

Volume 4, No. 3  
Desember, 2021

e-ISSN : 2685-1997  
p-ISSN : 2685-9068

# REAL in Nursing Journal (RNJ)

*Research of Education and Art Link in Nursing Journal*

<https://ojs.fdk.ac.id/index.php/Nursing/index>

## ***Socially-Assistive Robots Using Empathy untuk Mengurangi Nyeri dan Distress selama Pemasangan IV Line Perifer pada Anak: Tinjauan Literatur***

*Aina Aprilma Ray & La Ode Abdul Rahman*



**UNIVERSITAS  
FORT DE KOCK  
BUKITTINGGI**

Program Studi Keperawatan dan Pendidikan Ners  
Universitas Fort de Kock Bukittinggi, Indonesia

## Socially-Assistive Robots Using Empathy untuk Mengurangi Nyeri dan Distress selama Pemasangan IV Line Perifer pada Anak: Tinjauan Literatur

REAL in  
Nursing  
Journal (RNJ)

<https://ojs.fdk.ac.id/index.php/Nursing/index>

Aina Aprilma Ray & La Ode Abdul Rahman

### ABSTRACT

**Background:** Painful medical procedures such as insertion of a peripheral IV line in a child can have long-lasting effects, such as increased sensitivity to future painful stimuli, avoidance of medical treatment, or posttraumatic distress. In nursing science, pain reduction in children can be done by using distraction techniques. In the era of 4.0, the use of robots in helping nurse care is no stranger. Socially-Assistive Robots are a type of social robot that has been used in helping children with ASD, cancer, cerebral palsy and even the elderly. **Objective:** To provide an overview and ideas from the results of a literature review about the possibility of applying Socially-Assistive Robots Using Empathy to reduce pain and distress during peripheral IV line insertion in children. **Discussion:** From the results of the study and review of 12 selected journals, it is concluded that Socially-Assistive Robots Using Empathy is a technology that needs to be developed and applied. **Recommendation:** It is hoped that Socially-Assistive Robots Using Empathy will be present in Indonesia and future researchers can test its effectiveness.

### Keywords:

Socially-Assistive Robots, pain, distress, IV line insertion

### Korespondensi:

Aina Aprilma Ray

[aina.aprilma@gmail.com](mailto:aina.aprilma@gmail.com)

Fakultas Ilmu Keperawatan,  
Universitas Indonesia

### ABSTRAK

Prosedur medis yang menyakitkan seperti pemasangan jalur intravena (IV line) perifer pada anak dapat memiliki efek jangka panjang, seperti peningkatan kepekaan terhadap rangsangan nyeri di masa depan, penghindaran perawatan medis, atau distress pasca trauma. Dalam nursing science pengurangan nyeri pada anak bisa dilakukan dengan teknik distraksi. Era 4.0 sekarang ini penggunaan robot dalam membantu asuhan perawat sudah tidak asing lagi. Socially-Assistive Robots adalah jenis robot sosial yang sudah digunakan dalam membantu anak-anak ASD, kanker, cerebral palsy bahkan orang tua. Tujuan: Memberikan gambaran dan gagasan dari hasil literature review tentang kemungkinan penerapan Socially-Assistive Robots Using Empathy untuk mengurangi nyeri dan distress selama pemasangan IV line perifer pada anak. Pembahasan: Dari hasil telaah dan review 12 jurnal pilihan, didapatkan suatu kesimpulan bahwa Socially-Assistive Robots Using Empathy merupakan teknologi yang perlu dikembangkan dan diaplikasikan. Rekomendasi: Diharapkan Socially-Assistive Robots Using Empathy hadir di Indonesia dan peneliti selanjutnya bisa menguji keefektifitasannya.

**Keywords :** Socially-Assistive Robots, nyeri, distress, pemasangan IV line

## PENDAHULUAN

Hospitalisasi merupakan pengalaman yang memicu stress pada anak-anak (Persi & Sisson, 2008) Anak-anak merasa kesakitan, keluar dari lingkungan nyaman mereka, dan sering mengalami prosedur medis yang mungkin tidak menyenangkan, menyakitkan dan dapat menimbulkan rasa takut (Moerman et al., 2019). Salah satu prosedur medis yang dianggap tidak menyenangkan bagi anak-anak adalah tindakan invasif yakni pemasangan infus (Ka et al., 2018). Pemasangan infus dilakukan untuk mendapatkan efek pengobatan secara cepat dengan memasukkan larutan ke dalam tubuh secara kontinyu atau sesaat. Pemasangan infus perifer merupakan akses yang paling mudah untuk memenuhi kebutuhan cairan selama anak dalam kondisi kritis, tetapi menjadi frekuensi yang sering bila anak membutuhkan nutrisi parenteral total atau perawatan yang lama.

Namun karena prosedur invasif ini menyakitkan bagi anak-anak, hal ini dapat menyebabkan efek jangka panjang, seperti peningkatan kepekaan terhadap respon nyeri di masa depan dan anak menghindari perawatan medis karena stress atau trauma (Moerman et al., 2019). Sudah banyak penelitian tentang teknik distraksi yang dilakukan untuk mengurangi nyeri dan stress pada anak selama prosedur invasif ini diantaranya "Pengaruh Guided Imagery Terhadap Tingkat Nyeri Anak Usia 7-13 Tahun Saat Dilakukan Pemasangan Infus Di RS Royal Prima Jambi" oleh Margareta Pratiwi, (2018) dimana didapatkan hasil ada pengaruh signifikan antara relaksasi guided imagery terhadap tingkat nyeri pada pasien pada saat pemasangan infus di RS Royal Prima Jambi (p-value : 0,002, 95% CI) (Imagery et al., 2018). Kemudian ada juga penelitian yang

berjudul "Atraumatic care dengan spalk manakara pada pemasangan infus efektif menurunkan tingkat kecemasan anak pra sekolah" oleh Zulhaini Sartika A. Pulungan, (2019) dimana ada perbedaan yang bermakna pada tingkat kecemasan anak pra sekolah yang dipasang spalk manakarra dibandingkan dengan yang dipasang spalk rumah sakit dengan nilai  $p= 0,026$  (Anak et al., 2019). Selanjutnya penelitian yang berjudul "Pemberian tehnik distraksi menonton kartun animasi untuk menurunkan tingkat nyeri prosedur invasif pada anak di rumah sakit Dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung" oleh Riska Wandini pada tahun 2020 dimana didapatkan hasil terdapat pengaruh terapi distraksi menonton video kartun dengan pengurangan nyeri pada pengambilan darah pada anak (Wandini & Resandi, 2020). Dari beberapa penelitian tersebut dapat kita lihat untuk teknik pengurangan nyeri dan distress yang digunakan adalah teknik non farmakologis, yaitu distraksi, dimana sesuai dengan falsafah keperawatan anak sendiri salah satunya adalah prinsip *atraumatic care*.

Praktik keperawatan berbasis teknologi sebagai bagian dari revolusi industri 4.0 yang menggambarkan kebutuhan peningkatan mutu teknologi dalam keperawatan. Revolusi industri 4.0 lebih dari sekedar perubahan yang didorong teknologi dan kesempatan untuk membantu semua orang dengan memanfaatkan teknologi. Hal ini adalah perpaduan dari kemajuan dalam berbagai teknologi, seperti kecerdasan buatan (AI), dan robotika dalam perawatan kesehatan (Betriana et al., 2020). Penggunaan *Assistive Robots* dalam bidang perawatan kesehatan dilihat sebagai salah satu aplikasi robot yang paling penting. *Assistive Robots* berfokus pada membantu, menilai, dan memotivasi mereka

yang membutuhkan, termasuk pasien, anak-anak, orang tua, dan individu penyandang disabilitas (Prabuwono & Allehaibi, 2017). Untuk mengurangi nyeri dan distress pada anak yang akan dilakukan pemasangan IV line perifer, penulis tertarik mengambil salah satu jenis robot yaitu *Socially-Assistive Robots Using Empathy*. *Socially-Assistive Robots Using Empathy sendiri* adalah robot yang memiliki sistem yang menggunakan strategi interaksi termasuk penggunaan ucapan, ekspresi wajah, dan gerakan komunikatif, untuk memberikan bantuan sesuai dengan konteks bantuan tertentu (Trost et al., 2020).

## METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah *literatur review* dengan menggunakan metode PRISMA untuk menjelaskan penggunaan *Socially-Assistive Robots Using Empathy* untuk mengurangi nyeri dan distress selama pemasangan IV line perifer pada anak. Yang dimaksud dengan *Literature review* sendiri yaitu suatu studi yang dilakukan untuk menganalisis literatur-literatur yang telah dipilih dari berbagai sumber hingga menjadi sebuah satu kesimpulan ide baru.

Penulis menggunakan beberapa tipe metode pencarian termasuk metode kualitatif dan kuantitatif untuk menjelaskan penggunaan *Socially-Assistive Robots Using Empathy* untuk Mengurangi Nyeri dan Distress selama Pemasangan IV Line Perifer pada Anak yang mengacu kepada efisiensi, fokus pada pasien, dan efektivitas.

Penulis melakukan beberapa proses pencarian untuk menemukan jurnal atau artikel yang berhubungan dengan *Socially-Assistive Robots Using Empathy* untuk Mengurangi Nyeri dan Distress selama Pemasangan IV Line Perifer pada Anak. Jurnal yang digunakan

dalam studi ini adalah jurnal-jurnal yang membahas mengenai topik dengan 4 (empat) kategori kata kunci yaitu; 1) *Socially-Assistive Robots*; 2) *peripheral IV placement* 3) nyeri pada anak dan 4) distress / kecemasan pada anak.

Penelusuran jurnal akademik melalui *Online Database* diantaranya: ACM Digital Library, ProQuest, Sage Publication, Scopus, dan Garuda.ristekbrin dari tahun 2017 -2021. Penulis mencari beberapa jurnal terkait yang diterbitkan dalam Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia. Setelah mengeliminasi beberapa jurnal, penulis mengumpulkan jurnal-jurnal yang relevan.

Ulasan literatur review ini menggambarkan dan menjelaskan tentang *Socially-Assistive Robots*, perkembangannya, penggunaannya pada anak dan hasil dari penerapannya.

## HASIL PENELITIAN

Proses dari seleksi jurnal. lima elektronik database menampilkan 3.453 referensi terkait topik yang diangkat. Beberapa artikel dan jurnal dieliminasi karena study yang dilakukan melebihi 5 tahun, bukan termasuk jurnal di bidang kesehatan (beberapa *assistive robot* juga diaplikasikan pada ilmu sosial, teknik, dsb), tidak menggunakan Bahasa Inggris maupun Indonesia, dan beberapa jurnal hanya menampilkan abstrak (bukan full text). Akhirnya hanya 12 jurnal / full text artikel study yang sesuai dengan topik yang diangkat.

Praktik keperawatan berbasis teknologi merupakan bagian dari revolusi industry 4.0 yang menuntut peningkatan teknologi dalam keperawatan. Pemanfaatan teknologi dalam keperawatan diantaranya adalah penggunaan robot di pelayanan kesehatan, sehingga waktu lebih efisien, meringankan beban kerja

perawat, dan membantu memenuhi kebutuhan pasien dan keluarga (Betriana et al., 2020). Dalam keperawatan anak, secara garis besar tugas robot adalah sebagai robot bantu dan robot bantu sosial. Robot bantu sosial atau *Socially-Assistive Robots* (SAR) dapat mendukung anak-anak dalam aspek perkembangan dan kesejahteraan (Maalouf et al., 2018). Ada 2 jenis robot bantu social yaitu *Emotional Care Robot* dan *Cognitive Care Robot*.

*Emotional Care Robot* memiliki kemampuan untuk berinteraksi dengan pasien, contohnya robot *Keepon*, diciptakan untuk interaksi sosial bersama pasien ASD (*Autism spectrum disorder*), *MEDiPORT Humanoid Robot* mampu memberikan kata-kata penyemangat dan menjadi distraksi saat pemberian obat pada anak penderita kanker. Jenis yang kedua yaitu *Cognitive Care Robot* yaitu robot yang dikembangkan untuk dapat merangsang kognitif pasien yang kurang berinteraksi dengan manusia, contohnya *Jerry the Bear*, robot berbentuk boneka beruang digunakan sebagai alat edukasi untuk anak-anak dengan diabetes tipe 1 (Maalouf et al., 2018).

Disini penulis tertarik untuk memfokuskan kepada *Socially-Assistive Robots Using Empathy* karena robot ini menawarkan peluang unik untuk mengurangi nyeri selama prosedur medis, menjalin komunikasi dan menciptakan hubungan bersama tanpa menyentuh anak dengan memanfaatkan keterampilan, wujud, kepribadian, empati, dan adaptasi.

*Socially-Assistive Robots* telah digunakan untuk mengurangi nyeri dan distress pada anak-anak dalam tindakan medis. Pasien yang merasakan perlakuan empati telah menunjukkan kepuasan

yang meningkat dan hasil yang lebih baik. Disini penulis berusaha untuk menentukan apakah SAR using empathy dapat dikembangkan dan digunakan untuk mengurangi nyeri dan distress yang terkait dengan penempatan IV perifer pada anak-anak. Margaret J Trost (2020) telah melakukan pilot study : desain eksperimen terhadap anak-anak yang menerima penempatan IV perifer. Anak-anak yang berpartisipasi diacak untuk berinteraksi dengan (1) tanpa robot, (2) dengan robot SAR humanoid yang tersedia secara komersial yang diprogram dengan kondisi empati atau (3) teknik distraksi lain. Hasil yang didapatkan adalah terdapat 31 anak dengan rata-rata usia 9,6 tahun menyelesaikan studi ini. Skor rata-rata rasa sakit dan ketakutan paling rendah pada kelompok SAR empati sesaat sebelum dan sesudah pemasangan IV line. Pemasangan IV line dengan robot empati atau pengalih perhatian membuat nyeri berkurang (Trost et al., 2020).

Sebuah penelitian menetapkan bahwa 28% pasien anak-anak memerlukan 3 atau lebih IV cath pada setiap pemasangan infus dan pasien ini mengkonsumsi 43% dari total biaya IV (Davis et al., 2018). Mengurangi persepsi anak tentang nyeri dan distress yang terkait dengan prosedur dapat menyebabkan peningkatan keberhasilan pemasangan infus atau jalur IV, penurunan efek samping jangka panjang, dan pengurangan biaya rumah sakit.

*Autramatic care* adalah suatu intervensi perawatan terapeutik yang meminimalkan distress fisik dan psikologis pada anak dan keluarga selama menjalani perawatan (Kyle, T & Carman, S,2013). SAR menawarkan peluang unik untuk mengurangi rasa sakit selama prosedur medis, menjalin komunikasi dan menciptakan hubungan bersama tanpa menyentuh anak dengan memanfaatkan

keterampilan perwujudan, kepribadian, empati, dan adaptasi.

Berbagai penelitian kesehatan secara holistik guna mengatasi nyeri telah banyak dikembangkan, baik berupa terapi farmakologi maupun nonfarmakologi. Teknik non farmakologi yang banyak digunakan salah satunya adalah distraksi. Penggunaan *Socially-Assistive Robots Using Empathy* telah terbukti efektif mengurangi nyeri dan kecemasan yang terkait dengan rawat inap (Trost et al., 2020).

## PEMBAHASAN

*Socially-Assistive Robots Using Empathy* adalah salah satu dari sedikit penelitian tentang robot bantu sosial yang digunakan dalam pengaturan dunia nyata secara umum dan satu-satunya. Desain empati digunakan dalam upaya untuk mengurangi nyeri pada anak dan distress yang berhubungan dengan prosedur medis. Penulis hanya menemukan satu orang yang telah melakukan *study eksperimental design* untuk karakteristik ini. Margaret J Trost (2020) di Los Angeles mendapatkan hasil anak-anak yang sedang dilakukan Pemasangan IV line dengan robot empati melaporkan nyeri dan distress yang berkurang (Trost et al., 2020).

Beberapa penelitian dan review tentang *Socially-Assistive Robots (SAR)* secara umum menunjukkan bahwa anak-anak dengan *cerebral palsy* kompleks menjadi lebih nyaman dengan SAR dan mulai lebih banyak berinteraksi secara terbuka tanpa campur tangan orang tua mereka (Clark et al., 2019). Di Spanyol, Roberto J. López-Sastre et al (2021) memperkenalkan *A low cost Assistive Robot* untuk anak-anak dengan gangguan perkembangan saraf, robot ini dilengkapi dengan modul deteksi tindakan online canggih

yang mampu memantau tindakan yang dilakukan oleh pengguna (López-Sastre et al., 2021).

Selain digunakan untuk anak-anak, SAR bisa juga membantu beberapa masalah pada orang tua. Penelitian Prabuwo Anton Satria (2017) menyatakan *Assistive Robot* menghadirkan potensi besar untuk membantu orang tua untuk tetap tinggal mandiri di rumah mereka seiring bertambahnya usia (Prabuwo & Allehaibi, 2017). Abdi, Jordan (2017) juga telah mereview literatur tentang penggunaan SAR dalam perawatan lansia dan bertujuan untuk menetapkan peran yang mungkin dimainkan oleh teknologi ini di masa depan. SAR bisa berperan dalam terapi afektif, pelatihan kognitif, fasilitator sosial, persahabatan dan terapi fisiologis (Abdi et al., 2017)

Penelitian dari Hannah Louise Bradwell (2021) merekomendasikan beberapa perubahan desain untuk penggunaan *Socially-Assistive Robots* di ruang lingkup kesehatan dan sosial, diantaranya peningkatan mobilitas, pengenalan suara, desain dan penampilan (Bradwell et al., 2021). Montaña-Serrano, V.M et al (2021) dalam penelitiannya menyatakan algoritma visi yang sangat penting untuk SAR adalah kinerja dan kecepatan (Manuel Montaña-Serrano et al., 2021).

Review tentang SAR yang digunakan untuk anak-anak yang sedang dalam pengobatan sudah pernah dilakukan oleh Clara J Moerman (2019), namun sayangnya hanya sejumlah kecil studi yang dapat diidentifikasi yang berfokus pada penyebaran *social robot* untuk meningkatkan kesejahteraan anak-anak yang dirawat di lingkungan medis (Moerman et al., 2019).

Selain SAR ada jenis robot lain yang sedang diuji untuk bisa membantu mengurangi

nyeri dan distress pada anak yang sedang dilakukan tindakan penusukan vena (venipuncture). Samina Ali (2018) di Canada merancang studi protokol menggunakan *Humanoid Robot* untuk membandingkan nyeri dan distress yang dilaporkan pasien dengan penggunaan distraksi (melalui robot humanoid) versus perawatan standar pada anak-anak. Studi ini menguji efektivitas teknik distraksi baru untuk anak-anak selama prosedur yang menyakitkan dan dapat menentukan lebih banyak pilihan manajemen nyeri di Unit Gawat Darurat (Ali et al., 2018).

Dengan masih sedikitnya penelitian tentang *Socially-Assistive Robots* untuk mengurangi nyeri dan distress selama pemasangan IV line perifer pada anak, penulis berharap akan ada penelitian berikutnya yang mengembangkan SAR dengan desain empati dan menguji cobanya.

## SIMPULAN

Penggunaan teknologi *Socially-Assistive Robots Using Empathy* untuk mengurangi nyeri dan distress selama pemasangan IV Line perifer pada anak termasuk salah satu jenis teknik distraksi. Namun penggunaan teknologi ini tentu harus didukung oleh sarana parasarana, stakeholder, dan perawat yang berkompeten di rumah sakit tersebut.

## Referensi

- Abdi, J., Al-hindawi, A., Ng, T., & Vizcaychipi, M. P. (2017). *Scoping review on the use of socially assistive robot technology in elderly care*. May.  
<https://doi.org/10.1093/ageing/afx055.52>
- Ali, S., Sivakumar, M., Beran, T., Scott, S. D., Vandermeer, B., Curtis, S., Jou, H., & Hartling, L. (2018). *Study protocol for a*

*randomised controlled trial of humanoid robot- based distraction for venipuncture pain in children*.

<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-023366>

- Anak, K., Sekolah, P. R. A., Pulungan, Z. S. A., Sudiartini, N. K., Zen, M., Ali, M. I., Sawitra, W. A., & Purnomo, E. (2019). *Atraumatic care dengan spalk manakara pada pemasangan infus efektif menurunkan tingkat kecemasan anak pra sekolah*. 15(2), 78–83.
- Betriana, F., Tanioka, T., Locsin, R. C., Malini, H., & Lenggogeni, D. P. (2020). *ARE INDONESIAN NURSES READY FOR HEALTHCARE ROBOTS DURING THE COVID-19 PANDEMIC ?* 6(3), 63–66.
- Bradwell, H. L., Aguiar Noury, G. E., Edwards, K. J., Winnington, R., Thill, S., & Jones, R. B. (2021). Design recommendations for socially assistive robots for health and social care based on a large scale analysis of stakeholder positions: Social robot design recommendations. *Health Policy and Technology*, 10(3), 100544.  
<https://doi.org/10.1016/J.HLPT.2021.100544>
- Clark, C., Sliker, L., Sandstrum, J., Burne, B., Haggett, V., & Bodine, C. (2019). *Development and Preliminary Investigation of a Semiautonomous Socially Assistive Robot ( SAR ) Designed to Elicit Communication , Motor Skills , Emotion , and Visual Regard ( Engagement ) from Young Children with Complex Cerebral Palsy : A Pilot Comparati*. 2019.
- Davis, D., Kalis, V., & Hanisch, T. (2018). *Success Rate of Peripheral Intravenous Access Attempts using Real-Time Ultrasound Guidance Versus Traditional*

- Technique by Registered Nurses in The Pediatric Intensive Care Unit A Clinical Scholarly Project by Marybelle and S. Paul Musco School of Nursin.*
- Imagery, G., Imagery, G., Royal, R. S., Jambi, P., Baker, W., Pain, F., Scale, R., Royal, R. S., Jambi, P., & Imagery, G. (2018). *The influence of guided imagery on the level of children aged 7-13 years old when the infus installation in royal prima jambi hospital*. 7, 176–184.
- Ka, B., Noel, M., Ct, C., Ls, U., Ja, P., Ka, B., Noel, M., Ct, C., Ls, U., & Ja, P. (2018). *Psychological interventions for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents (Review)*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005179.pub4>. [www.cochraneflibrary.com](http://www.cochraneflibrary.com)
- López-Sastre, R. J., Baptista-Ríos, M., Acevedo-Rodríguez, F. J., Pacheco-Dacosta, S., Maldonado-Bascón, S., & Lafuente-Arroyo, S. (2021). A low-cost assistive robot for children with neurodevelopmental disorders to aid in daily living activities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8). <https://doi.org/10.3390/ijerph18083974>
- Maalouf, N., Sidaoui, A., Elhajj, I. H., & Asmar, D. (2018). Robotics in Nursing: A Scoping Review. *Journal of Nursing Scholarship*, 50(6), 590–600. <https://doi.org/10.1111/jnu.12424>
- Manuel Montaña-Serrano, V., Manuel Jacinto-Villegas, J., Herlinda Vilchis-González, A., Portillo-Rodríguez, O., Editors, A., Zarak, A., & Rahimi Nohooji, H. (2021). *Artificial Vision Algorithms for Socially Assistive Robot Applications: A Review of the Literature*. <https://doi.org/10.3390/s21175728>
- Moerman, C. J., van der Heide, L., & Heerink, M. (2019). Social robots to support children's well-being under medical treatment: A systematic state-of-the-art review. *Journal of Child Health Care*, 23(4), 596–612. <https://doi.org/10.1177/1367493518803031>
- Persi, J., & Sisson, M. (2008). Children in Foster Care : Before ,. *Proquest*, 87, 79–100. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/children-foster-care-before-during-after/docview/213808132/se-2?accountid=17242>
- Prabuwono, A. S., & Allehaibi, K. H. S. (2017). *Assistive Robotic Technology : A Review*. 6(2), 71–79.
- Trost, M. J., Chryzilla, G., Gold, J. I., & Matarić, M. (2020). Socially-Assistive Robots Using Empathy to Reduce Pain and Distress during Peripheral IV Placement in Children. *Pain Research and Management*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/7935215>
- Wandini, R., & Resandi, R. (2020). *Pemberian tehnik distraksi menonton kartun animasi untuk menurunkan tingkat nyeri prosedur invasif pada anak*. 14(3), 479–485.