

Efektifitas Implementasi *Clinical Pathway* Terhadap *Average Length Of Stay* dan *Outcomes* Pasien DF-DHF Anak di RSUD Kota Yogyakarta

Neri Faradina Nur Fadilah¹, Savitri Citra Budi²
Diploma III Rekam Medis Sekolah Vokasi UGM^{1,2}
nerifaradina2@gmail.com¹, savitri@ugm.ac.id²

ABSTRAK

Latar belakang: *Clinical pathway* digunakan sebagai kendali mutu dan biaya dalam pelayanan kesehatan. Mutu pelayanan salah satunya dapat dilihat dari *average length of stay* dan *outcomes*. Implementasi *clinical pathway* yang sudah diterapkan perlu diukur efektifitasnya dalam menurunkan rata-rata lama dirawat dan menghasilkan *outcomes* yang lebih baik. Kasus DF dan DHF masuk dalam daftar 10 besar penyakit rawat inap di RSUD Kota Yogyakarta.

Tujuan: Mengukur perbedaan *average length of stay* dan *outcomes* pasien DF-DHF anak antara sebelum dan setelah implementasi *clinical pathway* di RSUD Kota Yogyakarta.

Metode: Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode *survey* analitik dan rancangan *cross sectional*. Pengumpulan data dilakukan dengan studi dokumentasi pada 146 berkas rekam medis dan formulir *clinical pathway*.

Hasil: Persentase *outcomes* tertinggi pada pasien DF yaitu pada kategori membaik 71,4% sebelum CP dan 80,9% setelah CP. Persentase *outcomes* tertinggi pada pasien DHF yaitu pada kategori membaik 83,9% sebelum CP dan 90,3% setelah CP. *Average length of stay* setelah CP lebih kecil dibandingkan sebelum CP pada pasien DF-DHF anak, dengan *p-value* DF anak = $0,016 < = 0,05$ dan *p-value* DHF anak = $0,021 < = 0,05$. Tidak ada perbedaan *outcomes* pasien DF-DHF anak antara sebelum dan setelah implementasi *clinical pathway*, dengan *p-value* DF anak = $0,775 > = 0,05$ dan *p-value* DHF anak = $1 > = 0,05$.

Kesimpulan: Implementasi *clinical pathway* dapat menurunkan *average length of stay*, namun belum mampu membuktikan adanya perbedaan pada *outcomes* pasien.

Kata kunci : *Clinical pathway, average length of stay, outcomes, DF, DHF*

ABSTRACT

Background: *Clinical pathway* is used as quality and cost control in the health services. One of the quality of service can be seen from the *average length of stay* and *outcomes* of patients. Implementation of *clinical pathway* that has been applied need to be measured for its effectiveness in lowering the *average length of stay* and produce better *outcomes*. DF and DHF are in the list of 10 major of hospitalization diseases.

Objective: To measure the differences in *average length of stay* and *outcomes* of DF-DHF child patients between before and after implementation of *clinical pathway* in RSUD Kota Yogyakarta.

Methods: The type of research used in this study is quantitative research with analytic survey method and cross sectional design. Data collection was done by study documentation in 146 medical record documents and *clinical pathway* forms.

Results: The highest percentration of *outcomes* in DF child patients is good category, 71,4% before CP and 80,9% after CP. The highest percentration of *outcomes* in DHF child patients is good category, 83,9% before CP and 90,3% after CP. *Average length of stay* after CP is smaller than before in DF-DHF child patients, with *p-value* DF = $0,016 < = 0,05$ and *p-value* DHF = $0,021 < = 0,05$. Nothing difference in *outcomes* of DF-DHF child patients between before and after implementation of *clinical pathway*, with *p-value* DF = $0,775 > = 0,05 > 0,05$ and *p-value* DHF = $1 > = 0,05$.

Conclusion: Implementation of *clinical pathway* can lowering the *average length of stay*, but it haven't been able to prove the differences in patient's *outcomes*.

Keywords : *Clinical pathway, average length of stay, outcomes, DF, DHF*

PENDAHULUAN

Setiap pelayanan kesehatan saling berlomba untuk meningkatkan mutu pelayanan demi mencapai derajat kesehatan yang setinggi-tingginya. *Clinical pathway* adalah syarat utama kendali mutu dan kendali biaya terutama pada kasus yang berpotensi menghabiskan sumber daya yang besar (Nurfarida, 2014). Setiap rumah sakit yang menyelenggarakan pelayanan rawat inap, umumnya memiliki data statistik sebagai pengukuran mutu pelayanan. Salah satu indikator mutu tersebut yaitu AvLOS (*Average Length of Stay*). AvLOS adalah rata-rata lama rawat seorang pasien (Depkes, 2005). Tujuan yang paling utama dalam pelayanan kesehatan menurut adalah menghasilkan *outcome* (keluaran) yang menguntungkan bagi pasien, *provider*, dan masyarakat (Hatta, 2012).

Penderita DBD di Yogyakarta sebagian besar usia 1-12 tahun dengan DBD parah (Siyam, 2014). Kasus DF-DHF masuk dalam 10 besar penyakit rawat inap di RSUD Kota Yogyakarta. Oleh karena itu, *clinical pathway* yang sudah berjalan harus diukur perbedaan AvLOS dan *outcomesnya*, sebagai salah satu cara untuk melihat efektifitas dari implementasi *clinical pathway* tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur perbedaan *average length of stay* dan *outcomes* pasien DF-DHF anak antara sebelum dan setelah implementasi *clinical pathway* di RSUD Kota Yogyakarta. Penelitian ini bermanfaat sebagai bahan pengambilan keputusan di rumah sakit terkait implementasi *clinical pathway* di RSUD Kota Yogyakarta.

METODE

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode survei analitik dan rancangan penelitian *cross sectional*. Teknik pengambilan data menggunakan studi dokumentasi terhadap 146 berkas rekam medis dan formulir *clinical pathway*. Sampel untuk pasien DF baik sebelum dan setelah implementasi *clinical pathway*, yaitu masing-masing 42 sampel. Sampel pada

pasien DHF baik sebelum dan setelah implementasi *clinical pathway*, yaitu masing-masing 31 sampel. Analisis data menggunakan uji statistik *t-test independent* dan *chi square* atau *fisher's exact. T test independent* digunakan untuk analisis data *average length of stay*. Kemudian, *chi square* atau *fisher's exact* digunakan untuk analisis data *outcomes*.

HASIL PENELITIAN

1. Deskripsi *average length of stay* dan *outcomes* pasien DF anak sebelum dan setelah implementasi *clinical pathway*

Tabel 1. Deskripsi AvLOS DF Anak

Variabel	Mean	Median	SD	Min – Max
AvLOS				
-Sebelum CP	4,095	4	1,245	2-8
-Sesudah CP	3,619	3,5	1,080	1-6

Berdasarkan tabel 1, *average length of stay* setelah CP (3,619) lebih kecil dibandingkan *average length of stay* sebelum CP (4,095).

Tabel 2. Deskripsi *Outcomes* DF Anak

Variabel Dependen	Variabel Independen			
	Sebelum CP		Setelah CP	
	N	%	N	%
Outcome				
a) Sembuh	7	16,7	8	19,1
b) Membaik	30	71,4	34	80,9
c) Belum sembuh	5	11,9	0	0
d) Meninggal > 48 jam	0	0	0	0
e) Meninggal 48 jam	0	0	0	0

Berdasarkan tabel 2, pada kelompok sebelum CP, diketahui persentase *outcomes* tertinggi adalah kategori membaik yaitu 71,4%. Kemudian pada kelompok setelah CP, diketahui *outcomes* tertinggi adalah kategori membaik yaitu 80,9%.

2. Deskripsi data *average length of stay* dan *outcomes* pasien DHF anak sebelum dan setelah implementasi *clinical pathway*

Tabel 3. Deskripsi AvLOS DHF Anak

Variabel	Mean	Median	SD	Min-Max
AvLOS				
-Sebelum CP	5,419	5	2,078	1-13
-Setelah CP	4,645	4	0,914	3-6

Berdasarkan tabel 3, average length of stay setelah CP (4,645) lebih kecil dibandingkan average length of stay sebelum CP (5,419).

Tabel 4. Deskripsi *Outcomes* DHF Anak

Variabel Dependen	Variabel Independen			
	Sebelum CP		Setelah CP	
	N	%	N	%
AvLOS	31	100	31	100
Outcomes				
a) Sembuh	4	12,9	3	9,7
b) Membaik	26	83,9	28	90,3
c) Belum sembuh	1	3,2	0	0
d) Meninggal > 48 jam	0	0	0	0
e) Meninggal 48 jam	0	0	0	0

Berdasarkan tabel 4, pada kelompok sebelum CP, diketahui persentase *outcomes* tertinggi adalah pada kategori membaik yaitu 83,9%. Kemudian pada kelompok setelah CP, diketahui *outcomes* tertinggi adalah kategori membaik yaitu 90,3%.

3. Perbedaan AvLOS pasien DF anak antara sebelum dan setelah implementasi *clinical pathway*

Tabel 5. Uji Beda AvLOS DF

Group	N	Mean	Df	<i>P</i> -value
Setelah CP	42	3,571		
Sebelum CP	42	4,119	79,8	0,016

Berdasarkan tabel 5, diketahui bahwa AvLOS setelah CP adalah 3,571, sedangkan AvLOS sebelum CP adalah 4,119. Dengan hasil *p*-value = 0,016 < = 0,05, maka H_0 ditolak. Artinya, *average length of stay* setelah CP lebih kecil dibandingkan sebelum CP pada pasien DF anak.

4. Perbedaan AvLOS pasien DHF anak antara sebelum dan setelah implementasi *clinical pathway*

Tabel 6. Uji Beda AvLOS DHF Anak

Group	N	Mean	Df	<i>P</i> -value
Setelah CP	31	4,580		
Sebelum CP	31	5,419	40,5	0,021

Berdasarkan tabel 6, diketahui bahwa AvLOS setelah CP adalah 4,580, sedangkan AvLOS sebelum CP adalah 5,419. Dengan hasil *p*-value = 0,021 < = 0,05, maka H_0 ditolak. Artinya, *average length of stay* setelah CP lebih kecil dibandingkan sebelum CP pada pasien DHF anak.

5. Perbedaan *outcomes* pasien DF anak antara sebelum dan setelah implementasi *clinical pathway*

Tabel 7. Uji Beda *Outcomes* DF

Kategori	<i>Outcomes</i>		<i>p</i> -value
	Blm Sembuh	Sembuh	
Sebelum CP	35	7	0,775
Setelah CP	34	8	

Berdasarkan tabel 7, diketahui bahwa *p*-value = 0,775 > = 0,05. Maka H_0 diterima. Artinya, tidak ada perbedaan *outcomes* pasien DF anak antara sebelum dan setelah implementasi *clinical pathway*.

6. Perbedaan *outcomes* pasien DHF anak antara sebelum dan setelah implementasi *clinical pathway*

Tabel 8. Uji Beda *Outcomes* DHF Anak

Kategori	<i>Outcomes</i>		<i>p</i> -value
	Blm Sembuh	Sembuh	
Sebelum CP	27	4	1
Setelah CP	28	3	

Berdasarkan tabel 8, diketahui bahwa *p*-value = 1 > = 0,05. Maka H_0 diterima. Artinya, tidak ada perbedaan *outcomes* pasien DHF anak antara sebelum dan setelah implementasi *clinical pathway*.

PEMBAHASAN

1. Deskripsi data AvLOS dan *outcomes* pasien DF anak sebelum dan setelah

implementasi *clinical pathway*

Secara deskriptif, diketahui bahwa terdapat penurunan *average length of stay* setelah implementasi *clinical pathway*. Diketahui juga bahwa variabel *outcomes* antara sebelum dan setelah implementasi *clinical pathway* mengalami perubahan yang lebih baik. Hal itu dapat dilihat bahwa kategori sembuh dan membaik pada kelompok setelah CP (80,9%) lebih besar dibandingkan dengan kelompok sebelum CP (71,4%). Selain itu, tidak terdapat pasien belum sembuh pada kelompok setelah CP (0%). Sedangkan pada kelompok setelah CP terdapat pasien yang belum sembuh (11,9%). Pada kategori pasien meninggal tidak dapat dilihat perbedaannya. Hal tersebut dikarenakan tidak ditemukan pasien meninggal dalam penelitian ini.

Melihat perubahan baik tersebut sebaiknya implementasi *clinical pathway* di RSUD Kota Yogyakarta ditingkatkan lagi pelaksanaannya. Hal tersebut dapat dilakukan dengan memberikan sosialisasi ulang terkait pentingnya *clinical pathway* kepada pemberi asuhan. Selain itu, perlu diadakan evaluasi rutin minimal tiga bulan sekali. Karena suatu sistem harus memungkinkan adanya *review* minimal setiap tiga bulan (Huffman, 1994).

2. Deskripsi data AvLOS dan *outcomes* pasien DHF anak sebelum dan setelah implementasi *clinical pathway*

Secara deskriptif, variabel AvLOS dalam penelitian ini antara sebelum CP dan setelah CP memiliki jumlah yang sama (100%). *Outcomes* pasien DHF anak setelah CP mengalami perubahan yang lebih baik dibandingkan *outcomes* sebelum CP. Hal tersebut dapat dilihat bahwa jumlah pasien membaik setelah CP (90,3%) lebih besar dibandingkan sebelum CP (83,9%). Dapat dilihat juga bahwa pada kelompok setelah CP tidak terdapat pasien belum sembuh (0%). Sedangkan pada kelompok sebelum CP terdapat pasien yang belum sembuh

(3,2%). Sama dengan pasien DF anak, untuk kategori pasien meninggal pasien DHF anak tidak dapat dilihat perbedaannya. Sama dengan DF, pada kelompok DHF juga tidak terdapat pasien meninggal.

Mengingat bahwa pengisian formulir *clinical pathway* belum menjangkau seluruh staf yang terlibat dalam pengisian, sebaiknya untuk kedepannya staf tersebut diikutsertakan dalam pengisian formulir *clinical pathway*. Staf yang dimaksud adalah petugas rekam medis dan keuangan. Petugas rekam medis bertugas untuk mengisi kode diagnosis, sedangkan petugas keuangan bertugas mengisi besarnya biaya perawatan pasien. Hal tersebut sesuai dengan salah satu tujuan *clinical pathway* yaitu memberikan seluruh keterlibatan staf dalam tujuan bersama dan membantu mereka untuk memahami perannya dalam proses perawatan (Cheah, 2000).

3. Perbedaan AvLOS pasien DF anak antara sebelum dan setelah implementasi *clinical pathway*

Berdasarkan hasil uji beda yang telah dilakukan pada pasien DF anak, diketahui bahwa *average length of stay* setelah CP lebih kecil dibandingkan *average length of stay* sebelum CP. Artinya, dalam penelitian ini membuktikan adanya penurunan rata-rata lama dirawat pasien DF anak setelah implementasi *clinical pathway*. Berdasarkan penelitian sebelumnya, diketahui bahwa implementasi *clinical pathway* dapat menurunkan lama rawat inap pasien di rumah sakit pada pasien *acute coronary syndrome* (Pahriyani, 2014). Penelitian lain juga menyatakan setelah implementasi *clinical pathway*, terdapat penurunan lama rawat inap dan lama rawat rehabilitasi di rumah sakit pada pasien *geriatric hip fracture* (Lau, 2013).

Berdasarkan bukti dari hasil uji beda, maka dapat dikatakan bahwa implementasi *clinical pathway* tersebut

efektif dalam menurunkan *average length of stay* pada pasien DF anak di RSUD Kota Yogyakarta.

4. Perbedaan AvLOS pasien DHF anak antara sebelum dan setelah implementasi *clinical pathway*

Berdasarkan hasil uji beda yang telah dilakukan pada pasien DHF, diketahui bahwa *average length of stay* setelah CP lebih kecil dibandingkan *average length of stay* sebelum CP. Artinya, dalam penelitian ini membuktikan adanya penurunan rata-rata lama dirawat pasien DHF setelah implementasi *clinical pathway*. Berdasarkan penelitian sebelumnya, diketahui bahwa *clinical pathway* untuk *ischaemic stroke* berdasarkan integrasi obat china dan obat luar negeri efektif memperpendek LOS (Zhao, 2016).

Berdasarkan bukti dari hasil uji beda, maka dapat dikatakan bahwa implementasi *clinical pathway* tersebut efektif dalam menurunkan *average length of stay* pada pasien DHF anak di RSUD Kota Yogyakarta. Hasil uji beda tersebut, sama dengan hasil uji beda yang dilakukan pada pasien DF anak.

5. Perbedaan *outcomes* pasien DF anak antara sebelum dan setelah implementasi *clinical pathway*

Berdasarkan hasil uji beda *outcomes* pada pasien DF, diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan antara *outcomes* sebelum dan *outcomes* setelah implementasi *clinical pathway*. Penelitian sebelumnya, menyatakan bahwa tidak adanya hubungan yang bermakna antara sebelum dan setelah pemberlakuan *clinical pathway* dengan derajat status fungsional (Mahanani, 2016). Status fungsional yang dimaksud yaitu *outcomes* pasien (membaik dan tidak membaik). Dalam penelitian ini, kategori *outcomes* pasien meninggal tidak dapat dilakukan uji beda. Hal tersebut dikarenakan jumlah pasien meninggal nol (0), yang artinya tidak terdapat pasien meninggal selama pengambilan data dilakukan. Dalam

penelitian sebelumnya dikatakan juga bahwa *clinical pathway* terbukti mampu menurunkan angka kematian pasien (Mahanani, 2016). Kemudian dalam penelitian sebelumnya mengemukakan pendapat lain yaitu setelah implementasi *clinical pathway* angka kematian menurun, namun tidak terbukti secara statistik (Lau, 2013). Hal tersebut dikarenakan jumlah angka kematian yang kecil.

Pathway memiliki fleksibilitas untuk berubah sesuai dengan kondisi pasien (Pinzon, 2009). Artinya tidak semua pasien yang dilakukan *pathway* akan menghasilkan keluaran sesuai harapan. Hal tersebut tergantung pada kondisi pasien selama perawatan. Hal ini mendukung kemungkinan mengapa dalam penelitian ini tidak terbukti adanya perbedaan setelah implementasi *clinical pathway*.

6. Perbedaan *outcomes* pasien DHF anak antara sebelum dan setelah implementasi *clinical pathway*

Berdasarkan hasil uji beda *outcomes* pada pasien DF, diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan antara *outcomes* sebelum dan *outcomes* setelah implementasi *clinical pathway*. Berdasarkan penelitian sebelumnya, diketahui bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara sebelum dan setelah pemberlakuan *clinical pathway* dengan derajat status fungsional (Mahanani, 2016). Status fungsional yang dimaksud yaitu *outcomes* pasien (membaik dan tidak membaik). Uji beda untuk *outcomes* DHF juga tidak menggunakan kategori meninggal, baik pada kelompok sebelum CP maupun kelompok setelah CP. Hal tersebut dikarenakan kategori *outcomes* meninggal masing-masing menunjukkan jumlah nol (0), sehingga tidak dapat dilakukan uji beda. Penelitian sebelumnya menyatakan, bahwa terjadi penurunan kematian secara signifikan (statistik) setelah

implementasi *Geatric Hip Fracture Clinical Pathway* (Huddart, 2015). Kemudian dalam penelitian sebelumnya mengemukakan pendapat lain yaitu setelah implementasi *clinical pathway* angka kematian menurun, namun tidak terbukti secara statistik (Lau, 2013).

Dalam penelitian ini, uji beda *outcomes* DF dan DHF anak memiliki hasil yang sama. Hasilnya yaitu, tidak terdapat perbedaan *outcomes* DF- DHF anak antara sebelum dan setelah implementasi *clinical pathway* di RSUD Kota Yogyakarta.

KESIMPULAN

1. Angka AvLOS setelah CP (3,619) lebih kecil dibandingkan dengan angka AvLOS sebelum CP (4,095) pada pasien DF anak di RSUD Kota Yogyakarta. Pada kelompok sebelum CP, diketahui persentase *outcomes* tertinggi adalah kategori membaik yaitu 71,4%. Pada kelompok setelah CP, diketahui *outcomes* tertinggi adalah kategori membaik yaitu 80,9%.
2. Angka AvLOS setelah CP (4,645) lebih kecil dibandingkan dengan angka AvLOS sebelum CP (5,419) pada pasien DHF anak di RSUD Kota Yogyakarta. Pada kelompok sebelum CP, diketahui persentase *outcomes* tertinggi adalah pada kategori membaik yaitu 83,9%. Pada kelompok setelah CP, diketahui *outcomes* tertinggi adalah kategori membaik yaitu 90,3%.
3. Terdapat penurunan *average length of stay* setelah implementasi *clinical pathway* pada pasien DF anak, dengan nilai $p\text{-value} = 0,016 < = 0,05$.
4. Terdapat penurunan *average length of stay* setelah implementasi *clinical pathway* pada pasien DHF anak, dengan nilai $p\text{-value} = 0,021 < = 0,05$.
5. Tidak ada perbedaan *outcomes* pasien DF anak antara sebelum dan setelah implementasi *clinical pathway*, dengan nilai $p\text{-value} = 0,775 > = 0,05$.
6. Tidak ada perbedaan *outcomes* pasien DHF anak antara sebelum dan setelah

implementasi *clinical pathway*, dengan nilai $p\text{-value} = 1 > = 0,05$.

SARAN

1. Tim CP sebaiknya memberikan sosialisasi ulang saat rapat kerja kepada pemberi pelayanan tentang pentingnya *clinical pathway*, kewajiban untuk melaksanakan serta mengisi lengkap formulir *clinical pathway*.
2. Tim CP sebaiknya juga melakukan evaluasi terhadap konsistensi pengisian *clinical pathway* setiap 3 bulan sekali. Hal tersebut dapat dilakukan dengan melaporkan hasil rekap tingkat pelaksanaan pengisian formulir *clinical pathway* kepada petugas bangsal agar dapat ditingkatkan konsistensi pengisiannya dikemudian hari.
3. Sebaiknya, petugas rekam medis dan petugas keuangan diikutsertakan dalam pengisian formulir *clinical pathway* untuk mengisi kode diagnosis dan tindakan, serta biaya perawatan.
4. Bagi peneliti selanjutnya, sebaiknya dapat melakukan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar, dan menjangkau kasus penyakit lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Nurfarida, I., Yoga, B. H., Agusno, M. (2014). Efektivitas Pelayanan Selama Penerapan *Clinical Pathway* Skizofrenia Rawat Inap di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan*. 17 : No. 1.
- Depkes. (2005). *Buku Petunjuk Pengisian, Pengolahan, dan Penyajian Data Rumah Sakit*. Jakarta : Depkes RI.
- Hatta, G.R. (2012). *Pedoman Manajemen Informasi Kesehatan di Sarana Pelayanan Kesehatan*. Jakarta : UI-Press.
- Siyam, N., Wilopo, S. A., Hakimi, M. (2014). Asupan Vitamin D Rendah dan Keperahan Demam Berdarah Dengue pada Anak Usia 1-14 Tahun. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. 9 : No. 1.

- Huffman, E.K. (1994). *Health Information Management*. United States : Physicians Record Company.
- Cheah, J. (2000). Development and Implementation of A Clinical Pathway Programme in An Acute Care General Hospital in Singapore. *International Journal for Quality in Health Care*. 12(5) : 403- 412.
- Pahriyani, A. (2014). Implementasi *Clinical Pathway* terhadap *Outcome* Klinik dan Ekonomik pada Pasien *Acute Coronary Syndrome* (ACS) di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. *Tesis*. Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Lau, T.W., Fang, C., Leung, F. (2013). The Effectiveness of a Geriatric Hip Fracture Clinical pathway in Reducing Hospital and Rehabilitation Length of Stay and Improving Short-Term Mortality Rates. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*. 4(1): 3-9.
- Zhao, M., Yan, Y., Yang, N., Wang, X., Tan, F., Li, J., Li, X., Li, G., Li, J., Zhao, Y., Cai, Y. (2016). Evaluation of Clinical Pathway in Acute Ischemic Stroke: a Comparative Study. *European Journal of Integrative Medicine*. 8 : 169-175.
- Mahanani, P. S. (2016). Evaluasi Implementasi *Clinical Pathway* Stroke terhadap Lama Hari Perawatan dan Luaran Klinis Pasien Stroke Non Hemoragik di Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta. *Tesis*. Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Pinzon, R., Sugianto, Asanti, L., Widyo, K. (2009). Clinical Pathway dalam Pelayanan Stroke Akut: Apakah Pathway Memperbaiki Proses Pelayanan?. *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan*. 12: 20-23.
- Huddart, S., Peden, C. J., Swart, M., McCormick, B., Dickinson, M., Mohammed, M.A., Quiney, N. (2015). Use of a Pathway Quality Improvement Care Bundle to Reduce Mortality After Emergency Laparotomy. *British Journal of Surgery*. 102 : 57-66. onlinelibrary.wiley.com Diakses pada tanggal tanggal 19 Mei 2017.