

PENGEMBANGAN APLIKASI ANDROID BERUPA *INTERACTIVE DEMONSTRATION* MATERI HUKUM NEWTON

Handy*, Vina Serevina, Handjoko Permana

Program Studi S1 Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Jakarta, Jl. Pemuda Rawamangun No. 10, Jakarta Timur, 13220

*handy.kwok@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran pada pokok bahasan hukum Newton untuk meningkatkan kemampuan analisis siswa. Penelitian dilatarbelakangi dari hasil diskusi dengan guru dan data awal berupa angket yang diisi oleh siswa tentang pemanfaatan media *smartphone* untuk pembelajaran khususnya materi hukum Newton. Penelitian dilakukan di SMA pada semester genap tahun ajaran 2014/2015. Media yang dikembangkan berupa aplikasi android yang dibuat sedemikian rupa sehingga mendemonstrasikan fenomena-fenomena alam yang berkaitan dengan hukum Newton. Metode yang digunakan adalah metode *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan desain model Borg & Gall. Pengambilan data validasi media pembelajaran menggunakan instrumen berupa angket kepada ahli media dan ahli materi. Dari hasil penelitian diharapkan dengan pengembangan media pembelajaran siswa dapat memahami konsep hukum Newton dengan lebih mudah dan dapat diakses berulang kali.

Kata kunci: *Pengembangan media pembelajaran, Hukum Newton, Aplikasi Android*

Abstract

The aim of this research was to develop learning media of motion in one dimension to increase analysis capability of students. This research is motivated from discussion with teacher and first data from preliminary questionnaire filled by students about utilization of smartphone to learning especially Newton's laws. This research was done in senior high school at even semester on 2015-2016. Media which was developed from android application. Therefore, it can demonstrate phenomenon relating with Newton's laws. Method of this research is Research and Development (R&D) by Borg and Gall and also development design by ASSURE. Collecting validation data of learning media using instrument form questionnaire to media and objectives master. Based on research is expected development of learning media, students can understand Newton's laws easier and can be accessible anytime and anywhere.

Key: *Learning media development, Newton's laws, Android application*

1. Pendahuluan

Teknologi pendidikan menjadi salah satu kajian yang banyak mendapat perhatian di lingkungan ahli pendidikan. Teknologi yang sering digunakan oleh manusia saat ini adalah perangkat teknologi komunikasi bergerak (*mobile device*) dan teknologi internet telah memungkinkan pembelajaran dilakukan secara *mobile* atau lebih dikenal sebagai *mobile learning (m-learning)*. Dengan *m-learning*, peserta didik tidak selalu hadir dalam proses pembelajaran dan dapat mengakses kembali bahan pembelajaran.

“Research in the field of mobile learning is on the rise. Visionaries believe mobile learning offer learners greater access to relevant information, reduced cognitive load, and increased access to other people and system. It may be argued that wireless, networked mobile devices can help shape culturally sensitive learning experiences and the means to cope with the growing amount of information in the world.” [1]

Dalam pelaksanaan *m-learning* digunakan perangkat-perangkat bergerak seperti *smartphone*. Melalui hasil studi pendahuluan pada 39 peserta didik yang diadakan pada sekolah SMAN 13 di Jakarta, 82% peserta didik (32 orang) sering menggunakan *smartphone* dan 18% peserta didik (7 orang) jarang menggunakan *smartphone*. Sering kali peserta didik melupakan bahan belajar seperti buku atau pun lembar kerja siswanya di rumah, tetapi tidak pernah melupakan *smartphone*-nya yang berbasis *Android*. Sistem operasi *android* dikembangkan oleh Google dengan berbasis kernel Linux versi 2.6 dan berbagai perangkat lunak dari GNU yang bersifat *Open Source*. Seringnya digunakan *android* dan memiliki sifat *open source* inilah yang menjadikan pintu gerbang pengembangan aplikasi *android* yang dapat digunakan *m-learning*.

Fisika merupakan ilmu yang mempelajari fenomena alam dan interaksi yang terjadi di dalamnya. Berdasarkan studi

pendahuluan pada materi hukum Newton dan penerapannya, kurang dapat diserap peserta didik di sekolah, maka perlu bahan belajar yang dapat di akses kembali seperti buku atau modul. Mengingat peserta didik yang menghabiskan waktu sehari-hari banyak dengan *android*, maka dimanfaatkan bahan ajar berbasis *android* berupa demonstrasi untuk peserta didik sehingga proses belajar dapat dilakukan. Demonstrasi memiliki dua tujuan penting, yaitu untuk meningkatkan pemahaman peserta didik tentang topik yang didemonstrasikan dan untuk meningkatkan ketertarikan peserta didik pada topik.

Pembelajaran fisika dirasa dapat lebih mudah dipahami ketika peserta didik tidak terpaku pada rumus-rumus semata. Pembelajaran fisika lebih dapat diserap dengan baik dengan cara melihat secara langsung fenomena yang ada. Beberapa penelitian telah dilakukan menyimpulkan bahwa *“It can be state that Interactive Lecture Demonstration method is useful for students and helps to understand new material”*. Dengan harapan semakin mudahnya siswa memahami materi, maka digunakan metode *demonstration* untuk melihat langsung fenomena fisika yang ada.

Mengetahui potensi *m-learning* untuk berkembang, masih kurangnya aplikasi pembelajaran fisika pada *android*, banyaknya persiapan pada penggunaan metode *Interactive Demonstration* dalam kelas sehingga siswa tidak maksimum dalam menyerap konsep pembelajaran dengan baik, dan kemudahan akses pada materi pembelajaran maka penulis merumuskan suatu permasalahan dalam penelitian dengan judul Pengembangan Aplikasi Android Berupa *Interactive Demonstration* Pada Pokok Bahasan Hukum Newton dan Penerapannya.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* [2]. Metode R&D merupakan salah satu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji

keefektifan produk tersebut. Serta, model materi menggunakan ASSURE untuk menyesuaikan materi fisika terhadap perkembangan sosio-emosional siswa. Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa penelitian dengan menggunakan metode R&D memiliki 4 langkah utama yaitu:

- 1) Perancangan,
- 2) pengembangan,
- 3) Evaluasi (validasi ahli materi, validasi ahli media, uji empirik guru, uji coba siswa), dan
- 4) Produk Aplikasi *android* berupa simulasi praktikum.

Pada tahap evaluasi, media dinilai dengan menggunakan kuosioner. Data yang telah diperoleh kemudian diolah dengan menggunakan kaidah skala bertingkat (*Rating Scale*) pada skala 4.

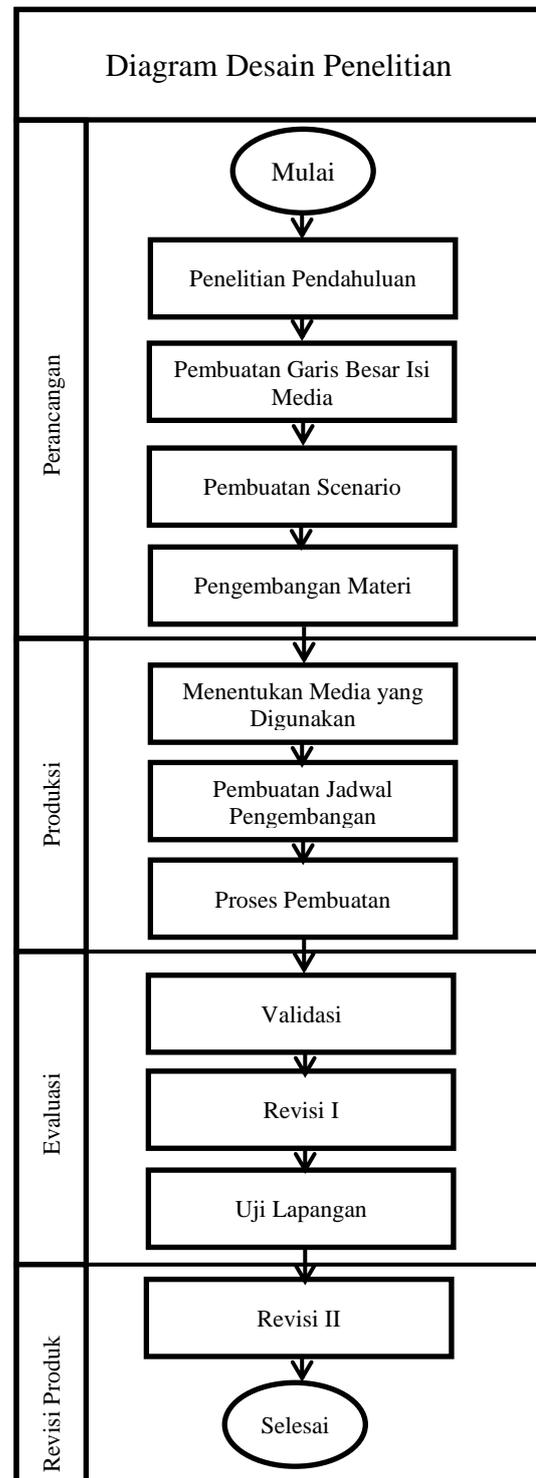
3. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini disajikan hasil penelitian yang diperoleh dari data urutan pengembangan media berupa aplikasi *android* dalam bentuk *interactive demonstration*.

Proses penelitian diawali dengan tahap perancangan. Pada tahap ini, peneliti melakukan penelitian pendahuluan dengan cara mengumpulkan data dari berbagai sumber informasi untuk mengetahui aplikasi-aplikasi fisika yang terdapat pada *playstore* dan *software* aplikasi android yang telah banyak digunakan dalam pembelajaran. Selanjutnya, peneliti membuat sebuah alur (*timestory*) yang akan digunakan dalam aplikasi.

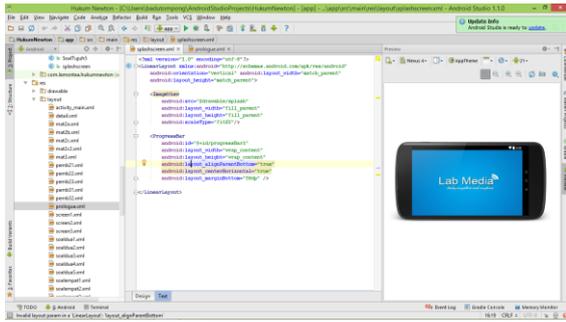
Pada *timestory* berisikan rancangan tampilan, tata letak, dan materi dari aplikasi yang akan diproduksi. Kemudian peneliti mengembangkan materi yang akan dimasukkan dalam aplikasi. Kompetensi inti pada materi ini yaitu: memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual mengenai hukum newton, sedangkan Kompetensi Dasar yang digunakan: Menganalisis hubungan antara gaya, massa, dan gerakan benda pada gerak lurus. Materi yang dapat dipelajari melalui *interactive demonstration* ini antara lain:

hukum 1 Newton, hukum 2 Newton, macam-macam gaya, dan hukum 3 Newton.

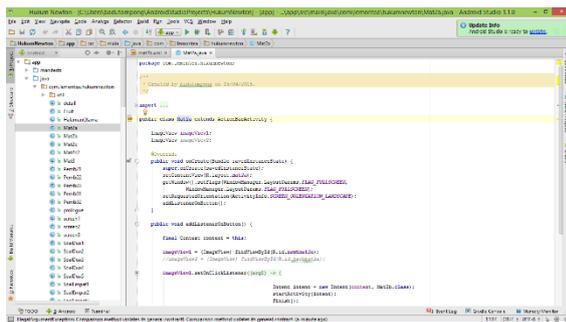


Gambar 1. Desain Penelitian

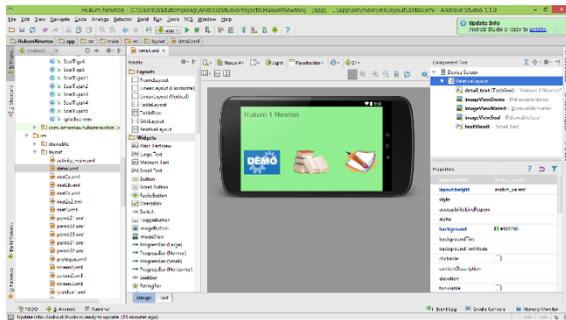
Proses pembuatan aplikasi *android* berupa *interactive demonstration* ini menggunakan *Android Studio* yang memadukan bahasa pemrograman *java* dan *xml*.



Gambar 2. Bahasa Pemrograman xml di Android Studio



Gambar 3. Bahasa Pemrograman java di Android Studio



Gambar 4. Halaman Menu.

- 2) Pengembangan aplikasi berikutnya untuk lebih banyak menggunakan android engine.
- 3) Pengembangan aplikasi berikutnya untuk lebih banyak menggunakan fungsi-fungsi yang lebih variatif dalam menampilkan aplikasi.

5. Daftar Pustaka

- [1] Koole, Marguerite, L. (2010) “*Mobile Learning in Distance Education: Utility or Futility?*”. *Journal of Distance Education*. 25, (2), 59-82.
- [2] Setyosari, Punaji. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana

4. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran fisika berupa *interactive demonstration* dengan sistem operasi *android* dapat digunakan sebagai media penunjang pembelajaran untuk memahami kinematika gerak lurus. Disarankan bagi peneliti maupun pemerhati pendidikan fisika lainnya, bahwa:

- 1) Pengembangan aplikasi berikutnya untuk lebih mengeksplor *Android Studio*, sehingga aplikasi lebih terlihat menarik