

SPATIAL MULTI-CRITERIA EVALUATION TERHADAP KESESUAIAN KAWASAN PERUNTUKAN INDUSTRI (Studi Kasus : Kecamatan Cikarang Selatan, Kabupaten Bekasi)

Yulia Indri Astuty¹, Adi Wibowo²

¹Departemen Geografi, FMIPA, Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia yulia.indri@ui.ac.id

²Departemen Geografi, FMIPA, Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia adi.w@sci.ui.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Cikarang Selatan merupakan salah satu kecamatan dari 23 kecamatan yang ada di Kabupaten Bekasi. Cikarang Selatan mengalami peningkatan populasi sebesar 15,03% dalam kurun waktu 12 tahun. Disisi lain kecamatan ini memiliki Kawasan Peruntukan Industri berdasarkan RTRW Kabupaten Bekasi tahun 2011-2031. Peningkatan populasi penduduk di Kecamatan Cikarang Selatan ini jika tidak diimbangi dengan penataan wilayah berbasis spasial, maka dapat menimbulkan konflik keruangan. Oleh karena itu, penelitian ini melakukan evaluasi terhadap Kawasan Peruntukan Industri di Kecamatan Cikarang Selatan dengan membuat model spasial berdasarkan metode *Spatial Multi-Criteria Evaluation (SMCE)*. Model spasial ini menggunakan 4 variabel sebagai *spatial factor* dan 1 variabel sebagai *spatial constrain*. Variabel yang digunakan sebagai *spatial factor* adalah jarak dari jalan, jarak dari sungai, jarak dari permukiman dan lereng. Sementara itu variabel yang digunakan sebagai *spatial constrain* adalah Kawasan Peruntukan Industri dari RTRW 2011-2031. Hasil dari penelitian ini adalah persentase kesesuaian Kawasan Peruntukan Industri antara model spasial dengan RTRW 2011-2031 sebesar 59,51%. Harapannya, penelitian ini dapat memberikan masukan keruangan kepada pemerintah daerah dalam upaya penataan Kawasan Industri yang berkelanjutan di Kecamatan Cikarang Selatan.

Kata Kunci: Model Spasial; SMCE; Kawasan Peruntukan Industri; Cikarang Selatan.

Abstract: *South Cikarang is one of the 23 sub-districts in Bekasi Regency. South Cikarang experienced a population increase of 15.03% within 12 years. On the other hand, this sub-district has an Industrial Allotment Area based on the 2011-2031 Bekasi Regency Spatial Plans (RTRW). If the population increase in the South Cikarang Subdistrict is not matched by a spatial arrangement of areas, this can lead to spatial conflicts. Therefore, this study evaluates the Industrial Allotment Area in South Cikarang District by creating a spatial model based on the Spatial Multi-Criteria Evaluation (SMCE) method. This spatial model uses 4 variables as spatial factors and 1 variable as spatial constraints. The variables used as spatial factors are distance from roads, distance from rivers, distance from settlements and slopes. Meanwhile, the variable used as a spatial constraint is the Industrial Allotment Area from the 2011-2031 RTRW. The result of this study is that the percentage of suitability for Industrial Designated Areas between the spatial model and the 2011-2031 RTRW is 59.51%. It is hoped that this research can provide spatial input to the regional government in an effort to structuring a sustainable Industrial Estate in Cikarang Selatan District.*

Keywords: *Spatial Model; SMCE; Industrial Allotment Area; South Cikarang District*

Article History:

Received: 20-05-2023

Revised : 31-08-2023

Accepted: 04-09-2023

Online : 11-09-2023



*This is an open access article under the
CC-BY-SA license*

A. LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia. Disisi lain, hingga saat ini Indonesia masih menjadi negara berkembang. Namun, Indonesia memiliki resolusi untuk menjadi negara maju pada tahun 2045 dengan menggunakan potensi yang ada seperti Sumber Daya Manusia dan juga Sumber Daya Alam yang ada (Hidayatno et al., 2019). Tercatat dari data Badan Pusat Statistik (BPS) bahwa jumlah penduduk di Indonesia tahun 2022 sekitar 275.773.800 jiwa. Jumlah penduduk yang cukup besar dengan luas wilayah daratan 1.892.555,47 km² merupakan dua hal yang cukup potensial untuk dijadikan modal Indonesia maju 2045. Salah satu langkah untuk mejadikan resolusi tersebut menjadi nyata adalah dengan meningkatkan pertumbuhan ekonomi di Indonesia.

Pertumbuhan ekonomi sangat penting untuk negara berkembang seperti Indonesia. Adanya jumlah Sumber Daya Manusia serta Sumber Daya Alam yang cukup besar, sektor industri masih menjadi salah satu primadona dalam upaya peningkatan pertumbuhan ekonomi. Dalam penelitiannya Kim & Sumner (2021) mengatakan bahwa saat ini Pemerintah Indonesia sedang memfokuskan arah kebijakan pada pembangunan infrastruktur yang merupakan *point* penting dalam meningkatkan industrialisasi. Dengan adanya infrastruktur yang baik, proses industri menjadi lebih efektif dan efisien, hal ini dapat meningkatkan daya tarik investor asing untuk berinvestasi di Indonesia. Akibatnya, industri di Indonesia semakin maju, Sumber Daya Manusia terserap sehingga menurunkan angka pengangguran di Indonesia.

Peningkatan sektor industri ini memang di gadang-gadang sebagai salah satu solusi untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Namun, seiring dengan pertumbuhan sektor industri, lingkungan disekitar kawasan tersebut sedang terancam bahaya. Kawasan industri masuk dalam kategori kawasan terbangun yang mana merupakan tutupan lahan yang tidak dapat menyerap air yang berujung pada rentan bahaya banjir (Mulyawan et al., 2020). Selain itu, ada pula pencemaran lingkungan seperti pencemaran sungai yang diakibatkan dari pembuangan limbah industri yang tidak diolah dengan baik (Effendi et al., 2021). Dua hal tersebut merupakan contoh dari dampak negatif pembangunan kawasan industri. Artinya, untuk meminimalisir adanya dampak negatif, pembangunan kawasan industri hendaknya disertai pertimbangan konservasi lingkungan hidup.

Guna meningkatkan pertumbuhan ekonomi dengan sektor industri serta meminimalisir adanya dampak negatif untuk lingkungan, perlu adanya pemetaan kesesuaian kawasan industri berbasis spasial. Wibowo & Semedi (2011) melakukan evaluasi kawasan industri di Kota Serang dengan pendekatan model spasial menggunakan metode *Spatial Multi-Criteria Evaluation (SMCE)* variabel jalan, sungai, lereng dan permukiman. Hutomo & Rahayu (2013) melakukan evaluasi kesesuaian kawasan industri di menggunakan Sistem Informasi Geografis

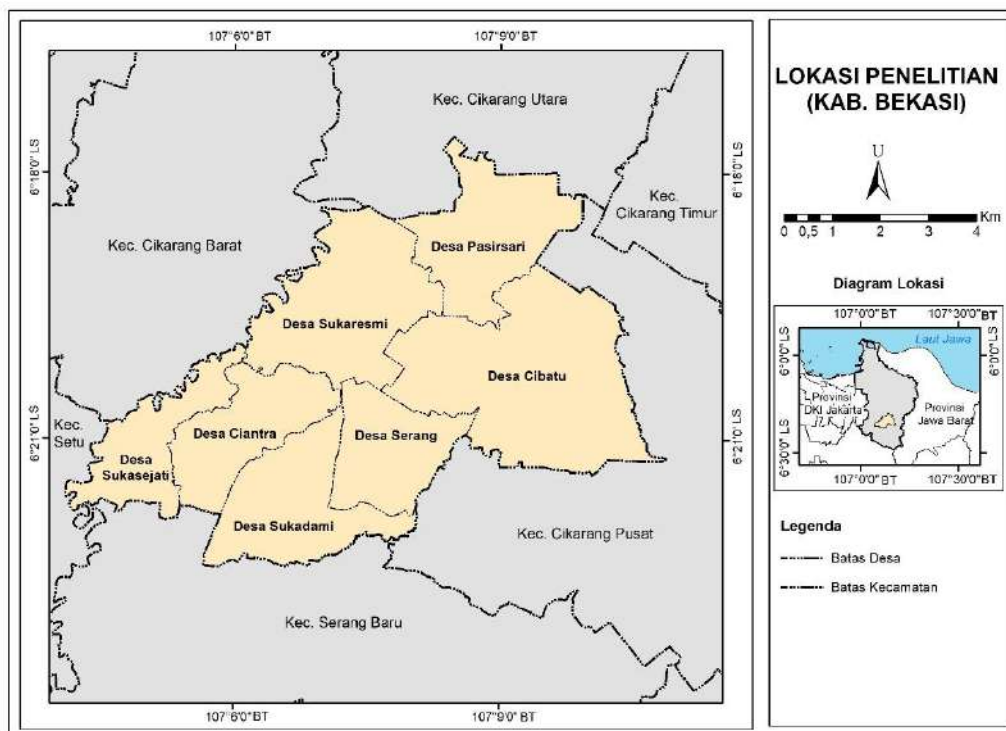
(SIG) Kota Semarang menggunakan kriteria pusat kota, jaringan jalan, topografi, tata guna lahan, kondisi lahan, permukiman, jaringan fasilitas dan prasarana, prasarana angkutan, sungai/sumber air bersih serta orientasi lokasi, luas lahan serta harga lahan. Nugraha et al., (2015) melakukan penelitian terkait penentuan lokasi yang berpotensi sebagai kawasan industri di Kabupaten Boyolali menggunakan kombinasi metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan menggunakan kriteria lereng, penggunaan lahan, jenis tanah, jarak dari jalan, jarak dari sungai serta jarak dari pusat perdagangan dan infrastruktur. Fathul Kandiawan & Subiyanto (2017) melakukan penelitian terkait penentuan Kawasan Peruntukan Industri di Kabupaten Sragen menggunakan kombinasi metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan menggunakan kriteria lereng, penggunaan lahan, jenis tanah, jarak dari jalan, jarak dari sungai dan jarak dari jaringan listrik. Winarno & Nugroho (2019) melakukan penelitian terkait penentuan lokasi yang sesuai untuk pengembangan kawasan industri menggunakan metode analisis kuantitatif dalam penentuan faktor pengembangan seperti lokasi, lahan, regulasi, manajemen, infrastruktur serta dukungan aksesibilitas dan eksternal di Kabupaten Belitung. Rianto & Santoso (2018) melakukan analisis penentuan kesesuaian kawasan industri (dalam hal ini tekstil) menggunakan kombinasi metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kabupaten Majalengka dengan variabel lebar jaringan jalan, pengkerasan jalan, lebar jalan, jaringan drainase, kesesuaian dengan rantai industri, kesesuaian dengan rencana tata ruang, penggunaan lahan, lereng, jaringan air bersih, jaringan listrik, jenis tanah, harga lahan serta wilayah bencana gempa bumi, banjir dan longsor. Sarath et al., (2018) melakukan analisis kesesuaian kawasan industri dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan *Multi Criteria Decision Making (MCDM)* di Kecamatan Visakhapatnam, Vizianagaram and Srikakulam, Nehara bagian Andhra Pradesh, India menggunakan variabel *Land Use Land Cover (LULC)*, wilayah banjir, geologi, jalan, permukiman, Digital Elevation Model (DEM) serta lereng. Dari berbagai penelitian tersebut, disimpulkan bahwa terdapat berbagai metode dalam penentuan kesesuaian kawasan industri. Hashemian (2022) melakukan penentuan lokasi kesesuaian untuk zona industri menggunakan metode *Spatial Multi-Criteria Evaluation (SMCE)* dengan mempertimbangkan kriteria sosial-ekonomi, bio-envirnomental, serta fisik di Ardabil, Iran.

Kabupaten Bekasi merupakan salah satu kabupaten yang masuk dalam wilayah *Jakarta Metropolitan Area (JMA)* (Kurnia et al., 2020). Kabupaten ini mengalami proses industrialisasi (Rustiadi & Panuju, 2022 dalam Kurnia et al., 2020). Penyebab utama Kabupaten ini mengalami proses industrialisasi adalah adanya suburbanisasi industri yaitu dimana terjadi pergeseran sektor industri manufaktur dari pusat kota ke wilayah pinggiran (Lewis, 2004 dalam (Kurnia et al., 2020). Bahkan saat ini Kabupaten Bekasi bergerak menjadi Kawasan Industri terbesar di Asia Tenggara. Kecamatan Cikarang Selatan merupakan salah satu dari kecamatan yang ada di Kabupaten Bekasi. Kecamatan ini memiliki Kawasan Peruntukan Industri (KPI) berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Bekasi Nomor 12 Tahun

2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bekasi Tahun 2011-2031. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi terhadap Kawasan Peruntukan Industri yang ada pada RTRW 2011-2031 di lokasi Kecamatan Cikarang Selatan dengan membuat suatu model spasial menggunakan metode *SMCE* dengan perangkat lunak ILWIS. Variabel yang digunakan ada 5 yaitu jarak dari jalan (mewakili kriteria aksesibilitas), jarak dari sungai dan jarak dari permukiman (mewakili kriteria lingkungan hidup), lereng/kemiringan tanah (mewakili kriteria bentang alam) serta RTRW Kabupaten Bekasi 2011-2031 sebagai faktor pembatas dalam pembangunan model spasial. Harapannya, penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan kepada pemerintah daerah Kabupaten Bekasi khususnya Kecamatan Cikarang Selatan dalam evaluasi penataan ruang Kawasan Peruntukan Industri (KPI).

B. METODE PELAKSANAAN

Cikarang Selatan merupakan 1 dari 23 Kecamatan yang berada di Kabupaten Bekasi. Luas wilayah Kecamatan Cikarang Selatan yaitu 54,086 km². Cikarang Selatan memiliki batas kecamatan dengan Cikarang Utara, Cikarang Timur, Cikarang Pusat, Serang Baru, Setu dan Cikarang Barat. Cikarang selatan terdiri dari 7 desa yaitu Desa Pasirsari, Desa Cibatu, Desa Sukadami, Desa Sukasejati, Desa Ciantra dan Desa Sukaresmi. Adapun peta lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penelitian di Kecamatan Cikarang Selatan Kabupaten Bekasi

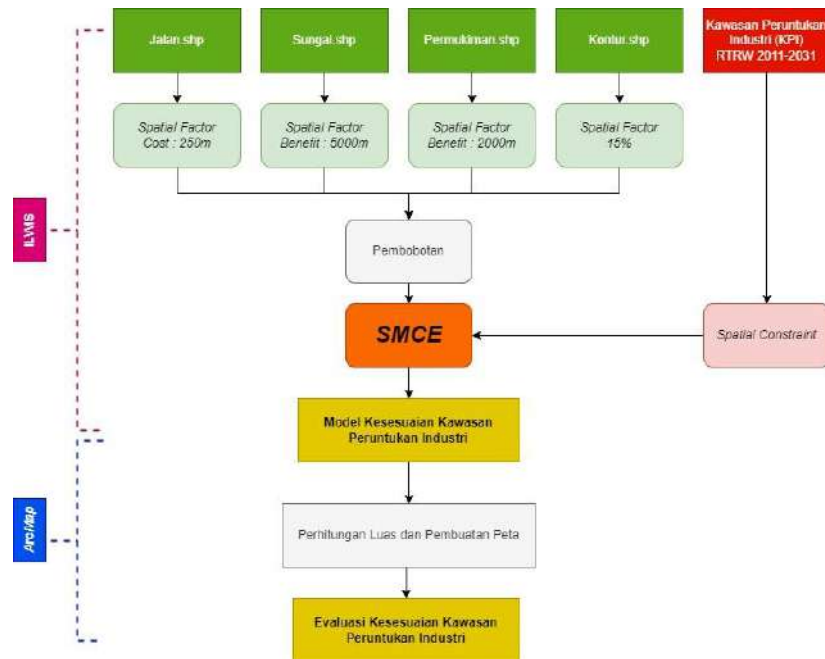
Metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan model spasial kesesuaian Kawasan Peruntukan Industri (KPI) penelitian ini adalah *Spatial Multi-Criteria Evaluation (SMCE)*. Pourghasemi et al., (2012) menjelaskan bahwa *SMCE* merupakan cara dalam menemukan informasi kebijakan wilayah berbasis spasial. Wibowo & Semedi (2011) menjelaskan bahwa *SMCE* merupakan salah satu metode

yang digunakan dalam pengambilan keputusan dalam rangka perencanaan wilayah dengan pembuatan model spasial berdasarkan kriteria-kriteria tertentu. Metode *SMCE* juga dijelaskan oleh Hashemian (2022) bahwa *SMCE* merupakan metode untuk mendapatkan penyelesaian masalah terkait ketepatan penilaian suatu lokasi, dalam hal ini lokasi industri. Dengan pertimbangan kriteria kuantitatif dan kualitatif, *SMCE* dapat digunakan sebagai masukan pembuat keputusan (Alvarez et al., 2021 dalam Hashemian, 2022)). Dari beberapa penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa *SMCE* berarti suatu metode penentuan alternatif kesesuaian lokasi berbasis integrasi kriteria spasial sebagai pertimbangan dalam rangka mendukung pengambilan keputusan terkait kebijakan wilayah.

Metode *SMCE* ini menggunakan beberapa variabel untuk mendapatkan model spasial. Dalam penelitian ini, model spasial kesesuaian Kawasan Peruntukan Industri(KPI) dibangun menggunakan 5 variabel yaitu :

- a. jarak dari jalan (250 m) (Nurhuda et al., 2020);
- b. jarak dari permukiman (2 km) berdasarkan Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 40/M-IND/PER/6/2016 Tentang Pedoman Teknis Pembangunan Kawasan Industri;
- c. jarak dari sungai (100 m) berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 28/PRT/M/2015 Tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai Dan Garis Sempadan Danau;
- d. lereng/kemiringan tanah (15%) berdasarkan Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2020 Tentang Kriteria Kawasan Peruntukan Industri;
- e. Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) untuk Kawasan Peruntukan Industri (KPI) berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Bekasi Nomor 12 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bekasi Tahun 2011-2031.

Sumber data yang digunakan pada penelitian ini adalah data *shapefile* Kawasan Peruntukan Industri hasil digitasi dari Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Bekasi 2011-2031 serta data *shapefile* jalan, permukiman, sungai dan kontur dari Peta Rupabumi Indonesia skala 1:25.000. Data data jalan, sungai, permukiman serta lereng/kemiringan tanah (hasil olahan kontur) kemudian dimasukkan ke dalam *SMCE* sebagai *spatial factors*. *Spatial factor* dalam proses pembuatan model spasial merupakan faktor pendukung untuk pembuatan model spasial. *Spatial factors* ini kemudian diberikan bobot sama rata yaitu 25%. Sementara itu, RTRW Kawasan Peruntukan Industri dimasukkan ke dalam *SMCE* sebagai *spatial constraint*. *Spatial constraint* merupakan faktor pembatas dalam terciptanya model spasial. Proses pembuatan model spasial menggunakan *SMCE* ini dilakukan menggunakan perangkat lunak ILWIS. Hasil dari proses *SMCE* berupa model spasial kesesuaian Kawasan Peruntukan Industri di Kecamatan Cikarang Selatan. Data ini kemudian dilakukan analisis serta evaluasi berdasarkan luas, klasifikasi kesesuaian, dan pembuatan peta menggunakan perangkat lunak ArcGIS. Adapun alur kerja dari penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.

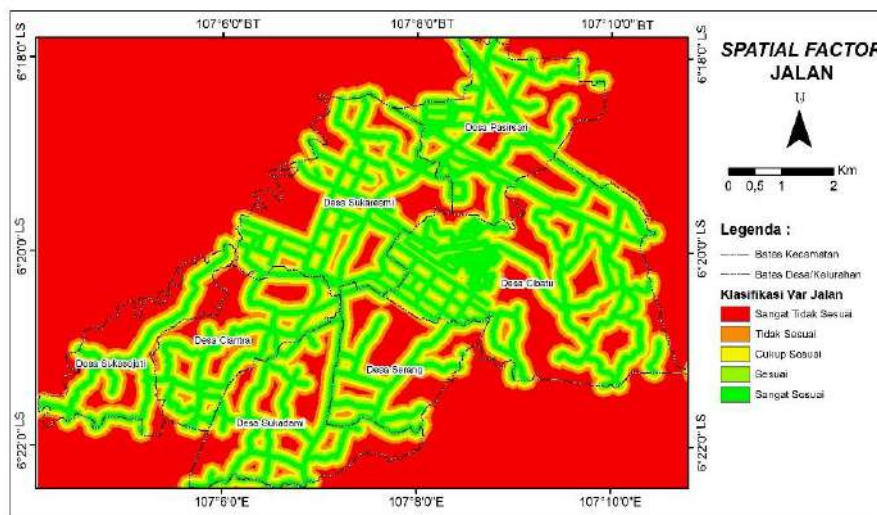


Gambar 2. Alur Kerja Penelitian

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

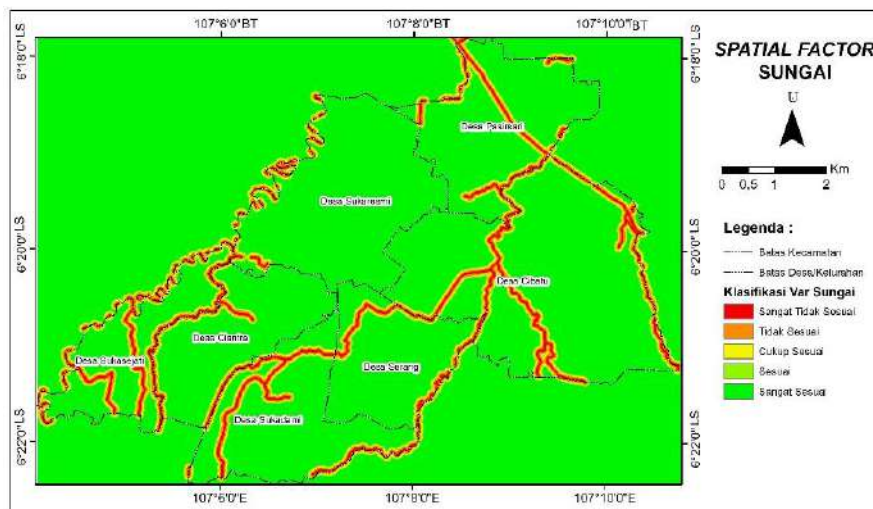
1. Spatial Factor

Seperti yang sudah dijelaskan pada bab metode pelaksanaan, bahwa *spatial factor* merupakan faktor pendukung terciptanya model spasial, yang dalam penelitian ini merupakan model spasial kesesuaian Kawasan Peruntukan Industri (KPI). Jalan merupakan kriteria aksesibilitas yang menguntungkan kawasan industri. Untuk *spatial factor* jarak dari jalan, digunakan pertimbangan “*cost*” pada saat standarisasi nilai dengan *goal* 250 meter sesuai pada kriteria (Nurhuda et al., 2020). Pertimbangan “*cost*” ini artinya adalah semakin jauh suatu kawasan industri dari jalan, maka nilainya akan semakin buruk (warna merah pada peta variabel jalan) (Wibowo & Semedi, 2011). Semakin dekat kawasan industri dengan jalan maka nilainya semakin baik/sesuai (warna hijau pada peta variabel jalan). Visualisasi untuk *spatial factor* jarak dari jalan dapat dilihat pada gambar 3.



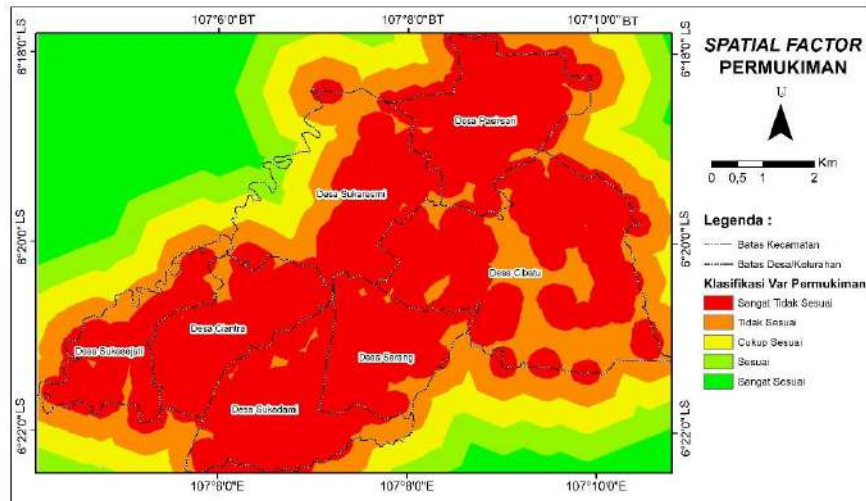
Gambar 3. Visualisasi *Spatial Factor* Jarak dari Jalan untuk KPI

Spatial factor jarak dari sungai menggunakan kriteria pertimbangan “benefit” pada saat standarisasi nilai dengan *goal* 100 meter seperti kriteria pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 28/PRT/M/2015 Tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai Dan Garis Sempadan Danau. Semakin dekat kawasan industri dengan sungai, maka nilainya akan semakin buruk (merah) (Wibowo & Semedi, 2011). Sebaliknya, semakin jauh kawasan industri dengan sungai, maka nilainya akan semakin baik (hijau). Kriteria ini merupakan kriteria lingkungan. Semakin jauh kawasan industri dari sungai maka, kawasan industri tersebut semakin sesuai karena minim pencemaran pada lingkungan sungai. Adapun visualisasi *spatial factor* jarak dari sungai dapat dilihat pada gambar 4.



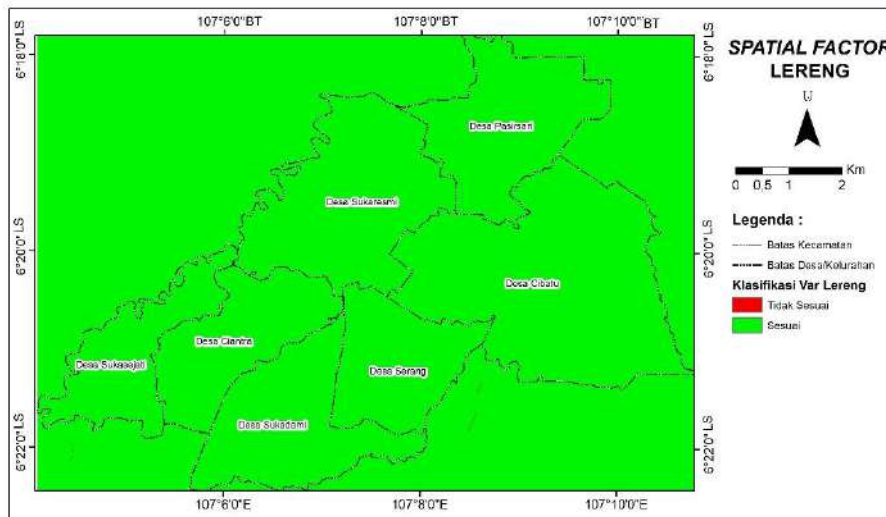
Gambar 4. Visualisasi *Spatial Factor* Jarak dari Sungai untuk KPI

Spatial factor jarak dari permukiman menggunakan kriteria pertimbangan “benefit” pada saat standarisasi nilai dengan *goal* 2 kilometer sesuai berdasarkan Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 40/M-IND/PER/6/2016 Tentang Pedoman Teknis Pembangunan Kawasan Industri. Semakin dekat kawasan industri dengan permukiman, maka nilainya akan semakin buruk (merah) (Wibowo & Semedi, 2011). Sementara itu, semakin jauh kawasan industri dengan permukiman, maka nilainya akan semakin baik (hijau). Kriteria ini termasuk kriteria lingkungan, sama seperti jarak dari sungai. Semakin jauh kawasan industri dari permukiman maka, kawasan industri tersebut semakin sesuai karena minim pencemaran pada lingkungan permukiman. Adapun visualisasi *spatial factor* jarak dari permukiman dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Visualisasi *Spatial Factor* Jarak dari Permukiman untuk KPI

Spatial factor lereng/kemiringan tanah untuk kesesuaian kawasan industri adalah wilayah dengan kemiringan tanah tidak lebih dari 15% sesuai Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2020 Tentang Kriteria Kawasan Peruntukan Industri. Wilayah dengan persentase kemiringan tanah lebih dari 15% merupakan wilayah yang tidak sesuai untuk dijadikan kawasan industri (merah). Sementara itu, wilayah dengan persentase kemiringan tanah kurang dari 15% merupakan wilayah yang sesuai untuk dijadikan kawasan industri (hijau). Kriteria ini termasuk kriteria fisik/bentang alam. Semakin datar kemiringan tanahnya, maka semakin sesuai untuk kawasan industri (Wibowo & Semedi, 2011). Sebagian besar wilayah kecamatan Cikarang Selatan merupakan wilayah datar. Adapun visualisasi *spatial factor* lereng/kemiringan tanah dapat dilihat pada gambar 5.

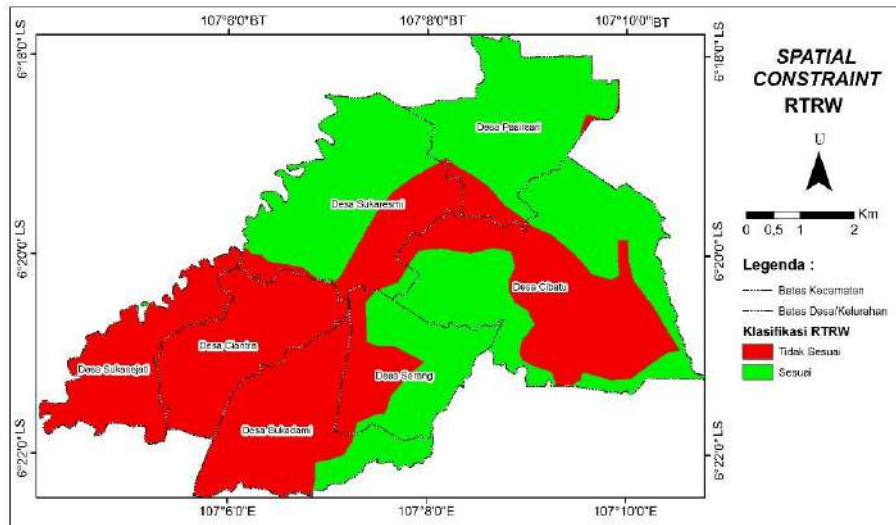


Gambar 6. Visualisasi *Spatial Factor* Kesesuaian Lereng untuk KPI

2. *Spatial Constraint*

Spatial constraint merupakan faktor pembatas dalam pembuatan model spasial. Wilayah yang menjadi *spatial constraint* tidak boleh dibangun sebagai kawasan industri (Wibowo & Semedi, 2011). Dalam hal ini yang digunakan sebagai batasan adalah Kawasan Peruntukan Industri yang ada pada Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Bekasi tahun 2011-2031. Wilayah yang bukan merupakan Kawasan Peruntukan Industri pada RTRW akan ditandai dengan warna

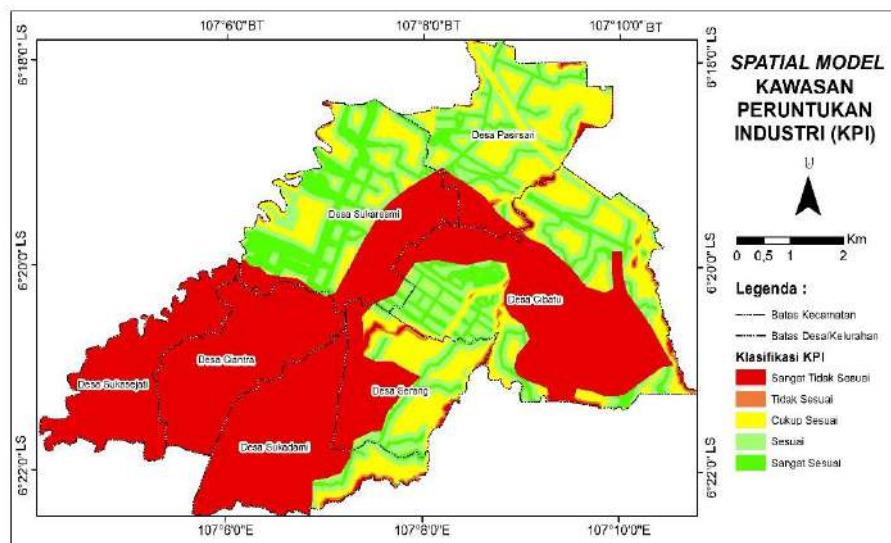
merah (otomatis di blok dan masuk kelas tidak sesuai). Adapun visualisasi terkait *spatial constraint* ini dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Visualisasi *Spatial Constrain* RTRW Kab.Bekasi 2011-2031 untuk KPI

3. Model Spasial Kesesuaian Kawasan Peruntukan Industri

Keempat *spatial factors* yang diberikan bobot sama rata (25%) dan satu *spatial constrain* kemudian dihasilkan model spasial kesesuaian Kawasan Peruntukan Industri di Kecamatan Cikarang Selatan. Adapun hasil model spasialnya dapat dilihat pada gambar 8.

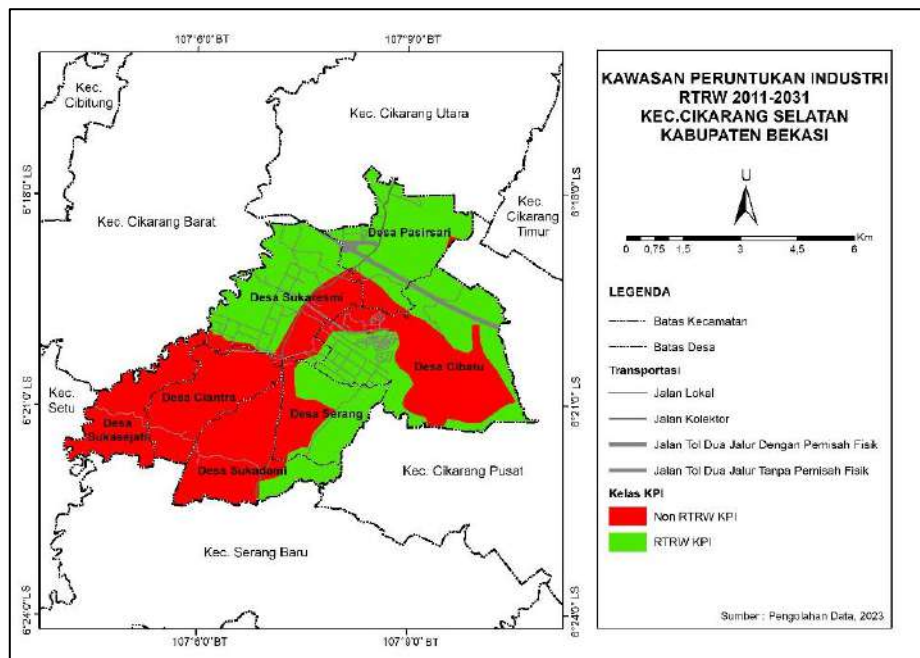


Gambar 8. Model Spasial Kawasan Peruntukan Industri di Kecamatan Cikarang Selatan Hasil Pengolahan dengan perangkat lunak ILWIS

Warna merah menunjukkan bahwa wilayah tersebut tidak sesuai untuk kawasan industri, sementara itu warna hijau menandakan bahwa kawasan tersebut sesuai untuk kawasan industri (Wibowo & Semedi, 2011). Wilayah yang bukan merupakan Wilayah Peruntukan Industri otomatis masuk ke kelas tidak sesuai. Sementara itu, wilayah yang merupakan Kawasan Peruntukan Industri terdapat 5 kelas yaitu, sangat sesuai, sesuai, cukup sesuai, tidak sesuai dan sangat tidak sesuai.

4. Evaluasi Kesesuaian Kawasan Peruntukan Industri

Evaluasi kesesuaian Kawasan Peruntukan Industri (KPI) di Kecamatan Cikarang Selatan dilakukan dengan cara membandingkan model spasial Kawasan Peruntukan Industri dengan Kawasan Peruntukan Industri (KPI) yang ada pada Peraturan Daerah Kabupaten Bekasi Nomor 12 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bekasi Tahun 2011-2031.



Gambar 9. Peta KPI Berdasarkan RTRW Kabupaen Bekasi 2011-2031

Secara visual pada gambar 9, Kawasan Peruntukan Industri (KPI) pada Rencana Tata Ruang Wiyah Kabupaten Bekasi 2011-2031 untuk Kecamatan Cikarang Selatan perbandingan antara Kawasan Peruntukan Industri (KPI) dengan Non Kawasan Peruntukan Industri (Non KPI) hampir berimbang.

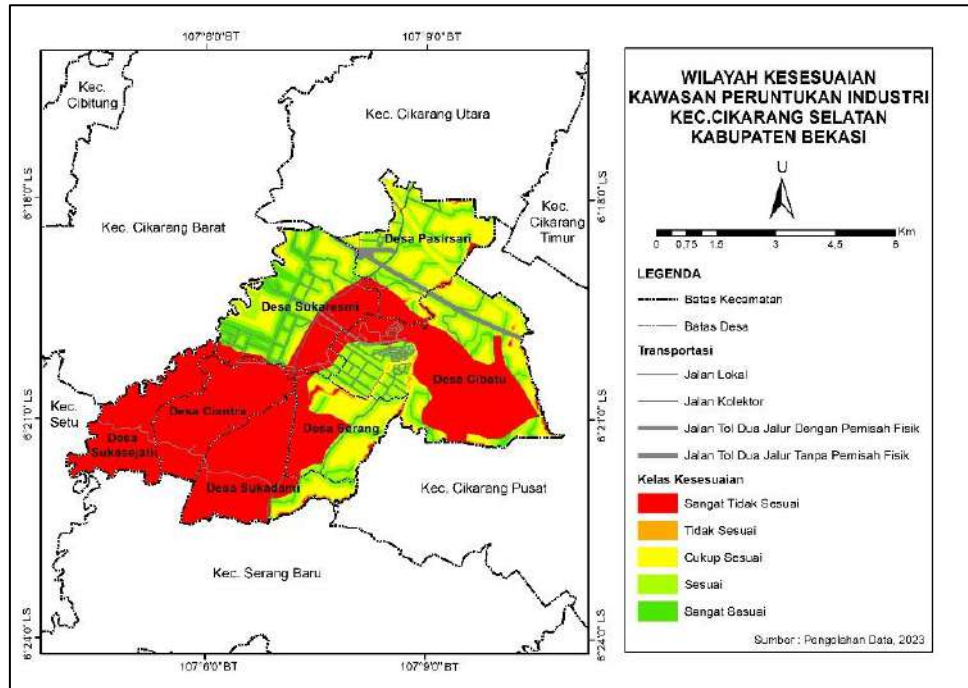
Tabel 1. Luas Kesesuaian KPI Per Desa Berdasarkan RTRW Kabupaten Bekasi

No.	Desa	Luas Kawasan Peruntukan Industri (KPI) RTRW Kabupaten Bekasi (Ha)		Total (Ha)
		KPI	Non KPI	
1	Cibatu	803,16	688,50	1.491,65
2	Sukaesmi	662,93	280,79	943,72
3	Pasirsari	652,00	72,49	724,48
4	Serang	327,31	191,92	519,22
5	Sukadami	120,22	569,00	689,22
6	Sukasejati	2,17	477,30	479,47
7	Ciantra	0,82	560,05	560,87
Total (Ha)		2.568,60	2.840,04	

Sumber : Analisis Penulis, 2023

Namun, jika diperhatikan secara luasan pada tabel 1, maka Kawasan Peruntukan Industri (KPI) di Kecamatan Cikarang Selatan lebih kecil dibandingkan dengan Non Kawasan Peruntukan Industri (Non KPI). Berdasarkan RTRW, Desa Cibatu merupakan desa dengan Kawasan Peruntukan Industri (KPI) terluas yaitu 803,16 Ha. Selanjutnya Desa Ciantra, merupakan desa dengan Kawasan

Peruntukan Industri (KPI) terkecil yaitu sekitar 0,82 Ha. Akan tetapi, jika dilihat berdasarkan persentase Kawasan Peruntukan Industri (KPI) dari RTRW, Desa Pasirsari merupakan Desa dengan persentase tertinggi yaitu sekitar 89,99%, kemudian urutan kedua adalah Desa Sukaesmi 70,25%, Desa Serang 63,04%, Desa Cibatu 53,84%, Desa Sukadami 17,44%, Desa Sukasejati 0,45% dan urutan yang terakhir adalah Desa Ciantra 0,15% .



Gambar 10. Peta KPI Berdasarkan Model Spasial

Secara visual pada gambar 10, Kawasan Peruntukan Industri (KPI) pada model spasial untuk Kecamatan Cikarang Selatan dibagi menjadi 5 kelas klasifikasi kesesuaian yang mana didominasi oleh kelas tidak sesuai (merah). Pada model spasial tersebut, sebagian besar wilayah yang sangat sesuai dan sesuai untuk Kawasan Peruntukan Industri (KPI) mengikuti pola jalan/akses.

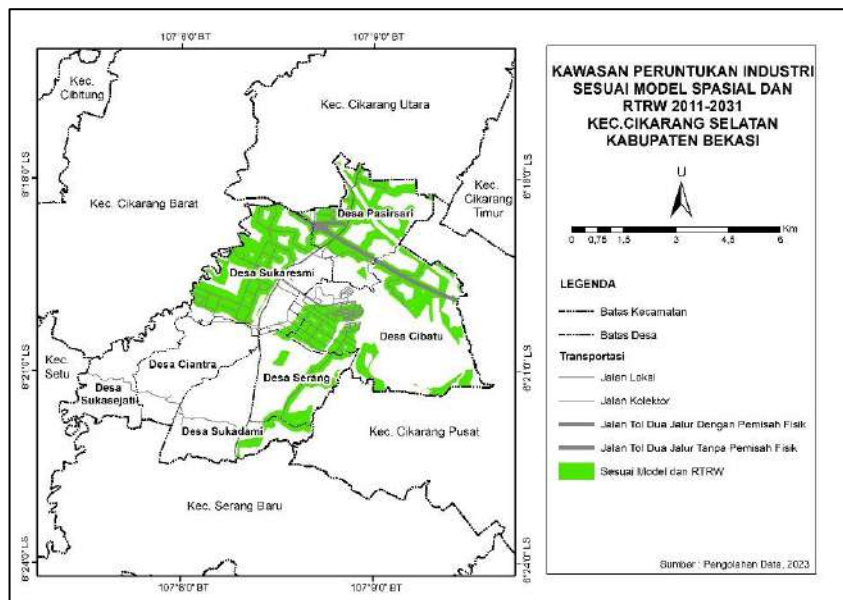
Tabel 2. Luas Kesesuaian KPI Per Desa Berdasarkan Model Spasial

No.	Desa	Klasifikasi Kesesuaian Kawasan Peruntukan Industri (KPI) Berdasarkan Model Spasial (Ha)				
		Sangat Sesuai	Sesuai	Cukup Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
1	Sukaesmi	249,76	244,94	161,79	5,11	280,33
2	Cibatu	174,12	321,78	263,03	27,87	703,04
3	Pasirsari	96,94	254,34	276,00	11,87	78,11
4	Serang	37,39	98,59	161,77	16,86	204,43
5	Sukadami	14,57	35,25	52,48	9,72	576,58
6	Ciantra	0,74	0,14	0,00	0,00	559,94
7	Sukasejati	0,00	0,00	0,31	0,55	476,77
Total (Ha)		573,53	955,03	915,38	71,97	2.879,19

Sumber : Analisis Penulis, 2023

Tabel 2 menjelaskan luas klasifikasi kesesuaian Kawasan Peruntukan Industri (KPI) berdasarkan model spasial. Pada tabel tersebut, 53,37% (573,53 Ha) Kecamatan Cikarang Selatan masuk dalam kategori sangat tidak sesuai untuk

Kawasan Peruntukan Industri. Kategori kelas sesuai menduduki urutan kedua dengan persentase 17,70%, cukup sesuai 16,97%, sangat sesuai 10,63% dan tidak sesuai 1,33%. Secara kuantitatif, Desa Sukaresmi memiliki Kawasan Peruntukan Industri (KPI) paling luas untuk kelas sangat sesuai dengan luas 249,6 Ha. Sementara itu, Desa Sukasejati tidak memiliki Kawasan Peruntukan Industri (KPI) dengan kategori sangat sesuai/sesuai.



Gambar 11. Peta Kesesuaian KPI Berdasarkan Model Spasial dan RTRW Kab.Bekasi 2011-2031

Berdasarkan model spasial, klasifikasi Kawasan Peruntukan Industri (KPI) dikerucutkan lagi menjadi 2 kelas yaitu kelas sesuai dan tidak sesuai. Kelas sesuai menggabungkan 2 kelas yaitu kelas sangat sesuai dan kelas sesuai. Sementara itu, kelas tidak sesuai menggabungkan 3 kelas yaitu kelas cukup sesuai, kelas tidak sesuai dan kelas sangat tidak sesuai. Kelas sesuai pada model spasial kemudian dilakukan *overlay* dengan Kawasan Peruntukan Industri pada RTRW 2011-2031. Hasilnya kemudian digambarkan pada gambar 11 sebagai wilayah yang sesuai dengan model spasial dan RTRW 2011-2031. Sebagian besar wilayah yang masuk kategori sesuai memiliki pola kesesuaian dengan kriteria aksesibilitas/jalan.

Tabel 3. Perbandingan Luas Wilayah KPI pada RTRW dan KI Hasil Model Spasial Per Desa

No.	Desa	Luas (Ha)		
		KPI RTRW	KI Model Spasial	Selisih
1	Cibatu	803,16	495,90	307,26
2	Sukaresmi	662,93	494,70	168,23
3	Pasirsari	652,00	351,28	300,72
4	Serang	327,31	135,99	191,32
5	Sukadami	120,22	49,81	70,41
6	Sukasejati	2,17	0,00	2,17
7	Ciantra	0,82	0,88	0,06
Total		2.568,60	1528,56	1.040,05

Sumber : Analisis Penulis, 2023

Tabel 3 menunjukkan perbandingan luas Kawasan Peruntukan Industri (KPI) RTRW 2011-2031 dengan hasil model spasial. Tingkat kesesuaian paling tinggi antara RTRW dengan model spasial ada pada Desa Ciantra. Urutan kedua adalah Desa Sukaresmi 74,62%, Desa Cibatu pada urutan ketiga sebesar 61,74%, Desa Pasirsari sebesar 53,88%, Desa Serang 41,55%, Desa Sukadami 41,43% dan terakhir Desa Sukasejati dengan kesesuaian 0% (tidak ada yang sesuai).

D. SIMPULAN DAN SARAN

Model spasial dengan metode *SMCE* menggunakan 5 variabel (jalan, sungai, permukiman, lereng dan RTRW) dapat digunakan sebagai alat untuk evaluasi kebijakan kewilayahan dalam hal ini RTRW Kabupaten Bekasi 2011-2031. Berdasarkan hasil penelitian, persentase kesesuaian antara model spasial Kawasan Peruntukan Industri dengan RTRW Kabupaten Bekasi 2011-2031 sebesar 59,51%. Artinya, masih ada wilayah yang tidak sesuai dijadikan Kawasan Peruntukan Industri pada RTRW Kabupaten Bekasi 2011-2031. Harapannya hasil penelitian ini dapat digunakan oleh pemangku kebijakan di Kabupaten Bekasi, khususnya di Kecamatan Cikarang Selatan sebagai alternatif spasial dalam evaluasi kebijakan penataan ruang. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah melakukan prediksi penggunaan lahan (untuk melihat model variabel permukiman) sebagai dasar dalam prediksi model spasial Kawasan Peruntukan Industri jangka panjang (>2031).

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Departemen Geografi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia atas ilmu serta kontribusi yang sudah diberikan guna penelitian model spasial kesesuaian Kawasan Peruntukan Industri di Kecamatan Cikarang Selatan.

DAFTAR RUJUKAN

- Effendi, H., Prayoga, G., Azhar, A. R., & Azhar, R. (2021). Pollution source of Cileungsi-Cikeas-Bekasi river. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 744(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/744/1/012014>
- Fathul Kandiawan, U., & Subiyanto, S. (2017). Penentuan Kawasan Peruntukan Industri Menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus : Kabupaten Sragen). *Jurnal Geodesi Undip Oktober*, 6(4).
- Hashemian, F. (2022). Assessment of a Spatial Multi-Criteria Evaluation Method to Locate Suitable Industrial Zones in Ardabil, Iran. *Anthropogenic Pollution*, 6(1), 21-25. <https://doi.org/10.22034/AP.2022.1910400.1079>
- Hidayatno, A., Destyanto, A. R., & Handoyo, B. A. (2019). A conceptualization of renewable energy-powered industrial cluster development in Indonesia. *Energy Procedia*, 156, 7-12. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2018.11.074>
- Hutomo, I. A., & Rahayu, S. (2013). Identifikasi Perkembangan dan Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Kawasan Industri Di Kota Semarang. *Jurnal Teknik PWK*, 2(3).
- Kim, K., & Sumner, A. (2021). Bringing state-owned entities back into the industrial policy debate: The case of Indonesia. *Structural Change and Economic Dynamics*, 59, 496-509. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2021.10.002>

- Kurnia, A. A., Rustiadi, E., & Pravitasari, A. E. (2020). Characterizing industrial-dominated suburban formation using quantitative zoning method: The case of Bekasi regency, Indonesia. *Sustainability (Switzerland)*, 12(19), 1–19. <https://doi.org/10.3390/su12198094>
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 28/PRT/M/2015 tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai dan Garis Sempadan Danau, Jakarta (2015).
- Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2020 tentang Kriteria Kawasan Peruntukan Industri, Jakarta (2020).
- Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 40/M-IND/PER/6/2016 tentang Pedoman Teknis Pembangunan Kawasan Industri, Jakarta (2016).
- Mulyawan, B., Jovianto, N., Hendryli, J., & Herwindiati, D. E. (2020). Land mapping with least median of squares regression using landsat imagery: A case study Jakarta and surrounding area. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 852(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/852/1/012024>
- Nugraha, W. S., Subiyanto, S., & Putra Wijaya, A. (2015). Penentuan Lokasi Potensial Untuk Pengembangan Kawasan Industri Menggunakan Sistem Informasi Geografis Di Kabupaten Boyolali. *Jurnal Geodesi Undip Januari*, 4(1).
- Nurhuda, A., Kurniawansyah, A., Ayu, C., Diki, R., & Huda, N. (2020). Evaluation of Land Suitability for Industrial Zone in Bekasi Regency, West Java. *Seminar Nasional Geomatika 2020: Informasi Geospasial Untuk Inovasi Percepatan Pembangunan Berkelanjutan*, 551–560.
- Peraturan Daerah Kabupaten Bekasi Nomor 12 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bekasi Tahun 2011-2031, Cikarang Pusat (2011).
- Pourghasemi, H. R., Pradhan, B., Gokceoglu, C., & Deylami Moezzi, K. (2012). Landslide susceptibility mapping using a spatial multi criteria evaluation model at Haraz watershed, Iran. In *Terrigenous Mass Movements: Detection, Modelling, Early Warning and Mitigation Using Geoinformation Technology* (Vol. 9783642254956, pp. 23–49). Springer-Verlag Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-25495-6_2
- Rianto, I. B., & Santoso, E. B. (2018). Penentuan Lokasi Kawasan Industri Tekstil Terpadu di Kabupaten Majalengka. *JURNAL TEKNIK ITS*, 7(1).
- Sarath, M., Saran, S., & Ramana, K. V. (2018). Site suitability analysis for industries using GIS and multi criteria decision making. *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 4(5), 447–454. <https://doi.org/10.5194/isprs-annals-IV-5-447-2018>
- Wibowo, A., & Semedi, J. M. (2011). *Spatial Multi Criteria Analysis View project GEOCAP View project*. <https://doi.org/10.24895/MIG.2011.13-1.%25x>
- Winarno, B., & Nugroho, P. (2019). Kesesuaian Lokasi Pengembangan Kawasan Industri di Kabupaten Belitung. *TATA LOKA*, 21(4), 603–618. <https://doi.org/10.14710/tataloka.21.4.603-618>