

HASIL ANALISIS KEBUTUHAN MEDIA *KINEMATIC CAR* UNTUK PEMBELAJARAN DI SMA

Sekar Harum Mastuty^{1)*}, Wahyu Dian Laksanawati²⁾

^{1,2)}Prodi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jl.Tanah Merdeka No.20, RT.11/RW.2, Rambutan, Kec.Ciracas, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13830

*E-mail: sekarharummastuty@gmail.com

Nomor Handphone : 085649824078

Abstrak

Pada proses pembelajaran banyak yang dibutuhkan contohnya seperti media, namun sampai sekarang masih ada sekolah yang masih menggunakan media konvensional. Penelitian ini bertujuan mengembangkan produk media pembelajaran *kinematic car* dalam materi kecepatan dan percepatan di SMA kelas X. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model *Borg & Gall*. Dalam pembuatan media pembelajaran *kinematic car* mengkombinasikan sensor *Infrared IR Obstacle* dan sensor *Ultrasonic HC-SR04* dengan dihubungkan dengan aplikasi pemrograman Arduino IDE (*Integrated Development Environment*) untuk menampilkan jarak dan waktu pada tampilan display. Analisis kebutuhan yang dilakukan di SMAN 5 Tambun selatan dan SMA Budhi Warman II Jakarta Timur didapatkan hasil berupa 80% siswa belum mengetahui *kinematic car* , 40 % siswa cukup tertarik dengan *kinematic car* , 48 % siswa setuju pada saat praktikum menggunakan *kinematic car* . Namun dalam penulisan ini dibahas studi pendahuluan tentang analisis kebutuhan pengembangan *kinematic car* sehingga penelitian ini dapat bermanfaat sebagai penunjang pembelajaran fisika.

Kata kunci : Media, Pembelajaran, Arduino IDE (*Integrated Development Environment*)

Abstract

In the learning process a lot is needed for example like the media, but until now there are still schools that still use conventional media. This study aims to develop kinematic car learning media products in the material of speed and acceleration in high school class X. This research uses research and development methods by using the Borg & Gall model. In making kinematic car learning media combining Infrared IR Obstacle sensors and Ultrasonic HC-SR04 sensors by connecting with the Arduino IDE (*Integrated Development Environment*) programming application to display distance and time on the display display. Requirement analysis conducted at SMAN 5 South Tambun and Budhi Warman II High School in East Jakarta showed that 80% of students did not know about the kinematic car, 40% of students are quite interested in the kinematic car, 48% of students agree when practicing using a kinematic car. But in this process of writing, a preliminary study of the analysis of the need for developing a kinematic car is discussed so that this research can be useful as a support for learning physics.

Keywords : Media, Learning, Arduino IDE (*Integrated Development Environment*)

PENDAHULUAN

Pada dasarnya, pendidikan adalah salah satu kebutuhan setiap manusia. Pendidikan tidak bisa diperoleh hanya dalam waktu singkat, tetapi membutuhkan proses pembelajaran yang cukup panjang. Trianto mengungkapkan bahwa pembelajaran merupakan usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan peserta didiknya (mengarahkan interaksi peserta didik dengan sumber belajar lain) dengan maksud agar tujuannya dapat tercapai.[1]

Menurut Budimansyah pembelajaran adalah sebagai perubahan dalam kemampuan,

sikap, atau perilaku siswa yang relatif permanen sebagai akibat pengalaman atau pelatihan.[2]

Dalam pelaksanaan pembelajaran banyak kendala yang dihadapkan oleh pendidik terutama pada mata pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa seperti contohnya fisika. Fisika adalah ilmu yang bermanfaat bagi kehidupan manusia dan sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Menurut Wiyanto Namun walaupun fisika sangat dekat dengan kehidupan manusia, banyak peserta didik yang menganggap ilmu fisika adalah ilmu yang abstrak dan banyak pula yang menganggap fisika adalah ilmu yang sulit.[3] Banyak faktor yang menjadikan fisika jarang

diminati siswa, karena terjebak dalam rutinitas-rutinitas seperti pendidik selalu memberikan rumus, soal-soal dan latihan sehingga siswa merasa jenuh dengan aktivitas ini. Faktor yang lain, seperti pendidik kurang bisa menyampaikan materi dengan baik sehingga siswa kurang memahaminya, tidak adanya media pembelajaran yang mendukung proses pembelajaran tersebut.

Suryani mengemukakan bahwa media merupakan segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, membangkitkan semangat, perhatian, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses pembelajaran pada diri siswa .[4]

Media menurut Schramm dalam Sudirman adalah teknologi pembawa informasi atau pesan instruksional. Media juga dapat berbentuk grafik, fotografi, elektronik, atau alat-alat mekanik untuk menyajikan, memproses, dan menjelaskan informasi lisan atau visual.[5] Artinya media merupakan suatu informasi yang memiliki banyak bentuk yang memiliki fungsi salah satunya sebagai pendukung proses pembelajaran.

Dengan adanya media pembelajaran membantu proses pembelajaran dan merangsang siswa untuk aktif. Terdapat berbagai macam media pembelajaran, salah satunya media pembelajaran yang berbasis teknologi . Semakin maju perkembangan zaman teknologi semakin hari semakin canggih. Perkembangan teknologi yang semakin maju maka semakin banyak software pemrograman yang mendukung untuk media pembelajaran. Banyak software-software pemrograman yang dapat mendukung dalam pembuatan media, salah satunya Arduino IDE (*Integrated Development Environment*).

Menurut Muhammad Yusro Arduino IDE (*Integrated Development Environment*) adalah sebuah perangkat lunak yang memudahkan

dalam mengembangkan aplikasi mikrokontroler mulai dari menuliskan source program, kompilasi, upload hasil kompilasi, dan uji coba secara terminal serial.[6]

Menurut Santoso Arduino IDE (*Integrated Development Environment*) ini merupakan software yang berguna untuk membuat, membuka, dan mengedit source code Arduino (Sketches, para programmer menyebut source code arduino dengan istilah "sketches").[7]



Gambar1.1 Interface Arduino IDE

Interface Arduino IDE tampak seperti gambar Dari kiri ke kanan dan atas ke bawah, bagian-bagian IDE Arduino terdiri dari:

1. Verify : pada versi sebelumnya dikenal dengan istilah Compile. Sebelum aplikasi diupload ke board Arduino, biasanya untuk memverifikasi terlebih dahulu sketch yang dibuat. Jika ada kesalahan pada sketch, nanti akan muncul error. Proses Verify / Compile mengubah sketch ke binary code untuk diupload ke mikrokontroler.
2. Upload : tombol ini berfungsi untuk mengupload sketch ke board Arduino. Walaupun kita tidak mengklik tombol verify, maka sketch akan di-compile,

kemudian langsung diupload ke board. Berbeda dengan tombol verify yang hanya berfungsi untuk memverifikasi source code saja.

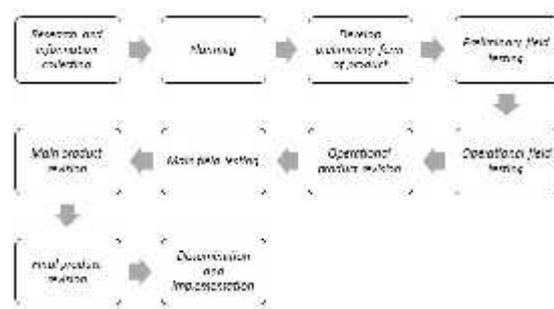
3. New Sketch : Membuka window dan membuat sketch baru
4. Open Sketch : Membuka sketch yang sudah pernah dibuat. Sketch yang dibuat dengan IDE Arduino akan disimpan dengan ekstensi file .ino
5. Save Sketch : menyimpan sketch, tapi tidak disertai mengcompile.
6. Serial Monitor : Membuka interface untuk komunikasi serial, nanti akan kita diskusikan lebih lanjut pada bagian selanjutnya
7. Keterangan Aplikasi : pesan-pesan yang dilakukan aplikasi akan muncul di sini, misal "Compiling" dan "Done Uploading" ketika kita mengcompile dan mengupload sketch ke board Arduino
8. Konsol : Pesan-pesan yang dikerjakan aplikasi dan pesan-pesan tentang sketch akan muncul pada bagian ini. Misal, ketika aplikasi mengcompile atau ketika ada kesalahan pada sketch yang kita buat, maka informasi error dan baris akan diinformasikan di bagian ini.
9. Sketch : bagian ini akan menunjukkan posisi baris kursor yang sedang aktif pada sketch.
10. Informasi Port : bagian ini menginformasikan port yang dipakai oleh board Arduino.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, dapat disimpulkan bahwa peneliti ini bertujuan untuk mengembangkan media *kinematic car* untuk mendukung pembelajaran fisika pada materi kecepatan dan percepatan yang didukung program Arduino IDE (*Integrated Development Environment*).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (Research and Development). Menurut Sugiyono (2017: 297) metode penelitian dan pengembangan atau dalam Bahasa Inggrisnya Research and Development adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.[8]

Metode R&D ketika kita melakukan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk, maka produk yang dihasilkan diuji apakah efektif untuk tujuan penggunaannya. Model pengembangan menggunakan model Borg & Gall.



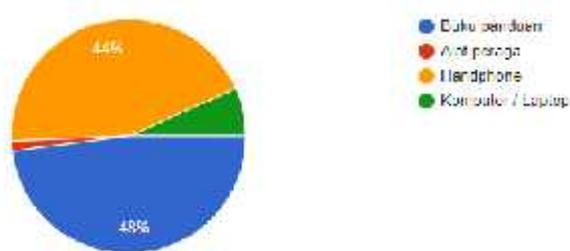
Gambar 1.2. Langkah-langkah Model Borg & Gall

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil studi pendahuluan meliputi hasil studi literatur dan hasil studi lapangan. Hasil yang diperoleh dari buku studi pustaka berbagai bahan bacaan terkait penelitian ini. Hasil studi lapangan

menunjukkan bahwa guru dalam proses pembelajaran masih menggunakan media dalam bentuk buku pedoman. Guru belum mampu mengembangkan media seperti *kinematic car* dan fakta ini bersamaan dengan pendapat siswa bahwa guru masih menggunakan media buku pedoman sehingga guru dan peserta didik merasakan perlu adanya pengembangan media *kinematic car* sebagai penunjang pembelajaran fisika. Hasil kuesioner melakukan analisis kebutuhan kepada peserta didik, yaitu:

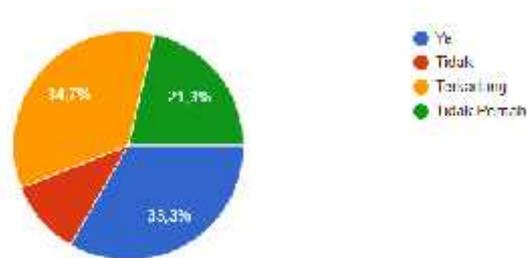
1. Di sini diuraikan hasil yang diperoleh dari analisis kebutuhan peserta didik di dua sekolah menengah yang berlokasi di Tambun Selatan dan Jakarta Timur. Pada Gambar 1 berisi pertanyaan tentang "alat atau media yang sering anda gunakan di kelas?"



Gambar 1 Media digunakan pada proses pembelajaran

Berdasarkan pengumpulan data analisis kebutuhan, media yang sering digunakan siswa dalam pembelajaran dalam bentuk buku pedoman dengan persentase 48%. Hasil ini dapat dilihat pada diagram lingkaran pada Gambar 1.

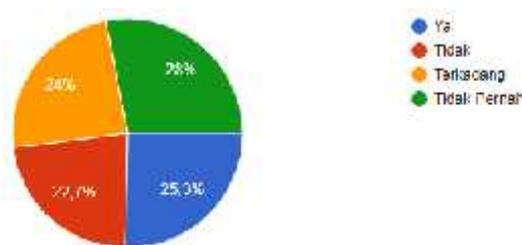
2. Berikut ini dijelaskan hasil analisis kebutuhan dari "Dalam proses pembelajaran apakah ada kegiatan praktikum yang diberikan guru?"



Gambar 2. Praktikum dipegang oleh guru

Berdasarkan pengumpulan data analisis kebutuhan, pembelajaran praktikum fisika diselenggarakan oleh guru dengan persentase 33,3%. Hasil ini dapat dilihat pada diagram lingkaran pada Gambar 2.

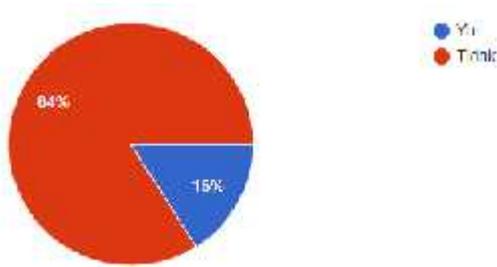
3. Berikut ini dijelaskan hasil analisis kebutuhan dari "Apakah anda melakukan praktikum di laboratorium?"



Gambar 3. Melakukan kegiatan lab

Berdasarkan pengumpulan data analisis kebutuhan, kegiatan praktikum tidak dilakukan dilaboratorium sekolah dengan persentase 28%. Hasil ini dapat dilihat pada diagram lingkaran pada Gambar 3.

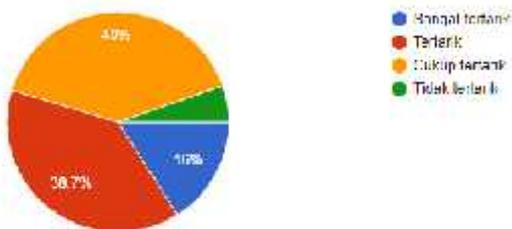
4. Berikut ini dijelaskan hasil analisis kebutuhan "Apa yang anda mengetahui tentang *kinematic car*" pada kecepatan dan percepatan?"



Gambar 4. Pengetahuan *kinematic car*

Berdasarkan pengumpulan data analisis kebutuhan, siswa tidak tahu tentang *kinematic car* dengan persentase 84% dan 16% tahu. Hasil ini dapat dilihat pada diagram lingkaran pada Gambar 4.

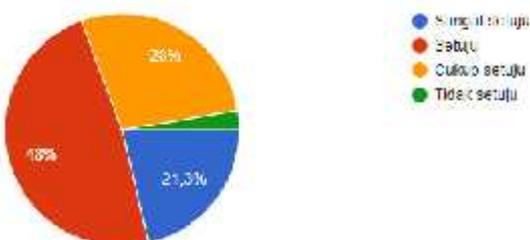
- Berikut dijelaskan hasil analisis kebutuhan "Apakah anda tertarik pada *kinematic car* yang berbasis sensor berbasis ?



Gambar 5.Minat siswa terhadap *kinematic car*

Berdasarkan pengumpulan data analisis kebutuhan, peserta didik cukup tertarik dengan *kinematic car* berbasis sensor dengan persentase 40%. Hasil ini dapat dilihat pada diagram lingkaran pada Gambar 5.

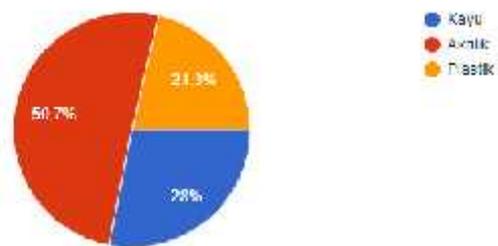
- Berikut ini dijelaskan hasil analisis kebutuhan dari "Apakah anda setuju jika praktikum kecepatan dan percepatan dapat dilakukan dengan bantuan *kinematic car* ?



Gambar 6. Peserta didik menyetujui praktikum dengan *kinematic car*

Berdasarkan pengumpulan data analisis kebutuhan, para siswa sepakat bahwa jika praktikum kecepatan dan percepatan dilakukan dilaboratorium menggunakan *kinematic car* dengan persentase 48%. Hasil ini dapat dilihat pada diagram lingkaran pada Gambar 6.

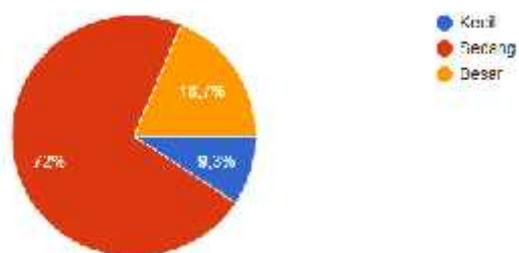
- Berikut ini dijelaskan hasil analisis kebutuhan "Bahan apa yang ingin anda gunakan dalam pembuatan *kinematic car*?"



Gambar 7.Bahan pembuatan *kinematic car*

Berdasarkan pengumpulan data analisis kebutuhan, bahan yang diinginkan dalam pembuatan *kinematic car* yaitu Akrilik dengan persentase 50,7%, kayu 28%, dan plastik 21,3%. Hasil ini dapat dilihat pada diagram lingkaran pada Gambar 7.

- Berikut ini dijelaskan hasil analisis kebutuhan dari " ukuran *kinematic car* yang anda inginkan?"



Gambar 8. ukuran *kinematic car*

Berdasarkan pengumpulan data analisis kebutuhan, ukuran yang diinginkan dalam pembuatan mobil kinematik yaitu persentase 72%, ukuran besar 18,7%, dan ukuran kecil 9,3%. Hasil ini dapat dilihat pada diagram lingkaran pada Gambar 8.

PENUTUP

Media *kinematic car* dikembangkan untuk membantu peserta didik dalam praktikum kecepatan dan percepatan dilaboratorium yang dilengkapi dengan sensor dan pemograman. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan pada dua sekolah di SMAN 5 Tambun Selatan dan SMA Budhi Warman II Jakarta Timur diperoleh bahwa peserta didik cukup tertarik dan setuju dengan media *kinematic car* pada materi kecepatan dan percepatan dan menyetujui media *kinematic car* digunakan pada praktikum kecepatan dan percepatan. Tentu dalam pengerjaan *kinematic car* masih banyak kekurangan dan kendala, diharapkan untuk pembaca yang ingin mengembangkan media tersebut harap dilakukan perencanaan dengan matang sehingga menghasilkan media yang lebih baik dari sebelumnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih saya ucapkan kepada orang tua dan keluarga yang selalu mendukung, Dosen pembimbing skripsi yaitu bu Wahyu Dian Laksanawati, S.Pd., M.Si. yang telah membantu dan membimbing saya selama proses skripsi dan

pembuatan artikel ini dan dosen-dosen di prodi fisika UHAMKA yang tidak dapat disebutkan satu persatu serta teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan semangat dan ikut memberikan saran. Guru-guru di SMAN 5 Tambun Selatan dan SMA Budhi Warman II yang telah mengizinkan untuk melakukan analisis kebutuhan disekolah tersebut serta siswa-siswi yang telah ikut berpartisipasi dalam analisis kebutuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pane, Aprida, Dasopang, M.Darwis. 2017. Belajar dan Pembelajaran. Medan. Vol.03. No.02. hlm 333-352.
- [2] Hayati, Sri. 2017. Belajar dan Pembelajaran Berbasis Cooperative Learning. Magelang : Graha Cendekia.
- [3] Arfiansyah, Ligi Putra, Isa Akhlis, Susilo. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Scratch pada Pokok Bahasan Alat Optik. Semarang. Vol 8 No.1. hlm 67-74.
- [4] Suryani, Nunuk. A Setiawan. Aditin P. Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- [5] Hasanudin, Cahyo. 2017. Media Pembelajaran : Kajian Teoritis dan Kemanfaatan. Sleman : CV Budi Utama.
- [6] Yusro, Muhammad.2016. Modul Teori dan Praktikum Mikrokontroler Platform Arduino. Jakarta.
- [7] Santoso, Hari. 2015. E-book Panduan Praktis Arduino untuk Pemula. Trenggalek.
- [8] Sugiono. 2016. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D. Bandung: Alfabeta