

Kriteria *Livability* Perumahan Formal di Kawasan Peri-Urban Kecamatan Taman, Kabupaten Sidoarjo

Mayra Andrakayana dan Putu Gede Ariastita

Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

e-mail: ariastita@urplan.its.ac.id

Abstrak—Tujuan penelitian ini adalah untuk merumuskan kriteria yang berpengaruh pada *livability* perumahan formal di kawasan peri-urban Kecamatan Taman, Kabupaten Sidoarjo. Penelitian ini menggunakan teknik analisis Delphi guna memperoleh pendapat *expert* di bidang perumahan mengenai kesepakatan adanya pengaruh variabel penelitian terhadap tingkat *livability* wilayah penelitian. Analisis ini dilakukan melalui tiga putaran wawancara dengan empat responden *expert*. *Input* variabel yang akan diteliti sebagai kriteria berpengaruh pada tingkat *livability* berjumlah 36 variabel penelitian. Berdasarkan hasil analisis, ditemukan 28 kriteria yang berpengaruh pada *livability* perumahan formal di kawasan peri urban Kecamatan Taman. Kriteria-kriteria tersebut terbagi menjadi 5 indikator, yakni fisik lingkungan, ekonomi, sosial, fasilitas, dan utilitas.

Kata Kunci— Banjir, Drainase, Cikarang Utara.

I. PENDAHULUAN

LIVABILITY merupakan sistem lingkungan yang memberikan kontribusi untuk fisik, sosial, dan mental serta kesejahteraan bagi penghuninya. Buku *Livable, Healthy, Sustainable* [1] mendeskripsikan *livability* sebagai sesuatu yang timbul dari keinginan yang berkaitan dengan kepuasan berkehidupan di lokasi tertentu serta fungsi perilaku yang berhubungan dengan interaksi antara karakteristik lingkungan dan karakteristik pribadi. Sebagai turunan dari konsep *sustainability*, *livability* bagaikan mata koin yang memiliki dua sisi; sisi satunya *livehood* atau penghidupan dan sisi lainnya adalah keberlanjutan ekologis [2].

Seiring bertambahnya kesempatan kerja di kota dan melesatnya tingkat urbanisasi penduduk, kota semakin kesulitan menopang berbagai permintaan akan lahan. Kondisi ini di kemudian hari akan berakibat pada munculnya *urban sprawl*, yakni sebuah fenomena perluasan lahan terbangun yang sukar dikendalikan di berbagai wilayah perkotaan tanpa begitu memperhatikan perencanaan kota. Bahkan, kawasan perkotaan yang mengalami *sprawl* meluas melewati batas-batas administrasinya yang kemudian dinamakan sebagai kawasan peri-urban. Fenomena *urban sprawl* dapat terjadi akibat kurangnya pertimbangan konsekuensi ekspansi kota yang seringkali dianggap tidak berkelanjutan (*unsustainable*) [3]. Ketidakberlanjutan ini kemudian akan mempengaruhi kelayakan hidup (*livability*) penduduk yang tinggal di kawasan peri urban.

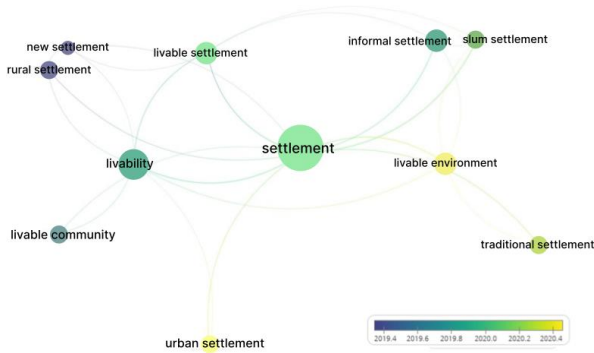
Kecamatan Taman di Kabupaten Sidoarjo merupakan salah satu area yang tergolong Zona bingkai kota (Zobikot) Surabaya, yaitu wilayah peri-urban dengan karakteristik tingkat kekotaan dominan [4]. Rahmawati & Pratomoatmojo memprediksikan kawasan permukiman di Kecamatan Taman

akan bertumbuh sebesar 53% dari tahun 2009 sampai 2029 [5]. Isu-isu yang muncul di Kecamatan Taman antara lain pencemaran sungai dari limbah industri, kerusakan permukaan jalan, kebocoran pipa PDAM, kebakaran pergudangan, dan bencana banjir serta angin puting beliung. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan ketidaknyamanan penghuni perumahan formal dalam bertempat tinggal di Kecamatan Taman.

Berdasarkan hasil analisis bibliometrik menggunakan *software* VosViewer (lihat Gambar 1), kriteria *livability* sudah diteliti oleh banyak pihak dari berbagai konteks penelitian, contohnya pada konteks permukiman pedesaan, permukiman baru, komunitas, permukiman informal, permukiman kumuh, permukiman tradisional, permukiman perkotaan, dan lingkungan. Konteks penelitian yang beragam tersebut menunjukkan bahwa tiap area atau wilayah berkemungkinan memiliki kriteria *livability* yang berbeda-beda. Tidak munculnya kata kunci perumahan formal menunjukkan adanya *research gap* (kesenjangan penelitian) pada topik *livability* perumahan formal.

Terdapat beberapa institusi yang menerbitkan *index* berkaitan dengan kriteria *livability*, seperti kriteria hunian layak hun oleh UN [6], *Most Livable City Index* oleh IAP [7], *Better Life Index* oleh OECD [8], hingga *Global Livability Index* oleh EIU [9]. Selain itu, pula penelitian selama 5 tahun terakhir yang berkaitan dengan topik *livability* perumahan formal, antara lain *social livability* pada *gated community* di Tehran [10], *livable settlement* di permukiman Kota Surakarta [11], preferensi bermukim perumahan formal di *urban fringe* Kota Mataram [12], kriteria layak huni permukiman di Kota Malang [13], dampak transformasi spasial terhadap *livability* di peri-urban Bandung utara [14], serta *livable public space* di pada *gated community* di Kota Medan [15]. Temuan-temuan tersebut menjadi pertimbangan penyusunan variabel untuk selanjutnya diteliti pada konteks perumahan formal di kawasan peri-urban Kecamatan Taman.

Perkembangan kawasan peri-urban di Kecamatan Taman yang melesat cepat tentunya melahirkan tantangan-tantangan baru yang harus dihadapi pemerintah Kabupaten Sidoarjo dalam memenuhi kelayakhunian penghuni perumahan formal. Penduduk yang secara finansial sanggup bertempat tinggal di perumahan formal umumnya tidak hanya mempertimbangkan ketersediaan kebutuhan pelayanan dasar, namun juga memperhatikan kenyamanan yang akan mereka dapatkan dari pelayanan pihak pengembang. Kurangnya temuan terkait *livability* perumahan formal bisa menyebabkan kurangnya perhatian pihak-pihak berwenang dalam memastikan kelayakan hidup penduduknya. Maka dari itu, penelitian ini bermaksud untuk merumuskan kriteria yang



Gambar 1. State of The Art Penelitian.

berpengaruh pada *livability* perumahan formal di Kecamatan Taman, Kabupaten Sidoarjo. Penelitian ini diharapkan mampu mengisi kesenjangan terkait ilmu *livability* pada konteks perumahan formal pada kawasan peri-urban secara lebih spesifik.

II. METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Dalam menilai tingkat *livability*, penelitian ini menggunakan pendekatan positivistik rasionalistik. Pendekatan rasionalistik merupakan suatu penelitian yang menetapkan akal sebagai patokan dalam menganalisis suatu masalah. Pendekatan ini berdasar pada analisis empirik namun tetap berpegangan pada konsep utama penelitian yang dibahas agar cakupan hasil analisis menjadi lebih luas [16]. Penelitian ini berjenis penelitian kualitatif, yakni penelitian yang mengidentifikasi suatu fenomena tanpa adanya pengukuran statistik dengan persetujuan yang subjektif [17].

B. Variabel Penelitian

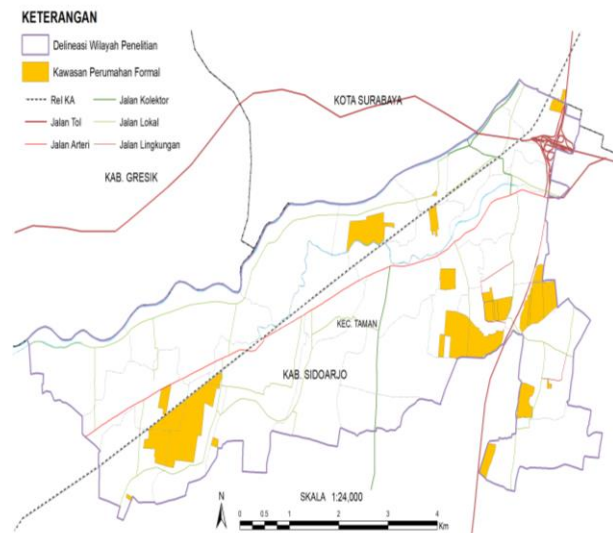
Variabel dalam penelitian merupakan item data dari objek pengamatan yang dapat diukur atau diobeservasi. Penelitian ini dilakukan dengan terhadap 5 indikator dan 36 variabel yang disintesis dari studi pustaka berbagai sumber. Rincian mengenai variabel yang digunakan dan definisi operasionalnya tersaji pada Tabel 1.

C. Teknik Pengambilan Sampel

Penelitian mengenai *livability* perumahan formal di Kecamatan Taman ini menetapkan populasi seluruh pakar (*expert*) terkait perumahan dan permukiman. Pakar merupakan individu dengan pemahaman lebih terkait suatu bidang. Kepakaran tersebut bisa didapatkan dari penerimaan informasi, pendidikan atau pelatihan, hingga pengalaman yang dialami. Sampel dipilih melalui teknik *purposive sampling* yang merupakan teknik pemilahan sampel berdasarkan pihak-pihak yang memiliki kepentingan tertentu dan kriteria yang cocok untuk dijadikan sumber data penelitian. Berikut kriteria responden pakar yang ditetapkan:

1. Bekerja di instansi atau perusahaan resmi
2. Mengetahui fakta eksisting perumahan formal
3. Memahami kebijakan terkait perumahan formal secara mendalam
4. Memahami standar pelayanan perumahan formal
5. Pernah terlibat pada proses pengembangan perumahan formal.

Dari hasil pemilihan tersebut, maka sampel yang



Gambar 2. Peta wilayah penelitian Kecamatan Taman.

digunakan sebagai responden pada penelitian mencakup empat responden yang terdiri dari Kepala Bidang Perumahan Kabupaten Sidoarjo, dua akademisi bidang Arsitektur dari dua perguruan tinggi berbeda di Jawa Timur, serta perwakilan asosiasi pengembang perumahan. Rincian mengenai sampel yang digunakan tersaji pada Tabel 2.

D. Teknik Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data penelitian ini adalah dengan menyebarkan kuesioner perumusan kriteria yang berpengaruh pada *livability* perumahan formal di Kecamatan Taman terhadap pakar. Kuesioner berisi pertanyaan mengenai kesetujuan pakar terhadap keberperngaruhan tiap variabel dengan pilihan Setuju (S) dan Tidak Setuju (TS) beserta alasannya.

E. Teknik Analisis Data

Metode analisis yang akan digunakan pada penelitian ini adalah analisis Delphi. Analisis Delphi adalah metode yang digunakan untuk meramalkan atau mendapatkan pendapat dari sekelompok ahli dalam suatu bidang dengan penyebaran kuesioner [18]. Metode ini melibatkan serangkaian iterasi di mana para ahli memberikan perkiraan mereka tentang topik yang dibahas, dan hasilnya kemudian dianalisis dan dikomunikasikan kembali kepada para ahli untuk mencapai kesepakatan atau konsensus. Variabel dianggap mencapai konsensus apabila seluruh responden bersama-sama memberi pendapat Setuju (S) atau bersama-sama memberi pendapat Tidak Setuju (TS) dan tidak perlu diiterasi pada putaran berikutnya. Hasil dari analisis Delphi pada penelitian ini memberikan wawasan penting tentang kriteria-kriteria yang berkontribusi terhadap kondisi *livability* dan membantu pengambilan keputusan dalam merencanakan kebijakan dan tindakan yang tepat.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Penelitian

Kecamatan Taman terletak di ujung utara Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur serta berbatasan langsung dengan Kota Surabaya dan Kabupaten Gresik. Kecamatan dengan 24 kelurahan ini memiliki total luas wilayah sebesar

Tabel 1.
Variabel penelitian dan definisi operasional

Indikator	Kriteria	Definisi Operasional
Fisik Lingkungan	Tingkat kepadatan bangunan (L1)	Tingkat kepentingan tingkat kepadatan bangunan terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Tingkat polusi udara (L2)	Tingkat kepentingan tingkat polusi udara terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Tingkat pencemaran air (L3)	Tingkat kepentingan tingkat pencemaran air terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Tingkat kebisingan suara (L4)	Tingkat kepentingan tingkat kebisingan suara terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Tingkat kebersihan lingkungan (L5)	Tingkat kepentingan tingkat kebersihan lingkungan terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
Ekonomi	Kinerja RTH publik (L6)	Tingkat kepentingan kinerja RTH publik terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Tingkat risiko bencana alam (L7)	Tingkat kepentingan tingkat risiko bencana alam terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Tingkat pendapatan rumah tangga (E1)	Tingkat kepentingan tingkat pendapatan rumah tangga terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Tingkat harga hunian (E2)	Tingkat kepentingan tingkat harga hunian terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Tingkat angkatan kerja (E3)	Tingkat kepentingan tingkat angkatan kerja terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
Sosial	Tingkat pengangguran (E4)	Tingkat kepentingan tingkat pengangguran terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Aksesibilitas menuju tempat kerja (E5)	Tingkat kepentingan tingkat aksesibilitas menuju tempat kerja terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Tingkat kerukunan warga (S1)	Tingkat kepentingan tingkat kerukunan warga terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Tingkat heterogenitas karakteristik penghuni (S2)	Tingkat kepentingan tingkat heterogenitas karakteristik penghuni terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Tingkat kriminalitas (S3)	Tingkat kepentingan tingkat kriminalitas terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
Fasilitas	Tingkat aktivitas sosio-ekonomi di ruang publik (S4)	Tingkat kepentingan tingkat aktivitas sosial di ruang publik terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Tingkat terjaganya privasi penghuni (S5)	Tingkat kepentingan tingkat terjaganya privasi penghuni terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Citra perumahan yang dihuni (S6)	Tingkat kepentingan kinerja citra perumahan yang dihuni terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Aksesibilitas menuju tempat tinggal keluarga terdekat (S7)	Tingkat kepentingan tingkat aksesibilitas menuju tempat tinggal keluarga terdekat terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Pelayanan fasilitas kesehatan terdekat (F1)	Tingkat kepentingan kinerja pelayanan fasilitas kesehatan terdekat terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Pelayanan fasilitas pendidikan terdekat (F2)	Tingkat kepentingan kinerja pelayanan fasilitas pendidikan terdekat terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Pelayanan fasilitas perdagangan dan jasa terdekat (F3)	Tingkat kepentingan kinerja pelayanan fasilitas perdagangan dan jasa terdekat terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Pelayanan fasilitas peribadatan terdekat (F4)	Tingkat kepentingan kinerja pelayanan fasilitas peribadatan terdekat terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Pelayanan fasilitas hiburan dan rekreasi terdekat (F5)	Tingkat kepentingan kinerja pelayanan fasilitas hiburan dan rekreasi terdekat terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Pelayanan fasilitas pemadam kebakaran terdekat (F6)	Tingkat kepentingan kinerja pelayanan fasilitas pemadam kebakaran terdekat terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
Utilitas	Pelayanan fasilitas gerbang perumahan (F7)	Tingkat kepentingan kinerja pelayanan fasilitas gerbang perumahan terdekat terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Aksesibilitas jalan lingkungan (U1)	Tingkat kepentingan tingkat aksesibilitas jalan lingkungan terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Aksesibilitas jalur sepeda (U2)	Tingkat kepentingan tingkat aksesibilitas jalur sepeda terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Aksesibilitas jalur pedestrian (U3)	Tingkat kepentingan tingkat aksesibilitas jalur pedestrian terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Aksesibilitas jaringan jalan raya (U4)	Tingkat kepentingan tingkat aksesibilitas jaringan jalan raya terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Aksesibilitas transportasi umum (U5)	Tingkat kepentingan tingkat aksesibilitas transportasi umum terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Pelayanan jaringan drainase (U6)	Tingkat kepentingan kinerja pelayanan jaringan drainase terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Pelayanan jaringan persampahan (U7)	Tingkat kepentingan kinerja pelayanan jaringan persampahan terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Pelayanan jaringan air limbah (U8)	Tingkat kepentingan kinerja pelayanan jaringan air limbah terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Pelayanan jaringan air bersih (U9)	Tingkat kepentingan kinerja pelayanan jaringan air bersih terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>
	Pelayanan jaringan listrik (U10)	Tingkat kepentingan kinerja pelayanan jaringan listrik terhadap perumusan kriteria <i>livability</i>

3.095 hektar dan penduduk sejumlah 217.503 jiwa yang menjadi terbanyak di antara kecamatan-kecamatan Kabupaten Sidoarjo lainnya [19]. Wilayah ini dilalui jaringan jalan tol dan jalan arteri primer yang ramai dimanfaatkan baik untuk pergerakan orang maupun barang. Kecamatan ini memiliki zona penggunaan lahan industri dan pergudangan seluas 329,55 hektar (10,6%), sementara zona penggunaan lahan permukiman seluas 1.041,26 hektar, sepertiga (34%) dari keseluruhan luas wilayah. Di antara kawasan tersebut, terdapat 22 perumahan formal yang tersebar pada 10 kelurahan/desa di Kecamatan Taman. Peta wilayah penelitian

tersaji pada Gambar 1 dan peta penggunaan lahan tersaji pada Gambar 2.

B. Eksplorasi Rumusan Kriteria Berdasarkan Pendapat Pakar

1) Tahap Eksplorasi (Putaran I)

Analisis Delphi pada putaran I dilakukan dengan mengeksplorasi 36 variabel hasil sintesis pustaka kepada seluruh responden. Pada indikator Fisik Lingkungan, 6 variabel berupa Tingkat kepadatan bangunan (L1, lihat Tabel 1), Tingkat polusi udara (L2), Tingkat kebisingan suara (L4),

Tabel 2.

Responden pakar beserta kontribusi kepakarannya	
Pakar	Kontribusi Kepekarannya
Kepala Bidang Perumahan	Responden diekspektasikan mampu memberi pandangan dari segi kebijakan dan tata kelola penyediaan sarana serta prasarana bagi perumusan kriteria <i>livability</i> perumahan formal di Kecamatan Taman.
Akademisi bidang Arsitektur perguruan tinggi	Responden dianggap mampu memberi pertimbangan dari segi teoritis bagi perumusan kriteria <i>livability</i> perumahan formal di Kecamatan Taman.
Perwakilan asosiasi pengembang perumahan	pengalaman melayani para penghuni oleh responden diharapkan dapat memperluas pandangan terkait teknis pengembangan serta pengelolaan perumahan bagi perumusan kriteria <i>livability</i> perumahan formal di Kecamatan Taman.

Tingkat kebersihan lingkungan (L5), Kinerja RTH publik (L6), dan Tingkat risiko bencana alam (L7) mencapai konsensus sebagai kriteria berpengaruh pada *livability* karena seluruh responden sepakat berpendapat setuju.

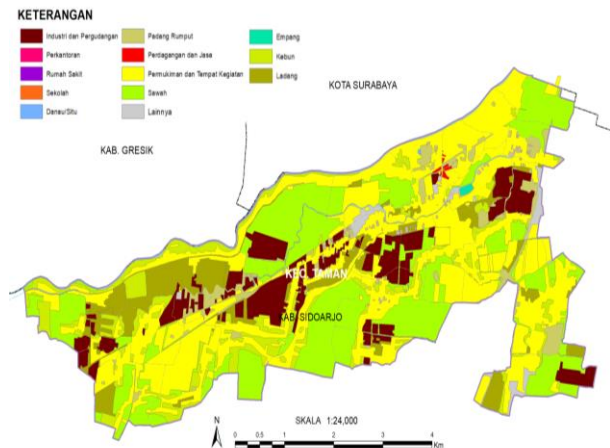
Pada indikator Ekonomi, variabel Tingkat angkatan kerja (E3) dan Tingkat pengangguran (E4) tereliminasi karena seluruh responden sepakat berpendapat tidak setuju. Pada indikator Sosial, hanya variabel Tingkat kerukunan warga (S1) yang sepakat disetujui. Pada indikator Fasilitas, variabel Pelayanan fasilitas pendidikan terdekat (F2) sepakat disetujui sedangkan variabel Pelayanan fasilitas hiburan dan rekreasi terdekat (F5) dan Pelayanan fasilitas pemadam kebakaran terdekat (F6) dieliminasi. Terdapat 6 variabel yang sepakat disetujui pada indikator Utilitas, antara lain Aksesibilitas jalan lingkungan (U1), Pelayanan jaringan drainase (U6), Pelayanan jaringan persampahan (U7), Pelayanan jaringan air limbah (U8), Pelayanan jaringan air bersih (U9), dan Pelayanan jaringan listrik (U10).

Jika ditotal, hasil analisis Delphi putaran 1 menghasilkan 14 variabel yang mencapai konsensus sebagai kriteria berpengaruh dan mengeliminasi sejumlah 4 variabel. Terdapat 12 variabel yang belum mencapai konsensus pada putaran 1 sehingga perlu dilanjutkan sebagai basis faktor untuk putaran 2. Responden Kepala Bidang Perumahan mengusulkan variabel baru berupa Sempadan hijau perumahan (L8) ke dalam indikator Fisik Lingkungan yang kemudian turut menjadi basis faktor putaran 2 karena belum dipertimbangkan oleh responden lainnya.

2) Tahap Iterasi I (Putaran II)

Proses berikutnya dari analisis Delphi adalah mengiterasi hasil pendapat para pakar pada tahap eksplorasi (putaran I) yang menyisakan sebanyak 19 variabel yang belum mencapai konsensus. Variabel yang tersisa pada indikator Fisik Lingkungan dan Ekonomi masih belum mencapai konsensus. Pada indikator Sosial, variabel Tingkat kriminalitas (S3), Tingkat aktivitas sosial di ruang publik (S4), dan Citra perumahan yang dihuni (S6) sepakat disetujui.

Pada indikator Fasilitas, variabel Pelayanan fasilitas kesehatan terdekat (F1), Pelayanan fasilitas perdagangan dan jasa terdekat (F3), dan Pelayanan fasilitas peribadatan terdekat (F4) turut mencapai konsensus disetujui. Variabel Aksesibilitas jaringan jalan raya (U4) dan Aksesibilitas transportasi umum (U5) sepakat disetujui, sementara variabel Aksesibilitas jalur pesepeda (U2) sepakat tidak disetujui pada indikator Utilitas. Hasil analisis Delphi putaran 2 ini



Gambar 3. Peta penggunaan lahan eksisting Kecamatan Taman.

menghasilkan total 8 variabel yang mencapai konsensus sebagai kriteria berpengaruh dan mengeliminasi 1 variabel. Sisa variabel yang belum mencapai konsensus kemudian menjadi basis faktor untuk putaran 3.

3) Tahap Iterasi II (Putaran III)

Proses berikutnya dari analisis Delphi adalah mengiterasi hasil pendapat para pakar pada tahap iterasi I (putaran II) yang menyisakan sebanyak 10 variabel yang belum mencapai konsensus. Pada indikator Ekonomi, 2 variabel disepakati seluruh responden untuk dieliminasi. Variabel pada indikator Fisik Lingkungan, Sosial, Fasilitas, dan Utilitas masih belum mencapai konsensus karena masih ada perbedaan persetujuan antar responden. Hingga putaran ini, masih tersisa 8 variabel yang belum mencapai konsensus.

Dengan mempertimbangkan pendapat tiap responden pada putaran III yang hampir konsisten dengan pendapat pada putaran II, sulit untuk mencapai konsensus apabila dilakukan iterasi ulang dengan mengadakan putaran 4. Maka dari itu, keputusan terhadap 8 variabel yang tersisa ditentukan dari kecenderungan menurut persentase persetujuan dengan syarat minimal disetujui 50% responden untuk dapat dilanjutkan sebagai kriteria. Variabel Tingkat pencemaran air (L3), Sempadan hijau perumahan (L8), Aksesibilitas menuju tempat kerja (E5), Tingkat heterogenitas karakteristik penghuni (S2), Aksesibilitas menuju tempat tinggal keluarga terdekat (S7), dan Pelayanan fasilitas gerbang perumahan (F7) disetujui oleh 50%-75% responden sehingga menjadi lolos sebagai kriteria penilaian tingkat *livability*. Sementara itu, variabel Tingkat terjaganya privasi penghuni (S5), dan Aksesibilitas jalur pedestrian (U3) hanya disetujui oleh 25% responden sehingga dieliminasi. Rangkuman pendapat responden pada analisis Delphi dapat dilihat di Tabel 3.

C. Rumusan Kriteria Livability

1) Indikator Fisik Lingkungan

Kriteria pada indikator Fisik Lingkungan yang berpengaruh pada *livability* perumahan formal di area peri urban Kecamatan Taman berjumlah 8 kriteria, antara lain Tingkat kepadatan bangunan (L1), Tingkat polusi udara (L2), Tingkat pencemaran air (L3), Tingkat kebisingan suara (L4), Tingkat kebersihan lingkungan (L5), Kinerja RTH publik (L6), Tingkat risiko bencana alam (L7), dan Sempadan hijau perumahan (L8).

Tabel 3.
Rangkuman pendapat responden pada analisis Delphi

Indikator	Kriteria	Pendapat R1	Pendapat R2	Pendapat R3	Pendapat R4
Fisik Lingkungan	Tingkat kepadatan bangunan (L1)	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
	Tingkat polusi udara (L2)	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
	Tingkat pencemaran air (L3)	Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Setuju
	Tingkat kebisingan suara (L4)	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
	Tingkat kebersihan lingkungan (L5)	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
	Kinerja RTH publik (L6)	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
	Tingkat risiko bencana alam (L7)	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
	Sempadan hijau perumahan (L8)	Setuju	Setuju	Setuju	Tidak Setuju
Ekonomi	Tingkat pendapatan rumah tangga (E1)	Tidak Setuju	Tidak Setuju	Tidak Setuju	Tidak Setuju
	Tingkat harga hunian (E2)	Tidak Setuju	Tidak Setuju	Tidak Setuju	Tidak Setuju
	Tingkat angkatan kerja (E3)	Tidak Setuju	Tidak Setuju	Tidak Setuju	Tidak Setuju
	Tingkat pengangguran (E4)	Tidak Setuju	Tidak Setuju	Tidak Setuju	Tidak Setuju
Sosial	Aksesibilitas menuju tempat kerja (E5)	Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Setuju
	Tingkat kerukunan warga (S1)	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
	Tingkat heterogenitas karakteristik penghuni (S2)	Tidak Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Setuju
	Tingkat kriminalitas (S3)	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
	Tingkat aktivitas sosio-ekonomi di ruang publik (S4)	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
	Tingkat terjaganya privasi penghuni (S5)	Tidak Setuju	Tidak Setuju	Tidak Setuju	Setuju
	Citra perumahan yang dihuni (S6)	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
Fasilitas	Aksesibilitas menuju tempat tinggal keluarga terdekat (S7)	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
	Pelayanan fasilitas kesehatan terdekat (F1)	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
	Pelayanan fasilitas pendidikan terdekat (F2)	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
	Pelayanan fasilitas perdagangan dan jasa terdekat (F3)	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
	Pelayanan fasilitas peribadatan terdekat (F4)	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
	Pelayanan fasilitas hiburan dan rekreasi terdekat (F5)	Tidak Setuju	Tidak Setuju	Tidak Setuju	Tidak Setuju
	Pelayanan fasilitas pemadam kebakaran terdekat (F6)	Tidak Setuju	Tidak Setuju	Tidak Setuju	Tidak Setuju
Utilitas	Pelayanan fasilitas gerbang perumahan (F7)	Setuju	Setuju	Setuju	Tidak Setuju
	Aksesibilitas jalan lingkungan (U1)	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
	Aksesibilitas jalur pesepeda (U2)	Tidak Setuju	Tidak Setuju	Tidak Setuju	Tidak Setuju
	Aksesibilitas jalur pedestrian (U3)	Tidak Setuju	Tidak Setuju	Tidak Setuju	Setuju
	Aksesibilitas jaringan jalan raya (U4)	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
	Aksesibilitas transportasi umum (U5)	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
	Pelayanan jaringan drainase (U6)	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
	Pelayanan jaringan persampahan (U7)	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
	Pelayanan jaringan air limbah (U8)	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
	Pelayanan jaringan air bersih (U9)	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju
Pelayanan jaringan listrik (U10)	Setuju	Setuju	Setuju	Setuju	

R1 = Perwakilan Asosiasi Perumahan Seluruh Indonesia (APERSI) Jawa Timur
 R2 = Kepala Bidang Perumahan DP2CKTR Kabupaten Sidoarjo
 R3 = Akademisi jurusan Arsitektur Insitut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
 R4 = Akademisi jurusan Arsitektur Universitas Kristen Petra (UKP)

Kepadatan bangunan yang terlalu tinggi dapat mengurangi standar keselamatan penghuni, terutama pada perumahan formal yang umumnya bercirikan rumah deret, sehingga berpengaruh pada menurunnya tingkat *livability*. Adanya aktivitas kawasan industri dan jalan tol yang berjarak dekat dengan perumahan formal dapat membawa pengaruh buruk berupa polusi udara, pencemaran air, atau kebisingan suara yang dapat mengindikasikan *livability* yang rendah. Lingkungan perumahan formal yang bersih serta ketersediaan RTH publik yang dapat mengakomodasi aktivitas penghuni mampu memberikan kenyamanan dan mengurangi risiko gangguan kesehatan sehingga berpengaruh positif pada tingkat *livability*.

Perumahan formal seringkali menghadapi tantangan dalam mengatasi kerawanan kerusakan hunian dan infrastruktur terhadap bencana alam yang mungkin terjadi seperti banjir dan angin kencang. Risiko bencana alam yang kurang dipertimbangkan dalam proses pengurusan Persetujuan Bangunan Gedung (PBG), konstruksi, dan pemeliharaan perumahan dapat berdampak pada *livability* yang rendah. Ketersediaan sempadan hijau perumahan berupa jalur hijau yang membatasi perumahan dengan jalan raya, rel kereta api, atau kawasan industri dengan vegetasi yang mampu menjadi

penyaring polusi udara dianggap turut berpengaruh pada peningkatan *livability* perumahan formal.

2) Indikator Ekonomi

Kriteria pada indikator Ekonomi yang berpengaruh pada *livability* perumahan formal di area peri urban Kecamatan Taman hanyalah 1 kriteria saja, yakni Aksesibilitas menuju tempat kerja (E5). Kriteria ini berpengaruh karena mayoritas hunian perumahan formal di area peri-urban memiliki anggota keluarga dengan karakteristik bekerja di luas wilayah administrasi Sidoarjo seperti Surabaya, Gresik, dan Mojokerto. Semakin singkat durasi tempuh dan semakin banyak jenis moda transportasi yang dapat mengakomodasi perjalanan menuju tempat kerja mengindikasikan *livability* yang tinggi.

3) Indikator Sosial

Kriteria pada indikator Sosial yang berpengaruh pada *livability* perumahan formal di area peri urban Kecamatan Taman berjumlah 6 kriteria, antara lain Tingkat kerukunan warga (S1), Tingkat heterogenitas karakteristik penghuni (S2), Tingkat kriminalitas (S3), Tingkat aktivitas sosial di ruang publik (S4), Citra perumahan yang dihuni (S6), dan Aksesibilitas menuju tempat tinggal keluarga terdekat (S7). Kondisi kerukunan warga berpengaruh pada kenyamanan

Tabel 4.
Rumusan kriteria *livability* perumahan formal di area peri urban Kecamatan Taman

Indikator	Kriteria	Indikator	Kriteria
Fisik Lingkungan	Tingkat kepadatan bangunan (L1)	Fasilitas	Aksesibilitas menuju tempat tinggal keluarga terdekat (S7)
	Tingkat polusi udara (L2)		Pelayanan fasilitas kesehatan terdekat (F1)
	Tingkat pencemaran air (L3)		Pelayanan fasilitas pendidikan terdekat (F2)
	Tingkat kebisingan suara (L4)		Pelayanan fasilitas perdagangan dan jasa terdekat (F3)
	Tingkat kebersihan lingkungan (L5)		Pelayanan fasilitas peribadatan terdekat (F4)
	Kinerja RTH publik (L6)		Pelayanan fasilitas gerbang perumahan (F7)
	Tingkat risiko bencana alam (L7)		Utilitas
Sempadan hijau perumahan (L8)	Aksesibilitas jaringan jalan raya (U4)		
Aksesibilitas menuju tempat kerja (E5)	Aksesibilitas transportasi umum (U5)		
Ekonomi Sosial	Tingkat kerukunan warga (S1)	Pelayanan jaringan drainase (U6)	
	Tingkat heterogenitas karakteristik penghuni (S2)	Pelayanan jaringan persampahan (U7)	
	Tingkat kriminalitas (S3)	Pelayanan jaringan air limbah (U8)	
	Tingkat aktivitas sosio-ekonomi di ruang publik (S4)	Pelayanan jaringan air bersih (U9)	
	Citra perumahan yang dihuni (S6)	Pelayanan jaringan listrik (U10)	

penghuni dalam berinteraksi dengan penghuni lain. Penghuni pada perumahan formal umumnya berwawasan luas sehingga ketika muncul konflik antar penghuni, maka mereka akan vokal dalam melakukan pengaduan ke pengembang atau pemerintah setempat. Maka dari itu, upaya merukunkan warga untuk meningkatkan *livability* perumahan formal merupakan persoalan yang kompleks.

Heterogenitas karakteristik penghuni berupa perbedaan budaya, suku, dan asal daerah dapat mempengaruhi bagaimana penghuni berperilaku di lingkungan perumahan formal. *Livability* yang baik dapat terwujud ketika keberagaman yang ada pada warga perumahan formal justru memunculkan kesadaran masing-masing untuk saling hidup rukun tanpa adanya konflik maupun rasisme. *Livability* perumahan formal yang baik juga dipengaruhi oleh rasa aman penghuni terhadap potensi terjadinya tidak kriminalitas, meskipun peluang kejadiannya lebih kecil dibanding hunian pada permukiman informal. Tindak kriminalitas sukar terjadi apabila para penghuni rukun dan saling berinteraksi sehingga bisa meningkatkan kewaspadaan ketika ada hal yang mencurigakan di lingkungan perumahan.

Aktivitas sosio-ekonomi pada lingkup perumahan formal umumnya lahir secara alami atas inisiatif penghuni dalam upaya meningkatkan hubungan warga, menciptakan dukungan sosial, maupun membantu kebutuhan ekonomi melalui pemanfaatan ruang publik. Penting bagi suatu perumahan formal untuk memiliki citra (*image*) yang baik karena hal ini dapat mempengaruhi persepsi orang luar terhadap karakteristik penghuninya serta menjadi dasar tumbuhnya rasa percaya dan kepuasan penghuni ketika bertempat tinggal di dalamnya. Kedua hal tersebut mampu berpengaruh positif pada tingkat *livability*. Kedekatan dengan tempat tinggal keluarga bagi sebagian penghuni dapat menjadi salah satu faktor kepuasan mereka terhadap lokasi huniannya. Semakin singkat durasi tempuh dan semakin banyak jenis moda transportasi yang dapat mengakomodasi perjalanan menuju tempat tinggal keluarga terdekat mengindikasikan *livability* yang tinggi.

4) Indikator Fasilitas

Kriteria pada indikator Fasilitas yang berpengaruh pada *livability* perumahan formal di area peri urban Kecamatan Taman berjumlah 5 kriteria, antara lain Pelayanan fasilitas kesehatan terdekat (F1), Pelayanan fasilitas pendidikan terdekat (F2), Pelayanan fasilitas perdagangan dan jasa

terdekat (F3), Pelayanan fasilitas peribadatan terdekat (F4), dan Pelayanan fasilitas gerbang perumahan (F7). Dalam skala kecamatan, penghuni perumahan formal membutuhkan keberadaan fasilitas kesehatan berupa apotek, praktek dokter, puskesmas, serta rumah sakit; fasilitas pendidikan berupa TK, SD, SMP, serta SMA; fasilitas perdagangan dan jasa berupa toko, ruko, pasar, serta supermarket; dan fasilitas peribadatan. Tingkat *livability* pada keempat jenis fasilitas tersebut dapat diukur dengan radius jangkauan pelayanan yang diatur dalam SNI 03-1733-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan serta mempertimbangkan preferensi penghuni terhadap kualitas pelayanannya. Ketersediaan gerbang perumahan dengan penjagaan keamanan dan akses masuk 24 jam juga dapat mengindikasikan *livability* yang baik.

5) Indikator Utilitas

Kriteria pada indikator Utilitas yang berpengaruh pada *livability* perumahan formal di area peri urban Kecamatan Taman berjumlah 8 kriteria, antara lain Aksesibilitas jalan lingkungan (U1), Aksesibilitas jaringan jalan raya (U4), Aksesibilitas transportasi umum (U5), Pelayanan jaringan drainase (U6), Pelayanan jaringan persampahan (U7), Pelayanan jaringan air limbah (U8), Pelayanan jaringan air bersih (U9), dan Pelayanan jaringan listrik (U10). Kondisi permukaan jalan lingkungan perumahan yang berkualitas baik dan nyaman dilalui menjadi tolak ukur *livability* pada aksesibilitas jalan lingkungan. Waktu tempuh perumahan formal menuju jaringan jalan raya serta rute transportasi umum terdekat yang singkat dan kemudahan akses berpengaruh pada *livability* yang baik. Penghuni perumahan formal pada tingkat hunian juga membutuhkan ketersediaan pelayanan jaringan drainase, jaringan persampahan, jaringan air limbah, jaringan air bersih, dan jaringan listrik yang tidak mengalami kendala sehingga mampu menjamin *livability* yang baik bagi penghuni. Rumusan kriteria *livability* yang telah ditetapkan dapat dilihat di Tabel 4.

D. Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan *ouput* sejumlah 28 kriteria yang secara spesifik berpengaruh pada perumahan formal di kawasan peri urban. Yang membedakan temuan dari penelitian sebelumnya adalah penjelasan keberpengaruhan kriteria yang lebih mendalam dan terukur terhadap kondisi *livability*. Selain itu, penelitian ini juga menambahkan

memiliki temuan kriteria Sempadan hijau perumahan yang sesuai pada konteks wilayah perkotaan dengan perumahan yang berbatasan langsung dengan jalan raya atau kawasan industri. Temuan-temuan dari penelitian ini secara signifikan memperbarui pemahaman tentang *livability* pada permukiman perkotaan serta memperkaya wawasan yang telah ada sebelumnya. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi berharga bagi pengembangan konsep perumahan yang lebih baik dan berkelanjutan di kawasan peri urban.

IV. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, diketahui bahwa terdapat 28 kriteria penilaian *livability* perumahan formal di Kecamatan Taman, Kabupaten Sidoarjo terdiri yang terbagi menjadi lima indikator, yakni fisik lingkungan, ekonomi, sosial, fasilitas dan utilitas. Indikator fisik lingkungan mencakup kriteria Tingkat kepadatan bangunan, Tingkat polusi udara, Tingkat pencemaran air, Tingkat kebisingan suara, Tingkat kebersihan lingkungan, Kinerja RTH publik, Tingkat risiko bencana alam, serta Sempadan hijau perumahan. Indikator ekonomi mencakup kriteria Aksesibilitas menuju tempat kerja. Indikator sosial mencakup kriteria Tingkat kerukunan warga, Tingkat heterogenitas karakteristik penghuni, Tingkat kriminalitas, Tingkat aktivitas sosio-ekonomi di ruang publik, Citra perumahan yang dihuni, serta Aksesibilitas menuju tempat tinggal keluarga terdekat. Indikator fasilitas mencakup kriteria Pelayanan fasilitas kesehatan terdekat, Pelayanan fasilitas pendidikan terdekat, Pelayanan fasilitas perdagangan dan jasa terdekat, Pelayanan fasilitas peribadatan terdekat, serta Pelayanan fasilitas gerbang perumahan. Sementara itu, indikator utilitas mencakup kriteria Aksesibilitas jalan lingkungan, Aksesibilitas jaringan jalan raya, Aksesibilitas transportasi umum, Pelayanan jaringan drainase, Pelayanan jaringan persampahan, Pelayanan jaringan air limbah, Pelayanan jaringan air bersih, serta Pelayanan jaringan listrik.

B. Rekomendasi

Kriteria ini selanjutnya bisa diukur untuk mengevaluasi kondisi perumahan formal di Kecamatan Taman, Kabupaten Sidoarjo, atau menjadi basis faktor *livability* di kasus studi perumahan formal di wilayah peri-urban lainnya, namun dengan catatan perlu disesuaikan ulang dengan konteks objek

dan wilayah penelitian yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Lowe *et al.*, "Liveable, Healthy, Sustainable: What Are the Key Indicators for Melbourne Neighbourhoods?," Melbourne, 2013.
- [2] P. Evans, "Introduction: Looking for Agents of Urban Livability in a Globalized Political Economy," *Livable Cities? Urban Struggl. Livelihood Sustain.*, pp. 1–28, 2002, doi: 10.1525/CALIFORNIA/9780520230248.003.0001.
- [3] M. Batty, E. Besussi, and N. Chin, "Traffic, Urban Growth and Suburban Sprawl," *Cent. Adv. Spat. Anal.*, no. Paper 70, 2003.
- [4] A. D. Hapsari and B. U. Aulia, "Tipologi wilayah peri urban Kabupaten Sidoarjo berdasarkan aspek fisik, sosial, dan ekonomi," *J. Tek. ITS*, vol. 7, no. 2, pp. C168–C172, 2019.
- [5] M. Rahmawati and N. A. Pratomoatmojo, "Pemodelan Perubahan Penggunaan Lahan Berbasis Cellular Automata pada Wilayah Peri Urban Kota Surabaya di Kabupaten Sidoarjo," *J. Tek. ITS*, vol. 8, no. 2, pp. 200–206, 2019, doi: 10.12962/j23373539.v8i2.48484.
- [6] U. Nations, "Goal 11 | Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable," *Sustainable Development Goals*. 2015.
- [7] Ikatan Ahli Perencana, "Most Livable City Index," 2018.
- [8] OECD, "Better Life Index." 2020.
- [9] E. I. Unit, "Global Liveability Index 2021 Report," 2021.
- [10] A. Einifar, R. Madani, B. Judd, and M. Jalili, "The physical factors affecting the social livability of gated communities: a case study of gated communities in Tehran," *Int. J. Archit. Eng. Urban Plan*, vol. 29, no. 2, pp. 127–139, 2019, doi: 10.22068/ijaup.29.2.127.
- [11] W. C. Gonta, W. Astuti, and A. Hardiana, "Penilaian Penerapan Konsep Livable Settlement Di Permukiman Kota Surakarta," *Desa-Kota*, vol. 2, no. 2, p. 186, 2020, doi: 10.20961/desa-kota.v2i2.31496.186-202.
- [12] N. Ratni, W. D. Purnamasari, W. Sasongko, J. Perencanaan, and W. Dan Kota, "PREFERENSI BERMUKIM PENGHUNI PERUMAHAN FORMAL DI KAWASAN URBAN FRINGE KOTA MATARAM," 2020.
- [13] F. I. Nugroho, D. A. Setyono, and E. B. Kurniawan, "Identifikasi Kriteria Layak Huni Permukiman Di Kota Malang," *Tata Kota dan Drh.*, vol. 14, no. 1, pp. 1–8, 2021, doi: 10.21776/ub.takoda.2022.014.01.1.
- [14] R. B. Margono, Yulia, S. Zuraida, and W. D. Pratiwi, "The impact of housing transformation to livability in North Bandung Peri-urban area," *ARTEKS J. Tek. Arsit.*, vol. 6, no. 2, pp. 259–268, 2021, doi: 10.30822/arteks.v6i2.724.
- [15] B. U. Aulia, E. B. Santoso, A. D. Hapsari, and E. W. Safitri, "Determining the Spatial Connectivity of Surabaya's Peri-urban Area towards Urban Rural Linkage Framework Based on Population Movement Relation," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 313, no. 1, 2019, doi: 10.1088/1755-1315/313/1/012031.
- [16] N. Muhadjir, *Metodologi Penelitian kualitatif: telaah positivistik rasionalistik, fenomenologik realisme metafisik*, vi. Yogyakarta: Rake Sarasin, 1992.
- [17] W. L. Neuman, *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*, 3rd ed. Boston: Allyn and Bacon, 1997.
- [18] N. Dalkey and O. Helmer, "An experimental application of the DELPHI method to the use of experts," *Manage. Sci.*, vol. 9, no. 3, pp. 458–467, 1963, doi: 10.1287/mnsc.9.3.458.
- [19] B. P. S. K. Sidoarjo, "Kabupaten Sidoarjo dalam Angka 2021," Kabupaten Sidoarjo, 2021.