



Mando Care Jurnal
Dari Mandar Untuk Indonesia



ARTIKEL RISET

DOI artikel: <https://doi.org/10.55110/mcj.v1i3.87>

Penerapan Skala DIVA Terhadap Keberhasilan Pemasangan Akses Intravena Pada Pasien Pediatrik

Yani Setiasih, Murtiningsih, Iin Inayah

Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Ilmu dan Teknologi Kesehatan
Universitas Jenderal Ahmad Yani Cimahi

Email: yani.setiasih@gmail.com
(08121489989)

ABSTRAK

Pemasangan akses intravena pada pasien pediatrik merupakan suatu tantangan. Skala DIVA adalah salah satu alat prediksi untuk menentukan akses intravena yang sulit. Tujuan studi literatur ini untuk menganalisis artikel-artikel penelitian tentang penerapan skala DIVA untuk menentukan akses intravena yang sulit pada pemasangan akses intravaskuler pada pasien pediatrik. Pencarian literatur ini dilakukan pada database elektronik seperti Pubmed, Proquest dan google scholar. Artikel diseleksi sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi yaitu artikel yang dipublikasikan pada tahun 2016 – 2021, artikel dapat diakses dalam bentuk teks lengkap dengan pokok bahasan skala DIVA pada pediatrik. Berdasarkan kajian literatur 3 artikel, didapatkan hasil bahwa Skala DIVA dapat digunakan untuk mendeteksi vena yang sulit pada pemasangan akses intravena pada pasien pediatrik. Penerapan skala DIVA bermanfaat untuk menurunkan jumlah upaya yang diperlukan untuk pemasangan akses intravena. Kesimpulan dari studi literatur ini didapatkan bahwa skala DIVA dapat dimodifikasi dan divalidasi sesuai dengan dimana skala DIVA digunakan. Skor DIVA ≥ 4 meningkatkan kegagalan pemasangan akses intravena pada percobaan pertama pada pasien pediatrik.

Kata Kunci: Skala DIVA, akses Intravena, pediatrik

PUBLISHED BY :

Yayasan Mandar Indonesia

Address :

Jl. Kesadaran No.23/Kampus AKPER YPPP Wonomulyo
Polewali Mandar, Sulawesi Barat

Email :

mcj@yamando.id

Phone :

+62 82158655364

Article history :

Submit 25 Januari 2022

Revised 12 Februari 2022

Accepted 14 Desember 2022

Licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



ABSTRACT

Installation of intravenous access in pediatric patients is a challenge. The DIVA scale is one of the predictive tools for determining difficult intravenous access. The purpose of this literature review is to analyze research articles on the application of the DIVA scale to determine difficult intravenous access in the installation of intravascular access in pediatric patients. This literature search was carried out on electronic databases such as Pubmed, Proquest and Google Scholar. Articles were selected according to inclusion and exclusion criteria. Inclusion criteria are articles published in 2016 – 2021, articles can be accessed in full text with the subject of the DIVA scale in pediatrics. Based on a literature review of 3 articles, it was found that the DIVA scale can be used to detect difficult veins in the installation of intravenous access in pediatric patients. Implementing the DIVA scale is beneficial in reducing the amount of effort required for the installation of intravenous access. The conclusion from this literature study is that the DIVA scale can be modified and validated according to where the DIVA scale is used. DIVA score 4 increases failure of intravenous access in the first trial in pediatric patients.

Keyword: *DIVA scale, intravenous access, pediatric*

PENDAHULUAN

Pemasangan akses intravena merupakan salah satu tindakan invasif yang paling banyak dilakukan dalam pelayanan kesehatan. Lebih dari 70% pasien rumah sakit menjalani prosedur ini dan memerlukan akses ini selama perawatan di rumah sakit (Perdana et al., 2020). Lebih dari 50% anak-anak yang dirawat di fasilitas layanan Kesehatan memerlukan penyisipan intravena perifer kanula/peripheral intravenous cannula (PIVC) untuk memberikan perawatan medis (Schults et al., 2019). Tujuan pemasangan akses intravena diantaranya adalah pemberian obat, terapi cairan, transfusi hingga agen kontras untuk pemeriksaan pencitraan.

Pemasangan akses intravena dapat dilakukan di vena sentral dan vena perifer, tergantung pada kebutuhan pasien. Namun dalam pelaksanaannya masih banyak ditemukan kegagalan pemasangan akses intravena pada pasien. Hal ini dapat dikarenakan kondisi anatomis, kondisi klinis dan keterampilan tenaga kesehatan yang melakukan prosedur tindakan.

Pembuluh darah anak-anak pada dasarnya rapuh dan tipis (Giroto et al., 2020). Pemasangan akses Intravena pada pasien pediatrik dapat menjadi tantangan karena usia, prematuritas, habitus tubuh, atau kondisi medis lainnya yang mendasarinya (Shaukat et al., 2020). Pemasangan akses intravascular pada anak sering kali memerlukan upaya yang lebih dari 1 kali percobaan. Hal ini menyebabkan rasa sakit dan penderitaan yang signifikan pada anak-anak dan dalam beberapa kasus mengarah pada fobia jarum. 3 Akses intravena yang sulit menyebabkan upaya insersi berulang yang mungkin terbukti menjadi tidak nyaman bagi pasien, membuat frustrasi dan menjadi suatu tantangan bagi kesehatan profesional, dan menyebabkan biaya yang mahal untuk institusi kesehatan (Eren, 2022).

Alat prediksi klinis dikembangkan untuk membantu mengidentifikasi anak-anak dengan risiko akses intravena yang sulit. Pada tahun 2008, Yen et al mengembangkan alat prediksi klinis yang mudah, termasuk variable yang dapat dikembangkan, bernama Difficult Intravenous Access (DIVA) score. Akses intravena yang sulit (DIVA) didefinisikan sebagai kondisi pemasangan kateter ketika kateter tidak dapat dimasukkan ke dalam vena dalam satu upaya (Eren, 2022).

Skor DIVA adalah empat variable aturan berbobot proporsional termasuk usia, visibilitas vena setelah di tourniquet, palpabilitas vena setelah tourniquet dan Riwayat prematuritas (usia kehamilan saat lahir <38 minggu) (Yen et al., 2008). Nilai poin untuk masing-masing variabel prediktor, untuk skor total mulai dari 0 sampai 10.3 Pada beberapa penelitian yang telah dikembangkan dan digunakan skala Difficult Intravenous Access (DIVA) sebagai pedoman untuk menentukan tingkat keberhasilan pemasangan akses intravena.

Kesulitan akses vena pada anak-anak dapat diprediksi menggunakan skor difficult intravenous access (DIVA)/skor akses intravena yang sulit dan alat bantu atau perangkat yang sesuai dapat digunakan untuk kanulasi pada pasien tersebut. Teknik sederhana seperti tourniquet, mengetuk (tapping) vena, dan penghangatan local area penusukkan dapat meningkatkan keberhasilan akses vena perifer dengan vasodilatasi local (Naik et al., 2019). Tujuan dari literature review ini dibuat untuk mengetahui penerapan skala DIVA terhadap keberhasilan pemasangan akses intravena pada pasien pediatrik.

METODE

Penelitian ini merupakan literatur review yang difokuskan pada artikel dengan rentang tahun publikasi 2016 – 2021. Kriteria Inklusi yang digunakan yaitu artikel berbahasa Inggris atau Indonesia, artikel dalam bentuk full text, artikel berkaitan dengan penggunaan DIVA (Difficult Intravenous Access) score terhadap keberhasilan pemasangan akses intravena. Kriteria eksklusi yaitu artikel yang berupa abstrak, letter to editor dan buku. Sumber Literature review melalui database elektronik yaitu Pubmed, Proquest dan google scholar.

Kata kunci yang digunakan dalam Bahasa Inggris adalah DIVA scale, Difficult intravenous access, successful IV placement, pediatric. Kata kunci yang digunakan dalam Bahasa Indonesia adalah skor DIVA, akses intravena yang sulit, keberhasilan pemasangan akses intravena, pediatrik. Setelah dilakukan pencarian menggunakan kata kunci, kemudian dilakukan analisis pada artikel yang didapat melalui judul dan abstrak untuk mengetahui kesesuaian artikel dengan kriteria yang ditentukan. Literature review dilakukan dengan menganalisis naskah atau full text dari artikel terkait dalam format tabel berisi judul, nama penulis, tahun publikasi, metodologi, dan hasil penelitian.

HASIL

Tabel 1. Ringkasan artikel penelitian tentang Skala DIVA

No.	Penulis	Tahun	Metode	Sampel	Hasil
1.	Cristian Giroto, Marta Arpone, Anna Chiara Frigo, Matteo Micheletto, Alessandro Mazza, Liviana Da Dalt, Silvia Bressan	2020	Cross sectional prospektif	440 anak	Sebanyak 23,4% dari 440 anak memiliki akses intravena yang sulit (didefinisikan sebagai pemasangan yang membutuhkan > 1 upaya). Diagnostik akurasi untuk cut-off DIVA ≥ 4 dengan CI 95% memiliki sensitivitas 24,3% (16,4% hingga 33,7%), spesifisitas 92,6% (89,2% hingga 95,1%), nilai prediksi positif dan negatif masing-masing 50,0% (35,3% hingga 64,5%) dan 80,0% (75,7% hingga 83,9%). Sensitivitas untuk DIVA3 22,3% (14,7% hingga 31,6%), spesifisitas 93,5% (90,3% hingga 95,9%), nilai prediksi positif 51,1% (35,8% hingga 66,3%) dan nilai prediksi negatif 79,8% (75,4% hingga 83,6%). Penelitian secara eksternal memvalidasi DIVA dan DIVA3 menunjukkan akurasi yang sama.
2.	Jessica Schults, Claire Rickard, Tricia Kleidon, Rebecca Paterson, Fiona Macfarlane,	2019	Cross sectional prospektif dengan systematic review dan penilaian kritis	148 dokter dari delapan negara	Dua puluh tiga responden (16%) melaporkan menggunakan alat DIVA, di mana Skor DIVA merupakan yang paling umum ($n = 5$; 22%). 5 <i>clinical pathways</i> teridentifikasi dari <i>survey</i> dan <i>review</i> . Berdasarkan <i>Appraisal of Guidelines for Research Evaluation</i> (AGREE) II <i>checklist</i> , umumnya pathways dinilai baik untuk ruang lingkup dan tujuan serta kejelasan pada area presentasi. Berdasarkan AGREE II, satu

No.	Penulis	Tahun	Metode	Sampel	Hasil
	Amanda Ullman				<i>pathways</i> direkomendasikan untuk praktek, dan empat direkomendasikan untuk digunakan dengan modifikasi.
3.	Haroon Shaukat, Beemnet Neway, Kristen Breslin, Ar'Reon Watson, Kelly Poe, Keith Boniface, Joanna S. Cohen	2020	Prospective convenience	181 anak	Membandingkan pasien dengan skor DIVA < 4 hingga ≥ 4 , tingkat kegagalan penempatan IV pertama kali lebih rendah (9% [95% CI, 3-24] berbanding 41% [95% CI, 33-49]) dan waktu rata-rata untuk penempatan IV lebih pendek (75 [interkuartil rentang (IQR) 42-157] vs. 254 [IQR 91-806]) detik. Pada pasien dengan skor ≥ 4 , secara signifikan lebih mungkin untuk berhasil pada upaya pertama saat dilakukan oleh teknisi gawat darurat dengan pengalaman ≥ 5 tahun (OR 2,8; 95% CI, 1,03-7,63). Untuk setiap tahun pengalaman teknisi, waktu untuk penempatan kateter, disesuaikan dengan skor DIVA, berkurang 25 menit ($P < 0,05$, $R^2 = 0,05$).

PEMBAHASAN

Studi literatur ini menggunakan tiga artikel yang telah dipilih untuk direview seluruhnya. Penelitian Giroto et al tahun 2020 bertujuan untuk memvalidasi eksternal skor DIVA dan skor DIVA3 serta membandingkan tingkat akurasi (Giroto et al., 2020). Sampel dalam penelitian ini melibatkan 440 anak. Selain itu penelitian ini juga mengidentifikasi faktor tambahan untuk lebih menyempurnakan prediksi akses IV sulit pada anak-anak dengan Skor DIVA dan DIVA3 yang < 4 dan ≥ 4 .

Proporsi akses IV yang sulit pada penelitian ini sebesar 23,4% (103/440 pasien). Untuk 5,9% pasien, memerlukan ≥ 2 percobaan untuk pemasangan akses intravena. Hasil Penelitian Giroto et al menyebutkan untuk anak-anak dengan skor DIVA/DIVA3 ≥ 4 , hanya prediksi perawat tentang kesulitan yang lebih besar dalam penempatan IV secara signifikan terkait dengan hasil akses IV yang sulit (Giroto et al., 2020).

Artikel kedua merupakan penelitian yang dilakukan oleh Schults et al tahun 2019 bertujuan untuk menjelaskan tentang identifikasi dan manajemen anak dengan DIVA serta mengidentifikasi alat DIVA tambahan dan meninjau secara sistematis *pathways* klinis untuk anak-anak dengan DIVA. Metode yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah survey cross-sectional diikuti dengan sistematis review dan penilaian klinis (Schults et al., 2019). Hasil penelitian Schults et al tahun 2019 menunjukkan adopsi alat dan *pathways* DIVA dapat secara positif meningkatkan hasil klinis. Skor DIVA adalah penilaian yang paling umum untuk alat penilaian klinis. Penelitian ini mengidentifikasi keterbatasan untuk memandu keputusan pemasangan akses intravena pada anak-anak dengan DIVA.

Sedangkan artikel yang ketiga merupakan penelitian yang dilakukan oleh Shaukat et al tahun 2020 bertujuan untuk memvalidasi skor DIVA untuk teknisi departemen kegawatdaruratan. Penelitian ini menggunakan metode *prospective convenience* dengan sampel sebanyak 181 anak (Shaukat et al., 2020).

Hasil penelitian Shaukat et al membandingkan pasien dengan skor DIVA < 4 hingga ≥ 4 , dengan tingkat kegagalan penempatan IV pertama kali lebih rendah (9% [95% CI, 3-24] vs 41% [95% CI, 33-49]) dan waktu rata-rata untuk penempatan IV lebih pendek (75 [interkuartil rentang (IQR) 42-157] vs. 254 [IQR 91-806]) detik. Penelitian ini memberikan bukti awal untuk validitas Skor DIVA ketika diterapkan pada pemasangan infus oleh teknisi gawat darurat (Shaukat et al., 2020).

Validasi eksternal alat prediksi adalah proses evaluasi kinerja alat prediksi dengan mereplikasi temuan yang diperoleh selama pengembangan aslinya dalam kumpulan data yang berbeda, tetapi dari populasi target dasar yang sama. DIVA skor cenderung berkinerja lebih baik pada data di mana alat tersebut dikembangkan (Giroto et al., 2020).

Sementara itu penelitian van Rens et al tahun 2021 menyebutkan penggunaan instrument skala DIVA yang direvisi dan divalidasi memiliki potensi untuk meningkatkan kenyamanan dan kepuasan pasien dan berpengaruh signifikan perubahan dalam praktik keperawatan (Van Rens et al., 2021). Pada tahun 2011, Riker et al memvalidasi dan menyempurnakan skor DIVA mengembangkan skor DIVA3 (Riker et al., 2011). Dibandingkan dengan DIVA, skor, DIVA3 mengecualikan variabel prematuritas. Skor ini lebih sederhana dan menunjukkan kemampuan diskriminan yang mirip dengan skor DIVA aslinya sehingga dapat digunakan sebagai pengganti DIVA (Riker et al., 2011).

Kesimpulan dari beberapa kasus, akses vena yang sulit ditandai dengan vena yang tidak terlihat dan tidak teraba. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor yang berhubungan dengan pasien dan praktisi, seperti usia, obesitas, riwayat kemoterapi, dan karakteristik vena pasien, dan pengalaman klinis para praktisi. Pada intervensi kateter intravena yang sulit, diperlukan penentuan vena yang sesuai dan penempatan kateter dengan teknik yang tepat. Evaluasi vena sebelum pemasangan kateter sangat penting dalam menentukan vena yang tepat (menggunakan skala DIVA) (Eren, 2022).

Karakteristik pasien dan jenis prosedural dianggap meningkatkan kemungkinan adanya akses intravena yang sulit (Hakim et al., 2020). Meningkatkan visibilitas vena adalah kunci untuk meningkatkan peluang keberhasilan untuk pemasangan akses intravena. Teknik untuk meningkatkan visibilitas vena (misalnya mengepalkan tangan, aplikasi panas, menggunakan vasodilator topikal, pembendungan) atau penggunaan teknologi USG dan perangkat pencitraan vena dapat digunakan untuk menentukan vena yang sesuai.

Transiluminasi dan cahaya inframerah dekat meningkatkan visualisasi vena superfisial pada akses yang sulit. Ultrasonografi telah menjadi standar perawatan dalam memilih pembuluh darah, ukuran kateter, penempatan pemandu, dan mencegah komplikasi. Fluoroskopi digunakan selama penyisipan perangkat akses vaskular jangka panjang (Naik et al., 2019).

Dengan adanya skala DIVA perawat mampu mengidentifikasi kondisi vena dan dapat menentukan apakah memerlukan bantuan dari tim vaskular atau hanya perlu menggunakan alat bantu khusus dalam menentukan insersi vena (Davis, 2019). Semakin banyak pengalaman yang dimiliki teknisi, semakin sedikit waktu yang dibutuhkan untuk memasang akses intravena. Untuk pasien dengan skor DIVA tinggi, dengan pengalaman teknisi ≥ 5 tahun menunjukkan hampir 3 kali lipat lebih sukses untuk pemasangan akses intravena pada percobaan pertama (Shaukat et al., 2020).

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisis artikel-artikel penelitian ini menyebutkan bahwa Skala DIVA dapat digunakan untuk memprediksi akses intravena yang sulit pada pediatrik. Skor DIVA ≥ 4 meningkatkan kegagalan pemasangan akses intravena pada percobaan pertama. Modifikasi pada skala DIVA menjadi 3 variabel telah divalidasi memberikan nilai deskriminasi yang sama dengan Skala DIVA dengan 4 variabel.

Berdasarkan studi literatur, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi oleh pelayanan kesehatan untuk menggunakan skala DIVA sebagai alat untuk memprediksi akses intravena yang sulit pada pasien pediatrik. Hasil dari skala DIVA dapat digunakan sebagai acuan bagi perawat dalam mengambil keputusan apakah perawat mampu memasang akses intravena tersebut atau perawat harus mengkonsultkan kepada perawat yang lebih ahli dan menggunakan alat bantu untuk meningkatkan visibilitas dari vena. Penelitian selanjutnya dapat memodifikasi dan memvalidasi skala DIVA selain pada pasien pediatrik seperti pada pasien neonatus. Mengingat neonatus memiliki karakteristik pembuluh darah yang berbeda dari pasien pediatrik.

DAFTAR PUSTAKA

- Davis, D. D. (2019). *Does the Difficult IV Access (DIVA) Tool help RNs in Determining When to Call the Vascular Access Team (VAT) RN for IV Assistance?* <https://digitalcommons.pshealth.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1039&context=sjo-ebp>
- Eren, H. (2022). Difficult Intravenous Access and Its Management. In *Ultimate Guide to Outpatient Care*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.96613>
- Giroto, C., Arpone, M., Frigo, A. C., Micheletto, M., Mazza, A., Da Dalt, L., & Bressan, S. (2020). External validation of the DIVA and DIVA3 clinical predictive rules to identify difficult intravenous access in paediatric patients. *Emergency Medicine Journal*, 37(12), emermed-2020-209658. <https://doi.org/10.1136/emmermed-2020-209658>
- Hakim, M., Shafy, S. Z., Uffman, J. C., Rice, J., Raman, V. T., Tobias, J. D., & Beltran, R. J. (2020). A Survey to Define and Predict Difficult Vascular Access in the Pediatric Perioperative Population. *Pediatric Health, Medicine and Therapeutics*, Volume 11, 277–282. <https://doi.org/10.2147/PHMT.S260639>
- Naik, V. M., Mantha, S. S. P., & Rayani, B. K. (2019). Vascular access in children. *Indian Journal of Anaesthesia*, 63(9), 737. https://doi.org/10.4103/ija.IJA_489_19
- Perdana, A., Manggala, S. K., & Karina, A. (2020). Perbandingan Keberhasilan Inseri Kanul Intravena Antara Penggunaan dan Tanpa Penggunaan Pemindai Vena pada Pasien Pediatrik. *Majalah Anestesia & Critical Care*, 38(3), 176–184. <https://doi.org/10.55497/majanestcriticar.v38i3.200>
- Riker, M. W., Kennedy, C., Winfrey, B. S., Yen, K., & Dowd, M. D. (2011). Validation and Refinement of the Difficult Intravenous Access Score: A Clinical Prediction Rule for Identifying Children With Difficult Intravenous Access. *Academic Emergency Medicine*, 18(11), 1129–1134. <https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2011.01205.x>
- Schults, J., Rickard, C., Kleidon, T., Paterson, R., Macfarlane, F., & Ullman, A. (2019). Difficult Peripheral Venous Access in Children: An International Survey and Critical Appraisal of Assessment Tools and Escalation Pathways. *Journal of Nursing Scholarship*, 51(5), 537–546. <https://doi.org/10.1111/jnu.12505>
- Shaukat, H., Neway, B., Breslin, K., Watson, A., Poe, K., Boniface, K., & Cohen, J. S. (2020). Utility of the DIVA score for experienced emergency department technicians. *British Journal of Nursing*, 29(2), S35–S40. <https://doi.org/10.12968/bjon.2020.29.2.S35>
- Van Rens, M. F. P. T., Hugill, K., Mahmah, M. A., Bayoumi, M., Francia, A. L. V, Garcia, K. L. P., & van Loon, F. H. J. (2021). Evaluation of unmodifiable and potentially modifiable factors affecting peripheral intravenous device-related complications in neonates: a retrospective observational study. *BMJ Open*, 11(9), e047788. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-047788>
- Yen, K., Riegert, A., & Gorelick, M. H. (2008). Derivation of the DIVA Score. *Pediatric Emergency Care*, 24(3), 143–147. <https://doi.org/10.1097/PEC.0b013e3181666f32>