

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jalan merupakan fasilitas transportasi yang paling penting bagi masyarakat karena sangat berpengaruh pada kegiatan dan aktivitas sehari-hari. Jalan sebagai prasarana transportasi yang mampu memberikan pelayanan pendukung dalam bidang pendidikan, perdagangan, pekerjaan, dan lain-lain. Hal ini dipertegas oleh Undang-undang Nomor 38 Tahun 2004 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. (PPRI 34/2006, pasal 4) Sesuai dengan pasal 4 tersebut dapat dilihat bahwa penyelenggara jalan bertujuan untuk meningkatkan kemakmuran rakyat dan meningkatkan pertumbuhan ekonomi nasional, namun saat ini peningkatan kemakmuran rakyat dan pertumbuhan ekonomi nasional dapat terhambat karena saat ini banyaknya terdapat kerusakan di jalan raya dan jika hal ini dibiarkan akan menghambat peningkatan - peningkatan tersebut. (Adrian Abdul, 2019)

Kerusakan jalan pada jalan lokal, sering terjadi di berbagai daerah terutama di daerah Kabupaten Bengkalis Kecamatan Mandau saat ini merupakan permasalahan yang sangat kompleks, seperti terjadinya waktu tempuh yang lama, kemacetan, kecelakaan lalulintas. keberadaan jalan sangat di perlukan untuk menunjang pertumbuhan ekonomi, pertanian, dan sektor lainnya. Dari data Bina Marga ada 3.848,15 km kondisi jalan nasional rusak, dan 2.901 km kondisi jalan marginal pada tahun 2021 kemarin. Kerusakan jalan sering kali disebabkan oleh kendaraan yang overload, beban roda kendaraan berat yang berulang-ulang, kualitas tanah yang

tidak begitu bagus dan perencanaan muka air tanah yang melebihi ketinggian jalan.

Dalam konteks pengumpulan data kerusakan jalan, survei lokasi secara langsung menjadi suatu metode yang umum diterapkan. Namun, inspeksi manual pada kerusakan jalan memakan waktu yang cukup lama, terutama dengan beragam jenis kerusakan yang mungkin terjadi. Oleh karena itu, pengembangan metode pengumpulan data yang lebih efisien dan canggih seiring dengan kemajuan teknologi menjadi suatu kebutuhan mendesak.

Pada beberapa tahun terakhir, teknologi UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) banyak digunakan dalam bidang pemetaan. UAV sudah berkembang lebih dari satu bentuk dan ukuran yang dapat terbang membawa sensor kamera untuk keperluan pemetaan dengan pemotretan udara. Teknologi UAV ini sudah menjadi teknologi yang sangat diinginkan oleh bidang perencanaan dan lainnya. Dengan keunggulan UAV, para pengguna bisa melakukan penelitian menggunakan metode UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) yang jauh lebih fleksibel dan tidak banyak memakan waktu. UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) merupakan platform yang memberikan *output* dataspasial baik 2D (dua dimensi) maupun 3D (tiga dimensi) yang memiliki referensi geografis dan resolusi spasial yang tinggi. Teknologi UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) juga 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.

Penerapan UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) bukan hanya terbatas pada pemetaan lalu lintas, melainkan dapat diperluas ke manajemen sarana transportasi jalan secara holistik. Oleh karena itu, penelitian ini melibatkan eksplorasi potensi penggunaan foto udara yang dihasilkan oleh UAV untuk akuisisi data kerusakan jalan, yang dapat menjadi langkah maju dalam pemantauan dan pemeliharaan infrastruktur jalan.

1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas, rumusan masalah pada penelitian ini :

1. Bagaimana Pengaplikasian Teknologi UAV (*Unmanned Aerial Vechicle*) dalam Identifikasi dan Klasifikasi Jalan ?
2. Bagaimana Teknologi UAV (*Unmanned Aerial Vechicle*) menghasilkan volume kerusakan jalan ?
3. Bagaimana tingkat akurasi data yang dihasilkan oleh UAV (*Unmanned Aerial Vechicle*) dalam proses identifikasi kerusakan jalan ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk :

1. Untuk memberikan pemahaman dalam tahapan mengaplikasikan Teknologi UAV (*Unmanned Aerial Vechicle*) dalam Identifikasi dan Klasifikasi Kerusakan Jalan
2. Untuk memeberikan hasil pengolahan data yang dihasilkan teknologi UAV (*Unmanned Aerial Vechicle*)
3. Untuk menganalisis tingkat akurasi data yang dihasilkan oleh UAV (*Unmanned Aerial Vechicle*) dalam identifikasi kerusakan jalan.

1.4. Manfaat Penelitian

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

1. Dapat memberi pengetahuan teknologi melalui foto udara untukidentifikasi kerusakan jalan.
2. Dapat melakukan pengolahan data foto udara menggunakan *softwareAgisoft Metashape Profesional*.
3. Dapat mengurangi tenaga, waktu dan biaya untuk mengumpulkan informasi kerusakan jalan.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini :

1. Penelitian ini menggunakan teknologi UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) untuk mengidentifikasi kerusakan jalan.
2. Jenis perkerasan jalan yang diteliti ialah perkerasan Lentur sepanjang 1 Km.
3. Pemotretan foto udara menggunakan Drone *DJI Matrice 300 RTK* milik Pusat Studi
4. Klasifikasi jenis kerusakan jalan menggunakan metode Bina Marga 1990
5. Penelitian ini tidak membahas kategori kondisi kerusakan jalan
6. Melakukan uji akurasi tematik untuk memverifikasi keakuratan hasil interpretasi dan klasifikasi dari foto udara menggunakan metode Ketelitian Peta Dasar 2014
7. Dalam penelitian ini tidak membahas mengenai ekonomi biaya