

ABSTRAK

IDENTIFIKASI SPERMA MANUSIA BERDASARKAN MORFOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA YOLO

Oleh

ARBI HIDAYATULLAH

Infertilitas merupakan masalah reproduksi yang sangat krusial yang dialami oleh pria maupun wanita. Infertilitas adalah ketidakmampuan untuk hamil dalam waktu satu tahun setelah hubungan seksual. Penelitian ini berfokus terhadap infertilitas pada pria. Banyak penyebab yang dapat menyebabkan infertilitas pada pria termasuk kualitas sperma. Saat ini identifikasi sperma manusia masih dilakukan secara manual dengan mengamati sperma dengan bantuan manusia melalui mikroskop, sehingga membutuhkan waktu dan biaya yang tinggi. Oleh karena itu, diperlukan teknologi tinggi untuk mengetahui kualitas sperma berupa teknologi *deep learning* berbasis video. Algoritma *deep learning* mendukung penelitian ini dalam mengidentifikasi sel sperma manusia. Sehingga *deep learning* dapat membantu mendeteksi video sperma secara otomatis dalam proses evaluasi sel sperma untuk menentukan infertilitas. Kami menggunakan teknologi pembelajaran mendalam untuk mengidentifikasi sperma menggunakan algoritma *You Only Look Once* versi 4 (YOLOv4). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat akurasi dari algoritma YOLOv4. Dataset yang digunakan bersumber dari dataset VISEM sebanyak 85 video. Hasil yang didapat adalah 90,31% AP (*Average Precision*) untuk objek sperma dan 68,19% AP (*Average Precision*) untuk objek non-sperma, kemudian untuk hasil pelatihan didapatkan model 79,58% mAP (*Mean Average Precision*). Penelitian kami menunjukkan hasil tentang identifikasi sperma manusia menggunakan YOLOv4. Hasil yang diperoleh model YOLOv4 dapat mengidentifikasi objek sperma dan non-sperma. Keluaran pada model YOLOv4 mampu mengidentifikasi objek pada data uji berupa video dan gambar.

Kata Kunci: *Deep learning*; klasifikasi; identifikasi; kepala sperma; sperma; *You Only Look Once* version 4;