

## INTISARI

### UJI EFEKTIVITAS SIMULATOR KANULASI ARETRI KORONER SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN KETERAMPILAN KLINIS DENGAN MEMANFAATKAN TEKNOLOGI 3D-PRINTING

Maruapey, S.I.N., Gharini, P.P.R., Marsam, R.K.

**Latar Belakang:** Tatalaksana penyakit jantung koroner terutama angiografi koroner sampai dengan intervensi koroner perkutan (IKP) merupakan tata laksana invasif. Dibutuhkan keterampilan klinis dengan tetap memperhatikan keselamatan pasien. Teknik kanulasi dan pemilihan kateter diagnostik adalah krusial untuk mendapatkan angiogram dengan kualitas baik dan menentukan kesuksesan dari selesainya prosedur IKP. Khialani dan Hutchison dalam studinya menunjukkan peserta didik PPDS Jantung dan Pembuluh Darah memiliki waktu fluoroskopi yang panjang. Di FKMK UGM telah dikembangkan simulator kanulasi arteri koroner berbasis 3D-printing. Namun, belum diketahui efektivitasnya sebagai media pembelajaran.

**Tujuan Penelitian:** Menguji efektivitas simulator kanulasi arteri koroner berbasis 3D-printing sebagai media pembelajaran diagnostik angiogram koroner.

**Metode Penelitian:** Metode *mixed methods* tipe *convergent parallel*. Desain penelitian kuasi-eksperimental *one group pretest-posttest design*. Penelitian ini dilakukan pada peserta didik PPDS Jantung dan Pembuluh Darah FKMK UGM di Gedung Pusat Jantung Terpadu RSUP Dr Sardjito, Yogyakarta pada Januari 2024.

**Hasil:** 17 subjek peserta didik PPDS Jantung dan Pembuluh Darah dengan rerata usia 30 tahun, 9 subjek (52,9%) adalah laki-laki dan 8 subjek (47,1%) adalah perempuan, serta masuk pada kriteria inklusi dan eksklusi. Berdasarkan uji t berpasangan, didapatkan selisih waktu kanulasi sebesar 63 detik lebih cepat saat posttest dibandingkan saat pre-test ( $p=0,003$ ). Berdasarkan uji Wilcoxon didapatkan selisih skor keterampilan kanulasi arteri koroner adalah 11 dengan skor posttest yang lebih tinggi dibandingkan saat pre-test ( $p<0,001$ ). Hasil analisis bivariat variabel berpotensi perancu terhadap skor keterampilan didapatkan tingkatan semester berpotensi sebagai perancu ( $p=0,017$ ). Analisis subgroup tingkatan semester terhadap waktu kanulasi didapatkan tingkatan semester IV memiliki waktu kanulasi yang lebih cepat ( $p=0,043$ ). Analisis subgroup tingkatan semester terhadap skor keterampilan menunjukkan tingkatan semester memiliki skor keterampilan post-test yang lebih tinggi dibandingkan saat pre-test ( $p<0,05$ ).

**Simpulan:** Simulator kanulasi arteri koroner berbasis 3D-printing efektif sebagai media pembelajaran diagnostik angiografi koroner dalam meningkatkan keterampilan klinis.

Kata Kunci: Uji efektivitas, Simulator kanulasi arteri koroner, media pembelajaran, keterampilan klinis, 3D-printing.

## ABSTRACT

### TESTING THE EFFECTIVENESS OF THE CORONARY ARTERY CANNULATION AS A MEDIA FOR LEARNING CLINICAL SKILLS USING 3D-PRINTING TECHNOLOGY

Maruapey, S.I.N., Gharini, P.P.R., Marsam, R.K.

**Background:** The management of coronary heart disease, particularly coronary angiography leading to percutaneous coronary intervention (PCI), involves an invasive treatment that requires clinical skills and the utmost attention to patient safety. The cannulation technique and diagnostic catheter selection are crucial in obtaining a good-quality angiogram and ensuring the successful completion of the PCI procedure. Khialani and Hutchison conducted a study indicating that cardiology residents experienced long fluoroscopy time. In response to this, FKMK UGM has developed a 3D-printing-based simulator for coronary artery cannulation. However, the effectiveness of this simulator as a learning medium is yet to be determined.

**Objective:** To test the effectiveness of a 3D-printing-based coronary artery cannulation simulator as a diagnostic learning medium for coronary angiograms.

**Methods:** Mixed methods convergent parallel study design. Quasi-experimental research, one group pretest-posttest design. The research was conducted on students from the PPDS Heart and Blood Vessels program at FKMK UGM at the Integrated Heart Center Building at Dr. Sardjito Yogyakarta Hospital in January 2024.

**Results:** A recent study involved 17 cardiology residents who met strict inclusion and exclusion criteria. The group had an average age of 30 years, with 52.9% men and 47.1% women. Results indicated that post-test cannulation times were significantly faster than pre-test times, with a difference of 63 seconds ( $p=0.003$ ). Additionally, the post-test scores for coronary artery cannulation skills were significantly higher than the pre-test scores, with an increase of 11 points ( $p<0.001$ ). Analysis revealed that semester level may be a confounding factor on skill scores ( $p=0.017$ ), with fourth-semester levels showing faster cannulation times ( $p=0.043$ ). However, all semester levels showed improved post-test scores compared to pre-test scores ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** The 3D-printing-based coronary artery cannulation simulator is an effective diagnostic tool for improving clinical skills in coronary angiography.

**Keywords:** Effectiveness test, Coronary artery cannulation simulator, learning media, clinical skills, 3D-printing