

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### 1.1 Latar Belakang

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 Pasal 1 tentang jalan, Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. Jalan umum merupakan jalan yang digunakan untuk lalu lintas umum. Penyelenggara jalan umum wajib mengupayakan agar jalan dapat digunakan untuk kemakmuran rakyat, baik untuk upaya peningkatan pertumbuhan ekonomi nasional, dengan mengupayakan agar biaya perjalanan menjadi rendah.

Kerusakan jalan sering kali disebabkan oleh kendaraan yang *overload*, beban roda kendaraan berat yang lalulalang (berulang-ulang), kesalahan waktu dan metode saat pelaksanaan, kesalahan dalam perencanaan dan kondisi muka air tanah yang tinggi. pada umumnya perkerasan jalan dapat digunakan untuk memikul beban lalu lintas, namun jika beban ini berlebih (*over loading*), perkerasan jalan raya akan rusak sebelum waktunya. Dan kerusakan ini akan memberikan kerugian besar dalam memperbaikinya.

Dalam mengumpulkan data kerusakan jalan dapat dilakukan dengan berbagai cara. Salah satu metode survei yang digunakan adalah dengan melakukan inspeksi secara langsung di sepanjang jalan dan mengukur parameter yang diperlukan melalui inspeksi manual. Dahulu, untuk menentukan dan mengevaluasi kerusakan jalan dilakukan dengan "*manual inspections*" atau "*walk and look measurements*". Dalam cara ini, surveyor berjalan di sepanjang jalan dan mengumpulkan data visual dan kuantitatif dari setiap kerusakan permukaan jalan. Karena metode ini banyak memakan waktu, metode pengumpulan data kerusakan permukaan jalan harus dikembangkan mengikuti perkembangan teknologi.

Teknologi UAV dapat digunakan untuk membantu surveyor dalam kegiatan dokumentasi, identifikasi, analisis serta menilai tingkat kerusakan pada permukaan jalan sehingga dapat dirumuskan langkah-langkah yang tepat dalam upaya mengatasi masalah infrastruktur jalan.

Dalam perkembangannya, UAV telah digunakan dalam bidang transportasi, misalnya dalam pengukuran simpang jalan untuk keperluan perencanaan lalu lintas. Pemanfaatan UAV dapat dikembangkan lebih jauh lagi tidak hanya bidang lalu lintas namun juga manajemen sarana transportasi jalan. Berdasarkan hal tersebut, dalam penelitian ini dilakukan eksplorasi kemampuan foto udara menggunakan UAV untuk akuisisi data kerusakan jalan.

Berdasarkan pengamatan di lapangan pada Jalan Wonosari Tengah Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis terdapat kerusakan, kondisi ruas jalan yang tidak tertutup penghalang seperti pohon serta tidak adanya tower yang dapat mengganggu kegiatan survey dengan teknologi UAV nantinya. Sehingga penulis tertarik untuk melakukan identifikasi dan klasifikasi kerusakan jalan menggunakan teknologi UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*).



Gambar 1.1 Dokumentasi lokasi  
(Sumber: Dokumentasi Lapangan)

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas dirumuskan suatu rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara mengaplikasikan teknologi UAV untuk identifikasi dan klasifikasi kerusakan jalan?

2. Bagaimana tingkat akurasi data yang dihasilkan dari UAV dalam menghasilkan data untuk identifikasi kerusakan jalan?
3. Bagaimana besaran waktu dan biaya survey kerusakan jalan menggunakan teknologi UAV?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk:

1. Untuk mengetahui cara mengaplikasikan teknologi UAV pada identifikasi dan klasifikasi kerusakan jalan.
2. Untuk menganalisis tingkat akurasi data yang dihasilkan dari UAV dalam menghasilkan data untuk identifikasi kerusakan jalan.
3. Untuk mengetahui waktu dan biaya penggunaan teknologi UAV.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Dengan menggunakan teknologi UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) untuk identifikasi dan klasifikasi kerusakan jalan diharapkan dapat:

1. Dapat memberi pengetahuan tentang identifikasi dan klasifikasi kerusakan jalan melalui Teknologi UAV.
2. Dapat melakukan pengolahan data foto udara menggunakan *Agisoft Metashape*.
3. Dapat menghemat waktu dan biaya dalam mengumpulkan informasi kerusakan perkerasan jalan.

### 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini:

1. Penelitian ini menggunakan teknologi UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) untuk mengidentifikasi kerusakan jalan.
2. Pemotretan foto udara menggunakan Drone *DJI Phantom 4*
3. Klasifikasi jenis – jenis kerusakan jalan mengacu pada metode bina marga 1990.
4. Melakukan uji akurasi tematik untuk memverifikasi keakuratan hasil interpretasi dan klasifikasi dari citra foto udara.