

Penentuan Lokasi Tempat Pemakaman Umum di Kecamatan Cakung, Jakarta Timur

Albertus Aryobimo Bagas Amandaru dan Putu Gde Ariastita

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

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

Abstrak—Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan lokasi pemakaman umum di Kecamatan Cakung, Provinsi DKI Jakarta. Untuk mencapai tujuan tersebut, terdapat dua sasaran penelitian. Sasaran yang pertama adalah menentukan kriteria penentuan lokasi tempat pemakaman umum baru di Kecamatan Cakung, Jakarta Timur, dianalisis dengan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Sasaran berikutnya adalah merumuskan rekomendasi lokasi prioritas tempat pemakaman umum baru, yang diolah menggunakan analisis spasial, yaitu *raster overlay*, menggunakan *fuzzy membership* dan *weighted sum*. Berdasarkan hasil analisis, ditemukan bahwa variabel sosial paling diprioritaskan oleh responden dalam kriteria penentuan lokasi tempat pemakaman umum dengan bobot sebesar 43%, disusul variabel aksesibilitas (20,8%), variabel penggunaan lahan (18,4%), dan variabel fisik dasar (17,8%). Dari hasil analisis spasial, terdapat tujuh titik lokasi yang dapat dijadikan prioritas tempat pemakaman umum baru, yaitu di RW 14 Cakung Timur, RW 09 Cakung Barat, RW 09 Jatinegara, dan RW 05 Pulo Gebang.

Kata Kunci—Analisis Lokasi, NIMBY, Pemakaman.

I. PENDAHULUAN

Pemakaman merupakan salah satu kebutuhan bagi mayoritas masyarakat, karena memakamkan orang yang telah meninggal dunia dengan cara dikubur masih menjadi opsi utama di Indonesia. Walau pemakaman dibutuhkan oleh masyarakat, pada kenyataannya penyediaan pemakaman masih sering menemui masalah. Setiap daerah, khususnya kawasan perkotaan, terus mengalami perkembangan secara dinamis. Perkembangan yang dinamis ini di satu sisi memberikan dampak positif seperti dalam hal ekonomi, namun di sisi lain menimbulkan dampak negatif, yaitu menyebabkan keterbatasan lahan di kawasan perkotaan [1].

Pengembangan pemakaman dianggap tidak menarik karena lahan di perkotaan yang terbatas lebih menarik dikembangkan untuk hal lain yang lebih menguntungkan, karena pelayanan pemakaman sifatnya untuk kepentingan dan kemanfaatan umum, bukan mencari keuntungan. Perencanaan penggunaan lahan untuk pemakaman masih belum dilakukan selama beberapa dekade atau belum dipertimbangkan dalam perencanaan strategis perkotaan [2]. Selain terkait keterbatasan lahan dan perencanaan yang belum optimal, keberadaan pemakaman juga tidak selalu diterima oleh masyarakat sekitar. Lahan pemakaman sering dianggap sebagai gangguan oleh masyarakat [3]. Masyarakat khawatir tentang peningkatan lalu lintas dan juga terkait pemakaman yang menimbulkan kesan menyeramkan [4]. Fenomena penolakan tersebut sering disebut *Locally Unwanted Land Uses* (LULUs), karena pemakaman umumnya dikategorikan ke dalam penggunaan lahan yang tidak diinginkan, atau dikenal juga dengan

fenomena NIMBY (*not in my backyard*).

Permintaan akan lahan pemakaman di DKI Jakarta terus naik, namun tidak diimbangi dengan ketersediaan lahan pemakaman. Menurut data Dinas Pertamanan dan Hutan Kota Provinsi DKI Jakarta, terdapat total 82 TPU dengan total luas lahan sekitar 6.070.955 m², atau tidak sampai 1% dari total wilayah DKI Jakarta. Dari 82 TPU tersebut, 68 diantaranya memiliki tingkat keterisian di atas 95% bahkan hampir 100%. Beberapa tempat pemakaman umum (TPU) yang sudah tidak bisa menerima petak makam baru (hanya sistem tumpang) adalah TPU Karet Bivak, TPU Jeruk Purut, dan TPU Karet Pasar Baru. Terbaru, TPU Pondok Ranggan, Jakarta Timur, sejak 1 Agustus 2021 sudah terisi penuh dan hanya menerima pemakaman dengan sistem tumpang.

Sebagai salah satu wilayah yang menjadi rencana pengembangan RTH, Jakarta Timur merupakan kota administrasi di DKI Jakarta yang memiliki penduduk paling banyak, yaitu sekitar 3.056.300 jiwa [5]. Rata-rata kematian per tahun dari data lima tahun terakhir adalah sebanyak 20.341 jiwa per tahun. Setiap jenazah membutuhkan 3,84 m² lahan pemakaman [6]. Maka, setidaknya di Jakarta Timur membutuhkan 78.109 m² atau 7,81 ha lahan per tahunnya, jika diasumsikan setiap tahunnya ada sekitar 20 ribu lebih jiwa yang dimakamkan. Jakarta Timur merupakan kota yang memiliki lahan kosong paling luas dibanding dua kota lainnya, Jakarta Barat dan Jakarta Utara. Menurut data penggunaan lahan eksisting pada Jakarta Satu, pada tahun 2020, Jakarta Timur memiliki lahan kosong seluas 1.231,01 ha atau sekitar 6,57% dari total luas wilayah Jakarta Timur. Lalu, dari 10 kecamatan yang ada di Jakarta Timur, Kecamatan Cakung memiliki lahan kosong terluas, yaitu seluas 548,96 ha atau sekitar 44,59% dari total lahan kosong di Jakarta Timur. Maka dari itu, dari segi ketersediaan lahan kosong, Kecamatan Cakung paling berpotensi untuk dijadikan tempat pemakaman umum.

Penyediaan lahan pemakaman menjadi penting untuk dilakukan. Namun demikian, ada beberapa faktor yang membuat pengembangan pemakaman baru dan fasilitas pendukungnya menjadi sebuah hal yang kompleks. Faktor-faktor tersebut diantaranya adalah: adanya konflik kepentingan antara kepentingan publik dan swasta terkait kepemilikan dan pengelolaan pemakaman; biaya dan ketersediaan lahan yang sesuai; adanya tumpang tindih peraturan dan perencanaan; keterlibatan beberapa instansi pemerintah dalam proses penelitian dan/atau administrasi adanya penolakan/ pertentangan dari masyarakat terkait penggunaan lahan pemakaman [2]. Penelitian yang dilakukan di Sydney, menyimpulkan salah satunya adalah bahwa perencanaan pemakaman akan terus menghadapi penolakan dari masyarakat lokal dan harus dapat mengatasi fenomena NIMBY dengan penilaian berbasis manfaat [2].

Dalam penelitian yang dilakukan di Florida, Amerika Serikat, merumuskan kesimpulan bahwa memproyeksikan permintaan akan ruang pemakaman merupakan tugas yang sulit bagi para perencana, sebab walaupun ada panduan teknis, masih terdapat ketidakpastian yang dapat terjadi sesuai dengan faktor budaya dan agama serta kondisi masyarakat lokal yang dapat mempengaruhi praktik setelah kematian [7].

Di Indonesia, beberapa kasus penolakan terhadap hal-hal yang berkaitan dengan pemakaman kerap terjadi. Penolakan terhadap makam untuk etnis Tionghoa pernah terjadi di Serang, Banten pada tahun 2011. Dalam hal ini, Solidaritas Warga Anti Kuburan Tionghoa menolak rencana pembangunan kuburan Tionghoa dengan alasan menyalahi aturan serta prosedur yang ada. Penolakan juga pernah terjadi di Jakarta didasari oleh sentimen agama ataupun etnis. Pada tahun 2017, saat sedang ramai Pemilihan Gubernur DKI Jakarta, terjadi penolakan dari warga jika ada pendukung salah satu pasangan calon dimakamkan di sekitar mereka. Saat itu, terdapat spanduk yang terpasang di beberapa makam di Jakarta yang pada intinya bertuliskan bahwa tidak menerima pendukung salah satu pasangan calon karena telah mendukung penista agama. Penolakan terkait pemakaman di Jakarta juga pernah terjadi di akhir tahun 2021. Di TPU Pondok Ranggon, Jakarta Timur, Pemprov DKI Jakarta, dalam hal ini Satuan pelaksana TPU Pondok Ranggon, kesulitan menggunakan lahan milik Pemerintah Provinsi (Pemprov) DKI Jakarta untuk dijadikan area pemakaman baru. Hal tersebut didasari oleh karena ada penolakan dari warga setempat yang tinggal di sekitar TPU. Penolakan yang belum lama terjadi ini menjadi suatu hal yang menarik karena sebenarnya secara eksisting di tempat tersebut sudah merupakan TPU, namun saat akan ada perluasan, masih muncul penolakan dari warga sekitar, padahal lahan yang digunakan bukan mengambil lahan warga, melainkan sudah merupakan lahan Pemprov DKI Jakarta.

Keterbaruan penelitian ini adalah penentuan lokasi tempat pemakaman umum yang dilakukan tidak hanya menggunakan aspek fisik maupun kebijakan, melainkan juga dengan mempertimbangkan aspek sosial, dalam hal ini dengan mengidentifikasi tingkat persetujuan masyarakat sekitar. Pendekatan sosial dilakukan karena penentuan lokasi pemakaman seringkali tidak diterima oleh masyarakat sekitar. Pada penelitian terdahulu, aspek sosial hanya digunakan untuk memprediksi kebutuhan lahan makam dengan mengalkulasikan data kependudukan. Maka dari itu, penelitian ini berusaha untuk mencari tahu terkait bagaimana tingkat penerimaan masyarakat di sekitar lokasi potensial yang akan dikembangkan sebagai pemakaman agar dapat dijadikan pertimbangan dalam penentuan lokasi, untuk mengurangi potensi penolakan terhadap rencana penggunaan lahan pemakaman, agar lokasi terpilih nantinya benar-benar sudah merupakan lokasi yang minim penolakan.

Fokus dari penelitian ini adalah menentukan lokasi tempat pemakaman umum yang mempertimbangkan aspek fisik, kebijakan, dan sosial, dimana aspek sosial yang dimaksud adalah tingkat persetujuan masyarakat. Adapun penelitian ini berfungsi sebagai masukan bagi pemerintah provinsi dan pemangku kepentingan lainnya dalam perumusan kebijakan tata ruang maupun penyediaan

pemakaman di kawasan perkotaan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat serta sekaligus dapat membantu mencapai target RTRW DKI Jakarta Tahun 2030.

II. METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan pendekatan rasionalistik. Pendekatan rasionalistik menuntut sifat holistik. Berdasarkan tujuan penelitian yaitu menentukan lokasi pemakaman umum di Kecamatan Cakung, Jakarta Timur, maka jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif berkaitan dengan pengkajian fenomena secara lebih rinci atau membedakannya dengan fenomena yang lain [8]. Fenomena tersebut dapat berupa bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan, dan perbedaan antara fenomena yang satu dengan fenomena lainnya.

B. Variabel Penelitian

Penentuan variabel dalam penelitian ini didasarkan dari kriteria lokasi pemakaman umum yang merupakan hasil sintesa tinjauan pustaka. Variabel dan sub-variabel yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

C. Metode Pengambilan Data

Metode pengambilan data pada penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder. Metode pengumpulan data primer yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi observasi lapangan, wawancara, dan penyebaran kuesioner kepada responden terkait. Data yang akan dikumpulkan berupa gambaran kondisi eksisting wilayah penelitian serta pendapat responden, dalam hal ini Pemerintah dan akademisi, mengenai kriteria penentuan lokasi tempat pemakaman umum dan mengenai penilaian kesesuaian dengan rencana tata ruang. Selain itu, data mengenai persetujuan masyarakat juga dikumpulkan melalui wawancara dan kuesioner terhadap.

Metode pengambilan data sekunder dilakukan dengan cara studi literatur dan survei instansional. Studi literatur dilakukan dengan melihat teori-teori penentuan lokasi dan penelitian-penelitian terdahulu terkait dengan penentuan lokasi tempat pemakaman umum. Survei instansional dilakukan ke dinas-dinas terkait untuk mendapatkan data seperti data penggunaan lahan, data fisik dasar, data kependudukan, data jaringan jalan, dan lain sebagainya sebagaimana yang dibutuhkan pada variabel penelitian.

D. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini terdiri tiga pihak, yaitu pihak Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, pihak akademisi di bidang perencanaan wilayah dan kota, serta pihak masyarakat yang berdomisili di Kecamatan Cakung, Jakarta Timur. Dalam penelitian ini, pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* memungkinkan peneliti untuk mengambil sampel berdasarkan penilaian (*judgement*) peneliti mengenai siapa saja yang memenuhi syarat sebagai sampel. Responden dalam penelitian ini, berdasarkan fungsinya, terbagi menjadi dua. Pertama, responden dari Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dan akademisi berfungsi untuk memberikan

Tabel 1.
Variabel, Sub-variabel, dan Definisi Operasional

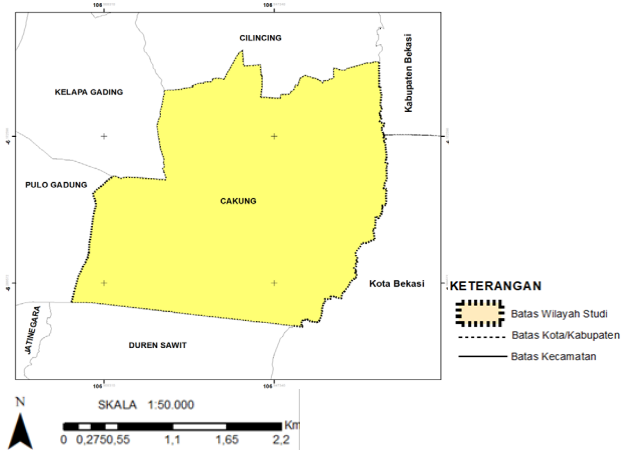
Variabel	Sub-variabel	Definisi Operasional
Penggunaan lahan	Nilai tanah	Nilai tanah diukur berdasarkan harga tanah per meter persegi. Semakin rendah harga tanah maka semakin baik.
	Penggunaan lahan eksisting	Penggunaan lahan eksisting yang sesuai untuk tempat pemakaman umum baru berupa lahan tak terbangun.
	Kesesuaian dengan rencana tata ruang	Lokasi yang sesuai untuk tempat pemakaman umum tidak boleh berada pada zona yang mengklasifikasikan pemakaman sebagai kegiatan yang tidak diperbolehkan (X) pada peraturan zonasi.
Aksesibilitas	Jarak ke jaringan jalan	Jarak antara jaringan jalan eksisting dengan batas luar rencana tempat pemakaman umum
Fisik dasar	Topografi	Tingkat kemiringan tanah/kelerengan pada lokasi.
	Kerawanan bencana	Tingkat bahaya bencana banjir dan tanah longsor pada lokasi studi.
	Jarak ke sumber air/sungai	Jarak antara batas luar rencana lokasi pemakaman dengan sumber air mengalir atau sungai terhadap batas luar rencana tempat pemakaman umum.
	Kedalaman muka air tanah	Jarak ditemukannya air tanah dari permukaan tanah. Keberadaan air tanah harus berada lebih dari standar kedalaman pemakaman (1,5 meter).
Sosial	Kepadatan penduduk	Kepadatan penduduk pada wilayah sekitar rencana tempat pemakaman umum termasuk ke dalam klasifikasi kepadatan penduduk sedang atau rendah berdasarkan SNI 03-1733-2004. Semakin rendah kepadatan penduduk maka akan semakin tinggi peluang terdapat lahan kosong serta meminimalisir potensi penolakan dari masyarakat.
	Jarak ke permukiman	Jarak antara area permukiman terhadap rencana tempat pemakaman umum. Jarak ini dibutuhkan untuk meminimalisir potensi pencemaran tanah dan juga air tanah yang dapat berpengaruh terhadap kesehatan penduduk.
	Persetujuan masyarakat	Tingkat persetujuan masyarakat terhadap tempat pemakaman umum baru di sekitar tempat tinggalnya.

pandangan dan penilaian terhadap seluruh indikator dan variabel penelitian. Kedua, responden dari masyarakat berfungsi untuk mencapai variabel penelitian pada indikator sosial, yaitu persetujuan masyarakat. Adapun sampel pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Dinas Pertamanan dan Hutan Kota Provinsi DKI Jakarta, sebagai pihak yang bertanggung jawab dalam perencanaan penyediaan RTH publik, khususnya pemakaman.
- Dinas Cipta Karya, Tata Ruang, dan Pertanahan Provinsi DKI Jakarta, sebagai pihak yang bertanggung jawab dalam perencanaan tata ruang
- Akademisi yang memiliki spesialisasi di bidang penyediaan RTH serta akademisi yang memiliki spesialisasi di bidang perencanaan kota. Dalam penelitian ini, akademisi yang dipilih adalah dosen dari Program Studi Perencanaan

Tabel 2.
Teknik Analisis Penelitian

Sasaran	Teknik Pengambilan Data	Teknik Analisis	Keluaran
Menentukan kriteria penentuan lokasi tempat pemakaman umum baru di Kecamatan Cakung, Jakarta Timur	Survei primer (wawancara dan kuesioner)	AHP	Kriteria-kriteria penentu lokasi tempat pemakaman umum di Kecamatan Cakung, Jakarta Timur
Merumuskan rekomendasi lokasi prioritas tempat pemakaman umum baru.	Survei sekunder	Analisis spasial (menggunakan <i>fuzzy membership</i> dan <i>weighted sum</i>)	Lokasi prioritas tempat pemakaman umum di Kecamatan Cakung, Jakarta Timur



Gambar 1. Peta Batas Wilayah Studi.

Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Esa Unggul Jakarta

d. Ketua RW se-Kecamatan Cakung, sebagai pihak yang merupakan pengambil keputusan di tingkat RW.

E. Metode Analisis Data

Dalam analisis data, digunakan beberapa metode analisis yang sesuai untuk digunakan dalam penentuan lokasi prioritas tempat pemakaman umum di Kecamatan Cakung, Jakarta Timur berdasarkan sasaran yang sudah disusun sebelumnya untuk mencapai tujuan penelitian. Penjelasan kaitan antara sasaran dan metode analisis pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Wilayah

Wilayah yang dijadikan lokasi penelitian adalah Kecamatan Cakung, Kota Administrasi Jakarta Timur, Provinsi DKI Jakarta. Kecamatan ini berbatasan langsung dengan Kota Bekasi dan Kabupaten Bekasi di sebelah timur, Kecamatan Duren Sawit di sebelah selatan, Kecamatan Pulo Gadung dan Kota Administrasi Jakarta Utara (Kecamatan Kelapa Gading) di sebelah barat, dan di sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Cilincing, Jakarta Utara.

Wilayah studi memiliki luas kurang lebih 41,28 km² yang terbagi ke dalam 7 kelurahan dan 90 RW. Kecamatan Cakung juga merupakan Ibukota dari Kota Administrasi Jakarta Timur.

Berdasarkan hasil pengolahan data DEMNAS dari Badan Informasi Geospasial pada Gambar 1, kondisi topografi di Kecamatan Cakung tidak terlalu variatif. Ketinggian wilayah di Kecamatan Cakung didominasi dengan nilai berkisar antara 0-10 meter di atas permukaan laut, dan ada beberapa wilayah yang memiliki ketinggian 10-20 m dan 20-30 meter di atas permukaan laut. Kelerengan di Kecamatan Cakung didominasi dengan kemiringan lereng sebesar 2-15%, atau masuk ke dalam kategori morfologi datar.

Kecamatan Cakung dapat dikatakan banyak dilewati aliran sungai. Menurut data dari Jakarta Satu, beberapa sungai yang melintasi Kecamatan Cakung diantaranya Sungai Sunter, Kali Buaran, Saluran Kalimalang, Kali Cakung, dan Kali Betik. Sungai paling besar adalah Sungai Sunter yang mengalir di sebelah timur wilayah Kecamatan Cakung, berdekatan dengan Kabupaten Bekasi dan Kota Bekasi.

Berkaitan dengan kedalaman muka air tanah, di DKI Jakarta kedalaman tersebut dipantau melalui 16 titik pantau milik Dinas Sumber Daya Air Provinsi DKI Jakarta yang tersebar di seluruh wilayah provinsi. Berdasarkan data dari titik pantau tersebut, dalam penelitian ini dihitung perkiraan kedalaman muka air tanah di wilayah studi menggunakan teknik interpolasi. Teknik interpolasi dilakukan mengingat tidak memungkinkannya menghitung kedalaman muka air tanah secara keseluruhan di wilayah studi, maka teknik interpolasi digunakan untuk mendapatkan nilai perkiraan berdasarkan titik sampel yang berdekatan. Dari hasil interpolasi, didapatkan bahwa kedalaman muka air tanah di wilayah studi mulai dari 10,3 meter sampai 16,3 meter dari permukaan tanah.

Dalam penelitian ini, aspek kebencanaan dilihat dari tingkat bahaya bencana banjir dan bencana tanah longsor. Dari data inRISK BNPB, tidak terdapat bahaya bencana tanah longsor. Namun demikian, tingkat kerawanan bencana banjir menurut data Dinas Cipta Karya, Tata Ruang, dan Pertanahan Provinsi DKI Jakarta, cukup bervariasi di wilayah studi, mulai dari tingkat kerawanan sangat rendah sampai ke tingkat kerawanan tinggi. Tingkat kerawanan tinggi berada di wilayah RW 05 Kelurahan Cakung Barat, dan tingkat kerawanan sedang diantaranya berada di RW 05 dan RW 07 Kelurahan Cakung Timur serta di RW 06 Kelurahan Pulo Gebang.

Berdasarkan data dari Jakarta Satu, penggunaan lahan di Kecamatan Cakung didominasi oleh penggunaan lahan usaha, utamanya industri dan pergudangan, yaitu sekitar 1421,39 ha atau 34,43% dari total wilayah. Penggunaan lahan terbesar kedua adalah hunian, seluas 1342,27 ha atau sekitar 32,52% dari total wilayah. Selanjutnya, Rencana Zonasi di Provinsi DKI Jakarta, termasuk di Kecamatan Cakung, yang diatur dalam Peraturan Daerah No. 1 Tahun 2014 tentang Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi, mengatur bahwa zonasi di Kecamatan Cakung didominasi oleh Zona Perumahan dan juga Zona Industri dan Pergudangan. Terdapat pula zona-zona lain seperti Zona Perkantoran, Perdagangan, dan Jasa, lalu juga terdapat Zona

Pemerintahan Nasional dan Zona Pemerintahan Daerah. Zona Pemakaman juga terdapat di Kecamatan Cakung, namun hanya sebagian kecil saja.

Nilai tanah di wilayah Kecamatan Cakung cukup bervariasi. Dari hasil pemetaan Dinas Cipta Karya, Tata Ruang, dan Pertanahan Provinsi DKI Jakarta, harga tanah paling rendah di Kecamatan Cakung mulai dari Rp 2.411.000 per m², sampai ada yang mencapai angka Rp 34.729.000 per m².

Kecamatan Cakung yang terdiri dari 7 kelurahan dan 90 RW memiliki jumlah penduduk dan kepadatan penduduk yang berbeda-beda setiap wilayahnya. Berdasarkan data Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Provinsi DKI Jakarta, penduduk terbanyak Kecamatan Cakung berada di Kelurahan Penggilingan, yaitu sebanyak 129.532 jiwa. Sedangkan, penduduk paling sedikit berada di Kelurahan Rawa Terate, yaitu sebanyak 31.551 jiwa. Kepadatan penduduk jika dihitung berdasarkan jumlah jiwa per hektare, maka wilayah yang paling padat adalah Kelurahan Cakung Barat dengan 293 jiwa/ha. Sedangkan wilayah paling tidak padat adalah Kelurahan Rawa Terate dengan 77 jiwa/ha.

Berdasarkan data Dinas pertamanan dan Hutan Kota Provinsi DKI Jakarta, di Kecamatan Cakung, hanya terdapat dua tempat pemakaman umum milik pemerintah, yaitu TPU Kampung Baru di Kelurahan Cakung Barat dan TPU Penggilingan di Kelurahan Penggilingan. Sekitar 41 pemakaman lainnya yang berada di Kecamatan Cakung merupakan tanah wakaf warga ataupun TPBU (Tempat Pemakaman Bukan Umum).

Tingkat persetujuan masyarakat dalam penelitian ini dilakukan dengan survei primer, yaitu dengan menyebarkan kuesioner kepada 90 RW yang ada di Kecamatan Cakung. Tingkat persetujuan diukur menggunakan skala *likert* 1-5, dimana 1 berarti sangat tidak setuju dan 5 berarti sangat setuju. Dari hasil kuesioner, nilai terbanyak yang didapatkan adalah 1 (sangat tidak setuju) yaitu sebanyak 29 RW, dan nilai 5 hanya diberikan oleh 6 RW di Kecamatan Cakung.

B. Analisis Kriteria Penentuan Lokasi Tempat Pemakaman Umum di Jakarta Timur

Dalam analisis kriteria penentuan lokasi tempat pemakaman umum, diperlukan masukan (input) variabel penelitian yang didapatkan dari tinjauan pustaka. Seluruh variabel tersebut selanjutnya diproses menggunakan metode analisis AHP (Analytical Hierarchy Process). Setelah proses AHP selesai, maka akan didapatkan bobot dari masing-masing variabel untuk dijadikan masukan (input) untuk proses penentuan lokasi tempat pemakaman umum. Pada penelitian ini, responden yang terlibat dalam proses analisis AHP adalah sampel dari pemerintah yang diwakili dari instansi Dinas Pertamanan dan Hutan Kota Provinsi DKI Jakarta serta Dinas Cipta Karya, Tata Ruang, dan Pertanahan Provinsi DKI Jakarta, lalu juga dari akademisi yang diwakili dari dosen Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Esa Unggul.

Berdasarkan hasil wawancara kuesioner AHP dengan responden, didapatkan penilaian yang kemudian diolah dalam aplikasi Expert Choice. Ringkasan selengkapannya mengenai hasil keseluruhan perhitungan AHP dari masing-masing variabel dapat dilihat pada Tabel 3.

Dari hasil analisis, didapatkan bobot masing-masing

Tabel 3.
Hasil Keseluruhan Perhitungan AHP

Variabel	Bobot (%)	Sub-variabel	Bobot (%)
Penggunaan Lahan	18,4	Nilai Tanah	31,1
		Penggunaan Lahan	25,4
		Eksisting Kesesuaian dengan Rencana Tata Ruang	43,5
Aksesibilitas	20,8	Jarak ke Jaringan Jalan	100
Fisik Dasar	17,8	Topografi	29,2
		Kerawanan Bencana	43,4
		Jarak ke Sumber Air/Sungai	14,4
		Kedalaman Muka Air Tanah	13
		Sosial	43
		Jarak ke Permukiman	6
		Persetujuan Masyarakat	70,9

Tabel 4.
Hasil Penilaian *Expert* terhadap Kesesuaian Kegiatan Pemakaman

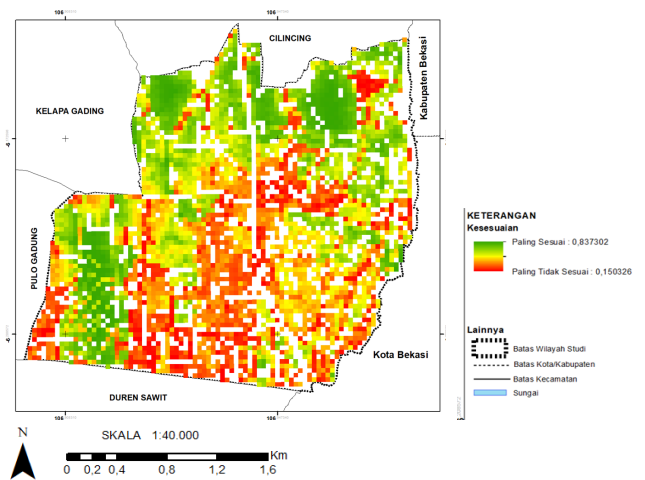
Klasifikasi Kesesuaian Kegiatan	Nilai
I (diizinkan)	10
T (bersyarat terbatas)	6,6
B (bersyarat tertentu)	6
X (tidak diperbolehkan)	1

variabel/kriteria yang akan menjadi masukan pada tahap analisis selanjutnya. Dari hasil analisis juga terlihat bahwa nilai *inconsistency* di bawah 0,1, yang menandakan bahwa matriks perbandingan dapat diterima dan hasil yang diperoleh valid. Didapatkan bahwa variabel sosial menjadi variabel yang menurut responden harus dipertimbangkan, dengan bobot sebesar 43%. Variabel selanjutnya yang menjadi pertimbangan adalah aksesibilitas sebesar 20,8%, lalu variabel penggunaan lahan dengan bobot sebesar 18,4%, dan terakhir adalah variabel fisik dasar sebesar 17,8%.

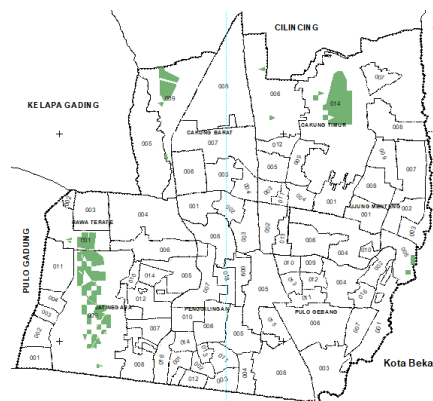
Lebih lanjut, pada variabel penggunaan lahan, terlihat bahwa bobot sub-variabel kesesuaian dengan rencana tata ruang memiliki bobot terbesar, yaitu sebesar 43,5%. Lalu, bobot terendah adalah sub-variabel penggunaan lahan eksisting, sebesar 25,4%. Sedangkan, pada variabel fisik dasar, sub variabel kerawanan bencana menjadi kriteria yang paling dipertimbangkan, dengan bobot sebesar 43,4%. Sedangkan, sub-variabel yang paling rendah bobotnya adalah kedalaman muka air tanah, yaitu sebesar 13%. Dan pada variabel sosial, Sub-variabel persetujuan masyarakat menjadi sub-variabel yang paling dipertimbangkan pada variabel sosial. Sub-variabel persetujuan masyarakat memiliki bobot sebesar 46,1%, disusul sub-variabel kepadatan penduduk sebesar 35,8%, dan terakhir adalah sub-variabel jarak ke permukiman sebesar 18,1%.

C. Analisis Rekomendasi Lokasi Prioritas Tempat Pemakaman Umum Baru

Dalam proses analisis untuk mendapatkan rekomendasi lokasi prioritas tempat pemakaman umum baru, data-data yang berkaitan dengan variabel penelitian seluruhnya dibuat ke dalam bentuk spasial dan diolah menggunakan *software ArcGIS*. Tahapan yang dilakukan pertama adalah melakukan pengolahan data awal agar mendapatkan data yang dibutuhkan. Selanjutnya, data yang telah melewati pengolahan awal diolah ke dalam *fuzzy membership*. Hasil



Gambar 2. Peta Kesesuaian Lokasi Tempat Pemakaman Umum.



Gambar 3. Wilayah yang Cukup Sesuai Dijadikan TPU (Berwarna Hijau).

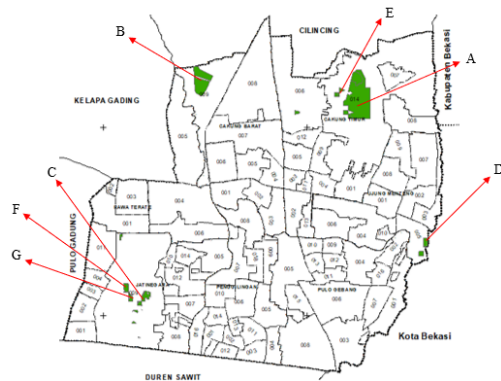
dari *fuzzy membership* kemudian di-overlay untuk mendapatkan kesesuaian lokasi berdasarkan variabel penelitian. Setelah itu, hasil kesesuaian dievaluasi dengan melihat penggunaan lahan eksisting dan selanjutnya dilakukan pemeringkatan untuk menghasilkan rekomendasi lokasi prioritas tempat pemakaman umum baru.

1) Pengolahan Data Awal

Secara umum, pengolahan data awal dilakukan agar mendapatkan data raster agar dapat selanjutnya diolah ke tahapan berikutnya. Namun, ada beberapa data yang perlu diolah terlebih dahulu selain hanya mengubahnya ke dalam bentuk raster.

Data penggunaan lahan eksisting perlu dilakukan perhitungan terlebih dahulu terkait persentase luas lahan terbangun terhadap luas RW. Pada penelitian ini, penggunaan lahan eksisting dengan melihat lahan terbangun atau tidak terbangun di lingkup RW. Disamping itu, data kesesuaian dengan rencana tata ruang juga perlu dilakukan penggabungan terlebih dahulu antara peraturan zonasi, yaitu tabel ITBX, dengan penilaian *expert* terhadap kesesuaian kegiatan pemakaman di setiap zona. Penilaian dari lima *expert* dijumlahkan lalu dirata-rata sehingga menghasilkan satu nilai untuk masing-masing klasifikasi kegiatan (diizinkan, bersyarat terbatas, bersyarat tertentu, maupun dilarang/tidak diperbolehkan). Hasil penilaian *expert* yang sudah dirata-rata dan dimasukkan ke dalam pengolahan awal data kesesuaian dengan rencana tata ruang dapat dilihat pada Tabel 4.

Lalu, pengolahan data awal juga dilakukan untuk data-data yang berkaitan dengan jarak/radius. Sebagai contoh



Gambar 4. Wilayah yang Cukup Sesuai Dijadikan TPU (Berwarna Hijau).

Tabel 6. Lokasi Prioritas Tempat Pemakaman Umum Baru

No.	Kode	Luas (ha)	Lokasi
1.	A	41,71	RW 14 Cakung Timur
2.	B	14,32	RW 09 Cakung Barat
3.	C	3,38	RW 09 Jatinegara
4.	D	1,63	RW 05 Pulo Gebang
5.	E	1,43	RW 14 Cakung Timur
6.	F	1,41	RW 09 Jatinegara
7.	G	1,21	RW 09 Jatinegara

data jarak ke jaringan jalan, jarak ke sumber air/sungai, dan jarak ke permukiman. Masing-masing data tersebut diubah terlebih dahulu ke bentuk raster, lalu kemudian dilakukan analisis menggunakan fitur *euclidian distance*. *Euclidian distance* digunakan untuk menghitung jarak ke sumber terdekat untuk setiap cell.

Data topografi juga perlu dilakukan pengolahan terlebih dahulu. Data DEM (*Digital Elevation Model*) dianalisis menggunakan fitur *slope*. Hasil dari pengolahan *slope* dapat dilihat pada Gambar 4.40. Selain data topografi, data kedalaman muka air tanah juga perlu dilakukan interpolasi karena hanya terdapat pengukuran di beberapa titik sampel, sehingga memerlukan prediksi untuk keseluruhan wilayah studi berdasarkan titik sampel tersebut.

Data yang perlu dilakukan pengolahan juga adalah data persetujuan masyarakat. Persetujuan masyarakat didapatkan dari data kuesioner kepada ketua-ketua RW di Kecamatan Cakung yang berisi penilaian menggunakan skala *likert* 1-5. Penilaian tersebut kemudian dispasialkan sehingga mendapatkan data persetujuan masyarakat per RW untuk dapat kemudian diolah ke tahap selanjutnya.

2) *Input Derajat Keanggotaan dengan Fuzzy Membership*

Setelah semua data selesai dilakukan pengolahan awal dan seluruhnya telah berbentuk data raster, data-data tersebut diolah dengan fitur *fuzzy membership* agar mendapatkan derajat keanggotaan data dari 0 sampai 1. Dalam penelitian ini, seluruh data menggunakan *fuzzy membership* jenis *linear* dengan ketentuan nilai maksimum (1) dan nilai minimum (0) yang dapat dilihat pada Tabel 5.

3) *Analisis Kesesuaian Lokasi Tempat Pemakaman Umum Berdasarkan Variabel Penelitian*

Data-data yang sudah memiliki derajat keanggotaan menggunakan *fuzzy membership* kemudian di-*overlay* untuk mendapatkan kesesuaian lokasi. *Overlay* dimulai dari sub-variabel dalam masing-masing variabel dengan menggunakan fitur *weighted sum* untuk dapat menambahkan

Tabel 5. *Fuzzy Membership*

No.	Data yang Dibutuhkan	Ketentuan
1.	Nilai Tanah	<ul style="list-style-type: none"> • Nilai Minimum (0): harga tanah maksimum • Nilai Maksimum (1) : harga tanah minimum
2.	Penggunaan Lahan Eksisting	<ul style="list-style-type: none"> • Nilai Minimum (0): Luas lahan terbangun per RW maksimum • Nilai Maksimum (1) : Luas lahan terbangun per RW minimum
3.	Kesesuaian dengan Rencana Tata Ruang	<ul style="list-style-type: none"> • Nilai Minimum (0) : 0 • Nilai Maksimum (1) : 10
4.	Jarak ke Jaringan Jalan	<ul style="list-style-type: none"> • Nilai Minimum (0): 0 m • Nilai Maksimum (1) : ≥ 50 m
5.	Topografi	<ul style="list-style-type: none"> • Nilai Minimum (0) : $\geq 12\%$ • Nilai Maksimum (1) : 0
6.	Kerawanan Bencana	<ul style="list-style-type: none"> • Nilai Minimum (0): Tingkat bahaya tinggi • Nilai Maksimum (1): Tingkat bahaya rendah
7.	Jarak ke Sumber Air/Sungai	<ul style="list-style-type: none"> • Nilai Minimum (0): 0 meter • Nilai Maksimum (1): ≥ 150 meter
8.	Kedalaman Muka Air Tanah	<ul style="list-style-type: none"> • Nilai Minimum (0): $\leq 1,5$ meter • Nilai Maksimum (1): $> 1,5$ meter
9.	Kepadatan Penduduk	<ul style="list-style-type: none"> • Nilai Minimum (0): ≥ 201 jiwa/ha (kepadatan penduduk tinggi) • Nilai Maksimum (1): < 150 jiwa/ha (kepadatan penduduk rendah)
10.	Jarak ke Permukiman	<ul style="list-style-type: none"> • Nilai Minimum (0): 0 meter • Nilai Maksimum (1): ≥ 500 meter
11.	Persetujuan Masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> • Nilai Minimum (0): Sangat tidak setuju (skala 1) • Nilai Maksimum (1): Sangat setuju (skala 5)

bobot prioritas masing-masing sub-variabel sebagaimana hasil dari AHP. Cara kerja *weighted sum* pada dasarnya adalah mengalikan data dengan bobot, kemudian menjumlahkannya menjadi satu. Hasil dari *weighted sum* masing-masing sub-variabel menghasilkan kesesuaian lokasi berdasarkan variabel. Kesesuaian masing-masing variabel selanjutnya akan kembali dilakukan *weighted sum* untuk mendapatkan kesesuaian lokasi tempat pemakaman umum. Bobot yang digunakan adalah hasil *combined* antar kriteria AHP dari responden. Hasil kesesuaian lokasi tempat pemakaman umum baru dapat dilihat pada Gambar 2.

Dari hasil *weighted sum* keempat variabel, didapatkan rentang nilai kesesuaian dari 0,15 sampai 0,84. Hal ini menunjukkan tidak ada tempat yang benar-benar sesuai dengan kriteria/variabel dalam penelitian ini, karena nilai tertinggi tidak mencapai 1. Dari peta pada Gambar 2 terlihat bahwa mayoritas wilayah Kecamatan Cakung berwarna kuning sampai merah, yang berarti menandakan hanya ada sedikit wilayah yang cukup sesuai untuk dijadikan tempat pemakaman umum baru.

4) *Evaluasi Kesesuaian dan Pemeringkatan Prioritas Lokasi Tempat Pemakaman Umum*

Dari rentang 0,15-0,84 yang dihasilkan pada bagian sebelumnya, pada penelitian ini diambil wilayah yang memiliki nilai $\geq 0,75$ karena nilainya cukup tinggi dan mendekati 1, sehingga dianggap cukup sesuai untuk dijadikan tempat pemakaman umum baru. Perlu dicatat, wilayah yang memiliki nilai $\geq 0,75$ belum tentu memiliki kelebihan maupun kelemahan yang sama antara satu tempat dan tempat lainnya. Misalkan wilayah yang bernilai $\geq 0,75$ di suatu RW di Kelurahan Cakung Barat belum tentu nilai

variabel sosialnya sama dengan wilayah yang bernilai $\geq 0,75$ di suatu RW Kelurahan Jatinegara, tetapi nilai gabungannya sama-sama sudah tergolong cukup tinggi dari hasil kombinasi seluruh variabel penelitian. Setelah dilakukan penyaringan sesuai dengan nilai tersebut, maka didapatkan beberapa wilayah yang cukup sesuai untuk dijadikan tempat pemakaman umum. Wilayah tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.

Selanjutnya, wilayah tersebut dilihat apakah sudah merupakan lahan terbangun atau bukan lahan terbangun. Pertimbangan ini mengingat akan lebih mudah mengembangkan lahan yang bukan merupakan lahan terbangun dibandingkan lahan terbangun. Dari hasil penyaringan berdasarkan lahan terbangun dan lahan tidak terbangun, maka didapatkan tujuh lokasi teratas dengan mempertimbangkan luas lahan. Gambar 4 menunjukkan tujuh titik lokasi yang memiliki luas minimal 1 hektare. Lokasi terluas berada di RW 14 Cakung Timur dengan luas lahan yang sesuai sebesar 41,71 ha. Lokasi prioritas tempat pemakaman umum baru dapat dilihat pada Tabel 6.

IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam penentuan lokasi tempat pemakaman umum, variabel sosial menjadi variabel yang paling dipertimbangkan, dengan bobot sebesar 43%, dengan sub-variabel persetujuan masyarakat yang memiliki bobot tertinggi (46,1%). Variabel selanjutnya yang menjadi pertimbangan adalah aksesibilitas sebesar 20,8%, lalu variabel penggunaan lahan dengan bobot sebesar 18,4%, dan terakhir adalah variabel fisik dasar sebesar 17,8%.

Ditemukan bahwa ada tujuh titik lokasi di Kecamatan Cakung dan tersebar di 4 kelurahan (Cakung Barat, Cakung Timur, Jatinegara, dan Pulo Gebang), yang cukup sesuai dan dapat direkomendasikan untuk menjadi prioritas dalam rencana tempat pemakaman umum baru. Tujuh titik lokasi tersebut memiliki luas di atas 1 ha, dimana tempat pemakaman umum yang ideal dianjurkan memiliki luas minimal 1 ha.

Penelitian ini belum mempertimbangkan aspek religiusitas dan kearifan lokal, karena dua aspek tersebut memiliki pengaruh penting terhadap penentuan lokasi pemakaman, sehingga masih dapat dikembangkan dan didetailkan kembali.

V. SARAN

Pemerintah Provinsi DKI Jakarta ke depan dalam menyediakan pemakaman perlu untuk mengakomodir kegiatan pemakaman di dalam peraturan zonasi. Terlihat di Kecamatan Cakung yang relatif memiliki lahan cukup sesuai, tidak dialokasikan tambahan lahan untuk pemakaman. Selain itu, Pemerintah Provinsi DKI Jakarta sebaiknya dapat menindaklanjuti temuan dari penelitian ini sebagai masukan dalam penyusunan revisi RDTR Provinsi DKI Jakarta yang sedang berlangsung. Disamping Pemerintah, pihak pengembang juga dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai pertimbangan awal dalam kaitannya dengan pemenuhan kewajiban untuk menyediakan lahan pemakaman.

Saran bagi penelitian selanjutnya, sebaiknya dilakukan aspek kepemilikan lahan dan jenis tanah agar mendapatkan hasil yang lebih mewakili keadaan di lapangan. Selain itu, penelitian selanjutnya jika memasukkan juga pertimbangan mengenai aspek religiusitas dan kearifan lokal akan lebih menggambarkan keberagaman pendapat di masyarakat sehingga kebijakan yang diambil dapat lebih implementatif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. P. Aji, Angga Sapto and Suprayogi, Andri and Wijaya, "Analisis kesesuaian kawasan peruntukan pemakaman umum baru berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) (studi kasus: Kecamatan Tembalang, Kota Semarang)," *Jurnal Geodesi Universitas Diponegoro*, vol. 4, pp. 99-107, 2015.
- [2] P. Bennett, G and Davies, "Urban cemetery planning and the conflicting role of local and regional interests," *Land use policy*, vol. 42, pp. 450-459, 2015.
- [3] C. Basmajian, Carlton and Coutts, "Planning for the disposal of the dead," *Journal of the American Planning Association*, vol. 76, pp. 305-317, 2010.
- [4] M. E. and others Wickersham, "The public cemetery: meeting new challenges in a time of change," *Public Manager*, vol. 42, p. 62, 2013.
- [5] Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta, "Provinsi DKI Jakarta Dalam Angka," Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta, Jakarta, 2022.
- [6] C. I. Koswara, Arwi Yudhi and Santoso, Eko Budi and Afif, Abdul and Hariyati, Teti and Sutikno, Sutikno and Umilia, Ema and Prianti, Prianti and Pamungkas, Rahel Putri and Annisa, "Analisis kebutuhan pembangunan tempat pemakaman umum di perkotaan Tuban," *TATALOKA*, vol. 23, Universitas Diponegoro 2021.
- [7] T. Coutts, Christopher and Basmajian, Carlton and Chapin, "Projecting landscapes of death," *Landscape and Urban Planning*, vol. 102, pp. 254--261, 2011.
- [8] A. Siyonto, Sandu and Siduj, "Dasar Metodologi Penelitian Literasi Media Publishing," *Literasi Media Publishing*, 2015.