

ABSTRAK

Pada jaman yang semakin maju ini teknologi informasi sekarang juga mulai bergabung dengan cabang ilmu lain, misalnya untuk bioinformatika. Pada Fakultas bioteknologi Udaya misalnya, pada saat sekarang untuk proses pembacaan intensitas cahaya dalam *microplate*, masih menggunakan cara manual, yaitu dengan memberikan tanda lebih terang atau lebih redup. Hal ini menimbulkan sebuah permasalahan bahwa data yang didapatkan hanya berupa data kualitatif. Para peneliti tidak dapat memanipulasi data tersebut lebih lanjut. Oleh karena itu perlu adanya sistem aplikasi yang dapat memecahkan masalah tersebut.

Sistem aplikasi yang dibuat untuk memecahkan masalah tersebut menggunakan metode dengan pendekatan statistik. Untuk lebih spesifik, metode statistika yang digunakan adalah metode k-means. Metode k-means ini mengharuskan sistem untuk lebih dahulu menentukan berapa banyak kluster atau kumpulan atau pengelompokan data. Setelah hal tersebut ditentukan, maka mulai dilakukan pengelompokan data dengan melakukan pengecekan satu – persatu. Dalam sistem aplikasi ini, data yang diolah menggunakan citra digital dengan format *grayscale*. Dan kluster yang digunakan dalam sistem aplikasi ini adalah kluster untuk *foreground* serta kluster untuk *background*.

Pada sistem aplikasi yang dibuat ini ada beberapa macam kondisi citra digital yang dapat diproses oleh program, yaitu antara lain citra digital yang memiliki noise, lalu posisi miring, serta adanya *well – well* yang kosong. Adapun bila gambar – gambar tersebut diproses ke dalam program yang telah dibuat, yang dapat disegmentasi hingga kuantifikasi secara sempurna memiliki tingkat akurasi yang cukup tinggi. Untuk gambar yang memiliki noise sangat tinggi masih belum berhasil secara sempurna dalam proses segmentasi dan griddingnya. Dan juga untuk gambar yang memiliki warna background terang sedangkan warna lingkaran dalam well gelap juga belum dapat tersegmentasi secara sempurna. Sedangkan untuk gambar yang memiliki posisi agak miring, dan *well* yang kosong, serta noise yang masih dalam taraf rendah masih dapat diatasi oleh program.

Dengan adanya sistem aplikasi ini diharapkan para peneliti yang semula mengalami kesusahan untuk memanipulasi data hasil pembacaan intensitas cahaya dapat tertolong. Hal ini sesuai dengan tujuan awal dibuatnya sistem aplikasi ini, yaitu dapat melakukan proses automasi pada citra digital dan melakukan kuantifikasi atau penghitungan intensitas cahaya.

Kata kunci : *microplate*, k-means, kualitatif, kuantitatif, citra digital.