

PENGUNAAN APLIKASI SELULER DALAM PEMBERIAN MEDIKASI PADA ANAK UNTUK MENCEGAH KESALAHAN PEMBERIAN MEDIKASI (MEDICATION ERROR)

Anita Rachmawati¹, Sigit Mulyono²
Universitas Indonesia
anita.rachmawati21@ui.ac.id¹

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk menganalisa penggunaan aplikasi seluler dalam membantu pemberian medikasi yang dibutuhkan pada anak untuk menghindari resiko kesalahan dalam pemberian medikasi (*medication error*). Metode penelitian ini menggunakan studi literatur dengan menggunakan telaah artikel jurnal penelitian yang di cari melalui penelusuran database online yaitu *Proquest, SAGE Journal, Clinical Key Nursing, PubMed, EBSCO* dan *Scopus* yang di terbitkan tahun 2018-2022, dengan kata kunci *mobile application, drug medication, pediantric* dan *medication error*. Hasil penelitian membuktikan bahwa penggunaan aplikasi seluler dalam perhitungan medikasi dapat dijadikan intervensi pencegahan kesalahan pemberian medikasi (*medication error*) pada anak. Simpulan, secara umum penggunaan aplikasi seluler pada pemberian medikasi dalam mencegah kesalahan pemberian medikasi (*medication error*) pada anak sangat bermanfaat.

Kata Kunci : Anak dan *Medication Error*, Aplikasi Seluler, Perhitungan Dosis

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the use of mobile applications to assist in administering the medication needed to children to avoid the risk of errors in medication administration (medication errors). This research method uses a literature study by using a review of research journal articles that were searched through online database searches: Proquest, SAGE Journal, Clinical Key Nursing, PubMed, EBSCO, and Scopus, which were published in 2018-2022, with the keywords mobile application, drug medication, pediatric and medication error. The study's results prove that mobile applications in medication calculations can be used as an intervention to prevent medication errors in children. In conclusion, using mobile applications to administer medication to avoid medication errors in children is very useful.

Keywords: Cellular Application, Dosage Calculation, Children, and Medication Error

PENDAHULUAN

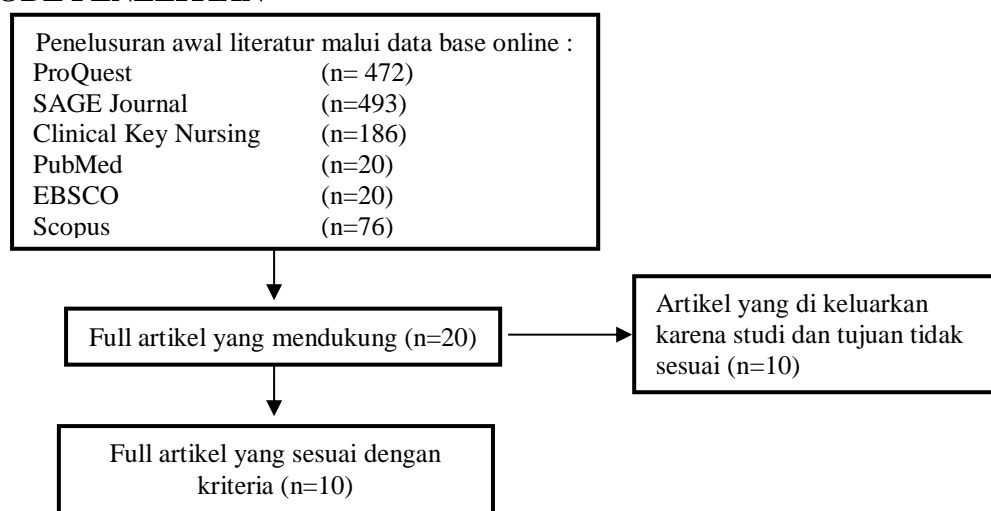
Tantangan global pada keselamatan pasien tentang *medication safety* bertujuan untuk mengatasi kelemahan dalam system kesehatan yang menyebabkan *medication error* dan bahaya yang diakibatkan. *Medication error* adalah suatu kejadian yang yang dapat merugikan pasien dan juga dapat membahayakan keselamatan pasien yang di lakukan oleh petugas kesehatan khususnya yang sebetulnya dapat dicegah. Tahapan pemberian medikasi terdiri dari *prescribing, transcribing, dispensing, dan administering*. Kesalahan pengobatan

ini menyebabkan setidaknya satu kematian setiap harinya dan melukai 1,3 juta orang setiap tahun di Amerika Serikat saja. Sementara negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah di perkirakan memiliki tingkat efek kesalahan pengobatan yang serupa dengan negara-negara berpenghasilan tinggi. Secara global biaya terkait dengan kesalahan pengobatan diperkirakan mencapai US 42 Miliar pertahun atau hampir 1 % dari total pengeluaran kesehatan global (WHO, 2017).

Pencegahan kesalahan pengobatan telah menjadi prioritas tinggi di seluruh dunia. Namun demikian banyak intervensi pencegahan yang melibatkan teknologi informasi yang sedang di kembangkan salah satunya adalah aplikasi seluler. Ada banyak bukti bahwa system yang menggunakan teknologi informasi seperti entri pesanan dokter terkomputerisasi, bantuan persiapan dan peracikan obat, rekonsiliasi obat elektronik, dapat membantu pencegahan kesalahan pengobatan. Sistem teknologi informasi juga telah dilaporkan memiliki potensi menghemat biaya US 10 miliar selama 10 tahun di AS.

Pada penelitian Azar et al., (2022) menjelaskan dari tahun 2013-2017 laporan kesalahan pengobatan obat terdapat 12.136 laporan, dengan katagorik pediatrik sebanyak 4718 laporan, diantara laporan ini 47,7% kesalahan dosis, 62,5 % kesalahan di komunitas. Kerentanan kesalahan pemberian medikasi pada anak-anak akibat banyak faktor, termasuk penggunaan dosis berdasarkan berat badan, kebutuhan obat yang harus diencerkan untuk mendapatkan dosis obat yang kecil untuk anak, ketidakmampuan tubuh anak yang masih rentan dalam beradaptasi dengan obat, kesalahan pemberian obat dan ketidakmampuan anak dalam mengkomunikasikan efek samping obat (Kahn & Abramson, 2019). Hal ini mendasar penulis untuk menganalisa system teknologi informasi : aplikasi seluler, yang digunakan dalam pemberian terapi pada anak untuk mencegah terjadinya kesalahan medikasi (*medication error*). Studi ini bertujuan menganalisa penggunaan aplikasi seluler dalam pemberian medikasi yang dibutuhkan pada anak untuk mencegah kesalahan dalam pemberian obat (*medication error*).

METODE PENELITIAN



Gambar. 1
Hasil penelusuran literatur

Metode penulisan yang digunakan dalam studi yaitu literatur review yang telah di telaah dari berbagai jurnal nasional dan internasional terindeks. Pada pencarian jurnal elektronik pada database online meliputi *Proquest*, *SAGE Journal*, *Clinical Key Nursing*, *PubMed*, *EBSCO* dan *Scopus*. Pencarian yang sama di gunakan untuk setiap database

dengan kata kunci : “mobile application” AND “drug calculation” AND “ pediatric” AND “medication error”.

Hasil penelusuran literatur di enam database diperoleh 1235 artikel. Data yang diperoleh diperkecil dengan penyaringan artikel *fulltext* dan data yang terbit pada rentang waktu 2018-2022. Dari jumlah tersebut artikel jurnal yang relevan sejumlah 20 artikel, artikel ini di saring kembali oleh peneliti sebanyak 10 artikel jurnal yang dilakukan review.

HASIL PENELITIAN

Tabel. 1
Hasil *Literatur Review*

Identitas Jurnal	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Azar, C., Thomas, L., Gras-Champel, V., Laroche, M. L., Grau, M., Allué, D., Saleh, N., & Maison, P. (2022). Patterns of Medication Errors Involving Older Adults Reported to the French Medication Error Guichet	Studi <i>Retrospektif</i>	Karakteristik kesalahan obat pada pediatrik lebih banyak dibandingkan dengan pasien dewasa. Mengidentifikasi jenis kesalahan: salah dosis, salah tehnik dan salah rute.
Alghamdi, A. A., Keers, R. N., Sutherland, A., & Ashcroft, D. M. (2019). Prevalence and Nature of Medication Errors and Preventable Adverse Drug Events in Paediatric and Neonatal Intensive Care Settings: A Systematic Review	<i>Systematic Review</i>	Kesalahan pengobatan sering terjadi pada anak-anak sakit kritis yang di rawat di unit perawatan intensif pediatrik dan neonatal yang dapat menyebabkan bahaya pada pasien. Fokus penting yang harus diperhatikan kesalahan dosis dan pengobatan anti infeksi sebagai salah satu intervensi
Morse, S. S., Murugiah, M. K., Soh, Y. C., Wong, T. W., & Ming, L. C. (2018). Mobile Health Applications for Pediatric Care: Review and Comparison	<i>Study Design : Review and Comparison.</i>	Dari 27 yang memenuhi kriteria penilaian, skor tertinggi adalah : Medscape, Skyscape dan iGuideline, sedangkan Pedi BP mendapat skor terendah. Maka Aplikasi mHealth yang komperhensif yang dapat direkomendasikan untuk dapat digunakan oleh tenaga kesehatan untuk perawatan anak adalah: Medscape, Skyscape dan iGuideline
Wells, M., & Goldstein, L. (2020). Drug Dosing Errors in Simulated Paediatric Emergencies – Comprehensive Dosing Guides Outperform Length-Based Tapes with Precalculated Drug Doses	Studi <i>Prospective</i>	Perkiraan berat badan yang akurat dengan panduan dosis dengan informasi yang komperhensif di perlukan untuk menghasilkan peresepan yang akurat
Ehrler, F., & Siebert, J. N. (2020). PedAMINES: A Disruptive mHealth App to Tackle Paediatric Medication Errors	<i>Study Kohort Prospoktif</i>	PedAMINES dapat membantu dari proses persiapan obat medis untuk resusitasi di rumah sakit dan di luar rumah sakit, dengan kemampuan untuk mengurangi kesalahan pengobatan serta waktu pengiriman obat, aplikasi ini juga mambantu praktek klinis perawatan kritis ketika obat-obatan intravena

		harus disiapkan dan untuk meningkatkan kualitas perawatan pada populasi anak yang rentan.
Jahn, H. K., Jahn, I. H. J., Behringer, W., Lyttle, M. D., & Roland, D. (2021). A survey of mHealth Use from a Physician Perspective in Paediatric Emergency Care in the UK and Ireland	<i>Survei analisis perspektive</i>	Penggunaan aplikasi dengan perangkat seluler pribadi lebih banyak di gunakan dengan tidak adanya akses atau fasilitas dari institusi. Harus ada strategi agar ada fasilitas mhealth perhitungan dosis anak diinstitusi.
Chongthavonsatit, N., Kovavinthaweevat, C., Yuksen, C., Sittichanbuncha, Y., Angkooontassaneeyarat, C., Atiksawedparit, P., & Phattharapornjaroen, P. (2021). Comparison of Accuracy and Speed in Computer-Assisted Versus Conventional Methods for Pediatric Drug Dose Calculation: A Scenario-Based Randomized Controlled Trial	<i>A Scenario-Based Randomized Controlled Trial</i>	Hasil menunjukkan metode perhitungan terapi dengan bantuan aplikasi memberikan keuntungan di bandingkan dengan metode perhitungan manual dalam mengurangi kesalahan terapi dan waktu perhitungan.
Lacour, M., Bloudeau, L., Combescure, C., Haddad, K., Hugon, F., Suppan, L., Rodieux, F., Lovis, C., Gervais, A., Ehrler, F., Manzano, S., & Siebert, J. N. (2021). Impact of a Mobile App on Paramedics'perceived and Physiologic Stress Response During Simulated Prehospital Pediatric Cardiopulmonary Resuscitation: Study Nested Within a Multicenter Randomized Controlled Trial	<i>Studi Nested Within a Multicenter Randomized Controlled Trial</i>	Ditemukan, dibandingkan dengan metode konvensional atau manual, aplikasi seluler khusus dapat mengurangi stress akut yang di rasakan selama persiapan obat darurat di lingkungan pra-rumah sakit selama situasi kritis.
Siebert, J. N., Bloudeau, L., Combescure, C., Haddad, K., Hugon, F., Suppan, L., Rodieux, F., Lovis, C., Gervais, A., Ehrler, F., & Manzano, S. (2021). Effect of a Mobile App on Prehospital Medication Errors during Simulated Pediatric Resuscitation: A Randomized Clinical Trial	<i>A Randomized Clinical Trial</i>	Ditemukan bahwa kesalahan pemberian obat lebih sedikit dan waktu lebih singkat dalam pemberian obat intravena pra rumah sakit dengan bantuan aplikasi seluler di bandingkan dengan metode konvensional.
Lima, T. de M., da Silva, M. P., Luz, L. D. S., Soares, T. C. A. E., Dantas, E. S., Teixeira, G. F., Costa, R. H. de S., & Andrade, S. H. M. S. (2022). Development of a mobile Application for Vancomycin Dosing Calculation: A Useful Tool for the Rational Use of Antimicrobials	<i>Study is a technological production research</i>	Aplikasi seluler sangat diperlukan untuk tenaga kesehatan untuk menghitung dosis pemberain vankomisin aplikasi ini sangat berkontribusi pada pengelolaan antimikroba.

Tabel 1 menjelaskan tentang gambaran peneliti untuk menemukan fakta bahwa kesalahan pengobatan (*medication error*) pada kesalahan perhitungan dosis khususnya yang sering terjadi pada anak dapat di kurangi resiko kesalahan pengobatan dengan bantuan teknologi informasi: aplikasi seluler. Pada tabel awal peneliti ingin menjelaskan bagaimana kesalahan pengobatan (*medication error*) pada anak sering ditemukan pada kesalahan perhitungan dosis pemberian terapi. Peneliti juga ingin menyampaikan tentang teknologi aplikasi seluler yang dibutuhkan untuk membantu perawatan anak yang dapat

memperkirakan berat badan anak dan aplikasi seluler yang direkomendasikan pada anak yang komperhensif dan dapat direkomendasikan untuk dapat digunakan oleh tenaga kesehatan untuk perawatan anak adalah: Medscape, Skyscape dan iGuideline. Peneliti juga menemukan fakta manfaat aplikasi seluler dalam pemberian obat pada anak.

PEMBAHASAN

Penggunaan teknologi informatika aplikasi seluler pada saat pemberian medikasi, khususnya perhitungan dosis yang dibutuhkan pada anak sangat bermanfaat untuk mengurangi resiko terjadinya kesalahan pemberian obat (*medication error*). Dosis obat pada anak memiliki risiko kesalahan yang tinggi, karena perhitungan dosis obat yang rumit berdasarkan usia, berat badan, atau luas permukaan tubuh pasien, peningkatan kebutuhan akan pengenceran dan manipulasi medikasi sesuai formulasi pediatrik (Azar et al., 2022).

Dengan mengandalkan keahlian dan pengetahuan tenaga medis dalam memberikan perawatan, seringkali bertanggung jawab untuk menentukan berat badan anak, memilih obat yang cocok, menghitung dosis obat, dan volume yang tepat untuk di suntikan, dan memberikan tanpa penundaan. Tujuan ini tenaga medis masih bergantung pada perhitungan manual, kalkulator, atau spreadsheet untuk memastikan perhitungan dan pemberian dengan benar. Chongthavonsatit et al., (2021) pada penelitiannya membuktikan bantuan aplikasi seluler dalam membantu tenaga medis melakukan perhitungan dosis obat pada anak lebih efektif di bandingkan dengan cara konvensional. Kesalahan pengobatan sering terjadi pada anak-anak sakit kritis yang di rawat di unit perawatan intensif pediatrik dan neonatal yang dapat menyebabkan bahaya pada pasien (Alghamdi et al., 2019).

Meskipun banyak intervensi yang melibatkan teknologi informasi telah dikembangkan untuk meningkatkan keamanan proses pengobatan di rumah sakit, 12 strategi pencegahan kesalahan dan evaluasi kemanjurannya di area pra-rumah sakit masih langka (Misasi & Keebler, 2019; Hoyle et al., 2017). Aplikasi perangkat seluler semakin banyak digunakan untuk meningkatkan kualitas layanan kesehatan dan kinerja keselamatan. Namun, sebagian besar dari sedikit aplikasi yang tersedia di bidang resusitasi jantung paru memiliki nilai medis yang terbatas dan memiliki kegunaan yang terbatas serta kemudahan penggunaan yang buruk. Apakah aplikasi ini benar-benar meningkatkan atau menghambat perawatan klinis masih belum diketahui, terutama di bidang pediatri, karena kemanjurannya. sebagian besar aplikasinya belum tervalidasi dengan baik (Lauridsen et al., 2019). Oleh karena itu, kebutuhan pengembangan solusi kesehatan digital berbasis persyaratan dan validasi sistematis melalui studi klinis menjadi semakin penting (Mathews et al., 2019; Siebert et al., 2017).

Disamping itu, kebermanfaatan aplikasi seluler juga harus tetap di evaluasi bagaimana kelebihan dan kekurangannya, ada delapan point penting dalam mengevaluasi aplikasi seluler yang dapat menunjang pemberian yang tepat, andal dan berkualitas dalam memberikan layanan perawatan anak yaitu; koneksi internet, ukuran memori aplikasi, informasi penyakit yang dapat di tampilkan, dapat menjadi alat diagnostik, kalkulator medis, informasi pengobatan penyakit, rekomendasi dosis dan pemeriksaan interaksi obat (Lima et al., 2022; Morse et al., 2018). Teknologi aplikasi seluler yang dibutuhkan untuk membantu perawatan anak yang dapat memperkirakan berat badan anak dan aplikasi seluler yang di rekomendasikan pada anak yang komperhensif dan dapat direkomendasikan untuk dapat digunakan oleh tenaga kesehatan untuk perawatan anak adalah *Medscape*, *Skyscape* dan *iGuideline* (Wells & Goldstein, 2020; Morse et al., 2018).

Penggunaan aplikasi seluler telah dibuktikan memberikan dampak positif dalam pelayanan pemberian medikasi pada pasien anak, hal ini terbukti di beberapa penelitian mobile aplikasi dapat lebih efektif dibandingkan konvensional atau manual Chongthavonsatit

et al., (2021) menurunkan tingkat kecemasan tenaga medis dalam memberikan medikasi emergensi pra rumah sakit pada anak dengan resusitasi Lacour et al., (2021), mengurangi kesalahan pemberian obat Siebert et al., (2021); Donaldson et al., (2017) Chongthavonsatit et al., (2021) dan sangat di rekomendasikan untuk ada di institusi perawatan anak (Jahn et al., 2021; Ehrler & Siebert, 2020).

SIMPULAN

Secara umum penggunaan aplikasi seluler pada pemberian medikasi dalam mencegah kesalahan pemberian medikasi (*medication error*) pada anak sangat bermanfaat.

SARAN

Kaji literatur ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi informasi aplikasi seluler pada perhitungan dosis obat pada anak sangat bermanfaat untuk mencegah kesalahan pemberian medikasi (*medication error*) begitu juga manfaat yang dirasakan oleh tenaga kesehatan yang memberikan pelayanan pemberian medikasi pada anak. Hal ini dapat di jadikan dasar intervensi pencegahan kesalahan medikasi pada anak khususnya dalam perhitungan dosis. Fenomena ini dapat dianggap penting untuk dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan aplikasi seluler yang komperhensif yang telah direkomendasikan untuk dapat digunakan oleh tenaga kesehatan yang memberikan pelayanan perawatan anak (*Medscape, Skyscape dan iGuideline*) dalam rangka mencegah kesalahan pemberian medikasi (*medication error*).

DAFTAR PUSTAKA

- Alghamdi, A. A., Keers, R. N., Sutherland, A., & Ashcroft, D. M. (2019). Prevalence and Nature of Medication Errors and Preventable Adverse Drug Events in Paediatric and Neonatal Intensive Care Settings: A Systematic Review. *Drug Safety*, 42(12), 1423–1436. <https://doi.org/10.1007/s40264-019-00856-9>
- Azar, C., Thomas, L., Gras-Champel, V., Laroche, M. L., Grau, M., Allué, D., Saleh, N., & Maison, P. (2022). Patterns of Medication Errors Involving Older Adults Reported to the French Medication Error Guichet. *Journal of Patient Safety*, 18(2), E514–E521. <https://doi.org/10.1097/PTS.0000000000000859>
- Chongthavonsatit, N., Kovavinthaweewat, C., Yuksen, C., Sittichanbuncha, Y., Angkoontassaneeyarat, C., Atiksawedparit, P., & Phattharapornjaroen, P. (2021). Comparison of Accuracy and Speed in Computer-Assisted Versus Conventional Methods for Pediatric Drug Dose Calculation: A Scenario-Based Randomized Controlled Trial. *Global Pediatric Health*, 8. <https://doi.org/10.1177/2333794X2199>
- Donaldson, L. J., Kelley, E. T., Dhingra-Kumar, N., Kieny, M. P., Sheikh, A. Medication without Harm: WHO's Third Global Patient Safety Challenge. *Lancet*, 389(10080):1680-1681. doi:10.1016/S0140-6736(17)31047-4
- Ehrler, F., & Siebert, J. N. (2020). PedAMINES: A Disruptive mHealth App to Tackle Paediatric Medication Errors. *Swiss Medical Weekly*, 150(35–36), 1–10. <https://doi.org/10.4414/smw.2020.20335>
- Hoyle, J. D., Jr, Crowe, R. P., Bentley, M. A., Beltran, G., & Fales, W. (2017). Pediatric Prehospital Medication Dosing Errors: A National Survey of Paramedics. *Prehospital Emergency Care*, 21(2), 185–191. <https://doi.org/10.1080/10903127.2016.1227001>
- Jahn, H. K., Jahn, I. H. J., Behringer, W., Lyttle, M. D., & Roland, D. (2021). A survey of mHealth Use from a Physician Perspective in Paediatric Emergency Care in the UK and Ireland. *European Journal of Pediatrics*, 180(8), 2409–2418.

- <https://doi.org/10.1007/s00431-021-04023-0>
- Kahn, S., & Abramson, E. L. (2019). What is New in Paediatric Medication Safety? *Archives of Disease in Childhood*, 104(6), 596–599. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2018-315175>
- Lacour, M., Bloudeau, L., Combescure, C., Haddad, K., Hugon, F., Suppan, L., Rodieux, F., Lovis, C., Gervaix, A., Ehrler, F., Manzano, S., & Siebert, J. N. (2021). Impact of a Mobile App on Paramedics'perceived and Physiologic Stress Response During Simulated Prehospital Pediatric Cardiopulmonary Resuscitation: Study Nested Within a Multicenter Randomized Controlled Trial. *JMIR MHealth and UHealth*, 9(10). <https://doi.org/10.2196/31748>
- Lauridsen, K. G., Nadkarni, V. M., & Berg, R. A. (2019). Man and Machine: Can Apps Resuscitate Medical Performance?. *The Lancet. Child & Adolescent Health*, 3(5), 282–283. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30032-X](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30032-X)
- Lima, T. de M., da Silva, M. P., Luz, L. D. S., Soares, T. C. A. E., Dantas, E. S., Teixeira, G. F., Costa, R. H. de S., & Andrade, S. H. M. S. (2022). Development of a mobile Application for Vancomycin Dosing Calculation: A Useful Tool for the Rational Use of Antimicrobials. *Exploratory Research in Clinical and Social Pharmacy*, 5, 100115. <https://doi.org/10.1016/j.rcsop.2022.100115>
- Mathews, S. C., McShea, M. J., Hanley, C. L., Ravitz, A., Labrique, A. B., & Cohen, A. B. (2019). Digital Health: A Path to Validation. *NPJ Digital Medicine*, 2, 38. <https://doi.org/10.1038/s41746-019-0111-3>
- Misasi, P., & Keebler, J. R. (2019). Medication Safety in Emergency Medical Services: Approaching an Evidence-Based Method of Verification to Reduce Errors. *Therapeutic Advances in drug Safety*, 10, 2042098618821916. <https://doi.org/10.1177/2042098618821916>
- Morse, S. S., Murugiah, M. K., Soh, Y. C., Wong, T. W., & Ming, L. C. (2018). Mobile Health Applications for Pediatric Care: Review and Comparison. *Therapeutic Innovation and Regulatory Science*, 52(3), 383–391. <https://doi.org/10.1177/2168479017725557>
- Siebert, J. N., Bloudeau, L., Combescure, C., Haddad, K., Hugon, F., Suppan, L., Rodieux, F., Lovis, C., Gervaix, A., Ehrler, F., & Manzano, S. (2021). Effect of a Mobile App on Prehospital Medication Errors during Simulated Pediatric Resuscitation: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Network Open*, 4(8), 1–13. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.23007>
- Siebert, J. N., Ehrler, F., Combescure, C., Lacroix, L., Haddad, K., Sanchez, O., Gervaix, A., Lovis, C., & Manzano, S. (2017). A Mobile Device App to Reduce Time to Drug Delivery and Medication Errors During Simulated Pediatric Cardiopulmonary Resuscitation: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Medical Internet Research*, 19(2), e31. <https://doi.org/10.2196/jmir.7005>
- Wells, M., & Goldstein, L. (2020). Drug Dosing Errors in Simulated Paediatric Emergencies – Comprehensive Dosing Guides Outperform Length-Based Tapes with Precalculated Drug Doses. *African Journal of Emergency Medicine*, 10(2), 74–80. <https://doi.org/10.1016/j.afjem.2020.01.005>
- WHO. (2017). *WHO Launches Global Effort to Halve Medication-Related Errors in 5 Years*. from <https://www.who.int/news-room/detail/29-03-2017-who-launches-global-effort-to-halve-medication-related-errors-in-5-years#>