

# BAB 1

## PENDAHULUAN

---

### 1.1 Latar Belakang

Menggunakan hewan laboratorium untuk penelitian medis sangat penting [1], seperti penggunaan hamster sebagai hewan uji coba dalam pengujian vaksin atau obat-obatan [2]. Beberapa keuntungan menggunakan hamster untuk hewan uji coba yaitu seperti perkembangbiakan yang cepat, siklus hidup yang singkat, serta fisiologi dan genetika yang mirip dengan manusia [3]. Ukuran hamster cukup besar untuk prosedur bedah atau transplantasi organ [4]. Akan tetapi, hamster sangat rentan terhadap penyakit, sehingga harus segera diobati jika terdapat tanda-tanda penyakit pada hamster.

Pada saat ini, deteksi kesehatan hamster dilakukan dengan cara manual yang diperiksa oleh dokter hewan untuk mengetahui penyakit hewan tersebut [5]. Namun, metode ini memiliki beberapa keterbatasan karena membutuhkan kehadiran dokter hewan setiap saat. Metode ini memiliki kekurangan, yaitu dokter hewan dapat terluka karena cakar atau gigitan, dan bahkan dapat tertular penyakit dari hamster.

Dalam bidang *computer vision*, kemajuan teknologi terus berkembang pesat. Salah satunya adalah algoritma pendeteksi seperti YOLOv8 (*You Only Look Once*), yang dapat mendeteksi tanda kesehatan pada hamster secara *real-time* [6]. Sistem ini dapat mengurangi pemantauan manual, dan kontak fisik antara manusia dan hewan [7].

Laboratorium penelitian akan mendapatkan data yang akurat dan hasil yang konsisten dengan menerapkan sistem pemilah hewan yang menggunakan *computer vision*. Selain itu, dapat berkontribusi pada penggunaan kemajuan teknologi untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi proses pemilah hewan [8] sesuai kebutuhan laboratorium [4]. Sistem ini dapat mengidentifikasi kondisi kesehatan hewan, mempercepat waktu pemilahan, dan menemukan hewan yang sakit atau memiliki

masalah kesehatan, dan mengoptimalkan proses pemilahan. Dengan demikian, hamster dapat segera mendapatkan perawatan untuk mencegah penyebaran penyakit.

Dengan perkembangan teknologi, deteksi kesehatan hewan terus berkembang. Sistem ini meningkatkan hasil penelitian [9]. Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem deteksi kesehatan hamster di laboratorium, dan pembuatan sistem ini juga mencerminkan komitmen laboratorium penelitian terhadap kesehatan hewan yang digunakan dalam kegiatan laboratorium [10]. Dengan mengamati dan memantau kesehatan hamster, laboratorium penelitian dapat memastikan bahwa perlakuan terhadap hamster telah sesuai dengan standar etika dan kesejahteraan hewan.

Penelitian ini akan menggunakan algoritma YOLOv8 untuk mengembangkan sistem untuk mendeteksi kesehatan hamster. Sistem ini memerlukan 9,445 *dataset*, terdiri dari 4,601 *dataset* hamster yang sehat dan 4,844 *dataset* hamster yang sakit. Tujuan penelitian ini adalah membuat aplikasi yang mudah digunakan untuk mendeteksi kesehatan hamster untuk dokter hewan, dan laboratorium penelitian. Penelitian ini membantu mengurangi kontak fisik antara manusia dan hewan, dan mempermudah deteksi kesehatan hamster secara dini. Selain itu, penelitian ini menyediakan *dataset* kesehatan hamster yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya, dan pengembangan sistem di masa mendatang.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat ditentukan rumusan masalahnya yaitu bagaimana cara mendeteksi kesehatan hamster secara *real-time* oleh dokter hewan atau pemelihara, dan laboratorium penelitian. Solusinya yaitu membuat sistem untuk mendeteksi kesehatan hamster menggunakan algoritma YOLOv8 dan memasang kamera di kandang hamster untuk memantau kondisi kesehatan hamster secara *real-time*.

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari mendeteksi kesehatan hamster secara *real-time* yaitu:

1. Membuat sistem deteksi secara *real-time* berbasis *computer vision* dan menggunakan algoritma YOLOv8 yang dapat membedakan antara hamster dalam kondisi sakit dan sehat. Sistem ini bertujuan untuk mengidentifikasi hamster yang sakit atau memiliki kondisi kesehatan yang mencurigakan agar dapat segera diisolasi dan dirawat, sehingga mencegah penularan penyakit ke hamster lainnya.
2. Meningkatkan kemampuan deteksi dini gejala penyakit pada hamster, sehingga memungkinkan peneliti untuk merespon lebih cepat terhadap kondisi kesehatan hamster.

### 1.4 Batasan Masalah

Pada penerapan pemantauan kesehatan hamster ini memiliki beberapa batasan masalah agar mendapatkan hasil yang lebih baik. Batasan masalah pada pemantauan ini sebagai berikut:

1. Mendeteksi kesehatan hewan ini hanya berlaku untuk hamster.
2. Parameter kesehatan yang akan dianalisis hanya secara fisik hewan tersebut.
3. Lingkungan untuk pengambilan *dataset* harus berbeda-beda pencahayaan, karena jika hanya menggunakan satu kondisi cahaya akan mempengaruhi untuk deteksi hewan tersebut.

### 1.5 Jadwal Pengerjaan

Berikut jadwal pengerjaan:

**Tabel 1-1 Jadwal Pengerjaan**

| NO | Deskripsi Kerja    | Waktu Pelaksanaan |   |   |   |           |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |         |   |   |   |  |  |  |  |
|----|--------------------|-------------------|---|---|---|-----------|---|---|---|---------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|---------|---|---|---|--|--|--|--|
|    |                    | Agustus           |   |   |   | September |   |   |   | Oktober |   |   |   | November |   |   |   | Desember |   |   |   | Januari |   |   |   |  |  |  |  |
|    |                    | 1                 | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 |  |  |  |  |
| 1  | Studi Literatur    |                   |   |   |   |           |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |         |   |   |   |  |  |  |  |
| 2  | Analisa Kebutuhan  |                   |   |   |   |           |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |         |   |   |   |  |  |  |  |
| 3  | Perancangan        |                   |   |   |   |           |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |         |   |   |   |  |  |  |  |
| 4  | Pengujian Sistem   |                   |   |   |   |           |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |         |   |   |   |  |  |  |  |
| 5  | Penyusunan Laporan |                   |   |   |   |           |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |         |   |   |   |  |  |  |  |