

Evaluasi Laju Alir Injektor Kontras dengan Metode Doppler Ultrasound = Evaluation of Contrast Injector Flowrate by the Doppler Ultrasound Method

Meby Petraca, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920537525&lokasi=lokal>

Abstrak

Injektor kontras digunakan untuk memasukkan zat kontras ke dalam tubuh pasien, meningkatkan kontras gambar medis untuk membantu diagnosis kondisi medis. Salah satu contohnya adalah pada pemeriksaan Pulmonary Embolism (PE), di mana Computed Tomography Pulmonary Angiography (CTPA) dengan menggunakan injektor kontras menjadi gold standard. Pentingnya keamanan pasien diakui sebagai kewajiban fasilitas pelayanan kesehatan. Metode gravimetri merupakan metode kalibrasi umum yang melibatkan pengukuran berat komponen dalam keadaan murni. Namun, metode ini memerlukan waktu yang cukup lama dan stabilisasi lingkungan. Pada penelitian sebelumnya telah membahas berbagai aspek teknis dan ketidakpastian yang terkait dengan metode Doppler ultrasound, memberikan dasar bagi penelitian lebih lanjut. Metode gravimetri (reference) digunakan sebagai standar atau acuan dalam pengukuran laju alir. Metode Doppler ultrasound digunakan sebagai metode alternatif untuk mengukur laju alir. Data diambil pada berbagai tingkat laju alir (3 mL/s, 5 mL/s, dan 10 mL/s). Pengolahan data pada metode gravimetri melibatkan penimbangan massa air, koreksi suhu, dan koreksi kalibrasi timbangan analitik. Pengukuran dengan Doppler ultrasound dilakukan dengan menggunakan mode Doppler pada alat ultrasonography. Pengukuran dengan memanfaatkan Doppler ultrasound pada alat ultrasonography tidak dapat dilakukan pada laju alir di bawah 3 mL/s. Pada titik 3 mL/s, akurasi pengukuran metode gravimetri (reference) sebesar 96%, sedangkan metode Doppler ultrasound mencapai 101%. Pada titik 5 mL/s, akurasi metode gravimetri (reference) sebesar 97%, sedangkan metode Doppler ultrasound mencapai 87%. Pada titik 10 mL/s, akurasi metode gravimetri (reference) sebesar 97%, sedangkan metode Doppler ultrasound mencapai 99%. Metode gravimetri (reference) memerlukan waktu yang cukup lama (± 1 Jam) dengan proses pengambilan data pada dua lokasi berbeda. Metode Doppler ultrasound membutuhkan waktu yang lebih singkat (± 100 detik) dan dapat dilakukan pada lokasi alat injektor kontras berada (insitu). Meskipun perbedaan antara kedua metode tidak selalu signifikan secara statistik, metode Doppler ultrasound menunjukkan keunggulan dalam hal waktu pengukuran yang lebih singkat

.....Contrast injectors are used to insert a contrast substance into the patient's body, enhancing the contrast of medical images to help diagnose medical conditions. One example is the examination of pulmonary embolism (PE), where computed tomography pulmonary angiography (CTPA) using a contrast injector became the gold standard. The importance of patient safety is recognized as a duty of healthcare facilities. Gravimetric method is a general calibration method that involves measuring the weight of components in pure condition. However, this method takes quite a while and stabilizes the environment. The previous research has addressed various technical aspects and uncertainties associated with the Doppler ultrasound method, providing the basis for further research. The gravimetric reference method is used as a standard or reference in the measurement of the flow rate. The data was taken at different flow rates (3 mL/s, 5 mL/s, and 10 mL/s). Data processing using gravimetric methods involves water mass weighing, temperature correction, and calibration correction of analytical scales. Doppler ultrasound measurements are performed

using Doppler mode in ultrasonography. At 3 mL/s, the measurement accuracy of the gravimetric method is 96%, while the Doppler ultrasound method is 101%. At point 5 mL/s, the precision of the Gravimetric method is 97%, whereas the Doppler ultrasound method is 87%. At the point of 10 mL, the gravimetric reference method is 97% compared to 99%. The gravimetric method takes quite a long time (± 1 hour) with the data collection process at two different locations. The Doppler ultrasound technique takes a shorter time (± 100 seconds) and can be performed at the location where the contrast injector device is located. Although the differences between the two methods are not statistically significant, the Doppler ultrasound method shows an advantage in terms of shorter measurement times.