

---

## PERAN APOTEKER DALAM PERKEMBANGAN LITERASI E-HEALTH DAN E-PHARMACY PADA ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

### THE ROLE OF PHARMACISTS IN THE DEVELOPMENT OF E-HEALTH AND E-PHARMACY LITERACY IN THE ERA OF THE REVOLUTION INDUSTRY 4.0

Fajar Ira Juwita<sup>1</sup>

<sup>1</sup> STIKES NOTOKUSUMO – Jl. Bener No.26, Tegalrejo, Yogyakarta

e-mail: (fajar.ira.juwita@gmail.com)

---

#### INDEX

**Kata kunci:**

e-Health, e-Pharmacy, literasi e-Health dan e-Pharmacy, peran apoteker, revolusi industri 4.0

**Keywords:**

e-Health, e-Pharmacy, e-Health literacy and e-Pharmacy, revolution Industri 4.0, role of pharmacists

---

#### ABSTRAK

Revolusi industri 4.0 merupakan proses digitalisasi industri yang menggiring layanan kesehatan pada era sekarang dalam penerapan TIK disebut e-Health dan e-Pharmacy. Penggunaan TIK di lingkungan kesehatan harus disertai dengan kemampuan pemahaman dalam penerapan informasi secara positif yang pada era teknologi digital saat ini disebut literasi e-Health dan literasi e-Pharmacy. Peran apoteker sangat berpengaruh pada perkembangan e-Health dan e-pharmacy, oleh karena itu perlu meningkatkan perannya dalam pemanfaatan teknologi digital dalam layanan kesehatan. Metode dalam penulisan ini adalah dengan me-review jurnal terkait penerapan praktek e-Health dan e-Pharmacy oleh apoteker sebagai bagian dari tenaga layanan kesehatan maupun layanan kefarmasian secara global maupun di Indonesia. Melalui penulisan ini akan di dapatkan gambaran peranan apoteker dalam menerapkan literasi e-Health dan e-Pharmacy baik secara global maupun di Indonesia.

*Revolution Industry 4.0 is an industrial digitization process that led to healthcare in the current era in the application of ICT called e-Health and e-Pharmacy. The use of ICT in the health environment must be accompanied by the ability to understand the positive application of information in the current era of digital technology called e-Health literacy and e-Pharmacy literacy. The role of pharmacists is very influential on the development of e-Health and e-Pharmacy, therefore it is necessary to increase its role in the utilization of digital technology in health services. The method in this writing is to review journals related to the application of e-Health and e-Pharmacy practices by pharmacists as part of health services and pharmaceutical services globally and in Indonesia. Through this writing will be obtained an overview of the role of pharmacists in applying e-Health and e-Pharmacy literacy both globally and in Indonesia.*

---

#### PENDAHULUAN

Teknologi Informasi dan Telekomunikasi (TIK) berkembang pesat dan menjadi bagian penting dari era revolusi industri 4.0 saat ini (Bigirimana and Chinembiri 2015) (Gilchrist 2016) (Liao et al. 2017). Pada era ini, bidang TIK

banyak mengembangkan teknologi berbasis *Internet of Things* (IoT) dan *Cyber-physical Systems* (CPS) (Rüßmann et al. 2015) (Hermann n.d.). Teknologi inilah yang menggiring layanan kesehatan pada era sekarang dalam penerapan TIK, yang secara umum kita sebut *e-Health*, dan

secara khusus pada layanan kefarmasian yang disebut *e-Pharmacy*(Westerling *et al.* 2011)(Webster and Spiro 2010)(Ruxwana *et al.* 2010).

Penggunaan TIK di lingkungan kesehatan harus disertai dengan kemampuan pemahaman dalam penerapan informasi secara positif, disebut dengan literasi kesehatan, yang pada era teknologi digital saat ini berkembang menjadi literasi *e-Health* ataupun literasi *e-Pharmacy*(Levin-Zamir and Bertschi 2018)(Zakaria *et al.* 2018)(Witten and Humphry 2018). Literasi *e-Pharmacy* dinilai dari dua sudut pandang yaitu dari staf farmasi maupun apotekernya dan dari pasien atau masyarakat pada umumnya(MacLure and Stewart 2016)(Chaturvedi *et al.* 2015). Pelayanan apoteker dalam literasi *e-Pharmacy* memiliki tiga elemen penting, yaitu: 1) Pencatatan data pasien secara elektronik, 2) Pelayanan penyerahan obat secara elektronik (*electronic dispensing*) dan 3) Komunikasi secara elektronik dengan pelayanan kesehatan yang lain dan pasien(Westerling *et al.* 2011)(Webster and Spiro 2010)(Nanji *et al.* 2009).

Survei global ketiga yang dipublikasikan oleh *World Health Organization* pada tahun 2017 menyebutkan hampir 80% organisasi pelayanan kesehatan dari seluruh negara di

dunia menggunakan media sosial untuk promosi kesehatan(WHO 2017). Negara maju umumnya sudah banyak menerapkan *e-Pharmacy*; seperti di Swedia(Hammar *et al.* 2015), di Australia(Mooranian *et al.* 2013), dan Kanada(Letourneau *et al.* 2012) yang menggunakan konsep *e-pharmacy* pada aspek *prescribing* dan *dispensing*. Di negara berkembang seperti Indonesia, penggunaan TIK berbasis internet meningkat sangat pesat. Jumlah pengguna internet di Indonesia sampai dengan tahun 2017 telah mencapai 143,26 juta jiwa atau setara dengan 54,68% dari total jumlah penduduk Indonesia(Kominfo 2017). Data ini membawa Indonesia sebagai pengguna Internet terbanyak urutan ke lima di dunia(Internet World Stats 2016).

Apoteker yang bekerja di apotek menempati urutan ketiga di dunia dalam hal jumlah, setelah profesi dokter dan perawat(Mossialos *et al.* 2015). Peran apoteker di apotek dengan dasar *Pharmaceutical care* mengadopsi *e-Pharmacy* pada aspek *e-procurement*, *e-prescribing*, *e-dispensing*, *barcode for medicine identification*, monitoring kepatuhan minum obat, dan pelayanan informasi obat(Goundrey-Smith 2014). Perkembangan *e-Pharmacy* sangat pesat secara global, dan data-data mengenai hal tersebut telah banyak tersedia melalui penelitian sejenis dari berbagai negara.

Namun demikian, belum banyak penelitian yang meneliti lebih dalam lagi tentang *e-pharmacy* dalam berbagai bentuknya di Indonesia. Penelitian tentang pelayanan kefarmasian di Indonesia lebih banyak berfokus kepada model-model peningkatan kualitas apoteker dalam melakukan pelayanan kefarmasian, tanpa menyinggung *e-Pharmacy*.

Tujuan penelusuran ini adalah untuk mengetahui peranan apoteker dalam menerapkan literasi *e-Health* dan *e-Pharmacy* baik secara global maupun di Indonesia.

**METODE**

Metode yang digunakan dalam review makalah ini adalah dengan mencari jurnal terkait penerapan praktek e-Health dan e-Pharmacy oleh apoteker sebagai bagian dari tenaga layanan kesehatan maupun layanan kefarmasian secara global maupun di Indonesia. Jurnal tersebut di ekstrak, lalu kemudian diambil kesimpulan mengenai apa saja bentuk peran apoteker dalam perkembangan literasi e-Health dan e-Pharmacy di era industri 4.0 baik secara global maupun di Indonesia.

**HASIL**

Jurnal penelitian yang membahas peran apoteker dalam penerapan e-Health

dan e-Pharmacy secara global dan di Indonesia terdapat pada tabel dibawah ini.

Tabel. 1. Jurnal-jurnal penerapan *e-Health* dan *e-Pharmacy* secara global

Tahun	Pengarang	Negara	Praktek <i>e-Pharmacy</i>
2018	Malathi et al(Malathi et al. 2018)	India	<b>Big Data dan CPS</b> untuk mengatur sediaan obat serta peringatan waktu kadaluarsa
2018	Ong(See Wan et al. 2017)	Malaysia	<b>e-Information</b> Pencarian informasi obat menggunakan internet
2017	Benetoli et al(Benetoli et al. 2017)	Australia	<b>e-Communication</b> Penggunaan media sosial (facebook, whatsapp) untuk membentuk grup konseling kepada pasien
2016	James and Harville(James and Harville 2016)	Amerika	<b>m-Health Chronic Disease</b>
2016	Laranjo(Laranjo 2016)	Australia	<b>e-communication</b> <b>Online CBT (Cognitive behavioral therapy)</b>
2016	Lalitaphanit (Lalitaphanit 2016)	Thailand	<b>Personal Health Record (PHR) via a smartphone</b>
			<b>e-prescribing</b> Menganalisis resep elektronik (menggunakan bar-code)
			<b>e-dispensing :</b>
2015	Hammar et al(Hammar et al. 2015)	Swedia	Penerapan program <b>Electronic Expert Support (EES)</b> terintegrasi dalam satu <b>dispensing system</b> , (apoteker tidak

			perlu re-entry resep)
			Ø e-communication
2014	Wiley et al(Wiley et al. 2014)	Amerika	Ø Penggunaan Online Social Networks (OSNs)
			Ø Personally Controlled Electronic Health Records (PCEHRs)
2013	Mooranian et al(Mooranian et al. 2013)	Australia	Ø PCEHRs merupakan catatan kesehatan elektronik (riwayat obat, ringkasan pengobatan)
2013	Pavlik(Pavlik et al. 2014)	Amerika	Ø Electronic Health Records (EHRs)

Tabel. 2. Jurnal-jurnal penerapan e-Health dan e-Pharmacy di Indonesia

Tahun	Nama Pengarang	Nama Daerah	Praktek e-Pharmacy
2018	Mufarrikhoh(Mufarrikhoh 2018)	Surabaya	➢ Health Information System (HiSys)
2015	Joko Gunawan(Gunawan 2016)	Belitung	➢ Electronic Health Records (EHRs)
2015	Nurhaeni(Nurhaeni et al. 2017)	Bali	➢ e-Prescribing

## PEMBAHASAN

### Perkembangan literasi e-Health dan e-Pharmacy secara global

Pada era *Health 1.0*, pengukuran literasi kesehatan menggunakan alat pengukur literasi kesehatan berupa alat peraga, yaitu tes kemampuan membaca teks dasar, sehingga mampu menjelaskan keadaan ilmu pengetahuan tentang kesehatan dan hubungannya dengan berbagai praktik dan hasil kesehatan. Kemampuan literasi kesehatan terutama

dalam hal manajemen penyakit kronis yang efektif, kepatuhan terhadap obat-obatan dan saran kesehatan lainnya, serta partisipasi dalam program kesehatan(Nutbeam 2008).

Survei global ketiga oleh WHO terkait *e-Health* dilakukan untuk mengeksplorasi perkembangan *e-Health* pada era *Health 4.0*, termasuk peran apa saja yang diambil dari *e-Health*. Hasil yang ditunjukkan oleh survey tersebut menyebutkan hampir 80% dari seluruh negara di dunia yang organisasi pelayanan kesehatannya menggunakan media sosial untuk promosi pesan kesehatan. Data menyebutkan bahwa 47% negara sudah menerapkan sistem catatan kesehatan elektronik, 78% negara melaporkan undang-undang yang melindungi privasi data informasi pribadi, dan 54% melaporkan perundang-undangan untuk melindungi privasi data pasien yang dipegang secara elektronik(WHO 2017).

Data penggunaan TIK pada literasi *e-Health* juga disampaikan oleh *European Citizens' Digital Health Literacy Report* sebagai berikut: 63% orang dalam kondisi kesehatan yang baik menggunakan internet setiap hari, hanya 37% orang dalam kondisi kesehatan yang buruk melakukannya. Tujuh dari sepuluh orang (70%) yang setuju bahwa internet adalah alat yang baik untuk meningkatkan pengetahuan mereka tentang topik yang berhubungan dengan kesehatan

telah menggunakan internet untuk mencari informasi yang berhubungan dengan kesehatan, dibandingkan 29% orang yang tidak setuju. Lebih dari enam dari sepuluh responden (62%) yang percaya bahwa mereka memiliki tingkat kesehatan yang baik telah mencari informasi yang berhubungan dengan kesehatan melalui internet (European Commission 2014).

### **Peran apoteker dalam perkembangan literasi *e-Health* maupun *e-Pharmacy* secara global**

Beberapa penelitian tentang literasi *e-Health* dan *e-Pharmacy* di-review pada makalah ini. Hasil review pada tabel 1 menunjukkan perkembangan yang signifikan pada penerapan *e-Health* dan *e-Pharmacy* di negara-negara maju. Beberapa penelitian di Australia menyebutkan : 1) apoteker menggunakan media sosial (*Facebook* atau *Twitter*) untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang topik yang berhubungan dengan kesehatan serta menangani informasi kesehatan yang tidak jelas kebenarannya dan tersebar di jejaring media sosial (Benetoli *et al.* 2017), 2) adanya layanan komunikasi yang dilakukan secara elektronik (*e-communication*) terkait perubahan perilaku disebut *Online CBT* (*Cognitive Behavioral Therapy*) (Laranjo 2016), 3) adanya pengembangan teknologi EHR menjadi *Personally Controlled*

*Electronic health record (PCEHR)* yaitu catatan medis yang bisa diakses langsung oleh pasien itu sendiri (Mooranian *et al.* 2013). Beberapa penelitian di Amerika Serikat menyebutkan: 1) terkait *mobile Health (m-Health)* menyebutkan sebesar 71% responden memiliki ponsel cerdas dan sebesar 60% responden menggunakannya untuk mencari informasi seputar kesehatan (James and Harville 2016), 2) penggunaan media sosial yang disebut *Online Social Networks (OSNs)* oleh apoteker dalam berkomunikasi dengan pasien (Wiley *et al.* 2014), 3) penelitian di New York tentang *Electronic Health Record (EHR)* menyebutkan kemudahan yang di dapat pasien ketika mendapat hasil catatan medis akhir setelah pengobatan di klinik dengan akurasi mengingat obat rata-rata adalah sebesar 53% (Pavlik *et al.* 2014). Penelitian di Swedia bahkan menyebutkan sudah ada lembaga khusus yang menangani *e-Health* di negara tersebut. Lembaga ini yang mengatur penerapan sistem *e-Health* baru bernama *Electronic Expert Support (EES)* untuk menganalisis dan menyerahkan resep di apotek. Resep tersebut dalam bentuk elektronik yang menggunakan *bar-code*, terintegrasi dalam satu *dispensing system*, sehingga lebih praktis, dan apoteker tidak perlu lagi melakukan *re-entry* resep.

Pada negara berkembang belum banyak jurnal penelitian yang menyampaikan perkembangan literasi *e-Health* maupun *e-Pharmacy*, namun demikian penerapannya sudah banyak dilakukan. Beberapa jurnal di-review pada makalah ini, seperti penelitian di India menyebutkan penggunaan *Big Data* dan *Cyber Physical System* (CPS) untuk mengatur sediaan obat serta peringatan waktu kadaluarsa (Malathi *et al.* 2018). Penelitian di Thailand menyebutkan penggunaan *Personal Health Record* (PHR) oleh pasien di apotek yang ada pada aplikasi smartphone mereka sebagai alat pengingat pengobatan menggunakan catatan kesehatan pribadi tersebut untuk meningkatkan status kesehatan mereka (Lalitaphanit 2016). Di negara Malaysia ada penelitian yang menyebutkan pencarian informasi obat secara elektronik (*e-Information*) sudah dilakukan oleh tenaga kesehatan termasuk apoteker maupun pasien (See Wan *et al.* 2017).

### **Perkembangan literasi *e-Health* dan *e-Pharmacy* di Indonesia**

Internet telah lama digunakan untuk penyebaran informasi termasuk di dalamnya informasi tentang kesehatan baik di negara maju maupun di negara berkembang. Menurut data pada *World Bank* (Fantom and Serajuddin 2016),

Indonesia masuk dalam kategori negara berkembang. Data jumlah pengguna internet di Indonesia disampaikan oleh Kominfo pada Siaran Pers tanggal 19 Februari 2018, pengguna internet sampai dengan tahun 2017 telah mencapai 143,26 juta jiwa atau setara dengan 54,68 % dari total jumlah penduduk Indonesia (ref). Menurut *Internet World Stats*, jumlah pengguna internet tersebut membawa Indonesia sebagai pengguna Internet terbanyak urutan ke lima di dunia (Internet World Stats 2016).

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di Indonesia salah satunya diterapkan pada pelayanan kesehatan. Pertemuan Kementerian kesehatan dan Kementerian Komunikasi dan Informasi membahas arah literasi TIK di bidang kesehatan (*e-Health*) dan menetapkan pemanfaatan TIK di lingkungan Kementerian Kesehatan salah satunya adalah mendapatkan data dan informasi dalam pengelolaan obat dan farmasi (*e-Pharmacy*). Pada pertemuan ini juga diungkapkan data tentang gambaran kondisi infrastruktur TIK di fasilitas pelayanan kesehatan di daerah pada umumnya belum cukup memadai, sebagai contoh di Puskesmas, sebanyak 78,4% sudah memiliki perangkat komputer namun baru 17,1% yang telah dilengkapi

internet(Kementrian Kes Republik Indonesia 2014).

### **Peran apoteker dalam perkembangan literasi *e-Health* maupun *e-Pharmacy* di Indonesia**

Peran apoteker dalam beberapa dekade terakhir telah berkembang. Pekerjaan profesi apoteker secara tradisional lebih fokus pada pengeluaran dan pemasukkan obat, sementara interaksi dengan profesional kesehatan lainnya agak terbatas. Peran apoteker kemudian berkembang yaitu memastikan penggunaan obat yang rasional dan hemat biaya, mempromosikan hidup sehat, dan meningkatkan hasil klinis dengan secara aktif terlibat dalam perawatan pasien langsung dan berkolaborasi dengan banyak disiplin perawatan kesehatan(Dalton and Byrne 2017). Peran apoteker dalam pelayanan kesehatan era sekarang berevolusi dengan cepat dan TIK yang berbasis internet menjadi penggerak utama untuk transisi ini(Bigirimana and Chinembiri 2015).

Era saat ini, melalui jurnal yang ditunjukkan pada tabel 2, masyarakat memberikan respon positif terhadap kemajuan yang dihasilkan melalui penerapan *e-Health*, salah satunya berkurangnya angka "*medication error*" pada penelitian di Rumah Sakit Umum

Sanglah Bali dengan adanya sistem elektronik resep (*e-Prescribing*)(Nurhaeni *et al.* 2017). Penelitian di Surabaya menyebutkan penggunaan *Health Information System (HiSys)* oleh apoteker di Unit Farmasi Rumah Sakit Islam Surabaya dengan tujuan meningkatkan pelayanan kefarmasiannya(Mufarrikoh 2018). Penelitian di Belitung menyebutkan masyarakat sudah terbiasa dengan pencatatan rekam medis secara elektronik/*Electronic Health Record (EHR)* yang dibuat oleh perawat(Gunawan 2016).

Ruang lingkup *e-Health* yang meliputi Sistem Informasi Kesehatan (SIK) dan Tele-Kesehatan pada hakikatnya adalah untuk memastikan bahwa informasi yang benar, diberikan kepada orang yang tepat, di tempat dan waktu yang tepat dan terlaksana secara aman, dalam bentuk elektronik dengan tujuan untuk mengoptimalkan kualitas dan efisiensi pelayanan kesehatan (Soemitro 2016). Peran apoteker sangat berpengaruh pada bagian tele-kesehatan khususnya telefarmasi dengan mengaplikasikan teknologi *m-Health*. Apoteker sebagai tenaga profesional perlu meningkatkan perannya dalam pemanfaatan teknologi digital untuk mendukung upaya peningkatan kesehatan masyarakat (*patient safety*)(Soemitro 2016).

**KESIMPULAN**

*E-Health* dan *e-Pharmacy* pada era industri 4.0 akan semakin berkembang dengan cepat. Literasi *e-Health* dan *e-Pharmacy* sangat dibutuhkan untuk melihat sejauh mana kemampuan tenaga kesehatan dalam hal ini apoteker maupun masyarakat dalam mencari, menemukan, memahami, dan menilai informasi *e-Health* dan *e-Pharmacy* tersebut secara positif. Melihat kondisi pengguna internet di Indonesia yang semakin bertambah dari waktu ke waktu, sementara penyebaran literasi *e-Health* maupun *e-Pharmacy* belum merata, maka perlu ada tindakan lebih lanjut dari pemerintah untuk dengan cepat mengatur perkembangan TIK hingga merata ke seluruh daerah. Peran apoteker sangat berpengaruh pada perkembangan *e-Health* dan *e-pharmacy* dengan dasar *pharmaceutical care*. Apoteker perlu meningkatkan perannya dalam pemanfaatan teknologi digital untuk mendukung upaya peningkatan kesehatan masyarakat dan keselamatan pasien (*patient safety*).

**DAFTAR PUSTAKA**

Afaq Qureshi, Q., Shah, B., Muhammad Kundi, G., Nawaz, A., Khan Miankhel, A., Ahmad Chishti, K., and Afaq Qureshi, N., 2013. Infrastructural Barriers to e-Health Implementation in Developing Countries. *European Journal of Sustainable Development*, 2 (1), 163–

170.

- Baker, L.R., 2015. Human Persons as Social Entities. *Journal of Social Ontology*, 1 (1), 77–87.
- Benetoli, A., Chen, T.F., Schaefer, M., Chaar, B., and Aslani, P., 2017. Do pharmacists use social media for patient care? *International Journal of Clinical Pharmacy*, 39, 364–372.
- Bigirimana, S. and Chinembiri, M., 2015. Towards E-Pharmacy: The Future Information and Communication Technologies Needs for Community Pharmacies in Harare, Zimbabwe. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, III (4), 1–26.
- Board, E., 2004. eHealth: Report by the Secretariat (Executive Board EB115/39 115th Session, Provisional agenda item 4.13), (1), 1–6.
- Buhmann, D. and Trudell, B., 2008. Mother tongue matters: Local language as key to effective learning.
- Chaturvedi, A., Kumar, A., and Noida, G., 2015. Online pharmacy: an e-strategy for medication, (April 2011).
- Chen, Y., 2012. Challenges & Oppotunities in IoT, 383–388.
- Copriady, J., 2014. Self - Motivation as a mediator for teachers' readiness in applying ICT in teaching and learning. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 13 (4), 115–123.
- Dalton, K. and Byrne, S., 2017. Role of the pharmacist in reducing healthcare costs: current insights. *Integrated Pharmacy Research and Practice*, Volume 6, 37–46.
- Ding, B., 2018. Pharma Industry 4.0: Literature review and research opportunities in sustainable



- pharmaceutical supply chains. *Process Safety and Environmental Protection*, 119, 115–130.
- European commission, T.H.E., 2012. EU eHealth Action Plan 2012 to 2020.
- European Commission, T.P.& S., 2014. *Flash Eurobarometer 404. European citizens' digital health literacy*.
- Fantom, N. and Serajuddin, U., 2016. The World Bank's Classification of Countries by Income, (January), 52.
- Gilchrist, A., 2016. Industry 4.0. *Industry 4.0*, 60 (3), 121–123.
- Goundrey-Smith, S., 2014. Examining the role of new technology in pharmacy: now and in the future [online]. Available from: <https://www.pharmaceutical-journal.com/examining-the-role-of-new-technology-in-pharmacy-now-and-in-the-future/11134174.article>.
- Gunawan, J., 2016. Electronic health records in nursing practice: a concept analysis. *International Journal of Innovations in Medical Education and Research Online First* *International Journal of Innovations in Medical Education and Research Online*, 2 (1), 0–3.
- Hammar, T., Ohlson, M., Hanson, E., and Petersson, G., 2015. Implementation of information systems at pharmacies - A case study from the re-regulated pharmacy market in Sweden. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 11 (2), 85–99.
- Hermann, M., n.d. Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios: A Literature Review.
- Internet World Stats, 2016. Internet World Stats [online]. *Internet World Stats*. Available from: <http://www.internetworldstats.com/> [Accessed 8 Nov 2018].
- James, D.C.S. and Harville, C., 2016. eHealth Literacy, Online Help-Seeking Behavior, and Willingness to Participate in mHealth Chronic Disease Research Among African Americans, Florida, 2014–2015. *Preventing Chronic Disease*, 13, 160210.
- John, C., 2018. The changing role of the pharmacist in the 21st century [online]. Available from: <https://www.pharmaceutical-journal.com/your-rps/the-changing-role-of-the-pharmacist-in-the-21st-century/20204131.article> [Accessed 8 Nov 2018].
- Kashima, Y. and Lan, Y., 2013. *Communication and Language Use in Social Cognition*.
- Kementrian Kes Republik Indonesia, 2014. MENKES Harapkan KEMKOMINFO Dukung Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di Bidang Kesehatan. *31 Desember 2014*, 4–6.
- Khan, D.S., 2017. The Health 4.0 Revolution [online]. Available from: <https://health.economictimes.indiatimes.com/news/health-it/the-health-4-0-revolution/59187378> [Accessed 8 Nov 2018].
- Kominfo, 2017. Jumlah Pengguna Internet 2017 Meningkat, Kominfo Terus Lakukan Percepatan Pembangunan Broadband [online]. Available from: [https://kominfo.go.id/content/detail/12640/siaran-pers-no-53hmkominfo022018-tentang-jumlah-pengguna-internet-2017meningkat--kominfo-terus-lakukan-percepatan-pembangunan-broadband/0/siaran\\_pers/](https://kominfo.go.id/content/detail/12640/siaran-pers-no-53hmkominfo022018-tentang-jumlah-pengguna-internet-2017meningkat--kominfo-terus-lakukan-percepatan-pembangunan-broadband/0/siaran_pers/) [Accessed 23 Nov 2018].

- Lalitaphanit, T., 2016. Factors affecting community pharmacy customers' decision to use personal health records via smartphone. *Thai Journal of Pharmaceutical Sciences*, 42.
- Laranjo, L., 2016. *Social Media and Health Behavior Change*. Participatory Health through Social Media. Elsevier Inc.
- Lee, J.-Y. and Lim, J.-Y., 2017. The Prospect of the Fourth Industrial Revolution and Home Healthcare in Super-Aged Society. *Annals of Geriatric Medicine and Research*, 21 (3), 95–100.
- Lee, J., Bagheri, B., and Kao, H.A., 2015. A Cyber-Physical Systems architecture for Industry 4.0-based manufacturing systems. *Manufacturing Letters*, 3, 18–23.
- Letourneau, N., Stewart, M., Masuda, J.R., Anderson, S., Cicutto, L., McGhan, S., and Watt, S., 2012. Impact of Online Support for Youth With Asthma and Allergies: Pilot Study. *Journal of Pediatric Nursing*, 27 (1), 65–73.
- Levin-Zamir, D. and Bertschi, I., 2018. Media health literacy, Ehealth literacy, and the role of the social environment in context. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15 (8).
- Liao, Y., Deschamps, F., Loures, E. de F.R., and Ramos, L.F.P., 2017. Past, present and future of Industry 4.0 - a systematic literature review and research agenda proposal. *International Journal of Production Research*, 55 (12), 3609–3629.
- MacLure, K. and Stewart, D., 2016. Digital literacy knowledge and needs of pharmacy staff: A systematic review. *Journal of Innovation in Health Informatics*, 23 (3), 560.
- MacLure, K. and Stewart, D., 2018. A qualitative case study of ehealth and digital literacy experiences of pharmacy staff. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 14 (6), 555–563.
- Malathi, S., Priadarsini, M., Dharshana, M., and Agathiya, T., 2018. Big Data and CPS ( Cyber Physical System ) used in Pharmacy to Alert on Expiration of Medicine, 8 (4), 16946–16948.
- Mooranian, A., Emmerton, L., and Hattingh, L., 2013. The introduction of the national e-health record into Australian community pharmacy practice: Pharmacists' perceptions. *International Journal of Pharmacy Practice*, 21 (6), 405–412.
- Mossialos, E., Courtin, E., Naci, H., Benrimoj, S., Bouvy, M., Farris, K., Noyce, P., and Sketris, I., 2015. From 'retailers' to health care providers: Transforming the role of community pharmacists in chronic disease management. *Health Policy*, 119 (5), 628–639.
- Mufarrikoh, Z., 2018. PENINGKATAN KINERJA PEGAWAI MELALUI PENDAMPINGAN Hi-Sys DI UNIT FARMASI RUMAH SAKIT ISLAM SURABAYA Zainatul, 2 (1).
- Nanji, K.C., Cina, J., Patel, N., Churchill, W., Gandhi, T.K., and Poon, E.G., 2009. Overcoming Barriers to the Implementation of a Pharmacy Bar Code Scanning System for Medication Dispensing: A Case Study. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 16 (5), 645–650.
- Nurhaeni, N.L.P., Suarjana, K., and Wirawan, I.M.A., 2017. Electronic prescribing reduces prescription errors in Sanglah General Hospital Denpasar. *Public Health and*

- Preventive Medicine Archive*, 5 (2).
- Nutbeam, D., 2008. The evolving concept of health literacy. *Social Science and Medicine*, 67 (12), 2072–2078.
- Pavlik, V., Brown, A.E., Nash, S., and Gossey, J.T., 2014. Association of Patient Recall, Satisfaction, and Adherence to Content of an Electronic Health Record (EHR)-Generated After Visit Summary: A Randomized Clinical Trial. *The Journal of the American Board of Family Medicine*, 27 (2), 209–218.
- Puspitasari, L. and Ishii, K., 2016. Digital divides and mobile Internet in Indonesia: Impact of smartphones. *Telematics and Informatics*, 33 (2), 472–483.
- Robert J. Cipolle, Linda M. Strand, P.C.M., 2012. *Pharmaceutical Care Practice: The Patient-Centered Approach to Medication Management*. Third Edit.
- Rüßmann, M., Lorenz, M., Gerbert, P., Waldner, M., Justus, J., Engel, P., and Harnisch, M., 2015. Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries. *Business and Information Systems Engineering*, 6 (4), 239–242.
- Ruxwana, N.L., Herselman, M.E., and Conradie, D.P., 2010. ICT applications as e-health solutions in rural healthcare in the Eastern Cape Province of South Africa. *The HIM journal*, 39 (1), 17–26.
- See Wan, O., Hassali, M.A., and Saleem, F., 2017. Community pharmacists' perspectives of online health-related information. *Health Information Management Journal*, 183335831769771.
- Shcherbakova, N. and Shepherd, M., 2014. Community pharmacists, Internet and social media: An empirical investigation. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 10 (6), 75–85.
- Soemitro, D., 2016. Tantangan e-Kesehatan di Indonesia. *Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan*, 1–16.
- UNESCO, 2006. Education for All Global Monitoring Report: Understandings of literacy, 147–159.
- UNESCO, 2018. Literacy [online]. Available from: <https://en.unesco.org/themes/literacy-all>.
- Viberg, N., 2009. *Selling Drugs or Providing Health Care ?*
- Wathoni, N., 2018. Rancangan Regulasi Pelayanan Kefarmasian secara Elektronik (e-Farmasi) di Indonesia [online]. Available from: <https://gudangilmu.farmasetika.com/rancangan-regulasi-pelayanan-kefarmasian-secara-elektronik-e-farmasi-di-indonesia/> [Accessed 8 Nov 2018].
- Webster, L. and Spiro, R.F., 2010. Health information technology: A new world for pharmacy. *Journal of the American Pharmacists Association*, 50 (2), e20–e34.
- Westerling, A.M., Haikala, V., and Airaksinen, M., 2011. The role of information technology in the development of community pharmacy services: Visions and strategic views of international experts. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 7 (4), 430–437.
- WHO, 2017. *Global diffusion of eHealth: Making universal health coverage achievable* . Report of the third global survey on eHealth .

**PROSIDING**

*Diseminasi Hasil Penelitian Dosen Program Studi Keperawatan dan Farmasi  
Volume 3 Nomor 1 Bulan Januari Tahun 2021 - ISSN : 2338 - 4514*

---

- Wiley, M.T., Jin, C., Hristidis, V., and Esterling, K.M., 2014. Pharmaceutical drugs chatter on Online Social Networks. *Journal of Biomedical Informatics*, 49, 245–254.
- Williams, J., 2012. The potential role(s) of writing in second language development. *Journal of Second Language Writing*, 21 (4), 321–331.
- Witten, N.A.K. and Humphry, J., 2018. The Electronic Health Literacy and Utilization of Technology for Health in a Remote Hawaiian Community: Lana‘i. *Hawai‘i Journal of Medicine & Public Health*, 77 (3), 51–59.
- World Health Organization, 2015. Regional Strategy for Strengthening eHealth in the South-Asia Region 2014-2020.
- World Health Organization, n.d. Who\_Pharm\_94.569.Pdf.
- Zakaria, N., Alfakhry, O., Matbuli, A., Alzahrani, A., Arab, N.S.S., Madani, A., Alshehri, N., and Albarrak, A.I., 2018. Development of Saudi e-health literacy scale for chronic diseases in Saudi Arabia: Using integrated health literacy dimensions. *International Journal for Quality in Health Care*, 30 (4), 1–8.