

## Bukti Submit Jurnal

---

**Dr. dr. Mulkan Azhary, M.Sc** <jurnal@unsyiah.ac.id>  
to me ▾

Wed, Dec 9, 2020, 1:49 PM ☆ ↶ ⋮

Mega Aprianti Sopa:

Thank you for submitting the manuscript, "Karakteristik Penggunaan Telemedika pada Kasus Neurologi di Asia: Tinjauan Sistematis" to Jurnal Kedokteran Syiah Kuala. With the online journal management system that we are using, you will be able to track its progress through the editorial process by logging in to the journal web site:

Manuscript URL: <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/JKS/author/submission/19005>  
Username: apriantymega\_21

If you have any questions, please contact me. Thank you for considering this journal as a venue for your work.

Dr. dr. Mulkan Azhary, M.Sc  
Jurnal Kedokteran Syiah Kuala

---

JKS Jurnal Kedokteran Syiah Kuala  
<http://jurnal.unsyiah.ac.id/JKS>

---

# Karakteristik Penggunaan Telemedika pada Kasus Neurologi di Asia: Tinjauan Sistematis

<sup>1</sup>Mega Aprianti Sopa, <sup>2</sup>Riezky Valentina Astari, <sup>3</sup>Ryan Herardi  
Departemen Neurologi Fakultas Kedokteran, UPN Veteran Jakarta  
megaapriantis@upnvj.ac.id

**Abstract Introduction:** Teleneurology is an effective tool to assist underserved populations that don't have sufficient neurology specialists such as Asia where have 60% population of the world's and only 20% of neurologists. **Aim:** to determine the characteristics of use of Telemedicine in cases of neurology in Asia. **Methods:** A Systematic Review used PRISMA-P. Publications between 2010-2020 on EBSCO and PubMed database used English and Indonesian Language. **Results:** Obtained 24 potential literature. The most function of telemedicine used is consultation (46%). The most consulted Neurologic disorder is stroke (54.1%). The most type used of telemedicine is synchronous (71%). The most media used is video (62,5%). Telemedicine is effective in neurological cases in Asia (92%). **Discussion:** Telemedicine characteristics in neurology cases are the most used for consultation with the most consulted neurologic disorder is stroke, the most type of telemedicine used with video media synchronously. Telemedicine is effective in neurological cases in Asia.

**Keywords:** Telemedicine; Neurology; Teleneurology

**Abstrak Pendahuluan :** Teleneurologi merupakan alat efektif untuk membantu populasi yang kurang terlayani, terutama pada daerah yang tidak memiliki spesialis neurologi yang mencukupi seperti Asia. Penduduk Asia mencakup 60% dari populasi dunia dan hanya memiliki 20% ahli saraf. **Tujuan:** Untuk mengetahui karakteristik penggunaan telemedika pada kasus Neurologi di Asia. **Metode:** Tinjauan Sistematis dengan prosedur PRISMA-P. Publikasi antara 2010-2020 pada basis data EBSCO dan PubMed menggunakan Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia. **Hasil:** Didapatkan 24 literatur potensial. Fungsi penggunaan telemedika paling banyak digunakan untuk konsultasi (46%). Penyakit stroke paling banyak dikonsultasikan (54,1%). Jenis telemedika paling banyak digunakan secara sinkron (71%). Media video paling banyak digunakan (62,5%). Telemedika efektif digunakan pada kasus neurologi di Asia (92%). **Diskusi:** Karakteristik penggunaan telemedika pada kasus Neurologi paling banyak digunakan untuk konsultasi dengan penyakit stroke paling banyak dikonsultasikan dan jenis telemedika yang digunakan paling banyak secara sinkron dengan media video. Telemedika efektif digunakan pada kasus neurologi di Asia.

**Kata kunci:** Telemedika; Neurologi; Teleneurologi

## Pendahuluan

Seiring dengan kemajuan dan perkembangan zaman proses konsultasi untuk mendapatkan informasi secara tatap muka semakin dipermudah dengan teknologi yang ada, salah satunya dengan *telemedicine* atau disebut juga telemedika. Penggunaan telemedika membawa

banyak manfaat seperti akses kesehatan yang lebih mudah dan penghematan biaya yang merupakan manfaat utama penggunaan telemedika. Penggunaannya juga bermanfaat pada daerah yang masih terdapat kesenjangan pemerataan dokter antara daerah perkotaan dan pedesaan sehingga penggunaan telemedika dapat menjadi jembatan

akses dalam penanganan pasien di daerah terpencil. Telemedika juga tidak memiliki batasan waktu dan tempat antara pasien dan dokter<sup>1,2</sup>.

Selain itu, telemedika juga bermanfaat pada situasi saat ini, dimana saat ini seluruh dunia sedang dilanda pandemik penyakit virus corona (COVID-19). Untuk mencegah penularan lebih jauh dan mengurangi dampak wabah ini salah satunya dengan *physical distancing*. Kondisi tersebut mengakibatkan adanya batasan salah satunya antara pasien dengan dokter yang ingin berkonsultasi secara tatap muka. Untuk itu, maka penggunaan telemedika sangat bermanfaat sangat bermanfaat pada situasi saat ini<sup>3</sup>.

Penyakit Neurologi merupakan penyebab utama kecacatan global. Namun, kenyataannya perawatan penyakit Neurologi bagi sebagian besar di seluruh dunia sangat buruk. Organisasi Kesehatan Dunia memperkirakan 12 dari 100 kematian secara global merupakan akibat dari gangguan Neurologis. Beban terbesar gangguan Neurologis ditanggung oleh Negara-Negara berpenghasilan rendah dan menengah dengan jumlah tenaga kesehatan yang berkualitas sangat kurang yang menyebabkan hasil perawatan buruk<sup>4,5</sup>.

Di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, sebagian besar individu tidak memiliki akses ke perawatan neurologis yang tepat. Dengan adanya telemedika dapat meningkatkan penyediaan perawatan Neurologi. Telemedika memiliki potensi untuk membantu menutup kesenjangan ini dan dapat menyediakan akses untuk individu yang mungkin tidak dapat menjangkau perawatan Neurologis karena hambatan geografis atau mobilitas. Salah satu contoh benua yang mayoritas negaranya memiliki pendapatan menengah ke bawah adalah Asia. Berdasarkan basis data Dana Moneter Internasional 2013, sekitar 5% dari negara-negara Asia dianggap maju secara ekonomi. Mayoritas masuk dalam kategori

pendapatan menengah. Penduduk Asia merupakan 60% dari populasi dunia dan hanya memiliki 20% ahli saraf di dunia. Perbedaan ini sangat jelas di Asia Selatan dan Tenggara. Adapun perawatan neurologis, sangat bervariasi tergantung tempatnya di perkotaan atau pedesaan, tingkat perkembangan ekonomi, dan sistem pembiayaan perawatan Kesehatan<sup>6,7,8</sup>.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui bagaimana Karakteristik Penggunaan Telemedika pada Kasus Neurologi di Asia.

### **Metode Penelitian**

Jenis penelitian ini menggunakan metode Tinjauan Sistematis. Penelitian ini dilakukan pada Bulan Juli sampai Bulan Oktober 2020. Populasi dalam penelitian ini adalah literatur mengenai telemedika pada kasus Neurologi. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah literatur mengenai telemedika pada kasus Neurologi di Asia. Kriteria Inklusi pada penelitian ini adalah Literatur yang membahas tentang telemedika kasus Neurologi di Asia, dipublikasikan dalam rentang waktu 2010 sampai 2020, penulisan menggunakan Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia dan literatur yang dapat di akses melalui basis data elektronik EBSCO dan PubMed.

Penelitian ini menggunakan *diagram flow PRISMA-P (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Protocols)* 2009 untuk memilih artikel yang akan diteliti. Pencarian literatur dilakukan pada basis data elektronik EBSCO dan PubMed yang di publikasi baik nasional maupun internasional menggunakan metode PICO (*Patient, Intervention, Comparison, Outcome*) dengan kata kunci, “*Telemedicine Neurology in Asia*”, “*Teleneurologi in Asia*”, “*Telestroke Asia*”, “*Telemedicine Stroke Asia*”, “*Telemedicine for Epilepsy Asia*”, “*Telemedicine for Dementia Asia*”, “*Telemedicine for Movement*

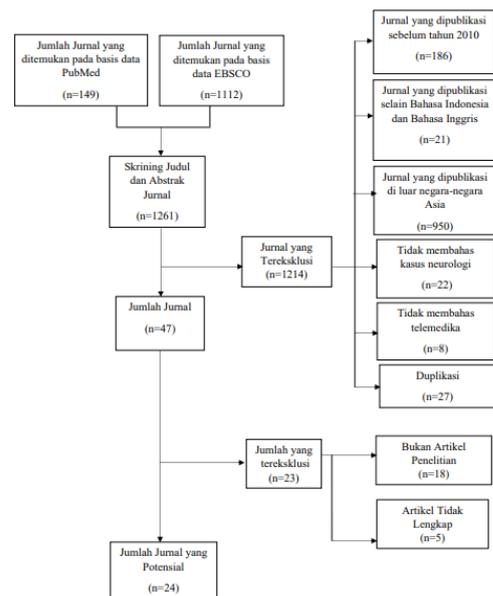
*Disorder Asia*”, “ *Telemedicine for Asia*”, “*Telemedicine Neurology Indonesia*”, “*Telemedicine for Multiple Sclerosis Asia*” dan “*Telemedika Neurologi Asia*”. Pencarian literatur yang telah dipublikasi kemudian didokumentasikan, seperti nama basis data dan jumlah hasil penelusuran. Semua artikel yang memenuhi kriteria inklusi yang dijelaskan dalam protokol dilakukan penilaian yang ketat dengan menggunakan alat penilaian kritis *The Joanna Briggs Institute (JBI) Critical Appraisal tools*.

Sintesis data pada penelitian ini dilakukan dengan melihat bagaimana penggunaan telemedika pada kasus neurologi di Asia. Sintesis data dilakukan secara naratif dengan mengelompokkan data yang telah di ekstraksi meliputi:

- 1.) Fungsi penggunaan telemedika
- 2.) Jenis penyakit pasien Neurologi yang menggunakan telemedika
- 3.) Jenis Teknologi yang digunakan pada Telemedika
- 4.) Media yang digunakan
- 5.) Hasil atau luaran pasien Neurologi setelah menggunakan telemedika.

### Hasil Penelitian

Dari hasil pencarian literatur, Peneliti mendapatkan sebanyak 24 literatur yang potensial (Bagan 1). Variabel yang pertama yaitu fungsi telemedika. Fungsi Telemedika menurut Bashshur *et al* tahun 2011 terdiri dari fungsi konsultasi, diagnosis, monitoring dan mentoring . Fungsi yang paling banyak digunakan pada penelitian ini yaitu untuk Konsultasi (11/24; 46%) dibandingkan dengan fungsi lainnya (Tabel 1). Fungsi Diagnosis (3/24; 12,5%), Monitoring (3/24; 12,5%) dan Mentoring (0/24; 0%). Selain itu, terdapat fungsi yang tidak masuk kedalam klasifikasi diatas yang terdiri dari fungsi edukasi dan rehabilitasi (7/24; 29%)<sup>9</sup>.



Bagan 1. Hasil Pencarian Literatur

Variabel selanjutnya yaitu Penyakit Neurologi. Penyakit neurologi yang paling banyak dikonsultasikan menggunakan telemedika adalah penyakit stroke (13/24; 54,1%). Penyakit Neurologi yang lain yaitu Penyakit Epilepsi (6/24; 25%), Dementia (2/24; 8,3%), Multiple Sclerosis (1/24; 4,2%), ASD (1/24; 4,2%) dan Kegawatdaruratan Neurologis (1/24; 4,2%).

Pada penelitian ini didapatkan penggunaan telemedika secara sinkron (12/24; 50%), asinkron (7/24; 29%) dan penggunaan teknologi keduanya (5/24; 21%). Media yang digunakan pada telemedika terdiri dari Media Teks, Audio, Video dan Transfer Gambar. Pada penelitian ini media yang menggunakan Teks (3/24; 12,5%), Audio (4/24; 16,7%), Video (10/24; 41,7%), Transfer Gambar (2/24; 8,3%) dan yang menggunakan dua media yaitu video dan transfer gambar (5/24; 20,8%). Hasil atau luaran setelah penggunaan telemedika pada kasus neurologi pada penelitian ini efektif pada 22 sampel (22/24; 92%)<sup>10</sup>.

## Pembahasan

Pada penelitian dengan menggunakan metode tinjauan sistematis ini membahas karakteristik penggunaan telemedika pada kasus neurologi di Asia. Pada penelitian ini didapatkan karakteristik yaitu mulai dari fungsi penggunaan telemedika, jenis penyakit, jenis dan media telemedika yang digunakan serta luaran dari penggunaan telemedika (Tabel 1).

Pada fungsi penggunaan telemedika, paling banyak digunakan untuk fungsi konsultasi (11/24; 46%). Konsultasi dilakukan baik antara dokter perawatan primer dengan dokter spesialis atau antara dokter dengan pasien. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rubin, Wellik, Channer dan Demaerschalk Tahun 2013. Hal ini dapat disebabkan karena pada telekonsultasi terjadi pertukaran informasi klinis terkait keluhan pasien secara langsung dengan cepat sehingga dokter dapat menentukan diagnosis dan rencana terapi. Konsultasi pada Telemedika juga dapat menurunkan angka rujukan ke Rumah Sakit pusat kota dan menurunkan lama rawat inap yang signifikan karena akses cepat dalam memberikan konsultasi sehingga dapat mengurangi angka kecacatan pada pasien neurologi. Konsultasi melalui Telemedika 2,5 kali lebih cepat daripada metode tatap muka. Telekonsultasi yang dilakukan antara dokter umum di pedesaan dengan ahli saraf untuk rencana terapi cepat rtPA pada pasien stroke hasilnya aman dan efektif<sup>11,12,13,14</sup>.

Pada penggunaan telemedika kasus neurologi di Asia paling banyak digunakan oleh penderita stroke (13/24; 54,1%). Hal ini dapat disebabkan karena stroke merupakan penyebab kematian kedua dan penyebab ketiga kecacatan di Dunia yang 70% terjadi di negara yang berpenghasilan rendah dan menengah. Di negara berpenghasilan rendah dan menengah rasio antara dokter dan pasien masih rendah dan perawatan

stroke di daerah pedesaan masih tidak tersedia. Telestroke dapat meningkatkan hasil fungsional pada pasien stroke akut yang tinggal di daerah pedesaan untuk mendapatkan terapi trombolitik dengan alteplase intravena yang merupakan standar emas dalam pengobatan stroke iskemik akut. Sehingga telestroke dapat menjadi jembatan akses bagi negara berpenghasilan rendah dan menengah untuk menurunkan angka kematian dan kecacatan pada penderita stroke<sup>15,16</sup>.

Jenis teknologi pada telemedika yang digunakan pada kasus neurologi di Asia lebih banyak yang menggunakan jenis teknologi sinkron dibandingkan teknologi asinkron. Hasil penelitian ini didapatkan penggunaan Telemedika secara sinkron (12/24; 50%), secara asinkron (7/24; 29%) dan yang menggunakan teknologi keduanya yaitu secara sinkron dan asinkron (5/24; 21%). Teknologi sinkron yaitu komunikasi dua arah secara langsung baik antara dokter dengan pasien maupun antara dokter umum dengan dokter spesialis untuk melakukan *expertise*. Tujuh dari 17 sampel yang menggunakan teknologi sinkron digunakan oleh negara berkembang yang terdiri dari India (3/17), Nepal (1/17), Pakistan (2/17) dan Saudi Arabia (1/17). Hal ini dapat disebabkan karena di negara berkembang teleneurologi masih berperan dalam meningkatkan layanan kesehatan melalui konsultasi dan diagnosis untuk melayani pasien di daerah terpencil. Sedangkan di negara maju, layanan Kesehatan sudah berkembang dan bermigrasi dari rumah sakit dan klinik ke perangkat seluler atau aplikasi menggunakan sistem komunikasi asinkron dan mengintegrasikan dokter dengan beragam keahlian. Teleneurologi sinkron sangat bermanfaat dalam keadaan gawat darurat di Rumah Sakit yang ahli sarafnya terbatas. Dokter IGD dapat menggunakan Teleneurologi secara sinkron untuk berkonsultasi dengan ahli saraf untuk menentukan diagnosis dan pilihan terapi pada pasien<sup>17,18</sup>.

Media telemedika yang digunakan pada kasus neurologi di Asia paling banyak menggunakan media video (15/24; 52%). Media video ini bisa dilakukan secara sinkron melalui konferensi video atau asinkron dengan mengirimkan video kepada dokter untuk dievaluasi. Konsultasi neurologi menggunakan video secara sinkron merupakan cara yang aman dan efektif terutama dalam penggunaan keadaan gawat darurat. Penelitian ini sama dengan yang dilakukan oleh Duncan *et al.*, 2010. Hal ini dapat disebabkan karena pada penggunaan video dokter dapat menerima informasi lebih banyak mengenai kondisi fisik pasien secara audiovisual dibandingkan dengan telepon yang hanya memungkinkan anamnesis juga transfer gambar yang hanya mengirimkan hasil pemeriksaan radiologi. Selain itu, pada penggunaan konferensi video dapat melibatkan pasien secara langsung sehingga dokter dapat mengevaluasi keadaan pasien lebih tepat dan dapat mengurangi resiko kecacatan pada pasien dengan gangguan neurologi<sup>19,20</sup>.

Pada penelitian ini, penggunaan Telemedika efektif digunakan pada kasus Neurologi di Asia (22/24; 92%). Penggunaan Teleneurologi melalui interaksi audiovisual dan transfer gambar dapat membantu ahli saraf untuk mengevaluasi pasien tanpa menghabiskan waktu perjalanan untuk menempuh tempat perawatan juga dapat menghemat waktu dan biaya yang dikeluarkan pasien untuk pergi ke poliklinik. Teleneurologi mendukung negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah yang layanan neurologisnya terbatas pada pusat kota besar untuk meningkatkan kapasitas layanan neurologis dengan layanan edukasi, diagnosis, dan konsultasi untuk meningkatkan perawatan. Sehingga Teleneurologi dapat menjadi jembatan akses untuk menyediakan perawatan dan pendidikan neurologis jarak jauh<sup>21,22</sup>.

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini bahwa telemedika yang digunakan pada kasus neurologi fungsi penggunaannya paling banyak digunakan untuk konsultasi dengan penyakit stroke paling banyak dikonsultasikan dan jenis telemedika yang digunakan paling banyak secara sinkron dengan media video. Telemedika efektif digunakan pada kasus neurologi di Asia.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Santoso B, Rahmah M, Setiasari T, Sularsih P. 10-16. Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, FT UGM. 2015 [cited 1 December 2020]. Available from: <http://citee.ft.ugm.ac.id/2015Sunjaya>
2. Sunjaya A. Potensi, Aplikasi dan Perkembangan Digital Health di Indonesia. *J Indon Med Assoc.* 2019;69(4):167-169.
3. Young S, Schneider J. Clinical Care, Research, and Telehealth Services in the Era of Social Distancing to Mitigate COVID-19. *AIDS and Behavior.* 2020;24(7):2000-2002.
4. Dorsey E, Glidden A, Holloway M, Birbeck G, Schwamm L. Teleneurology and mobile technologies: the future of neurological care. *Nature Reviews Neurology.* 2018;14(5):285-297.
5. Sarfo F, Adamu S, Awuah D, Ovbiagele B. Tele-neurology in sub-Saharan Africa: A systematic review of the literature. *Journal of the Neurological Sciences.* 2017;380:196-199.
6. Dorsey E, Glidden A, Holloway M, Birbeck G, Schwamm L. Teleneurology and mobile technologies: the future of neurological care. *Nature Reviews Neurology.* 2018;14(5):285-297.
7. Hatcher-Martin J, Adams J, Anderson E, Bove R, Burrus T, Chehrenama M et al. Telemedicine in neurology. *Neurology.* 2019;94(1):30-38.
8. Tan C. Neurology in Asia. *Neurology.* 2015;84(6):623-625.
9. Bashshur R, Shannon G, Krupinski E, Grigsby J. The Taxonomy of Telemedicine. *Telemedicine and e-Health.* 2011;17(6):484-494.
10. Organization W. Telemedicine. 2nd ed. Geneva: World Health Organization; 2010.
11. Rubin M, Wellik K, Channer D, Demaerschalk B. Role of Telemedicine in

- Providing Tertiary Neurological Care. *Current Treatment Options in Neurology*. 2013;15(5):567-582.
12. Deldar K, Bahaadinbeigy K, Tara a. Teleconsultation and Clinical Decision Making: a Systematic Review. *Acta Informatica Medica*. 2016;24(4):286.
  13. Fadaizadeh L, Shajareh E, Taher M, Heydar G, Fazanegan B, Sistan M. Role of Telemedicine in Pace of Consultation and Physicians' Satisfaction in Thoracic Surgery ICU. *TANAFFOS*. 2018;2(17):117-121.
  14. Gallerini S, Marsili L, Groccia V, Bartalucci M, Innocenti E, Marotti C et al. Appropriateness, safety, and effectiveness of "drip and ship" teleconsultation model in Southeastern Tuscany: a feasibility study. *Neurological Sciences*. 2020;41(10):2961-2965.
  15. Johnson W, Onuma O, Owolabi M, Sachdev S. Stroke: a global response is needed. 2016 [disitasi 9 Oktober 2020]. Tersedia pada: <https://www.who.int/bulletin/volumes/94/9/16-181636/en/>
  16. Halbert K, Bautista C. Telehealth Use to Promote Quality Outcomes and Reduce Costs in Stroke Care. *Critical Care Nursing Clinics of North America*. 2019;31(2):133-139.
  17. Dorsey E, Glidden A, Holloway M, Birbeck G, Schwamm L. Teleneurology and mobile technologies: the future of neurological care. *Nature Reviews Neurology*. 2018;14(5):285-297.
  18. Young N, Burkholder D, Philpot L, McKie P, Ebbert J. Synchronous neurology—primary care collaboration in a medical home. *Neurology: Clinical Practice*. 2019;10(5):388-395.
  19. Duncan C, Dorrian C, Crowley P, Coleman R, Patterson V. Safety and Effectiveness of Telemedicine for Neurology Outpatients. *SCOTTISH MEDICAL JOURNAL*. 2010;55(1):3-5.
  20. Reider-Demer M, Eliashiv D, Nuwer M, Keselman I. *Tele Neurology-Cost Effective and Convenient (1205)*. 94th ed. Wolters Kluwer Health, Inc. on behalf of the American Academy of Neurology; 2020.
  21. Wechsler L, Tsao J, Levine S, Swain-Eng R, Adams R, Demaerschalk B et al. Teleneurology applications: Report of the Telemedicine Work Group of the American Academy of Neurology. *Neurology*. 2013;80(7):670-676.
  22. Dorsey E, Glidden A, Holloway M, Birbeck G, Schwamm L. Teleneurology and mobile technologies: the future of neurological care. *Nature Reviews Neurology*. 2018;14(5):285-297.



