

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teoritik Variabel

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media

Media berasal dari Bahasa latin yang berarti *antara* atau *perantara* yang merujuk pada sesuatu yang dapat menghubungkan informasi antara sumber dan penerima informasi (M Yaumil, 2021).

Media dalam prespektif pendidikan merupakan instrument yang strategis dalam menentukan keberhasilan proses belajar mengajar karena keberadaannya secara langsung dapat memberikan dinamika tersendiri terhadap peserta didik (Laksita dkk, 2013).

Manfaat media dalam pembelajaran yaitu dapat meningkatkan mutu pendidikan dengan kecepatan belajar, memberi kemungkinan pendidikan yang sifatnya lebih *individual*, memberi dasar pengajaran yang lebih ilmiah, pengajaran dapat dilakukan secara mantap, meningkatkan kedekatan belajar dan memberikan penyajian pendidikan lebih luas (Efendi dkk, 2021).

b. Pembelajaran

Pembelajaran artinya suatu upaya yang disengaja untuk mengelola kejadian atau peristiwa belajar dalam memfasilitasi peserta didik untuk memperoleh tujuan yang di pelajari. Pembelajaran juga untuk mengembangkan sistem belajar secara umum, maka tidak bisa disebut sebagai pembelajaran jika tidak ada yang dikembangkan (M Yaumil, 2021).

c. Media Pembelajaran

Media pembelajaran dari segi sejarah yaitu berfungsi sebagai sarana komunikasi dan interaksi antara peserta didik dengan media tersebut, dan juga merupakan sumber belajar yang penting. Fungsi lainnya yaitu untuk memberikan pengetahuan tentang tujuan belajar,

memotivasi peserta didik, menyajikan informasi, dan merangsang diskusi (Budiman dkk, 2016).

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim kepada penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta kemauan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif (Budiman dkk, 2016). Media pembelajaran juga merupakan alat yang dapat membantu guru dalam proses belajar mengajar dan berfungsi untuk membantu dalam menyampaikan pesan kepada siswa sehingga dapat mencapai tujuan pendidikan dan hasil belajar siswa menjadi lebih baik (Hasan dkk, 2021).

Media pembelajaran adalah sarana fisik untuk menyampaikan isi atau materi pembelajaran seperti; buku, film, video dan sebagainya. Selain itu, media pembelajaran juga sebagai sarana komunikasi dalam bentuk cetak atau pandang dengar yang termasuk termasuk teknologi perangkat keras (Ghofur dkk, 2020).

Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat yang digunakan sebagai sarana untuk menyampaikan informasi antar guru dan siswa dengan efektif dan memiliki karakter tertentu. Karakteristik pembelajaran berbasis proyek meliputi aspek isi, kegiatan, kondisi, dan hasil (Sutirman, 2013).

d. Pengembangan Media Pembelajaran

Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian supaya tidak terlalu *verbalitas* baik itu dalam bentuk kata tertulis ataupun lisan. Media pembelajaran juga dapat mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik (Pakpahan dkk, 2020)

Sedangkan menurut Oemar Hamalik media pembelajaran adalah Alat Pengembangan media pembelajaran dapat dikembangkan melalui sebuah alat peraga yang menunjang proses

pembelajaran di sekolah. Media yang dapat dikembangkan diselaraskan dengan perkembangan zaman seperti media pembelajaran berbasis teknologi terbaru. Pengembangan yang dapat dilakukan berupa media rancangan berbasis *Arduino UNO*.

2. *Arduino UNO*

Arduino merupakan *platform hardware dan software* yang dapat digunakan penggiat elektronika dan startup untuk membuat *prototype* alat kontroler berbasis mikrokontroler dan juga merupakan suatu perangkat sistem yang *fleksibel dan open-source* serta perangkat keras dan lunaknya mudah digunakan (Lubis dkk, 2019).

Arduino UNO memiliki beberapa spesifikasi, adapun spesifikasi dari *Arduino UNO* yaitu sebagai berikut:

- a. Mikrokontroler : ATmega328P
- b. Tegangan sumber : 5V
- c. Input tegangan (direkomendasikan) : 7-12 V
- d. Input tegangan (batas):6-20 V
- e. Pin I/O digital : 14 (6 PWM output)
- f. Pin digital I/O PWM : 6
- g. Pin input analog : 6
- h. Arus DC per pin I/O :20Ma
- i. Arus DC untuk pin 3,3V : 50mA
- j. Flash Memory : 32KB; 0,5KB digunakan untuk *bootloader*
- k. SRAM : 2KB
- l. EEPROM : 1KB
- m. Clockspeed : 16MHz
- n. Panjang : 68,6mm
- o. Lebar : 53,4mm
- p. Berat : 25g

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa *Arduino UNO* memiliki 14 pin digital, 6 pin PWM, 6 pin analog, pin Rx dan

Tx yang dapat digunakan untuk menghubungkan *Arduino UNO* dengan dunia luar (Wicaksono, 2019).



Gambar 2.1 *Arduino UNO*

(Sumber : Irsyam dkk, 2019)

3. Sensor Ultrasonik

Menurut Widharma dkk, 2020 Sensor ultrasonik merupakan sensor yang berfungsi mengubah besaran fisis (bunyi) menjadi besaran listrik begitupun sebaliknya. Sensor *HC-SR04* merupakan sensor ultrasonik siap pakai yang berfungsi untuk mengirim, menerima dan mengontrol gelombang ultrasonik. Dan alat ini bisa digunakan untuk mengukur jarak benda dari 2cm sampai 4m dengan durasi 3mm. sensor ini juga memiliki 4 pin yaitu pin *Vcc* (Listrik positif), *Gnd* (Ground-nya), *Trigger* (keluarnya sinyal dari sensor) dan *Echo* (menangkap sinyal pantul dari benda).



Gambar 2.2 Sensor Ultrasonik *HC-SR04*

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2022)

4. *Bluetooth HC-05*

Bluetooth HC-05 merupakan salah satu modul *Bluetooth* yang bisa ditemukan dipasaran dengan harga relative murah. Modul *Bluetooth HC-05* terdiri dari 6 pin konektor, dimana setiap pin memiliki fungsi masing-masing. Dengan *supply* tegangan sebesar 3,3 V ke pin 12 modul *Bluetooth* sebagai *VCC*, pin 1 pada modul *Bluetooth* sebagai *transmitter*, dan pin 2 pada *Bluetooth* sebagai *receiver* (Susanti dkk, 2018)



Gambar 2.3 *Sensor Bluetooth HC-05*

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2022)

5. Alat Ukur Jarak

Panjang merupakan besaran pokok yang dapat diukur menggunakan alat ukur seperti *mistar*, *micrometer sekrup* dan jangka sorong. Saat ini perkembangan dunia digitalisasi semakin berkembang, pada pengukuran panjang umumnya hanya bisa dilakukan secara manual namun sekarang dengan memanfaatkan sumber gelombang suara yaitu sensor ultrasonik kita dapat mengukur jarak, ketinggian dan kecepatan dengan metode *Echo pulsa*. Pancaran pulsa dikirim ke media transmisi kemudian dipantulkan oleh sebuah objek pada jarak tertentu (Satya dkk, 2019).

6. Gerak Lurus

Gerak merupakan suatu benda yang bergerak dan mengalami perubahan posisi dari titik awal ke titik akhir. Dalam kehidupan sehari-hari kita tidak pernah lepas dari gerak, contohnya seperti seorang anak yang berangkat ke sekolah titik awalnya adalah rumah dan titik akhirnya adalah sekolah. Contoh lain dari gerak adalah buah kelapa yang jatuh dari pohonnya, awalnya buah kelapa dalam posisi diam di

atas pohon kelapa, kemudian jatuh kebawah dan berubah posisi (P Utomo, 2019).

Gerak suatu benda dengan gerak perlahan kemudian semakin cepat dapat di lihat dalam kehidupan sehari-hari seperti pada kereta api yang mulai bergerak dan mengalami perubahan kecepatan. Gerak benda yang mengalami perubahan kecepatan dinamakan memiliki percepatan. Contoh lain dari gerak yaitu benda yang bergerak pada bidang miring dan benda yang bergerak jatuh bebas (Ari Damari, 2019).

Salah satu pokok bahasan fisika yang memiliki rumus dan perlu dipahami salah satunya Gerak Lurus dimana kelajuan yaitu jarak dibagi waktu tempuh, missal sepeda motor bergerak dengan kelajuan 50 km/jam. Kelajuan tidak bergantung pada arah sehingga kelajuan besaran skalar dan selalu bernilai positif. Kecepatan merupakan kelajuan pada kendaraan yang mempunyai arah. Misal sepeda motor bergerak ke barat dengan kecepatan 40km/jam. Kecepatan bergantung pada arah, sehingga kecepatan termasuk besaran vektor. Dengan demikian, kecepatan dapat bernilai positif atau negatif.

Kelajuan rata-rata sebagai hasil bagi jarak total yang ditempuh dengan waktu tempuhnya.

$$v = \frac{s}{t} \tag{2.1}$$

Keterangan :

v = kecepatan benda (m/s)

s = perpindahan yang ditempuh benda (m)

t = waktu yang diperlukan skon/detik (s)

Karena jarak merupakan besaran skalar maka kelajuan rata-rata juga besaran skalar. Jadi, kelajuan rata-rata tidak bergantung pada

arah. Kecepatan rata-rata adalah hasil antara perpindahan dan selang waktunya.

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{s}}{\Delta t} \quad (2.2)$$

Keterangan :

\vec{v} = kecepatan rata-rata (m/s)

$\Delta \vec{s}$ = perpindahan (m)

Δt = waktu yang diperlukan (s)

Percepatan merupakan besaran vektor. Percepatan dapat bernilai positif dan negative tergantung pada arah perpindahan dari gerak.

Percepatan rata-rata dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad (2.3)$$

Keterangan :

\bar{a} = percepatan rata-rata (m/s²)

Δv = perubahan kecepatan (m/s)

Δt = perubahan waktu (s)

(Giancolli, 2014)

B. Penelitian Relevan

Penelitian ini relevansi dengan penelitian terdahulu, penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Setiyoadji dkk (2020), penelitian ini berjudul “Identifikasi Miskonsepsi Buku Ajar Fisika SMA Kelas X pada Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus”. Pada penelitian ini populasi yang

digunakan merupakan buku-buku fisika sebagai bahan ajar. Sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan media pembelajaran berbasis *Arduino UNO* menggunakan sensor ultrasonik untuk mengukur jarak.

2. Anesia dkk (2018), Penelitian ini berjudul “Pengembangan Media Komik Berbasis Android pada Pokok Bahasan Gerak Lurus” pada penelitian ini peneliti menggunakan media pembelajaran komik berbasis android sebagai bahan ajar di kelas. Dalam proses pembuatan media pembelajaran dilakukan dengan bantuan *software* android studio, *adobe photoshop*, *corel*, *Microsoft Word* dan *smartphone*. Sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan *software* dan *hardware* untuk merangkai media yang akan dikembangkan.
3. Afriyanti (2018), Penelitian ini berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Micromedia Flash Pro 8 Materi Gerak Lurus” pada penelitian ini peneliti menggunakan aplikasi micromedia flash sebagai bahan ajar untuk materi gerak lurus”. Sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan sensor Bluetooth untuk menyambungkan ke smartphone yang akan membaca jarak.
4. Zulkarnain L (2019), Penelitian ini berjudul “Kontrol Mesin Air Otomatis Berbasis Arduino dengan Smartphone” pada penelitian ini smartphone hanya digunakan untuk kontrol on off mesin air sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan smartphone sudah bisa membaca otomatis jarak yang ditempuh benda.
5. Bahrain (2017), Penelitian ini berjudul “Sistem Kontrol Penerangan Menggunakan *Arduino UNO* pada Universitas Ichsan Gorontalo” pada penelitian ini kontrol penerangan menggunakan push button dan diujicobakan pada mahasiswa. Sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan sistem kontrol sudah otomatis membaca jarak dari smartphone dan diuji cobakan pada guru dan siswa.

Bayu A (2020), Penelitian ini berjudul “Rancang Bangun Sensor Suhu pada Motor Berbasis Arduino Uno” pada penelitian ini Arduino *UNO* diaplikasi menggunakan sensor Temperature untuk mendeteksi suhu. Sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan sensor ultrasonik untuk mendeteksi jarak yang ditempuh benda.