

PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK MENENTUKAN LOKASI POTENSIAL PENGEMBANGAN KAWASAN INDUSTRI DI KABUPATEN PATI

Utilization of Geographic Information Systems to Determine the Potential Location of Industrial Area Development in Pati District

Agus Purwanto^{1,2*}, Iswandi¹

¹Magister Ilmu Lingkungan, Sekolah Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, Jl. Imam Bardjo, SH. No. 5 Semarang

²Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri, Jl. Ki Mangunsarkoro No. 6 Semarang

* penulis korespondensi: aguspurwanto@yahoo.co.id

Abstract

Pati is one of the regency in Central Java Province which has a strategic position because it is crossed by the Java pantura line and also directly borders the Java Sea which is a trade route in Indonesia. In the case of the construction of an industrial area the use of spatial data and analysis of Geographic Information Systems (GIS) can be used to determine potential locations suitable for the construction of industrial estates without overriding the environment and society. The results of the analysis of eight parameters are slope (29.54%), land distance to the main road (29.36%), land distance to infrastructure and trade center (8.25%), land use (8.21%), soil type (7.22%), land distance to rivers (5.23%), land distance to energy networks (6.75%), and land distance to communication networks (5.44%). The weighted overlay analysis of the scoring values of each parameter produces a location that is very suitable for industrial estates (S1) covering an area of 1221,431 ha, suitable for industrial estates (S2) covering an area of 83749,160 ha, quite suitable (S3) covering 55024,181 ha, not suitable (N1) covering an area of 9169,273 ha, and not suitable (N2) covering an area of 388,637 ha whereas based on the intersect map analysis of the results of overlays and maps of the Pati Regency RTRW, the most suitable location for the industrial area is 24,220 ha. From the calculation, the potential location that can be used for industrial estates in Pati Regency is 1197,211 ha. This location is in Margorejo district, Pati district, Juwana district, Batangan district, Sukolilo district, and Tambakromo district.

Keywords: AHP, GIS, industry potential location, Pati Regency, weighted overlay

Pendahuluan

Pati merupakan salah satu kabupaten yang mempunyai letak sangat strategis, yaitu dilalui jalur pantura Jawa dan juga berbatasan langsung dengan laut Jawa yang merupakan jalur perdagangan di Indonesia. Posisi yang strategis ini dapat menunjang pertumbuhan sektor industri di Pati dengan mengembangkan kawasan industri. Dengan tumbuhnya sektor industri diharapkan perekonomian di Pati dapat tumbuh dengan meningkatnya penghasilan dan

terbukanya lapangan pekerjaan bagi masyarakat. Dalam pengembangan kawasan industri di Pati ini juga harus memperhatikan daya dukung lahan dan ketersediaan lahan sehingga pembangunan infrastruktur kawasan industri ini memberikan dampak kemajuan di bidang ekonomi, sosial, dan tidak merusak lingkungan serta memenuhi prinsip pembangunan yang berkelanjutan. Pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) merupakan pembangunan yang tidak hanya memikirkan keuntungan/manfaat

untuk generasi sekarang namun juga untuk generasi yang akan datang dengan memperhatikan aspek lingkungan, ekonomi dan sosial. Seiring dengan pembangunan yang meningkat dan kebutuhan yang semakin tinggi, pertumbuhan industri pun juga meningkat namun lahan yang tersedia relatif tetap sehingga perlu didorong pembangunan kawasan industri yang lebih terencana, terarah, dan terpadu.

Menurut Permenperin Nomor 40/M-IND/PER/6/2016 kawasan industri mempunyai peranan yang sangat strategis sebagai infrastruktur industri dalam perwujudan kesesuaian tata ruang, penyebaran industri, dan kelangsungan lingkungan hidup. Pembangunan kawasan industri harus mempertimbangkan ketersediaan bahan baku industri di daerah tersebut dan letak geografis daerah tersebut untuk memudahkan pemasaran hasil industri. Sistem informasi geografis (SIG) merupakan sekelompok prosedur yang menyediakan input data, penyimpanan dan pengambilan, pemetaan dan analisis spasial untuk kedua spasial dan data atribut untuk mendukung kegiatan pengambilan keputusan bisnis (Grimshaw, 1996). Kemampuan sistem informasi geografis dalam memasukkan, mengedit, mengambil, menganalisis, peta, dan memvisualisasikan data spasial, dapat digunakan untuk memproyeksikan dan membantu penelitian terkait penentuan suatu lokasi (Church, 2002).

Sistem Informasi Geografis (SIG) yang berbasis data spasial dapat membantu dalam menentukan lokasi yang potensial untuk pembangunan kawasan industri. Penelitian sebelumnya yang menggunakan analisis SIG/GIS (*Geographical Information System*) untuk menentukan lokasi kawasan industri antara lain penentuan lokasi industri dengan GIS dan multi kriteria analisis dengan salah satu kriterianya ketersediaan infrastruktur telekomunikasi di Vojvodina (Rikalovic *et al.*, 2014); pemanfaatan SIG untuk penentuan lokasi kawasan industri di Kabupaten Boyolali (Nugraha *et al.*, 2015) dengan menggunakan 6 (enam) parameter yang ditentukan yaitu kemiringan lereng, penggunaan lahan, jenis tanah, jarak terhadap jalan, jarak terhadap sungai, dan jarak pusat perdagangan dan infrastruktur; pemanfaatan SIG untuk

penentuan lokasi kawasan industri di Kabupaten Sukoharjo dengan menggunakan 7 (tujuh) parameter yaitu kemiringan lereng, penggunaan lahan, jenis tanah, jarak lahan terhadap jalan, jarak lahan terhadap sungai, jarak lahan terhadap fasilitas umum, dan aksesibilitas jalan terhadap lahan (Cahyadi *et al.*, 2018) dan penentuan lokasi kawasan industri tekstil terpadu dengan menggunakan SIG dan AHP di Majalengka (Rianto and Santoso, 2018). Berdasarkan hal tersebut diatas maka dilakukan penelitian terkait perencanaan pengembangan kawasan industri di Kabupaten Pati dengan menggunakan analisis SIG serta pembobotan 8 (delapan) kriteria penentuan lokasi kawasan industri pada Permenperin Nomor 40/M-IND/PER/6/2016 yaitu kemiringan lereng, penggunaan lahan, jenis tanah, jarak lahan terhadap jalan, jarak lahan terhadap sungai, jarak lahan terhadap infrastruktur dan pusat perdagangan, jarak lahan terhadap jaringan listrik, dan jarak lahan terhadap jaringan telekomunikasi sehingga pengembangan kawasan industri ini dapat lebih terarah, terencana dan sesuai dengan pemanfaatan lahan yang telah ditetapkan dalam RTRW.

Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai pemetaan lokasi kawasan industri berdasarkan kriteria Permenperin Nomor 40/M-IND/PER/6/2016, dan mengevaluasi kesesuaian lahan berdasarkan rencana tata ruang wilayah Kabupaten Pati.

Bahan dan Metode

Lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah yang terletak di 6°25' - 7°00' lintang selatan dan antara 100°50' - 111°15' bujur timur. Luas Kabupaten Pati adalah 150.368 ha.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah komputer, software ArcGIS 10.4, Google Earth Pro, dan Microsoft Office 365 Pro. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta rupa bumi Indonesia, peta administrasi Kabupaten Pati, peta topografi

Kabupaten Pati, peta Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Pati tahun 2010-2030, peta jenis tanah Kabupaten Pati, peta jaringan jalan Kabupaten Pati, peta jaringan sungai Kabupaten Pati, peta penggunaan lahan Kabupaten Pati, peta jaringan listrik dan telekomunikasi, data koordinat pasar dan terminal di Kabupaten Pati.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode pembobotan dari parameter-parameter yang telah ditentukan sebelumnya, yaitu kemiringan lereng, penggunaan lahan, jenis tanah, jarak lahan terhadap jalan, jarak lahan terhadap sungai, jarak lahan terhadap fasilitas umum, aksesibilitas jalan terhadap lahan, jaringan energi dan listrik, dan jaringan telekomunikasi. Dari data-data parameter yang diperoleh kemudian dilakukan analisis pemetaan dengan menggunakan software ArcGis 10.4.

Peta-peta yang diperoleh sebelumnya dianalisis overlay dengan bobot yang sudah ditentukan pada analisis AHP. Proses *reclassify* dilakukan sebelum melakukan overlay dengan binary scoring kemudian dilakukan proses justifikasi nilai diperlukan untuk penyeragaman format pada penilaian parameter. Data yang digunakan untuk analisis ini dalam bentuk raster. Peta yang diproses *reclassify* adalah peta kelas lereng, peta penggunaan lahan, dan peta jenis tanah. Proses *euclidean distance* untuk melakukan *buffering* dilakukan pada data *polyline* atau *point*. Hasil dari proses ini berupa luasan yang sesuai untuk dilakukan proses *overlay* (Santoso, 2012).

Peta yang diperlukan untuk proses *buffering* adalah peta jaringan jalan, peta jaringan sungai, peta jarak lahan terhadap pasar dan terminal, peta jaringan energi dan listrik, dan peta jaringan telekomunikasi. Tahapan selanjutnya dari penelitian ini adalah melakukan analisis *weighted overlay* dengan menggunakan software ArcGis 10.4.

Tahapan dalam analisis *weighted overlay* adalah memasukkan data yang akan *dioverlay* (*add raster*), pemilihan *field input* yang akan *dioverlay* (*select field*), pemberian bobot pada data input (*assign weights for input raster*), dan evaluasi untuk mendapatkan output *overlay* (*run the weighted overlay tool*).

Hasil dan Pembahasan

Analisis pembobotan parameter yang berpengaruh terhadap pengembangan kawasan industri

Rekapitulasi hasil analisis pembobotan parameter yang berpengaruh terhadap pengembangan kawasan industri di Kabupaten Pati dengan menggunakan metode AHP ditunjukkan pada **Error! Reference source not found.**

Tabel 1. Rekapitulasi bobot parameter yang berpengaruh.

No	Parameter	Bobot (%)
1	Kemiringan lereng	29,54
2	Penggunaan lahan	8,21
3	Jenis tanah	7,22
4	Jarak lahan terhadap jalan utama	29,36
5	Jarak lahan terhadap sungai	5,23
6	Jarak lahan terhadap infrastruktur dan pusat perdagangan	8,25
7	Jarak lahan terhadap jaringan energi	6,75
8	Jarak lahan terhadap jaringan telekomunikasi	5,44
Jumlah		100,00

Error! Reference source not found. menunjukkan bahwa parameter kemiringan lereng mempunyai bobot yang tertinggi yaitu sebesar 29,54% kemudian diikuti jarak terhadap jalan yang mempunyai bobot sebesar 29,36%. Hal ini menunjukkan bahwa untuk pembangunan kawasan industri di Kabupaten Pati parameter kemiringan lereng dan jarak terhadap jalan merupakan parameter yang paling menentukan.

Kemiringan lereng penting karena lokasi yang dipilih adalah lokasi yang memiliki topografi datar sedangkan jarak terhadap jalan berpengaruh penting karena untuk mengangkut hasil produksi dari industri. Jarak lahan terhadap infrastruktur dan pusat perdagangan seperti pasar dan terminal mempunyai peranan penting dalam pendistribusian hasil industri

dengan nilai bobot sebesar 8,25%. Parameter selanjutnya yang berperan penting adalah penggunaan lahan dengan bobot 8,21% yaitu lahan yang diperlukan merupakan lahan yang diluar kawasan yang dilindungi untuk menghindari kerusakan lingkungan. Kemudian perlu dipertimbangkan juga parameter jenis tanah dengan bobot sebesar 7,22% yang merupakan pendukung dalam parameter penggunaan lahan sehingga kerusakan lingkungan dapat dihindari. Selanjutnya, parameter yang dipertimbangkan adalah jarak lahan terhadap jaringan energi yang mempunyai bobot sebesar 6,75% karena mempunyai pengaruh terhadap distribusi energi listrik ke lokasi. Setelah itu parameter yang berpengaruh dalam pengembangan kawasan industri adalah jarak lahan terhadap jaringan telekomunikasi yang mempunyai bobot sebesar 5,44% karena parameter ini berpengaruh terhadap kepentingan industri untuk melakukan kegiatan pemasaran dan mendukung revolusi industri 4.0 yang berbasis teknologi informasi. Parameter terakhir yang berpengaruh adalah jarak lahan terhadap sungai yang mempunyai bobot sebesar 5,23% karena sungai berperan sebagai sumber air dan tempat pembuangan akhir limbah industri.

Analisis bobot dan skoring parameter

Hasil analisis bobot dan skoring masing-masing parameter yang berpengaruh dalam penentuan lokasi pengembangan kawasan industri di Kabupaten Pati adalah sebagai berikut :

Kemiringan lereng

Kemiringan lereng pada lahan peruntukan industri berada pada topografi yang relatif datar yaitu lahan yang memiliki kelerengan berkisar 0- 30%. Hasil klasifikasi kemiringan lereng disajikan pada **Error! Reference source not found.**

Jarak lahan terhadap jalan utama

Jaringan jalan yang baik dengan mempertimbangkan kapasitas dan jumlah kendaraan sertaantisipasi kemungkinan kerusakan jalan lebih awal akan sangat bermanfaat bagi kegiatan industri terutama dalam rangka kemudahan mobilitas pergerakan dan tingkat pencapaian (aksesibilitas) baik dalam penyediaan bahan baku, pergerakan manusia dan pemasaran hasil-hasil produksi. Hasil klasifikasi jarak lahan terhadap jalan utama disajikan pada **Error! Reference source not found.**

Tabel 2. Klasifikasi Kemiringan Lereng

No	Kelas	Identifikasi	Skor	Bobot	Skoring
1	0% - 3%	Sangat sesuai	5	0,2954	29,54
2	3% - 8%	Sesuai	4	0,2363	23,63
3	8% - 15%	Cukup sesuai	3	0,1772	17,72
4	15% - 30%	Kurang sesuai	2	0,1182	11,82
5	> 30%	Tidak sesuai	1	0,0591	5,91

Tabel 3. Klasifikasi jarak terhadap jalan utama.

No	Kelas (m)	Identifikasi	Skor	Bobot	Skoring
1	0 - 500	Sangat sesuai	5	0,2936	29,36
2	501 - 1000	Sesuai	4	0,2349	23,49
3	1001 - 1500	Cukup sesuai	3	0,1762	17,62
4	1501 - 2000	Kurang sesuai	2	0,1174	11,74
5	> 2000	Tidak sesuai	1	0,0587	5,872

Jarak terhadap infrastruktur dan pusat perdagangan

Infrastruktur seperti terminal dan pusat perdagangan memiliki peranan dalam kegiatan pemasaran dan pengiriman hasil industry(Tabel

4). Keberadaan terminal dimaksudkan untuk mengirimkan hasil industri keluar daerah sedangkan keberadaan pasar berpengaruh terhadap harga jual hasil industry (Tabel 5).

Tabel 4. Klasifikasi jarak terhadap terminal.

No	Kelas (m)	Identifikasi	Skor	Bobot	Skoring
1	0 - 2000	Sangat sesuai	5	0,0825	8,25
2	2001 - 4000	Sesuai	4	0,0660	6,60
3	4001 - 6000	Cukup sesuai	3	0,0495	4,95
4	6001 - 8000	Kurang sesuai	2	0,0330	3,30
5	> 8000	Tidak sesuai	1	0,0165	1,65

Tabel 5. Klasifikasi jarak terhadap pasar.

No	Kelas (m)	Identifikasi	Skor	Bobot	Skoring
1	0 - 2000	Sangat sesuai	5	0,0825	8,25
2	2001 - 4000	Sesuai	4	0,0660	6,60
3	4001 - 6000	Cukup sesuai	3	0,0495	4,95
4	6001 - 8000	Kurang sesuai	2	0,0330	3,30
5	> 8000	Tidak sesuai	1	0,0165	1,65

Penggunaan lahan

Kondisi penggunaan lahan (Tabel 6) dalam penentuan lokasi kawasan industri termasuk dalam faktor yang berpengaruh karena untuk

mengidentifikasi dan menghindari eksploitasi lahan sehingga dapat menentukan kebijakan penggunaan lahan yang sesuai dengan peruntukannya.

Tabel 6. Klasifikasi penggunaan lahan

No	Kelas	Identifikasi	Skor	Bobot	Skoring
1	Semak belukar, kebun, sawah tadah hujan, tegalan, pemukiman, gedung	Sangat sesuai	3	0,0821	8,21
2	Sawah irigasi, hutan, rumput, tanah berbatu	Cukup sesuai	2	0,0547	5,47
3	Air laut, air tawar	Tidak sesuai	1	0,0274	2,74

Jenis tanah

Jenis tanah mempengaruhi dalam pemanfaatan suatu lahan (Tabel 7). Fungsi dari klasifikasi jenis tanah ini adalah untuk mengidentifikasi

jenis tanah yang sesuai untuk lokasi pengembangan kawasan industri dengan tidak menggunakan tanah yang subur sehingga tidak mengganggu produktivitas pertanian.

Tabel 7. Klasifikasi jenis tanah

No	Kelas	Identifikasi	Skor	Bobot	Skoring
1	Alluvial, gleiplanosol, hidomorf, kelabu laterita	Sangat sesuai	4	0,0722	7,22
2	Brown forest soil, noncalsic brown, mediteran	Cukup sesuai	3	0,0542	5,42
3	Andosol, laterit, grumusol, podsol, podsolik	Kurang sesuai	2	0,0361	3,61

4	Regosol, litosol, organosol, renzina	Tidak sesuai	1	0,0181	1,81
---	--------------------------------------	--------------	---	--------	------

Jarak terhadap jaringan listrik

Dengan mengetahui jaringan energi yang ada (Tabel 8), maka pengembangan suatu kawasan industri dapat dilakukan dengan mempertimbangkan jarak kawasan terhadap sumber energi (jaringan listrik). Karena jaringan listrik memiliki peranan penting untuk kegiatan industri untuk kemudahan instalasi kelistrikan. Jarak lahan dengan jaringan listrik harus mempertimbangkan biaya konstruksi dan kemudahan penyambungan jaringan listrik.

Jarak terhadap kabel telekomunikasi

Kegiatan industri tidak akan lepas dari aspek bisnis terkait pemasaran maupun

pengembangan usaha, sehingga jaringan telekomunikasi menjadi kebutuhan dasar bagi pelaku kegiatan industri. Wilayah yang sudah terjangkau jaringan telekomunikasi (Tabel 9) akan lebih menguntungkan untuk pembangunan kawasan industri.

Jarak terhadap sungai

Jaringan sungai diperlukan untuk melihat potensi lokasi pengembangan kawasan industri dengan mempertimbangkan jarak lokasi terhadap sungai (Tabel 10). Peranan dari sungai ini adalah sebagai penyedia air dan tempat pembuangan limbah industri yang telah diproses.

Tabel 8. Klasifikasi jarak terhadap jaringan listrik.

No	Kelas (m)	Identifikasi	Skor	Bobot	Skoring
1	0 - 100	Sangat sesuai	5	0,0675	6,75
2	101 - 500	Sesuai	4	0,0540	5,40
3	501 - 1000	Cukup sesuai	3	0,0405	4,05
4	1001 - 1500	Kurang sesuai	2	0,0270	2,70
5	> 1500	Tidak sesuai	1	0,0135	1,35

Tabel 9. Klasifikasi jarak terhadap jaringan telekomunikasi.

No	Kelas (m)	Identifikasi	Skor	Bobot	Skoring
1	0 - 100	Sangat sesuai	5	0,0544	5,44
2	101 - 500	Sesuai	4	0,0435	4,35
3	501 - 1000	Cukup sesuai	3	0,0326	3,26
4	1001 - 1500	Kurang sesuai	2	0,0272	2,72
5	> 1500	Tidak sesuai	1	0,0109	1,09

Tabel 10. Klasifikasi jarak terhadap sungai.

No	Kelas (m)	Identifikasi	Skor	Bobot	Skoring
1	0 - 50	Sangat sesuai	5	0,0523	5,23
2	51 - 250	Sesuai	4	0,0418	4,18
3	251 - 500	Cukup sesuai	3	0,0314	3,14
4	501 - 750	Kurang sesuai	2	0,0209	2,09
5	> 750	Tidak sesuai	1	0,0105	1,05

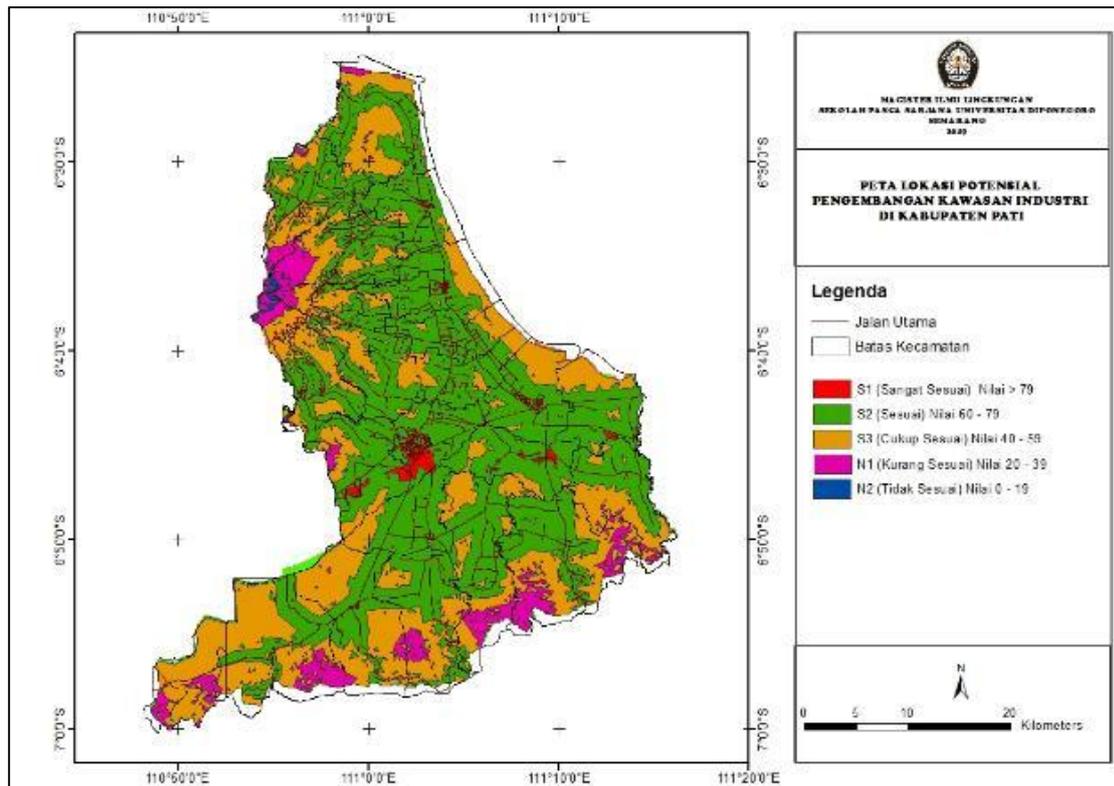
Analisis penentuan lokasi potensial kawasan industri di Kabupaten Pati

Proses pengambilan keputusan dalam penentuan lokasi potensial untuk pembangunan kawasan industri dilakukan

dengan memberikan skoring berdasarkan penilaian pada tiap parameter (bobot dan skor). Parameter yang memperhitungkan jarak dianalisis dengan menggunakan *euclidean distance* untuk menghasilkan peta kelas jarak. Semua

peta tiap parameter dilakukan *reclassify* sebelum dilakukan analisis dengan metode *weighted overlay* berdasarkan bobot dan skor untuk menghasilkan peta lokasi potensial kawasan industri di Kabupaten Pati seperti ditunjukkan pada Gambar 1. Daerah berwarna merah pada peta menunjukkan potensi lahan yang sangat sesuai untuk pengembangan kawasan industri, sedangkan daerah warna biru menunjukkan lokasi yang tidak sesuai untuk pengembangan

kawasan industri. Evaluasi terhadap potensi lahan untuk kawasan industri di Kabupaten Pati menghasilkan 5 (lima) kelas potensi lahan, yaitu S1 (sangat sesuai), S2 (sesuai), S3 (cukup sesuai), N1 (kurang sesuai), dan N2 (tidak sesuai). Hasil analisis potensi lahan disajikan pada **Error! Reference source not found.** sedangkan luas potensi lahan dibandingkan dengan luas Kabupaten Pati ditunjukkan Tabel 12.



Gambar 1. Peta hasil *overlay* lokasi potensial kawasan industri

Tabel 11. Hasil analisis kelas potensi lahan kawasan industri

No	Kelas	Nilai	Identifikasi	Luas(ha)	Persentase(%)
1	S1	> 79	Sangat sesuai	1221,431	0,82
2	S2	60 - 79	Sesuai	83749,160	56,00
3	S3	40 - 59	Cukup sesuai	55024,181	36,79
4	N1	20 - 39	Kurang sesuai	9169,273	6,13
5	N2	0 - 39	Tidak sesuai	388,637	0.26

Tabel 12. Luas potensi lahan kawasan industri dibandingkan luas Kabupaten Pati

No	Klasifikasi	Luas(ha)	Persentase(%)
1	Sesuai	139994,772	93,61
2	Tidak Sesuai	9557,910	6.39

Luas Kabupaten Pati	149552,682	100,00
---------------------	------------	--------

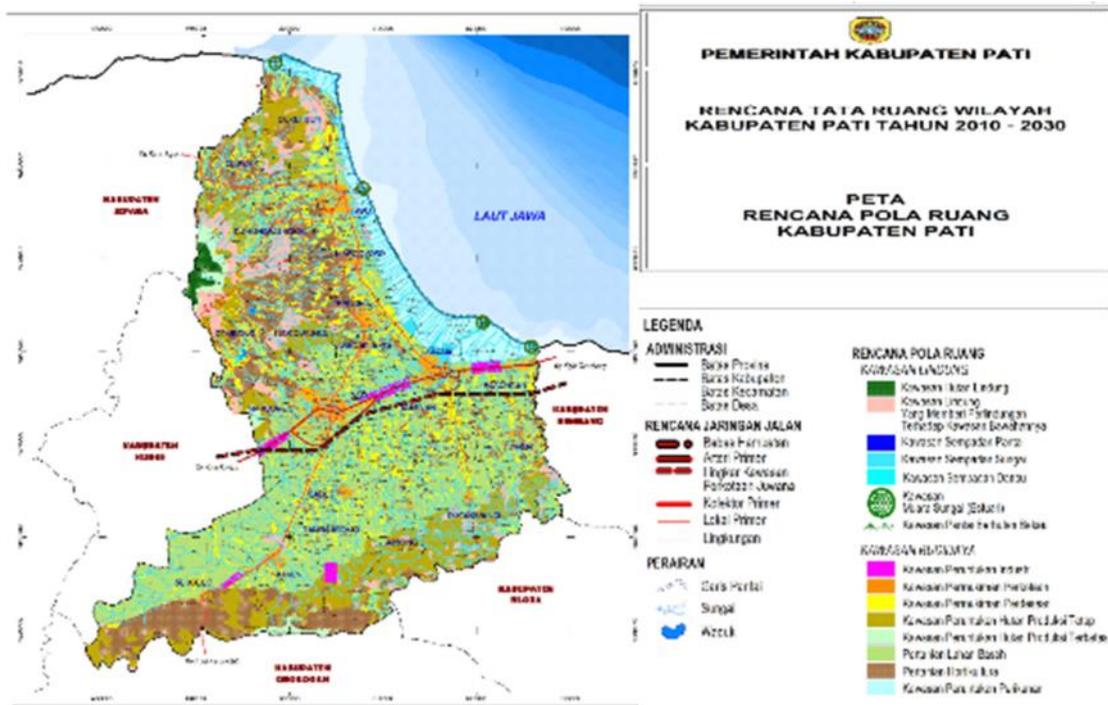
Berdasarkan hasil peta *overlay* dan hasil analisis potensi lahan maka terlihat bahwa sebagian besar lokasi di Kabupaten Pati sesuai untuk lokasi pengembangan kawasan industri.

Luas area potensi lahan yang sesuai adalah 139994,772 ha atau sebesar 93,61 % dari luas area Kabupaten Pati. Lokasi yang sangat sesuai untuk kawasan industri berada di Kecamatan Margorejo, Kecamatan Pati, Kecamatan Batangan, Kecamatan Juwana, Kecamatan Tayu, Kecamatan Trangkil, Kecamatan Margoyoso, Kecamatan Tambakromo, Kecamatan Kayen dan Kecamatan Sukolilo. Sebagian besar kecamatan tersebut terletak di bagian tengah Kabupaten Pati dan dilalui oleh jalur pantura sehingga sangat strategis untuk kawasan industri. Selain itu, lokasi tersebut didukung oleh kemiringan lereng berada dalam topografi datar, jarak lahan terhadap pusat perdagangan dan terminal yang tidak terlalu jauh, jenis tanah yang sesuai (alluvial, gleiplanosol, hidomorf, kelabu laterita), penggunaan lahan, jarak terhadap sungai, jarak terhadap jaringan listrik, dan jarak terhadap jaringan telekomunikasi yang keseluruhan sangat sesuai untuk lokasi kawasan industri. Dalam RTRW Kabupaten Pati Tahun 2010 –

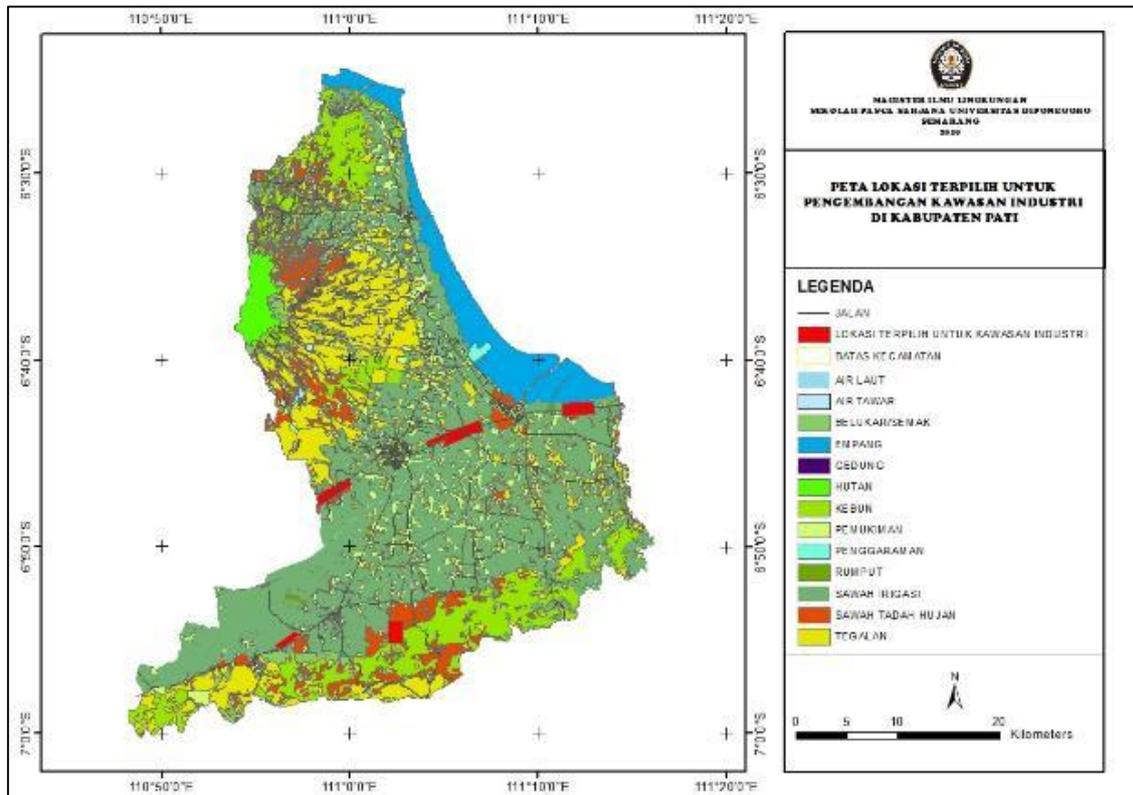
2030 ada 10 (sepuluh) kecamatan yang diperuntukan kawasan industri yaitu Kecamatan Margorejo, Kecamatan Pati, Kecamatan Batangan, Kecamatan Juwana, Kecamatan Tayu, Kecamatan Trangkil, Kecamatan Margoyoso, Kecamatan Tambakromo, Kecamatan Kayen dan Kecamatan Sukolilo. Luas area total rencana kawasan peruntukan industri dalam RTRW Kabupaten Pati adalah 1498 ha. Peta RTRW Kabupaten Pati Tahun 2010 – 2030 terkait penggunaan lahan ditunjukkan Gambar 2.

Dalam peta penggunaan lahan RTRW Kabupaten Pati warna merah muda (*pink*) menunjukkan kawasan peuntukan industri. Selanjutnya peta RTRW dan peta hasil *overlay* dianalisis dengan menggunakan *tool intersect* pada software ArcGis Map 10.4 untuk menganalisis kesesuaian lahan dengan RTRW sehingga menghasilkan peta baru yaitu peta lokasi yang terpilih untuk pengembangan kawasan industri. Peta tersebut ditunjukkan oleh Gambar 3 dan hasil analisis luas dan prosentase kesesuaian lahan ditunjukkan

Tabel 13.



Gambar 2. Peta RTRW Kabupaten Pati 2010-2030



Gambar 3. Peta lokasi terpilih kawasan industri sesuai RTRW Kabupaten Pati Tahun 2010-2030

Tabel 13. Prosentase dan luas kesesuaian lahan dengan RTRW

No	Identifikasi	Luas (ha)	Prosentase (%)	
1	Luas kawasan peruntukan industri dalam RTRW = 1498 ha	Sangat sesuai	24,220	1,62
		Sesuai	1167,463	77,94
		Cukup sesuai	218,324	14,57
		Kurang sesuai	87,993	5,87
		Tidak sesuai	0	0

Berdasarkan hasil analisis *intersect* peta hasil *overlay* dengan peta prioritas kawasan industri RTRW Kabupaten Pati diperoleh luasan lokasi yang sangat sesuai untuk kawasan industri sebesar 24,220 ha sedangkan luasan lokasi yang sangat sesuai untuk kawasan industri hasil *overlay* dari skoring delapan parameter adalah 1221,431 ha maka luasan lokasi yang masih sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai kawasan industri adalah 1197,211 ha. Lokasi yang dapat dipertimbangkan untuk kawasan industri ini berada pada Kecamatan Margorejo, Kecamatan Pati, Kecamatan Juwana, Kecamatan Batangan, Kecamatan Sukolilo, dan Kecamatan Tambakromo.

Kesimpulan

Bobot parameter yang berpengaruh dalam penentuan lokasi potensial untuk kawasan industri di Kabupaten Pati dilakukan dengan metode AHP.

Hasil analisis terhadap delapan parameter adalah kemiringan lereng (29,54%), jarak lahan terhadap jalan utama (29,36%), jarak lahan terhadap infrastruktur dan pusat perdagangan (8,25%), penggunaan lahan (8,21%), jenis tanah (7,22%), jarak lahan terhadap sungai (5,23%), jarak lahan terhadap jaringan energi (6,75%), dan jarak lahan terhadap jaringan komunikasi (5,44%).

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dilakukan dengan menggunakan software ArcMap 10.4 untuk melakukan analisis *weighted overlay* dari skoring delapan parameter sehingga menghasilkan lokasi dengan kategori yang sangat sesuai untuk kawasan industri (S1) seluas 1221, 431 ha, sesuai untuk kawasan industri (S2) seluas 83749,160 ha, cukup sesuai (S3) seluas 55024,181 ha, kurang sesuai (N1) seluas 9169,273 ha, dan tidak sesuai (N2) seluas 388,637 ha sehingga jika ditotal lokasi yang

potensial untuk kawasan industri adalah seluas 139994,772 ha (93,61%) sedangkan lokasi yang tidak sesuai adalah 9557,910 (6,39%). Lokasi ini tersebar di Kecamatan Margorejo, Kecamatan Pati, Kecamatan Batangan, Kecamatan Juwana, Kecamatan Tayu, Kecamatan Trangkil, Kecamatan Margoyoso, Kecamatan Tambakromo, Kecamatan Kayen dan Kecamatan Sukolilo.

Hasil *intersect* peta *overlay* dan peta RTRW Kabupaten Pati menghasilkan lokasi yang sangat sesuai untuk kawasan industri adalah 24,220 ha. Jika luas potensi lahan untuk kawasan industri adalah luas lahan hasil *overlay* dikurangi luas lahan berdasarkan RTRW maka luas potensi lahan yang dapat dimanfaatkan untuk kawasan industri di Kabupaten Pati adalah seluas 1197,211 ha yang berada di Kecamatan Margorejo, Kecamatan Pati, Kecamatan Juwana, Kecamatan Batangan, Kecamatan Sukolilo, dan Kecamatan Tambakromo.

Daftar Pustaka

- Cahyadi, A.I.B., Suprayogi, A. dan Amarrohman, F.J. 2018. Penentuan lokasi potensial pengembangan kawasan industri menggunakan sistem informasi geografis di Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Geodesi Undip* 7(1): 163-171.
- Church, R. 2002. Geographical information systems and location science. *Computers & Operations Research* 29(6): 541-562.
- Grimshaw, D.J. 1996. *Bringing Geographical Information Systems into Business* (2nd edition). Cambridge, GeoInformation International.
- Nugraha, W.S., Subiyanto, S. dan Wijaya, A.P. 2015. Penentuan lokasi potensial untuk pengembangan kawasan industri menggunakan sistem informasi geografis di Kabupaten Boyolali. *Jurnal Geodesi Undip* 4(1): 194-202.

- Permenperin Nomor 40/M-IND/PER/6/2016 (2016) Pedoman Teknis Pembangunan Kawasan Industri. Indonesia.
- Rianto, I.B. dan Santoso, E.B. 2018. Penentuan lokasi kawasan industri tekstil terpadu di Kabupaten Majalengka. *Jurnal Teknik ITS* 7(1): 19-22.
- Rikalovic, A., Cosic, I. and Lazarevic, D. 2014. GIS based multi-criteria analysis for industrial site selection. *Procedia Engineering*. Elsevier B.V., 69, pp. 1054-1063. doi: 10.1016/j.proeng.2014.03.090.
- Santoso, E. 2012. *Diktat Analisis Lokasi dan Keruangan*. Surabaya: ITS.