

Analisis Biaya Operasi Teknik *Off-pump* CABG dibandingkan *On-pump* CABG Pasien BPJS Penyakit Jantung Koroner dengan Fungsi Jantung Buruk di Rumah Sakit Jantung Harapan Kita

Aris^{1,*}, Yusi Anggriani², Dudy Arman Hanafy³, Yacob Ruru⁴

¹ Program Magister Ilmu Kefarmasian, Fakultas Farmasi, Universitas Pancasila, Jakarta, Indonesia

² Fakultas Farmasi, Universitas Pancasila, Jakarta, Indonesia

³ Rumah Sakit Jantung Harapan Kita, Jakarta, Indonesia

⁴ Program Studi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Cenderawasih, Jayapura, Indonesia

*E-mail: arisyunus2021@gmail.com

Abstract

Coronary heart disease (CHD) is a heart disease which is mainly caused by narrowing of the coronary arteries due atherosclerosis or spam or a combination of both. In CHD patients who continued therapy coronary artery bypass surgery can be performed *Off-pump* CABG or *On-pump* CABG, with hearts function poorly with LEF < 30 % at risk and a higher complication which result in increased costs. The research is aimed to analysed the operating cost *Off-pump* CABG technique compared to *On-pump* CABG technique in patients BPJS coronary heart disease with poor heart function in Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita on period January – December 2015. Patient sample selection is done in the installation of medical records with the diagnosis of CHD undergoing coronary artery bypass surgery technique *Off-pump* CABG and *On-pump* CABG. Data retrieval costs of pre-operative, perioperative and post-operative. This research conducted prospectively. Data were analysed using Kormogorov test, Mann Whitney test, and Kruskal Wallis test. Research result obtained from a total 70 patients with each of the 35 patients who underwent *Off-pump* CABG and *On-pump* CABG. Average cost of technique operation *Off-pump* CABG amounted IDR 85,812,864. Average cost of technique operation *On-pump* CABG amounted IDR 105,480,363. Operation margin amounted IDR 19,667,499. Mann Whitney test shows different average with p-value=0,006, then there is significant difference between the two groups. Comparison of the rates for the Ina-CBGs surgery techniques *Off-pump* CABG an average of IDR 141,747,683, different of IDR 55,934,819. Of the rates for the Ina-CBGs surgery techniques *On-pump* CABG an average of IDR 138,782,251, different of IDR 33,301,888. Kruskal Wallis test shows different average with p-value=0,000, then there is significant difference between the two groups. Operating cost *Off-pump* CABG technique is lower than of *On-pump* CABG surgery technique. Operating cost *Off-pump* CABG technique and *On-pump* CABG lower than tariff Ina-CBGs.

Keywords: CHD, *Off-pump* CABG, *On-pump* CABG, Ina-CBGs, BPJS, Cost Analyzed, Pre-operatif, Peri-operatif, Post-operatif

Abstrak

Penyakit Jantung Koroner (PJK) ialah penyakit jantung yang terutama disebabkan karena penyempitan arteri koroner akibat proses aterosklerosis atau spasme atau kombinasi keduanya. Pada pasien PJK yang lanjut terapi operasi bedah pintas arteri koroner, dapat dilakukan secara *Off-pump* CABG atau *On-pump* CABG, dengan fungsi jantung buruk dengan LEF < 30 %, mempunyai resiko dan komplikasi yang lebih tinggi yang berakibat pada meningkatnya biaya. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk analisis biaya operasi teknik *Off-pump* CABG dibandingkan *On-pump* CABG pasien BPJS penyakit jantung koroner dengan fungsi jantung buruk di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita pada periode Januari – Desember 2015. Pemilihan sampel pasien dilakukan di Instalasi Rekam Medik dengan diagnose PJK yang akan menjalani operasi bedah pintas arteri koroner baik *Off-pump* CABG, maupun *On-pump* CABG. Penelusuran data dilakukan untuk biaya Pre-operatif, biaya Peri-operatif dan biaya Post-operatif. Rancangan penelitian yang dilakukan secara prospektif. Analisis data dilakukan secara deskriptif analitik dengan uji *Kormogorov*, uji *Mann Whitney*, dan uji *Kruskal Wallis*. Hasil penelitian dari total pasien sebanyak 70 orang masing-masing 35 pasien, yang menjalani *Off-pump* CABG maupun *On-pump* CABG. Rata-rata biaya operasi teknik *Off-pump* CABG sebesar Rp. 85,812,864. Rata-rata biaya operasi teknik *On-pump* CABG sebesar Rp.105,480,363. Selisih biaya operasi pada kedua teknik tersebut sebesar Rp.19,667,499. Uji beda rerata *Mann Whitney* dengan *p-value*=0,006, maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan bermakna antara dua kelompok. Perbandingan Pada tarif Ina-CBGS untuk operasi teknik *Off-pump* CABG rata-rata sebesar Rp.141,747,683, selisih sebesar Rp. 55,934,819. Pada tarif Ina-CBGS untuk operasi teknik *On-pump* CABG rata-rata sebesar Rp.138,782,251, selisih sebesar Rp.33,301,888. Uji beda rerata yang dipakai adalah *Kruskal Wallis* dengan *p-value*=0,000, maka ada perbedaan bermakna antar kelompok. Biaya operasi teknik *Off-pump* CABG lebih rendah dibandingkan operasi teknik *On-pump* CABG. Biaya operasi teknik *Off-pump* CABG dan *On-pump* CABG lebih rendah dari tarif Ina-CBGS.

Kata Kunci: Off-pump CABG, On-pump CABG, Ina-CBGS, BPJS, Analisa biaya, Pre-operatif, Peri-operatif, Post-operatif

Submitted: 26 Januari 2021

Accepted: 22 Februari 2021

DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i2.440>

■ Pendahuluan

Diperkirakan bahwa di seluruh dunia, penyakit kardiovaskular pada tahun 2020 menjadi pembunuh pertama yakni sebesar 36% dari seluruh kematian, angka ini dua kali lebih tinggi dari angka kematian akibat kanker [1]. Di Indonesia dilaporkan penyakit kardiovaskular merupakan penyebab utama dari seluruh kematian, yakni sebesar 26,4%. Angka ini empat kali lebih tinggi dari angka kematian yang disebabkan oleh kanker [2]. Penyakit Jantung Koroner (PJK) ialah penyakit jantung yang terutama disebabkan karena penyempitan arteri koronaria akibat proses aterosklerosis atau spasme atau kombinasi keduanya. Penyakit Jantung Koroner (PJK) fungsi jantung yang buruk dengan LEF < 30 %

memerlukan biaya pengobatan yang diperkirakan tidak sedikit [3].

Prevalensi jantung koroner berdasarkan wawancara terdiagnosis dokter di Indonesia sebesar 0,5%, dan berdasarkan terdiagnosis dokter atau gejala sebesar 1,5%. Prevalensi jantung koroner berdasarkan terdiagnosis dokter tertinggi di Sulawesi Tengah (0,8%) diikuti Sulawesi Utara, DKI Jakarta, Aceh masing-masing 0,7%. Sementara prevalensi jantung koroner menurut diagnosis atau gejala tertinggi di Nusa Tenggara Timur (4,4%), diikuti Sulawesi Tengah (3,8%), Sulawesi Selatan (2,9%), dan Sulawesi Barat (2,6%) [2].

Prevalensi jantung koroner Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita pada tahun 2012 dengan total pasien penyakit jantung yaitu sebesar 2.206 sebanyak 770 kasus CABG.

Prevalensi *off-pump* CABG 129 kasus sedangkan prevalensi *on-pump* CABG 641 kasus [4]. Dalam menanggulangi permasalahan penyakit jantung dan pembuluh darah, departemen kesehatan Republik Indonesia telah melakukan berbagai upaya. Salah satunya pada tahun 2007 Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita yang telah ditetapkan sebagai pusat jantung nasional yang diarahkan menuju rumah sakit kelas dunia dan membangun sistem pelayanan jantung secara berjenjang di seluruh Indonesia [5].

Fraksi ejeksi ventrikel kiri merupakan indikator yang dianggap telah umum dipakai untuk menilai fungsi ventrikel kiri. Indikator klinis ini mempunyai nilai prognosis yang kuat bagi penderita penyakit jantung koroner. Pengertian ejeksi fraksi ventrikel kiri tersebut adalah sebuah pengukuran darah yang dipompa keluar dari ventrikel terisi. Normalnya adalah 50 % atau lebih. Pada penderita jantung koroner dengan fungsi jantung yang buruk dengan fraksi ejeksi ventrikel dibawah dari 30 %, fraksi ejeksi ini dapat terjadi penurunan yang menggambarkan kemampuan jantung untuk berfungsi telah menurun.

Pengobatan penyakit jantung koroner secara garis besar dengan pemberian obat-obatan, *Percutaneous Coronary Intervention* (PCI), serta bedah pintas arteri koroner. Pemberian obat bertujuan melebarkan pembuluh koroner dan mengurangi kebutuhan otot jantung. Apabila penyempitan pembuluh darah koroner tersebut pendek dan tidak pada percabangan, dapat dilakukan PCI. Apabila terdapat cukup banyak penyempitan atau penyumbatan, langkah yang dapat ditempuh adalah operasi jantung yang populer dengan sebutan bedah pintas arteri koroner (BPAK) atau *Coronary Artery Bypass Graft* (CABG) yang bertujuan membuat saluran pintas pada pembuluh darah yang tersumbat. Pembuluh darah yang digunakan diambil dari tempat lain tubuh pasien, seperti pembuluh darah kaki atau tangan.

CABG adalah operasi pintas koroner yang dilakukan untuk membuat saluran baru melewati bagian arteri koroner yang mengalami penyempitan atau penyumbatan [3].

Dari beberapa terapi tersebut bahwa terapi bedah pintas koroner lebih menguntungkan, karena CABG salah satu pengobatan dari penyakit jantung koroner untuk mengurangi keluhan angina dan kehidupan jangka panjang lebih baik terutama untuk pasien-pasien dengan penyakit jantung koroner yang buruk.

Operasi CABG yang dilaksanakan di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita dilakukan dengan dua teknik, yaitu *on-pump coronary artery bypass graft* (*on-pump* CABG) dan *Off-pump coronary artery bypass graft* (*Off-pump* CABG/OPCAB). *On-pump* CABG dilakukan dengan menghubungkan pasien kemesin jantung-paru (*cardio-pulmonary bypass machine/CPB*) untuk menggantikan fungsi jantung dan paru-paru sementara jantung pasien dihentikan sehingga memiliki efek samping yang lebih besar. Sedangkan pada teknik *off-pump* CABG, mempunyai tingkat kesulitan yang lebih besar karena tidak menggunakan mesin jantung-paru, jantung pasien tetap berfungsi selama operasi.

Sebagian besar pasien yang menjalani operasi CABG di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita merupakan pasien dengan jaminan pembayaran menggunakan BPJS. Semua prosedur yang diberikan ke pasien harus sesuai dengan tarif yang diberlakukan oleh BPJS menggunakan sistem paket Ina-CBGs. Pembayaran dengan menggunakan metode paket Ina-CBGs ini tidak membedakan variasi pelayanan atau pun risiko komplikasi yang dapat terjadi pada masing-masing pasien. Rumah sakit akan memperoleh keuntungan jika biaya pelayanan lebih rendah dari tarif paket. Kekhawatiran tentang biaya pelayanan dan perawatan medis secara umum, saat ini menjadi perhatian Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita fokus utamanya pada pemberian perawatan yang berkualitas dalam sumber daya keuangan yang terbatas.

Dalam memutuskan besarnya tarif yang diberikan atau untuk menyusun besarnya anggaran suatu program pelayanan maka perhitungan unit *cost* (biaya satuan) akan sangat membantu. Penentuan unit *cost* dalam analisis biaya diperlukan untuk mengetahui besarnya biaya yang benar-benar dibutuhkan untuk menghasilkan suatu produk baik berupa barang ataupun jasa, disamping tujuan lainnya seperti menilai efisiensi dalam anggaran [6].

Di rumah sakit, tindakan operasi sangat beragam jenisnya dan terdapat jenis tarif yang berlaku dirumah sakit yaitu, tarif Jamkesmas (tarif yang mengacu pada tarif Ina-CBGs) tarif yang diberlakukan di rumah sakit secara umum. Tarif jamkesmas yang berdasarkan Ina-CBGs saat ini dikhawatirkan dapat merugikan rumah sakit tetapi rumah sakit harus menjalankan fungsinya sehingga memaksa rumah sakit mengurangi kualitas kepada pelayanan masyarakat. Masalah yang terjadi di

Rumah sakit jantung dan pembuluh darah harapan kita terdapat dua dasar penetapan tarif yaitu berdasarkan tarif ril dan tarif Ina-CBGs karena perbedaan inilah maka pihak rumah sakit membutuhkan analisis lebih lanjut mengenai biaya yang sesuai dengan kemampuan rumah sakit untuk bisa *survive*. Adanya berbagai jenis tarif dan kesenjangan terhadap jasa pelayanan khususnya tindakan operasi menjadikan peluang sekaligus ancaman bagi rumah sakit untuk menentukan tarif pelayanan mana yang harus diikuti yang sesuai dengan daya beli masyarakat oleh karena itu dilakukanlah penelitian ini sehingga dapat diharapkan menjadi acuan bagi rumah sakit dalam menetapkan tarif pelayanan yang lebih rasional. Masalah inilah yang melatar belakangi peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Biaya Operasi Teknik *Off-pump* CABG dibandingkan dengan *On-Pump* CABG, dan Ina-CBGs 2014 Pada Pasien Penyakit Jantung Koroner Dengan Fungsi Jantung Buruk pada Pasien BPJS Di Rumah Sakit Jantung Dan Pembuluh Darah Harapan Kita Periode Januari – Desember 2015.”

■ Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode prospektif untuk membandingkan biaya pada CABG dengan metode *Off-pump* dan *On-pump* kemudian dibandingkan dengan tarif Ina-CBGs 2014 yang dilakukan pada pasien BPJS penyakit jantung koroner dengan fungsi jantung yang buruk. Pengumpulan data secara prospektif diperoleh dari rekam medik, dokumen/kuitansi dari Instalasi Farmasi, Laboratorium, Radiologi dan dokumen/kuitansi dari bagian keuangan di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita periode Januari – Desember tahun 2015 untuk pasien yang memenuhi kriteria inklusi, kemudian dilakukan analisa data secara deskriptif dan analitik.

Jenis Penelitian

Berdasarkan Tujuan

Penelitian ini merupakan suatu analisis biaya untuk mengetahui biaya yang dikeluarkan Rumah Sakit dan tarif Ina-CBGs 2014 pada pasien BPJS jantung koroner dengan fungsi jantung buruk dengan LEF < 30%. Pada penelitian ini populasi yang digunakan sama, namun pada teknik yang

berbeda yaitu *Off-pump* CABG dan *On-pump* CABG.

Berdasarkan Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan desain deskriptif analitik yang membahas mengenai biaya pada pasien jantung koroner dengan fungsi jantung buruk di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita, yang beralamat di Jl. S. Parman, Kav. 87 Slipi, Jakarta Barat. Waktu penelitian yang dilakukan pada bulan Januari - Desember tahun 2015.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien BPJS dengan penyakit jantung koroner dengan fungsi jantung yang buruk dengan LEF < 30%, yang berobat ke Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta dan menjalani tindakan bedah pintas arteri koroner. Sampel diambil pada setiap subjek yang memenuhi kriteria inklusi akan dimasukkan dalam penelitian sampai kurun waktu 1 tahun yang dimulai dari bulan Januari – Desember 2015, sehingga jumlah subjek penelitian yang diperlukan terpenuhi, yaitu sebanyak 35 sampel pasien yang menjalani operasi dengan teknik *on-pump CABG* dan 35 sampel pasien *off-pump CABGS*.

Sampel penelitian apabila memenuhi karakteristik sampel sebagai berikut:

Kriteria Inklusi:

1. Pasien dengan penyakit jantung koroner yang membutuhkan tindakan bedah pintas arteri koroner.
2. Pasien yang menjalani bedah pintas arteri koroner menggunakan mesin jantung-paru (*Off-pump CABG*).
3. Pasien yang menjalani bedah pintas arteri koroner tanpa mesin jantung-paru (*On-pump CABG*).
4. Pasien dengan LEF < 30%
5. Pasien dengan Jaminan BPJS

Kriteria Eksklusi:

1. Pasien dengan penyakit jantung koroner yang dilakukan tindakan bedah pintas arteri koroner *emergency* atau *urgency*.

2. Pasien yang dilakukan tindakan bedah pintas arteri koroner dengan riwayat stroke atau gagal ginjal (CCT kurang dari 30).
3. Pasien dengan komplikasi sebelum operasi atau memiliki *multiple organ failure*.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan data menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita yang dilakukan pada periode Januari – Desember 2015 pada pasien BPJS yang ditentukan dengan melihat status pasien rawat inap yang harus memenuhi kriteria inklusi dari sampel penelitian.

Analisis Data

Analisis deskriptif

Analisis deskriptif berupa deskripsi tentang banyaknya data secara keseluruhan baik operasi teknik *Off-Pump* CABG dan *On-Pump* CABG yang menjalani operasi di Rumah Sakit Jantung Dan Pembuluh Darah Harapan Kita.

Uji Statistik

Pada penelitian ini data yang akan diuji secara statistik terlebih dahulu dilakukan uji normalitas menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov*, untuk melihat homogenitas data, karena data yang tidak terdistribusi secara normal maka menggunakan metode statistik *Man Whitney* dan *Kruskal Wallis*. Analisis dilakukan menggunakan program SPSS versi 20.00.

■ Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Jantung Dan Pembuluh Darah Harapan Kita, pada pasien rawat inap periode Januari – Desember 2015 yang terdiagnosa penyakit jantung koroner yang menjalani operasi bedah pintas arteri koroner dengan fungsi jantung yang buruk dengan LEF < 30%, untuk menjalani operasi *Off-pump* CABG, maupun yang menjalani *On-pump* CABG.

Pemilihan sampel pasien dilakukan di Instalasi Rekam Medik, setelah diperoleh data demografi pasien kemudian dilakukan pengambilan data sekunder. Data biaya diperoleh dari instalasi farmasi melalui penelusuran data berdasarkan nomor rekam medik pasien dengan diagnose PJK, data biaya administrasi, tindakan

dan konsultasi, pemeriksaan laboratorium dan pemeriksaan radiologi diperoleh dari penelusuran data berdasarkan rekam medik dan dicatat per tanggal dan waktu kunjungan pasien dengan diagnose PJK yang akan menjalani operasi bedah pintas arteri koroner baik *Off-pump* CABG, maupun yang menjalani *On-pump* CABG.

Kemudian dilakukan penelusuran data biaya Pre-operatif, Peri-operatif, dan Post-operatif. Biaya Pre-operatif ada 4 biaya yang dihitung yaitu biaya operasional, biaya obat dan alkes, biaya penunjang dan biaya SDM, begitu pula pada biaya Peri-operatif dan Post-operatif baik *Off-pump* CABG maupun yang menjalani *On-pump* CABG.

Data biaya operasional dan biaya SDM ke bagian keuangan, biaya obat dan alkes ke bagian farmasi, sedangkan biaya penunjang ke bagian laboratorium, radiologi dan lain-lain penunjang diagnosis. Kemudian verifikasi biaya bagi pasien yang telah menjalani operasi bedah arteri koroner baik *Off-pump* CABG maupun yang menjalani *On-pump* CABG.

Hasil penelitian meliputi data demografi pasien, biaya operasi *Off-pump* CABG, biaya operasi *On-pump* CABG dan biaya berdasarkan tarif Ina-CBGs

Demografi Pasien

Data demografi pasien pada penelitian ini meliputi umur dan jenis kelamin. Data sosiodemografi seperti pada Tabel 1.

Umur Pasien

Umur pasien merupakan umur yang tercatat dalam rekam medik saat pengambilan data. Sedangkan Pengelompokan umur pasien didasarkan pada Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2013 yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan pada kasus PJK, di mana pasien berumur ≥ 15 tahun telah diikutsertakan dalam penelitian. Saat ini prevalensi PJK mulai meningkat pada usia muda dibanding usia dewasa [2].

Prevalensi PJK di RSJ Harapan Kita seperti pada Tabel 1 menunjukkan prevalensi penderita Jantung koroner tertinggi pada kelompok umur 55-64 tahun sebesar 51,4% pasien dan terendah pada umur 35-44 tahun sebesar 4,2%.

Hasil Riset Kementerian Kesehatan tahun 2013, menunjukkan prevalensi PJK di Indonesia tertinggi pada kelompok umur 65-74 tahun, terdiagnosa dokter dan gejala 2,0%, dan

berdasarkan wawancara terdiagnosa dokter 3,6% dan terendah pada kelompok umur 15-24 tahun terdiagnosa dokter dan gejala 0,1%, dan

berdasarkan wawancara terdiagnosa dokter 0,7% [2].

Tabel 1. Sosio Demografi Pasien

Sosio Demografi Pasien	Off-Pump CABG	On-Pump CABG	N	%
Umur				
15 - 24 Tahun			0	
25 - 34 Tahun			0	
35 - 44 Tahun	2	1	3	4,2
45 - 54 Tahun	11	11	22	31,4
55 - 64 Tahun	17	19	36	51,4
65 - 74 Tahun	5	4	9	12,8
≥ 75 Tahun				
Jenis Kelamin				
Laki-laki	34	29	63	90
Perempuan	1	6	7	10
Fungsi Ginjal	4	9		
Penggunaan Graft	2-3	3-5		
Penggunaan IABP	6	27		

Sumber: Risesda (2013)

Jenis Kelamin

Tabel 1 menunjukkan prevalensi PJK berdasarkan jenis kelamin di RSJ Harapan Kita. Pada penelitian ini prevalensi PJK pada laki-laki 90% lebih banyak dan perempuan 10%.

Hasil RISKESDAS Kementerian Kesehatan tahun 2013, secara umum di Indonesia prevalensi PJK terbesar pada perempuan 0,5% yang terdiagnosa dokter dan gejala, berdasarkan wawancara terdiagnosa dokter 1,6. Pada laki-laki masing-masing 0,4% dan 1,3%

Fungsi Ginjal

Pada pasien operasi dengan teknik *Off-Pump* CABG yang mengalami gangguan fungsi ginjal sebesar 4 orang sedangkan pasien operasi dengan teknik *On-Pump* CABG sebesar 9 orang.

Penggunaan Graft

Pasien operasi dengan teknik *Off-Pump* CABG menggunakan 2-3 graft sedangkan pasien operasi dengan teknik *On-Pump* CABG menggunakan 3-5 graft.

Penggunaan IABP

Penggunaan IABP pada operasi dengan teknik *Off-Pump* CABG sebesar 6 orang sedangkan

operasi dengan teknik *On-Pump* CABG sebesar 27 orang.

Perbandingan Biaya Pada Tiap Fase Operasi Dengan Teknik On-Pump Dan Off-Pump CABG

Fase Pre-operatif

a. Perbandingan Biaya Operasional Fase Pre-operatif Antara Operasi Teknik *On-Pump* dan *Off-pump* CABG

Pada fase pre-operatif terdapat perbedaan total biaya operasional pada operasi teknik *On-pump* CABG dengan *Off-pump* CABG dengan selisih yaitu sebesar Rp.1,568,000. Biaya operasional operasi teknik *On-pump* CABG lebih mahal dibandingkan *Off-pump* CABG. Hal ini disebabkan oleh lamanya ruang inap perawatan pasien. Rata-rata perawatan pasien yang melakukan tindakan operasi teknik *Off-pump* CABG selama 1 hari sedangkan *Off-pump* CABG selama 3 hari sebelum pasien dioperasi karena kondisi pasien yang tidak stabil, penyakit penyerta, tingkat keparahan penyakitnya.

Berdasarkan uji *Mann Whitney* biaya Operasional Fase Pre-operatif tidak terdapat perbedaan bermakna baik operasi teknik *On-pump* CABG maupun *Off-pump* CABG (*p value* 0,994), karena tidak terdapat perbedaan secara nyata pada biaya operasional pada operasi teknik *On-pump* CABG dan *Off-pump* CABG.

Tabel 2. Perbandingan biaya pada tiap fase operasi dengan Teknik On-Pump dan Off-pump CABG

Variabel	N	Teknik Operasi CABG				P
		Off-pump	Rerata	On-pump	Rerata	
Pre-Operatif						
Operasional	70	54,450,837	1,555,738	52,882,837	1,510,938	0,994
Alkes dan Obat	70	41,314,991	1,180,428	169,649,288	4,847,123	0,262
Penunjang	70	65,193,100	1,862,660	86,456,300	2,470,180	0,870
Sdm	70	127,048,744	3,629,964	127,048,744	3,629,964	1,000
Total	70	288,007,671	8,228,791	436,037,168	12,458,205	0,048
Peri-Operatif						
Operasional	70	130,917,392	3,740,497	130,917,392	3,740,497	1,000
Alkes dan Obat	70	834,913,461	23,854,670	626,272,846	17,893,510	0,000
Penunjang	70	82,991,650	2,371,190	90,527,500	2,586,500	0,751
Sdm	70	934,372,082	26,696,345	1,061,649,582	30,332,845	0,109
Total	70	1,983,194,585	56,662,702	1,909,367,319	54,553,352	0,000
Post-Operatif						
Operasional	70	306,310,837	8,751,738	451,665,837	12,904,738	0,001
Alkes dan Obat	70	176,854,649	5,052,990	545,907,786	15,597,365	0,000
Penunjang	70	117,756,100	3,364,460	217,508,200	6,214,520	0,005
Sdm	70	131,326,395	3,752,183	131,326,395	3,752,183	1,000
Total	70	732,247,981	20,921,371	1,346,408,217	38,468,806	0,000

b. Perbandingan Biaya Alkes dan Obat Fase Pre-operatif Antara Operasi Teknik *On-Pump* dan *Off-pump* CABG

Pada fase pre-operatif terdapat perbedaan total biaya alkes dan obat pada operasi teknik *On-pump* CABG dengan *Off-pump* CABG dengan selisih sebesar Rp.123,334,297. Rata-rata penggunaan alkes dan obat operasi teknik *On-pump* CABG sebesar Rp.4,847,122, pada *Off-pump* CABG sebesar Rp. 1,180,428. Perbedaan ini disebabkan lamanya di ruang perawatan, sehingga penggunaan alkes dan obat juga bertambah untuk tiap pasien yang akan menjalani operasi teknik *On-pump* atau *Off-pump* CABG.

Berdasarkan uji *Mann Whitney* biaya Alkes dan Obat Fase Pre-operatif operasi teknik *On-pump* CABG maupun *Off-pump* CABG tidak terdapat perbedaan yang bermakna (*p value* 0,262), karena terdapat perbedaan secara nyata pada biaya alkes dan obat pada operasi teknik *On-pump* CABG dan *Off-pump* CABG.

c. Perbandingan Biaya penunjang Fase Pre-operatif Antara Operasi Teknik *On-Pump* dan *Off-pump* CABG

Pada fase pre-operatif terdapat perbedaan total biaya penunjang pada operasi teknik *On-pump* CABG dengan *Off-pump* CABG dengan selisih yaitu sebesar Rp. 21,263,200. Rata-rata pemeriksaan laboratorium dan radiologi operasi teknik *On-pump* CABG sebesar Rp. 2,413,037, pada *Off-pump* CABG sebesar Rp. 1,862,660. Perbedaan ini disebabkan lamanya diruang perawatan sehingga, harus terus dilakukan pemantauan dan pemeriksaan baik dari segi

laboratorium maupun secara radiologi. Sehingga otomatis akan menambah biaya total pasien selama di rumah sakit untuk tiap pasien yang akan menjalani operasi teknik *on-pump* atau *Off-pump* CABG.

Berdasarkan uji *Mann Whitney* biaya penunjang Fase Pre-operatif operasi teknik *On-pump* CABG maupun *Off-pump* CABG tidak terdapat perbedaan yang bermakna (*p value* 0,870), karena tidak terdapat perbedaan secara nyata pada biaya penunjang pada operasi teknik *On-pump* CABG dan *Off-pump* CABG .

d. Perbandingan Biaya SDM Fase Pre-operatif Antara Operasi Teknik *On-Pump* dan *Off-pump* CABG

Pada fase pre-operatif tidak terdapat perbedaan total biaya sdm pada operasi teknik *On-Pump* dan *Off-pump* CABG karena tiap pasien mendapatkan penanganan oleh tenaga medis yang sama tanpa membedakan bedakan antara pasien satu dengan pasien yang lainnya.

Berdasarkan uji *Mann Whitney* biaya SDM Fase Pre-operatif operasi teknik *On-pump* CABG maupun *Off-pump* CABG tidak terdapat perbedaan yang bermakna (*p value* 1,000), karena tidak terdapat perbedaan secara nyata pada biaya sdm pada operasi teknik *On-pump* CABG dan *Off-pump* CABG.

e. Perbandingan Biaya Total Fase Pre-operatif Antara Operasi Teknik *On-Pump* dan *Off-pump* CABG

Untuk perbandingan biaya total pada fase Pre-Operatif Berdasarkan uji *Mann Whitney* biaya

operasi teknik *On-pump* CABG maupun *Off-pump* CABG terdapat perbedaan yang bermakna (p value 0,048), karena ada perbedaan secara nyata pada biaya Total pada operasi teknik *On-pump* CABG dan *Off-pump* CABG. Berdasarkan penelitian Arman yang berjudul “Analisis biaya *Off-pump* CABG dan *On-pump* CABG pada pasien penyakit jantung koroner di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita”. Pada persiapan total pre-operatif tidak berbeda bermakna ($p < 0,05$) antara teknik *Off-pump* CABG dan *On-pump* CABG. Dari biaya operasional ($p = 1,000$), alat-alat kesehatan ($p = 0,565$), pemeriksaan penunjang ($p = 0,084$), serta sumber daya manusia ($p = 1,000$) yang menggunakan teknik *Off-pump* CABG maupun *On-pump* CABG dengan CPB mengeluarkan harga yang sama [24].

Fase Peri-operatif

a. Perbandingan Biaya Operasional Fase Peri-operatif Antara Operasi Teknik *On-Pump* dan *Off-pump* CABG

Pada fase peri-operatif tidak terdapat perbedaan total biaya operasional antara operasi teknik *On-pump* dan *Off-pump* CABG dimana total biaya operasional yaitu sebesar Rp. 130,917,392, hal ini disebabkan pasien mendapatkan fasilitas yang sama antara pasien yang satu dengan pasien yang lainnya. Rata-rata perawatan pasien yang melakukan tindakan operasi teknik *Off-pump* CABG maupun *On-pump* CABG selama 1 hari.

Berdasarkan uji *Mann Whitney* biaya Operasional Fase Peri-operatif operasi teknik *On-pump* CABG maupun *Off-pump* CABG tidak terdapat perbedaan yang bermakna (p value 1,000), karena tidak terdapat perbedaan secara nyata pada biaya operasional pada operasi teknik *On-pump* CABG dan *Off-pump* CABG.

b. Perbandingan Biaya Alkes dan Obat Fase Peri-operatif Antara Operasi Teknik *On-Pump* dan *Off-pump* CABG

Pada fase peri-operatif terdapat perbedaan total biaya alkes dan obat pada operasi teknik *On-pump* CABG dengan *Off-pump* CABG. Biaya alkes dan obat *Off-pump* CABG lebih mahal dibandingkan *On-pump* CABG. Rata-rata penggunaan alkes dan obat *On-pump* CABG sebesar Rp. 17,893,509, pada *Off-pump* CABG sebesar Rp. 23,854,670, perbedaan ini disebabkan penanganan pengobatan pasien yang akan menjalani operasi *Off-pump* CABG membutuhkan

alkes yang lebih mahal dan lebih banyak begitupula pada obat-obatan yang lebih banyak karena kerja jantung tidak stabil, tidak seperti operasi *On-pump* CABG kondisi jantung stabil karena penggunaan alat CPB sehingga penggunaan obat dan alkesnya sedikit.

Berdasarkan uji *Mann Whitney* biaya Alkes dan Obat Fase Peri-operatif operasi teknik *On-pump* CABG maupun *Off-pump* CABG tidak terdapat perbedaan yang bermakna (p value 0,000), karena terdapat perbedaan secara nyata pada biaya biaya alkes dan obat operasi teknik *On-pump* CABG dan *Off-pump* CABG.

c. Perbandingan Biaya penunjang Fase Peri-operatif Antara Operasi Teknik *On-Pump* dan *Off-pump* CABG

Pada fase peri-operatif terdapat perbedaan total biaya penunjang pada operasi teknik *On-pump* CABG dengan *Off-pump* CABG. Rata-rata pemeriksaan laboratorium dan radiologi operasi teknik *On-pump* CABG sebesar Rp. 2,586,500, pada *Off-pump* CABG sebesar Rp. 2,371,190. Perbedaan ini disebabkan karena perfusionis memiliki peran mempertahankan hemodinamika pasien dengan memeriksakan laboratorium yang diperlukan pada saat operasi. Selain memperhatikan hal tersebut, perfusionis juga mempertahankan *cardiac output* (curah jantung), *urin output* sebagai tanda fungsi ginjal baik selama operasi. Oleh karena itu biaya penunjang pada teknik *On-pump* CABG lebih mahal dibandingkan teknik *Off-pump* CABG.

Berdasarkan uji *Mann Whitney* Biaya penunjang Fase Peri-operatif operasi teknik *On-pump* CABG maupun *Off-pump* CABG tidak terdapat perbedaan yang bermakna (p value 0,751), karena tidak terdapat perbedaan secara nyata pada biaya penunjang operasi teknik *On-pump* CABG dan *Off-pump* CABG.

d. Perbandingan Biaya SDM Fase Peri-operatif Antara Operasi Teknik *On-Pump* dan *Off-pump* CABG

Pada fase peri-operatif terdapat perbedaan total biaya sdm pada operasi teknik *On-pump* CABG dengan *Off-pump* CABG dengan selisih sebesar Rp. 127,277,500. Rata-rata sdm operasi teknik *On-pump* CABG sebesar Rp. 30,332,845, pada *Off-pump* CABG sebesar Rp. 26,696,345. Perbedaan ini disebabkan penanganan operasi untuk pasien yang akan menjalani *On-pump* CABG membutuhkan sumber daya manusia tambahan

yang bernama perfusionis. Perfusionis merupakan tenaga kesehatan profesional yang tergabung dalam tim bedah yang mempunyai tugas utama dalam penggunaan mesin pintas jantung dan paru (CPB) selama operasi berlangsung. Pada teknik *on-pump* CABG, selain bertanggung jawab atas mesin CPB, perfusionis memiliki peran mempertahankan hemodinamika pasien dengan memeriksakan laboratorium yang diperlukan pada saat operasi. Selain memperhatikan hal tersebut, perfusionis juga mempertahankan *cardiac output* (curah jantung), *urin output* sebagai tanda fungsi ginjal baik selama operasi. Sedangkan selama teknik *Off-pump* CABG, mesin pintas jantung paru (CPB) tidak dipakai tetapi siap pakai bila keadaan hemodinamik pasien saat operasi menjadi tidak stabil. Maka dari itu biaya perfusionis pada teknik *On-pump* CABG lebih tinggi dibandingkan *Off-pump* CABG.

Berdasarkan uji *Mann Whitney* biaya SDM Fase Peri-operatif operasi teknik *On-pump* CABG maupun *Off-pump* CABG tidak terdapat perbedaan yang bermakna (*p value* 0,109), karena tidak terdapat perbedaan secara nyata pada biaya sdm operasi teknik *On-pump* CABG dan *Off-pump* CABG.

e. Perbandingan Biaya Total Fase Peri-operatif Antara Operasi Teknik *On-Pump* dan *Off-pump* CABG

Untuk perbandingan biaya total pada fase Peri-Operatif Berdasarkan uji *Mann Whitney* biaya Total operasi teknik *On-pump* CABG maupun *Off-pump* CABG terdapat perbedaan yang bermakna (*p value* 0,000), karena terdapat perbedaan secara nyata pada biaya operasi teknik *On-pump* CABG dan *Off-pump* CABG. Berdasarkan penelitian Arman yang berjudul “Analisis biaya *off-pump* CABG dan *on-pump* CABG pada pasien penyakit jantung koroner di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita”. Pada total peri-operatif terdapat perbedaan bermakna ($p < 0,05$) antara *Off-pump* CABG dan *On-pump* CABG pada pasien penyakit jantung koroner, yaitu sumber daya manusia ($p = 0,000$) berbeda bermakna antara *Off-pump* CABG dan *On-pump* CABG. Teknik *On-pump* CABG lebih membutuhkan tenaga sumber daya manusia yaitu perfusionis yang menjalankan mesin CPB. Sedangkan biaya operasional ($p = 1,000$), penggunaan alat-alat kesehatan dan obat ($p = 0,062$) serta pemeriksaan penunjang ($p = 0,180$) tidak bermakna antara kedua teknik tersebut [7].

Fase Post-operatif

a. Perbandingan Biaya Operasional Fase Post-operatif Antara Operasi Teknik *On-Pump* dan *Off-pump* CABG

Pada fase post-operatif terdapat perbedaan total biaya operasional pada operasi teknik *On-pump* CABG dengan *Off-pump* CABG dengan selisih sebesar Rp. 145,355,000. Rata-rata penggunaan alkes dan obat pada operasi teknik *On-pump* CABG sebesar Rp. 12,904,738, pada *Off-pump* CABG sebesar Rp. 8,751,738. Perbedaan ini pada teknik *On-pump* CABG suhu tubuh pasien diturunkan untuk mengurangi metabolisme tubuh sehingga setelah operasi walaupun suhu tubuh sudah normal dan sedasi sudah dihentikan, pasien akan bangun lebih perlahan. Durasi sampai pasien sadar penuh, memerlukan durasi lebih lama sehingga penggunaan ventilator juga lebih lama. Sehingga durasi pemakaian ventilator menjadi lama dan durasi perawatan di ICU juga lebih panjang dibandingkan dengan teknik *Off-pump* CABG.

Setelah pasien sudah tidak memakai alat bantu pernapasan yaitu ventilator, pasien akan dirawat di *intermediate ward* hingga selang drain sehabis operasi dilepas dan pasien sudah mobilisasi. Pada pasien teknik *On-pump* CABG butuh perawatan di *intermediate ward* lebih lama dibandingkan dengan teknik *Off-pump* CABG. Hal ini dikarenakan pasien dengan teknik *On-pump* CABG terkadang dapat mengalami beberapa gangguan sementara setelah pemakaian mesin CPB seperti *post perfusion syndrome* yaitu terdapat gangguan perhatian, konsentrasi, dan hilangnya ingatan jangka pendek.

Setelah pasien sudah mobilisasi dan tidak terdapat masalah hemodinamik, pasien dipindahkan ke ruang rawat inap dan di *follow-up* sampai pasien pulang dari rumah sakit. Rata-rata perawatan pasien yang melakukan tindakan operasi teknik *Off-pump* CABG selama 7 hari sedangkan *On-pump* CABG selama 9 hari sebelum pasien dioperasi karena kondisi pasien yang tidak stabil, penyakit penyerta, tingkat keparahan penyakitnya.

Berdasarkan uji *Mann Whitney* biaya Operasional Fase Post-operatif operasi teknik *On-pump* CABG maupun *Off-pump* CABG terdapat perbedaan yang bermakna (*p value* 0,001), karena terdapat perbedaan secara nyata pada biaya operasional operasi teknik *On-pump* CABG dan *Off-pump* CABG.

b. Perbandingan Biaya Alkes dan Obat Fase Post-operatif Antara Operasi Teknik *On-Pump* dan *Off-pump* CABG

Pada fase post-operatif terdapat perbedaan total biaya alkes dan obat pada operasi teknik *On-pump* CABG dengan *Off-pump* CABG dengan selisih sebesar Rp.369,053,137. Rata-rata penggunaan alkes dan obat *On-pump* CABG sebesar Rp. 15,597,365, pada *Off-pump* CABG sebesar Rp. 5,052,989. Biaya operasi teknik *On-pump* CABG lebih tinggi dibandingkan dengan *Off-Pump* CABG karena durasi perawatan di ruang ICU, ruang IW dan ruang rawat inap pada teknik *On-pump* CABG lebih lama dibandingkan *Off-pump* CABG maka dari itu alat kesehatan dan obat yang dipakai lebih banyak dan beragam.

Berdasarkan uji *Mann Whitney* biaya Alkes dan Obat Fase Post-operatif operasi teknik *On-pump* CABG maupun *Off-pump* CABG terdapat perbedaan yang bermakna (*p value* 0,000), karena terdapat perbedaan secara nyata pada biaya alkes dan obat, operasi teknik *On-pump* CABG dan *Off-pump* CABG.

c. Perbandingan Biaya penunjang Fase Post-operatif Antara Operasi Teknik *On-Pump* dan *Off-pump* CABG

Pada fase post-operatif terdapat perbedaan total biaya penunjang pada operasi teknik *On-pump* CABG dengan *Off-pump* CABG dengan selisih sebesar Rp. 99,752,100. Rata-rata pemeriksaan laboratorium dan radiologi pada operasi teknik *On-pump* CABG sebesar Rp. 7,757,377, pada *Off-pump* CABG sebesar Rp. 3,364,460. Pemeriksaan penunjang post-operatif lebih tinggi pada operasi teknik *On-pump* CABG daripada *Off-pump* CABG. Hal ini disebabkan pada teknik *On-pump* CABG, terjadi penurunan hemoglobin, faktor pembekuan darah, perubahan elektrolit dan perubahan analisa gas darah yang lebih beragam sehingga perlu pemantauan laboratorium lebih berkala dibandingkan teknik *Off-pump* CABG. Pemeriksaan juga dilakukan untuk menilai penatalaksanaan yang diberikan sudah sesuai. Begitu juga pemeriksaan radiologi, setelah operasi CABG untuk mengetahui keadaan jantung dan paru setelah dioperasi dilakukan pemeriksaan radiologi yaitu rontgen thorax. Pemeriksaan rontgen thorax akan dilakukan beberapa kali selama pasien dirawat di ICU dan IW, untuk menilai keadaan paru-paru dan jantung setelah dioperasi.

Berdasarkan uji *Mann Whitney* biaya penunjang Fase Post-operatif operasi teknik *On-*

pump CABG maupun *Off-pump* CABG terdapat perbedaan yang bermakna (*p value* 0,005), karena terdapat perbedaan secara nyata pada biaya penunjang operasi teknik *On-pump* CABG dan *Off-pump* CABG.

d. Perbandingan Biaya SDM Fase Post-operatif Antara Operasi Teknik *On-Pump* dan *Off-pump* CABG

Pada fase post-operatif tidak terdapat perbedaan total biaya sdm antara operasi teknik *On-Pump* dan *Off-pump* CABG yaitu sebesar Rp. 131,326,395. Tiap pasien mendapatkan penanganan oleh tenaga medis yang sama tanpa membedakan bedakan antara pasien satu dengan pasien yang lainnya.

Berdasarkan uji *Mann Whitney* biaya SDM Fase Post-operatif operasi teknik *On-pump* CABG maupun *Off-pump* CABG tidak terdapat perbedaan yang bermakna (*p value* 1,000), karena tidak terdapat perbedaan secara nyata pada biaya sdm operasi teknik *On-pump* CABG dan *Off-pump* CABG.

e. Perbandingan Biaya Total Fase Post-operatif Antara Operasi Teknik *On-Pump* dan *Off-pump* CABG

Untuk perbandingan biaya total pada fase Post-Operatif Berdasarkan uji *Mann Whitney* biaya operasi teknik *On-pump* CABG maupun *Off-pump* CABG terdapat perbedaan yang bermakna (*p value* 0,000), karena terdapat perbedaan secara nyata pada biaya operasi teknik *On-pump* CABG dan *Off-pump* CABG. Berdasarkan penelitian Arman yang berjudul “Analisis biaya *Off-pump* CABG dan *On-pump* CABG pada pasien penyakit jantung koroner di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita”. Pada fase post-operatif terdapat perbedaan bermakna yaitu biaya operasional ($p=0,018$), penggunaan alat-alat kesehatan dan obat ($p=0,000$) dan pemeriksaan penunjang ($p=0,021$). Teknik *On-pump* CABG menggunakan operasional, alat-alat kesehatan dan kebutuhan pemeriksaan penunjang lebih banyak dibandingkan dengan teknik *Off-pump* CABG. Namun, untuk biaya sumber daya manusia ($p=0,121$) tidak berbeda antara teknik *Off-pump* CABG dan *On-pump* CABG [7].

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Arman yang berjudul “Analisis biaya *Off-pump* CABG dan *On-pump* CABG pada pasien penyakit jantung koroner di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita”, menyatakan tidak

terdapat perbedaan bermakna antara rerata total biaya pre-operatif teknik *Off-pump* CABG dan *On-pump* CABG ($p=0,614$). Sedangkan terdapat perbedaan bermakna antara rerata total biaya peri-operatif ($p=0,001$) dan post-operatif ($0,000$) antara teknik *On-pump* CABG dan *Off-pump* CABG. Rerata total biaya peri-operatif dan post-operatif teknik *On-pump* CABG lebih tinggi dibandingkan dengan teknik *Off-pump* CABG. Hal tersebut diatas menyebabkan perbedaan bermakna dari rerata total keseluruhan biaya operasi CABG ($p=0,000$) antara kedua teknik tersebut [7].

Biaya Operasi Teknik Off-Pump CABG Dengan On-Pump CABG

Tabel 3. Total Biaya Pre-Operatif, Peri-Operatif dan Post Per pasien masing-masing 35 orang

No	Off-pump CABG	On-pump CABG
1	94,901,122	97,160,352
2	85,381,718	108,333,190
3	84,364,073	76,316,688
4	81,701,305	115,926,279
5	72,476,142	57,981,645
6	92,283,384	101,753,106
7	90,366,047	62,687,819
8	81,037,431	133,512,602
9	80,039,372	22,399,636
10	112,900,810	61,496,864
11	92,280,096	204,803,496
12	78,300,067	192,420,437
13	87,606,811	110,605,599
14	83,933,731	186,987,125
15	56,131,094	103,398,249
16	80,311,461	102,708,706
17	61,470,598	117,177,547
18	71,375,225	58,839,425
19	80,599,656	115,821,532
20	120,566,270	53,722,622
21	20,098,390	119,009,902
22	82,228,286	108,899,613
23	81,750,220	132,628,812
24	65,469,580	132,773,228
25	119,511,447	110,086,449
26	103,486,950	54,617,546
27	96,492,433	123,058,738
28	67,444,986	163,420,102
29	79,595,608	96,795,715
30	89,991,875	51,569,700
31	78,265,610	83,146,181
32	48,951,463	102,200,557
33	71,041,407	95,874,597
34	41,956,300	95,863,247
35	81,139,267	137,815,400
Total	3,003,450,235	3,691,812,706
Rata-rata	85,812,864	105,480,363

Dari tabel 3, untuk perbandingan biaya total keseluruhan pada fase Pre-Operatif, Peri-Operatif, Post-Operatif, diatas dilakukan uji Kolmogorov-Smirnov perpasien antara teknik *Off-pump* CABG dengan teknik *On-pump* CABG, terlebih dahulu kemudian didapatkan distribusi data yang tidak normal (nilai- $p < 0.05$). karena distribusi data tidak normal, maka untuk uji beda rerata yang dipakai adalah *Mann Withney*, kemudian dilanjutkan test statistiknya dimana pada tabel menunjukkan nilai U sebesar 454 dan nilai W sebesar 1084. Apabila dikonversikan ke nilai Z maka besarnya -1,862. Nilai Sig atau P Value sebesar $0,006 > 0,05$. Apabila nilai *p value* > batas kritis 0,05 maka terdapat perbedaan bermakna antara dua kelompok. Karena terdapat perbedaan secara nyata pada biaya total operasi teknik *Off-pump* CABG sebesar Rp.85,812,864. *On-pump* CABG sebesar Rp. 105,480,363 selisih Rp. 19,667,499, dapat diketahui biaya total operasi teknik *Off-pump* CABG lebih rendah daripada *On-pump* CABG. Berdasarkan penelitian Arman yang berjudul “Analisis biaya *off-pump* CABG dan *on-pump* CABG pada pasien penyakit jantung koroner di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita”. Menyatakan dari analisis komponen biaya bahwa rerata biaya pada operasi CABG dengan teknik *off-pump* dan *on-pump* pada pasien penyakit jantung koroner di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita berbeda. Teknik *off-pump* CABG mempunyai rerata biaya yang lebih rendah dibandingkan dengan teknik *on-pump* CABG. Rerata biaya teknik *off-pump* CABG Rp. 79.576.505 sedangkan rerata biaya teknik *On-pump* CABG Rp. 89.714.955. Sehingga didapatkan perbedaan selisih rerata biaya Rp. 10.138.450.

Hasil Biaya Operasi Teknik Off-Pump CABG, , Ina-CBGs dan Selisih

Pada operasi teknik *Off-pump CABG* hasil biaya yaitu sebesar Rp. 3,003,450,235 dengan rata-rata yaitu sebesar Rp. 85,812,864. Sedangkan pada tarif Ina-CBGs untuk operasi teknik *Off-pump CABG* yaitu sebesar Rp. 4,961,168,900, dengan rata-rata 141,747,683, selisih biaya total Rp. 1,957,718,665 selisih rata-rata yaitu sebesar Rp. 55,934,819.

Tabel 4. Biaya operasi teknik Off pump CABG, Ina-CBGs dan Selisih

No	Off-pump CABG	Ina-CBGs	Selisih
1	94,901,122	145,306,200	50,405,078
2	85,381,718	145,306,200	59,924,482
3	84,364,073	145,306,200	60,942,127
4	81,701,305	145,306,200	63,604,895
5	72,476,142	103,790,100	31,313,958
6	92,283,384	145,306,200	53,022,816
7	90,366,047	145,306,200	54,940,153
8	81,037,431	145,306,200	64,268,769
9	80,039,372	145,306,200	65,266,828
10	112,900,810	145,306,200	32,405,390
11	92,280,096	145,306,200	53,026,104
12	78,300,067	145,306,200	67,006,133
13	87,606,811	145,306,200	57,699,389
14	83,933,731	145,306,200	61,372,469
15	56,131,094	145,306,200	89,175,106
16	80,311,461	145,306,200	64,994,739
17	61,470,598	145,306,200	83,835,602
18	71,375,225	124,548,200	53,172,975
19	80,599,656	145,306,200	64,706,544
20	120,566,270	145,306,200	24,739,930
21	20,098,390	145,306,200	-62,792,190
22	82,228,286	145,306,200	63,077,914
23	81,750,220	145,306,200	63,555,980
24	65,469,580	145,306,200	79,836,620
25	119,511,447	124,548,200	5,036,753
26	103,486,950	145,306,200	41,819,250
27	96,492,433	145,306,200	48,813,767
28	67,444,986	145,306,200	77,861,214
29	79,595,608	145,306,200	65,710,592
30	89,991,875	145,306,200	55,314,325
31	78,265,610	124,548,200	46,282,590
32	48,951,463	124,548,200	75,596,737
33	71,041,407	145,306,200	74,264,793
34	41,956,300	145,306,200	103,349,900
35	81,139,267	145,306,200	64,166,933
Total	3,003,450,235	4,961,168,900	1,957,718,665
Rata-rata	85,812,864	141,747,683	55,934,819

Dengan uji Kolmogorov-Smirnov untuk hasil biaya operasi teknik *Off-pump* CABG, Ina-CBGs dan selisih dapat ditarik kesimpulan bahwa pada alpha 0.05 distribusi data diatas adalah tidak normal (nilai-p < 0.05). karena distribusi data tidak normal, maka dilakukan uji beda rerata *Kruskal Wallis* sedangkan test statistiknya menunjukkan nilai Sig atau P Value sebesar 0,000 > 0,05. Apabila nilai *p value* > batas kritis 0,05 maka ada perbedaan bermakna antar kelompok. Karena terdapat perbedaan secara nyata pada biaya operasi teknik *Off-pump* CABG sebesar Rp. 3,003,450,235 dan Ina-CBGs sebesar Rp. 4,961,168,900. Sehingga rumah sakit mendapatkan keuntungan sebesar Rp. 1,957,718,665.

Hasil Biaya Operasi Teknik On-Pump CABG, , Ina-CBGs dan Selisih

Pada teknik *On-pump* CABG hasil biaya yaitu sebesar Rp. 3,691,812,706. Dengan rata-rata

yaitu sebesar Rp. 105,480,363. Sedangkan pada tarif Ina-CBGs untuk operasi teknik *On-pump* CABG yaitu sebesar Rp. 4,857,378,800, dengan rata-rata yaitu sebesar Rp. 138,782,251, selisih biaya total yaitu sebesar Rp. 1,165,566,094, selisih rata-rata yaitu sebesar Rp. 33,301,888.

Tabel 5. Biaya operasi teknik On pump CABG, Ina-CBGs dan Selisih

No	On-pump CABG	Ina-CBGs	Selisih
1	97,160,352	124,548,200	27,387,848
2	108,333,190	124,548,200	16,215,010
3	76,316,688	103,790,100	27,473,412
4	115,926,279	145,306,200	29,379,921
5	57,981,645	124,548,200	66,566,555
6	101,753,106	124,548,200	22,795,094
7	62,687,819	145,306,200	82,618,381
8	133,512,602	145,306,200	11,793,598
9	22,399,636	145,306,200	122,906,564
10	61,496,864	145,306,200	83,809,336
11	204,803,496	145,306,200	-59,497,296
12	192,420,437	145,306,200	-47,114,237
13	110,605,599	124,548,200	13,942,601
14	186,987,125	145,306,200	-41,680,925
15	103,398,249	145,306,200	41,907,951
16	102,708,706	145,306,200	42,597,494
17	117,177,547	145,306,200	28,128,653
18	58,839,425	145,306,200	86,466,775
19	115,821,532	145,306,200	29,484,668
20	53,722,622	124,548,200	70,825,578
21	119,009,902	145,306,200	26,296,298
22	108,899,613	145,306,200	36,406,587
23	132,628,812	145,306,200	12,677,388
24	132,773,228	103,790,100	-28,983,128
25	110,086,449	145,306,200	35,219,751
26	54,617,546	145,306,200	90,688,654
27	123,058,738	145,306,200	22,247,462
28	163,420,102	145,306,200	-18,113,902
29	96,795,715	145,306,200	48,510,485
30	51,569,700	145,306,200	93,736,500
31	83,146,181	124,548,200	41,402,019
32	102,200,557	145,306,200	43,105,643
33	95,874,597	145,306,200	49,431,603
34	95,863,247	145,306,200	49,442,953
35	137,815,400	145,306,200	7,490,800
Total	3,691,812,706	4,857,378,800	1,165,566,094
Rata-rata	105,480,363	138,782,253	33,301,888

Selanjutnya berdasarkan hasil biaya operasi teknik *On-pump* CABG, Ina-CBGs dan selisih dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov, disimpulkan bahwa pada alpha 0.05 distribusi data diatas adalah tidak normal (nilai-p < 0.05). karena distribusi data tidak normal, maka dilakukan uji beda rerata *Kruskal Wallis* sedangkan tes statistik pada tabel menunjukkan nilai Sig atau P Value sebesar 0,000 > 0,05. Apabila nilai *p value* > batas kritis 0,05 maka terdapat perbedaan bermakna antar kelompok. Terdapat perbedaan secara nyata pada biaya operasi teknik *On-pump* CABG sebesar

Rp. 3,691,812,706 dan Ina-CBGs sebesar Rp. 4,857,378,800. Rumah sakit mendapatkan keuntungan sebesar Rp. 1,165,566,094.

Perbandingan Hasil Distribusi Total Biaya Off-Pump CABG Dan On-Pump CABG, Ina-CBGs Off-Pump CABG Dan On-Pump CABG Dan Selisih Off-Pump CABG dan On-Pump CABG

Tabel 6. Perbandingan Biaya Distribusi Total Biaya, Rerata, Ina-CBGs Dan Selisih Antara Off-Pump CABG Dan On-Pump CABG

No	Variabel	N	Total	Rerata	P
1	Total biaya RS				
	Off-pump CABG	35	3,003,450,235	85,812,864	0.006
	On-pump CABG	35	3,691,812,706	105,480,363	
2	Ina-CBGs				
	Off-pump CABG	35	4,961,168,900	141,747,683	0.234
	On-pump CABG	35	4,857,378,800	138,782,253	
3	Selisih				
	Off-pump CABG	35	1,957,718,665	55,934,819	0.002
	On-pump CABG	35	1,165,566,094	33,301,888	

Berdasarkan uji statistik menggunakan *Mann Whitney* untuk beda rerata antara total biaya *Off-pump* CABG dan total biaya *On-pump* CABG secara statistik terdapat perbedaan bermakna (p value $0,006 < 0.05$). Total biaya operasi teknik *Off-pump* CABG lebih rendah dibandingkan total biaya operasi teknik *On-pump* CABG.

Berdasarkan uji statistik menggunakan *Mann Whitney* untuk beda rerata antara total biaya Ina-CBGs untuk *Off-pump* CABG dan total biaya *On-pump* CABG secara statistik tidak terdapat perbedaan bermakna (p value $0,234 < 0.05$). Total biaya Ina-CBGs operasi teknik *Off-pump* CABG lebih tinggi dibandingkan total biaya operasi teknik *On-pump* CABG.

Berdasarkan uji statistik menggunakan *Mann Whitney* untuk beda rerata antara total biaya Selisih untuk *Off-pump* CABG dan total biaya *On-pump* CABG secara statistik terdapat perbedaan bermakna (p value $0,002 < 0.05$). Total biaya operasi teknik *Off-pump* CABG lebih tinggi dibandingkan total biaya operasi teknik *On-pump* CABG, yang artinya keuntungan rumah sakit lebih besar pada operasi teknik *Off-pump* CABG dan operasi teknik *On-pump* CABG lebih rendah.

Perbandingan Hasil Distribusi Total Biaya, Ina-CBGs Dan Selisih Antara Off-Pump CABG Dan On-Pump CABG

Tabel 7. Perbandingan Hasil Distribusi Total Biaya, Ina-CBGs Dan Selisih Antara Off-Pump CABG Dan On-Pump CABG

No	Variabel	N	Total	Rata-rata	P
1	Off-pump CABG	35			0.000
	Total biaya RS		3,003,450,235	85,812,864	
	Ina-CBGs		4,961,168,900	141,747,683	
2	On-pump CABG	35			0.000
	Total biaya RS		3,691,812,706	105,480,363	
	Ina-CBGs		4,857,378,800	138,782,253	
	Selisih		1,957,718,665	55,934,819	
	Selisih		1,165,566,094	33,301,888	

Berdasarkan uji statistik menggunakan uji *Kruskal Wallis* beda rerata antara Total biaya, Ina-CBGs dan selisih pada *Off-pump* CABG secara statistik ada perbedaan bermakna (p value $0,000 < 0.05$), karena terdapat perbedaan nyata pada Total biaya, Ina-CBGs dan selisih pada *On-pump* CABG.

Total biaya yang didapatkan pada operasi teknik *Off-pump* CABG yaitu sebesar Rp. 3,003,450,235 sedangkan biaya total pada operasi teknik *On-pump* CABG yaitu sebesar Rp. 3,691,812,706. Teknik *Off-pump* CABG mempunyai rerata biaya yang lebih rendah dibandingkan dengan teknik *On-pump* CABG. Hal ini dikarenakan teknik *On-pump* CABG pada, fase peri-operatif untuk biaya sdm, fase post-operatif biaya operasional, alat kesehatan dan obat serta pemeriksaan penunjang dibutuhkan lebih banyak sehingga memiliki total biaya yang lebih tinggi dibandingkan teknik *Off-pump* CABG. Jika dibandingkan dengan total tarif Ina-CBGs BPJS untuk teknik *Off-pump* CABG sebesar Rp. 4,961,168,900 dengan selisih sebesar Rp. 1,643,898,092, sedangkan total tarif Ina-CBGs BPJS untuk teknik *On-pump* CABG berdasarkan tarif Ina-CBGs sebesar Rp. 4,857,378,800 dengan selisih sebesar Rp. 1,165,566,094. Biaya operasi teknik *Off-pump* CABG lebih rendah dibandingkan biaya operasi teknik *On-pump* CABG.

Di Rumah Sakit Jantung Dan Pembuluh Darah Harapan Kita pada pasien operasi teknik *Off-pump* CABG dibagi atas 3 kategori kelas yaitu pada kategori kelas 1 tarifnya sebesar Rp. 173,400,000, pada kategori kelas 2 sebesar Rp. 140,500,000, dan pada kategori kelas 3 sebesar Rp. 126,450,000, sedangkan pada pasien operasi dengan teknik *On-pump* CABG dibagi atas 3 kategori kelas, kategori

pada kelas 1 tarifnya sebesar Rp. 84,600,000, pada kategori kelas 2 sebesar Rp. 71,000,000 dan pada kategori kelas 3 sebesar Rp. 63,900,000. Untuk tarif Ina-CBGs pada operasi CABG tidak ada perbedaan biaya antara operasi teknik *Off-pump* CABG maupun *On-pump* CABG. Untuk tarif kelas 1 sebesar Rp. 145,306,200, untuk tarif kelas 2 sebesar Rp. 124,548,200, serta untuk tarif kelas 3 sebesar Rp. 103,790,100.

■ Kesimpulan

Dari uraian hasil dan pembahasan hasil penelitian tindakan CABG dengan teknik *Off-pump* dan *On-pump* pada pasien penyakit jantung koroner di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Total biaya operasi bedah pintas arteri koroner dengan teknik *Off-pump* CABG pada 35 pasien yaitu sebesar Rp.3,003,450,235. Dengan rata-rata biaya operasi yaitu sebesar Rp. 85,812,864.
2. Total biaya operasi bedah pintas arteri koroner dengan teknik *On-pump* CABG pada 35 pasien yaitu sebesar Rp. 3,691,812,706. Dengan rata-rata biaya operasi yaitu sebesar Rp. 105,480,363.

3. Biaya operasi bedah pintas arteri koroner menggunakan teknik *Off-pump* CABG lebih rendah dibandingkan dengan teknik *On-pump* CABG.

■ Daftar Pustaka

- [1] Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik. 2006. Ditjen Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan Departement Kesehatan. Pharmaceutical Care Pada Pasien Penyakit Jantung Koroner, Jakarta; h 1.
- [2] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2010. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar Indonesia (Riskesdas); h 90.
- [3] Suddart M, Brunner F. 2001. Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah, Jakarta; EGC; h 350-53.
- [4] Rumah Sakit Jantung Harapan Kita. 2012. Rekam Medik Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita, Jakarta.
- [5] Keputusan Menteri Kesehatan No 1102/Menkes/SK/IX/2007 Tentang Penetapan Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita sebagai Pusat Jantung Nasional; 2007 ; h 1-7.
- [6] Gani A. 1996. Analsis Biaya Rumah Sakit, Makalah Seri Manajemen Keuangan Pelayanan Kesehatan.
- [7] Arman D, 2012. Analisis Biaya Off-Pump CABG dan On-Pump CABG Pada Pasien Penyakit Jantung Koroner di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita, Tesis.