

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki jumlah lahan pertanian sangat luas, baik yang dikelola oleh petani maupun yang dikelola oleh PT atau CV. Luasan lahan pertanian pada tahun 2019 di Indonesia mencapai 36.817.086 Ha (Buku Statistik Pertanian, 2023:5). Pertanian di Indonesia memiliki macam–macam jenis tanaman yang dibudidayakan di antaranya yaitu rempah – rempah, padi, jagung, tebu, dan tanaman buah lainnya. Pertanian banyak dikembangkan di daerah pedesaan karena rata – rata lahan pertanian di daerah pedesaan cenderung luas dan juga sebagai sektor perekonomian masyarakat di Indonesia, terutama di daerah pedesaan (Albanese *et al.*, 2021). Sehubungan dengan luasnya lahan pertanian di Indonesia, munculah teknologi di bidang pertanian berupa alat – alat yang mendukung proses pertanian.

Teknologi yang ada di bidang pertanian berkembang sangat pesat, mulai dari persiapan lahan, budidaya, panen, hingga pasca panen sudah dilakukan menggunakan mesin. Salah satu teknologi yang digunakan di dunia pertanian yaitu pengaplikasian drone, drone adalah pesawat tanpa awak yang di kontrol menggunakan remote biasa digunakan untuk pemupukan dan monitoring lahan. Drone dapat melakukan pemetaan lahan secara tepat dan akurat, penyemprotan pestisida dan pupuk dengan dosis yang dapat diatur sesuai kebutuhan, serta memantau kondisi tanaman secara *real-time* (Firmansyah & Fadila, 2025). Drone dapat digunakan untuk pemupukan dan monitoring lahan secara langsung sehingga lebih efisien terhadap waktu dan tenaga kerja.

Drone *sprayer* memiliki komponen berupa propeller, mesin penggerak, lengan (*arm*), tangki sprayer dan spreader, nozzle, rangka, dan sensor – sensor. Pada setiap komponen memiliki potensi kerusakan dan umur ekonomis yang

berbeda – beda. Pada kondisi *real time* yang sering terjadi kerusakan yaitu soket – soket kabel sehingga kinerja drone terganggu hingga drone tidak dapat dihidupkan. Ada beberapa metode yang pengecekan yang biasa digunakan di lapangan yaitu melakukan pengecekan secara visual dengan melihat secara langsung kondisi fisik. Metode lain yang biasa digunakan yaitu dengan menghidupkan drone namun tidak diterbangkan, untuk melihat apakah ada suara aneh ketika drone hidup, dan yang terakhir yaitu dengan menerbangkan drone tersebut untuk mengecek fungsi dari drone tersebut baik atau tidak.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menganalisis potensi kerusakan komponen pada sebuah alat yaitu metode FMEA. Metode FMEA (*Failure Mode and Effects Analysis*) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk melakukan identifikasi kegagalan sebuah alat maupun produk, seberapa sering kegagalan terjadi, dan faktor - faktor yang menyebabkan terjadinya kegagalan (Milah & Suseno, 2022). Pada dasarnya metode FMEA mengacu pada nilai *severity* (S), *occurance* (O), dan *detection* (D) untuk mendapatkan nilai (*risk priority number*) RPN. Nilai RPN tersebut yang nantinya akan digunakan sebagai acuan untuk menentukan perencanaan perawatan selanjutnya.

Perawatan pada suatu alat dilakukan untuk menghindari kerusakan pada alat tersebut dan menjaga kondisi serta fungsi alat tersebut tetap baik, sehingga selalu siap ketika akan digunakan kapan pun. Perawatan yang dilakukan di PT. Daya Santosa Rekayasa pada saat ini masih menggunakan *breakdown maintenance* sehingga kurang efektif karena dapat mengganggu kegiatan operasional dari drone tersebut. Oleh sebab itu perlu dilakukannya analisis pada komponen sebuah alat untuk mengetahui tingkat prioritas kegagalan komponen tersebut. Strategi yang tepat untuk menjaga suatu alat agar dapat beroperasi dengan maksimal yaitu dengan cara menentukan interval waktu perawatan komponen yang optimal dan nantinya akan dibuat dalam bentuk jadwal perawatan.

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis tingkat potensi kerusakan komponen drone GDE 25 menggunakan metode FMEA untuk mengetahui komponen manakah yang memiliki potensi kerusakan terbesar, sehingga nantinya akan memudahkan untuk menentukan perencanaan kegiatan perawatan dari alat tersebut. Tentunya kegiatan ini memudahkan teknisi dalam proses perawatan alat karena sebelumnya kegiatan perawatan hanya dilakukan ketika terjadi kerusakan pada komponen.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Apa sebab dan akibat yang ditimbulkan apabila terjadi kerusakan pada komponen drone GDE 25?
2. Bagaimana hasil analisis potensi kerusakan komponen drone GDE 25 yang dihasilkan dengan metode FMEA?
3. Bagaimana perencanaan perawatan yang dilakukan berdasarkan analisis 5W 1H?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui penyebab dan akibat yang ditimbulkan apabila terjadi kerusakan pada komponen drone GDE 25.
2. Dapat menganalisis komponen drone GDE 25 yang memiliki potensi kerusakan tertinggi.
3. Mengetahui perencanaan kegiatan perawatan pada masing – masing komponen drone GDE 25

1.4. Manfaat

Manfaat yang diharapkan setelah dilakukannya penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui resiko yang ditimbulkan apabila terjadi kerusakan komponen drone GDE 25
2. Mengetahui komponen yang memiliki potensi kerusakan tertinggi
3. Mengetahui jenis perawatan yang dilakukan pada masing – masing komponen drone GDE 25