

# Penentuan Lokasi Stasiun Bike Sharing di Surabaya Timur (Studi Kasus: Migo E-Bike)

Mauludin Rahmawan dan Cahyono Susetyo

Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Arsitektur, Desain dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya

*e-mail*: cahyono\_s@urplan.its.ac.id

**Abstrak**—Bike Sharing merupakan suatu konsep penggunaan sepeda oleh masyarakat dengan menyewa di stasiun bike sharing. Penggunaan sepeda melalui konsep bike sharing menjadi alternatif transportasi ramah lingkungan demi meminimalisir permasalahan kemacetan dan polusi udara kendaraan bermotor di perkotaan. Migo E-Bike merupakan bike sharing yang beroperasi di Kota Surabaya diharapkan dapat membantu upaya Surabaya Green and Clean dalam mengurangi masalah tersebut. Gerbang awal penggunaan bike sharing dimulai dari stasiun bike sharing. Migo E-Bike hingga saat ini memiliki 100 stasiun yang mereka operasikan dan masih dibutuhkan penambahan agar bike sharing dapat menjangkau tiap wilayah di Kota Surabaya. Penambahan diperkirakan sejumlah 50 stasiun agar stasiun bike sharing tersedia tiap 500 meter. Sehingga diperlukan penelitian untuk mengetahui lokasi yang sesuai untuk stasiun tersebut. Penelitian ini berada pada wilayah Surabaya Timur dengan mempertimbangkan pusat operasionalisasi Migo E-Bike yang terdapat di Surabaya Timur agar memudahkan perawatan sepeda listrik maupun stasiun oleh teknisi yang berasal dari kantor pengelola. Adapun analisis digunakan tiga teknik analisis, pertama yakni Confirmatory Factor Analysis digunakan untuk menentukan variabel yang memengaruhi penentuan lokasi stasiun bike sharing Selanjutnya Analytical Hierarchy Process digunakan untuk menentukan bobot variabel serta digunakan Weighted Sum untuk menentukan area lokasi stasiun bike sharing di Surabaya Timur. Dari analisis yang telah dilakukan, didapatkan hasil akhir berupa lokasi yang sesuai untuk stasiun bike sharing di Surabaya Timur tersebar seluas 1424,08 ha dengan rekomendasi lokasi dari kesesuaian tersebut sebesar 674,63 ha. Rekomendasi lokasi tersebut merupakan hasil kalkulasi lahan yang sesuai (tidak terdapat stasiun) dan lahan yang sesuai (dijangkau stasiun eksisting).

**Kata Kunci**—Penentuan Lokasi, Bike Sharing, Stasiun Bike Sharing, Surabaya Timur.

## I. PENDAHULUAN

**B**IKE sharing merupakan suatu konsep dimana masyarakat menggunakan sepeda dengan menyewa sepeda tersebut di suatu stasiun penyimpanan dan mengembalikannya kembali di stasiun penyimpanan yang lain [1]. Pemanfaatan sepeda elektrik dalam konsep bike sharing dapat meningkatkan manfaat yang diterima dari penggunaannya yaitu masyarakat perkotaan [2]. Salah satu konsep bike sharing yang tersedia di Indonesia khususnya Kota Surabaya dalam rangka mendukung program Surabaya Green and Clean serta upaya dalam mengurangi masalah kemacetan dan polusi lalu lintas adalah Migo e-bike [3].

Pemerintah Kota Surabaya juga telah mengambil berbagai peran dalam perkembangan program bike sharing yang terdapat di Kota Surabaya. Langkah – langkah tersebut diantaranya penggunaan branding sepeda listrik bike sharing

Migo pada peliputan kegiatan, keberadaan jalur sepeda, serta terancangnya transportasi sepeda yang merupakan salah satu bentuk integrasi antara angkutan masal – feeder – fasilitas pendukung. Rencana transportasi tersebut tercantum pada Surabaya Integrated Mass Rapid Transit (SMART).

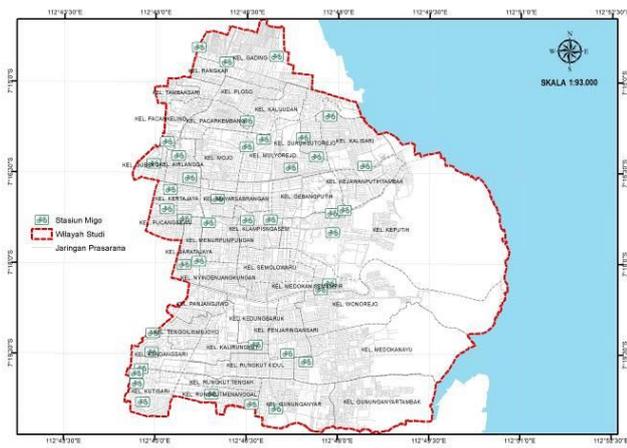
Maka dari itu, stasiun sepeda listrik Migo yang merupakan tempat awal peminjaman sepeda perlu untuk diperhatikan dalam menentukan lokasinya. Adapun target terdekat dari penambahan stasiun sepeda listrik Migo yakni sebanyak 50 titik stasiun [4]. Penentuan lokasi stasiun Migo pada wilayah Surabaya Timur menjadi diutamakan dalam penelitian penentuan lokasi stasiun dikarenakan mempertimbangkan pusat operasionalisasi yang berada pada wilayah Surabaya Timur. Pertimbangan tersebut juga diharapkan memudahkan perawatan baik sepeda listrik Migo maupun stasiun sepeda tersebut agar optimal dijangkau oleh teknisi yang berasal dari kantor pusat pengelola.

Dalam penentuan lokasi stasiun bike sharing di Surabaya Timur, ditentukan beberapa variabel kandidat yang akan dipertimbangkan. Beberapa variabel tersebut terbagi dalam tiga indikator diantaranya indikator permintaan yang mempunyai variabel jumlah penduduk, jumlah penduduk muda, kepadatan penduduk, dan area permintaan. Indikator pusat kegiatan yang terdiri dari variabel kedekatan dengan pusat perbelanjaan, kedekatan dengan bangunan komersial, kedekatan dengan sekolah, kedekatan dengan universitas, dan kedekatan dengan taman, Ketiga yaitu indikator jaringan transportasi yang terdiri dari variabel kedekatan dengan jalur angkutan umum dan kedekatan dengan tempat transit transportasi publik. Variabel – variabel yang disebutkan sebelumnya berasal dari penelitian – penelitian yang relevan terhadap penentuan lokasi stasiun bike sharing.

Berdasarkan berbagai pertimbangan di atas, dilakukan analisa dalam penelitian ini untuk mengkonfirmasi variabel, menentukan bobot prioritas variabel terkait penentuan lokasi stasiun bike sharing yang kemudian digunakan dalam analisa keruangan untuk mengetahui area lokasi di Surabaya Timur yang sesuai dan direkomendasikan untuk lokasi stasiun bike sharing.

## II. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini teknik analisis yang digunakan yakni Confirmatory Factor Analysis (CFA), Analytical Hierarchy Process (AHP), dan Weighted Sum. Semua teknik analisis ini berhubungan dalam menentukan variabel yang memengaruhi penentuan lokasi stasiun bike sharing serta bobot prioritas variabel tersebut serta analisa kesesuaian lahan dan rekomendasi area stasiun bike sharing.



Gambar 1. Peta Stasiun Eksisting Migo E-Bike menggunakan ArcMap 10.4

Tabel 1.  
Uji Validitas Variabel – Variabel Penelitian

| Variabel  | R Hitung | Keterangan |
|---|----------|------------|
| Jumlah Penduduk                                     | 0.423    | Valid      |
| Jumlah Penduduk Muda                                | 0.536    | Valid      |
| Kepadatan Penduduk                                  | 0.560    | Valid      |
| Area Permintaan                                     | 0.643    | Valid      |
| Kedekatan dengan Pusat Perbelanjaan                 | 0.727    | Valid      |
| Kedekatan dengan Bangunan Komersial                 | 0.630    | Valid      |
| Kedekatan dengan Sekolah                            | 0.729    | Valid      |
| Kedekatan dengan Universitas                        | 0.616    | Valid      |
| Kedekatan dengan Taman                              | 0.476    | Valid      |
| Kedekatan dengan Jalur Angkutan Umum                | 0.584    | Valid      |
| Kedekatan dengan Tempat Transit Transportasi Publik | 0.520    | Valid      |

Adapun rincian dari tiap teknik analisis adalah sebagai berikut.

A. *Confirmatory Factor Analysis*

*Confirmatory factor analysis* merupakan bagian teknik statistik dari analisis faktor yang secara mendasar bertujuan mengubah jumlah (reduksi) jumlah variabel yang lebih banyak menjadi lebih sedikit melalui identifikasi susunan variabel satu sama lain. [5]. Metode ini berguna untuk mengkonfirmasi suatu pengukuran dalam suatu hipotesa penelitian. Analisis ini menggunakan dua jenis variabel yakni variabel terikat (x) dan variabel bebas (y). Variabel bebas/independen/laten adalah variabel yang tidak dapat dibentuk secara langsung sehingga membutuhkan variabel terikat/dependen/indikator yang dapat diamati dan diukur secara langsung [5]. Penggunaan teknik analisis *CFA* dalam penelitian ini menggunakan alat *SPSS 24* yang kemudian menghasilkan variabel – variabel yang terkonfirmasi dalam penentuan lokasi stasiun *bike sharing* di Surabaya Timur.

B. *Analytical Hierarchy Process*

*Analytical hierarchy process* merupakan analisis yang mempertimbangkan struktur suatu proses dalam berbagai fenomena. *AHP* memberikan suatu kesempatan bagi para perencana untuk dapat membangun gagasan atau ide berdasarkan masalah yang dialami sehingga metode pendekatan ini dapat memecahkan permasalahannya [6] *AHP* menciptakan suatu alat untuk mendukung keputusan yang menjelaskan masalah dari berbagai pertimbangan/faktor yang rumit menjadi suatu alur hierarki [7]. Hierarki tersebut dijabarkan menurut level kelompok faktor, faktor menuju kriteria dan sub kriteria hingga level alternatif. Setelah

mengetahui masalah berdasarkan hierarki, masalah terkait dapat diuraikan sehingga hal tersebut dapat lebih sistematis.

Penggunaan teknik analisis *AHP* pada penelitian ini yaitu untuk menentukan bobot prioritas variabel yang telah terkonfirmasi berpengaruh terhadap penentuan lokasi stasiun *bike sharing*. Teknik analisis ini dilakukan menggunakan perangkat lunak *Exzpert Choice 11*. Hasil bobot prioritas variabel dalam teknik analisis *AHP* kemudian akan digunakan untuk melakukan analisa keruangan pada teknik analisis selanjutnya yang membutuhkan nilai bobot prioritas dari variabel – variabel tersebut.

C. *Weighted Sum*

*Weighted sum* merupakan suatu metode untuk melakukan penggabungan dua *layer* atau lebih yang berisi informasi tertentu [8]. *Weighted sum* ini kemudian bisa menggabungkan dua peta atau lebih yang berisi beberapa informasi dan kriteria untuk menentukan lokasi sesuai dengan informasi dan kriteria penelitian [8].

*Weighted sum* ini dapat mencocokkan informasi-informasi yang ada melalui perangkat lunak ArcGIS [8]. Proses pertama melakukan pembobotan data *raster* terhadap analisis kesesuaian maupun parameter yang ditentukan [8]. Proses selanjutnya yaitu melakukan perhitungan antar data *raster* sehingga ditemukan nilai kesesuaian dari suatu parameter [8].

Teknik analisis *weighted sum* yang dilakukan pada penelitian ini bertujuan untuk menentukan area lokasi di Surabaya Timur yang sesuai untuk penentuan lokasi stasiun *bike sharing*. Teknik analisis ini membutuhkan nilai atau bobot prioritas dari variabel – variabel terkait serta kriteria kesesuaiannya. Dari hasil kesesuaian tersebut kemudian dapat dilanjutkan pada rekomendasi area lokasi dengan melihat lokasi stasiun *bike sharing* eksisting. Perangkat lunak *ArcMap 10.4* digunakan dalam teknik analisis ini mengingat teknik analisis *Weighted Sum* tersedia pada perangkat lunak tersebut.

III. HASIL DAN DISKUSI

Area Surabaya Timur memiliki 41 stasiun eksisting *bike sharing* Migo *e-bike*. Jangkauan stasiun eksisting Migo *e-bike* tersebut sebesar 500 meter mengacu pada acuan pengelola Migo *e-bike*. Dengan lokasi eksisting tersebut pengguna *bike sharing* ini dapat mengakses sepeda listrik sewa yang berasal dari stasiun Migo keberangkatan dan mengembalikannya pada stasiun Migo terdekat tujuan berpergian pengguna.

A. *Penentuan Variabel*

Penentuan variabel yang berpengaruh terhadap penentuan lokasi stasiun *bike sharing* dilakukan menggunakan teknik analisis *Confirmatory Factor Analysis (CFA)*. Sebelum menggunakan teknik analisis tersebut, kuisioner telah disebarkan kepada mitra stasiun Migo yang terdapat di Surabaya Timur sebanyak 41 responden. Kuisioner tersebut berisi penilaian skala likert dari 1 sampai dengan 5 untuk tiap variabel kandidat yang memengaruhi penentuan lokasi stasiun *bike sharing*.

Tahap pertama yakni melakukan uji validitas dan realibilitas. Dengan total responden sebanyak 41 orang, digunakan r tabel adalah 0,308. Hasil yang diperoleh dari semua variabel menunjukkan bahwa tiap variabel dianggap

Tabel 2.  
Nilai Cronbach's Test Uji Reliabilitas Penelitian

| Variabel  | Cronbach's Test | Keterangan      |
|---|-----------------|-----------------|
| Jumlah Penduduk                                     | 0,745           | Reliabel        |
| Jumlah Penduduk Muda                                | 0,738           | Reliabel        |
| Kepadatan Penduduk                                  | 0,736           | Reliabel        |
| Area Permintaan                                     | 0,736           | Reliabel        |
| Kedekatan dengan Pusat Perbelanjaan                 | 0,727           | Reliabel        |
| Kedekatan dengan Bangunan Komersial                 | 0,733           | Reliabel        |
| Kedekatan dengan Sekolah                            | 0,729           | Reliabel        |
| Kedekatan dengan Universitas                        | 0,741           | Reliabel        |
| Kedekatan dengan Taman                              | 0,741           | Reliabel        |
| Kedekatan dengan Jalur Angkutan Umum                | 0,733           | Reliabel        |
| Kedekatan dengan Tempat Transit Transportasi Publik | 0,736           | Reliabel        |
| Total   | 0,845           | Sangat Reliabel |

Tabel 3.  
Nilai KMO dan Signifikansi Variabel

| Indikator             | Nilai KMO | Nilai Signifikansi |
|-----------------------|-----------|--------------------|
| Permintaan            | 0.679     | 0.0                |
| Pusat Kegiatan        | 0.662     | 0.0                |
| Jaringan Transportasi | 0.500     | 0.0                |

valid dan dapat digunakan sebagai variabel peniiigelitian. Berikut merupakan hasil uji validitas variabel penelitian.

Uji reliabilitas digunakan untuk menguji data agar sesuai dengan pengukuran penelitian. Uji reliabilitas ini menggunakan rumus dari metode *Cronbach's Alpha* yang mempunyai pengukuran skala 0 – 1 dengan lima kelas interval. Sehingga dapat dinyatakan suatu penelitian dianggap reliabel adalah jika nilai *Cronbach's Alpha* > 0,60. Hasil yang diperoleh dari uji reliabilitas ini menghasilkan nilai 0,845 yang berarti instrumen penelitian sangat reliabel dan dapat digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data.

Tahapan teknik analisis *CFA* selanjutnya yaitu *KMO and Bartlett Test*. Tahapan analisis ini memiliki ketentuan nilai KMO yang diterima yaitu  $KMO \geq 0,5$  dan nilai signifikansi < 0,05. Sehingga pada variabel – variabel indikator permintaan, indikator pusat kegiatan, dan indikator permintaan memiliki nilai KMO dan signifikansi yang dapat diterima. Berikut merupakan tabel nilai KMO dan signifikansi tiap indikator.

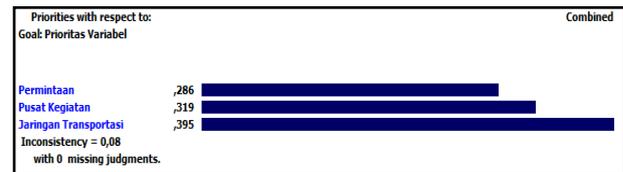
Tahap selanjutnya yang dilakukan ialah *anti image matrices* untuk mendapatkan nilai *Measures of Sampling Adequacy*. Ketentuan nilai *MSA* ini dapat memberikan informasi terkait variabel yang terkonfirmasi berpengaruh terhadap penentuan lokasi stasiun *bike sharing*. *Anti image* pada tahapan ini memunculkan nilai *MSA* atau *Measures of Sampling Adequacy* yang mempunyai ketentuan nilai  $\geq 0,5$  agar dapat diterima. Pada analisis ini ditemukan bahwa nilai *MSA* dari semua variabel penentuan lokasi stasiun *bike sharing* di Surabaya Timur memiliki nilai *MSA* yang dapat diterima sesuai ketentuan. Dengan demikian, seluruh variabel dapat terkonfirmasi berpengaruh terhadap penentuan lokasi stasiun *bike sharing* di Surabaya Timur. Berikut merupakan tabel nilai *MSA* semua variabel penentuan lokasi stasiun *bike sharing* di Surabaya Timur.

**B. Bobot Variabel**

Dalam melakukan analisis bobot prioritas variabel penentuan lokasi stasiun *bike sharing* di Surabaya Timur, dilakukan beberapa tahapan menggunakan *analytical*

Tabel 3.  
Nilai MSA tiap Variabel Penelitian

| Variabel  | Measures of Sampling Adequacy | Keterangan    |
|---|-------------------------------|---------------|
| Jumlah Penduduk                                     | 0.650                         | Terkonfirmasi |
| Jumlah Penduduk Muda                                | 0.692                         | Terkonfirmasi |
| Kepadatan Penduduk                                  | 0.756                         | Terkonfirmasi |
| Area Permintaan                                     | 0.655                         | Terkonfirmasi |
| Kedekatan dengan Pusat Perbelanjaan                 | 0.662                         | Terkonfirmasi |
| Kedekatan dengan Bangunan Komersial                 | 0.721                         | Terkonfirmasi |
| Kedekatan dengan Sekolah                            | 0.674                         | Terkonfirmasi |
| Kedekatan dengan Universitas                        | 0.603                         | Terkonfirmasi |
| Kedekatan dengan Taman                              | 0.604                         | Terkonfirmasi |
| Kedekatan dengan Jalur Angkutan Umum                | 0.500                         | Terkonfirmasi |
| Kedekatan dengan Tempat Transit Transportasi Publik | 0.500                         | Terkonfirmasi |



Gambar 2. Bobot Prioritas Indikator Penelitian Menggunakan *Software Expert Choice*

*hierarchy process (AHP)* dengan alat bantu *expert choice*. Tahap analisis ini merupakan kelanjutan dari tahap sebelumnya setelah ditentukan variabel yang berpengaruh terhadap penentuann lokasi stasiun *bike sharing* di Surabaya Timur. Penentuan bobot prioritas ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh suatu variabel dalam menentukan lokasi stasiun *bike sharing*. Pada tahapan ini informan yang berasal dari perwakilan mitra stasiun Migo, ahli bidang angkutan Dinas Perhubungan Kota Surabaya, ahli bidang prasarana angkutan Kota Surabaya, dan akademisi ahli transportasi ITS Surabaya diminta untuk memberikan penilaian pada indikator dan variabel penelitian. Hasil penilaian dari para informan ahli terkait penentuan lokasi stasiun *bike sharing* mulai dari operator, regulator, hingga akademisi kemudian di *combine* dalam perangkat lunak *expert choice*.

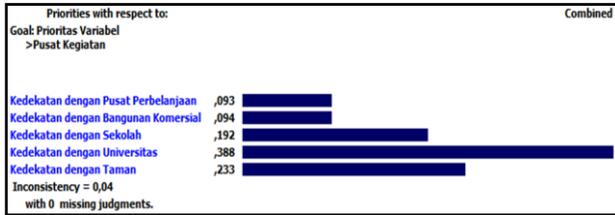
Pada *AHP* dilakukan *pairwise comparasion* untuk membandingkan tingkat kepentingan antar indikator dan antar variabel dalam tiap indikator. Hasil *pairwise comparasion* kemudian menghasilkan nilai bobot prioritas indikator penelitian dan nilai bobot prioritas variabel penelitian yang sebelumnya telah di *combine* atas empat informan ahli.

Berdasarkan gambar di atas diketahui bahwa urutan bobot prioritas indikator dalam penentuan lokasi stasiun *bike sharing* yaitu pertama indikator jaringan transportasi (0.395), selanjutnya indikator pusat kegiatan (0.319), dan terakhir indikator permintaan (0.286). Dengan standar nilai *inconsistency*  $\leq 0,10$ , pada penilaian bobot prioritas indikator penelitian didapatkan bahwa nilai *inconsistency* = 0,08. Sehingga dapat dinyatakan nilai bobot prioritas indikator penentuan lokasi stasiun *bike sharing* dapat diterima.

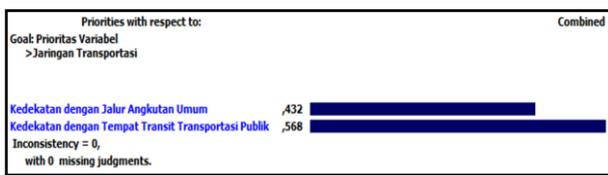
Berdasarkan gambar di atas diketahui bahwa urutan bobot prioritas variabel dalam indikator permintaan untuk penentuan lokasi stasiun *bike sharing* yaitu pertama variabel



Gambar 3. Bobot Prioritas Variabel dalam Indikator Permintaan Menggunakan *Software Expert Choice*



Gambar 4. Bobot Prioritas Variabel dalam Indikator Pusat Kegiatan Menggunakan *Software Expert Choice*



Gambar 5. Bobot Prioritas dalam Indikator Jaringan Transportasi Menggunakan *Software Expert Choice*

kepadatan penduduk (0.438), selanjutnya variabel area permintaan (0.239), selanjutnya variabel jumlah penduduk muda (0.191), dan terakhir variabel jumlah penduduk (0.132). Dengan standar nilai  $inconsistency \leq 0,10$ , pada penilaian bobot prioritas variabel dalam indikator permintaan didapatkan bahwa nilai  $inconsistency = 0,01$ . Sehingga dapat dinyatakan nilai bobot prioritas variabel dalam indikator permintaan untuk penentuan lokasi stasiun *bike sharing* dapat diterima.

Berdasarkan gambar 4., diketahui bahwa urutan bobot prioritas variabel dalam indikator pusat kegiatan untuk penentuan lokasi stasiun *bike sharing* yaitu pertama variabel kedekatan dengan universitas (0.388), selanjutnya variabel kedekatan dengan taman (0.233), selanjutnya variabel kedekatan dengan sekolah (0.192), selanjutnya variabel kedekatan dengan bangunan komersial (0.094), dan terakhir variabel kedekatan dengan pusat perbelanjaan (0.093). Dengan standar nilai  $inconsistency \leq 0,10$ , pada penilaian prioritas variabel dalam indikator pusat kegiatan didapatkan bahwa nilai  $inconsistency = 0,04$ . Sehingga dapat dinyatakan nilai bobot prioritas variabel dalam indikator pusat kegiatan untuk penentuan lokasi stasiun *bike sharing* dapat diterima.

Berdasarkan gambar 5. diketahui bahwa urutan bobot prioritas variabel dalam indikator jaringan transportasi untuk penentuan lokasi stasiun *bike sharing* yaitu pertama variabel kedekatan dengan tempat transit transportasi publik (0.568) dan kedua yaitu variabel kedekatan dengan jalur angkutan umum (0.432). Dengan standar nilai  $inconsistency \leq 0,10$ , pada penilaian bobot prioritas variabel dalam indikator pusat kegiatan didapatkan bahwa nilai  $inconsistency = 0,00$ . Sehingga dapat dinyatakan nilai bobot prioritas variabel dalam indikator jaringan transportasi untuk penentuan lokasi stasiun *bike sharing* dapat diterima.

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui secara keseluruhan bobot prioritas variabel dalam penentuan lokasi stasiun *bike sharing* di Surabaya Timur. Informasi urutan

Tabel 4.

| Keseluruhan Prioritas Variabel Penentuan Lokasi Stasiun <i>Bike Sharing</i> | Nilai     |
|---|-----------|
| Variabel  | Prioritas |
| Kedekatan dengan Tempat Transit Transportasi Publik                         | 0.182     |
| Kedekatan dengan Universitas  | 0.147     |
| Kedekatan dengan Jalur Angkuta Umum   | 0.138     |
| Kepadatan Penduduk  | 0.132     |
| Kedekatan dengan Taman  | 0.088     |
| Kedekatan dengan Sekolah  | 0.073     |
| Area Permintaan   | 0.072     |
| Jumlah Penduduk Muda  | 0.058     |
| Jumlah Penduduk   | 0.040     |
| Kedekatan dengan Bangunan Komersial   | 0.036     |
| Kedekatan dengan Pusat Perbelanjaan   | 0.035     |

Sumber: Hasil Analisis, 2019

prioritas diantaranya variabel kedekatan dengan tempat transit transportasi publik (0.182), variabel kedekatan dengan universitas (0.147), variabel kedekatan dengan jalur angkutan umum (0.138), variabel kepadatan penduduk (0.132), variabel kedekatan dengan taman (0.088), variabel kedekatan dengan sekolah (0.073), variabel area permintaan (0.072), variabel jumlah penduduk muda (0.058), variabel jumlah penduduk (0.040), variabel kedekatan dengan bangunan komersial (0.036), dan variabel kedekatan dengan pusat perbelanjaan (0.035).

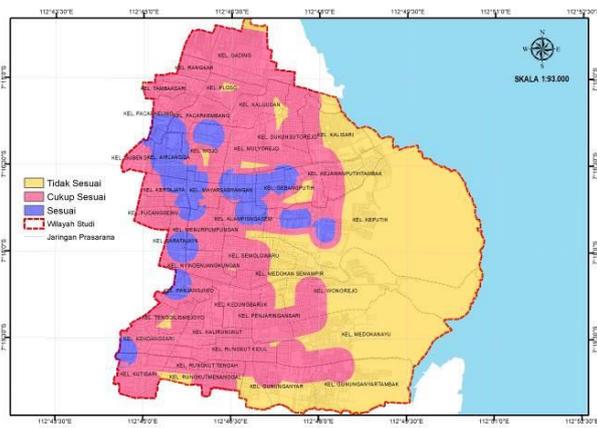
### C. Penentuan dan Kesesuaian Lokasi Stasiun *Bike Sharing*

Setelah melakukan teknik analisis *AHP* yang menghasilkan bobot prioritas variabel yang berpengaruh terhadap penentuan lokasi stasiun *bike sharing*, dilakukan penentuan dan kesesuaian lokasi stasiun *bike sharing* menggunakan teknik analisis *weighted sum*. Adapun dalam teknik analisis ini diperlukan beberapa langkah salah satunya menentukan kriteria kesesuaian tiap variabel yang bobot prioritasnya telah diperoleh, dilanjutkan proses digitasi data lapangan tiap variabel di Surabaya Timur seperti jumlah penduduk, jumlah penduduk muda, kepadatan penduduk, area permintaan (penggunaan lahan), lokasi pusat perbelanjaan, lokasi bangunan komersial, lokasi sekolah, lokasi universitas, lokasi taman, lokasi jalur angkutan umum, dan lokasi tempat transit transportasi publik. Setelah dilakukan digitasi data spasial variabel, data – data tersebut disesuaikan kebutuhannya dengan kriteria kesesuaian seperti jumlah penduduk dalam ukuran jiwa dan jarak dalam ukuran meter menggunakan alat *euclidean distance* serta *reclassify* yang tersedia pada *ArcMap 10.4*.

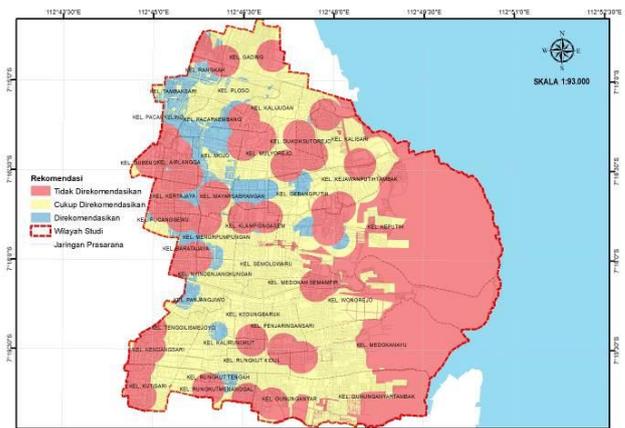
Awal dari teknik analisis ini ialah membentuk kriteria kesesuaian lokasi stasiun *bike sharing* berdasarkan variabel – variabel yang telah terkonfirmasi dan memiliki nilai bobot prioritas. Kriteria yang digunakan diperoleh di panduan perencanaan *bike sharing* yang ditetapkan oleh *Institute for Transportation and Development Policy (ITDP)*. Kriteria yang relevan digunakan seperti area jangkauan stasiun *bike sharing* beserta lokasi strategisnya dan kebutuhan permintaan yang dikategorikan menurut penduduk.

Berkaitan pada area jangkauan dari stasiun *bike sharing*, ditekankan bahwa area jangkauan stasiun *bike sharing* dapat dijangkau tiap 300 meter [9]. Tidak hanya itu, diharapkan stasiun *bike sharing* juga dapat dijangkau oleh tempat pemberhentian angkutan massal yang dapat membantu pengguna untuk terkoneksi dengan mudah dan cepat ke

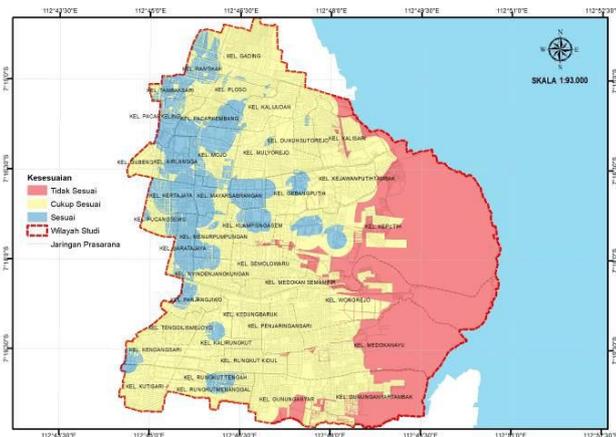




Gambar 8. Peta Kesesuaian Indikator Jaringan Transportasi Menggunakan ArcMap 10.4



Gambar 10. Peta Rekomendasi Area Lokasi Stasiun Bike Sharing di Surabaya Timur Menggunakan ArcMap 10.4



Gambar 9. Peta Kesesuaian Lokasi Stasiun Bike Sharing di Surabaya Timur Menggunakan ArcMap 10.4

sharing. Langkah yang dilakukan serupa dengan sebelumnya yaitu dengan memasukkan nilai bobot prioritas tiap indikator ke dalam proses *weighted sum*. Hasil dari peta kesesuaian tersebut memiliki informasi area yang tidak sesuai, cukup sesuai, dan sesuai untuk lokasi stasiun *bike sharing*.

Berikut merupakan peta kesesuaian lokasi stasiun *bike sharing* di Surabaya Timur.

Kesesuaian lokasi untuk stasiun *bike sharing* terdiri dari tingkat sesuai seluas 1424,08 hektar, tingkat cukup sesuai seluas 5573,96 hektar, dan tingkat tidak sesuai 2782,14 hektar. Hasil kesesuaian tersebut merupakan perolehan dari tumpang tindih berbagai pertimbangan berupa variabel – variabel yang sebelumnya dikonfirmasi dan diprioritaskan.

**D. Rekomendasi Lokasi**

Setelah mengetahui kesesuaian lokasi stasiun *bike sharing* di Surabaya Timur, dapat diketahui rekomendasi lokasi yang diinginkan mengingat sudah tersedianya stasiun *bike sharing* pada saat ini. Rekomendasi tersebut mempertimbangkan jangkauan pelayanan operasional stasiun *bike sharing* Migo sebesar 500 meter dari lokasi stasiun tersebut. Dengan demikian dilakukan tahapan *intersect* antara *shapefile* kesesuaian lokasi dan *buffer* jangkauan stasiun *bike sharing* Migo eksisting.

Berkaitan dengan rekomendasi lokasi stasiun *bike sharing* di Surabaya Timur, didapatkan luas lahan lokasi yang “Direkomendasikan” sebesar 674,63 ha tersebar di wilayah studi. Hasil ini diperoleh dari pertimbangan jangkauan

Tabel 6.  
Area Rekomendasi Lokasi Stasiun Bike Sharing di Surabaya Timur

| Keterangan             | Luas       |
|------------------------|------------|
| Direkomendasikan       | 674,63 ha  |
| Cukup Direkomendasikan | 3896,27 ha |
| Tidak Direkomendasikan | 5206,58ha  |

Sumber: Hasil Analisis, 2019

stasiun eksisting yang sudah terdapat di wilayah studi dan analisis kesesuaian. Sehingga didapatkan informasi bahwa terdapat beberapa lokasi yang bisa direkomendasikan untuk dijadikan titik stasiun baru *bike sharing*.

**IV. KESIMPULAN/RINGKASAN**

Semua variabel penentuan lokasi stasiun *bike sharing* di Surabaya Timur yang disintesa dari berbagai penelitian terkait penentuan lokasi stasiun *bike sharing* terkonfirmasi berpengaruh terhadap penentuan lokasi stasiun *bike sharing*,

Berbagai variabel penentuan lokasi tersebut juga mempunyai nilai prioritas – prioritas yang berbeda dalam penentuan lokasi stasiun *bike sharing* dengan urutan diantaranya berurutan variabel kedekatan dengan tempat transit transportasi publik (0.182), variabel kedekatan dengan universitas (0.147), variabel kedekatan dengan jalur angkutan umum (0.138), variabel kepadatan penduduk (0.132), variabel kedekatan dengan taman (0.088), variabel kedekatan dengan sekolah (0.073), variabel area permintaan (0.072), variabel jumlah penduduk muda (0.058), variabel jumlah penduduk (0.040), variabel kedekatan dengan bangunan komersial (0.036), dan variabel kedekatan dengan pusat perbelanjaan (0.035),

Beberapa stasiun *bike sharing* eksisting diketahui termasuk dalam lokasi yang memiliki tingkat kesesuaian lokasi “Sesuai”, “Cukup Sesuai”, dan tidak terdapat pada kesesuaian “Tidak Sesuai” serta masih terdapat lokasi yang memiliki tingkat kesesuaian “Sesuai” tetapi belum terdapat stasiun *bike sharing*,

Berdasarkan hasil kesesuaian tersebut dan dibandingkan dengan jangkauan stasiun eksisting didapatkan rekomendasi lokasi stasiun *bike sharing* di area Surabaya Timur sebesar 674,63 hektar.

**DAFTAR PUSTAKA**

[1] R. M. Saltzman and R. M. Bradford, “Simulating a more efficient

- bike sharing system,” *J. Supply Chain Oper. Manag.*, vol. 14, no. 2, p. 36, 2016.
- [2] C. S. Ioakimidis, K. N. Genikomsakis, P. Rycerski, and S. Koutra, “User characteristics of an e-carpooling system at UMONS as part of a smart district concept,” in *2016 IEEE 19th International Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC)*, 2016, pp. 2125–2130.
- [3] “Migo e-Bike, Sepeda Ramah Lingkungan Menjawab Kemacetan - iNews Portal.” [Online]. Available: <https://jatim.inews.id/berita/migo-e-bike-sepeda-ramah-lingkungan-menjawab-kemacetan>. [Accessed: 31-Jan-2020].
- [4] “Aulia Cuma Bayar Rp 3.000 Saat Sewa Sepeda Listrik Lewat Aplikasi - Surya.” [Online]. Available: <https://surabaya.tribunnews.com/2017/10/31/aulia-cuma-bayar-rp-3000-saat-sewa-sepeda-listrik-lewat-aplikasi>. [Accessed: 31-Jan-2020].
- [5] G. A. Mendoga, *Panduan Untuk Menerapkan Analisis Multikriteria dalam Menilai Kriteria dan Indikator*. Bogor: Center for International Forestry Research, 1999.
- [6] K. Makkasau, “Penggunaan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dalam penentuan prioritas program kesehatan (studi kasus program Promosi Kesehatan),” *J@ ti Undip J. Tek. Ind.*, vol. 7, no. 2, pp. 105–112, 2013.
- [7] Syaifullah, “Pengenalan Metode AHP ( Analytical Hierarchy Process ),” *Wordpress*, pp. 1–11, 2010.
- [8] Y. Hou, “Site suitability study for bike stations in Ames , Iowa.”
- [9] A. Cohen, “Bike Share Planning Guide,” Institute for Transportation & Development Policy, 2018.