



## *Development of digital technology-based nursing service innovation in the pandemic era*

Yulis Setiya Dewi<sup>1</sup>, Nursalam<sup>1</sup>, Ahsan<sup>2</sup>, I Ketut Eddy Purnama<sup>3</sup>, Tomoko Hasegawa<sup>4</sup>, Arina Qona'ah<sup>1</sup>✉, Rifky Octavia Pradipta<sup>1</sup>, Hidayat Arifin<sup>5</sup>, Gusmaniarti<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

<sup>2</sup> Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia


<sup>3</sup> Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

<sup>4</sup> University of Fukui, Fukui, Japan

<sup>5</sup> Universitas Padjajaran, Bandung, Indonesia

<sup>6</sup> Universitas Muhammadiyah Surabaya, Surabaya, Indonesia

✉ [arina-qonaah@fkp.unair.ac.id](mailto:arina-qonaah@fkp.unair.ac.id)

 <https://doi.org/10.31603/ce.6417>

### **Abstract**

*Optimizing health services during the pandemic is something that hospitals must do in order to keep improving service quality. This community service aims to educate nurses on how to use digital technology-based nursing services in the pandemic. Health education is provided through webinars, as a method of implementing this community service program. The majority of webinar participants (60%) had sufficient knowledge based on the results of the pretest. Following the presentation of the material, it can be concluded that there has been an increase in knowledge, with 182 participants (90%) having excellent knowledge. Nursing services are benefiting from digital innovation not only in terms of workforce management, but also in terms of changing the way care is delivered. Nurses are crucial in the adoption of digital tools and information technology to improve patient care.*

**Keywords:** *Nursing services; Digital technology; Real time monitor sensors; Covid-19*

## **Pengembangan inovasi pelayanan keperawatan berbasis teknologi digital di era pandemi**

### **Abstrak**

Optimalisasi pelayanan kesehatan di masa pandemi merupakan hal yang harus dilakukan oleh rumah sakit guna tetap meningkatkan mutu pelayanan. Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi kepada perawat mengenai pelayanan keperawatan berbasis teknologi digital yang dapat digunakan di masa pandemi. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah pendidikan kesehatan yang diberikan melalui webinar yang diselenggarakan secara *online*. Berdasarkan hasil *pre-test*, mayoritas peserta webinar (60%) memiliki pengetahuan yang cukup. Setelah pemberian materi, dapat disimpulkan adanya peningkatan pengetahuan dimana 182 peserta (90%) memiliki pengetahuan yang baik. Inovasi digital dalam pelayanan keperawatan tidak hanya berpengaruh dalam manajemen tenaga kerja, tetapi juga sebagai dasar untuk mengubah cara pemberian perawatan. Perawat memainkan peranan penting dalam implementasi sarana digital dan informatika untuk meningkatkan perawatan pasien.

**Kata Kunci:** *Pelayanan keperawatan; Teknologi digital; Real time monitor sensors; Covid-19*

# 1. Pendahuluan

---

Optimalisasi pelayanan kesehatan di masa pandemi merupakan hal yang harus dilakukan oleh rumah sakit guna tetap meningkatkan mutu pelayanan. Upaya dalam mempertahankan mutu pelayanan yang tidak disertai dengan dukungan sarana prasarana dan sumber daya yang memadai akan menimbulkan masalah. Salah satu masalah yang terjadi adalah tingginya angka kejadian Covid-19 pada tenaga kesehatan (Olesen et al., 2020). Hal ini dapat dipicu oleh belum adanya standar yang ketat dalam Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI) untuk Covid-19 di rumah sakit, manajemen tata ruang perawatan. Pengaturan serta fungsi dari tata ruang perawatan pasien Covid-19 memerlukan sistem yang terintegrasi antara proses perawatan dan monitoring (Zanardo et al., 2020). Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi kepada perawat mengenai pelayanan keperawatan berbasis teknologi digital yang dapat digunakan di masa pandemi.

Data yang diperoleh dari World Health Organization (WHO) menyebutkan bahwa sebanyak 14% dari total pasien Covid-19 dialami oleh tenaga kesehatan (Rathnayake et al., 2021). Di beberapa negara, jumlah infeksi Covid-19 pada tenaga kesehatan mencapai 35% dari total kasus (Bohlken et al., 2020; Liu et al., 2020). Di Indonesia, data per Januari 2021 didapatkan sebanyak 647 tenaga kesehatan meninggal karena terinfeksi virus Covid-19 yang terdiri dari 289 dokter, 221 perawat, 84 bidan, 27 dokter gigi, 15 orang petugas laboratorium dan 11 orang apoteker. Jumlah ini termasuk kategori tiga besar kasus Covid-19 pada tenaga kesehatan yang ada di Asia (Setiawan & Nurwati, 2020).

Paparan Covid-19 pada tenaga kesehatan dipengaruhi oleh karakteristik dari Covid-19 yang memiliki ukuran partikel antara 80-160 nanometer. Partikel ini ditransmisikan melalui *airbone* mikroskopis dan *aerosol droplet*. *Droplet* dan partikel kecil dalam spektrum luas akan terbentuk pada saat batuk atau bersin dan bahkan saat berbicara atau bernafas. Sebagian besar *droplet* yang dihasilkan akan jatuh dan mengenai benda pada area sekitar yang dapat bertahan dalam hitungan jam atau bahkan dua hingga tiga hari (Kim et al., 2020). Selain itu, tingginya angka kejadian Covid-19 pada tenaga kesehatan juga disebabkan oleh tindakan medis misalnya *intubasi takea*, ventilasi non-invasif, trakeotomi, dan resusitasi jantung paru (Daryai et al., 2020).

Upaya yang dilakukan untuk menurunkan kasus Covid-19 pada tenaga kesehatan adalah dengan menggunakan teknologi berbasis digital dalam memberikan pelayanan keperawatan kepada pasien. Pemanfaatan teknologi digital dapat digunakan untuk monitoring suhu ruangan dan kelembapan pada ruangan isolasi pasien (Shahrivini et al., 2021). Selain itu, monitoring juga dilakukan terintegrasi dengan parameter lain misalnya suhu dan tekanan udara. Monitoring ini dapat dilakukan dalam jarak jauh melalui akses dengan menggunakan *remote* berbasis *Internet of Things* (IOTs). Hal ini diharapkan dapat meningkatkan pelayanan pada pasien Covid-19 terutama yang dirawat di ruang isolasi.

# 2. Metode

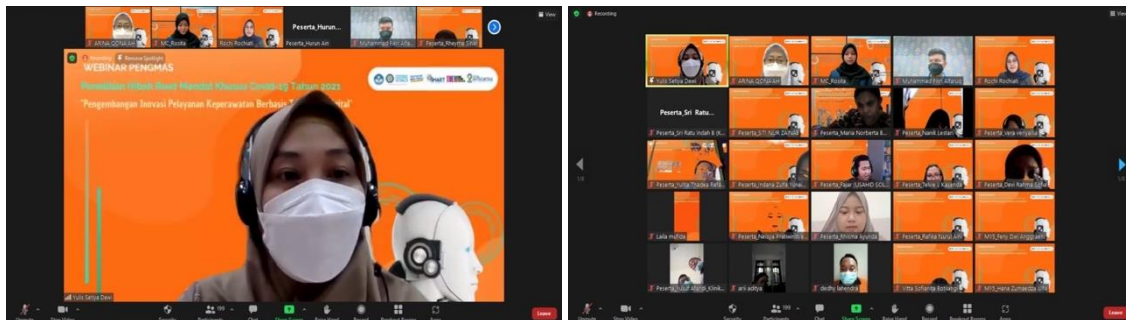
---

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah pendidikan kesehatan yang diberikan melalui webinar yang diselenggarakan secara *online*.

Pembicara pada webinar ini adalah pelaksana kegiatan pengabdian masyarakat yang memiliki keahlian dalam bidang *critical care* dan Kepala Bidang Keperawatan dari RS Universitas Airlangga dan RS Haji Surabaya. Tema yang diangkat dalam webinar adalah “Pengembangan Inovasi Pelayanan Keperawatan Berbasis Teknologi Digital di era Pandemi Covid-19”. Materi yang disampaikan pada webinar yang diselenggarakan pada Jum’at, 26 November 2021 adalah manajemen pelayanan keperawatan dan *real time monitor sensor* berbasis IoTs dalam keperawatan. Peserta pengabdian masyarakat adalah perawat dan mahasiswa keperawatan dari berbagai daerah di Indonesia. Penilaian terhadap keberhasilan dari pendidikan kesehatan dilakukan dengan memberikan *pre-test* dan *post-test* kepada peserta sebelum dan sesudah penyampaian materi melalui *Google Form*.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan webinar “Pengembangan Inovasi Pelayanan Keperawatan Berbasis Teknologi Digital di Era Pandemi Covid-19” diikuti oleh mahasiswa dan perawat sejumlah 202 peserta ([Gambar 1](#)). Mahasiswa yang menjadi peserta berasal dari Universitas Airlangga, Universitas Kadiri, Universitas Muhammadiyah Lamongan, Universitas Muhammadiyah Surabaya, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Universitas Sahid Surakarta, Universitas Sam Ratulangi, Universitas Sari Mulia Banjarmasin, Universitas Karya Husada, IIK Bhakti Kediri, Poltekkes Kemenkes Malang, STIKES Indramayu, Stikes Cendekia Utama Kudus, Stikes Centama Kudus, Stikes BHM Madiun, ITKes Wiyata Husada Samarinda. Sedangkan perawat rumah sakit yang menjadi peserta webinar diantaranya adalah Rumah Sakit Darmo Surabaya, Klinik K3 PT. PHC Surabaya, Rumah Sakit Premier, RSAL dr Ramelan Surabaya, RSUD Bangil, RSUD Buleleng, RSUD dr Koesma Tuban, RSUD Ngimbang, dan RSUD Dr. Soetomo Surabaya.



Gambar 1. Webinar inovasi pelayanan keperawatan berbasis teknologi digital

Peserta yang mengikuti webinar diminta untuk mengikuti *pre-test* dan *post-test* sebagai upaya untuk menentukan pengetahuan awal dan evaluasi terhadap pemahaman materi webinar. Berdasarkan hasil *pre-test*, mayoritas peserta webinar (60%) memiliki pengetahuan yang cukup, sebanyak 27 persen memiliki pengetahuan yang baik dan 13 persen memiliki pengetahuan yang kurang terhadap pelayanan keperawatan berbasis teknologi digital. Setelah pemberian materi, peserta diminta untuk mengerjakan *post-test*. Berdasarkan hasil *post-test*, sebanyak 182 peserta (90%) memiliki pengetahuan yang baik, 17 peserta (8%) memiliki pengetahuan yang cukup dan 3 peserta (2%) masih memiliki pengetahuan yang kurang.

Perkembangan teknologi digital mempengaruhi seluruh aspek kehidupan termasuk dalam pelayanan kesehatan terutama layanan keperawatan. Salah satu diantaranya adalah peningkatan penggunaan kecerdasan buatan (AI) dan sistem robot untuk monitoring kondisi pasien dan meningkatnya ketergantungan pada *telehealth* dan model perawatan virtual lainnya, terutama dalam menanggapi pandemi Covid-19.

Meskipun kemajuan substansial sampai saat ini terus berkembang, tantangan dalam penggunaan teknologi digital keperawatan tetap ada. Salah satunya adalah adanya kekhawatiran jika perawat tidak mampu mengikuti perubahan cepat dalam teknologi digital dan dampaknya terhadap masyarakat. Hal ini dapat membatasi manfaat potensial yang ada dalam implementasinya ke layanan praktik keperawatan dan perawatan pasien. Tantangan ini harus ditanggapi oleh perawat dengan mempercepat proses transformasi pelayanan secara digital, sehingga dapat menanggapi tantangan global kompleks yang saat ini dihadapi sistem kesehatan dan masyarakat.

Pengabdian masyarakat yang dilaksanakan menjadi salah satu cara untuk meningkatkan pengetahuan dan memberikan gambaran bagaimana perawat dapat berkontribusi dalam memanfaatkan teknologi dalam pelayanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keperawatan harus mempercepat transformasi ke pelayanan yang dilakukan secara digital dengan berinvestasi dalam pendidikan, penelitian, dan praktik inovasi teknologi. Perawat harus meningkatkan keterampilan dalam ilmu data dan topik kesehatan digital lainnya untuk memastikan teknologi yang muncul seperti AI dikembangkan dengan tepat dan aman untuk praktik keperawatan dan perawatan pasien. Keperawatan harus berinvestasi dan memimpin perkembangan kesehatan digital dan berkolaborasi dengan orang lain untuk mengembangkan dan memberikan alat digital yang dibutuhkan pasien dan masyarakat. Perawat harus memperjuangkan teknologi di semua bidang praktik profesional, menciptakan peluang kepemimpinan dalam kesehatan digital, dan menginformasikan kebijakan kesehatan (Booth et al., 2021).

Contoh penggunaan teknologi menunjukkan bagaimana teknologi digital telah membawa manfaat bagi praktik dan pendidikan keperawatan (Krick et al., 2019) Misalnya, program *telehealth* di mana perawat menyediakan pemantauan harian, pembinaan, dan triase pasien dengan beberapa penyakit kronis telah membantu mengurangi penerimaan unit gawat darurat perangkat seluler, khususnya *smartphone* dan aplikasi kesehatan, memungkinkan perawat untuk menawarkan saran jarak jauh tentang manajemen nyeri kepada pasien remaja penderita kanker (L. Jibb et al., 2020; L. A. Jibb et al., 2017) dan melengkapi aspek pendidikan keperawatan dengan memberikan solusi pedagogis inovatif untuk penyampaian konten dan peluang pembelajaran jarak jauh (Buchanan et al., 2020; Chuang et al., 2018).

Inovasi pelayanan juga perlu disosialisasikan terutama dalam tatanan manajemen. Hal ini kaitannya dengan pelaksanaan inovasi yang memerlukan kebijakan bagi beberapa unit di rumah sakit serta proses pengelolaannya. Penggunaan IoTs dalam monitoring ruangan pasien Covid-19 memungkinkan perawat untuk memonitor secara *realtime* dengan menggunakan *device* baik *device* ruangan ataupun *personal device*. Upaya ini digalakkan untuk mencegah adanya perkembangan infeksi pada ruangan Covid-19. Salah satu contohnya adalah melalui kelembapan udara yang tidak dikontrol dapat meningkatkan akumulasi bakteri pada ruangan.

Pemanfaatan alat *realtime monitor* dapat memudahkan pekerjaan perawat dengan memberikan laporan secara berkala mengenai kondisi lingkungan ruang perawatan pasien. Perawat dapat fokus untuk melakukan perawatan kepada pasien. Peran dan dukungan dari tatanan manajemen sangat diperlukan karena inovasi ini dapat terus berkembang dengan terus menyesuaikan keadaan dan situasi di rumah sakit.

## 4. Kesimpulan

Inovasi digital dalam pelayanan keperawatan tidak hanya berpengaruh dalam manajemen tenaga kerja, tetapi juga sebagai dasar untuk mengubah cara pemberian perawatan. Perawat memainkan peranan penting dalam implementasi sarana digital dan informatika untuk meningkatkan perawatan pasien, terutama di lingkungan Covid-19 di mana kualitas pemberian perawatan digital telah menjadi yang terdepan dalam perawatan kesehatan dan berada di bawah pengawasan yang lebih ketat dari sebelumnya.

## Daftar Pustaka

- Bohlken, J., Schömig, F., Lemke, M., Pumberger, M., & Heller, R. (2020). Covid-19 Pandemic: Stress Experience of Healthcare Workers. *Psychiat Prax*, 190–197. <https://doi.org/10.1055/a-1159-5551>
- Booth, R. G., Strudwick, G., McBride, S., O'Connor, S., & Solano López, A. L. (2021). How the nursing profession should adapt for a digital future. *The BMJ*, 373, 1–5. <https://doi.org/10.1136/bmj.n1190>
- Buchanan, C., Howitt, M. L., Wilson, R., Booth, R. G., Risling, T., & Bamford, M. (2020). Predicted influences of artificial intelligence on the domains of nursing: scoping review. *JMIR Nursing*, 3(1), e23939.
- Chuang, Y.-H., Lai, F.-C., Chang, C.-C., & Wan, H.-T. (2018). Effects of a skill demonstration video delivered by smartphone on facilitating nursing students' skill competencies and self-confidence: A randomized controlled trial study. *Nurse education today*, 66, 63–68. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.03.027>
- Daryai, U. G., Deore, K. G., Deore, P. R., Imran, M., Bairagi, V. A., Usman, M. R. M., & Patil, P. V. (2020). Corona virus (Covid-19) pandemic: A systematic review. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 12(4), 516–523.
- Jibb, L. A., Stevens, B. J., Nathan, P. C., Seto, E., Cafazzo, J. A., Johnston, D. L., Hum, V., & Stinson, J. N. (2017). Implementation and preliminary effectiveness of a real-time pain management smartphone app for adolescents with cancer: A multicenter pilot clinical study. *Pediatric Blood & Cancer*, 64(10), e26554. <https://doi.org/10.1002/pbc.26554>
- Jibb, L., Nathan, P. C., Breakey, V., Fernandez, C., Johnston, D., Lewis, V., McKillop, S., Patel, S., Sabapathy, C., & Strahlendorf, C. (2020). Pain Squad+ smartphone app to support real-time pain treatment for adolescents with cancer: protocol for a randomised controlled trial. *BMJ open*, 10(3), e037251.
- Kim, S. M., Park, S. G., Jee, Y. K., & Song, I. H. (2020). Perception and attitudes of medical students on clinical clerkship in the era of the Coronavirus Disease 2019 pandemic. *Medical Education Online*, 25(1).



<https://doi.org/10.1080/10872981.2020.1809929>

- Krick, T., Huter, K., Domhoff, D., Schmidt, A., Rothgang, H., & Wolf-Ostermann, K. (2019). Digital technology and nursing care: a scoping review on acceptance, effectiveness and efficiency studies of informal and formal care technologies. *BMC Health Services Research*, 19(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4238-3>
- Liu, C., Yang, Y., Zhang, X. M., Xu, X., Dou, Q.-L., Zhang, W.-W., & Cheng, A. S. K. (2020). The prevalence and influencing factors for anxiety in medical workers fighting COVID-19 in China: A cross-sectional survey. *Epidemiology and Infection*, 148, e98. <https://doi.org/10.1101/2020.03.05.20032003>
- Olesen, B., Gyruup, H. B., Troelstrup, M. W., Marloth, T., & Mølmer, M. (2020). Infection prevention partners up with psychology in a Danish Hospital successfully addressing staffs fear during the Covid-19 pandemic. *Journal of Hospital Infection journal*, 10(105), 377–378. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.04.033>
- Rathnayake, S., Dasanayake, D., Maithreepala, S. D., Ekanayake, R., & Basnayake, P. L. (2021). Nurses' perspectives of taking care of patients with Coronavirus disease 2019: A phenomenological study. *PLoS ONE*, 16(9 September), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257064>
- Setiawan, S. N., & Nurwati, N. (2020). Dampak Covid-19 terhadap Tenaga Kerja di Indonesia. *Jurnal Ners*, 4(2), 21–29. <https://doi.org/10.31004/JN.V4I2.1022>
- Shahrivini, B., Baxter, S. L., Coffey, C. S., MacDonald, B. V., & Lander, L. (2021). Pre-clinical remote undergraduate medical education during the COVID-19 pandemic: a survey study. *BMC Medical Education*, 21(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02445-2>
- Zanardo, M., Martini, C., Monti, C. B., Cattaneo, F., Ciaralli, C., & Cornacchione, P. (2020). Management of patients with suspected or confirmed Covid-19, in the radiology department. *Radiography*, 26(3), 264–268. <https://doi.org/10.1016/j.radi.2020.04.010>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License

---