

**METODE EKSTRAKSI FITUR RASIO TINGGI-LEBAR
BADAN, KECEPATAN BERGERAK DAN MODEL RULE
SEBAGAI BASIS IDENTIFIKASI AKTIVITAS
PADA VIDEO PENGAWASAN**

ABSTRAK

Video pengawasan telah banyak digunakan oleh institusi pemerintah, perusahaan dan masyarakat. Video pengawasan dipasang pada tempat tertentu untuk melakukan pemantauan dan merekam kejadian. Secara umum di masyarakat, video pengawasan digunakan hanya menjadi alat untuk merekam kejadian dan bukti dari kejadian yang telah terjadi. Peningkatan fungsi video pengawasan perlu dilakukan agar pemantaun dapat mendeteksi secara otomatis aktivitas seseorang/objek yang dapat dianggap tidak normal atau mengganggu kenyamanan orang lain. Penelitian mengusulkan topik "Metode Ekstraksi Fitur Rasio Tinggi-Lebar Badan, Kecepatan Bergerak dan Model Rule Sebagai Basis Identifikasi Aktivitas Abnormal Pada Video Pengawasan".

Metode penelitian terdiri atas 5 tahapan besar yaitu akuisisi video, deteksi objek, pelacakan objek, ekstraksi fitur, dan klasifikasi aktivitas. Video diakuisisi menggunakan kamera dengan frame rate 25 frame/detik pada ruang layanan. Deteksi objek dilakukan dengan menerapkan algoritma background subtraction untuk mendapatkan objek foreground dan operasi morfologi untuk mendapatkan struktur objek yang lebih lengkap. Objek bergerak yang terdeteksi dilakukan pelacakan menggunakan Kalman filter pada setiap frame. Objek yang terdeteksi kemudian diberi tanda bounding box. Algoritma ekstraksi fitur dikembangkan berdasarkan karakteristik bounding box objek yang terbentuk pada setiap frame dan antar frame. Fitur yang diekstraksi berupa rasio tinggi-lebar badan dan kecepatan pergerakan. Dua fitur ini digunakan untuk menentukan jenis-jenis gerakan yang dilakukan oleh orang dalam kurun waktu tertentu selama aktivitas itu dilakukan. Fitur rasio tinggi-lebar badan digunakan untuk membedakan jenis pergerakan berdiri, duduk dan berbaring, sedangkan fitur kecepatan bergerak untuk membedakan objek bergerak statis atau dinamis (berjalan dan berlari). Algoritma klasifikasi aktivitas dikembangkan berbasis rule urutan jenis gerakan dalam satu aktivitas dan dibuat kelompok sebagai aktivitas normal dan abnormal.

Prototype perangkat lunak yang dikembangkan kemudian diujikan untuk objek terbatas dan banyak objek. Objek terbatas menggunakan 2 video menghasilkan akurasi deteksi aktivitas sebesar 95,73% dari 656 frame dan 88,89% dari 576 frame. Kesalahan deteksi yang terjadi pada detik pertama disebabkan fitur yang digunakan hanya tinggi-lebar badan, sedangkan fitur kecepatan bergerak didapat setelah 1 detik. Sedangkan pengujian deteksi aktivitas untuk banyak objek menghasilkan akurasi 91% dimana sebesar 63% deteksi benar dan 28% merge foreground.

Kata kunci : Video pengawasan, Aktivitas abnormal, Deteksi objek, Fitur rasio tinggi-lebar badan, Fitur kecepatan gerakan.