

Analisis uji uniformitas dan karakterisasi noise pada citra radiografi digital = Uniformity test analysis and noise characterization in digital radiographic image.

Dian Khusnia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20517802&lokasi=lokal>

Abstrak

Citra dari suatu objek homogen (citra homogen) umumnya digunakan untuk mengetahui kinerja detektor melalui uji uniformitas, dengan memeriksa setiap elemennya apakah berfungsi dengan baik atau tidak mengandung artefak yang dapat mengganggu visibilitas citra. Citra homogen pada pesawat radiografi digital dapat dianalisis dengan metode uji uniformitas, karakterisasi noise menggunakan perhitungan SNR, dan karakterisasi noise menggunakan perhitungan varians (VAR) untuk dekomposisi noise. Analisis uji uniformitas secara kuantitatif terhadap citra radiografi digital dilakukan dengan menggunakan dua metode yaitu metode yang menggunakan 5 buah ROI berdasarkan IPEM Report No.91 dan Protokol Belgia untuk Kontrol Kualitas Tahunan Peralatan Sinar-X (RX-BHPA), serta metode yang menggunakan ROI half-overlapping yang diadopsi dari European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis. Analisis citra radiografi digital ini dilakukan pada 2 pesawat AGFA DX-D100 Mobile dan 2 pesawat Siemens AXIOM Luminos dRF. Analisis uji uniformitas dilakukan terhadap citra radiografi digital untuk mengetahui nilai tipikal mean pixel value (MPV), varians (VAR), dan SNR terhadap nilai dosis atau faktor eksposinya. Selain itu, dapat diketahui juga nilai deviasi mean pixel value (MPV), varians, dan SNR. Pada penelitian ini, didapatkan batas nilai deviasi MPV 5% di mana hal ini menjelaskan bahwa citra pada semua pesawat radiografi digital yang digunakan seragam. Didapatkan juga batas nilai deviasi varians sebesar $\pm 10\%$ dan batas nilai deviasi SNR sebesar $\pm 5\%$ yang dapat digunakan sebagai parameter uji uniformitas selanjutnya. Karakterisasi noise yang digunakan pada penelitian ini diadopsi dari European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis. Analisis karakterisasi noise menggunakan perhitungan SNR dapat dilakukan terhadap citra radiografi digital dengan melihat hubungan linear dari grafik hubungan SNR^2 dengan dosis. Selanjutnya, analisis karakterisasi noise menggunakan perhitungan varians (VAR) untuk dekomposisi noise dapat membedakan komponen noise pada citra menjadi quantum noise, electronic noise, dan structure noise. Quantum noise merupakan noise yang dominan dibandingkan electronic noise dan structure noise pada semua pesawat radiografi digital yang digunakan. Karakterisasi noise menggunakan perhitungan SNR dan dekomposisi noise ini diharapkan dapat menjadi parameter analisis kontrol kualitas untuk citra pesawat radiografi digital selanjutnya.