

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemanfaatan media pembelajaran fisika terutama alat peraga dan Lembar Kerja Siswa (LKS) sangat diperlukan untuk mengefektifkan kegiatan pembelajaran. Media yang efektif hendaknya mampu meningkatkan pemahaman konsep, aktifitas, dan minat belajar siswa.

Pemanfaatan media yang kurang optimal menyebabkan siswa merasa jenuh dalam belajar. Konsep yang abstrak terkadang membuat siswa merasa kesulitan dalam mempelajari fisika. Kegiatan praktikum jarang dilakukan dan kurang mendalamnya materi yang diajarkan oleh guru terkadang membuat siswa kurang mampu menguasai konsep.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, beberapa sekolah di Bandarlampung telah memiliki laboratorium fisika namun belum dimanfaatkan secara optimal. Kegiatan praktikum jarang dilaksanakan dengan berbagai kendala. Kendala itu bisa berupa waktu, sarana, maupun kelengkapan alat di laboratorium. Misalnya untuk materi Gerak, untuk konsep Gerak Lurus Beraturan dan Gerak Lurus Berubah Beraturan, kegiatan praktikum dilakukan dengan alat dan bahan yang ada di KIT. Namun untuk konsep Gerak Jatuh

Bebas menjadi kendala karena tidak tersedianya alat praktikum yang mampu menggambarkan konsep Gerak Jatuh Bebas sehingga tidak pernah dilakukan kegiatan praktikum. Salah satu penyebabnya adalah ketersediaan alat Gerak Jatuh Bebas yang ada saat ini harganya cukup mahal.

Alternatif lain yaitu menggunakan pesawat Atwood yang harganya cukup terjangkau. Namun penggunaan pesawat Atwood dirasa masih kurang efektif karena pencatatan waktu secara manual menyebabkan hasil yang didapatkan kurang akurat. Kegiatan praktikum yang dilakukan di sekolah biasanya menggunakan peralatan sederhana. Kegiatan dilakukan dengan menjatuhkan benda dari ketinggian tertentu kemudian mencatat waktu yang diperlukan benda tersebut sampai di tanah. Ketinggian benda diukur secara manual menggunakan penggaris. Pencatat waktu yang digunakan yaitu *stopwatch* (jam henti). Penggunaan *stopwatch* secara manual oleh pengamat menyebabkan kurang akuratnya hasil yang diperoleh mengingat waktu jatuh benda begitu cepat. Saat menjatuhkan bola tidak sama dengan ketika mengaktifkan *stopwatch*. Hal ini juga termasuk kelemahan saat menggunakan pesawat Atwood. Ketelitian, ketepatan, dan kecepatan pengamat sangat diperlukan.

Selain itu, miskonsepsi tentang pengaruh massa benda terhadap waktu jatuh benda masih banyak terjadi. Beberapa siswa menyatakan bahwa benda yang memiliki massa lebih besar akan jatuh/menyentuh tanah lebih dahulu. Hal ini mengindikasikan bahwa konsep Gerak Jatuh Bebas belum begitu dipahami.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, dapat diidentifikasi bahwa belum adanya alat eksperimen Gerak Jatuh Bebas yang mampu mengukur waktu jatuh benda secara teliti dengan ketinggian benda jatuh dapat divariasikan sehingga penulis memberikan suatu alternatif untuk mengembangkan alat eksperimen Gerak Jatuh Bebas beserta LKS sebagai media pembelajaran konsep Gerak Jatuh Bebas.

Alat eksperimen ini diharapkan mampu membelajarkan siswa untuk konsep Gerak Jatuh Bebas. Dimana siswa mampu menggambarkan grafik waktu tempuh benda jatuh terhadap ketinggian dan mencari nilai percepatan gravitasi bumi. Selain itu, alat eksperimen ini juga diharapkan dapat membelajarkan siswa terkait pengaruh massa benda terhadap waktu jatuh benda tersebut. Oleh karena itu, penulis mengangkat judul penelitian **“Pengembangan Alat Gerak Jatuh Bebas sebagai Media Pembelajaran Konsep Gerak Jatuh Bebas”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, rumusan masalah dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Dibutuhkan alat Gerak Jatuh Bebas yang dapat mengukur waktu jatuh benda secara otomatis, dapat memvariasikan ketinggian jatuh benda, pelepasan benda jatuh secara otomatis, dan dapat menyelidiki pengaruh massa benda terhadap waktu jatuh benda.
2. Apakah alat yang dikembangkan efektif untuk membelajarkan konsep Gerak Jatuh Bebas?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan alat Gerak jatuh Bebas sebagai media pembelajaran konsep Gerak Jatuh Bebas.
2. Menjadikan alat Gerak Jatuh Bebas yang efektif untuk membelajarkan konsep Gerak Jatuh Bebas sebagai alternatif sumber belajar bagi siswa SMA/MA.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian pengembangan ini adalah:

1. Memberikan alternatif pemecahan masalah dalam kekurangan media belajar di SMA/MA khususnya untuk mempelajari Gerak Jatuh Bebas.
2. Tersedianya sumber belajar yang menarik dan efektif bagi siswa yang dapat meningkatkan motivasi dan minat siswa untuk belajar.
3. Memberikan motivasi kepada guru untuk meningkatkan efektifitas proses pembelajaran serta guru menjadi lebih terampil dan kreatif dalam menggunakan dan mengembangkan media pembelajaran.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian pengembangan ini dibatasi oleh:

1. Pengembangan yang dimaksud adalah pembuatan media pembelajaran berupa alat Gerak Jatuh Bebas.
2. Spesifikasi alat yang dikembangkan:

- a. Pencatat waktu yang digunakan yaitu *stopwatch* digital yang dimodifikasi.
 - b. Menggunakan sensor untuk mendeteksi waktu mulai dan berhenti secara otomatis.
 - c. Pelepasan benda secara otomatis menggunakan elektromagnet.
 - d. Ketinggian benda dapat divariasikan.
 - e. Variasi massa benda menggunakan bola besi untuk menyelidiki pengaruh massa benda terhadap waktu jatuh.
3. Alat yang dibuat untuk membelajarkan konsep Gerak Jatuh Bebas antara lain:
- a. Menggambarkan grafik Gerak Jatuh Bebas untuk waktu tempuh benda terhadap jarak/ketinggian.
 - b. Menjelaskan pengaruh ketinggian benda terhadap waktu jatuh benda.
 - c. Menjelaskan pengaruh massa benda terhadap waktu jatuh benda.
 - d. Mencari nilai percepatan gravitasi bumi
4. Metode pengembangan yang digunakan diadaptasi dari Sadiman,dkk sampai tahap dihasilkan produksi akhir.
5. Uji coba penelitian pengembangan dilakukan pada siswa SMA Negeri 2 Bandarlampung.