UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Klasifikasi Warna Pixel Dengan Menggunakan Genetic Fuzzy System: Studi Kasus Pada Google Earth
Budi Darma Setiawan, Prof. Drs. Subanar, Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2010 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Klasifikasi Warna Pixel Dengan Menggunakan *Genetic Fuzzy System*: Studi Kasus Pada Google Earth

Oleh

Budi Darma Setiawan
08/274559/PPA/02521

Dari citra satelit dapat dilihat berbagai objek di permukaan bumi, seperti rumah, jalan, tanah, vegetasi/tumbuhan, dan air. Pengamatan permukaan bumi, salah satunya dapat dimanfaatkan untuk analisa tata ruang. Sebelum sampai pada tahap itu, seorang pengamat harus dapat membedakan objek-objek dalam citra satelit tersebut. Cara yang paling mudah digunakan adalah dengan menganalisa warna pixel. Untuk dapat memisahkan warna-warna tersebut sesuai dengan objek yang dicirikannya, diperlukan sebuah sistem klasifikasi. Karena beberapa objek tersebut memiliki warna pixel yang saling tumpang tindih, maka digunakanlah sistem klasifikasi fuzzy.

Masalah klasifikasi fuzzy timbul ketika tidak ada rule (aturan) yang diketahui, sehingga digunakan sistem genetik fuzzy untuk menciptakan rule. Penelitian ini menjelaskan tentang penggunaan algoritma genetik dalam menghasilkan rule fuzzy untuk keperluan klasifikasi warna pixel pada citra yang diambil dari *Google Earth*. Prosesnya dilakukan melalui *training* dari data sampel. Proses *training* terdiri dari dua bagian, yaitu proses pembelajaran rule (*learning rule*) untuk membentuk rule-rule fuzy, dan proses tuning untuk mengoptimalkan fungsi keanggotaan fuzzy.

Tingkat akurasi diukur dengan menggunakan nilai CCR (*Correct Classification Rate*). Saat pelatihan, nilai CCR mengalami peningkatan setalah proses tuning selesai dilakukan. Nilai akurasi tertinggi yang didapat saat proses *training* mencapai 82,49%, sedangkan pada percobaan dengan menggunakan data di luar data *training* tingkat akurasinya mencapai 77,87%. Perubahan parameter-parameter pada algoritma genetik mempengaruhi sistem klasifikasi fuzzy yang dihasilkan.

Untuk waktu komputasi, nilainya dipengaruhi oleh jumlah rule yang digunakan, tetapi pengaruhnya hanya akan terlihat jelas ketika jumlah rule yang digunakan berubah secar drastis. Perubahan jumlah rule yang besar ini terjadi ketika adanya perubahan terhadap jumlah himpunan keanggotaan fuzzy yang digunakan.

Kata kunci: Sistem fuzzy, sistem klasifikasi fuzzy, algoritma genetik, genetik fuzzy

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Klasifikasi Warna Pixel Dengan Menggunakan Genetic Fuzzy System: Studi Kasus Pada Google Earth
Budi Darma Setiawan, Prof. Drs. Subanar, Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2010 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Color Pixel Classification Using Genetic Fuzzy System: Case Study On Google Earth

by

Budi Darma Setiawan
08/274559/PPA/02521

From satellite image, people can see any objects on the earth surface like houses, streets, lands, vegetations, and water. One of the purposes in observing surface of the earth through satellite picture is for land space analysis. But, before coming through that stage, observers have to be able to distinguish objects in the image. One of the simplest methods is by analyzing pixel color. Thus a classification system is needed to distinguish these pixel colors with its object accordingly. In this case, the fuzzy classification system is chosen since there are some overlapping in the pixel color characterized for certain objects.

Problem of this system comes when there are no available rules for describing the classification. Therefore, genetic fuzzy system is used for creating the rules. This research describing how to use genetic algorithm to creates the rules for classifying the pixel color in the image taken from Google Earth, through data sample training. This training process is divided in to two steps which are, learning process to create the group of rules, and tuning process to optimize the fuzzy membership function.

The result is measured by CCR (Correct Classification Rate). During the training process, the CCR values are increased after the tuning process is done. The highest CCR value recorded for training process is 82,49%, while a test using other then the sample data is recorded 77,87%. Alteration on parameters of genetic algorithms, influence the fuzzy classification system that is generated.

Value of execution time depends on the number of rules that are used, but the effect can be clearly seen when the number of rules increase or decrease drastically in the process. This happen when the number of fuzzy set that used in fuzzy system is changed.

Key words: Fuzzy system, fuzzy classification system, genetic algorithm, genetic fuzzy