

Abstrak

Sistem rekognisi merupakan salah satu solusi pengenalan objek yang paling mendekati sistem indra yang dimiliki manusia. Berbeda dengan sistem pendeteksi lain yang menggunakan metode konvensional yang tidak dapat direpresentasikan kedalam indra manusia, sistem rekognisi memanfaatkan data yang dapat direpresentasikan menyerupai mata manusia dengan memanfaatkan karakteristik objek yang dapat dilihat secara fisik melalui mata manusia. Pada objek api memiliki karakteristik unik pada fitur dan perubahan wilayah yang unik apabila dilihat pada citra sekuensial. Dengan memanfaatkan karakteristik fitur dan perubahan wilayah ini maka banyak dilakukan penelitian mengenai pendeteksian api dengan menggunakan citra sekuensial untuk menggantikan alat pendeteksi api mekanik.

Penggunaan karakteristik fitur warna api telah banyak dibahas dalam berbagai penelitian dengan hasil performansi yang baik dari sisi akurasi dan waktu. Namun pada umumnya pemanfaatan karakteristik warna api memanfaatkan nilai seluruh bagian fitur api dengan tujuan untuk meningkatkan akurasi. Keunikan warna merah pada kontur api memungkinkan untuk membangun sistem deteksi api dengan menggunakan ruang pencarian yang lebih sempit. Penggunaan ekstraksi kontur telah banyak digunakan oleh banyak peneliti untuk mendeteksi api menggunakan citra sekuensial [10,17]. Menurut Wang, penggunaan ekstraksi kontur pada objek api merupakan inti dari sistem deteksi pada citra sekuensial untuk meningkatkan nilai akurasi pendeteksian [17].

Pemecahan ruang pencarian dilakukan secara bertahap dengan memanfaatkan ciri spatial dan ciri temporal. Pada tahapan spatial setiap frame diolah menjadi citra biner untuk mendapatkan piksel yang berhubungan dan dianggap sebagai objek dan kemudian objek-objek tersebut disaring berdasarkan rata-rata nilai keabuan setiap objek dan dilakukan ekstraksi kontur sehingga dapat melihat nilai RGB yang berada pada tepi objek tersebut. Pada tahapan temporal, dilakukan *area movement analysis* dengan membandingkan objek yang dicurigai api pada dua frame yang berbeda. Dengan melihat perubahan luas dan nilai *area overlapping* yang dimiliki api, maka setiap frame dibandingkan untuk mengetahui perubahan yang dialami setiap objek sehingga dapat diketahui apakah objek tersebut adalah api atau bukan. Berdasarkan hasil penelitian penggunaan ekstraksi kontur dan *area movement analysis* pada sistem deteksi api menghasilkan nilai akurasi sebesar 90,33% dengan latar dari objek api lebih gelap dan api sudah membesar.

Kata kunci : api, citra sekuensial, spatial-temporal, ekstraksi kontur, rgb, *area movement analysis*