



Poltekita: Jurnal Pengabdian Masyarakat

Volume 4 | Nomor 2 | April – Juni 2023
e-ISSN: 2722-5798 & p-ISSN: 2722-5801
DOI: 10.33860/pjpm.v4i2.1850

Website: <http://jurnal.poltekkespalu.ac.id/index.php/PJPM/>

Pembuatan Peta Sebaran Penyakit melalui Workshop Sistem Informasi Geografis

Muhammad Syukri✉, Rd. Halim, Rizalia Wardiah

Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

✉Email korespondensi: syukri.muhammad@unja.ac.id



Article history:

Received: 29-01-2023
Accepted: 10-05-2023
Published: 13-06-2023

ABSTRAK

Masalah yang sering muncul dan umum ditemukan dalam penerapan perencanaan kesehatan pada dinas kesehatan adalah sistem perencanaan kesehatan yang masih kurang efektif dalam mencakup kebutuhan dan permasalahan terkait kesehatan masyarakat setempat. Tujuan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini meningkatkan pengetahuan dan keterampilan membuat peta sebaran penyakit menggunakan aplikasi Quantum GIS sebagai salah satu *tools* untuk membuat perencanaan kesehatan. Metode pelatihan dilakukan dengan simulasi dan praktek langsung. Peserta pelatihan ini adalah sebanyak 16 staf bidang P2P Dinas Kesehatan Provinsi Jambi. Evaluasi kegiatan dengan menggunakan kuesioner pre-posttest. Pengetahuan petugas bagian P2P sebelum pelatihan dengan kategori baik banyak sebanyak 3 peserta (18,8%) dan setelah pelatihan pengetahuan menjadi dominan baik sebanyak 12 orang (75%). Hasil kegiatan ini diperoleh peningkatan pengetahuan dan keterampilan petugas bidang P2P dalam membuat peta sebaran penyakit menggunakan aplikasi QGIS.

Kata kunci

peta sebaran
penyakit;
workshop;
Sistem Informasi
Geografis.

Keywords:

disease distribution
map;
workshop;
Geographic
Information System.

ABSTRACT

The problem that often arises and is commonly found in the implementation of health planning at the health office is that the health planning system is still less effective in covering the needs and problems related to the health of the local community. The purpose of this Community Service (PKM) activity is to increase knowledge and skills in making disease distribution maps using the Quantum GIS application as one of the tools for making health plans. The training method is carried out by simulation and direct practice. The participants of this training were as many as 16 staff of Disease Control and Eradication the Jambi Provincial Health Office (P2P). Evaluation of activities using a pre-posttest questionnaire. The knowledge of P2P officers before training was dominantly lacking (43.8%) and after training the knowledge became dominantly good (75%). The results of this activity were obtained by increasing the knowledge and skills of P2P officers in making disease distribution maps using the QGIS application.



©2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

PENDAHULUAN

Surveilans merupakan kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis, interpretasi dan diseminasi data secara terus menerus (Nsubuga et al., 2006). Kegiatan surveilans menghasilkan informasi yang dapat dimanfaatkan dalam dalam perencanaan, implementasi, dan evaluasi kebijakan bidang kesehatan (Gilbert & Cliffe, 2016; Krishna, 2021). Nilai guna merupakan salah satu aspek penting yang

menentukan kualitas sistem surveilans (Groseclose & Buckeridge, 2017; Noah, 2021). Surveilans dinyatakan berguna jika informasi dari sistem surveilans ini mampu memberikan kontribusi dalam pencegahan dan pengendalian penyakit. Sebagai contoh kegunaan surveilans adalah seperti mampu mendeteksi tren perubahan kejadian penyakit, mendeteksi kemungkinan wabah, dan menjadi dasar dalam pengambilan keputusan/kebijakan kesehatan, atau menjadi dasar dalam perencanaan kesehatan (Khashoggi & Murad, 2020; Nsubuga et al., 2006; Richards et al., 2017).

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sebuah sistem dengan basis komputer yang dimanfaatkan untuk melakukan rangkaian pengolahan data (input, penyimpanan, pemeriksaan, integrasi, manipulasi, analisis dan interpretasi) data dengan sumber geografis yang berhubungan dengan posisinya di permukaan bumi (Barkey et al., 2009; Prahasta, 2014). Data penyakit yang telah dikumpulkan pada sistem surveilans, selanjutnya dapat diketahui persebaran/pengelompokannya menggunakan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) (Smida et al., 2020). Hasil pengolahan data kemudian digunakan sebagai bahan analisis dalam upaya pencegahan penyakit. SIG selanjutnya juga dapat dimanfaatkan sebagai alat untuk melakukan pemantauan (monitoring) penyebaran penyakit yang kemudian dapat diimplementasikan pada pemanfaatan lain secara luas, seperti penyusunan kebijakan, manajemen kesehatan, memberikan suatu konklusi atau hipotesis dalam menyelesaikan masalah kesehatan (Khashoggi & Murad, 2020; Kusumadewi et al., 2009; Mphande, 2016; Wang, 2020).

Berdasarkan survei awal yang dilakukan dari 10 petugas petugas P2P yang ditemui semuanya mengetahui manfaat penggunaan SIG bagi kesehatan, namun keseluruhan dari mereka tidak mampu mengoperasikan aplikasi SIG. Pemetaan dalam bidang kesehatan sangatlah penting, terutama bagi bidang Pengendalian dan Pemberantasan Penyakit (P2P) mengingat bahwa penyusunan kebijakan, pengambilan keputusan, dan perencanaan kesehatan termasuk didalamnya penyusunan program-program kesehatan, harus berbasis data dan informasi (fakta lapangan). Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan pelatihan atau workshop terkait SIG. Pada workshop ini nantinya diharapkan perwakilan petugas P2P dapat mengetahui dan mampu mengoperasikan aplikasi SIG untuk membuat peta sebaran penyakit. Kegiatan workshop ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan staf petugas bidang P2P Dinas Kesehatan Provinsi Jambi.

METODE

Kegiatan pelatihan pembuatan peta sebaran penyakit bagi petugas Bidang Pengendalian dan Pemberantasan Penyakit (P2P) dilaksanakan di Aula Dinas Kesehatan Provinsi Jambi. Pelaksanaan dilakukan selama 2 hari. Sasaran kegiatan adalah petugas bidang P2P Dinas Kesehatan Provinsi Jambi yang berjumlah 16 orang. Kegiatan pelatihan pembuatan peta sebaran penyakit dilakukan dengan tahapan pelaksanaan sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Kegiatan

1. Koordinasi dan Persiapan

Pelaksanaan kegiatan workshop ini diawali dengan koordinasi dengan pihak Dinas Kesehatan Provinsi Jambi dalam hal ini Kepada Bidang Pengendalian dan

Pemberantasan Penyakit (P2P). Pada tahap ini dilakukan pertemuan secara langsung dengan metode tatap muka. Pertemuan ini membahas tentang jumlah peserta, waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan.

2. Pretest

Workshop dilakukan dengan diawali oleh panitia yang menyebarkan lembar pretest kepada seluruh peserta pelatihan yang berisi tentang pertanyaan yang meliputi pengertian, tujuan dan manfaat, ruang lingkup SIG, dan teori dasar pembuatan peta sebaran penyakit. *Pretest* ini dilakukan untuk mengukur pengetahuan dasar peserta tentang Sistem Informasi Geografis dan Pemetaan Sebaran Penyakit Dasar. Soal pretest terdiri atas 15 pertanyaan yang menanyakan tentang pemahaman dasar Sistem Informasi Geografis, dasar-dasar aplikasi Quantum GIS, dan dasar-dasar pemetaan penyakit.

3. Pelatihan Membuat Peta Sebaran Penyakit

Pelatihan dilakukan selama 2 hari dengan materi berupa pengertian, tujuan dan manfaat, ruang lingkup SIG, dan teori dasar pembuatan peta sebaran penyakit. Workshop ini menggunakan metode demonstrasi dan simulasi dengan dipandu 2 pemateri serta 5 orang panitia.

4. Posttest

Pada akhir pelaksanaan workshop panitia membagikan lembar posttest untuk mengevaluasi kegiatan yang telah dilaksanakan. Posttest dilakukan diakhir pelatihan sebagai alat evaluasi kegiatan workshop. Lembar soal yang diberikan merupakan soal yang sama dengan *pretest* dengan urutan yang telah diacak.

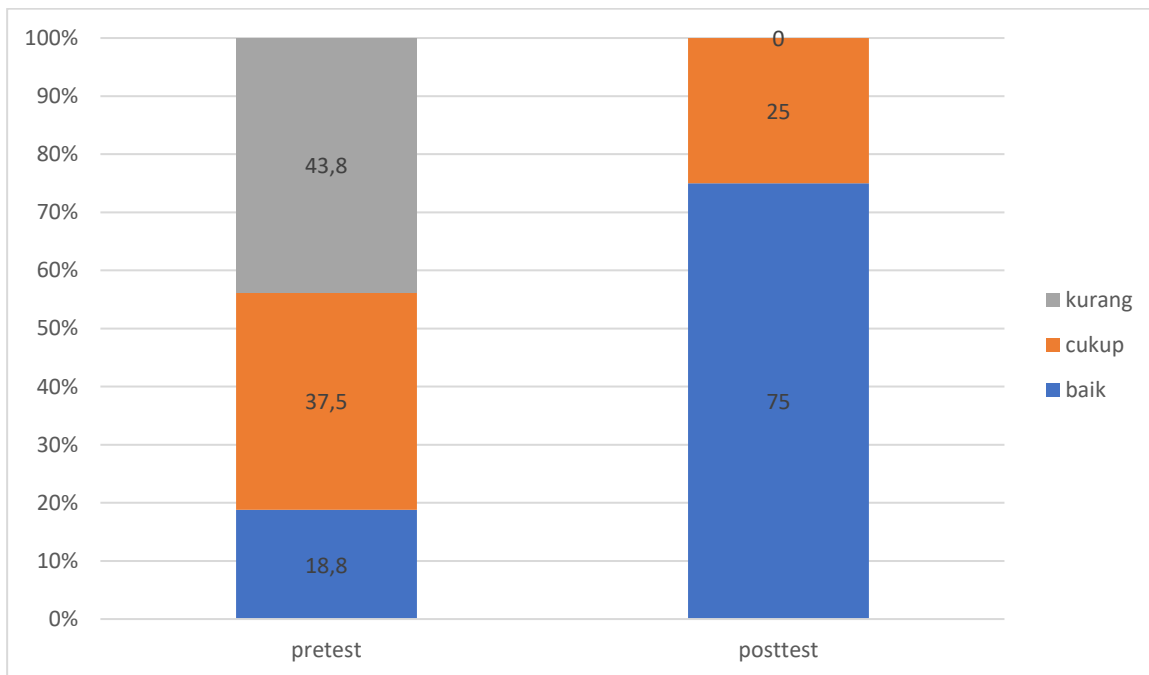
HASIL DAN PEMBAHASAN

Workshop ini dilakukan dua kali yaitu pada tanggal 23 September 2022 dan pada tanggal 6 Oktober 2022. Pelatihan baru bisa dilaksanakan pada bulan September dan Oktober karena menyesuaikan dengan jadwal semua staff yang ikut dalam kegiatan pelatihan. Berikut adalah rincian kegiatan yang dilakukan:

Tabel 1. Pelaksanaan Kegiatan

No	Kegiatan	Hari/tanggal	Jam	Tempat
1.	Pelatihan pembuatan peta sebaran penyakit	Jumat/23/09/2022	07.30-11.40 WIB	Aula Dinkes Provinsi Jambi
2.	Pelatihan pembuatan peta sebaran penyakit	Kamis/06/10/2022	08.00-14.00 WIB	Aula Dinkes Provinsi Jambi

Kegiatan pelatihan diawali dengan acara pembukaan yang dibuka oleh Bapak dr. MHD. Ferry Kusnadi, Sp. OG yang diwakili oleh Sekretaris Dinas Bapak Raflizar, S.KM., M.Kes. Pembukaan berlangsung kurang lebih 30 menit lalu dilanjutkan dengan pengisian lembar pretest yang berisi pertanyaan seputar Sistem Informasi Geografis dalam bidang kesehatan masyarakat, aplikasi QGIS, dan pemetaan penyakit. Pemaparan materi dilakukan oleh Dinda Nabila SD, S.KM dan Maulidyyah Fitri, S.KM dengan metode simulasi dan praktek. Kuesioner *posttest* yang berisi soal sebelumnya yang telah diacak penomerannya kembali disebar setelah kegiatan berlangsung. Tabel di bawah ini hasil *pre* dan *posttest*.



Gambar 2. Sebaran Jawaban Responden Menurut Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Hasil *pretest* peserta berpengetahuan kategori baik hanya sebesar 18,8%. Pada saat *posttest* peserta yang pengetahuan baik mengalami peningkatan menjadi 75,0%.

Tabel 3. Hasil Uji Perbedaan Pengetahuan Sebelum dan Sesudah Pelatihan

	Rerata	Selisih	95%CI	Nilai p
Pengetahuan Sebelum	52,18	16,3	8,1-25,6	0,001
Pengetahuan Sesudah	69,06			

Berdasarkan tabel 3, rerata pengetahuan sebelum 52,18 dan sesudah 69,06 dengan selisih 16,3. Nilai $p < 0,05$ yang menunjukkan ada perbedaan pengetahuan sebelum dan sesudah pelatihan.

Kegiatan pelatihan membuat peta sebaran penyakit dilakukan dengan metode simulasi dan praktek langsung yang juga turut dibantu oleh lima orang mahasiswa. Mahasiswa yang ambil bagian dalam kegiatan ini adalah mahasiswa yang sudah mempunyai dasar penguasaan aplikasi QGIS. Berikut adalah foto pada saat pelatihan berlangsung:



Gambar 3. Foto bersama dosen, pemateri, mahasiswa dan peserta usai pelatihan



Gambar 4. Aktivitas memantau proses praktek membuat peta sebaran penyakit

Workshop diawali dengan pembagian lembar *pretest* kepada seluruh peserta dengan hasil peserta berpengetahuan baik sebesar 18,8%. Penggunaan pendekatan geografis dan pemetaan dalam menyelesaikan permasalahan bidang kesehatan sudah dimulai sejak lama. Sistem Informasi Geografis dalam bidang kesehatan memiliki akar rumput sejarahnya dalam bidang geografis kesehatan yang mana bisa ditemukan sejarahnya dalam beberapa literatur dari beberapa kebudayaan kuno seperti China, Mesir Kuno, dan India. Karya paling awal yang tercatat berasal dari seorang filsuf Yunani Hippokrates pada abad ke-5 SM. Hippokrates adalah orang pertama yang mengamati hubungan kesehatan manusia dengan lingkungannya (Mullner et al., 2004; Musa et al., 2013). Tokoh paling terkenal dan fenomenal yang juga dianggap sebagai bapak epidemiologi modern yang memperkenalkan pendekatan geografis dalam menyelesaikan permasalahan dalam bidang kesehatan adalah Dr. John Snow. Snow membuat peta sebaran kasus kolera dengan menggambar lingkaran konsentris untuk menentukan area dengan kasus tertinggi berada di dekat pompa Broad Street (Tulchinsky, 2018; Walford, 2020).

Sistem Informasi Geografis dalam bidang kesehatan telah berkembang cukup lama, namun penggunaannya dalam menyelesaikan permasalahan kesehatan di Dinas Kesehatan Provinsi Jambi belum banyak dilakukan. Pada kegiatan pelatihan pembuatan peta sebaran penyakit kali ini menggunakan metode pemaparan materi, simulasi, dan praktik. Materi yang dipaparkan berisi tentang dasar-dasar SIG dalam bidang kesehatan, tujuan, ruang lingkup dan manfaatnya. Selain berisi pengetahuan dasar SIG juga dipaparkan langkah-langkah pembuatan peta sebaran penyakit dengan media *power point* dimulai dari cara memasukkan peta shapefile (SHP) ke dalam aplikasi Quantum GIS, melakukan filter wilayah yang ingin dibuat peta, dan melakukan *dissolve* peta. Setelah berhasil melakukan *dissolve* peta dilanjutkan dengan cara memasukkan titik koordinat kasus dan memasukkan angka kasus ke dalam aplikasi QGIS lalu dibuat peta sebaran sederhana.

Pada pelatihan ini berdasarkan hasil evaluasi terdapat peningkatan pengetahuan peserta dari yang awalnya hanya 18,8% yang berpengetahuan baik menjadi 75%. Sigit dan Imam (2022) dalam kegiatan penyuluhan tentang pemanfaatan SIG bagi tenaga kesehatan menemukan rata-rata nilai *pretest* 60 poin dan setelah diberikan pelatihan hasil *posttest* rata-rata menjadi 80 poin (Sigit & Imam, 2022). Pelatihan lain yang dilakukan Farida dan Rosalina (2022) tentang Dasar Sistem Informasi Geografis Menggunakan Aplikasi Mapinfo pada mahasiswa menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan tentang standar layout dan kaidah kartografis peta (Farida & Rosalina, 2022). Pelatihan untuk meningkatkan sistem surveilans penyakit menular menggunakan Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Banyumas berhasil meningkatkan kemampuan petugas kesehatan dalam menganalisis dan menyajikan data surveilans (Pramatama et al., 2019). Workshop berlangsung lancar, peserta terlihat bersemangat utamanya pada saat mempraktekkan pembuatan peta sebaran penyakit. Kendala yang dihadapi selama workshop terdapat beberapa peserta dengan spesifikasi komputer yang tidak sesuai dengan aplikasi QGIS.

SIMPULAN DAN SARAN

Workshop ini dilakukan dengan metode demonstrasi dan simulasi dengan hasil ada peningkatan pengetahuan peserta tentang SIG dan kemampuan menggunakan aplikasi QGIS dalam membuat peta sebaran penyakit. Diharapkan kepada pimpinan di Dinkes Provinsi Jambi agar melakukan penyegaran secara berkala dengan melakukan pelatihan pembuatan peta sebaran penyakit sehingga semua staf yang ada bisa menguasai aplikasi dan mampu membuat peta sebaran penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Barkey, R. A., Achmad, A., Rijal, S., Soma, A. S., & Talebe, A. B. (2009). *Buku Ajar Sistem Informasi Spasial Kehutanan Tim: Laboratorium Perencanaan Dan Universitas Hasanuddin Oktober 2009*. Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin. https://forestry.unhas.ac.id/wp-content/uploads/2020/06/4_sistem_informasi_spasial_kehutanan.pdf
- Farida, O. A., & Rosalina, F. (2022). Pelatihan Dasar Sistem Informasi Geografis Menggunakan Software Mapinfo. *Jurnal Pengabdian Mandiri*, 1(2), 75–82. <https://bajangjournal.com/index.php/JPM/article/view/1538>
- Gilbert, R., & Cliffe, S. J. (2016). Public Health Surveillance. *Public Health Intelligence*, 91. https://doi.org/10.1007/978-3-319-28326-5_5
- Groseclose, S. L., & Buckeridge, D. L. (2017). Public Health Surveillance Systems: Recent Advances in Their Use and Evaluation. *Annual Review of Public Health*, 38, 57–79. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-031816-044348>
- Khashoggi, B. F., & Murad, A. (2020). Issues of Healthcare Planning and GIS : A Review. *International Journal of Geo-Information*, 9(352). <https://www.mdpi.com/726924>
- Krishna, B. (2021). Disease Surveillance: The Bedrock for Control and Prevention. *Indian Journal of Critical Care Medicine : Peer-Reviewed, Official Publication of Indian Society of Critical Care Medicine*, 25(7), 745. <https://doi.org/10.5005/JP-JOURNALS-10071-23908>
- Kusumadewi, Sri, & Fauzijah, A. (2009). *Informatika Kesehatan* (1st ed.). Yogyakarta: Graha Ilmu. Retrieved from <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=709798>
- Mphande, F. A. (2016). Surveillance. *Infectious Diseases and Rural Livelihood in Developing Countries*, 115. https://doi.org/10.1007/978-981-10-0428-5_7
- Mullner, R. M., Chung, K., Croke, K. G., & Mensah, E. K. (2004). Geographic information systems in public health and medicine. *Journal of Medical Systems*, 28(3), 215–221. <https://doi.org/10.1023/B:JOMS.0000032972.29060.DD>
- Musa, G. J., Chiang, P. H., Sylk, T., Bavley, R., Keating, W., Lakew, B., Tsou, H. C., & Hoven, C. W. (2013). Use of GIS Mapping as a Public Health Tool—From Cholera to Cancer. *Health Services Insights*, 6, 111. <https://doi.org/10.4137/HSI.S10471>
- Noah, N. (2021). Surveillance of Infectious Diseases. *Encyclopedia of Virology*, 247. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814515-9.00068-0>
- Nsubuga, P., White, M. E., Thacker, S. B., Anderson, M. A., Blount, S. B., Broome, C. V., Chiller, T. M., Espitia, V., Imtiaz, R., Sosin, D., Stroup, D. F., Tauxe, R. V., Vijayaraghavan, M., & Trostle, M. (2006). Public Health Surveillance: A Tool for Targeting and Monitoring Interventions. *Disease Control Priorities in Developing Countries*, 997–1015. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11770/>
- Prahasta, E. (2014). *Sistem Informasi Geografis : Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi dan Geomatika)* (1st ed.). Penerbit Informatika.
- Pramatama, S., Wijayanti, M., Octaviana, D., Anandari, D. (2019). Aplikasi Tehnologi Sistem Informasi Geografis untuk Meningkatkan Sistem Surveilans Penyakit Menular di Kabupaten Banyumas. *Jurnal Abdimas*, 22(2), 221–226. <https://doi.org/10.15294/abdimas.v22i2.15780>
- Richards, C. L., Iademarco, M. F., Atkinson, D., Pinner, R. W., Yoon, P., Mac Kenzie, W. R., Lee, B., Qualters, J. R., & Frieden, T. R. (2017). Advances in Public Health Surveillance and Information Dissemination at the Centers for Disease Control and Prevention. *Public Health Reports*, 132(4), 403. <https://doi.org/10.1177/0033354917709542>
- Sigit, N., & Imam, C. W. (2022). Penyuluhan Kader Kesehatan dalam Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) Kaitannya dalam Pemetaan Sebaran Demam Berdarah di Dusun Sukosari Desa Pandansari, Poncokusumo, Kabupaten Malang. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(1), 65–68. <https://doi.org/10.31764/JPMB.V6I1.7226>

- Smida, J., Loosova, J., Pratingerova, J., Zabka, V., Vrbik, D., Harman, J., Vaclavikova, L., & Sembera, J. (2020). Digital epidemiology supported by GIS as a way for effective communication of the epidemic situation. *The European Journal of Public Health*, 30(Suppl 5). <https://doi.org/10.1093/EURPUB/CKAA165.441>
- Tulchinsky, T. H. (2018). John Snow, Cholera, the Broad Street Pump; Waterborne Diseases Then and Now. *Case Studies in Public Health*, 77. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804571-8.00017-2>
- Walford, N. S. (2020). Demographic and social context of deaths during the 1854 cholera outbreak in Soho, London: a reappraisal of Dr John Snow's investigation. In *Health & place* (Vol. 65, p. 102402). <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2020.102402>
- Wang, F. (2020). Why Public Health Needs GIS: A Methodological Overview. *Annals of GIS*, 26(1), 1. <https://doi.org/10.1080/19475683.2019.1702099>