



Pemetaan Lokasi Potensi Kawasan Peruntukan Industri di Kabupaten Purbalingga

Mapping The Location of Potential Industrial Allotment Areas in Purbalingga Regency

Divina Diananda Putri¹, Diyono²

¹ Alumni Program Studi Sarjana Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Indonesia

² Departemen Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Indonesia

Penulis Korespondensi: Diyono | **Email:** diyono@ugm.ac.id

Diterima (*Received*): 14/02/2025 Direvisi (*Revised*): 27/05/2025 Diterima untuk Publikasi (*Accepted*): 03/06/2025

ABSTRAK

Kabupaten Purbalingga merupakan salah satu daerah dengan sektor industri sebagai faktor utama pendorong pertumbuhan ekonominya. Lokasi industri sering kali mendapat masalah lingkungan, terutama ketika lokasi industri tersebut tidak sesuai dengan tata ruang. Oleh sebab itu, pemilihan lokasi Kawasan Peruntukan Industri (KPI) yang potensial dan sesuai dengan tata ruang menjadi penting agar dampak negatifnya terhadap masyarakat dan lingkungan dapat diminimalkan. Analisis geospasial menggunakan Sistem Informasi Geospasial (SIG) serta pengambilan keputusan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) menjadi alat penting dalam menentukan lokasi potensial KPI. Dalam kajian ini lokasi potensial KPI dilakukan dengan mempertimbangkan sembilan kriteria dari Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 30 Tahun 2020. Metode AHP digunakan dalam perhitungan untuk mengetahui nilai bobot dari setiap kriteria yang digunakan untuk pemetaan lokasi KPI. Hasil pembobotan menggunakan AHP mendapatkan nilai rasio konsistensi antar kriteria sebesar 0,03 yang artinya kriteria dan bobot yang digunakan sudah sesuai jika digunakan dalam penentuan kesesuaian kawasan KPI. Berdasarkan hasil pemetaan kesesuaian dapat identifikasi ada dua jenis KPI yang dapat dikembangkan di Kabupaten Purbalingga, yaitu: Kawasan Industri di Kecamatan Kemangkon dengan luas lahan total 132,165 ha, dan Sentra Industri Kecil Menengah (IKM) yang dapat dikembangkan di 10 Kecamatan dengan luas lahan keseluruhan 565,338 ha. Lokasi-lokasi tersebut kemudian dipetakan dan divisualisasikan dalam peta web untuk memudahkan diseminasi penggunaannya. Evaluasi lokasi industri eksisting juga dilakukan untuk melihat kesesuaian lokasi industri yang sudah ada tersebut dengan rencana ruang yang telah ditetapkan. Berdasarkan hasil dari evaluasi diketahui ada 15 lokasi dari 55 lokasi industri eksisting yang belum sesuai dengan tata ruang yang ditetapkan untuk kegiatan industri.

Kata Kunci: *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Kawasan Peruntukan Industri (KPI), Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)

ABSTRACT

Purbalingga Regency is one of the regions with the industrial sector as the main factor driving its economic growth. However, the location of an industry is often an environmental problem, especially when the location of the industry is different from the spatial plan. Therefore, selecting the location of potential industrial allotment areas (KPIs) by spatial planning is important so that negative impacts on society and the environment can be minimized. Geospatial analysis using Geospatial Information Systems (GIS) and decision-making using the *Analytical Hierarchy Process* (AHP) method are important tools in determining the potential location of KPIs. In this study, the potential location of KPIs is carried out by considering nine criteria from the Minister of Industry Regulation Number 30 of 2020. The AHP method is used in calculations to determine the weight value of each criterion that can be used for mapping KPI locations. The weighting results using AHP get a consistency ratio value between criteria of 0.03, which means that the criteria and weights used are appropriate if used in determining the suitability of the KPI area. Based on the results of the suitability mapping, it can be identified that two types of KPIs can be developed in Purbalingga Regency, namely, Industrial Estates that can be developed in Kemangkon District with a total land area of 132.165 ha and Small and Medium Industrial Centers (SMI) that can be developed in 10 Districts with a total land area of 565.338 ha. These locations were then mapped and visualized in a web map to facilitate dissemination of their use. Evaluation of existing industrial locations was also carried out to see the suitability of the existing industrial locations with the established spatial plan. Based on the evaluation results, it is known that there are 15 locations out of 55 existing industrial locations that are not yet by the spatial plan set for industrial activities.

Keywords: *Analytical Hierarchy Process*, Industrial Designated Areas, Spatial Plan

© Author(s) 2025. This is an open access article under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0).

1. Pendahuluan

Kabupaten Purbalingga setiap tahunnya mengalami pertumbuhan di bidang kegiatan industri. Menurut Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Purbalingga tahun 2019-2023 terdapat kenaikan pertumbuhan ekonomi sebesar 5,14%, dan berdasarkan tinjauan ekonomi PDRB selama lima tahun terakhir struktur perekonomian Kabupaten Purbalingga didominasi oleh industri pengolahan yang mencapai 27,82% (PDRB, 2023).

Perkembangan industri membutuhkan ruang yang dapat menampung kegiatan industri dan mendukung pertumbuhannya. Tanpa adanya lokalisasi industri yang jelas, kawasan industri dapat tumbuh secara sporadis di berbagai wilayah, termasuk di kawasan permukiman, yang dapat menimbulkan dampak yang tidak diinginkan. Oleh karena itu, penting untuk menentukan lokasi industri yang strategis dari sudut pandang pemerintah, masyarakat, lingkungan, dan pelaku industri (Hardini & Yanuar, 2007). Terkait dengan hal tersebut menurut Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang perindustrian disebutkan bahwa pembangunan Kawasan Peruntukan Industri (KPI) mengacu pada Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) setiap daerah. Peraturan alokasi ruang yang berlaku Kabupaten Purbalingga adalah Peraturan Daerah Nomor 10 Tahun 2020 tentang RTRW Kabupaten Purbalingga tahun 2011-2031. Pemerintah Daerah akan memberikan izin perubahan penggunaan lahan menjadi kawasan industri apabila lokasi yang diajukan tersebut sesuai dengan lokasi peruntukan industri yang telah ditetapkan dalam RTRW.

Kegiatan industri telah mendorong pertumbuhan ekonomi, untuk itu kegiatan industri juga harus bertanggung jawab atas berbagai masalah yang disebabkan seperti pencemaran terhadap lingkungan (Juanjuan, dkk., 2021; Yang & Danning, 2021). Oleh karena itu, dibutuhkannya ruang untuk pemusatan kegiatan industri dimana berbagai perusahaan atau unit industri berkumpul di wilayah tertentu. Adanya KPI memiliki peran yang penting untuk pemusatan kegiatan industri dengan mempertimbangkan dampak ekonomi, sosial, sekaligus mengatasi dampak bagi lingkungan dari adanya pembangunan industri baru (Mossink, 2021). Penentuan lokasi industri merupakan proses memperluas atau mengubah kawasan yang diperuntukan untuk kegiatan industri, sehingga dapat lebih ramah lingkungan. Oleh sebab itu kajian tentang penentuan KPI menjadi penting untuk memastikan adanya pembangunan berkelanjutan (Septian & Saputra, 2023).

Kegiatan kajian tentang penentuan lokasi KPI telah dilakukan di berbagai wilayah seperti kajian di Kabupaten Pati. Kajian tersebut menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai alat analisis yang dibantu dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk memberikan bobot pada setiap kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya. Kriteria yang digunakan dalam penentuan lokasi industri ada delapan, yaitu kemiringan lereng, penggunaan lahan, jenis tanah, jarak lahan

terhadap jalan utama, jarak lahan terhadap sungai, jarak lahan terhadap infrastruktur, jarak lahan terhadap jaringan energi, dan jarak lahan terhadap jaringan telekomunikasi (Purwanto & Iswandi, 2019).

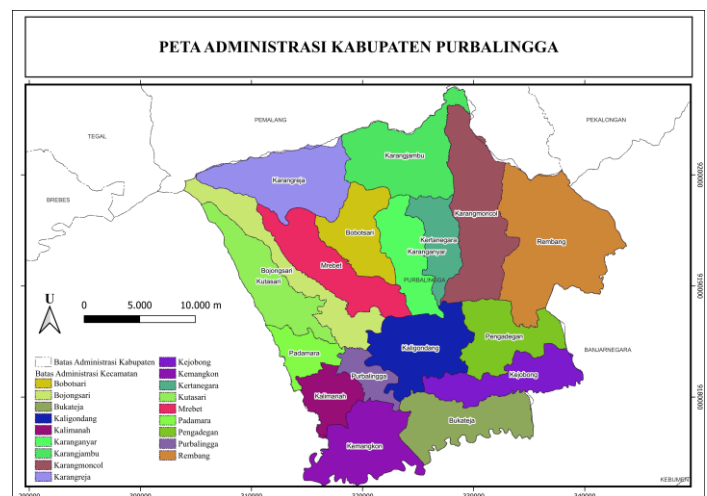
Metode AHP telah banyak digunakan pada berbagai kajian dalam analisis pengambilan keputusan multikriteria spasial. Salah satunya adalah analisis kesesuaian lahan untuk pemukiman (Umar, dkk., 2017). Dalam kajian tersebut diperoleh derajat kepentingan dari masing-masing kriteria dimana penentuan nilainya melibatkan pendapat dari ahli bidang terkait setiap bobot kriterianya.

Dalam rangka menyediakan informasi yang mudah dipahami oleh pemerintah daerah maupun masyarakat, maka hasil dari kajian penentuan lokasi potensi KPI divisualisasikan dalam bentuk peta yang dapat diakses dengan web (*webmap*). Selain agar mudah dipahami, visualisasi peta dengan *webmap* dapat memberikan kemudahan masyarakat dalam melakukan kontrol terhadap kebijakan dalam hal kesesuaian dalam perwujudan tata ruang peruntukan kawasan industri.

Merujuk pada latar belakang masalah yang dikemukakan, tujuan kajian adalah melakukan pemetaan lokasi potensial KPI di Kabupaten Purbalingga. Hasil kajian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan pertimbangan bagi pemerintah daerah dan instansi terkait mengenai informasi keruangan KPI.

2. Data dan Metodologi

2.1. Data dan Lokasi



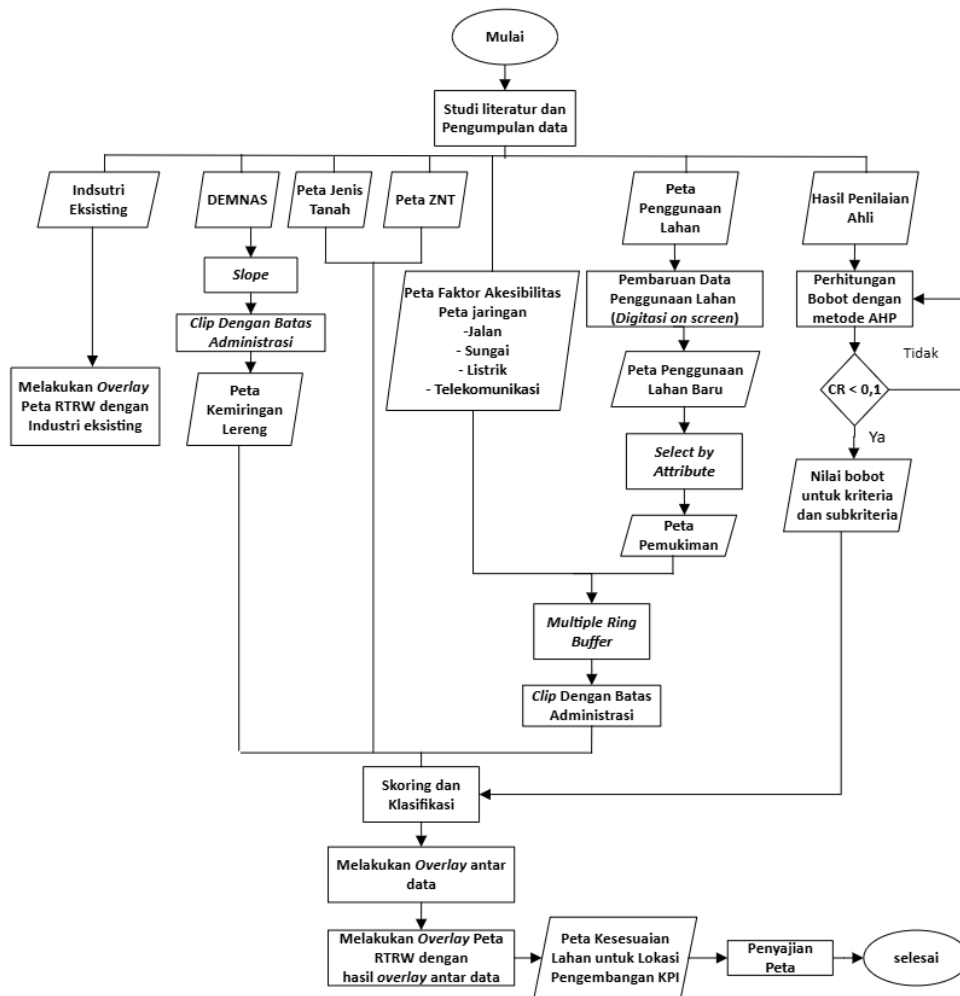
Gambar 1 Peta Administrasi Kabupaten Purbalingga
(Sumber: DPUPR Kabupaten Purbalingga)

Data yang digunakan dalam kajian ini berupa data primer yang diperoleh melalui wawancara dengan pemangku kepentingan (ahli) bidang terkait serta data sekunder yang diperoleh dari beberapa instansi di lokasi kajian. Kajian ini dilakukan di Kabupaten Purbalingga, Provinsi Jawa Tengah yang terletak pada batas geografis 101°11' - 109°35' Bujur Timur dan 7°10' - 7°29' Lintang Selatan.

2.2. Metodologi

Secara umum, kajian ini dibagi menjadi beberapa tahapan yaitu, persiapan dan pengumpulan data,

penentuan nilai bobot kriteria, klasifikasi dan skoring kriteria, dan penentuan lokasi potensi KPI. Gambar 2 merupakan diagram alir tahapan dalam melakukan kajian.



Gambar 2 Diagram alir proses kajian

2.2.1 Persiapan dan pengumpulan data. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah studi literatur pada beberapa referensi yang berkaitan dengan kajian, mempersiapkan peralatan yang digunakan, melakukan koordinasi dengan instansi terkait untuk memastikan ketersediaan data, serta melakukan pengumpulan data. Data yang digunakan pada kajian ini diperoleh dari berbagai sumber seperti Ina-geoportal, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (DPUPR), Dinas Perindustrian dan Perdagangan (DINPERINDAG), dan Kantor Pertanahan Kabupaten Purbalingga. Penilaian bobot pada kriteria dan sub kriteria berdasarkan hasil penilaian dari para pemangku kepentingan dari Badan Perencanaan, Pembangunan, dan Penelitian Daerah (Bappelitbangda) dan DPUPR Kabupaten Purbalingga. Kriteria yang digunakan merujuk pada Peraturan Menteri Nomor 30 Tahun 2020 Tentang Kriteria Teknis Kawasan Peruntukan Industri. Daftar data sekunder yang digunakan dalam kajian adalah sebagai berikut:

1. Data DEMNAS Kabupaten Purbalingga, yang diperoleh melalui web inageoportal (<https://tanahair.indonesia.go.id/>);
2. Peta Batas Administrasi Kabupaten Purbalingga tahun 2023 dengan skala 1:25.000 dari DPUPR;
3. Peta Jenis Tanah Kabupaten Purbalingga tahun 2023 dengan skala 1:25.000 dari DPUPR;
4. Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Purbalingga tahun 2015 dengan skala 1:25.000 dari DPUPR;
5. Peta Jaringan Jalan Kabupaten Purbalingga tahun 2023 dengan skala 1:25.000 dari DPUPR;
6. Peta Jaringan Sungai Kabupaten Purbalingga tahun 2023 dengan skala 1:25.000 dari DPUPR;
7. Peta Jaringan Energi & Listrik Kabupaten Purbalingga tahun 2023 dengan skala 1:25.000 dari DPUPR;
8. Peta Jaringan Telekomunikasi Kabupaten Purbalingga tahun 2023 dengan skala 1:25.000 dari DPUPR;

9. Peta Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) tahun 2011-2031 Kabupaten Purbalingga dengan skala 1:25.000 dari DPUPR;
10. Peta Zona Nilai Tanah Kabupaten Purbalingga tahun 2024 dengan skala 1:25.000 dari BPN;
11. Daftar Perusahaan Industri Eksisting di Kabupaten Purbalingga Tahun 2023 dari DINPERINDAG.

2.2.2 Penentuan nilai bobot kriteria. Perhitungan nilai bobot untuk penentuan lokasi potensi KPI dilakukan dengan metode AHP untuk mengetahui tingkat kepentingan masing masing kriteria. Terdapat tiga tahapan utama yaitu menyusun hierarki, menyusun matriks berpasangan, dan menghitung nilai bobot.

Tingkat kepentingan kriteria diperoleh dari pendapat tiga narasumber (ahli) sebagai pemangku kepentingan di lokasi kajian, dan pengukurannya didasarkan pada nilai *Consistency Ratio* (CR) yang memenuhi ambang batas sebesar 10% atau $CR \leq 0,1$. Proses pengambilan keputusan dengan metode AHP dapat diselesaikan melalui beberapa tahapan, sebagai berikut (Saaty, 1990):

- 1) Mendefinisikan permasalahan dan penentuan langkah untuk memecahkan masalah tersebut.
- 2) Membuat matriks perbandingan berpasangan. Perbandingan dilakukan berdasarkan keputusan dari ahli yang disusun berpasangan dengan skala tertentu. Apabila A merupakan matriks perbandingan berpasangan disajikan melalui persamaan berikut (Saaty R, 1987) (1):

$$\frac{w_i}{w_j} = \alpha_{ij} = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

- 3) n merupakan jumlah kriteria yang dibandingkan, w_i merupakan bobot kriteria ke- i , dan α_{ij} adalah perbandingan antara bobot kriteria ke- i dan j . Keputusan ahli disusun secara berpasangan dengan skala tertentu untuk perbandingan. Skala perbandingan berpasangan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Skala perbandingan berpasangan

Nilai Kepentingan	Definisi
1	Kedua elemen sama penting
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari elemen lainnya
7	Elemen yang satu jelas lebih penting dari elemen lainnya
9	Elemen yang satu mutlak lebih penting dari elemen lainnya
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai antara dua nilai yang berdekatan

(Sumber: Saaty, 1990)

- 4) Melakukan normalisasi dengan membagi setiap nilai pada baris ke- i dan kolom ke- j dengan jumlah nilai pada kolom j sehingga diperoleh matriks A seperti pada persamaan (2), (Saaty R, 1987).

$$\alpha_{ij} = \frac{\alpha_{ij}}{\sum_j} \quad (2)$$

- 5) Menghitung *eigen vector* setiap kriteria dengan membagi nilai hasil penjumlahan setiap baris ke- i dan jumlah kriteria yang dibandingkan seperti pada persamaan (3), (Saaty R, 1987).

$$w_i = \frac{1}{n} \sum_i \alpha_{ij} \quad (3)$$

- 6) Menghitung *eigen value* dengan persamaan (4), (Saaty R, 1987).

$$\lambda_{max} = \frac{\sum \alpha}{n} \quad (4)$$

- 7) Memeriksa *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR), apabila nilai lebih dari 0,1 maka penilaian data keputusan perlu dilakukan perbaikan dengan persamaan (5), (Saaty R, 1987).

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (5)$$

Keterangan :

CI : *Consistency index*

λ_{max} : Nilai eigen maksimum

n : ordo matriks

- 8) Selanjutnya formula untuk mendapatkan nilai CR terdapat pada persamaan (6), (Saaty R, 1987).

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (6)$$

Keterangan:

CR : *Consistency Ratio*

CI : *Consistency Index*

RI : *Random Index*

Selain rasio konsistensi (CR), uji sensitivitas juga perlu diperhatikan untuk memperoleh hasil penilaian kriteria yang lebih kritis atau sensitif terhadap perubahan ranking alternatif. Dalam kajian ini analisis sensitivitas dilakukan dengan langsung menambahkan atau mengurangi bobot kriteria sebesar 10% dan seterusnya dengan mempertimbangkan bahwa hasil yang diperoleh akurat.

2.2.3 Persiapan data untuk analisis spasial. Terdapat tiga tahapan utama pada proses ini yaitu digitasi, pembobotan data, dan konversi data vektor ke raster. Tahap digitasi dilakukan untuk menghasilkan data penggunaan lahan terbaru. Data penggunaan lahan Kabupaten Purbalingga yang terakhir tersedia tahun 2015,

pastinya sudah banyak mengalami perubahan dalam kurun waktu 9 tahun yang lalu. Oleh karena itu, pada kajian ini dilakukan pembaharuan data penggunaan lahan dengan menggunakan interpretasi jenis tutupan lahan pada *base map Google Satellite* (2024) pada perangkat lunak QGIS.

Pengolahan DEMNAS dilakukan untuk menghasilkan raster *slope* dan diklasifikasikan sesuai kriteria. Kemudian untuk data faktor aksesibilitas seperti jaringan jalan, jaringan sungai, jaringan telekomunikasi, jaringan energi listrik, dan jarak pemukiman dilakukan proses *multiple ring buffer* dan *editing* tabel atribut untuk pengklasifikasiannya.

Data yang telah diklasifikasikan kemudian diberi nilai bobotnya masing-masing. Setiap data memiliki nilai bobot yang berbeda-beda. Setelah semua data diberi nilai bobot, data format vektor di lakukan konversi menjadi raster menggunakan *conversion tools* (*rasterize*) pada perangkat lunak QGIS.

2.2.4 Pengolahan dan analisis spasial. Proses ini dilakukan untuk menentukan lokasi yang sesuai untuk dikembangkan sebagai lokasi potensi KPI. Data kriteria dengan format raster yang sudah diberi nilai bobot dilakukan *overlay* dengan menggabungkan semua data raster kriteria menggunakan metode *map algebra* pada perangkat lunak QGIS. Jumlah nilai akhir bobot digunakan sebagai dasar dalam menentukan tingkat kesesuaian lokasi potensi KPI.

Nilai bobot yang semakin besar menunjukkan bahwa semakin sesuai lahan tersebut untuk dikembangkan sebagai KPI, dan sebaliknya. Jumlah nilai akhir bobot diklasifikasikan menjadi 5 kelas yaitu: sangat sesuai, cukup sesuai, sesuai marginal, tidak sesuai pada saat ini, dan tidak sesuai permanen.

Proses analisis spasial menghasilkan lokasi yang sesuai dan tidak sesuai untuk KPI. Lokasi-lokasi yang sesuai untuk KPI ditumpangsusunkan kesesuaiannya terhadap peta rencana pola ruang pada RTRW Kabupaten Purbalingga. Pengecekan ini dilakukan dengan proses *overlay* (*intersect*) antara peta tingkat kesesuaian lahan KPI yang telah dikonversi dalam format vektor dengan peta pola ruang RTRW. Berdasarkan hasil analisis ini kemudian dilakukan seleksi lahan dengan luas minimal 5 ha dan maksimal 50 ha untuk lahan yang dapat dikembangkan menjadi Sentra Industri Kecil Menengah (IKM), dan seleksi lahan dengan luas minimal 50 ha untuk lahan yang dapat dikembangkan menjadi Kawasan Industri. Selain mengidentifikasi lahan KPI, lokasi perusahaan (industri) eksisting juga dievaluasi kesesuaiannya terhadap peta pola ruang RTRW peruntukan industri.

2.2.5 Penyajian hasil. Hasil evaluasi peta lokasi potensi KPI terhadap peta pola ruang industri RTRW Kabupaten Purbalingga yang sudah diseleksi terhadap luas area yang disyaratkan kemudian disajikan dalam bentuk peta. Peta

hasil kajian ini dapat diakses dengan menggunakan *web* (*webmap*) secara terbatas. Peta *web* tersebut dibuat dengan menggunakan bahasa *markup* berupa HTML dan CSS, bahasa pemrograman JavaScript, dan LeafletJS. Data spasial KPI di *export* menjadi format data GeoJSON (*Geo-Javascript Object Notation*). Pada proses ini penulisan *script* menggunakan perangkat lunak *Visual Studio Code* (VSC). Informasi utama yang ditampilkan dalam *web map* adalah persebaran lokasi KPI yang sudah dievaluasi dengan peta RTRW Kabupaten Purbalingga Tahun 2011-2031.

Penyajian peta diawali dengan membuat kerangka peta, kemudian melakukan *input* data layer, setelah itu melakukan *style* pada tampilan peta mulai dari pewarnaan, ukuran, *pop up* hingga *labelling*. Proses pengaturan berdasarkan pada aturan-aturan kartografi agar tampilan peta dapat dengan mudah dipahami oleh pengguna. Dalam penyajian peta, dikenal istilah *visual variable* yang merujuk pada beberapa aspek, seperti ukuran, warna, nilai, orientasi, dan tekstur (Deeb, 2015).

Dalam perancangan simbol pada peta selain variabel visual juga perlu diperhatikan mengenai sifat pemahaman simbol tersebut. Terdapat empat sifat pemahaman simbol (Deeb, 2015).

- Selectivity*, sifat selektif menyebabkan pengguna peta dapat membedakan suatu simbol dengan simbol lainnya secara cepat
- Associatively*, sifat asosiasi memberi pemahaman terhadap pengguna peta bahwa simbol-simbol yang disajikan memiliki kepentingan yang sama.
- Order*, dikatakan memiliki sifat order jika simbol yang disajikan memiliki tingkatan tertentu
- Quantity*, menghasilkan simbol-simbol yang dapat dibedakan berdasarkan suatu jumlah yang jelas.

Tabel 2 menunjukkan implementasi hubungan antara karakteristik data, jenis variabel visual, dan sifat pemahaman.

Tabel 2 Karakteristik data dengan visual variable

Indikator	Karakteristik Data	Variabel Visual	Sifat Pemahaman
Kecamatan	Nominal	Colour hue, shape	Selektif
Tingkat Kesesuaian Lahan	Interval	Texture density, colour value	Selektif
Luas Lahan KPI	Ordinal	Size	Selektif

(Sumber : Hasil pengolahan penulis)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Bobot Kriteria untuk Pengembangan Kawasan Peruntukan Industri

Penentuan nilai bobot kriteria dilakukan oleh 3 (tiga) narasumber sebagai pemangku kepentingan dari DPUPR

dan Bappelitbangda dengan mengisi kuesioner. Berdasarkan hasil kuesioner menghasilkan nilai bobot dengan rasio konsistensi (CR) sebesar 0,03. Nilai tersebut memenuhi nilai ambang batas 10% sehingga dianggap rasional dan dapat digunakan untuk analisis selanjutnya.

Tabel 3 menunjukkan bahwa jarak terhadap jalan utama merupakan kriteria dengan bobot tertinggi sebesar 0,17. Apabila dibandingkan dengan kriteria lain dalam kajian ini jarak terhadap jalan utama menjadi prioritas utama dalam menentukan lokasi potensial untuk KPI. Menurut Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2020 tentang Kriteria Teknis Kawasan Peruntukan Industri, lokasi yang strategis berpengaruh dalam mempermudah mobilitas kerja, pengangkutan bahan serta logistik dan distribusi hasil produksi. Rincian klasifikasi sub kriteria jarak terhadap jalan utama disajikan pada Tabel 4.

Tabel 3 Nilai bobot kriteria

No	Kriteria	Bobot
1	Kemiringan Lereng	0,12
2	Penggunaan Lahan	0,16
3	Jenis Tanah	0,07
4	Nilai Tanah	0,04
5	Jarak Terhadap Jalan Utama	0,17
6	Jarak Terhadap Pemukiman	0,12
7	Jarak Terhadap Sungai	0,10
8	Jarak Terhadap Jaringan Energi	0,14
9	Jarak Terhadap Jaringan Telekomunikasi	0,08
Total		1

(Sumber : Hasil pengolahan penulis)

Tabel 4 Klasifikasi jarak terhadap jalan utama

No	Kelas Jarak	Luas	
		Hektar (Ha)	Presentase (%)
1	0-500m	28.387,58	36,50
2	500-1000m	18.901,57	24,31
3	1000-1500m	10.125,82	13,02
4	1500-2000m	8.01	10,30
5	>2000m	12.336,88	15,86
Total		77.764,12	100

(Sumber : Hasil pengolahan penulis)

Kriteria yang menjadi prioritas nomor dua dengan bobot 0,16 yaitu kriteria penggunaan lahan. Rencana Pembangunan Kawasan Industri perlu memperhatikan arahan pola ruang penggunaan lahan karena terdapat beberapa alih fungsi lahan yang tidak diperbolehkan agar tidak terjadi eksploitasi yang mengganggu keseimbangan (Zulkarnain, 2011). Rincian klasifikasi sub kriteria penggunaan lahan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Klasifikasi penggunaan lahan

No	Penggunaan Lahan	Luas	
		Hektar (Ha)	Presentase (%)
1	Semak/Belukar, Lahan Kosong, Tanah Tandus, Hutan, dan Industri	311,29	0,40
2	Perkebunan dan Perdagangan	23.088,22	29,69
3	Lahan Pertanian Kering seperti Tegalan/Ladang	7.856,82	10,10
4	Lahan Pertanian Basah	2.568,68	3,30
5	Sawah Irigasi, Permukiman, Fasilitas Jasa dan Pendidikan, Rekreasi, Danau, Sungai, dan Kawasan Lindung	47.720,85	61,37
Total		77.764,12	100

(Sumber : hasil pengolahan penulis)

Kriteria yang menjadi prioritas nomor tiga dengan nilai bobot 0,14 yaitu jarak terhadap jaringan energi, sedangkan jarak terhadap pemukiman menjadi prioritas keempat dengan bobot 0,12. Klasifikasi serta luas masing-masing kelas jarak terdapat pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 6 Klasifikasi jarak terhadap jaringan energi

No	Kelas Jarak	Luas	
		Hektar (Ha)	Presentase (%)
1	0-500m	54.005,45	69,45
2	500-1000m	13.439,77	17,28
3	1000-1500m	4.120,06	5,30
4	1500-2000m	1.975,05	2,54
5	>2000m	4.223,78	5,43
Total		77.764,12	100

Tabel 7 Klasifikasi jarak terhadap pemukiman

No	Kelas Jarak	Luas	
		Hektar (Ha)	Presentase (%)
1	<2000m	8773,01	11,28
2	>2000m	68.991,11	88,72
Total		77.764,12	100

(Sumber : Hasil pengolahan penulis)

Kriteria prioritas kelima adalah kemiringan lereng dengan bobot 0,12. Faktor kemiringan lereng memiliki pengaruh yang signifikan terhadap resiko bahaya erosi, dimana semakin besar kemiringan lereng maka semakin besar juga tingkat erosinya (Hormartua & Situmorang, 2022). Klasifikasi serta luas masing-masing jarak terdapat pada Tabel 8.

Tabel 8 Klasifikasi kemiringan lereng

No	Kelerengan	Luas	
		Hektar (Ha)	Presentase (%)
1	0 – 8%	21.149,88	27,20
2	8 – 15%	20.421,51	26,26
3	15 – 25%	15.393,50	19,80
4	25 – 40%	8.955,83	11,52
5	>40%	11.843,40	15,23
Total		77.764,12	100

(Sumber : Hasil pengolahan penulis)

Kriteria dengan prioritas keenam adalah jarak terhadap jaringan Sungai dengan bobot sebesar 0,10. Sedangkan kriteria dengan prioritas ketujuh adalah jarak terhadap jaringan telekomunikasi dengan bobot 0,08. Klasifikasi serta luas jarak masing masing terdapat pada Tabel 9 dan Tabel 10.

Tabel 9 Klasifikasi jarak terhadap jaringan Sungai

No	Kelas Jarak	Luas	
		Hektar (Ha)	Presentase (%)
1	0-50m	2.546,92	3,28
2	50-250m	9.158,97	11,78
3	250-500m	10.305,04	13,25
4	500-750m	9.308,59	11,97
5	>750m	46.444,61	59,72
Total		77.764,12	100

(Sumber : Hasil pengolahan penulis)

Tabel 10 Klasifikasi jarak terhadap jaringan telekomunikasi

No	Kelas Jarak	Luas	
		Hektar (Ha)	Presentase (%)
1	0-50m	16.726,98	21,51
2	50-250m	11.181,53	14,38
3	250-500m	8.062,07	10,37
4	500-750m	6.556,7	8,43
5	>2000m	35.237,08	45,31
Total		77.764,12	100

(Sumber : Hasil pengolahan penulis)

Sedangkan kriteria kedelapan adalah jenis tanah dengan nilai bobot 0,07 pentingnya memahami karakteristik tanah sangat penting untuk memastikan keberhasilan dan keamanan proyek konstruksi bangunan. Variasi dalam faktor-faktor tanah tersebut adalah jenis tanah, kekuatan, dan struktur geologi memiliki dampak

yang signifikan terhadap desain struktural (Uli, 2024). Klasifikasi serta luas masing-masing kelas jarak terdapat pada Tabel 11.

Kriteria terakhir adalah nilai tanah dengan bobot 0,04. Klasifikasi serta luas masing-masing kelas jarak terdapat pada Tabel 12. Peta klasifikasi tiap kriteria disajikan di Gambar 3.

Tabel 11 Klasifikasi jenis tanah

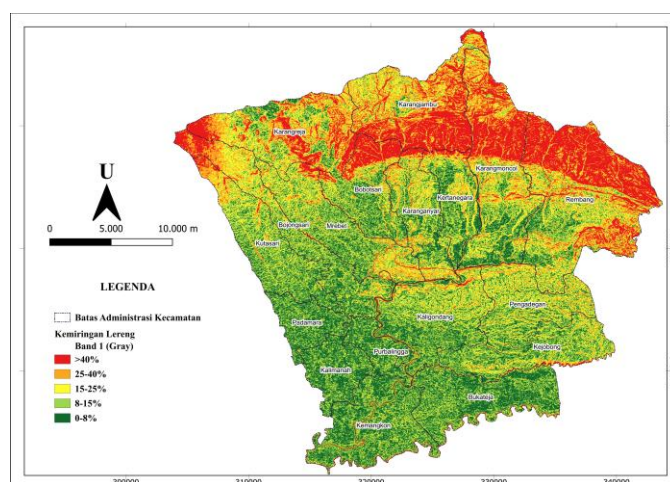
No	Jenis Tanah	Luas	
		Hektar (Ha)	Presentase (%)
1	Aluvial	14.925,54	19,19
2	Latosol	37.966,29	48,82
3	Grumusol, Podsolik	21.591,26	27,77
4	Regosol	3.281,03	4,22
Total		77.764,12	100

(Sumber : Hasil pengolahan penulis)

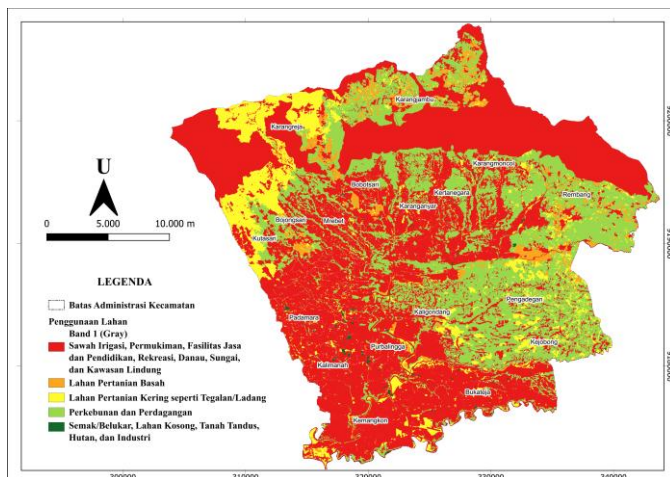
Tabel 12 Klasifikasi nilai tanah

No	Kelas Jarak	Luas	
		Hektar (Ha)	Presentase (%)
1	< Rp 150.000	59.380,00	76,36
2	Rp 150.000 – Rp 350.000	14.235,58	18,31
3	Rp 350.000 – Rp 450.000	1.147,65	1,48
4	Rp 450.000 – RP 650.000	1.823,71	2,35
5	>Rp650.000	1.177,17	1,51
Total		77.764,12	100

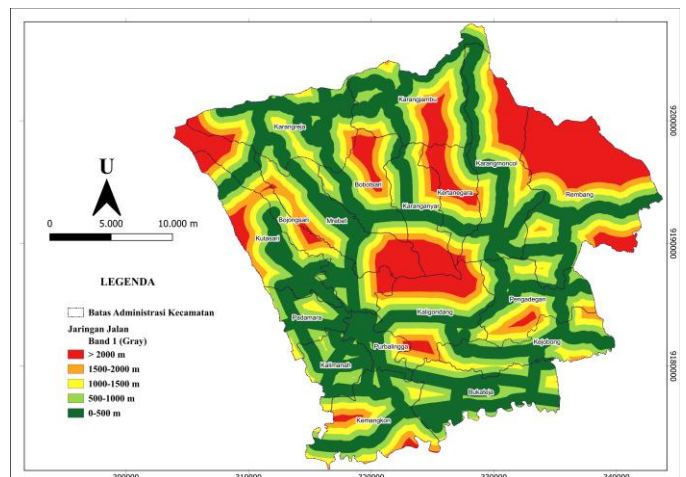
(Sumber : hasil pengolahan penulis)



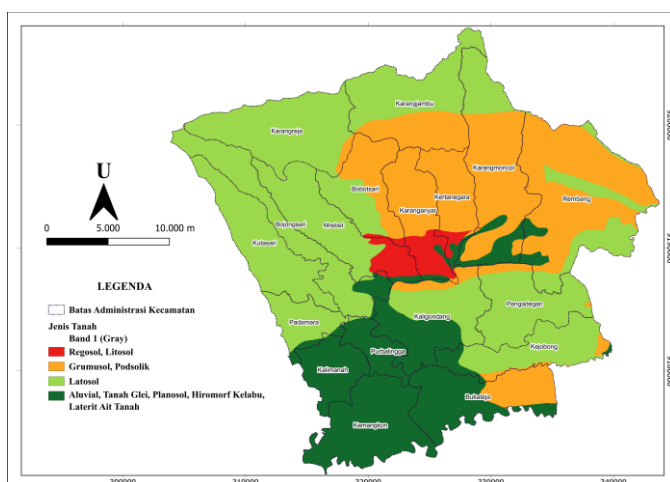
(a) Peta klasifikasi kemiringan lereng



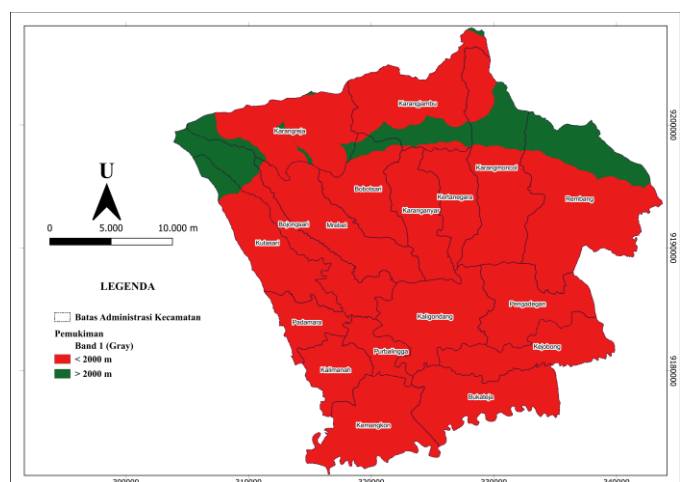
(b) Peta klasifikasi penggunaan lahan



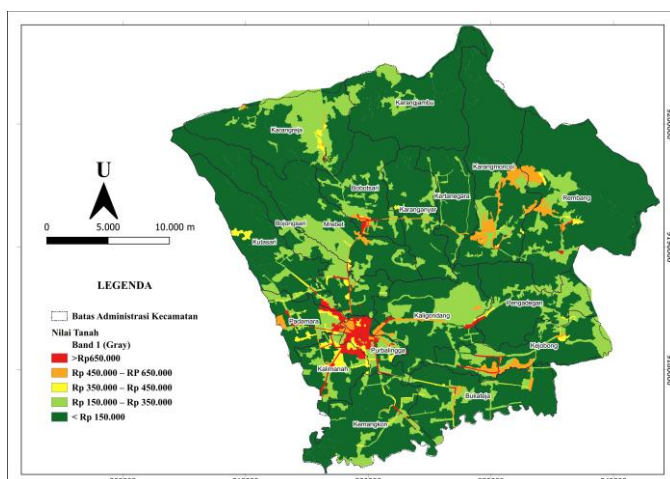
(e) Peta klasifikasi jarak terhadap jalan utama



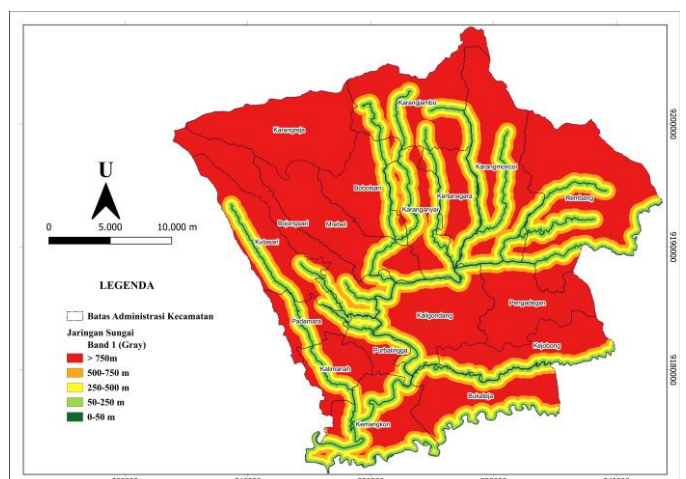
(c) Peta klasifikasi jenis tanah



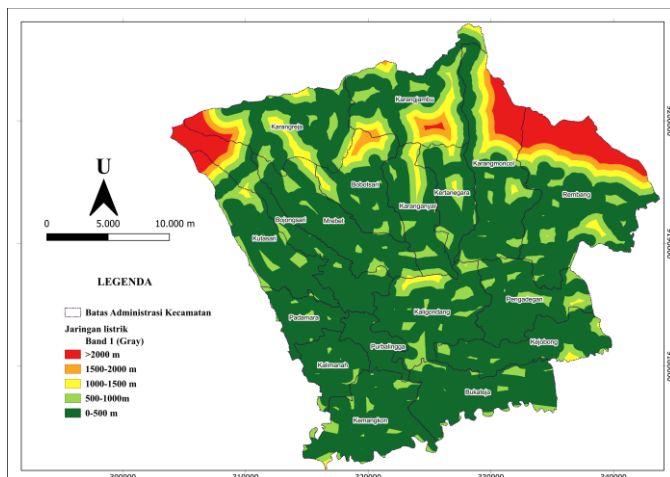
(f) Peta klasifikasi jarak terhadap pemukiman



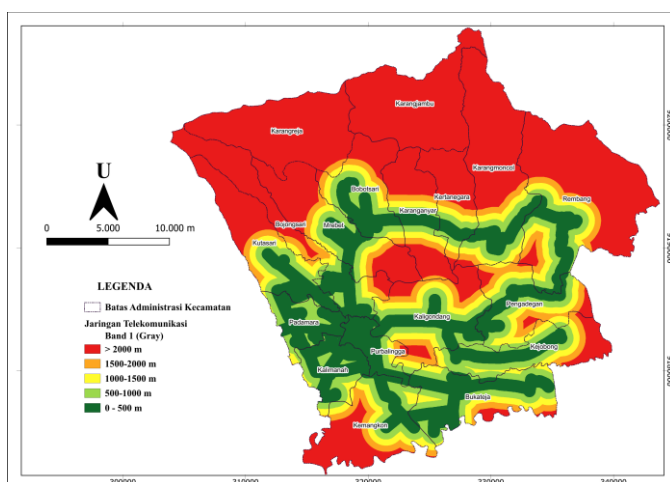
(d) Peta klasifikasi nilai tanah



(g) Peta klasifikasi jarak terhadap jaringan sungai



(h) Peta klasifikasi jarak terhadap jaringan energi



(i) Peta klasifikasi jarak terhadap jaringan telekomunikasi

Gambar 3 Peta klasifikasi setiap kriteria
(Sumber : Hasil pengolahan penulis)

Peta kesesuaian lahan untuk kawasan peruntukan industri yang diperoleh dari hasil analisis berdasarkan sembilan kriteria diklasifikasikan menjadi lima kelas, yaitu sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2), sesuai marginal (S3), tidak sesuai pada saat ini (N1), dan tidak sesuai permanen (N2). Kelima kelas tersebut diklasifikasikan berdasarkan nilai bobot total yang diperoleh dari penjumlahan bobot kelas dari semua kriteria yang digunakan. Skor nilai tertinggi adalah sebesar 0,45 dan skor terendah 0,08. Sehingga, dengan lima kelas diperoleh kelas kesesuaian lahan dengan interval 0,07.

Berdasarkan peta pada Gambar 4 dapat dilihat bahwa Kabupaten Purbalingga memiliki wilayah kelas kesesuaian lahan mulai dari S1 sampai N1. Namun, kelas S1 memiliki luasan yang sangat kecil dapat dilihat pada peta

divisualisasikan dengan warna hijau tua, sedangkan kelas sesuai marginal memiliki lahan dengan cakupan hampir setengah dari luas seluruh wilayah Kabupaten Purbalingga yang divisualisasikan dengan warna oranye.

Tabel 13 merupakan kelas interval kesesuaian lahan untuk KPI di Kabupaten Purbalingga. Berdasarkan Tabel 13 diperoleh informasi bahwa lokasi yang berpotensi untuk KPI adalah lahan pada kelas S1, S2, dan S3 dengan total 43.716,18 ha atau 56,22%. Sedangkan lokasi yang tidak direkomendasikan berada pada kelas N1, dan N2 dengan total luas 34.047,94 ha atau 43,78% dari seluruh luas Kabupaten Purbalingga.

Tabel 13 Klasifikasi kesesuaian lahan untuk KPI

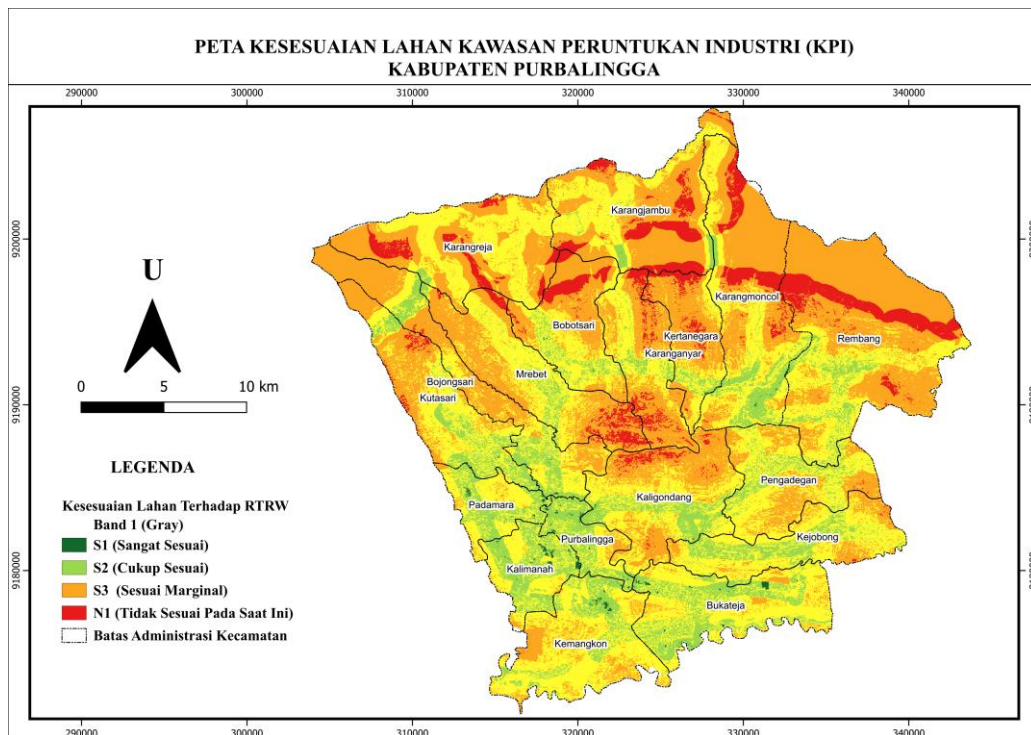
No	Klasifikasi	Interval	Luas	
			Hektar (Ha)	Presentase (%)
1	Sangat sesuai (S1)	0,37 - 0,45	182,50	0,23
2	Cukup Sesuai (S2)	0,30 - 0,37	11.138,09	14,32
3	Sesuai Marginal (S3)	0,22 - 0,30	32.395,58	41,66
4	Tidak Sesuai Pada Saat Ini (N1)	0,15 - 0,22	28.973,81	37,26
5	Tidak Sesuai Permanen (N2)	0,08 - 0,15	5.074,14	6,53
Total			77.764,12	100

(Sumber : Hasil pengolahan penulis)

3.2 Evaluasi Kesesuaian lahan Untuk KPI terhadap RTRW Kabupaten Purbalingga 2011-2031

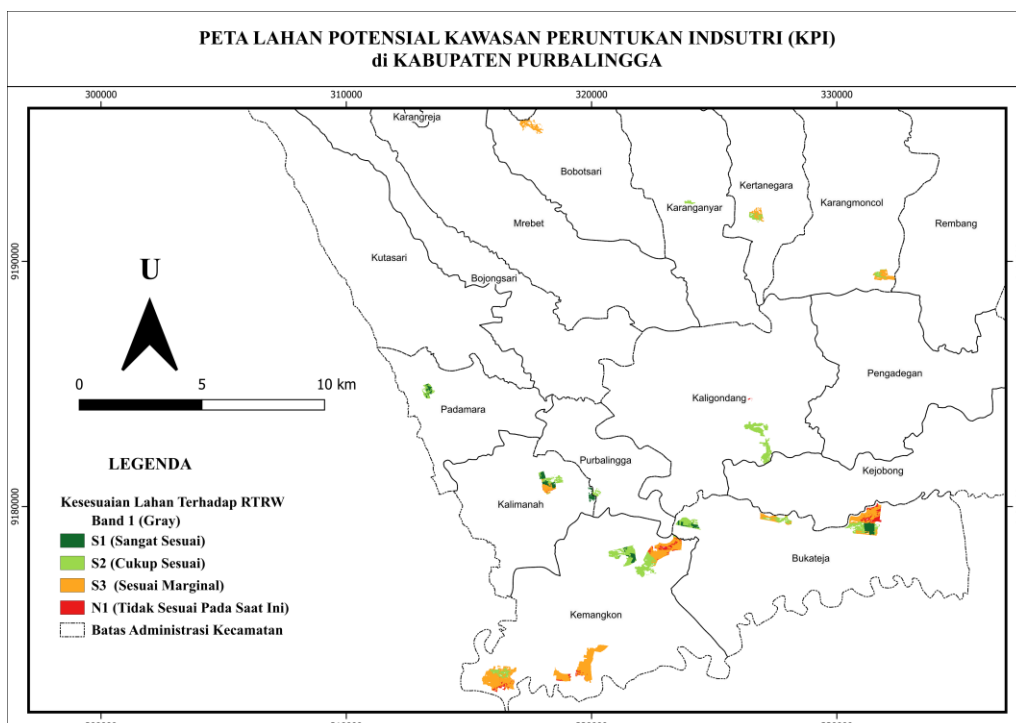
Kawasan peruntukan industri, seperti yang disebutkan dalam Peraturan Daerah Nomor 10 Tahun 2020 tentang RTRW Kabupaten Purbalingga Tahun 2011-2031 diarahkan ke 13 Kecamatan, yaitu Bobotsari, Bojongsari, Bukateja, Kaligondang, Kalimanah, Karanganyar, Karangmoncol, Kejobong, Kemangkon, Kertanegara, Kutasari, Padamara, dan Kecamatan Purbalingga dengan luas sekitar 875 (delapan ratus tujuh puluh lima) hektar.

Menurut Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 30 Tahun 2020, kegiatan industri yang berada dalam KPI dibagi menjadi 2 jenis yaitu, kegiatan industri yang berada dalam Kawasan Industri dan kegiatan industri yang berada di Sentra IKM. Jenis KPI ini ditentukan berdasarkan luas lahan yang telah diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 142 Tahun 2015 tentang Kawasan Industri. Kriteria luas tersebut adalah kawasan industri dibangun dengan luas lahan paling sedikit 50 ha, dan dalam hal KPI diperuntukan bagi Sentra IKM dapat dibangun dengan luas lahan paling sedikit 5 ha dan maksimal 50 ha.



Gambar 4 Peta kesesuaian lahan untuk KPI
(Sumber : Hasil pengolahan penulis)

Peta lahan potensial untuk KPI di Kabupaten Purbalingga ditampilkan pada Gambar 5. Peta lahan potensial adalah lokasi lahan hasil analisis kesesuaian berdasarkan kriteria dan bobot yang diberikan dan sesuai dengan peruntukannya dalam RTRW untuk lokasi industri, serta memenuhi kriteria luas lahan yang disyaratkan.



Gambar 5 Peta lahan potensial KPI di Kabupaten Purbalingga
(Sumber : Hasil pengolahan penulis)

Tabel 14 Luas lahan potensial untuk KPI

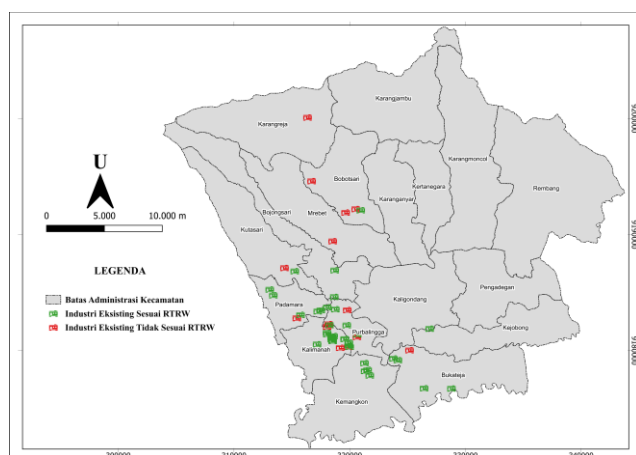
No	Klasifikasi	Luas	
		Hektar (Ha)	Presentase (%)
1	Sangat sesuai (S1)	182,5	13,80
2	Cukup Sesuai (S2)	11.138,09	33,89
3	Sesuai Marginal (S3)	32.395,58	47,03
4	Tidak Sesuai Pada Saat Ini (N1)	28.973,81	5,28
Total		756,45	100

(Sumber : Hasil pengolahan penulis)

Berdasarkan Tabel 14 diperoleh informasi bahwa lahan yang potensial untuk KPI berada pada ordo sesuai (S) yaitu sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2), dan sesuai marginal (S3) dengan total lahan seluas 716,49 ha. KPI di kelas tersebut memiliki kelebihan dari faktor fisik maupun aksesibilitas seperti lahan karena memiliki topografi yang relatif landai/datar, jenis tanah berupa alluvial dan latosol, lokasi di tempat strategis dekat dengan jalan utama sehingga menghasilkan skor yang cukup tinggi. Sedangkan KPI yang berada pada ordo N (tidak sesuai) yaitu dengan kelas tidak sesuai untuk saat ini (N1) seluas 39,56 ha. Berdasarkan hasil identifikasi juga diketahui bahwa tidak ditemukan lokasi KPI baru dengan kelas sangat sesuai (S1) di luar lahan peruntukan industri menurut RTRW.

3.3 Evaluasi Industri Eksisting terhadap RTRW

Berdasarkan data yang diperoleh dari DINPERINDAG Kabupaten Purbalingga terdapat 55 (lima puluh lima) perusahaan industri eksisting yang tersebar di berbagai kecamatan. Industri eksisting tersebut mencakup 41 (empat puluh satu) industri berupa PT (Perseroan Terbatas), 13 (tiga belas) CV (*Commanditaire Vennootschap*), dan satu UD (Usaha Dagang).



Gambar 6 Peta persebaran industri eksisting
(Sumber : Hasil pengolahan penulis)

Berdasarkan Gambar 6 dapat dilihat bahwa dari 55 industri eksisting terdapat 15 perusahaan industri yang saat ini beroperasi di lahan yang bukan diperuntukan untuk industri seperti pada kawasan pemukiman perkotaan, pemukiman perdesaan, dan sempadan sungai.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian diperoleh kesesuaian lahan lokasi potensi KPI yang berada pada ordo S (sesuai), yaitu kelas sangat sesuai (S1) dengan luas lahan sebesar 182,50 ha atau 0,23%, kelas cukup sesuai (S2) dengan luas lahan 11.138,09 ha atau 14,32%, dan kelas sesuai marginal (S3) dengan luas lahan 32.395,58 ha atau 41,66% dari total luas Kabupaten Purbalingga sebesar 77.764,12 ha.

Hasil kesesuaian lahan lokasi potensi KPI setelah dilakukan evaluasi terhadap RTRW Kabupaten Purbalingga tahun 2011-2023 menunjukkan bahwa lokasi lahan KPI yang dapat dikembangkan menjadi Kawasan Industri berdasarkan syarat luas lahan minimal 50 ha hanya diperoleh di Kecamatan Kemangkon dengan total luas lahan 132,17 ha. Sedangkan lahan KPI yang dapat dikembangkan menjadi Sentra IKM dengan syarat luas lahan minimal 5 ha dan maksimal 50 ha tersebar di 10 kecamatan, yaitu Bobotsari, Bukateja, Kalimanah, Kaligondang, Karanganyar, Kemangkon, Kertanegara, Karangmoncol, Padamara, dan Kecamatan Purbalingga dengan luas lahan 565,34 ha. Pemetaan ini memberikan gambaran yang jelas mengenai lokasi potensi KPI di Kabupaten Purbalingga.

Sementara itu, hasil evaluasi industri eksisting terhadap rencana pola tata ruang peruntukan industri RTRW Kabupaten Purbalingga terdapat 15 perusahaan industri dari 55 perusahaan industri eksisting yang sebagian besar lahannya diklasifikasikan sebagai lahan yang belum sesuai untuk kegiatan industri. Sedangkan 40 lainnya berada di lahan yang diperuntukan sebagai kawasan industri.

5. Pernyataan Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dalam artikel ini (*The authors declare no competing interest*).

6. Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih atas izin penggunaan data untuk terlaksananya kajian ini kepada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (DPUPR), Dinas Perindustrian dan Perdagangan (DINPERINDAG), dan Kantor Pertanahan Kabupaten Purbalingga.

7. Referensi

Deeb, R. (2015). *Assessing visual variables of cartographic text design*. Ghent University. Faculty of Sciences, Ghent, Belgium.

- Hardini, P., & Yanuar Haryanto, dan. (2007). *Identification of Strategic Location for Purbalingga's Industrial Area*. Agustus, 3(2)
- Hormartua, Parlin & Situmorang, Rospita. (2022). *Hubungan Faktor Kemiringan Lereng, Jenis Tanah, dan Tipe Penggunaan Lahan Terhadap Resiko Bahaya Erosi*. INOVASI. 19. 147-158.
- Juanjuan, Wu., Jianmin, B., Hanli, W., Xiaoqing, S & Yanmei, L. (2021). *Probabilistic human health-risk assessment and influencing factors of aromatic hydrocarbon in groundwater near urban industrial complexes in Northeast China*. Science of The Total Environment, Volume 800, 149484, ISSN 0048-9697, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.149484>.
- Mossink, Anne Sijbrand. (2021). *Improving the integration of environmental considerations in planning for industrial development locations using Spatial Multi Criteria Evaluation: A case study in: Huye and Kigali districts, Rwanda*. [Online]. Available: <http://essay.utwente.nl/86411/>
- Peraturan Daerah Kabupaten Purbalingga No 10 Tahun 2020 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Purbalingga
- Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 30 Tahun 2020 tentang Kriteria Teknis Kawasan Peruntukan Industri.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 142 Tahun 2015 tentang Kawasan Industri
- Purwanto, A., & Iswandi, I. (2019). *Pemanfaatan Sistem Infomasi Geografis Untuk Menentukan Lokasi Potensial Pengembangan Kawasan Industri di Pati*. Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan, 6(2), 1219-1228. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2019.006.2.2>
- Saaty, R.W. 1987. *The analytic hierarchy process: what it is and how it is used*. Mathematical Modelling, Volume 9, Issues 3-5, 161-176 [https://doi.org/10.1016/0270-0255\(87\)90473-8](https://doi.org/10.1016/0270-0255(87)90473-8).
- Saaty, T.L. (1990). *How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process*. European. Journal of Operational Research, 48, 9-26. [http://dx.doi.org/10.1016/0377-2217\(90\)90057-I](http://dx.doi.org/10.1016/0377-2217(90)90057-I).
- Septian, S. A., & Saputra, R. A. (2023). *Spatial model of industrial area suitability using spatial multi criteria evaluation: A case study in Kendari City*. Sustinere: Journal of Environment and Sustainability, 6(3), 214-226. <https://doi.org/10.22515/sustinerejes.v6i3.259>
- Uli, J. S. (2024). *Analisis Pengaruh Variasi Faktor Tanah Terhadap Desain Struktural pada Proyek Konstruksi Bangunan*. Avaliabele <https://writebox.cloud/index.php/wb/issue/view/2>
- Umar, I., Pramudya, B., & Baba Barus. (2017). *Evaluation for Suitability Land of Settlement Area by Using Multi Criteria Evaluation Method in Padang*. Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan, 7(2), 148-154. <https://doi.org/10.19081/jpsl.2017.7.2.148>
- Yang, Chen & Danning, Zhang. (2021). *Multiscale assessment of the coupling coordination between innovation and economic development in resource-based cities: A case study of Northeast China*. Journal of Clean Production, vol. 318(301), 128597 <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128597>
- Zulkarnain. (2013). *Analisis Penerapan Kriteria Kawasan Hutan*. Jurnal AGRIFOT, vol 7(02), doi : <https://doi.org/10.31293/af.v12i2.356>