

Analisis algoritma pemisahan citra hiperspektral menggunakan norm L1-L2 = Analysis of hyperspectral image unmixing algorithm using L1-L2 norm

M. Bastian Maulana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20482273&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada teknik pencitraan hiperspektral kemungkinan terjadinya pencampuran kandungan beberapa material di permukaan bumi (endmembers) dalam sebuah piksel cukup besar. Hal ini bisa disebabkan oleh resolusi sensor spasialnya yang kurang baik atau secara alami pencampuran terjadi pada tingkat partikel. Oleh karena itu dibutuhkan metode untuk memisahkan pencampuran endmembers tersebut agar didapatkan informasi spasial mengenai distribusi material pada tingkat subpiksel, metode ini dikenal dengan istilah unmixing (pemisahan). Penelitian ini mengajukan metode pemisahan citra hiperspektral menggunakan norm L1-L2. Pembagian kandungan kuantitatif material (abundances) dicari menggunakan model sparse regression unmixing dengan melihat karakteristik sparse-nya. Model yang diajukan dioptimisasi menggunakan algoritma alternating direction method of multipliers (ADMM). Hasil analisis secara kualitatif dan kuantitatif menunjukkan bahwa metode yang diajukan menghasilkan kualitas yang paling baik dengan menghasilkan nilai SRE yang paling tinggi yaitu 22,275 dibanding metode SUnSPI 15,274 dan SUnSAL-TV 20,803 serta menghasilkan nilai RMSE yang paling rendah yaitu $6,4 \times 10^{-4}$ dibanding metode SUnSPI $1,5 \times 10^{-3}$ dan SUnSAL-TV $7,2 \times 10^{-4}$.

.....

Hyperspectral Imaging has a high chance of mixing of various material on Earth's surface (endmembers) in a pixel. Low quality of spatial resolution sensor or naturally occurred mixing in particle level are usually the problem. Consequently, new method is required in order to separate the endmembers mixing to acquire spatial information regarding material distribution in sub-pixel level, this method is called unmixing. This research proposes unmixing method of hyperspectral imaging based on L1-L2 norm. The quantitative distribution of material (abundances) is sought using sparse regression unmixing model by looking into the sparse characteristic. The proposed latest model is optimised using altering direction method of multipliers (ADMM) algorithm. The result of quantitative analysis shows that the proposed method generates the best quality by having the highest SRE value, which is 22.275 as compared to SunSPI and SunSAL-TV method which are 15.274 and 20.803 consecutively, and lowest RMSE value, which is $6.4 \cdot 10^{-4}$ as compared to SunSPI and SunSAL-TV method which are 1.5×10^{-3} and 7.2×10^{-4} consecutively.