

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Teknologi yang sangat populer dan pesat perkembangannya adalah telepon pintar atau dikenal dengan istilah *smartphone*. Telepon pintar sudah menjadi gaya hidup masyarakat saat ini. Selain untuk komunikasi juga digunakan sebagai alat pencari data dan informasi yang cepat serta bebas tidak bergantung pada tempat dan waktu. Seiring berkembangnya teknologi, perangkat teknologi yang tersedia semakin meningkat dalam tingkat kecanggihannya. Penggunaan *smartphone* dalam kehidupan sehari-hari telah menjadi suatu keharusan, salah satunya dalam konteks penentuan posisi. Pada kehidupan sehari-hari sering kali mengandalkan perangkat ini untuk berbagai aktivitas seperti memesan makanan, mengirim barang, mencari informasi lokasi yang belum familiar, menggunakan layanan ojek online, dan masih banyak lagi. Ponsel berkemampuan GPS pertama diperkenalkan pada tahun 1999. Sejak itu, lokalisasi GNSS di *smartphone* telah mengalami evolusi yang signifikan, dengan peningkatan paling signifikan adalah dukungan multi-konstelasi dan multi-frekuensi serta kemampuan untuk merekam pengukuran mentah GNSS pada perangkat *Android*. Kemampuan ini terus dianalisis sejak penerapannya (Tomaščík, J., & Everett, T. 2023).

Dengan pengembangan dan penerapan (GNSS) *Global Navigation Satellite System*, semakin banyak aplikasi yang dikembangkan berdasarkan penentuan posisi yang akurat dan independen. Seiring waktu, *receiver* menjadi lebih kecil, lebih bertenaga, dan lebih cocok untuk penggunaan sehari-hari. Potensi penentuan posisi pada perangkat seluler seperti ponsel atau *smartphone* dengan cepat diketahui (Purfürst, 2022). *Smartphone-smartphone* ini dilengkapi dengan berbagai sensor yang mampu mengukur berbagai parameter, termasuk posisi geografis, suhu, tekanan udara, kelembaban, dan banyak lagi. Informasi yang dihasilkan oleh sensor-sensor ini memiliki potensi besar dalam berbagai aplikasi, mulai dari navigasi hingga pemantauan lingkungan.

Salah satu aspek penting dalam penggunaan *smartphone* adalah ketelitian pengukuran yang dihasilkan oleh sensor-sensor ini. Ketelitian adalah faktor yang penting dalam menentukan apakah informasi yang diperoleh dari *smartphone* dapat memberikan ketelitian yang akurat atau tidak. Kesalahan dalam ketelitian pengukuran dapat mengakibatkan kesalahan dalam penentuan posisi dan penggunaan data yang salah dalam berbagai aplikasi.

Dengan demikian, penelitian ini untuk meningkatkan pemahaman tentang tingkat akurasi data yang diperoleh dari *smartphone* yang memiliki perbedaan jumlah gelombang frekuensi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana akurasi yang di hasilkan *smartphone*?
2. Bagaimana hasil perbandingan akurasi posisi hasil pengamatan yang memiliki perbedaan jumlah gelombang frekuensi?
3. Apakah akurasi pengukuran menggunakan *smartphone* efisien digunakan untuk penentuan posisi?
4. Apakah hasil dari pengukuran menggunakan *smartphone* dapat menggantikan GPS *handheld* dalam ketelitian?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dan manfaat dari dari penelitian ini adalah:

### A. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui akurasi posisi menggunakan *smartphone*.
2. Untuk mengetahui pengaruh jumlah frekuensi gelombang satelit GNSS pada penentuan posisi menggunakan *smartphone*.

### B. Manfaat Penelitian

Untuk mengetahui tingkat akurasi, sebagai referensi atau acuan apakah kedua alat tersebut dapat menggantikan GPS *handheld* yang saat ini banyak digunakan untuk penentuan posisi. Mempermudah masyarakat dalam

melakukan koordinat pendekatan menggunakan *smartphone* dalam kehidupan sehari-hari.

#### 1.4 Batasan Masalah

Untuk menjelaskan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini dan agar tidak terlalu jauh dari kajian masalah yang dibuat, maka dibuatlah batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya fokus pada analisis perbandingan data yang dihasilkan oleh *smartphone* LG V50S dan Xiaomi 13T.
2. Lokasi penelitian dilakukan di Kota Malang, Provinsi Jawa Timur di area terbuka *non obtruksi*.
3. Pengakuisisi data menggunakan Geo++ RINEX *Logger*, analisis pengolahan data menggunakan *software* RTKLIB.
4. Pengamatan yang dilakukan menggunakan pengamatan rapid statik selama 20 menit moda radial.
5. Menggunakan pengamatan *baseline* pendek dengan jarak 50 meter, 100 meter, dan 150 meter dari *base*.
6. Analisis hanya berfokus pada akurasi *horizontal*

#### 1.5 Sistematik Penulisan

Berikut sistematika penulisan tugas akhir ini secara garis besar, agar laporan penelitian ini dapat tersusun dan tertata dengan baik:

BAB I : Pendahuluan

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang pemilihan tema, ruang lingkup permasalahan, tujuan dan manfaat serta sistematika penulisan.

BAB II : Dasar Teori

Bab ini menjelaskan teori-teori yang menjadi acuan dalam penulisan skripsi, yang diperoleh dari beberapa buku literatur, perpustakaan, dan internet.

BAB III : Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan tentang bagaimana penelitian ini dilakukan, dimulai dari lokasi, persiapan dan proses pengumpulan data, pengolahan data

sampai pada hasil akhir yang menjadi tujuan dilakukannya penelitian.

#### BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini berisikan tentang pembahasan dari hasil atau output dari pengolahan data dalam bab 3. Secara rinci adalah membahas hasil akhir atau hasil jadi yang telah diolah mulai dari tahap pertama hingga selesai menjadi hasil akhir.

#### BAB V : Kesimpulan dan Saran

Berisikan tentang kesimpulan dan saran dari pembahasan penelitian ini yang nantinya akan berguna bagi peneliti lain untuk meneruskan dan mengembangkan penelitian yang sudah dibuat.