



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 24470-24479

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Pemetaan dan Analisis Kesesuaian Lahan untuk Lokasi UMKM di Kota Palembang Berbantuan Sistem Informasi Geografis

M. Haviz Fajra

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains Teknologi, Universitas Bina Darma

hafisfajra@gmail.com

Abstrak

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran penting dalam pertumbuhan ekonomi daerah, tetapi pengembangannya sering terkendala oleh pemilihan lokasi usaha yang belum selaras dengan tata ruang, aksesibilitas, dan ketersediaan infrastruktur. Penelitian ini bertujuan memetakan persebaran UMKM dan menganalisis kesesuaian lahan untuk menentukan lokasi prioritas pengembangan UMKM di Kota Palembang dengan bantuan Sistem Informasi Geografis (SIG). Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dan analisis spasial. Data diperoleh melalui dokumentasi instansi terkait, observasi lapangan, inventarisasi koordinat, serta pengumpulan data penggunaan lahan, jaringan jalan, fasilitas pendukung, dan Rencana Tata Ruang Wilayah. Pengolahan dilakukan melalui digitizing, georeferencing, buffering, skoring, dan weighted overlay. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persebaran titik keramaian UMKM belum merata. Kecamatan Seberang Ulu I memiliki konsentrasi tertinggi sebanyak 16 titik, diikuti Ilir Timur II sebanyak 13 titik, Ilir Barat I sebanyak 12 titik, Seberang Ulu II sebanyak 10 titik, dan Ilir Barat II sebanyak 7 titik. Analisis kesesuaian menghasilkan enam lokasi prioritas, yaitu Jakabaring, Danau Jakabaring, Taman Polda, Kambang Iwak, Taman Bunga, dan Bukit Siguntang. Lokasi tersebut memiliki aksesibilitas, dukungan fasilitas, dan keselarasan tata ruang yang relatif baik. Pemanfaatan SIG memberikan dasar pengambilan keputusan yang lebih objektif, terukur, dan transparan untuk mendukung penataan lokasi UMKM yang efisien, inklusif, serta berkelanjutan bagi pemerintah daerah.

Kata kunci: UMKM, Sistem Informasi Geografis, Kesesuaian Lahan, Pemetaan Spasial, Kota Palembang.

1. Latar Belakang

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan sektor yang memiliki kontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi daerah melalui penciptaan lapangan kerja, peningkatan pendapatan masyarakat, serta penguatan aktivitas ekonomi lokal. Di Kota Palembang, perkembangan UMKM menunjukkan tren yang terus meningkat seiring dengan pertumbuhan kawasan perkotaan dan meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap produk maupun jasa lokal. Namun, perkembangan tersebut belum sepenuhnya didukung oleh penataan lokasi usaha yang terencana. Sebagian UMKM berkembang secara sporadis mengikuti tingkat keramaian dan peluang pasar tanpa mempertimbangkan aspek kesesuaian lahan, aksesibilitas, ketersediaan infrastruktur, maupun keselarasan dengan rencana tata ruang wilayah. Kondisi ini berpotensi menimbulkan ketidakefisienan penggunaan ruang, rendahnya daya saing usaha, serta konflik pemanfaatan lahan di masa mendatang.

Penelitian mengenai pemetaan dan pengembangan UMKM sebelumnya umumnya berfokus pada identifikasi persebaran usaha, analisis potensi ekonomi, dan strategi pemberdayaan pelaku usaha. Di sisi lain, penelitian berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) banyak digunakan untuk memetakan distribusi spasial UMKM dan mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan wilayah. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian masih terbatas pada visualisasi persebaran lokasi usaha dan belum mengintegrasikan analisis kesesuaian lahan dengan parameter tata ruang, aksesibilitas, serta infrastruktur pendukung secara komprehensif dalam menghasilkan rekomendasi lokasi pengembangan UMKM. Akibatnya, informasi yang dihasilkan belum mampu menjawab kebutuhan pemerintah daerah dalam menentukan kawasan prioritas pengembangan UMKM yang berkelanjutan dan sesuai dengan karakteristik wilayah.

Kesenjangan penelitian tersebut menjadi dasar penting dilakukannya studi ini. Kota Palembang sebagai pusat pertumbuhan ekonomi di Provinsi Sumatera Selatan memiliki karakteristik spasial yang kompleks dengan distribusi UMKM yang tersebar pada berbagai kecamatan dan kawasan strategis. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang tidak hanya mampu mengidentifikasi persebaran UMKM eksisting, tetapi juga mengevaluasi tingkat kesesuaian lahan melalui integrasi berbagai parameter spasial sehingga dapat menghasilkan rekomendasi lokasi pengembangan yang lebih objektif dan terukur. Pemanfaatan SIG dalam penelitian ini menawarkan kebaruan berupa integrasi data persebaran UMKM, penggunaan lahan, aksesibilitas jaringan jalan, fasilitas pendukung, dan kesesuaian terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) dalam satu kerangka analisis spasial. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi kawasan yang tidak hanya memiliki konsentrasi aktivitas ekonomi tinggi, tetapi juga memiliki kapasitas ruang yang memadai untuk pengembangan UMKM jangka panjang.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan spasial berbantuan Sistem Informasi Geografis (SIG). Metode ini digunakan untuk memetakan persebaran UMKM dan menganalisis kesesuaian lahan pengembangan UMKM di Kota Palembang berdasarkan parameter spasial tertentu. Wilayah penelitian meliputi Kota Palembang dengan fokus pengamatan pada enam kecamatan, yaitu Ilir Timur I, Ilir Timur II, Ilir Barat I, Ilir Barat II, Seberang Ulu I, dan Seberang Ulu II.

2.1 Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan terdiri atas data spasial dan data nonspasial. Data spasial meliputi peta administrasi, jaringan jalan, penggunaan lahan, serta peta RTRW Kota Palembang yang diperoleh dari instansi pemerintah terkait. Data nonspasial meliputi jumlah, jenis usaha, dan lokasi UMKM yang diperoleh melalui data sekunder dari dinas terkait serta observasi lapangan. Pengumpulan data lapangan dilakukan selama 30 hari kalender untuk memverifikasi titik lokasi UMKM dan kondisi eksisting wilayah.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Studi dokumentasi yaitu pengumpulan data sekunder dari Badan Pusat Statistik, Dinas Koperasi dan UMKM, serta dokumen RTRW Kota Palembang. Observasi lapangan, yaitu pencatatan koordinat lokasi UMKM menggunakan perangkat GPS/smartphone berbasis koordinat geografis serta dokumentasi kondisi fisik lokasi usaha. Inventarisasi spasial, yaitu pengumpulan dan pengolahan layer peta digital yang akan digunakan dalam analisis SIG.

2.3 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak SIG dengan tahapan, yaitu:

1. **Pemetaan Persebaran UMKM**
Seluruh titik lokasi UMKM hasil survei dipetakan ke dalam sistem koordinat geografis WGS 84. Data titik kemudian di-overlay dengan peta administrasi kecamatan untuk mengetahui pola persebaran UMKM di setiap wilayah penelitian.
2. **Analisis Kesesuaian Lahan**
Analisis kesesuaian lahan dilakukan menggunakan teknik overlay berbobot (weighted overlay). Parameter yang digunakan meliputi: penggunaan lahan, aksesibilitas terhadap jaringan jalan, ketersediaan fasilitas pendukung, kesesuaian dengan RTRW Kota Palembang.

Setiap parameter diklasifikasikan dan diberi skor kesesuaian, kemudian dilakukan pembobotan untuk menghasilkan nilai kesesuaian total. Kelas kesesuaian lahan mengacu pada klasifikasi FAO (1976), yaitu S1 (sangat sesuai), S2 (cukup sesuai), S3 (sesuai marginal), dan N (tidak sesuai).
3. **Penentuan Lokasi Prioritas Pengembangan UMKM**
Hasil analisis kesesuaian lahan dipadukan dengan data persebaran UMKM eksisting untuk menentukan lokasi prioritas pengembangan UMKM. Lokasi dengan nilai kesesuaian tinggi dan aksesibilitas baik ditetapkan sebagai kawasan rekomendasi pengembangan.

2.4 Perangkat dan Teknik Pengolahan

Pengolahan data spasial dilakukan menggunakan perangkat lunak SIG, sedangkan pengolahan data atribut menggunakan perangkat lunak pengolahan data tabular. Teknik analisis spasial yang digunakan meliputi digitizing, georeferencing, buffering, overlay, dan weighted scoring sebagaimana umum digunakan dalam penelitian pemetaan dan analisis kesesuaian lahan berbasis SIG.

3. Hasil dan Diskusi

3.1. Hasil Pembahasan

1. Persebaran UMKM di Kota Palembang

Hasil pemetaan menunjukkan bahwa persebaran UMKM di Kota Palembang tidak tersebar secara merata pada setiap kecamatan. Berdasarkan hasil inventarisasi lapangan dan pengolahan data spasial, ditemukan bahwa Kecamatan Seberang Ulu I memiliki jumlah titik keramaian UMKM tertinggi, yaitu sebanyak 16 titik. Selanjutnya Kecamatan Ilir Timur II memiliki 13 titik, Kecamatan Ilir Barat I sebanyak 12 titik, Kecamatan Seberang Ulu II sebanyak 10 titik, dan Kecamatan Ilir Barat II sebanyak 7 titik. Hasil ini menunjukkan adanya konsentrasi aktivitas UMKM pada wilayah yang memiliki aksesibilitas tinggi dan dekat dengan pusat aktivitas ekonomi masyarakat.

Pola persebaran tersebut memperlihatkan bahwa keberadaan UMKM cenderung mengikuti koridor jalan utama, kawasan perdagangan, fasilitas publik, dan lokasi yang memiliki tingkat kunjungan masyarakat yang tinggi. Secara spasial, konsentrasi UMKM pada wilayah tertentu mengindikasikan adanya keterkaitan antara lokasi usaha dengan kemudahan akses pasar dan jaringan transportasi.

KECAMATAN	JUMLAH TITIK UMKM
Seberang Ulu I	16
Ilir Timur II	13
Ilir Barat I	12
Seberang Ulu II	10
Ilir Barat II	7

Tabel. Sebaran titik keramaian UMKM di Kota Palembang

2. Analisis Kesesuaian Lahan Pengembangan UMKM

Analisis kesesuaian lahan dilakukan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan mengintegrasikan beberapa parameter, yaitu penggunaan lahan, aksesibilitas jalan, fasilitas pendukung, dan kesesuaian terhadap RTRW Kota Palembang. Proses analisis dilakukan melalui teknik overlay dan skoring untuk menghasilkan tingkat kesesuaian setiap lokasi.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat beberapa kawasan yang memiliki tingkat kesesuaian tinggi untuk pengembangan UMKM. Kawasan tersebut meliputi Jakabaring, Danau Jakabaring, Taman Polda, Kambang Iwak, Taman Bunga, dan Bukit Siguntang. Kawasan-kawasan tersebut memiliki karakteristik berupa aksesibilitas yang baik, dukungan infrastruktur yang memadai, serta berada pada zona yang sesuai dengan arahan tata ruang wilayah.

Temuan ini menunjukkan bahwa analisis spasial mampu mengidentifikasi lokasi yang tidak hanya strategis secara ekonomi, tetapi juga memenuhi aspek legalitas dan keberlanjutan pemanfaatan ruang.

3. Kawasan Prioritas Pengembangan UMKM

Berdasarkan hasil analisis spasial, enam lokasi direkomendasikan sebagai kawasan prioritas pengembangan UMKM Kota Palembang. Lokasi tersebut dipilih karena memiliki nilai kesesuaian yang tinggi terhadap parameter yang digunakan dalam penelitian.

Kawasan Jakabaring dan Danau Jakabaring memiliki keunggulan berupa aksesibilitas yang sangat baik serta didukung oleh fasilitas publik dan kawasan olahraga yang menjadi pusat aktivitas masyarakat. Sementara itu, Kambang Iwak, Taman Polda, dan Taman Bunga memiliki potensi sebagai pusat promosi produk UMKM karena

berada pada kawasan rekreasi dan ruang publik yang ramai dikunjungi. Adapun Bukit Siguntang memiliki nilai strategis karena mengintegrasikan aktivitas ekonomi masyarakat dengan potensi wisata sejarah dan budaya.

3.2. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi UMKM di Kota Palembang dipengaruhi oleh faktor aksesibilitas dan intensitas aktivitas masyarakat. Temuan ini mengindikasikan bahwa pelaku UMKM cenderung memilih lokasi usaha yang mampu memberikan kemudahan interaksi dengan konsumen dan memperluas jangkauan pasar. Kondisi tersebut sejalan dengan teori pengembangan lokasi usaha yang menyatakan bahwa aksesibilitas merupakan salah satu faktor utama dalam menentukan keberhasilan suatu usaha.

Selain itu, penggunaan SIG terbukti efektif dalam mengintegrasikan berbagai data spasial dan nonspasial untuk menghasilkan rekomendasi lokasi yang lebih objektif dibandingkan pendekatan konvensional. Melalui teknik overlay, berbagai parameter dapat dianalisis secara bersamaan sehingga menghasilkan informasi yang lebih akurat dalam proses pengambilan keputusan. Hasil ini memperkuat temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa SIG mampu meningkatkan efektivitas perencanaan wilayah dan pengembangan kawasan ekonomi berbasis spasial.

Kawasan Jakabaring, Danau Jakabaring, Taman Polda, Kambang Iwak, Taman Bunga, dan Bukit Siguntang direkomendasikan sebagai pusat pengembangan UMKM karena memenuhi aspek aksesibilitas, ketersediaan infrastruktur, serta kesesuaian tata ruang. Penetapan kawasan tersebut tidak hanya berpotensi meningkatkan aktivitas ekonomi masyarakat, tetapi juga mendukung penataan ruang yang lebih terarah dan berkelanjutan.

Secara umum, penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis SIG dapat menjadi instrumen yang efektif dalam mendukung kebijakan penataan lokasi UMKM di Kota Palembang. Integrasi analisis spasial dengan aspek tata ruang menghasilkan rekomendasi yang lebih komprehensif sehingga dapat digunakan sebagai dasar perencanaan pengembangan UMKM yang berkelanjutan di masa mendatang.

Temuan mengenai konsentrasi UMKM pada kecamatan yang memiliki tingkat keramaian dan akses jaringan jalan lebih tinggi memperlihatkan bahwa keputusan lokasi usaha tidak berlangsung secara acak. Pelaku UMKM cenderung memilih ruang yang memungkinkan terjadinya arus konsumen, distribusi barang, dan interaksi ekonomi secara lebih intensif. Pola tersebut sesuai dengan prinsip aksesibilitas dalam perencanaan ruang, yaitu semakin mudah suatu lokasi dicapai dari permukiman, pusat pelayanan, maupun koridor transportasi, semakin besar peluang lokasi tersebut berkembang sebagai simpul aktivitas ekonomi. Dalam konteks penelitian ini, jumlah titik yang lebih tinggi di Seberang Ulu I, Ilir Timur II, dan Ilir Barat I dapat dipahami sebagai indikasi adanya keterkaitan antara kemudahan mobilitas dengan terbentuknya konsentrasi usaha. Namun, tingginya jumlah UMKM tidak secara otomatis menunjukkan bahwa seluruh lokasi telah sesuai untuk pengembangan jangka panjang. Kepadatan kegiatan dapat pula memunculkan persoalan parkir, kemacetan lokal, persaingan penggunaan ruang, dan gangguan terhadap fungsi kawasan apabila pertumbuhannya tidak diarahkan. Oleh karena itu, hasil pemetaan titik eksisting perlu dipadukan dengan analisis kesesuaian lahan agar rekomendasi lokasi tidak hanya mengikuti keramaian saat ini, tetapi juga mempertimbangkan kemampuan ruang dalam menampung pertumbuhan usaha secara aman dan tertib. Integrasi antara aksesibilitas dan penggunaan lahan merupakan unsur penting dalam optimasi ruang perkotaan karena keduanya menentukan kemudahan pencapaian sekaligus kompatibilitas kegiatan pada suatu lokasi (Wang et al., 2022).

Aksesibilitas yang digunakan sebagai parameter dalam penelitian sebaiknya dipahami lebih luas daripada sekadar jarak lurus terhadap jalan utama. Kualitas akses dapat dipengaruhi oleh kelas jalan, kondisi permukaan, keterhubungan jaringan, waktu tempuh, ketersediaan angkutan umum, kemudahan berjalan kaki, dan kemungkinan kendaraan melakukan bongkar muat. Lokasi yang dekat secara geometris belum tentu mudah dicapai apabila terdapat hambatan jaringan, persimpangan padat, atau keterbatasan ruang parkir. Sebaliknya, lokasi yang sedikit lebih jauh dapat memiliki nilai strategis apabila terhubung dengan jaringan jalan yang baik dan berada pada rute perjalanan masyarakat. Penelitian mengenai optimasi penggunaan lahan menunjukkan bahwa peta aksesibilitas dapat menghubungkan kebijakan transportasi dengan penataan ruang secara lebih akurat daripada penggunaan jarak sederhana (Wang et al., 2022). Bagi pengembangan UMKM di Palembang, pendekatan tersebut relevan karena karakter usaha berbeda-beda. Usaha kuliner membutuhkan arus pengunjung dan ruang berhenti yang memadai, usaha produksi memerlukan akses logistik, sedangkan usaha jasa lebih bergantung pada kedekatan dengan permukiman atau pusat aktivitas. Dengan demikian, rekomendasi enam lokasi prioritas dapat

dikembangkan lebih lanjut melalui analisis jaringan untuk membedakan akses kendaraan pribadi, angkutan umum, pejalan kaki, dan distribusi barang. Pendalaman ini akan membantu pemerintah menetapkan jenis UMKM yang paling sesuai di setiap kawasan, bukan hanya menentukan bahwa suatu kawasan secara umum layak untuk kegiatan usaha.

Konsentrasi UMKM di sekitar ruang publik dan kawasan rekreasi juga menunjukkan pentingnya konsep aglomerasi. Ketika beberapa usaha berada dalam satu kawasan, konsumen memperoleh lebih banyak pilihan, sedangkan pelaku usaha dapat berbagi manfaat dari arus pengunjung, promosi kawasan, fasilitas umum, dan jaringan pemasok. Jakabaring, Danau Jakabaring, Kambang Iwak, Taman Polda, Taman Bunga, dan Bukit Siguntang memiliki karakter sebagai ruang yang dapat menghubungkan aktivitas sosial, rekreasi, wisata, dan ekonomi. Potensi ini dapat memperkuat daya tarik kawasan apabila pengembangan UMKM dirancang sebagai ekosistem, misalnya melalui pengelompokan zona kuliner, kerajinan, produk kreatif, dan layanan pendukung. Namun, aglomerasi yang tidak dikelola dapat menimbulkan kepadatan berlebihan, persaingan tidak sehat, penurunan kebersihan, dan penggunaan ruang publik yang tidak terkendali. Oleh sebab itu, penetapan kawasan prioritas perlu disertai pengaturan kapasitas, pola penempatan kios, jalur sirkulasi, titik pengelolaan sampah, sanitasi, keamanan, serta jadwal operasional. Pendekatan GIS-MCDM memungkinkan berbagai kepentingan tersebut dimasukkan sebagai kriteria sosial, ekonomi, dan lingkungan, sehingga keputusan lokasi tidak didominasi oleh satu aspek saja (Rahman & Szabó, 2022). Dengan pendekatan tersebut, lokasi prioritas tidak hanya dipilih karena ramai, tetapi juga karena mampu menciptakan manfaat ekonomi sekaligus menjaga kualitas ruang kota.

Kesesuaian terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah menjadi parameter penting karena keberhasilan lokasi usaha tidak hanya ditentukan oleh potensi pasar, tetapi juga oleh kepastian pemanfaatan ruang. UMKM yang tumbuh pada zona yang tidak sesuai berisiko menghadapi pembatasan izin, konflik dengan fungsi permukiman, gangguan lingkungan, atau relokasi pada masa mendatang. Analisis overlay antara titik usaha, penggunaan lahan, dan arahan RTRW memberikan dasar awal untuk menilai apakah suatu kegiatan dapat dikembangkan tanpa bertentangan dengan kebijakan ruang. Dalam perspektif pembangunan berkelanjutan, penilaian kesesuaian lahan perlu menggabungkan faktor fisik, sosial, ekonomi, lingkungan, dan regulasi (Al-Ghorayeb et al., 2023). Oleh karena itu, rekomendasi kawasan UMKM sebaiknya dibedakan antara lokasi yang dapat dikembangkan secara permanen, lokasi yang sesuai untuk kegiatan sementara atau periodik, dan lokasi yang memerlukan penyesuaian desain serta perizinan. Ruang publik, kawasan wisata, dan area olahraga dapat mendukung kegiatan UMKM, tetapi intensitas dan bentuk pemanfaatannya harus disesuaikan dengan fungsi utama kawasan. Penataan ini penting agar kegiatan ekonomi tidak mengurangi akses masyarakat terhadap ruang terbuka, mengganggu fungsi konservasi, atau menurunkan kualitas visual kawasan. Dengan demikian, SIG berfungsi bukan hanya sebagai alat pemetaan, melainkan sebagai instrumen untuk menerjemahkan aturan tata ruang ke dalam keputusan lokasi yang lebih operasional dan mudah dipahami oleh pelaku usaha.

Teknik weighted overlay yang digunakan dalam penelitian memberikan keunggulan karena mampu menggabungkan beberapa layer dengan satuan dan karakter yang berbeda menjadi indeks kesesuaian yang terstandar. Penggunaan lahan, jarak terhadap jalan, kedekatan fasilitas, dan keselarasan RTRW dapat diklasifikasikan ke dalam skor yang sebanding sebelum dijumlahkan berdasarkan bobot. Prosedur ini membantu menyederhanakan persoalan lokasi yang kompleks menjadi peta kelas kesesuaian. Meskipun demikian, kualitas hasil sangat bergantung pada kejelasan definisi setiap kelas dan rasionalitas bobot yang digunakan. Bobot yang terlalu besar pada aksesibilitas dapat menghasilkan rekomendasi pada kawasan ramai tetapi rentan terhadap tekanan ruang, sedangkan bobot yang terlalu besar pada aspek tata ruang dapat mengabaikan kelayakan pasar. Kajian mengenai evaluasi spasial multikriteria menekankan bahwa perumusan standar, distribusi bobot, pemerinkatan, dan verifikasi merupakan tahapan yang perlu dijelaskan secara transparan (Yuan et al., 2022). Karena itu, penelitian lanjutan dapat melibatkan pakar tata ruang, dinas UMKM, pelaku usaha, pengelola kawasan, dan masyarakat dalam penentuan bobot melalui Analytic Hierarchy Process atau metode partisipatif lain. Keterlibatan berbagai pihak akan mengurangi dominasi penilaian tunggal dan membuat peta rekomendasi lebih dapat diterima dalam proses kebijakan.

Selain penetapan bobot, analisis sensitivitas penting dilakukan untuk mengetahui kestabilan enam lokasi prioritas terhadap perubahan asumsi. Sebuah kawasan dapat memperoleh peringkat tinggi karena kombinasi bobot tertentu, tetapi posisinya mungkin berubah ketika kepentingan aksesibilitas, lingkungan, atau fasilitas ditingkatkan. Analisis sensitivitas dapat dilakukan dengan membentuk beberapa skenario, misalnya skenario ekonomi yang menekankan kedekatan pasar, skenario pelayanan yang mengutamakan jangkauan masyarakat, serta skenario keberlanjutan yang memperbesar bobot risiko lingkungan dan daya dukung. Pendekatan berbasis skenario telah digunakan dalam analisis kesesuaian untuk menunjukkan bahwa satu lokasi tidak selalu optimal bagi seluruh

tujuan pembangunan (Arfiansyah et al., 2024). Bagi Kota Palembang, skenario dapat membantu membedakan kawasan yang tepat untuk sentra kuliner, pusat produk kreatif, pasar akhir pekan, maupun fasilitas produksi dan distribusi. Jika keenam lokasi tetap berada pada kelas kesesuaian tinggi dalam beberapa skenario, maka tingkat keyakinan terhadap rekomendasi akan semakin kuat. Sebaliknya, apabila peringkat berubah secara besar, pemerintah perlu memperlakukan rekomendasi sebagai alternatif yang memerlukan kajian lapangan tambahan. Analisis semacam ini juga dapat menunjukkan kriteria mana yang paling menentukan hasil dan menjadi prioritas perbaikan kebijakan.

Validitas data spasial merupakan aspek lain yang menentukan ketepatan hasil. Koordinat titik UMKM perlu direkam secara konsisten, diperiksa terhadap citra dasar, dan disesuaikan dengan sistem koordinat yang sama agar tidak terjadi pergeseran posisi. Data jaringan jalan harus menggambarkan kondisi aktual, sedangkan data penggunaan lahan dan RTRW perlu menggunakan versi terbaru serta skala yang memadai. Kesalahan kecil pada georeferencing atau perbedaan resolusi layer dapat mengubah hasil buffer dan overlay, terutama pada kawasan yang batas peruntukannya berdekatan. Observasi lapangan selama 30 hari dalam penelitian ini menjadi langkah penting untuk memverifikasi titik dan kondisi eksisting. Namun, data UMKM bersifat dinamis karena usaha dapat berpindah, tutup, berkembang, atau muncul dalam waktu singkat. Oleh karena itu, basis data yang dihasilkan sebaiknya diperlakukan sebagai sistem yang dapat diperbarui, bukan peta statis. Pemerintah daerah dapat membangun geodatabase yang memuat identitas usaha, jenis produk, status izin, kebutuhan ruang, jumlah tenaga kerja, dan kondisi fasilitas. Pembaruan berkala melalui aplikasi lapangan akan meningkatkan kegunaan SIG sebagai sistem pendukung keputusan. Kajian kesesuaian spasial menunjukkan bahwa integrasi data fisik dan sosial ekonomi dalam GIS dapat memperkuat konsistensi pemilihan lokasi apabila proses pengumpulan serta pemutakhiran data dilakukan secara sistematis (Mallick et al., 2022).

Pembahasan hasil juga perlu mempertimbangkan heterogenitas UMKM. Istilah UMKM mencakup kegiatan dengan karakter ruang yang sangat berbeda, mulai dari pedagang makanan, jasa, kerajinan, perdagangan eceran, produksi rumah tangga, hingga usaha berbasis digital. Satu peta kesesuaian umum dapat menjadi dasar awal, tetapi belum tentu cukup untuk menentukan lokasi terbaik bagi seluruh jenis usaha. Usaha makanan memerlukan air bersih, sanitasi, pengelolaan limbah, dan kedekatan konsumen; usaha kerajinan membutuhkan ruang produksi serta akses distribusi; sedangkan jasa tertentu membutuhkan keterlihatan lokasi dan konektivitas digital. Oleh karena itu, parameter fasilitas pendukung dapat dikembangkan menjadi beberapa indikator yang lebih spesifik. Penelitian dapat menyusun peta kesesuaian sektoral dengan bobot berbeda untuk setiap kelompok usaha. Pendekatan ini akan menghindari penempatan kegiatan yang berpotensi mengganggu lingkungan atau tidak memperoleh pasar yang sesuai. Peta sektoral juga membantu pemerintah menentukan bentuk intervensi, seperti penyediaan kios, pelatihan, fasilitas logistik, ruang promosi, maupun penguatan jaringan internet. Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 2021 menempatkan kemudahan, perlindungan, dan pemberdayaan UMKM sebagai bagian yang perlu dilaksanakan secara terintegrasi. Karena itu, kebijakan lokasi sebaiknya dihubungkan dengan program perizinan, pembiayaan, pemasaran, dan peningkatan kapasitas usaha agar manfaat ruang yang sesuai dapat benar-benar meningkatkan keberlanjutan UMKM.

Kawasan Jakabaring dan Danau Jakabaring memiliki potensi besar karena terhubung dengan fasilitas olahraga, ruang publik, dan arus pengunjung. Namun, pengembangan UMKM di kawasan tersebut perlu memperhatikan variasi kunjungan berdasarkan waktu, kegiatan, dan musim. Permintaan dapat meningkat tajam pada saat acara tertentu tetapi menurun pada hari biasa. Oleh sebab itu, model pengembangan yang fleksibel, seperti zona usaha temporer, pasar acara, atau kios modular, dapat lebih sesuai daripada penempatan permanen yang berlebihan. Analisis SIG dapat dikombinasikan dengan data waktu untuk memetakan pola keramaian harian dan musiman. Informasi tersebut membantu menentukan kapasitas kios, jadwal operasional, titik parkir, dan kebutuhan kebersihan. Penilaian juga perlu memasukkan jalur evakuasi, area yang tidak boleh dibangun, serta perlindungan fungsi ruang terbuka. Pengalaman analisis tata guna lahan menunjukkan bahwa aksesibilitas, kepadatan, penggunaan lahan, dan dampak lingkungan saling berkaitan sehingga keputusan lokasi perlu melihat hubungan antarvariabel secara bersamaan (Madusanka et al., 2022). Dengan demikian, keunggulan akses Jakabaring sebaiknya dimanfaatkan melalui desain kawasan yang adaptif dan tidak mengurangi fungsi utama ruang publik.

Kambang Iwak, Taman Polda, dan Taman Bunga memiliki karakter berbeda karena berada dekat ruang rekreasi perkotaan dan aktivitas harian masyarakat. Potensi ekonominya terutama berasal dari pejalan kaki, kegiatan komunitas, olahraga, dan kunjungan keluarga. Pengembangan UMKM di lokasi seperti ini perlu mengutamakan kenyamanan pedestrian, keteraturan visual, dan kualitas lingkungan. Kios yang menutup trotoar atau menyebabkan parkir tidak teratur dapat mengurangi aksesibilitas yang justru menjadi alasan utama pemilihan

lokasi. Oleh karena itu, hasil kesesuaian lahan perlu diterjemahkan ke dalam pedoman desain mikro, antara lain lebar jalur pejalan kaki, jarak antarkios, titik antrean, tempat duduk, penerangan, tempat sampah, dan akses bagi penyandang disabilitas. Analisis kartografis multikriteria menunjukkan bahwa keputusan lokasi fasilitas dapat dibuat lebih kuat ketika kriteria akses, penggunaan lahan, populasi, dan keterhubungan dipetakan secara terpadu (Çalışkan & Atahan, 2023). Dalam konteks UMKM, integrasi tersebut memungkinkan penataan yang tidak hanya mengejar jumlah usaha, tetapi juga kualitas pengalaman pengunjung dan keberlanjutan ruang publik.

Bukit Siguntang mempunyai nilai khusus karena keterkaitannya dengan wisata sejarah dan budaya. UMKM yang dikembangkan di kawasan ini sebaiknya mendukung identitas tempat melalui produk kerajinan, kuliner khas, suvenir, layanan pemandu, atau aktivitas kreatif yang relevan. Penempatan usaha generik tanpa keterhubungan dengan karakter kawasan berpotensi mengurangi keunikan destinasi. Oleh karena itu, selain parameter fisik, kesesuaian lokasi dapat mempertimbangkan kecocokan tematik antara jenis usaha dan citra kawasan. Pendekatan berbasis tempat akan menciptakan nilai tambah yang sulit ditiru oleh pusat perdagangan biasa. Namun, kegiatan ekonomi harus tetap menjaga daya dukung, kebersihan, ketenangan, dan perlindungan elemen bersejarah. Dalam penilaian lahan berkelanjutan, kriteria ekonomi perlu diseimbangkan dengan tujuan sosial dan lingkungan agar peningkatan aktivitas tidak menurunkan kualitas kawasan (Rahman & Szabó, 2022). Pengelolaan dapat dilakukan melalui kurasi produk, pembatasan jumlah kios, standar desain yang selaras, dan pelibatan masyarakat lokal. Dengan demikian, rekomendasi Bukit Siguntang tidak sekadar membuka ruang jual beli, tetapi membentuk ekosistem UMKM yang memperkuat pengalaman wisata dan identitas Kota Palembang.

Ketersediaan infrastruktur pendukung dalam penelitian perlu dibaca sebagai prasyarat operasional yang menentukan keberlangsungan usaha. Infrastruktur fisik meliputi listrik, air, sanitasi, drainase, pengelolaan sampah, penerangan, area bongkar muat, parkir, dan fasilitas keselamatan. Infrastruktur digital mencakup jaringan internet, sistem pembayaran nontunai, informasi lokasi berbasis peta, serta kanal promosi daring. Dua lokasi dengan akses jalan yang sama dapat memiliki prospek berbeda apabila salah satunya tidak mempunyai sanitasi atau koneksi digital yang memadai. Karena itu, hasil overlay dapat digunakan untuk mengidentifikasi kesenjangan fasilitas pada lokasi yang secara ekonomi potensial tetapi belum siap dikembangkan. Pemerintah dapat menetapkan tahapan: kawasan siap dikembangkan, kawasan yang memerlukan peningkatan infrastruktur, dan kawasan yang harus dibatasi. Perpres Nomor 2 Tahun 2022 tentang Pengembangan Kewirausahaan Nasional menekankan pentingnya ekosistem kewirausahaan yang terkoordinasi. Dalam penerapannya, peta kesesuaian dapat menjadi dasar pengalokasian fasilitas dan program agar investasi publik diarahkan pada lokasi dengan manfaat paling besar. Pendekatan ini juga mengurangi risiko pembangunan kios yang tidak digunakan karena tidak didukung arus konsumen atau fasilitas dasar.

Aspek lingkungan perlu diperkuat dalam pengembangan lokasi UMKM karena kegiatan usaha dapat menghasilkan sampah, air limbah, kebisingan, asap, dan tekanan terhadap ruang terbuka. Parameter penggunaan lahan dan RTRW telah memberikan penyaringan awal, tetapi analisis lanjutan dapat memasukkan kedekatan dengan badan air, kapasitas drainase, kerentanan genangan, vegetasi, dan daya tampung kawasan. Palembang sebagai wilayah perkotaan yang memiliki jaringan sungai dan area rendah memerlukan perhatian terhadap risiko gangguan air dan banjir dalam pemilihan lokasi. Lokasi yang ramai namun sering tergenang dapat menimbulkan kerugian bagi pelaku usaha dan meningkatkan biaya pemeliharaan fasilitas. Penelitian kesesuaian lahan di wilayah yang sensitif secara ekologis menunjukkan pentingnya memasukkan risiko bencana dan perlindungan alam ke dalam model penilaian, bukan menilai aksesibilitas saja (Arfiansyah et al., 2024). Karena itu, pengembangan UMKM dapat diarahkan pada desain adaptif, seperti elevasi lantai, sistem drainase lokal, penggunaan material yang mudah dibersihkan, dan pengelolaan sampah tertutup. Integrasi kriteria lingkungan akan memastikan bahwa rekomendasi lokasi tetap layak dalam jangka panjang dan tidak memindahkan biaya lingkungan kepada masyarakat.

Data BPS Kota Palembang dapat digunakan untuk memperkaya interpretasi spasial dengan indikator kependudukan, ketenagakerjaan, aktivitas ekonomi, dan kondisi wilayah. Peta kesesuaian menjadi lebih bermakna apabila dikaitkan dengan jumlah penduduk, kepadatan, pola mobilitas, dan karakter tenaga kerja di sekitar lokasi. Sebuah kawasan mungkin memiliki fasilitas baik, tetapi tidak memiliki basis konsumen atau tenaga kerja yang cukup untuk jenis usaha tertentu. Sebaliknya, kawasan padat penduduk dapat menjadi pasar potensial meskipun memerlukan perbaikan akses dan penataan. Publikasi Kota Palembang Dalam Angka 2024 dan Statistik Daerah Kota Palembang 2024 menyediakan konteks untuk memahami perkembangan sosial ekonomi serta kebutuhan perencanaan daerah (BPS Kota Palembang, 2024a; 2024b). Statistik ketenagakerjaan juga dapat membantu menilai potensi UMKM sebagai penyerap tenaga kerja dan ruang bagi kegiatan ekonomi mandiri (BPS Kota Palembang, 2025). Integrasi indikator tersebut ke dalam SIG akan menghubungkan kesesuaian fisik dengan kebutuhan

masyarakat. Dengan demikian, rekomendasi lokasi tidak hanya didasarkan pada ruang yang tersedia, tetapi juga pada kelompok masyarakat yang akan memperoleh manfaat.

Perspektif inklusivitas juga penting karena lokasi UMKM seharusnya dapat diakses oleh berbagai kelompok, termasuk perempuan, pemuda, lansia, dan penyandang disabilitas. Kesesuaian yang hanya diukur melalui kendaraan bermotor dapat mengabaikan pelaku usaha dan konsumen yang bergantung pada berjalan kaki atau angkutan umum. Penilaian dapat memasukkan jarak ke halte, kualitas trotoar, keamanan penyeberangan, penerangan, serta akses tanpa hambatan. Selain akses konsumen, kebijakan penempatan juga perlu memperhatikan kemampuan pelaku usaha kecil untuk memperoleh ruang. Kawasan prioritas yang bernilai tinggi berpotensi mengalami kenaikan sewa sehingga pelaku mikro justru tersingkir. Oleh karena itu, rekomendasi SIG perlu diikuti mekanisme alokasi yang adil, tarif terjangkau, dan kriteria seleksi transparan. Pemerintah dapat menyediakan ruang bersama, kios rotasi, atau pasar berkala untuk memberi kesempatan kepada usaha yang belum mampu menyewa lokasi permanen. Dengan cara ini, analisis kesesuaian lahan tidak berhenti sebagai instrumen teknis, tetapi mendukung tujuan pemberdayaan dan pemerataan ekonomi sebagaimana diarahkan dalam PP Nomor 7 Tahun 2021.

Implementasi hasil penelitian membutuhkan koordinasi lintas perangkat daerah. Dinas koperasi dan UMKM memiliki informasi pelaku serta program pemberdayaan, dinas pekerjaan umum mengelola infrastruktur dan tata ruang, dinas perhubungan menangani akses serta parkir, dinas lingkungan hidup mengatur sampah dan dampak kegiatan, sedangkan kecamatan serta kelurahan memahami kondisi lokal. Tanpa koordinasi, satu instansi dapat menetapkan sentra usaha pada lokasi yang tidak siap atau bertentangan dengan program instansi lain. SIG dapat berfungsi sebagai platform bersama karena seluruh pihak dapat melihat layer yang sama, memberikan pembaruan, dan menilai konsekuensi keputusan secara spasial. Model pendukung keputusan berbasis GIS banyak digunakan karena mampu menggabungkan kriteria yang berasal dari berbagai sektor dan memperlihatkan alternatif lokasi secara transparan (Mallick et al., 2022; Kapoor & Bansal, 2021). Untuk meningkatkan akuntabilitas, kriteria, bobot, sumber data, dan tanggal pembaruan peta perlu didokumentasikan. Pemerintah juga dapat membuka peta ringkas kepada masyarakat agar pelaku usaha memahami alasan suatu lokasi direkomendasikan atau dibatasi.

Keterlibatan masyarakat dan pelaku UMKM diperlukan untuk memvalidasi hasil model. Peta dapat menunjukkan bahwa suatu kawasan memiliki akses dan fasilitas yang baik, tetapi pengguna lokal mungkin mengetahui masalah yang tidak tercatat, seperti keamanan pada jam tertentu, biaya informal, konflik parkir, pola genangan, atau rendahnya kunjungan di luar acara. Validasi partisipatif dapat dilakukan melalui diskusi kelompok, survei preferensi, pemetaan partisipatif, dan uji coba kegiatan sementara. Hasil uji coba dapat dibandingkan dengan prediksi model melalui indikator jumlah pengunjung, omzet, tingkat hunian kios, keluhan, dan kondisi kebersihan. Jika hasil lapangan berbeda, bobot atau data dapat diperbaiki. GIS-MCDM pada dasarnya menggabungkan data geografis dengan pertimbangan pengambil keputusan; karena itu, kualitas keputusan meningkat apabila pengetahuan lokal menjadi bagian dari proses, bukan hanya digunakan setelah peta selesai (Rahman & Szabó, 2022). Pendekatan partisipatif juga meningkatkan legitimasi kebijakan dan mengurangi resistensi terhadap relokasi atau penataan.

Penetapan kawasan prioritas perlu disertai strategi pengembangan bertahap. Tahap pertama dapat berupa verifikasi legalitas dan daya dukung, dilanjutkan penyediaan fasilitas dasar serta penataan sirkulasi. Tahap kedua berupa uji coba kegiatan dengan jumlah pelaku terbatas dan evaluasi dampak. Tahap berikutnya adalah pengembangan penuh apabila indikator ekonomi, sosial, dan lingkungan menunjukkan hasil positif. Pola bertahap mengurangi risiko investasi yang terlalu besar pada lokasi yang belum teruji. Untuk kawasan yang telah memiliki konsentrasi UMKM, strategi dapat berfokus pada penataan dan peningkatan kualitas; sedangkan kawasan baru memerlukan promosi, konektivitas, dan pembentukan arus pengunjung. Penelitian mengenai kesesuaian pembangunan perkotaan menunjukkan bahwa peta kelas kesesuaian dapat mendukung pemilihan lokasi, tetapi keputusan akhir tetap membutuhkan penyesuaian terhadap tujuan kebijakan dan kondisi lapangan (Luan et al., 2021; Al-Ghorayeb et al., 2023). Dengan demikian, enam lokasi yang ditemukan sebaiknya diperlakukan sebagai portofolio alternatif dengan bentuk intervensi yang berbeda.

Evaluasi keberhasilan pengembangan lokasi UMKM tidak cukup diukur dari jumlah kios atau tingkat penyerapan anggaran. Indikator perlu mencakup keberlangsungan usaha, peningkatan pendapatan, penciptaan lapangan kerja, kepuasan pengunjung, kepatuhan tata ruang, kebersihan, keamanan, dan dampak lalu lintas. Data tersebut dapat dikaitkan kembali dengan layer spasial untuk mengetahui lokasi yang benar-benar menghasilkan manfaat. Sistem pemantauan berbasis GIS juga dapat menampilkan perubahan titik usaha dari waktu ke waktu dan mendeteksi kawasan yang mulai mengalami kepadatan atau penurunan aktivitas. Penggunaan data dinamis akan

mengubah peta dari produk penelitian menjadi alat manajemen. Dalam jangka panjang, pemerintah dapat membangun dashboard yang mengintegrasikan data perizinan, fasilitas, pengaduan, dan program bantuan. Pendekatan tersebut sejalan dengan fungsi SIG sebagai sistem pendukung keputusan yang menyajikan informasi lokasi secara terukur dan dapat diperbarui.

Keterbatasan penelitian perlu dipahami agar hasil tidak digunakan secara berlebihan. Pengamatan difokuskan pada enam kecamatan dan parameter utama berupa penggunaan lahan, jalan, fasilitas, serta RTRW. Faktor harga tanah atau sewa, kepemilikan lahan, tingkat keamanan, volume lalu lintas, risiko bencana, pola kunjungan berdasarkan waktu, dan karakter jenis usaha belum dijelaskan secara rinci. Teknik weighted overlay juga menghasilkan nilai yang bergantung pada skema klasifikasi serta bobot. Karena itu, peta kesesuaian merupakan dasar penyaringan lokasi, bukan keputusan final yang menggantikan kajian teknis dan sosial. Penelitian berikutnya dapat memperluas cakupan seluruh kecamatan, menggunakan data resolusi lebih tinggi, menerapkan analisis jaringan, melakukan uji sensitivitas, dan membangun model kesesuaian per jenis UMKM. Penambahan data partisipatif serta evaluasi ekonomi akan memperkuat kemampuan model dalam menjelaskan kelayakan nyata. Kajian mutakhir menunjukkan bahwa integrasi GIS dan analisis multikriteria efektif untuk persoalan lokasi, tetapi perlu disertai verifikasi dan transparansi asumsi agar hasil dapat dipertanggungjawabkan (Yuan et al., 2022; Arfiansyah et al., 2024).

Secara keseluruhan, hasil penelitian memberikan dasar yang kuat untuk mengarahkan pengembangan UMKM Kota Palembang dari pola spontan menuju penataan berbasis bukti. Persebaran eksisting menunjukkan pentingnya akses dan keramaian, sedangkan analisis kesesuaian menunjukkan bahwa peluang ekonomi harus diselaraskan dengan infrastruktur dan tata ruang. Enam kawasan prioritas memiliki karakter serta kebutuhan pengelolaan yang berbeda, sehingga kebijakan tidak seharusnya menggunakan satu model penataan untuk seluruh lokasi. SIG dapat membantu menyusun tipologi kawasan, menentukan prioritas investasi, menguji skenario, dan memantau perubahan. Apabila diperkuat dengan data terbaru, keterlibatan pemangku kepentingan, analisis sensitivitas, dan evaluasi berkelanjutan, pendekatan ini dapat mendukung keputusan yang lebih transparan serta mengurangi konflik pemanfaatan ruang. Pengembangan UMKM kemudian tidak hanya dipandang sebagai penambahan titik usaha, tetapi sebagai proses membangun ekosistem ekonomi lokal yang terhubung, tertib, inklusif, dan berkelanjutan.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil memetakan persebaran UMKM di Kota Palembang serta mengidentifikasi lokasi yang memiliki tingkat kesesuaian tinggi untuk pengembangan usaha berbasis analisis spasial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persebaran UMKM tidak merata pada setiap kecamatan dan cenderung terkonsentrasi pada wilayah yang memiliki aksesibilitas tinggi serta didukung oleh aktivitas ekonomi masyarakat yang intensif. Kecamatan Seberang Ulu I menjadi wilayah dengan konsentrasi UMKM tertinggi dibandingkan kecamatan lainnya, yang menunjukkan adanya hubungan antara kemudahan akses, keberadaan fasilitas pendukung, dan perkembangan aktivitas usaha. Analisis kesesuaian lahan berbantuan Sistem Informasi Geografis mampu mengintegrasikan berbagai parameter spasial sehingga menghasilkan rekomendasi lokasi pengembangan UMKM yang lebih objektif dan terukur. Berdasarkan hasil analisis, kawasan Jakabaring, Danau Jakabaring, Taman Polda, Kambang Iwak, Taman Bunga, dan Bukit Siguntang memiliki tingkat kesesuaian yang baik untuk pengembangan UMKM karena didukung oleh aksesibilitas yang memadai, ketersediaan infrastruktur pendukung, serta kesesuaian dengan arahan pemanfaatan ruang wilayah. Temuan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan Sistem Informasi Geografis dapat menjadi instrumen yang efektif dalam mendukung perencanaan dan penataan lokasi UMKM yang lebih terarah, efisien, dan berkelanjutan.

Referensi

- 1 Al-Ghorayeb, A., Al-Shaar, W., Elkordi, A., Faour, G., Al-Shaar, M., & Attalah, Y. (2023). Land suitability analysis for sustainable urban development: A case of Nabatiyeh Region in Lebanon. *J*, 6(2), 267–285. <https://doi.org/10.3390/j6020020>.
- 2 Arfiansyah, D., Han, H., & Zlatanova, S. (2024). Land suitability analysis for residential development in an ecologically sensitive area: A case study of Nusantara, the new Indonesian capital. *Sustainability*, 16(13), 5767. <https://doi.org/10.3390/su16135767>.
- 3 Aronoff, S. (1989). *Geographic Information Systems: A Management Perspective*. Ottawa: WDL Publications.
- 4 Badan Pusat Statistik Kota Palembang. (2024a). *Kota Palembang dalam angka 2024*. BPS Kota Palembang.
- 5 Badan Pusat Statistik Kota Palembang. (2024b). *Statistik daerah Kota Palembang 2024*. BPS Kota Palembang.
- 6 Badan Pusat Statistik Kota Palembang. (2025). *Statistik ketenagakerjaan Kota Palembang 2024*. BPS Kota Palembang.
- 7 Çalışkan, B., & Atahan, A. O. (2023). Cartographic modelling and multi-criteria analysis (CMCA) for rail transit suitability. *Urban Rail Transit*, 9, 1–18. <https://doi.org/10.1007/s40864-023-00186-1>.

- 8 Kapoor, N., & Bansal, V. K. (2021). Spatial suitability assessment for planning infrastructure facilities at site level in hill areas. *Journal of Urban Management*, 10(1), 27–45. <https://doi.org/10.1016/j.jum.2021.02.003>.
- 9 Luan, C., Liu, R., & Peng, S. (2021). Land-use suitability assessment for urban development using a GIS-based soft computing approach: A case study of Ili Valley, China. *Ecological Indicators*, 123, 107333. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.107333>.
- 10 Madusanka, S., Abenayake, C., Jayasinghe, A., & Perera, C. (2022). A decision-making tool for urban planners: A framework to model the interdependency among land use, accessibility, density, and surface runoff in urban areas. *Sustainability*, 14(1), 522. <https://doi.org/10.3390/su14010522>.
- 11 Mallick, J., Ibntiq, A. A., Kahla, N. B., Alqadhi, S., Singh, V. P., Hoa, P. V., Hang, H. T., Hong, N. V., & Le, H. A. (2022). GIS-based decision support system for safe and sustainable building construction site in a mountainous region. *Sustainability*, 14(2), 888. <https://doi.org/10.3390/su14020888>.
- 12 Pemerintah Republik Indonesia. (2021). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2021 tentang Kemudahan, Pelindungan, dan Pemberdayaan Koperasi dan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah.
- 13 Pemerintah Republik Indonesia. (2022). Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2022 tentang Pengembangan Kewirausahaan Nasional Tahun 2021–2024.
- 14 Prahasta, E. (2014). *Sistem Informasi Geografis: Konsep-Konsep Dasar*. Bandung: Informatika.
- 15 Rahman, M. M., & Szabó, G. (2022). Sustainable urban land-use optimization using GIS-based multicriteria decision-making (GIS-MCDM) approach. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 11(5), 313. <https://doi.org/10.3390/ijgi11050313>.
- 16 Rustiadi, E., Saefulhakim, S., & Panuju, D. R. (2021). *Perencanaan dan Pengembangan Wilayah*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- 17 Wang, Z., Han, Q., & de Vries, B. (2022). Land use spatial optimization using accessibility maps to integrate land use and transport in urban areas. *Applied Spatial Analysis and Policy*, 15(4), 1193–1217. <https://doi.org/10.1007/s12061-022-09448-0>.
- 18 Yuan, Z., Wen, B., He, C., Zhou, J., Zhou, Z., & Xu, F. (2022). Application of multi-criteria decision-making analysis to rural spatial sustainability evaluation: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(11), 6572. <https://doi.org/10.3390/ijerph19116572>.