

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Ilmu Pengetahuan Alam atau sering disebut IPA adalah ilmu yang membahas tentang alam dimana di dalamnya membahas tentang fenomena-fenomena alam yang telah terjadi di dunia ini baik dari hasil observasi, eksperimen dan lain sejenisnya. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di kenal juga dengan sebutan ilmu sains, dimana kata sains berasal dari kata latin yaitu *Scientia* yang berarti pengetahuan namun dalam hal ini mencakup luas tentang kejadian alam. Ilmu pengetahuan alam (IPA) membahas pengetahuan alam berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip, proses-proses penemuan dan pengembangan. IPA menekankan pembelajarannya memberikan pengamalan secara langsung untuk mengembangkan kompetensi peserta didik tentang ilmu alam, dengan memberikan gagasan, konsep tentang alam sekitar.

Vardiansyah dan Dani (dalam Purwono, 2014: 134) beranggapan bahwa:

“Ilmu Alam (*Natural Science* atau ilmu pengetahuan alam) adalah istilah yang sering digunakan untuk merujuk pada rumpun ilmu yang dimana objeknya berupa benda alam dengan hukum-hukum yang pasti dan umum dan berlaku kapanpun dan dimanapun.”

Berdasarkan kutipan tersebut, dapat disimpulkan bahwa ilmu pengetahuan alam adalah ilmu yang membahas tentang benda-benda, kejadian dan ataupun hasil eksperimen yang membahas tentang alam dimanapun dan kapanpun dengan hukum-hukum yang pasti. Fisika merupakan pelajaran yang mempelajari ilmu alam dengan materi atau zatnya berupa sifat fisik, perubahan, komposisi dan energi yang dihasilkan.

Rini( 2016: 64) menyatakan bahwa :

“Fisika merupakan ilmu yang memiliki peranan penting dalam berbagai aspek di kehidupan. Fisika merupakan ilmu yang menjadi dasar berbagai ilmu pengembangan dan teknologi. Salah satunya adalah ilmu fisika dengan ilmu astronomi membentuk ilmu astrofisika, fisika dengan biologi membentuk biofisika, dengan ilmu kesehatan membentuk fisika medis dan lain sebagainya.”

Firdaus dkk (2019:31) menyatakan bahwa :

“ Fisika pada umumnya diakui sebagai salah satu bidang yang sulit untuk dipahami, karena pelajaran fisika terdiri dari konsep yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, siswa sering beranggapan bahwa fisika sulit untuk di pahami. Oleh karena itu, perlu adanya media pembelajaran yang tepat untuk memperjelas dan memudahkan siswa untuk memahami materi fisika.”

Berdasarkan kutipan tersebut, dapat disimpulkan bahwa fisika pada umumnya sering dianggap sulit, karena materi fisika identik dengan konsep-konsep yang identik dengan kehidupan nyata. Siswa pun menganggap pelajaran fisika sulit dipahami karena bersifat abstrak. Sehingga siswa beranggapan bahwa fisika itu sulit di pahami. Karena fisika merupakan pengembangan dari ilmu dan teknologi.

Dalam pelajaran fisika, terdapat materi yang membahas tentang percepatan gravitasi. Issac Newton merupakan ilmuan yang menemukan nilai percepatan gravitasinya melalui pemikirannya terhadap buah yang jatuh mengenai kepalanya. Sehingga Newton menyimpulkan bahwa bumi tidak berbentuk bola, maka di setiap daerah memiliki nilai percepatan gravitasi yang berbeda-beda. Namun jika di rata-ratakan, "nilai percepatan gravitasi di bumi sebesar  $9,831302275 \text{ m/s}^2$ " (Rosdianto. 2017). Nilai percepatan gravitasi di setiap daerah bisa berbeda dikarenakan tinggi rendahnya suatu daerah tersebut terhadap permukaan laut.

Dalam pengukuran percepatan gravitasi, dapat menggunakan berbagai jenis teknik pengumpulan data, salah satunya yakni memanfaatkan teknologi yakni dengan menggunakan aplikasi pada android. Salah satu aplikasi di android yang dapat digunakan dalam pengukuran percepatan gravitasi yakni aplikasi CPU-Z. Karena pada aplikasi CPU-Z terdapat komponen yang berfungsi untuk mengetahui berapa nilai percepatan gravitasi pada sebuah daerah dengan sensor yang terdapat pada android.

Indonesia merupakan negara yang memiliki daerah yang memiliki tinggi dan rendahnya permukaan daerah yang berbeda-beda. Indonesia kaya akan daerah pegunungan dan daerah pantai, karena luas perairan dan daratan di Indonesia sebesar  $1.910.931 \text{ km}^2$ . Secara letak astronomis, Negara Indonesia terletak berdasarkan posisi garis lintang dan garis bujur. "Indonesia terletak antara  $6^\circ \text{ LU}$  (Lintang Utara) dan  $11^\circ \text{ LS}$  (Lintang Selatan) dan diantara  $95^\circ \text{ BT}$  (Bujur Timur) hingga  $141^\circ \text{ BT}$  (Bujur Timur)" (Awangga, 2019:77)

Kota Metro adalah salah satu kota yang berada di provinsi Lampung, kota ini merupakan kota terbesar kedua di Lampung dengan jarak 45 Km dari ibukota provinsi Lampung yaitu kota Bandar Lampung. Kota Metro terletak pada  $105, 170- 105, 290 \text{ BT}$  (Bujur Timur), dan  $5,60- 5,80 \text{ LS}$  (Lintang Selatan) dengan ketinggian daerahnya sebesar 30-60 mdpl. Namun nilai percepatan gravitasi di Kota Metro ini belum di ketahui. Terdapat beberapa kota di Indonesia telah

diketahui besar percepatan gravitasinya, diantaranya: “Nilai percepatan gravitasi bumi  $9.8 \text{ m/s}^2$  dapat dibuktikan melalui percobaan gerak harmonik sederhana pada pegas di Kotamobagu” (Ginoga, 2020), “besar percepatan gravitasi di kota Tanjung Barat, Jayakarta, Jakarta sebesar  $9,895 \pm 0,529 \text{ m/s}^2$ ” (Astuti, 2016), “Percepatan gravitasi di kota Flores sebesar  $9,796 \text{ m/s}^2$ ” (Toda dkk, 2020), “nilai percepatan gravitasi lokal di kampus Universitas Sam Ratulangi kota Manado sebesar  $(9,799 \pm 0,001) \text{ m/s}^2$ ” (Mosey & Lumi, 2016). Karena besar percepatan gravitasi di tiap kota dapat mempengaruhi infrastruktur dari bidang pembangunan, pertanian dan bidang pendidikan.

Berdasarkan dari latar belakang yang ada tentang belum adanya ketetapan besar percepatan gravitasi di Kota Metro. Maka dari itu penulis melakukan penelitian berupa **“Pengukuran Percepatan Gravitasi Di Kota Metro Menggunakan Teknik Bandul Matematis Dan Aplikasi Cpu-Z Android Sebagai Sumber Belajar Fisika .”**

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diangkat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapakah nilai percepatan gravitasi di kota Metro?.
2. Berapakah nilai percepatan gravitasi di kota Metro yang dihitung dengan menggunakan teknik bandul matematis dan aplikasi CPU-Z di Android ?.
3. Bagaimanakah kelayakan sumber belajar yang akan dikembangkan?.

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui nilai percepatan gravitasi di kota Metro.
2. Mengetahui nilai percepatan gravitasi di kota Metro yang di hitung menggunakan teknik bandul matematis dan aplikasi CPU-Z di Android.
3. Untuk menghasilkan sumber belajar yang layak tentang percepatan gravitasi di kota Metro.

### **D. Kegunaan Penelitian**

Kegunaan dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi tenaga pengajar atau guru dapat digunakan dalam pembelajaran fisika dengan topik materi gerak harmonik sederhana.
2. Bagi mahasiswa, pelajar, ataupun pembaca dapat menambah informasi dan wawasan berupa ilmu pengetahuan.
3. Bagi warga kota Metro, penelitian ini dapat dijadikan patokan sebelum melakukan pengembangan di berbagai sektor, contohnya di sektor pembangunan dapat dijadikan patokan untuk mengetahui berapa takeran dalam membangun sebuah bangunan, dan di sektor pertanian dapat mengetahui tanaman apa yang cocok ditanam di daerah tersebut sesuai dengan nilai percepatan gravitasinya.

#### **E. Asumsi Penelitian**

Penelitian percepatan gravitasi di Kota Metro ini penting untuk dilakukan. Karena dari penelitian-penelitian sebelumnya belum terdapat penelitian yang mengukur percepatan gravitasi di kota Metro. Penelitian ini dapat mengetahui berapa besar percepatan gravitasi di kota Metro. Sehingga nilai percepatan gravitasi yang telah ditemukan dapat digunakan pertimbangan dalam bidang pembangunan saat akan merancang bangunan, di bidang pertanian dapat mengetahui tanaman apa yang dapat di tanam di daerah sesuai nilai percepatan gravitasinya dan di bidang pendidikan, pada bagian materi gerak harmonis sederhana, siswa atau mahasiswa telah mengetahui besar percepatan gravitasi di kota Metro melalui modul yang disediakan.

#### **F. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian eksperimen,
2. Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah metode pengukuran percepatan gravitasi dengan menggunakan bandul matematis dan menggunakan aplikasi CPU-Z di Android,
3. Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah percepatan gravitasi,
4. Materi pokok pada penelitian ini adalah materi Gerak Harmonis Sederhana.