

Analisis Penentuan Lokasi Perumahan Oleh *Developer* Untuk Masyarakat Berpenghasilan Rendah Pada Sekitar Kawasan Industri

Maghriza Rakha Adyatma¹, Tjoek Suroso Hadi¹

¹Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Islam Sultan Agung Semarang
Email korespondensi : maghrizaraka@gmail.com

ABSTRACT

Indonesia is the fourth most populous country in the world whose population continues to develop. Increasing the number of residents is not directly proportional to the area of land required. The industrial area is one of the areas with high economic activity so that it will require a lot of labor and cause urbanization. The large amount of labor absorption resulted in the high need for housing for industrial workers. Therefore, an analysis was carried out in this study which aims to formulate an ideal location for developers to build low-cost housing for industrial workers. The analytical method used is a mixed method between quantitative and Geographical Information Systems (GIS) / Spatial. The quantitative method is used to calculate the weighting and the Geographical Information System (GIS) method is used to determine the appropriate location for the establishment of residential land using overlay and buffer analysis tools. There are 8 criteria in determining the location of low cost housing for industrial workers followed by the determination of the score and weight. From these criteria an alternative location was selected based on the affordability of housing from the industry and the price of land. The process is continued by multiplying the scores and weights for each criterion so as to produce a total weight for each alternative residential land location. The location with the largest total weight will be chosen to be the right location for developers to build changes for low-income communities around industrial areas..

Keywords: *Houseing, Industrial Area, Geographic Information System (GIS)*

ABSTRAK

Indonesia adalah negara dengan penduduk terbesar ke empat di dunia yang jumlah penduduk terus mengalami perkembangan. Bertambah banyaknya penduduk tidak berbanding lurus dengan luas lahan yang dibutuhkan. Kawasan industri merupakan salah satu kawasan dengan aktivitas ekonomi yang tinggi sehingga akan banyak membutuhkan banyak tenaga kerja dan menyebabkan urbanisasi. Banyaknya jumlah serapan tenaga kerja mengakibatkan tingginya kebutuhan tempat tinggal bagi pekerja industri. Maka dari itu pada penelitian dilakukan analisis yang bertujuan untuk merumuskan lokasi yang ideal bagi *developer* untuk membangun perumahan biaya rendah bagi pekerja industri. Metode analisis yang digunakan adalah metode campuran antara kuantitatif dan Sistem Informasi Geografis (SIG)/Spasial. Metode kuantitatif digunakan untuk menghitung pembobotan dan metode Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menentukan lokasi yang sesuai untuk didirikan lahan permukiman menggunakan alat analisis *overlay* dan *buffer*. Terdapat 8 kriteria dalam penentuan lokasi perumahan biaya rendah bagi pekerja industri yang diikuti oleh penentuan skor dan bobotnya. Dari kriteria tersebut dipilih alternatif lokasi berdasarkan keterjangkauan perumahan dari industri dan harga lahan. Proses dilanjutkan dengan melakukan perkalian skor dan bobot pada setiap kriteria sehingga menghasilkan total bobot pada masing-masing alternatif lokasi lahan perumahan. Lokasi dengan total bobot yang terbesar akan dipilih menjadi lokasi yang tepat bagi *developer* untuk membangun perubahan bagi masyarakat berpenghasilan rendah pada sekitar kawasan industri.

Kata Kunci: Perumahan, Kawasan Industri, Sistem Informasi Geografis (SIG)

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan UU No 1 Tahun 2011 kawasan permukiman merupakan bagian dari lingkungan hidup di luar kawasan lindung, baik berupa kawasan perkotaan maupun perdesaan, yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan. Menurut Wijaya (2009) perumahan merupakan bagian dari permukiman dimana menempati areal paling luas dalam tata guna lahan suatu kota, yang mana selaras dengan perkembangan penduduk pada suatu kawasan tersebut. Adanya pertumbuhan penduduk akan mengakibatkan kebutuhan akan lahan sebagai tempat aktivitas masyarakat semakin meningkat, sehingga akan mengakibatkan suatu kompetisi untuk mendapatkan ruang yang sesuai dengan berbagai keperluan dan aktivitas manusia (Eko Budiharjo, 1997 dalam Dedigun Bintang dkk, 2017). Berdasarkan UU No 26 tahun 2007 dijelaskan dalam suatu sistem wilayah, pusat permukiman adalah kawasan perkotaan yang merupakan pusat aktivitas sosial ekonomi masyarakat baik pada kawasan perkotaan maupun pada kawasan pedesaan. Aktivitas ekonomi masyarakat terdapat berbagai macam aspek salah satunya adalah industri.

Menurut Defrizal (2013) kawasan industri merupakan salah satu pusat dari pertumbuhan ekonomi. Pusat pertumbuhan ekonomi dapat mendorong adanya pusat permukiman baru pada suatu wilayah, dimana hal tersebut selaras dengan UU No 26 tahun 2007 yang menyatakan bahwa adanya pusat aktivitas ekonomi pada suatu kota merupakan salah satu aspek pengertian dari pusat permukiman. Kawasan industri merupakan salahsatu aktivitas ekonomi yang akan menarik minat masyarakat akan datang ke kota untuk bekerja. Hal tersebut dikarenakan serapan banyak tenaga kerja selaras dengan kebijakan pemerintah terkait pengembangan industri guna memperluas lapangan kerja. Membludaknya permintaan pekerja akan memicu perpindahan penduduk dari desa menuju kota (urbanisasi) (Widiawaty 2020).

Akibat adanya urbanisasi maka akan mempengaruhi bertambahnya jumlah dan persebaran penduduk, sehingga membawa konsekuensi adanya permasalahan baru, yakni masalah penyediaan perumahan. Pertambahan penduduk khususnya di kawasan perkotaan akan meningkatkan permintaan akan lahan hunian. Namun kenyataannya jumlah penduduk yang terus bertambah tidak berbanding lurus dengan luas lahan yang relatif tetap. Karena permintaan akan lahan semakin bertambah dan ketersediaan lahan semakin terbatas maka berakibat terjadinya pengembangan wilayah yang tidak teratur dan mendesak kawasan produktif dan kawasan lindung (Setyowati 2007). Karena hal tersebut dalam melakukan

perencanaan lokasi permukiman perlu memperhatikan aspek keruangan dan aspek lokasi. Hal tersebut mempunyai arti penting karena akan menentukan keberlanjutan bangunan, nilai ekonomis dan dampak permukiman terhadap lingkungan di sekitarnya (Sutikno, 1982 dalam Fajar Dania, 2009).

Mengacu dari penelitian Istikhomah and Manaf (2016) menyebutkan bahwa terdapat beberapa kriteria dalam penentuan perumahan yang ideal pada sekitar kawasan industri. Salah satu upaya memenuhi kriteria tersebut agar efisien dan terkendali diperlukan instrumen yang mampu menjembatani hal tersebut, salah satunya yakni dengan cara menggunakan teknologi Sistem Informasi Geografis (Wijaya 2009). Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem informasi berbasis komputer yang memiliki fungsi untuk menyimpan, mengelola dan menganalisis, serta memanggil data yang bereferensi geografis (Koko Mukti dkk, 2015). Adanya teknologi SIG dapat mendukung keperluan penyebaran suatu informasi baik dalam bentuk data atribut maupun peta, yang berguna untuk meningkatkan koordinasi dan keterpaduan suatu data tertentu (Hamidi, tanpa tahun). SIG memiliki beberapa subsistem untuk mengolah suatu data agar menjadi hasil yang diinginkan, subsistem tersebut adalah input, manajemen, analisis dan output (Prahasta 2009). Dari definisi-definisi tersebut, pengoperasian analisis berbasis SIG diharapkan dapat membantu penelitian ini guna menentukan lokasi yang tepat bagi *developer* untuk membangun perumahan yang bagi masyarakat berpenghasilan rendah pada sekitar kawasan industri.

2. LITERATUR REVIEW

2.1. Perumahan

Berdasarkan Undang Undang Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman dijelaskan bahwa kawasan permukiman adalah kawasan lingkungan hidup yang berfungsi sebagai tempat hunian dan tempat aktivitas yang mendukung adanya kehidupan baik yang terdapat pada kawasan perkotaan maupun pada kawasan perdesaan. Perumahan adalah salahsatu bagian dari permukiman yang berupa kumpulan perumahan yang disertai dengan sarana, prasarana serta utilitas umum pendukung perumahan yang layak huni. Menurut Wijaya (2009) permukiman adalah penggunaan lahan yang menempati areal paling luas dalam tata guna lahan suatu kota, yang mana selaras dengan perkembangan penduduk pada suatu kawasan tersebut. Penambahan penduduk yang terus meningkat akan berdampak adanya kompetisi untuk mendapatkan ruang karena kebutuhan masyarakat pada lahan yang semakin tinggi (Eko Budiharjo, 1997 dalam Dedigun Bintang dkk, 2017).

Mengacu pada Undang-undang Nomor 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang dijelaskan bahwa pusat permukiman merupakan pusat aktivitas ekonomi dan sosial masyarakat yang terdapat pada daerah perkotaan maupun daerah pedesaan.

Kebutuhan akan lahan di suatu kota yang tinggi akan mengakibatkan harga tanah yang terus bertambah. Pada sisi lain jumlah penduduk kota yang terus mengalami penambahan dan memerlukan tempat tinggal baru, sehingga akan memaksa penduduk kota memilih untuk mendirikan tempat tinggal di daerah pinggiran kota. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kecenderungan perkembangan permukiman akan berlangsung secara bertahap ke arah luar kawasan kota (adanya pemekaran) dan polanya akan mengikuti pola prasarana jaringan jalan yang sudah ada. Perkembangan tersebut berdampak positif karena dapat mengurangi potensi gradasi lingkungan ke arah luar kota. Demikian itulah yang mendorong kelompok masyarakat dengan ekonomi tinggi lebih cenderung akan tinggal di daerah pinggiran kota, sementara masyarakat dengan ekonomi yang lebih rendah akan memilih bermukim di pusat kota atau berdekatan dengan tempat mereka bekerja walaupun berada pada kondisi lingkungan yang marginal (Dediguns Bintang dkk., 2017).

Permukiman terdiri dari isi (content) yakni manusia dan wadah (container) yakni tempat manusia melakukan aktivitas dan kehidupan berupa lingkungan fisik buatan manusia maupun lingkungan fisik alam (Soetomo, 2013 dalam Tiara dkk., 2015) *Content* dan *Container* terbagi menjadi lima elemen permukiman, adalah sebagai berikut:

1. Isi atau *Contents* yang terdiri dari:

- a. Manusia (*Man*), merupakan makhluk hidup dengan karakteristik identitas dan kepribadiannya masing-masing;
- b. Masyarakat (*Society*), merupakan kumpulan dari manusia yang berkeluarga, bertetangga dan sebagai warga dunia, yang memiliki hubungan kompleks dalam kehidupan sosial, budaya, ekonomi serta politik.

2. Wadah atau *container* yang terdiri dari:

- a. *Shells*, merupakan ruang dari suatu bangunan baik satuan atau dalam suatu permukiman, perkampungan, perkotaan dan sebagai tempat tinggal manusia;
- b. *Network*, merupakan sistem utilitas yang berupa air, transportasi, persampahan, listrik, persampahan dan sebagainya) serta jaringan prasarana yang berfungsi sebagai tempat *men/manusia* melakukan komunikasi;
- c. *Nature*, yakni lingkungan fisik alam, habitat makhluk hidup, klimatologis serta alam yang terdiri dari elemen biotik maupun yang bukan biotik.

Akibat adanya perpindahan penduduk dari desa menuju kota (urbanisasi), maka akan mempengaruhi bertambahnya jumlah dan persebaran penduduk, sehingga membawa konsekuensi adanya permasalahan baru, dimana salah satu permasalahan baru tersebut adalah masalah permukiman dan perumahan. Pertambahan penduduk khususnya di kawasan perkotaan akan meningkatkan permintaan akan lahan hunian. Namun kenyataannya jumlah penduduk yang terus bertambah tidak berbanding lurus dengan luas lahan yang relatif tetap. Karena permintaan akan lahan semakin bertambah dan ketersediaan lahan semakin terbatas maka berakibat terjadinya pengembangan wilayah yang tidak teratur dan mendesak kawasan produktif dan kawasan lindung (Setyowati 2007).

Ketika adanya perluasan suatu kawasan perkotaan pada kawasan pinggiran akan diabaikan tidak terdapat partisipasi dari pemerintah, hal tersebut akan berdampak terjadinya *urban sprawl* (Istikhomah dan Manaf 2016). Menurut konsep Alonso (1972) terjemahan dari Sunarti (1989), menyatakan bahwa masyarakat penghuni cenderung akan mencari tempat tinggal yang dekat dengan pusat aktivitas kota agar memperoleh keuntungan secara maksimal pada suatu lahan dengan disertai biaya lahan yang ekonomis. Lingkungan permukiman didaerah kawasan industri menjadi bagian penting dan tak terpisahkan karena selain sebagai sumber tenaga kerja industri juga sebagai penyedia fasilitas hunian tempat tinggal bagi para pekerja industri (Endang Titi 1988).

Keberadaan aktivitas urbanisasi masyarakat di suatu daerah salah satunya disebabkan oleh adanya kegiatan Industri. Keberadaan kegiatan industri pada suatu kawasan perkotaan dapat menjadi daya tarik bagi penduduk diluar kawasan perkotaan (pedesaan). Terutama bagi masyarakat yang mengalami tekanan ekonomi ditambah kebutuhan tenaga kerja yang tinggi pada sektor industri. Hal tersebut akan mengakibatkan timbulnya aktivitas perpindahan masyarakat yang bermula pada kawasan rural (desa) kemudain berpindah ke kawasan urban (perkotaan) aktivitas tersebut dapat disebut juga dengan istilah urbanisasi (Herlianto, 1997 Arlita dkk., 2017).

Adanya penyerapan banyak tenaga kerja tersebut selaras dengan kebijakan pemerintah terkait pengembangan industri guna memperluas lapangan kerja, sehingga pembangunan industri baru akan memicu perpindahan penduduk dari desa menuju kota (Widiawaty 2020). Dalam hal itu pemerintah dan utamanya pemilik industri seharusnya dapat mengalokasikan sebagian perencanaan lahan industrinya untuk permukiman pada lingkungan sekitar industri, terutama untuk industri sedang dan industri besar (Permenperin No 35/M-IND/PER/3/2010). Langkah tersebut diharapkan dapat menghadapi ketika

terjadinya *urban sprawl* (penjalaran kota) pada suatu kota karena berkembangnya suatu kota akibat adanya penambahan berbagai aktivitas salahsatunya adalah aktivitas industri. Urban sprawl merupakan keadaan suatu kota yang terjadi akibat perkembangannya yang semakin pesat, tetapi tidak diikuti oleh penyediaan lahan yang semakin terbatas sehingga ekspansi perkembangan kota akan mengarah pada wilayah pinggiran (sub-urban) (Soetomo, 2009 dalam Mujihandari, 2014).

Perencanaan alokasi kawasan permukiman tidak jauh dari perencanaan ruang, karena hal tersebut mempunyai arti penting bagi keberlanjutan kualitas dan kuantitas bangunan, tingkatan secara ekonomi serta efek samping lingkungan terhadap adanya kawasan permukiman (Sutikno, 1982 dalam Fajar Dania, 2009). Menurut Endang Titi (1988) terdapat berbagai macam bentuk sistem perumahan di kawasan industri, sebagai berikut:

- Mondok dengan beberapa orang dalam satu ruangan, seperti contoh pondok boro di Kota Semarang;
- Mengontrak atau menyewa suatu ruangan, seperti contoh kost;
- Mengontrak atau menyewa suatu rumah secara utuh;
- Membeli rumah pribadi.

2.2. Kawasan Industri

Dirdjojuwono (2004) dalam bukunya yang berjudul “Kawasan Industri Indonesia - Sebuah Konsep Perencanaan dan Aplikasinya”, mengatakan bahwa kawasan industri merupakan suatu kawasan yang mayoritas berbagai macam fasilitas meliputi perangkat dan alat-alat pabrik, fasilitas penelitian, fasilitas laboratorium, bangunan perkantoran, perbankan, fasilitas sosial serta berbagai fasilitas umum untuk mendukung aktivitas industri. Kawasan Industri juga dapat diartikan sebagai suatu lahan yang terdapat adanya aktivitas industri yang sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) pada suatu wilayah tertentu, serta adanya kewajiban perusahaan legal pada kawasan industri untuk menyediakan dan mengelola berbagai sarana, prasarana dan fasilitas pendukung lainnya (Keputusan Presiden No 53 Tahun 1989 tentang Kawasan Industri).

Suatu yang harus menjadi perhatian dari adanya kawasan industri adalah melakukan pengendalian dan pengawasan terhadap aktivitas alih fungsi lahan berlebih terutama lahan pertanian akibat pengembangan lokasi industri maupun lokasi pemukiman di sekitar kawasan industri. Keberadaan kawasan industri memunculkan berbagai implikasi salah satunya adalah naiknya permintaan akan lahan untuk pemukiman bagi pekerja industri.

Namun kenyataannya lahan yang akan digunakan mengancam keberadaan areal pertanian. Untuk mengantisipasi maka dalam Keputusan Presiden Nomor 41 tahun 1996 tentang Kawasan Industri telah diatur bahwa dalam melakukan pembangunan pada area industri dilarang menggerus lahan pertanian yang sudah ada. Peraturan tersebut selaras dengan keadaan di lapangan dimana lahan pertanian yang terus berkurang dan dapat berdampak terganggunya hasil produksi pertanian masyarakat. Terjadinya alih kegunaan lahan pada lahan pertanian memiliki dampak pada sosial ekonomi masyarakat daerah setempat, karena produktivitas hasil pertanian akan semakin rendah kemudian akan mempengaruhi ketersediaan lapangan pekerjaan masyarakat di sektor pertanian (Syahrudin 2010).

Menurut Djayanegara (2013) industri dapat di kelompokkan menjadi beberapa bagian sebagai berikut:

- Industri Hulu atau Dasar

Industri dasar/hulu adalah industri skala besar, dengan memanfaatkan teknologi mutakhir, teruji dan padat modal. Lokasi industri ini berada dekat dengan bahan baku dan pada umumnya lokasi tersebut belum tersentuh adanya pembangunan.

- Industri Hilir

Adalah kelanjutan dari proses pada industri dasar/hulu. Dalam aktivitasnya industri berikut memproses bahan yang setengah jadi menjadi barang jadi. Lokasi industri ini direkomendasikan berada didekat pasar, menggunakan teknologi menengah, padat karya serta teruji.

Industri Kecil

Merupakan industri yang mengalami perkembangan di daerah perdesaan dan juga pada daerah perkotaan. Pada hakikatnya proses produksinya sama seperti industri hilir, namun pengolahannya lebih sederhana dan menggunakan peralatan yang sederhana. Tata letak dan lokasi pabrik belum mendapatkan perhatian khusus. Sifat industri kecil adalah padat karya.

Berdasarkan jumlah tenaga kerja, BPS (dalam Muna, 2009) membagi industri menjadi beberapa klasifikasi sebagai berikut:

1. Industri mikro, merupakan industri yang mempunyai total tenaga kerja/ pegawai antara 1-4 tenaga kerja.
2. Industri kecil, merupakan industri yang mempunyai total tenaga kerja/ pegawai antara 5-19 tenaga kerja.

3. Industri menengah, adalah industri yang mempunyai total tenaga kerja/ pegawai antara 20-99 tenaga kerja.

4. Industri besar, merupakan industri yang mempunyai total tenaga kerja/ pegawai sejumlah 100 pegawai atau lebih.

2.3. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem informasi geografis atau SIG terbagi menjadi tiga unsur utama yakni sistem, informasi dan geografis. Sistem merupakan keterhubungan dari sekumpulan ide dan objek dengan maksud untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem informasi merupakan kesatuan dari hubungan berbagai komponen untuk mengolektifkan, memproses, menyimpan dan menyebarkan informasi guna mendukung pengambilan suatu keputusan, pengendalian dan koordinasi. Geografis atau spasial (keruangan) merupakan suatu hal yang memiliki keterkaitan dengan permukaan bumi baik secara dua dimensi maupun tiga dimensi. Dari ketiga unsur diatas maka dapat dipahami SIG adalah kesatuan objek, ide dari berbagai sumber daya fisik dan logika (Dapat berupa perangkat keras maupun lunak) untuk memproses data yang berkaitan dengan objek-objek penting pada suatu permukaan bumi (Prahasta 2009).

Dalam sumber lain Yousman (2004) mendefinisikan SIG adalah suatu jaringan tertentu pada komputer yang memiliki kegunaan untuk mengumpulkan, menggabungkan, mengatur, memanipulasi, menganalisis, mentransformasi dan menyimpan berbagai jenis data geografis berbasis komputer. SIG menjadi suatu sistem yang dapat memproses dan menghasilkan informasi tertentu baik berupa angka maupun suatu peta aktual dan dapat dimanfaatkan untuk mengelola, merencanakan atau memantau perkembangan dari pekerjaan geografis.

Subsistem SIG

Prahasta (2009) menjelaskan bahwa SIG memiliki beberapa subsistem untuk dapat membantu proses pengambilan keputusan spasial dari fenomena dilapangan. Subsistem-subsistem tersebut adalah sebagai berikut:

- Subsistem masukan (*input*)

Subsistem ini memiliki kegunaan sebagai langkah persiapan dan pengumpulan berbagai data dari sumber tertentu yang diperlukan untuk melakukan proses analisis nantinya.

- Subsistem Manajemen

Subsistem ini memiliki fungsi untuk manajemen data baik data spasial maupun data atribut tertentu kedalam suatu sistem basis data dengan sedemikian rupa dengan maksud

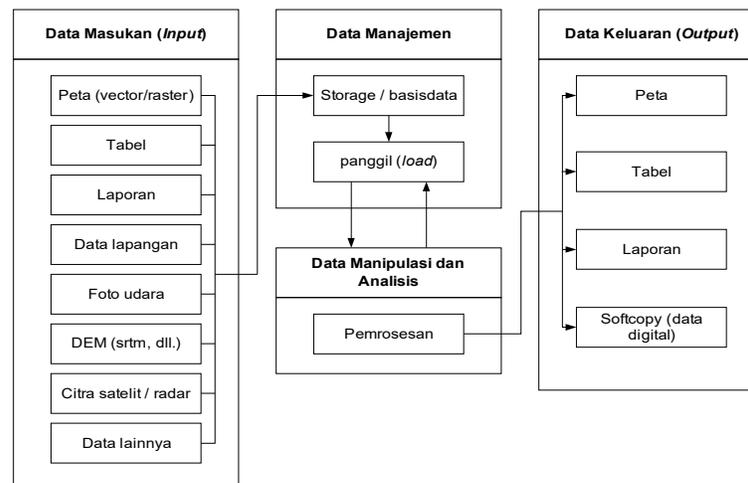
agar data-data tersebut dapat mudah untuk dipanggil kembali (*di-load*), *di-update* serta diedit.

- Subsistem Manipulasi dan Analisis

Subsistem ini memiliki fungsi untuk memilih dan mengatur berbagai informasi yang dapat diproses pada SIG. Pada sisi lain, subsistem ini juga berguna untuk memanipulasi dan melakukan pemodelan data untuk menciptakan suatu informasi yang diinginkan.

- Subsistem keluaran (*Output*)

Sub sistem ini berfungsi untuk menciptakan atau menampilkan suatu keluaran dari basis data (spasial) SIG dalam bentuk *softcopy* maupun dalam bentuk *hardcopy* (peta, grafik, tabel atau format lainnya).



Gambar 1 Uraian Subsistem SIG

Sumber: Prahasta, 2009

2.4. Data Spasial

Komponen SIG terdiri dari tiga unsur salahsatunya adalah data spasial. Menurut Eddy Prahasta (2009) data spasial merupakan data objek geografis yang memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi baik pada permukaan, di dalam maupun diatas bumi dan memiliki sistem koordinat lokasi tertentu (bergeoreferensi). Data spasial terbagi menjadi dua hal yakni (Prahasta 2009):

- Data grafis, adalah data dalam bentuk gambar pada komputer yang berupa node (titik), arc (garis) dan luasan (poligon) serta dapat berupa data raster maupun data vektor.
 - Data raster adalah data dengan tampilan dalam bentuk *grid* (baris) atau *cell* (kolom).

- Data vektor adalah data yang ditampilkan dengan koordinat (X, Y).
- b. Data atribut/tabular, yakni data dengan ditampilkan dalam bentuk teks atau angka yang bersifat kuantitatif atau kualitatif, sesuai dengan karakteristik objek tertentu. Contoh data atribut/tabular adalah nama tempat (teks), kualitas jalan (teks), panjang atau lebar jalan (angka), nomor rumah (angka).

Analisis spasial adalah suatu cara atau proses yang dilakukan dalam suatu perhitungan dan secara logika matematis yang ditujukan terhadap data spasial dalam rangka mendapatkan keterkaitan, informasi baru atau nilai tambah pada unsur geografis yang beraspek spasial (Guntara 2015; Prahasta 2009). Kemampuan-kemampuan analisis spasial yang dapat dilakukan dalam SIG antara lain (Prahasta 2009):

a. *Overlay*

Overlay adalah suatu cara untuk menganalisis, menyatukan atau mengintegrasikan 2 atau lebih data spasial yang berbeda menjadi satu data spasial baru. Contohnya ketika menganalisis fungsi kawasan dengan melakukan *overlay* data spasial curah hujan, kemiringan lereng dan jenis tanah.

b. *Klasifikasi*

Klasifikasi adalah mengelompokkan berbagai data spasial tertentu kedalam suatu data spasial yang baru. Contohnya yakni mengelompokkan jenis penggunaan lahan untuk permukiman, perkebunan, hutan atau pertanian dengan dasar analisis data ketinggian tanah atau kemiringan lereng.

c. *Networking*

Networking merupakan suatu analisis yang dilakukan atas dasar hubungan antar berbagai data garis maupun data titik. *Networking* sering digunakan dalam berbagai pekerjaan seperti untuk mengetahui jangkauan pencapaian sekolah, kabel listrik, jaringan telepon, pipa minyak atau gas dan lain sebagainya.

d. *Buffering*

Merupakan suatu analisis yang dapat menghasilkan sebuah peyangga/*buffer* yang melingkupi sebuah objek tertentu sebagai pusatnya, sehingga dapat diketahui berapa ukuran luas dan parameternya. *Buffer* dapat digunakan untuk berbagai bidang seperti menentukan jangkauan sinyal BTS, menggambarkan Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE), menentukan lokasi pasar dan lain sebagainya.

e. Analisis 3 Dimensi

Analisis ini memiliki kemampuan memvisualisasikan data spasial dalam bentuk 3 dimensi, sehingga memudahkan pemahaman. Contoh penerapan analisis ini yakni penampilan suatu ketinggian tempat atau suatu pulau dalam bentuk 3 dimensi.

Tabel 1 Matriks Tabel Variabel, Indikator, Parameter

No	Variabel	Indikator	Parameter	Uraian	Sumber
1.	Lokasi perumahan pada kawasan industri	Data spasial (peta)	1. Lokasi Industri 2. Tata ruang wilayah 3. Harga lahan 4. Fasilitas Umum 5. Kemiringan Lereng 6. Jalur transportasi kendaraan umum 7. Lokasi jalan umum 8. Lokasi bencana alam	Lokasi perumahan yang ideal dipengaruhi oleh beberapa aspek penentu. Setiap aspek memiliki kriteria-kriteria tertentu yang harus dipenuhi. Perolehan setiap kriteria didapatkan dari sumber data instansi pemerintah dan melakukan analisis dengan alat analisis SIG.	Istikhomah dan Manaf (2016)
		Hasil wawancara	1. Wawancara jangkauan perumahan ideal dari lokasi industri	Data lokasi perumahan ideal dari kawasan industri adalah bersifat subjektif sehingga diperlukan data kepada narasumber terkait dengan cara wawancara.	

Sumber: Analisis Penulis, 2020

3. METODOLOGI

Metode yang digunakan adalah literatur review, dengan mengumpulkan dan mengkomperasikan studi kasus dari penelitian sebelumnya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Pembangunan Perumahan oleh *Developer*

Developer atau pengembang pada umumnya membangun perumahan yang mewah untuk mendapatkan keuntungan yang besar. Namun tidak sedikit pula *developer* yang membangun perumahan yang sederhana untuk menyasar masyarakat berpenghasilan rendah untuk mendapatkan pembeli dan balik modal yang cepat. Karena selain melihat pasarnya yang besar juga karena *developer* ingin membantu pemerintah dalam mengatasi masalah perumahan terutama bagi rakyat berpenghasilan rendah (Istikhomah dan Manaf 2016).

Sebelum melakukan pembangunan perumahan, *developer* perlu menentukan lokasi yang tepat, mengingat diperuntukan untuk masyarakat berpenghasilan rendah sehingga aspek harga lahan menjadi penentu penetapan lokasi perumahan. Selain itu peruntukan ruang juga penting untuk diperhatikan *developer* mengingat keberhasilan proyek perumahan juga dipengaruhi oleh adanya perizinan pemerintah sehingga dapat dibantu pemerintah dalam penyediaan sarana prasarana sebagai penunjang bagi perumahan. Pembangunan perumahan oleh *developer* pada kenyataannya kurang memperhatikan dari sisi kebutuhan ruang dan hanya mengembangkan perumahan dengan melihat dari ketersediaan lahannya saja. Hal tersebutlah yang memicu terjadinya *urban sprawl* seperti contoh yang terjadi di Kabupaten Demak, akibat meledaknya kebutuhan permukiman dan diikuti ketersediaan lahan yang semakin sedikit di Kota Semarang (Mujihandari 2014). Dimana seharusnya lahan permukiman memperhatikan standar-standar perencanaan permukiman yang tepat, dibangun secara *compact* dengan penyediaan sarana prasarana dan luasan bangunan yang diperitungkan.

B. Analisis Kriteria dalam Memilih Lokasi Perumahan

Berdasarkan penelitian dilakukan oleh Istikhomah and Manaf dalam jurnal yang berjudul “Alternatif Lokasi Perumahan oleh Pengembang untuk Masyarakat Berpenghasilan Rendah di Sekitar Kawasan Industri Ngaliyan” disebutkan bahwa terdapat 8 kriteria yang mempengaruhi *developer* dalam memilih lokasi perumahan untuk masyarakat golongan berpenghasilan rendah, yakni:

a. Sesuai tata ruang,

Pemilihan lokasi perumahan *developer* akan menentukan lokasi yang sesuai dengan zona permukiman. Hal tersebut dimaksudkan agar memperlancar proyek pembangunan dan pemerintah mau untuk membantu penyediaan prasarana pendukung perumahan (Istikhomah dan Manaf 2016).

b. Harga lahan yang murah,

Penentuan harga lahan sangat penting dilakukan mengingat perumahan yang akan dibangun adalah untuk masyarakat golongan berpenghasilan rendah. Sementara itu terdapat batasan harga jual yang ditetapkan oleh pemerintah untuk pembangunan perumahan tersebut, yakni tidak boleh lebih dari Rp. 116.500.000,00. Karena itu dalam penentuan lahan harus memilih lahan dengan harga kurang dari Rp 150.000,00 (Istikhomah dan Manaf 2016).

c. Dekat dengan tempat kerja,

Para *developer* ketika akan melakukan pembangunan perumahan perlu melihat target pasar yang mereka tuju. Kemudian lokasi perumahan disesuaikan dengan tempat kerja target pasar. Untuk target pasar industri hasil wawancara dan penelitian yang dilakukan oleh Istikhomah dan Manaf (2016) disebutkan bahwa jarak ideal untuk perumahan dari kawasan industri adalah sebesar 20 km.

d. Bebas bencana alam,

Kawasan perumahan sebagai tempat tinggal seharusnya berada pada daerah yang aman dari bencana. Sehingga dalam merencanakan lokasi perumahan harus menghindari lokasi yang rawan terjadinya bencana (Istikhomah dan Manaf 2016).

e. Dekat dengan jalan,

Lokasi perumahan untuk masyarakat berpenghasilan rendah hendaknya dekat dengan jalan. Jika tidak dekat dengan jalan *developer* perlu membangun jalan sehingga meningkatkan biaya pembangunan. Standar kedekatan jalan dalam penelitian Istikhomah dan Manaf (2016) adalah sebesar 400 meter dari jalan sebagai jarak ideal pejalan kaki yang mengacu dari SNI 03-1733-2004 tentang Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan.

f. Terjangkau oleh transportasi,

Pengukuran keterjangkauan transportasi ini dilihat dari kedekatan jarak jalur angkutan umum dan terminal terhadap perumahan. Berdasarkan Istikhomah dan Manaf (2016) pengukuran keterjangkauan jarak dari jalur angkutan umum didasari dari jarak ideal maksimal pejalan kaki yakni sebesar 400 m. Sementara untuk keterjangkauan terminal didasari akses yang tidak terlampaui jauh sebesar 1 km dari lokasi perumahan (SNI 03-1733-2004 tentang Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan).

g. Dekat dengan fasilitas umum,

Penentuan dekat dengan fasilitas umum dilakukan dengan menggunakan analisis indeks sentralitas marshall. Berdasarkan dari analisis tersebut akan diketahui termasuk orde berapa lokasi perumahan yang direncanakan (Istikhomah dan Manaf 2016).

h. Bukan tanah di perbukitan.

Lokasi perumahan yang bukan berada di area perbukitan dimaksudkan untuk menekan biaya pematangan lahan dalam pembangunan perumahan. Sehingga dalam menganalisis pada kriteria ini dibutuhkan peta kemiringan lereng untuk mengetahui persebaran lokasi yang termasuk daerah perbukitan atau bukan (Istikhomah dan Manaf 2016).

C. Analisis Pemilihan Lokasi Perumahan

Analisis penentuan lokasi perumahan ditinjau dari kriteria yang disebutkan sebelumnya, dimana terdapat prioritas yang kemudian diketahui bobot dan skor pada setiap kriteria tersebut. Perhitungannya dilakukaukan dengan memperhatikan skor pada masing-masing keterangan kriteria dan kemudian dikalikan dengan bobot pada masing-masing kriteria. Sebelum proses tersebut perlu diketahui deliniasi kawasan dan penentuan beberapa alternatif lokasi perumahan dengan berdasarkan dari kriteria jarak yang dekat dari tempat kerja dan memiliki harga lahan dibawah Rp 150.000/m². Proses selanjutnya adalah membandingkan beberapa tempat yang telah ditetapkan dengan kriteria-kriteria yang telah disebutkan sebelumnya dengan proses pembobotan (perkailan skor dengan bobot) pada setiap kriteria. Penjelasan mengenai skor dan bobot pada masing-masing kriteria dapat dilihat pada penjelasan dibawah ini:

Tabel 2 Skor dan Bobot Penentuan Lokasi Perumahan

No.	Kriteria	Keterangan	Skor	Bobot
1	Sesuai tata ruang	Zona Permukiman	3	22,22
		Selain Zona Permukiman	1	
2	Harga lahan yang murah	< Rp 150.000/m ²	3	19,44
		> Rp 150.000/m ²	1	
3	Dekat dengan tempat kerja	Dalam radius 20 km	3	16,67
		Diluar radius 20 km	1	
4	Bebas bencana alam	Ada bencana alam	3	13,89
		Tidak Ada bencana alam	1	
5	Dekat dengan jalan	Dekat (0-400 m dari jalan)	3	11,11
		Jauh (> 400 m dari jalan)	1	
6	Terjangkau oleh transportasi	Terjangkau oleh rute angkutan umum dan sarana transportasi	3	8,33
		Terjangkau oleh rute angkutan umum (tidak seluruh kawasan) dan sarana transportasi	2	
		Terjangkau oleh rute angkutan umum	1	
7	Dekat dengan fasilitas umum	Berada pada orde 1	3	5,56
		Berada pada orde 2	1	
8	Bukan tanah di perbukitan	Pada lereng 0-8%	3	2,78
		Lebih dari lereng 0-8%	1	

Sumber: Istikhomah dan Manaf (2016)

D. Penentuan Lokasi Lahan Perumahan

Hasil akhir dalam penentuan lokasi lahan perumahan diketahui dari hasil perhitungan skor dan bobot pada masing-masing kriteria dengan melakukan penjumlahan total bobot (hasil

penjumlahan dari pembobotan) dari setiap alternatif lokasi lahan perumahan. Perhitungan dari total bobot pada masing-masing lokasi akan diketahui satu alternatif lokasi yang paling tepat untuk didirikan perumahan bagi masyarakat berpenghasilan rendah. Total bobot dengan jumlah yang terbesar akan dipilih menjadi lokasi lahan yang paling tepat untuk didirikan perumahan baru bagi masyarakat berpenghasilan rendah pada sekitar kawasan industri.

E. Studi Kasus

Studi kasus hasil dan pembahasan yang dijelaskan diatas dapat dilihat pada penelitian yang dilakukan oleh Istikhomah and Manaf (2016) yang dilakukan untuk menentukan lokasi perumahan baru pada sekitar kawasan industri Ngaliyan Kota Semarang. Proses analisis yang dilakukan dalam penelitian tersebut dilakukan dengan membandingkan 8 kriteria yang ditentukan berdasarkan analisis pembangunan perumahan oleh pengembang seperti yang telah disebutkan sebelumnya. Setelah diketahui setiap kriteria maka dilakukan proses analisis pada setiap kriteria tersebut yang dapat dilihat pada pembahasan dapat dilihat pada penjelasan dibawah ini:

a. Analisis Pemilihan lokasi perumahan

Proses ini dilakukan untuk menentukan lokasi yang dapat menjadi calon perumahan baru. Analisis tersebut dilakukan dengan cara melihat dari jarak ideal perumahan dari lokasi industri (sebesar 20km dari lokasi industri) dan harga lahan (kurang dari Rp. 150.000,00). Hasil dari analisis disebutkan bahwa terdapat 3 calon lokasi perumahan baru yakni:

Tabel 3 Alternatif Lokasi Lahan Pembangunan Perumahan

Lokasi Alternatif	Alamat	Luas (ha)
Lokasi 1	Jalan Pemuda, Desa Bebengan, Kecamatan Boja, Kabupaten Kendal	10,85
Lokasi 2	Jalan Veteran, Desa Boja, Kecamatan Boja, Kabupaten Kendal	7,2
Lokasi 3	Jalan Tampingan, Desa Tampingan, Kecamatan Boja, Kabupaten Kendal	8,35

Sumber: (Istikhomah dan Manaf 2016)

b. Analisis pada setiap kriteria penentuan perumahan oleh pengembang

Proses analisis ini dilakukan untuk menganalisis ketiga calon lokasi lahan perumahan dengan menggunakan 8 seperti yang telah disebutkan sebelumnya, yakni kesesuaian dengan tata

ruang, harga lahan, dekat dengan tempat industri (tempat kerja), bebas bencana alam, dekat dengan jalan umum, dekat dengan transportasi umum, dekat dengan fasilitas umum dan bukan tanah perbukitan.

c. Penentuan Lokasi Lahan Perumahan

Proses analisis ini dilakukan untuk memilih lokasi perumahan yang sesuai di antara tiga lokasi lahan perumahan yang telah ditetapkan. Berdasarkan proses analisis yang telah dilakukan sebelumnya maka kemudian dilakukan pembobotan dan menghasilkan jumlah bobot yang berbeda-beda pada setiap calon lokasi lahan perumahan. Pembobotan dilakukan dengan menghitung perkalian skor dan bobot pada setiap kriteria. Kemudian dilakukan penjumlahan dari hasil perkalian tersebut pada setiap calon lokasi lahan perumahan (penjabaran skor dan bobot dari masing-masing kriteria telah dijelaskan pada uraian sebelumnya). Untuk menentukan lokasi yang tepat maka dilihat dari jumlah total bobot yang paling besar. Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan diketahui bahwa lokasi lahan perumahan yang paling sesuai adalah berada pada lokasi alternatif 2 yang beralamat di Jalan Veteran, Desa Boja, Kecamatan Boja, Kabupaten Kendal.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penjelasan sebelumnya maka dapat diketahui kesimpulan bahwa dalam proses penentuan lokasi perumahan oleh developer untuk masyarakat berpenghasilan rendah pada sekitar kawasan industri dapat dilakukan dengan mengacu dari penelitian Istikhomah and Manaf (2016) yang berjudul “Alternatif Lokasi Perumahan oleh Pengembang untuk Masyarakat Berpenghasilan Rendah di Sekitar Kawasan Industri Ngaliyan”. Penelitian tersebut menjelaskan dalam penentuan lokasi perumahan untuk masyarakat berpenghasilan rendah dilakukan dengan melakukan wawancara kepada *developer* dan pekerja industri sehingga ditemukan 8 kriteria dalam penentuan lokasi perumahan untuk masyarakat berpenghasilan rendah. 8 kriteria tersebut adalah kesesuaian dengan tata ruang, harga lahan, dekat dengan tempat industri (tempat kerja), bebas bencana alam, dekat dengan jalan umum, dekat dengan transportasi umum, dekat dengan fasilitas umum dan bukan tanah perbukitan. Dari semua kriteria yang disebutkan ditentukan bobot dan skor masing-masingnya.

Untuk menentukan lokasi perumahan yang ideal diperlukan penentuan beberapa lokasi lahan perumahan sebagai alternatif dengan memperhatikan dari keterjangkauan perumahan dengan industri dan harga lahan yang kemudian diikuti dengan melakukan analisis

dan pembobotan (perkalian skor dan bobot) dari 8 kriteria tersebut pada setiap alternatif lokasi lahan perumahan. Untuk mengetahui hasil akhir dari pembobotan maka dilakukan penjumlahan total dari pembobotan masing – masing sampel lokasi lahan perumahan. Jumlah total bobot yang terbesar yang diketahui maka akan terpilih menjadi alternatif lokasi perumahan oleh developer untuk masyarakat berpenghasilan rendah pada sekitar kawasan industri.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Alonso, William. 1972. *A Theory of The Urban Land Market, The City: Program of Planning*.
- Arlita, Widyasari, Faqih Muhammad, and Kisnarini Rika. 2017. “Konsep Rumah Susun Berkelanjutan Di Kawasan Industri.” Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Dedigun Bintang, Fajeri, Subiyanto Sawitri, and Sukmono Abdi. 2017. “Analisis Perkembangan Permukiman Dan Perubahan Nilai Tanah.” Universitas Diponegoro.
- DEFRIZAL. 2013. “Kawasan Industri Sebagai Pusat Pertumbuhan Ekonomi.” Retrieved October 5, 2020 (<https://www.jambiupdate.co/artikel-kawasan-industri-sebagai-pusat-pertumbuhan-ekonomi.html>).
- Dirdjojuwono, Roestanto W. 2004. *Kawasan Industri Indonesia - Sebuah Konsep Perencanaan Dan Aplikasinya*. Bogor: Wirausahamuda.
- Djayanegara, Arifandi. 2013. “Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Kawasan Industri Besar Di Kota Semarang.” Universitas Negeri Semarang.
- Endang Titi, Sunarti. 1988. *Aspek Kenyamanan Penghuni Bangunan Rumah Kampung*. Surabaya.
- Fajar Dania, Nuzha. 2009. “Valuasi Kesesuaian Lahan Untuk Lokasi Permukiman Di Kecamatan Selogiri Kabupaten Wonogiri Propinsi Jawa Tengah.” Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Guntara. 2015. “Pengertian Analisis Spasial Dalam Sistem Informasi Geografi.” Retrieved (<https://www.guntara.com/2015/01/analisis-spasial-ialah-suatu-teknik.html>).
- Hamidi. 2012. “Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Penyebaran Dana Bantuan Operasional Sekolah.” *Jurnal Masyarakat Informatika* Volume 2 N(ISSN 2086 – 4930):1–14.
- Istikhomah, A. A. and A. Manaf. 2016. “Alternatif Lokasi Perumahan Oleh Pengembang Untuk Masyarakat Berpenghasilan Rendah Di Sekitar Kawasan Industri Ngaliyan.” *Jurnal Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Kota)* Vol 5(No. 4):hlm. 267-280.

- Keputusan Presiden No 41 Tahun 1996 Tentang Kawasan Industri.
- Keputusan Presiden No 53 Tahun 1989 Tentang Kawasan Industri.
- Koko Mukti, Wibowo, Kanedi Indra, and Jumadi Juju. 2015. "Sistem Informasi Geografis (Sig) Menentukan Lokasi Pertambangan Batu Bara Di Provinsi Bengkulu Berbasis Website." *Jurnal Media Infotama* Vol. 11 No:51–60.
- Mujihandari, Reni. 2014. "Perkembangan Urban Sprawl Kota Semarang Pada Wilayah Kabupaten Demak Tahun 2001-2012." *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan* Volume 2 (:129–42.
- Muna, Faizul. 2009. "Strategi Penyediaan Tempat Tinggal Bagi Buruh Industri Di Kawasan Industri Bergas Kabupaten Semarang." Universitas Diponegoro.
- Peraturan Menteri Perindustrian No. 35/M-IND/PER/3/2010 Republik Indonesia Tentang Pedoman Teknis Kawasan Industri.
- Prahasta, Eddy. 2009. *Sistem Informasi Geografis Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika)*. Bandung: Informatika.
- Setyowati, Dewi Liesnoor. 2007. "Kajian Evaluasi Kesesuaian Lahan Permukiman Dengan Teknik Sistem Informasi Geografis (SIG)." *Jurnal Geografi* Volume 4 N:44–54.
- SNI 03-1733-2004 Tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan Di Perkotaan.
- Syahrudin. 2010. "Evaluasi Implementasi Kebijakan Pengembangan Kawasan Industri." *Jurnal Ilmu Administrasi Dan Organisasi* Volume 17(Nomor 1):hlm. 31-43.
- Tiara, Armela, S. Dermawati D., and Ischak Mohammad. 2015. "Pengaruh Kondisi Permukiman Terhadap Preferensi Bermukim Buruh Industri Di Permukiman Tiban Kampung." *Jurnal Arsitektur* 15(Nomor 1):36–51.
- Undang Undang Republik Indonesia No 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan Dan Kawasan Permukiman.
- Undang Undang Republik Indonesia No 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang.
- Widiawaty, Millary Agung. 2020. "Faktor-Faktor Urbanisasi Di Indonesia." Universitas Pendidikan Indonesia.
- Wijaya, Hendra. 2009. "Kajian Kesesuaian Lahan Untuk Permukiman Di Kabupaten Semarang." Universitas Diponegoro.
- Wiyono, Bambang Budi. 2001. *Statistik Pendidikan: Buku Ajar Mata Kuliah Statistik*. Malang: FIP UM.
- Yousman, Yeyep. 2004. *Sistem Informasi Geografis Dengan MapInfo Professional*. Yogyakarta: ANDI.