

Mapping the Location and Infrastructure of Slum Settlement Areas in Palembang City Using Mobile-Based GIS

Satrio Rahman^{1*)}, Irwansyah²⁾

¹⁾ Sistem Informasi, Sains Teknologi, Universitas Bina Darma

²⁾ Dosen, Universitas Bina Darma

^{*)}Correspondence author: satriorahman1712@gmail.com, Palembang, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.37012/jtik.v11i1.2521>

Abstract

Slum settlements are one of the problems that the government in Indonesia needs to pay more attention to, one of which is the city of Palembang. To manage slum settlements, the first thing that needs to be considered is the infrastructure. Because infrastructure is the first step to support the smooth activities of the surrounding community. This can be seen if the infrastructure does not meet the requirements, such as the physical condition seen from the buildings which are very close together with low construction quality, the roads are damaged and have potholes, the public sanitation and drainage are not functioning as well as the large amount of rubbish which is not managed properly. This could all happen due to government limitations in the monitoring and checking process. To make it easier for the community and government, the author developed an Application for Mapping Locations and Infrastructure of Slum Settlement Areas in Palembang City Using Mobile-Based GIS. GIS is an organized collection of computer hardware, software, geographic data and personnel designed to efficiently acquire, store, update and display all forms of geographically referenced information. In this research, the research methodology used is the Extreme Programming method. In making this application the author used a mobile programming base as a system development application. Research results show that this application can make it easier for the public to make complaints regarding slum conditions and help the government monitor and handle problems more effectively.

Keywords: Slums, GIS, Extreme Programming, Mobile.

Abstrak

Permukiman kumuh adalah salah satu masalah yang perlu mendapatkan perhatian lebih oleh pemerintah di Indonesia, salah satunya di kota Palembang. Untuk pengelolaan permukiman kumuh hal pertama yang perlu di perhatikan adalah sarana prasarananya. Karena sarana prasarana adalah langkah paling awal untuk penunjang kelancaran aktivitas masyarakat di sekitarnya. Hal tersebut bisa dilihat jika sarana prasarananya tidak memenuhi syarat seperti kondisi fisik tampak dari bangunannya yang sangat rapat dengan kualitas konstruksi rendah, jalanan yang rusak dan berlubang, sanitasi umum dan drainase tidak berfungsi serta banyaknya sampah-sampah yang tidak dikelola dengan baik. Itu semua bisa terjadi dikarenakan keterbatasan pemerintah dalam proses pemantauan dan pengecekan. Untuk memudahkan masyarakat dan pemerintah, maka penulis membangun Aplikasi Pemetaan Lokasi dan Sarana Prasarana Kawasan Permukiman Kumuh di Kota Palembang Dengan Menggunakan GIS Berbasis Mobile. GIS adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografis dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, meng-update, menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografis. Dalam penelitian ini metodologi penelitian yang digunakan adalah metode Extreme Programming. Pada

pembuatan aplikasi ini penulis menggunakan basis pemrograman mobile sebagai aplikasi pengembangan sistem. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat mempermudah masyarakat dalam membuat pengaduan terkait kondisi permukiman kumuh serta membantu pemerintah dalam memantau dan menangani permasalahan secara lebih efektif.

Kata Kunci: Permukiman Kumuh, GIS, Extreme Programming, Mobile.

PENDAHULUAN

Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna. Dari pengertian diatas dapat disimpulkan “Aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta bagi pengguna aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju” (Irawan & Rahmalisa, 2019).

GIS adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografis dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, meng-update, menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografis (Eddy Prahasta, 2009)

Secara umum saran dan prasarana adalah alat penunjang keberhasilan suatu proses upaya yang dilakukan di dalam pelayanan publik, karena apabila kedua hal tersebut tidak tersedia maka semua kegiatan yang dilakukan tidak akan dapat mencapai hasil yang diharapkan sesuai dengan rencana (Putra & Kadris, 2018)

Pemetaan Menurut (Ni Putu Wira Kristyani, 2023), Istilah pemetaan seringkali digunakan pada ilmu matematika untuk menunjukkan proses pemindahan informasi dari satu bentuk ke bentuk lainnya. Proses tersebut serupa dengan yang dilakukan oleh kartografer, yaitu memindahkan informasi dari permukaan bumi ke dalam kertas. Hasil dari pemindahan informasi tersebut dinamakan peta atau map.

Permukiman kumuh merupakan permukiman yang berkembang tanpa kontrol perencanaan dan pengawasan pemerintah, sehingga menyebabkan kondisi lingkungan yang buruk, dan tidak sehat, tidak nyaman bagi penghuninya (Santoso, 2020)

Tahapan kerja GIS ada 3 yaitu yang pertama tahapan masukan data Dalam tahapan ini berperan untuk memasukkan data dan mengubah data asli ke bentuk yang dapat diterima dan dipakai dalam SIG. Semua data dasar geografi diubah dulu menjadi data digital sebelum

dimasukkan ke komputer. Tahapan kedua yaitu Dalam tahapan kerja SIG ini berfungsi menyimpan, menimbun, menarik kembali data dasar, dan menganalisis data yang telah tersimpan dalam komputer. Tahapan ketiga yaitu tahapan output data ini berfungsi menyajikan atau menampilkan hasil akhir dari proses SIG. Hasil akhir tersebut dapat berupa peta, tabel, grafik, dan laporan. Keluaran data atau output data hasil SIG.

Tahapan Pemetaan GIS (Sistem Informasi Geografis) kawasan kumuh melibatkan serangkaian tahapan yang penting untuk mengidentifikasi, mengkategorikan, dan mengelola kawasan kumuh. Berikut adalah tahapan umum dalam pemetaan GIS kawasan kumuh. 1. pengumpulan data dengan mengumpulkan data geografis dan non-geografis yang relevan untuk kawasan yang akan dipetakan. 2. Mengumpulkan data tentang kawasan kumuh yang ingin di petakan. Ini termasuk data geografis seperti batas wilayah kawasan kumuh, jalan-jalan utama, dan fitur-fitur lainnya yang dapat digunakan sebagai referensi. 3. Gunakan Perangkat Lunak GIS. 4. Menghitung titik koordinat bujur – lintang untuk titik pusat kawasan kumuh. melewati serangkaian tahapan diatas kemudian akan menghasilkan keluaran atau output data hasil dari GIS.

Selanjutnya untuk kondisi sarana prasarana yang ada di permukiman kumuh dikota Palembang kurang memenuhi syarat dan standar, hal ini di karenakan kurangnya perhatian pemerintah dan terbatasnya pengawasan dari pemerintah. Bisa dikatakan kurang memenuhi standar karena bisa dilihat langsung dari kondisi fisiknya seperti : Kondisi jalanan yang ada di permukiman kumuh di Kota Palembang untuk saat ini, masih banyak memerlukan perhatian dari pemerintah. Dikarenakan masih banyak jalanan yang rusak dan berlubang, jaringan drainase atau pengatusan di permukiman kumuh kota Palembang saat masih kurang dan tidak dikelola dengan baik dikarenakan ketika hujan turun sering terjadinya banjir, kemudian untuk yang selanjutnya adalah jaringan air bersih, Salah satu masalah yang juga masih perlu mendapatkan perhatian yang lebih yaitu tentang air bersih, karena air bersih adalah salah satu kebutuhan pokok sehari-hari. Untuk kebutuhan air bersih yang ada di permukiman kumuh kota Palembang masih tergolong kurang. Hal tersebut terjadi karena jumlah kebutuhan air yang tersedia tidak sebanding dengan jumlah penduduk yang ada dan jumlah penduduk yang setiap tahunnya bertambah tidak sebanding dengan jumlah air bersih

tersedia. Selanjutnya Pengelolaan sampah di permukiman kumuh kota Palembang cenderung masih kurang. Karena dari tingkat kesadaran masyarakat nya sendiri tentang kebersihan lingkungan masih sangat rendah. Ditambah sarana prasarana pengelolaan sampah yang masih kurang, seperti tempat penampungan sampah.

METODE

Pada penelitian ini metodologi yang digunakan dalam pembangunan aplikasi “Pemetaan Lokasi dan Sarana Prasarana Kawasan Permukiman Kumuh Di Kota Palembang dengan Menggunakan GIS Berbasis Mobile” adalah metode Extreme Programming.

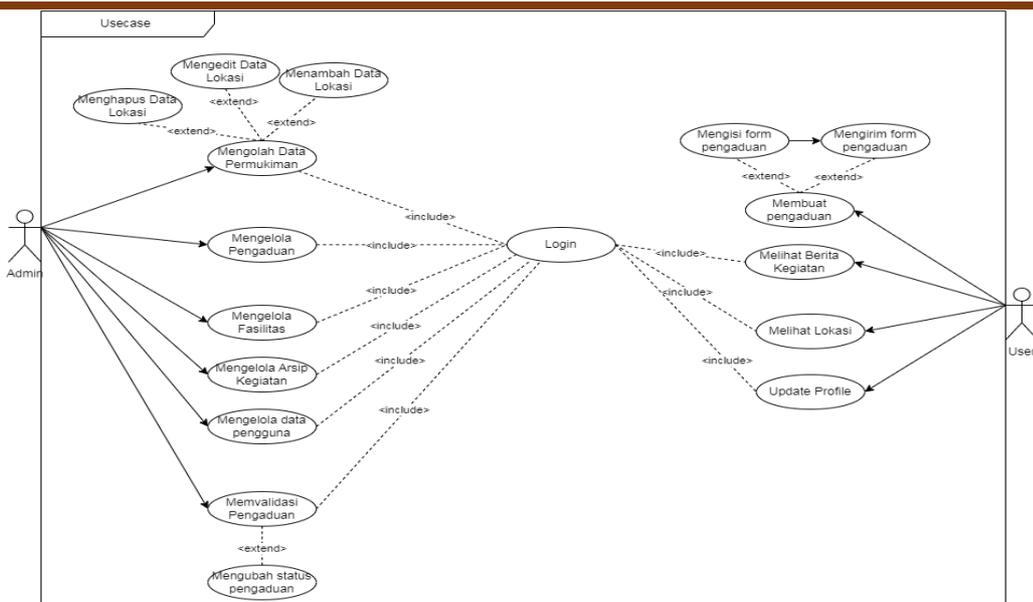
Terdapat empat tahapan yang harus dikerjakan pada metode extreme programmin(xp) yaitu:

1. Planning

Planning dalam metode Extreme Programming (XP) merupakan tahap awal dalam pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada identifikasi, pemahaman, dan dokumentasi kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Tujuan dari Planning adalah memastikan bahwa kebutuhan pengguna dan pemangku kepentingan lainnya dipahami dengan baik, dan perencanaan yang tepat dilakukan sebelum memulai pengembangan.

2. Desain

Unified Modeling Language (UML) merupakan salah satu bentuk *language* atau bahasa, menurut pencetusnya UML didefinisikan sebagai bahasa visual untuk menjelaskan, memberikan spesifikasi, merancang, membuat model, dan mendokumentasikan aspek-aspek dari sebuah sistem. *Unified Modeling Language (UML)* yang digunakan dalam perangkat lunak yaitu *Use Case Diagram* dan *Class Diagram*. Perencanaan pengembangan sistem Aplikasi Pemetaan lokasi dan Sarana Prasarana Permukiman Kumuh Di Kota Palembang Dengan Menggunakan GIS Berbasis Mobile Kepada Pemerintah Provinsi melalui Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Provinsi Sumatera Selatan menggunakan pendekatan Unified Modelling Language (UML). Diagram yang digunakan diantaranya Use Case Diagram dan Class Diagram.



Gambar 1. Use Case Diagram

Berikut adalah penjelasan Use Case Diagram dari penelitian "Aplikasi Pemetaan Lokasi dan Sarana Prasarana Kawasan Permukiman Kumuh Di Kota Palembang" dengan aktor "Admin dan Masyarakat":

- 1) Use case admin : Pihak yang mengecek memverifikasikan dan mengelola laporan masyarakat serta mengupdate informasi terbaru.
 - 2) Use case masyarakat : Masyarakat bisa melihat informasi dan membuat pengaduan mengenai permasalahan yang ada di Permukiman kumuh.
3. Coding
- Tahapan ini merupakan kegiatan penerapan pemodelan yang sudah dibuat kedalam bentuk user interface dengan menggunakan bahasa pemrograman. Adapun bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan metode terstruktur. Untuk sistem manajemen basis data menggunakan perangkat lunak MySQL
4. Testing
- Ketika tahap pengkodean sudah dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan tahapan pengujian sistem sehingga dapat menemukan kesalahan-kesalahan yang ada ketika aplikasi sedang berjalan dan dapat mengetahui bahwa sistem yang dibuat sudah sesuai

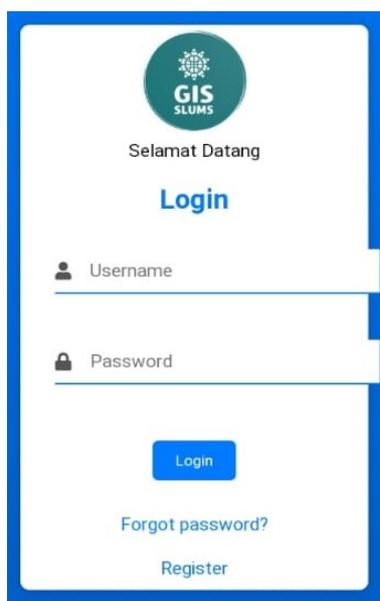
dengan kebutuhan user. Pengujian yang dilakukan menggunakan metode black box testing.

HASIL DAN PEMBAHASAN

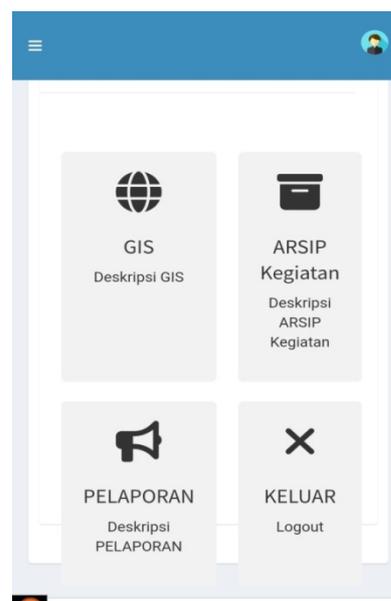
Hasil

Sistem ini menggunakan metode pengembangan Extreme Programming. Metode Extreme Programming mempunyai empat tahapan yaitu perencanaan, perancangan, pengkodean dan pengujian. Ada dua tampilan yang akan dibahas Pada Pemetaan Lokasi Dan Sarana Prasarana Kawasan Permukiman Kumuh Di Kota Palembang Dengan Menggunakan Gis Berbasis Mobile Kepada Pemerintah Provinsi melalui Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Provinsi Sumatera Selatan berbasis Mobile.

Pada gambar 2 menjelaskan bahwa user setelah melakukan registrasi, dapat melakukan login dengan mengisi username dan password yang sudah didaftarkan sebelumnya. Pada gambar 3 menjelaskan bahwa user dapat melihat halaman dashboard dan untuk mengetahui informasi lebih user dapat mengklik icon yang ada.

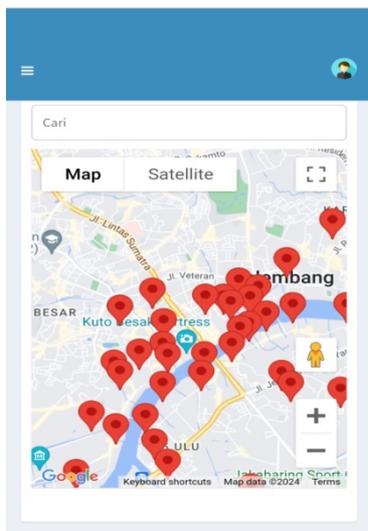


Gambar 2. Tampilan Login User

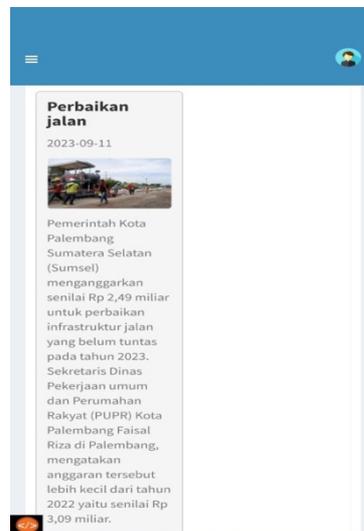


Gambar 3. Tampilan Dashboard User

Pada gambar 4 merupakan tampilan GIS user permukiman kumuh di kota Palembang beserta informasinya. Pada gambar 5 merupakan tampilan dari arsip kegiatan dimana user dapat melihat progres pemerintah dalam menangani permukiman kumuh di kota Palembang.

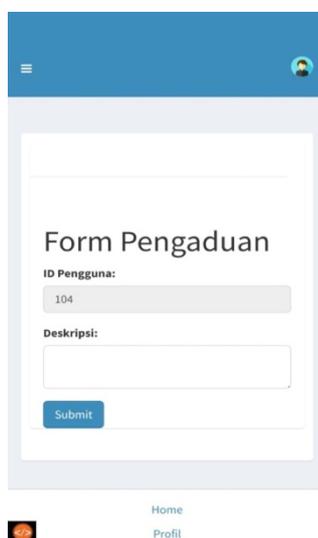


Gambar 4. Tampilan GIS User



Gambar 5. Tampilan Arsip Kegiatan User

Pada gambar 6 merupakan tampilan dari form pengaduan untuk user yang berfungsi bagi masyarakat yang ingin melakukan pengaduan kepada pemerintah mengenai permukiman kumuh di kota Palembang melalui aplikasi ini tanpa harus datang langsung ke kantor.



Gambar 6. Tampilan Form Pengaduan

Pembahasan

Penelitian ini berhasil merancang Aplikasi Pemetaan Lokasi dan Sarana Prasarana Kawasan Permukiman Kumuh Di Kota Palembang dengan Menggunakan GIS Berbasis Mobile. Sistem ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses pembuatan, pengelolaan, dan distribusi surat pemberitahuan yang terkait dengan proses perancangan, penelitian menggunakan metode pengumpulan data primer melalui wawancara dengan petugas Dinas Perumahan dan Permukiman Kota Palembang dan metode pengumpulan data sekunder melalui studi literatur terkait dengan sistem e-surat dan tata kelola penyidikan kasus kriminal. Metode analisis dan perancangan sistem digunakan untuk mengembangkan prototipe sistem e-surat pemberitahuan.

Hasil penelitian ini adalah sebuah Aplikasi Pemetaan Lokasi dan Sarana Prasarana Kawasan Permukiman Kumuh Di Kota Palembang dengan Menggunakan GIS Berbasis Mobile yang terintegrasi dengan basis data pemetaan perumahan kumuh. Sistem ini memberikan kemudahan akses dan penggunaan bagi petugas admin, serta memastikan keamanan data dan tata kelola yang lebih terstruktur. Tampilan antarmuka aplikasi pemetaan dirancang dengan fokus pada kegunaan dan kemudahan penggunaan. Halaman login disederhanakan dengan kolom-kolom input yang jelas untuk masuk ke sistem dengan keamanan yang memadai, serta memberikan pemahaman singkat tentang aturan penggunaan sistem.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan Pemetaan Lokasi dan Sarana Prasarana Kawasan Permukiman Kumuh Di Kota Palembang Dengan Menggunakan GIS Berbasis Mobile, penulis dapat menyimpulkan bahwa:

- a) Dengan adanya sistem ini dapat mempermudah masyarakat dalam membuat pengaduan informasi perumahan yang kumuh.
- b) Dengan adanya sistem ini dapat mempermudah masyarakat dan Dinas Permukiman Kota Palembang dalam memberikan informasi dan menerima informasi.

- c) Dengan adanya sistem ini dapat membantu dinas untuk segera melakukan penanganan terhadap lokasi kawasan kumuh ini dan dapat segera merealisasikan program.

REFERENSI

- Campbell, H, & Masser, I (2020). *GIS In Organizations: How Effective Are GIS In Practice?.*, taylorfrancis.com, <https://doi.org/10.1201/9781003062639>
- Christanto, Y, DARA, W, AYU, M, & RAMADHANI, RA (2024). *Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Klinik Dengan Metode Extreme Programing.*, repository.unpkediri.ac.id, <http://repository.unpkediri.ac.id/13064/>
- Eddy Prahasta. (2009). *Sistem Informasi Geografis : Konsep-konsep Dasar (Perspektif Geodesi dan Geomatika)* (1st ed.). Informatika Bandung.
- Febriyani, N (2023). *Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Menggunakan Metode Extreme Programing (Studi Kasus: PT. Prakarsa Jaya Sentosa).*, Universitas Pamulang
- Ghosh, P, & Kumpatla, SP (2022). GIS applications in agriculture. *Geographic Information Systems and ...*, intechopen.com, <https://www.intechopen.com/chapters/81685>
- Irawan, Y. R. (2019). Sistem database pemasyarakatan studi kasus kelas II A. *Journal of thecnopreurship and infprmation system (JTIS)* , 59:67.
- Kusnadi, W, Kusnadi, IT, Supiandi, A, Raspati, G, & ... (2023). Pengembangan Sistem Administrasi Kelurahan (SI ARAH) Berbasis WEB Menggunakan Metode Extreme Programing. *Swabumi*, ejournal.bsi.ac.id, <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/swabumi/article/view/15897>
- Ni Putu Wira Kristyani, I Gede Yudi Wisnawa, & I Gede Budiarta. (2023). Pemetaan Permukiman Kumuh Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) Di Kota Singaraja. *Jurnal ENMAP*, 4(1), 33–39.
- Putra, D. W. T., & Kadris. (2018). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sarana Prasarana Departemen Agama Kota Sungai Penuh Berbasis Web. *Teknoif*, 4(2), 76–81

-
- Rachmawati, TA, & Sutikno, FR (2022). Keberlanjutan aset penghidupan kampung tematik terkait program pengentasan kemiskinan pada permukiman kumuh. *Planning for Urban Region and ...*, purejournal.ub.ac.id, <https://purejournal.ub.ac.id/index.php/pure/article/view/403>
- Santoso, H. (2020). *perencanaan kawasan perkotaan dan pemukiman*. jakarta: Gramedia.
- Sahputra, P, & Dian, Y (2024). Perancangan Sistem Informasi Penggajian Lembur Karyawan Pada PT. Padang Distribusindo Raya Berbasis Web Dengan Metode Extreme Programing. *JEKIN-Jurnal Teknik Informatika*, rumahjurnal.or.id, <http://rumahjurnal.or.id/index.php/JEKIN/article/view/809>
- Saputra, W, Sukmaniar, S, & Yusmono, BA (2022). Analisis Spasial Bencana Keretakan Rumah Tangga di Permukiman Kumuh Kota Palembang. ... : *Jurnal Administrasi Publik* ..., ojs.uma.ac.id, <https://ojs.uma.ac.id/index.php/publikauma/article/view/6879>
- Setiawan, Y, & Nasoetion, P (2022). Pemetaan Kawasan Permukiman Kumuh Di Kecamatan Tanjung Karang Pusat Kota Bandar Lampung Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Lingkungan dan ...*, ejournal.lppm-unbaja.ac.id, <https://ejournal.lppm-unbaja.ac.id/index.php/jls/article/view/1674>
- Schulze, U (2021). "GIS works!"—But why, how, and for whom? Findings from a systematic review. *Transactions in GIS*, Wiley Online Library, <https://doi.org/10.1111/tgis.12704>