

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Istilah “fisika” berasal dari istilah bahasa Yunani “fysis”, yang artinya “alam”. Dalam hal ini, fisika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan alam (sains) yang berisi kajian tentang sifat dasar materi (zat) dan energi serta interaksi antara materi (zat) dengan energi tersebut (Novidawati, 2019).

Fisika merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang berkembang dari rasa keingintahuan manusia terhadap sifat keteraturan yang ada di alam yang belum terpecahkan. Rasa keingintahuan yang tinggi dimiliki manusia terhadap misteri alam semesta yang tersimpan di balik pengetahuan yang terbatas mendorong setiap orang untuk melakukan berbagai cara guna mengungkap misteri yang tersembunyi di balik alam semesta, hal ini memicu timbulnya pertanyaan-pertanyaan reflektif terhadap fenomena alam yang terjadi di setiap masa. Oleh karena itu, banyak hipotesis, eksperimen dan penelitian yang dilakukan para ilmuwan atau Fisikawan di setiap masa untuk mengungkap berbagai fenomena alam yang terjadi dan terkadang tidak masuk akal namun benar-benar ada dan sangat berpengaruh pada kehidupan di setiap masa. Pada awalnya ilmu fisika juga berkembang dari dunia filosofi dimana manusia terus memperhatikan benda-benda disekitarnya yang berinteraksi, dan kemudian dari peristiwa itu timbul konstruksi ide-ide yang mengantar

pemahaman kita dan bermuara pada penemuan konsep, teori maupun fakta.

Dalam makna yang luas fisika diartikan sebagai sains atau ilmu tentang alam (*natural science*). Objek kajian ilmu fisika yaitu pada gejala alam yang tidak hidup atau materi dalam lingkup ruang dan waktu. Para Fisikawan telah mempelajari ilmu fisika yang dimulai dengan mengkaji perilaku dan sifat dasar materi dalam bidang yang sangat beragam, mulai dari tinjauan partikel secara submikroskopis yang membentuk segala materi (fisika partikel) hingga pada tinjauan perilaku materi alam semesta sebagai satu kesatuan kosmos.

Beberapa sifat yang dipelajari dalam fisika merupakan sifat yang dimiliki oleh semua sistem materi yang ada yang kemudian dipandang sebagai hukum fisika. Sebagai contoh, hukum kekekalan energi, hukum kekekalan massa dan hukum kekekalan momentum. Jadi, ilmu fisika sering dipandang sebagai ilmu paling mendasar bagi cabang ilmu alam lainnya seperti biologi, kimia, geologi, fisiologi, anatomi dan lain sebagainya yang juga mempelajari jenis sistem materi tertentu yang mematuhi hukum fisika.

Tinjauan terhadap ilmu fisika secara lebih mendalam dari sisi historisnya tidak terlepas dari perkembangan ilmu fisika secara periodik, yakni mulai dari tinjauan fisika secara klasik hingga pada tinjauan secara modern, dimana pada setiap periode muncul ahli-ahli fisika dengan sudut pandangnya masing-masing yang mencoba mengungkap gejala alam yang

didasari pada pemikiran yang realistis dan hasil eksperimen yang dilakukan. Perkembangan ilmu fisika juga ditentukan dari hasil eksperimen fisikawan terdahulu pada setiap masanya yang terus mengalami perkembangan hingga pada masa ini. Dari teori-teori dan temuan para ahli untuk setiap masa menjadi dasar perkembangan ilmu fisika di masa-masa yang akan datang, sebagai contoh alasan runtuhnya fisika klasik karena ketidakmampuan fisika klasik menjelaskan fenomena-fenomena alam yang terjadi seperti tinjauan terhadap kecepatan elektron yang relatif tinggi menghampiri kecepatan cahaya. Alasan-alasan seperti ini akhirnya memicu munculnya teori-teori baru seperti radiasi benda hitam oleh Max planck, efek foto listrik dan teori relativitas oleh Albert Einstein yang mendasari timbulnya fisika modern sebagai solusi terhadap kelemahan yang dimiliki oleh fisika klasik.

Ilmu fisika harus terus mengalami perkembangan, hal ini menuntut ilmu fisika harus bersifat dinamis, tidak stagnan. Sebab ilmu fisika harus terus mengikuti perkembangan zaman, mengapa? Karena perkembangan pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat merupakan berkat dari perkembangan ilmu fisika dan kolaborasinya dengan ilmu pengetahuan lainnya. Oleh karena itu, ilmu fisika harus terus mengalami perkembangan agar tetap eksis disetiap masa dan sesuai dengan realita kehidupan yang sesungguhnya.

Menyikapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sangatlah penting bagi kita untuk melakukan eksperimen yang bertujuan

untuk membuktikan kebenaran suatu konsep, teori maupun temuan di dalam ilmu fisika yang telah dikemukakan oleh para ahli sebelumnya agar eksistensi ilmu pengetahuan disetiap masa tetap lestari. Dalam penelitian ini penulis tertarik untuk meneliti besar nilai gravitasi bumi di kabupaten Sumba Barat Daya karena belum pernah dilakukan penelitian tentang hal ini. Oleh karena itu, pada penelitian ini peneliti ingin menghitung dan membuktikan besar nilai tetapan gravitasi bumi melalui suatu eksperimen sederhana dengan menggunakan alat peraga berupa bandul matematis di Kabupaten Sumba Barat Daya.

## **B. Batasan Masalah**

Dari latar belakang penelitian ini, terdapat batasan masalah yang terkait dengan pengukuran besar gravitasi bumi. Dalam penelitian ini, masalah dibatasi pada:

1. Gravitasi yang diukur adalah gravitasi bumi.
2. Tempat penelitian terbatas pada daerah kabupaten Sumba Barat Daya.
3. Alat peraga yang digunakan berupa bandul matematis yang tersedia di laboratorium MIPA STKIP weetebula dengan berbagai komponen yang diperlukan untuk pelaksanaan eksperimen.

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dapat ditarik hal yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Berapakah besar nilai percepatan gravitasi bumi pada beberapa tempat di Kabupaten Sumba Barat Daya?

2. Apakah terdapat perbedaan nilai gravitasi di beberapa tempat di Kabupaten Sumba Barat Daya?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini dilakukan yaitu:

1. Untuk mengetahui besar nilai percepatan gravitasi bumi pada beberapa tempat di kabupaten Sumba Barat Daya.
2. Untuk mengetahui perbedaan nilai gravitasi bumi pada beberapa tempat di Kabupaten Sumba Barat Daya.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Beberapa manfaat dari penelitian ini:

- a. Bagi peneliti
  1. Mengetahui cara penentuan nilai percepatan gravitasi bumi dengan menggunakan bandul matematis
  2. Menjadi sumber belajar bagi peneliti dalam pembelajaran selanjutnya khususnya dalam eksperimen yang berkaitan dengan penentuan nilai percepatan gravitasi bumi yang memanfaatkan bandul matematis
  3. Memberikan ruang belajar bagi penulis untuk membuktikan secara mandiri kebenaran nilai tetapan percepatan gravitasi bumi yang sudah terukur berdasarkan hasil penelitian terdahulu.

b. Bagi Pembaca

1. Menjadi wahana belajar yang dapat membantu pembaca untuk memahami tata cara pengukuran nilai percepatan gravitasi bumi dengan menggunakan bandul matematis.
2. Sangat cocok bagi siswa maupun mahasiswa yang bergelut dalam bidang fisika, terutama menjadi referensi untuk praktikum menggunakan bandul.