

APPLICATION OF IMAGE PROCESSING MEDIA ON FLY GRILL TO IMPROVE THE ACCURACY OF FLY DENSITY CALCULATION

Sutan Aulia Ramadhan¹, Sarjito Eko Windarso², Agus Kharmayana Rubaya³
^{1,2,3}Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
Jl. Tatabumi No.3 Banyuraden, Gamping, Sleman
Email: sutan1945@gmail.com

ABSTRACT

Background: Flies are one of the insect vectors that carry pathogens and play an important role in the spread of disease. The first step in controlling fly populations is to measure fly density. Conventional fly density measurements using standard fly grills have several limitations. The use of image processing technology is an innovative step in fly detection systems.

Objective: To determine the improvement in accuracy achieved by applying image processing to fly grills in measuring fly density compared to manual measurement methods.

Method: This study is a quasi-experiment using a Posttest Only with Control Design. The study was conducted in May 2025. The study population consists of all flies present at the Piyungan Waste Management Facility. The sample consisted of the total number of flies that landed on the fly grill with image processing, manual, and video recording treatments as the gold standard with 10 repetitions. Data analysis was performed using One Way Anova.

Results: The average fly density measurement results were 6.52 for image processing, 11.02 for manual measurement, and 11.08 for video measurement. These results indicate a significant difference in average fly density measurements ($p < 0.000$), indicating that the image processing method is still unable to replace the manual method in accurately measuring fly density.

Conclusion: The use of image processing has not yet improved the accuracy of fly density calculations. To improve the fly detection system, several things can be done, including using high-resolution cameras, adequate hardware, and varied datasets to train algorithms. Additionally, the environment can be modified by creating artificial backgrounds and surfaces.

Keywords: fly density, image processing, fly grill

PENERAPAN MEDIA *IMAGE PROCESSING* PADA *FLY GRILL* UNTUK MENINGKATKAN AKURASI PENGUKURAN KEPADATAN LALAT

Sutan Aulia Ramadhan¹, Sarjito Eko Windarso², Agus Kharmayana Rubaya³
^{1,2,3}Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta,
Jl. Tatabumi No.3 Banyuraden, Gamping, Sleman
Email: sutan1945@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Lalat merupakan salah satu serangga vektor pembawa patogen yang berperan penting dalam penyebaran penyakit. Langkah awal dalam pengendalian populasi lalat adalah mengukur kepadatan lalat. Pengukuran kepadatan lalat secara konvensional menggunakan *fly grill* standar memiliki beberapa keterbatasan. Penggunaan teknologi *image processing* (pemrosesan citra digital) merupakan langkah inovatif dalam sistem deteksi lalat.

Tujuan: Mengetahui peningkatan akurasi dengan penerapan *image processing* pada *fly grill* dalam pengukuran kepadatan lalat dibandingkan dengan metode pengukuran manual.

Metode: Penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan menggunakan rancangan *Posttest Only with Control Design*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2025 di TPST Piyungan. Sampel penelitian ini adalah jumlah seluruh lalat yang hinggap pada *fly grill* dengan perlakuan *image processing*, manual, dan rekam video sebagai *gold standard* dengan 10 kali pengulangan. Analisis data menggunakan *One Way Anova*.

Hasil: Rata-rata hasil pengukuran kepadatan lalat oleh media *image processing* adalah 6,52, rata-rata hasil pengukuran kepadatan lalat oleh pengukuran manual adalah 11,02, sedangkan rata-rata hasil pengukuran kepadatan lalat oleh pengukuran video adalah 11,08. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan rata-rata hasil pengukuran kepadatan lalat ($p < 0,001$) sehingga dapat disimpulkan bahwa metode *image processing* masih belum mampu menggantikan peran metode manual dalam pengukuran kepadatan lalat secara akurat.

Kesimpulan: Penggunaan media *image processing* belum mampu meningkatkan tingkat akurasi dalam menghitung kepadatan lalat. Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan sistem pendeteksian lalat yaitu penggunaan kamera beresolusi tinggi, penggunaan perangkat keras yang memadai, pelatihan algoritma menggunakan dataset yang bervariasi, serta modifikasi lingkungan dengan membuat latar belakang/alas buatan.

Kata Kunci: kepadatan lalat, *image processing*, *fly grill*