan adalah melakukan evaluasi akhir terhadap kualitas produk yang dikembangkan berdasarkan hasil angket guru dan peserta didik. Setelah itu, dilakukan revisi akhir sehingga media yang dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran.



Gambar 2. Tampilan media pembelajaran

#### 4. Simpulan

media pembelajaran gelombang bunyi berbasis android ini dikembangkan dengan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development). Model penelitian yang digunakan adalah ADDIE (Analyze – Design – Development – Implement – Evaluate). Dalam penyajiannya, media pembelajaran ini akan menyuguhkan berbagai media seperti gambar yang menunjang pembelajaran, materi pembelajaran berupa tulisan, beberapa macam contoh bunyi dalam bentuk audio, video pembelajaran dan juga soal latihan serta tes. Media pembelajaran ini diharapkan menjadi media pembelajaran yang

layak digunakan sebagai pendukung pembelajaran khususnya pada materi gelombang bunyi.

## 5. Referensi

- [1] Juraman. (2014). Pemanfaatan Smarthphone Android oleh Mahasiswa Ilmu Komunikasi dalam Mengakses Informasi. *unstrat*.
- [2] Pujiriyanto. (2012). *Teknologi untuk Pengembangan Media dan Pembelajaran*. Yogyakarta: UNY Press.
- [3] Prawisuda, G. (2016). Media Mobile Learning Application (MLA) berbasis Android Materi Bunyi. *Jurnal Mahasiswa UNESA*.
- [4] Rusdi, H. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android "ChemBird" pada Materi Kimia kelas XI di SMA Makassar. *Jurnal Ecosystem*, 204-394.
- [5] Tegeh, I. M. (2014). *Metode penelitian Pengembangan*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- [6] Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [7] Brog and Gall. (2003). *Educational Research*. Pearson.
- [8] Yuberti. (2014). "PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN" YANG BELUM DIMINATI. Indonesia One Search
- [9] Suharyanto. (2009). *FISIKA: untuk SMA dan MA kelas XII*. Jakarta: Pusat perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.