

Optimasi matriks pengukuran dalam compressed sensing menggunakan metode gradient-based minimization pada data Synthetic Aperture Radar (SAR) = Measurement matrix optimization in compressed sensing using gradient-based minimization on Synthetic Aperture Radar (SAR) data / Dhika Pratama

Dhika Pratama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411886&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

<p>Synthetic aperture radar (SAR) adalah sebuah teknologi remote sensing yang dapat memproduksi citra dengan resolusi yang tinggi terhadap sebuah objek tanpa bergantung dengan waktu akuisisi, jarak dan cuaca. Hal itu menyebabkan tingginya laju akuisisi, besarnya volume raw data, besarnya daya yang harus digunakan dan dibutuhkannya filter yang cocok (Match Filter). Metode konvensional SAR memiliki kekurangan yang salah satunya yaitu munculnya permasalahan side lobes sehingga mengurangi kualitas dari citra. Compressed Sensing (CS) adalah sebuah paradigma baru untuk merekonstruksi sinyal/data dari jumlah sampling yang sedikit sehingga memperoleh hasil yang lebih efisien. CS dapat menghapus fungsi match filter, mengurangi laju akuisisi dan mengurangi sidelobe pada data SAR. Dalam penelitian ini, akan membahas simulasi pengolahan citra SAR buatan pada lima jumlah target sparse dengan metode CS dan melakukan optimasi matriks pengukuran dengan menggunakan metode Gradient-Based Minimization yang dapat meningkatkan kualitas rekonstruksi dengan menurunkan nilai koherensi matriks pengukuran. Alat ukur yang digunakan yaitu dengan parameter kualitatif dan kuantitatif RMSE dan PSNR. Hasil menunjukkan dengan menggunakan optimasi terhadap matriks pengukuran pada kondisi noise-free terdapat perbaikan hasil rekonstruksi setelah optimasi terjadi pada jumlah sampling dibawah 39. Sedangkan pada kondisi noise, terjadi perbaikan nilai yang signifikan pada derau yang tinggi pada nilai SNR di bawah 30 dB</p>

<hr>

ABSTRACT

<p>Synthetic aperture radar (SAR) is a remote sensing technology which can generate images with high resolution on an object without having to depend on the time of acquisition, the distance, and the weather. It causes a high rate of acquisition, the large volume of raw data, high power consumption that should be used, and it also requires Match Filter. The conventional method of SAR has some lacks, one of which is the happening of side lobes problem which causes it to reduce the quality of the image. Compressed Sensing (CS) is a new paradigm to reconstruct the signal/data from few numbers of sampling in order to obtain more efficient results. CS can eliminate the match filter, reduce the acquisition rate, and minimize the effects of side lobes on SAR data. This research will discuss the image processing simulation of artificial SAR on the target amount (K=5) by using CS method and do the optimization of measurement matrix by using Gradient-Based Minimization which can improve the quality of reconstruction by decreasing the coherence value of measurement matrix. The used measuring tools are the qualitative and quantitative parameters of RMSE and PSNR. The result shows that, in using optimization for measurement matrix in noise free condition, there is improvement in the reconstruction result after the optimization occurs in the number of

sampling M≤38. Meanwhile, in noise condition, there is significant movement in the value of high noise (SNR<30 dB).</p>